

161

oppdragsmelding

Biologiske ressurser i
nærområdene til landtraséen
for gassrørledning over Hitra

Arne Follestad
Eli Fremstad
Thrine M. Heggberget
Rolf Langvatn



NINA

NORSK INSTITUTT FOR NATURFORSKNING

Biologiske ressurser i nærområdene til landtraséen for gassrørledning over Hitra

Arne Follestad
Eli Fremstad
Thrine M. Heggberget
Rolf Langvatn

Follestad, A., Fremstad, E., Heggberget, T.M. & Langvatn, R. 1992. Biologiske ressurser i nærområdene til landtraséen for gassrørledning over Hitra. - NINA Oppdragsmelding 161: 1-31.

ISSB 0802-4103
ISBN 82-426-0283-2

Forvaltningsområde:
Arealbruk, terrestrisk
Land use

Copyright (C) NINA
Norsk institutt for naturforskning
Oppdragsmeldingen kan siteres med kildeangivelse

Teknisk redigering:
Eli Fremstad, Synnøve Flø Vanvik

Opplag: 75

Kontaktadresse:
NINA
Tungasletta 2
7005 Trondheim
Tlf.: 07 58 05 00

Referat

Follestad, A., Fremstad, E., Heggberget, T.M. & Langvatn, R. 1992. Biologiske ressurser i nærområdene til landtraséen for gassrørledning over Hitra. - NINA Oppdragsmelding 161: 1-31.

Gassrørledningen over land fra Heidrunfeltet til Tjeldbergodden vil gå over tre øyer på nordvestsiden av Hitra og sørøstover Hitra til Atthammar. Rapporten summerer kunnskapen om noen biologiske ressurser langs traséen. Den vil gå gjennom områder med overveiende fattige bergarter og vegetasjonstyper, særlig kystlynghei, myr og furuskog. Det finnes også enkelte rikmyrer, ferskvann og løvkraut i traséområdet. Traséen til gassrørledningen berører heiområder som er blitt foreslått vernet (men gitt lav prioritet i landsdelssammenheng) og rikmyrer på Hitra. Bakliåsmyrene på Tjeldbergodden er med i Møre og Romsdals fylkesplan for vern av myr.

Skårøya har en gåsebestand, men størrelsen på den er ikke kjent. Av sjøfugl antas bare ærfugl å bli noe berørt av utbygging av gassrørledningen. En del rovfugl hekker i nærområdet til traséen.

Hitras bestand av hjort og oter vil trolig bli berørt av utbyggingen. Gassrørledningen vil gå gjennom det sørvestre hovedområdet for hjorten, et område som har relativ lav beitekvalitet. Nærområdene til traséen antas å ha en av landets tettste oterbestander.

Virkningene av inngrepene og aktiviteten i byggeperioden kan avbøtes ved at trafikken i området holdes på et minimum, ved revegetering av rørledningstraséen og andre forstyrrede steder, og ved å legge aktiviteten utenom kritiske perioder for fugl, hjort og oter. Hjorten vil kunne tjene på revegeteringen. For oter anbefales rekonstruksjon av oterhi og trekkveier eller bygging av nye.

NINA foreslår at det utføres undersøkelser over flora og vegetasjon, ærfugl, grågås, rovfugl, orrfugl, hjort og oter, samt at det etableres et område for overvåking av virkningen av luftforurensninger fra metanolanlegget på hei og/eller ombroftrof myr.

Emneord: Haltenpipe - flora - vegetasjon - grågås - hjort - oter - konfliktvurdering.

Arne Follestad, Eli Fremstad, Thrine Moen Heggberget og Rolf Langvatn, Norsk institutt for naturforskning, Tungasletta 2, 7005 Trondheim.

Abstract

Follestad, A., Fremstad, E., Heggberget, T.M. & Langvatn, R. 1992. Biological resources adjacent to the gas pipeline alignment route over Hitra. - NINA Oppdragsmelding 161: 1-31.

A pipeline from the Heidrun Gas Field over Hitra to Tjeldbergodden will cross three islands to the northwest of Hitra and the western part of Hitra to Atthammar. The report summarises what is known about some of the biological resources along the alignment. The alignment mainly crosses hard, acid rocks and poor vegetation types: coastal heaths, bogs and mires, and poorly productive pine forests; some rich fens are located near the alignment, as are lakes and some deciduous thickets. Coastal heaths on two of the islands have been proposed as protected areas, but were given low priority in the proposal. The county of Møre & Romsdal has listed Bakliåsmyrene on Tjeldbergodden in its protection plan for bogs and mires.

Skårøya has a breeding population of greylag geese, but its size is unknown. The eider duck is the only seabird species expected to be somewhat affected by the construction. Birds of prey are known to breed at several places along the alignment route.

The Hitra population of red deer and otters will be affected, especially during the construction period. The alignment route will pass through the main area for red deer in the southwest, an area which has rather poor-quality grazing. The otter population in the area traversed by the alignment is thought to be one of the densest in the country.

The impact of the construction and related activity can be mitigated if traffic is kept to a minimum, the alignment and other disturbed sites are revegetated, and activity is reduced in periods that are critical for breeding birds, red deer and otters. The red deer may profit from the revegetation. The construction or repair of otter dens and migration routes is recommended.

NINA proposes that investigations are carried out on the flora and vegetation, eider ducks, greylag geese, birds of prey, black grouse, red deer and otters along the alignment route. A project to monitor how the flora and vegetation are affected by pollutants from the methanol plant is also recommended.

Key words: Halten pipeline - flora - vegetation - greylag goose - red deer - otter - conflict assessment.

Arne Follestad, Eli Fremstad, Thrine Moen Heggberget and Rolf Langvatn, Norwegian Institute for Nature Research, Tungasletta 2, N-7005 Trondheim, Norway.

Forord

I slutten av august 1992 mottok NINA en forespørsel fra Statoil om å gi en kort oppsummering av kunnskapene om biologiske ressurser langs traséen til Haltenpipe. Rørledningen for gass fra Heidrunfeltet skal føres inn til Tjeldbergodden, enten under vann i Ramsøyfjorden eller over land på vestsiden av Hitra. For det siste alternativet ønsket Statoil en oversikt over hva som er kjent om de biologiske forholdene langs traséen. Det ble antatt at flora, sjøfugl, rovfugl og hjort er de viktigste biologiske ressursene som kan bli berørt av utbygging og drift av rørledningen. Oppdraget er beskrevet i kontrakt T.202173 med vedlegg.

I et møte 17 september med Robert Farestveit, Statoil (Stavanger) ble de viktigste trekkene i utbyggingen gjennomgått. Møtet ble etterfulgt av en helikopterbefaring langs traséen. Foruten selve rørledningstraséen (se kap. 1) omfattet befaringsen Sæbuøya og Tjeldbergodden. Det ble foretatt to landinger: ved kollen mellom Sætervatnet, Kvernvatnet og Sandvatnet (MR 75-7634) og på Tjeldbergodden innenfor Stagnesflesa (MR 8331). Rapporten inneholder også en del vurderinger omkring Tjeldbergodden. Fotografiene i figur 2-10 er tatt under befaringsen; figur 1 viser hvor de er tatt.

Rapporten bygger på kunnskaper NINA allerede har om de aktuelle områdene, tilgjengelig litteratur og opplysninger som er gitt av flere kolleger og instanser. Vi takker Arnfinn Skogen, Universitetet i Bergen, Alv Ottar Folkestad og Harald Ørsahl, Fylkesmannen i Møre og Romsdal for hjelp.

Rapporten behandler bare forholdene på land (terrestriske forhold); vurderinger av ferskvann og marine områder inngår ikke i oppdraget.

Trondheim september 1992

Eli Fremstad
prosjektleder

Innhold

	Side
Referat	3
Abstract	4
Forord	5
1 Innledning	7
2 Naturgrunnlaget	7
2.1 Geologi	7
2.2 Botaniske forhold	7
3 Fugl	15
3.1 Kystnære sjøfuglbestander	15
3.2 Sjøfugl i åpent hav	15
3.3 Grågås	15
3.4 Rovfugl	16
3.5 Våtmarksfugl	16
3.6 Hønefugl	16
4 Pattedyr	16
4.1 Hjort	16
4.2 Oter	17
5 Problempunkter langs traséen	19
5.1 Vegetasjon og flora	19
5.2 Fugl	19
5.3 Hjort	20
5.4 Oter	21
6 Avbøtende tiltak	21
6.1 Revegetering	21
6.2 Tidspunkter for aktivitet	21
6.3 Etterbruk av anleggsområder	22
7 Videre undersøkelser	23
7.1 Vegetasjon	23
7.2 Fugl	24
7.3 Hjort	24
7.4 Oter	25
8 Sammendrag	25
9 Summary	27
10 Litteratur	30

1 Innledning

I 1990 godkjente Stortinget Statoils planer om utbygging av en metanolfabrikk for utnyttelse av gassen fra Heidrunfeltet. Tjeldbergodden i Aure, Møre og Romsdal ble valgt som ilandføringssted. Ett av alternativene for gassrørledningen går over vestligste del av Hitra, fra Skårøya i nordvest til Atthammar på sørsiden av Hitra. Traséen er ca 17 km lang. I anleggsfasen vil den være ca 25 m bred. Rørgaten blir ryddet for vegetasjon og røret dekket med ca 1 m løsmasse som grovplaneres. I tillegg kommer inngrep som anleggsveger, kaianlegg, lagringsplasser m.m. Etter anleggsperioden vil en rørgate med 10–15 m bredde bli holdt fri for trær over 1,5 m høyde.

Med tanke på den videre prosjektering er det for utbygger ønskelig snarest mulig å få en oversikt over naturforholdene langs traséen, slik at traséen eventuelt kan justeres for å unngå konflikter med biologiske ressurser. En oversikt over naturforholdene skal også danne grunnlaget for å vurdere om det skal gjennomføres feltundersøkelser i 1993. Slike undersøkelser kan være aktuelle for å 1) dokumentere forholdene før utbyggingen, 2) danne grunnlag for mulige avbøtende tiltak og 3) danne grunnlag for etterundersøkelser av virkningene av utbyggingen på biologiske ressurser.

Rørledningen vil i hovedtrekk følge denne traséen: I tunnel under vann til Skårøya, derfra i landtunnel til nord for eldre bebyggelse på vestsiden av øya, dernest tvers over øya over sundet til Gjørøya. Gjørøyas sørvestside krysses slik at rørledningen går over den smaleste delen av sundet mellom Gjørøya og Straumøya. På Straumøyas østre del går traséen omtrent i nord-sørlig retning for så å krysse Hernesstraumen. Rørledningen føres så sørvest for Dolkavatn og krysser Hernesfjorden like sør for utløpet av Laugen. Herfra går traséen i en bue vest for Lønsåsen og Sandvassheia; den krysser Lydalselva rett øst for vei 713, går sør for Forsnestuva, Brattstifjellet og lille Morvollstuva og krysser vei 713 ved Værøysætra. Kai og lagerplass er planlagt i Steinvika ved Atthammar.

2 Naturgrunnlaget

2.1 Geologi

Rørledningstraséen på Hitra vil gå gjennom tre grupper bergarter fra paleozoikum, av mellom-ordovicisk alder eller yngre (Askvik & Rokoengen 1985). Skårøya, Gjørøya og Straumøya er dannet av dioritt, som stedvis kan ha gabbroide bergarter. Området fra Hernesstraumen sørover til V Lønsåsen består av tonalitt, og resten av sørvestsiden av Hitra er granitt/granodioritt.

På Tjeldbergodden består området nord for veien mellom Dromnes og Kjørsvikbogen av foliert kvartsdioritt av prekambrisk-ordovicisk alder, med unntak av sørvestflanken av Gangåsen som har migmatittisk amfibolitt, av samme alder. Et par soner kvartsdioritt og glimmerskifer m.m. følger i sørlig retning før en kommer inn i migmatittiske gneiser i det nordvestnorske grunnfjellsområdet som preger store deler av Nordmøre.

De fleste av de nevnte bergartene har til felles at de er harde og forvitret sent. Forvittringsproduktene er grove og inneholder lite av viktige plantenæringsstoffer; de gir opphav til mineraljord med lav pH og basemetning. Imidlertid kan både innslag av gabbro (på øyene), migmatittisk amfibolitt (S Gangåsen) og glimmerskifre gi opphav til mer finkornede jordarter. Lokalt kan det derfor finnes mindre forekomster med noe næringsrikere jordsmonn.

Hele det aktuelle utbyggingsområdet på Hitra og Tjeldbergodden inn til Gangåsen er et lavkupert bergrygg- og åslandskap som er en del av strandflaten. Her dominerer bart fjell og fjell med tynt eller usammenhengende løsmassedekke (Thoresen 1990).

De geologiske forholdene og jorddekket gir hovedsaklig grunnlag for plantearter og vegetasjonstyper som kan utnytte det særdeles karrige vekstgrunnlaget.

2.2 Botaniske forhold

Vestsiden av Hitra og Tjeldbergodden ligger i den vegetasjonsregionen som betegnes kystseksjonens lavlandsbelte (Dahl et al. 1986). Det innebærer at områdene har vært sterkt kulturpåvirket i flere tusen år, noe som har ført til utvikling av lynghet.

Lyngheiene oppsto gjennom felling og brenning av skog og beite, slått og brenning av røsslyngen som etter hvert kom til å dominere landskapet. Lyngen ble brukt til vinterbeite, særlig for sau, mens lyngområder som ble brent med mellomrom ble grasrike og dannet grunnlag for sommerbeite. Det skogfattige landskapet (jf. figur 2, 5-9) ble videre preget av torvtekt i myrene og av at torv ble flådd av berget og brukt som strø i fjøs og stall. Resultatet ble et landskap med mye nakent berg i dagen og områder med grunnlendt jord vekslende med myrer og vann. I den senere tid er de tradisjonelle driftsformene forlatt og skog etableres langsomt i de tidligere skogløse områdene.

Lavlandsområdene innenfor Tjeldbergodden ligger i sørboreal region. Her har jordbruket hatt andre driftsformer enn i de ytterste delene av kysten, og skogvegetasjonen er bedre utviklet.

Kulturpåvirkningen er sterk i hele utbyggingsområdet. Lyngheiene er i hovedsak menneskeskapte, likeledes all engvegetasjon. Men også i myr- og skogområdene er det mange inngrep. Det ser ut til å ha vært særlig stor aktivitet med bygging av skogsbilveger og grøfting av myr i de seneste årene, se figur 3 og 4.

Flora

Kystseksjonen har en særpreget flora. En rekke karplantearter er bundet til denne vegetasjonsregionen eller de har tyngdepunktet i den norske utbredelsen innen kystseksjonen (Fægri 1960). Den midtnorske delen av kystseksjonen (fra Romsdal til og med Nord-Trøndelag) kjennetegnes ved at den mangler de varmekjære kystartene som preger kystseksjonen opp til Sunnmøre.

Det finnes ingen samlet oversikt over karplantefloraen i den vestligste delen av Hitra, men vi vet at en rekke kystbundne arter er vanlige der, ifølge Fægri (1960) og senere registreringer bjønnekam (*Blechnum spicant*), heistarr (*Carex binervis*), knegras (*Danthonia decumbens*), klokkelyng (*Erica tetralix*), englodnegras (*Holcus lanatus*), krattlodnegras (*Holcus mollis*), fagerperikum (*Hypericum pulchrum*), knappsiv (*Juncus conglomeratus*), heisiv (*Juncus squarrosus*), pors (*Myrica gale*), rome (*Narthecium ossifragum*), kystmyrklegg (*Pedicularis sylvatica*), smalkjempe (*Plantago lanceolata*), kysttjønnaks (*Potamogeton polygonifolius*), grøftesoleie (*Ranunculus flammula*), sylarve (*Sagina*

subulata), kystbjønnskjegg (*Scirpus cespitosus* ssp. *germanicus*), kystbergknapp (*Sedum anglicum*) og blåknapp (*Succisa pratensis*).

Mindre vanlige er svartor (*Alnus glutinosa*), hestehavre (*Arrhenatherum elatius*), dikevasshår (*Callitriche stagnalis*), toppstarr (*Carex paniculata*), kystarve (*Cerastium diffusum*), revebjelle (*Digitalis purpurea*) og storfrytle (*Luzula sylvatica*).

Tilsammen viser disse artene at Vest-Hitras flora har et distinkt kystpreg.

I tillegg kommer en serie arter som finnes i praktisk talt alle landsdeler, som bjørk (*Betula pubescens*), einer (*Juniperus communis*), furu (*Pinus sylvestris*), krekling (*Empetrum* i vid forstand), blåbær (*Vaccinium myrtillus*), smyle (*Deschampsia flexuosa*) og mange fler.

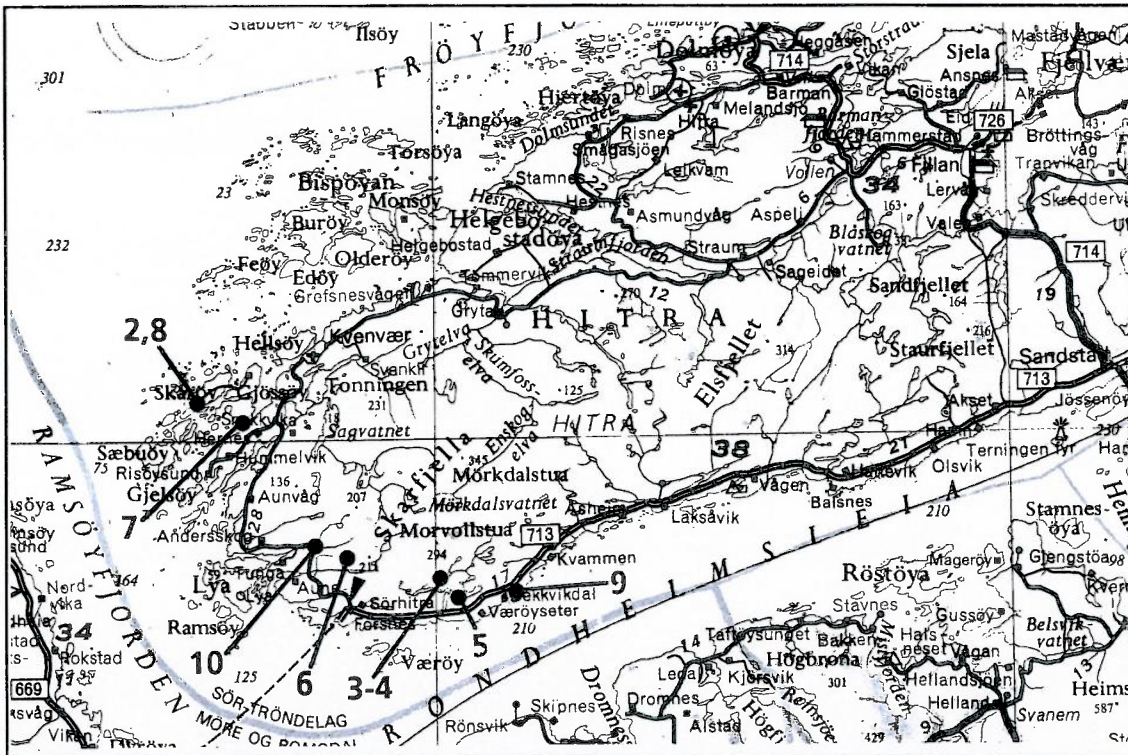
Enkelte fjellarter er vanlige i lavlandet i Midt-Norges kystseksjon. På Hitra og Tjeldbergodden inngår særlig rypebær (*Arctostaphylos alpinus*) i kystlyngheiene.

Floraen i de enkelte delene av traséen

Floraen på Skårøya, Gjørøya og Straumøya ble registrert i 1988 i forbindelse med hei-inventeringer (Fremstad et al. 1991), men listene er ikke komplette i og med at inventeringen la vekt på heityper; annen vegetasjon er dårligere dekket.

I området fra Hernesfjorden til Atthammar har Arnfinn Skogen undersøkt flora og vegetasjon i en årrekke. Hans data er upublisert og i hans eie. Han har gitt følgende opplysninger om områdets flora og vegetasjon:

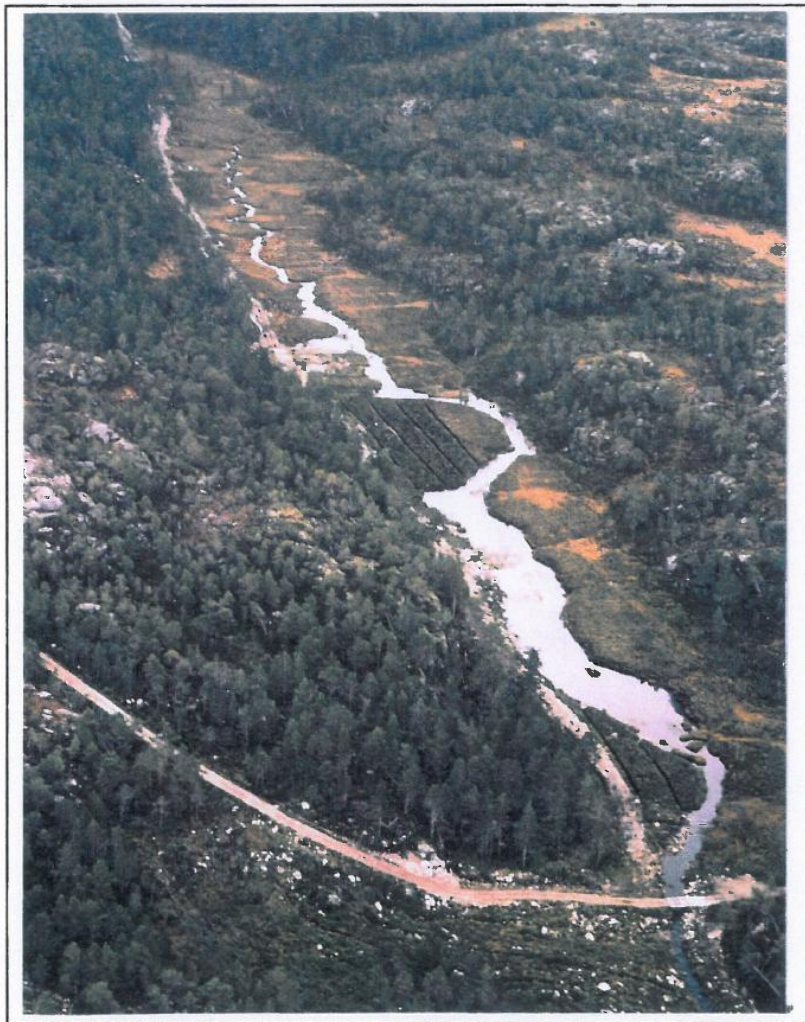
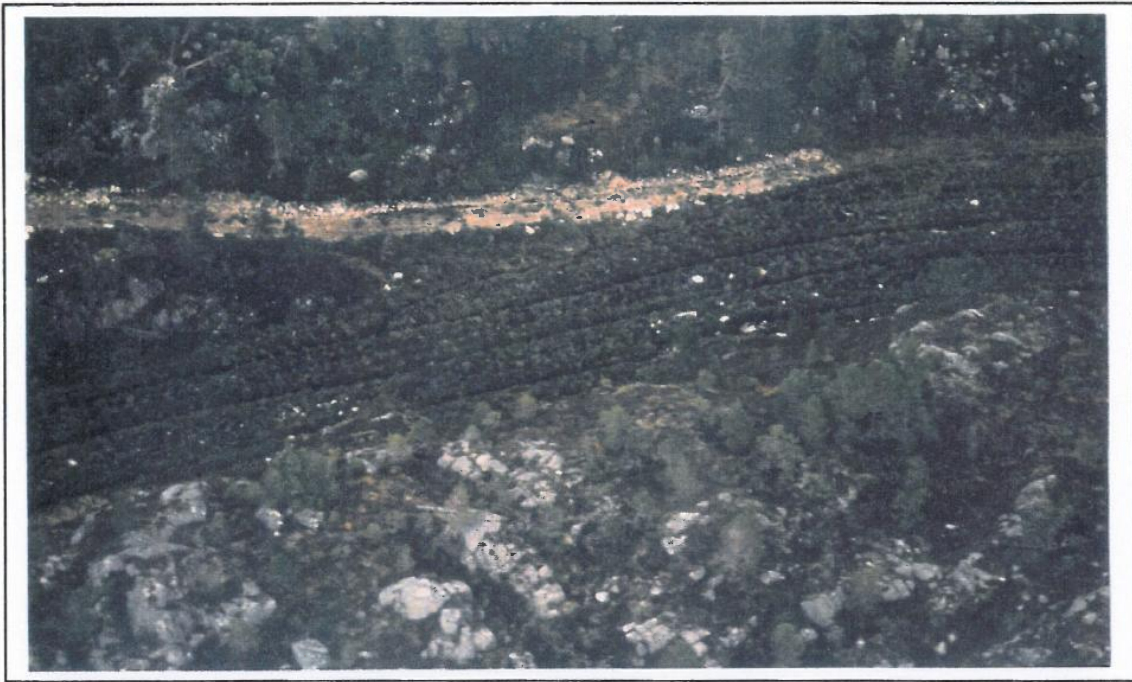
- Mellom Kovassheiane og Lydalen finnes en del interessante rikmyrforekomster.
- I munningen av Lydalselva er det fine strandsoneringer.
- Området mellom Lydalen og Kvammen (NØ Atthammar) har en rekke små forekomster med løvkraut der det vokser noen varmekjære arter, dels regionalt sjeldne arter som vivendel (*Lonicera periclymenum*).
- Vannfloraen er bare sporadisk undersøkt. Den ser overveiende fattig ut, men den kan omfatte enkelte interessante arter.



Figur 1 viser hvor fotografiene i figur 2-10 er tatt. - The Figure shows where the photographs in Figs 2-10 are taken.



Figur 2 Skarøya: bebyggelsen på sørsiden med gammel innmark omgitt av nakent berg, kystlynghei og myr. Innmarka er godt beite for grågås. Foto: Arne Follstad. - Skarøya: the settlement on the southern side surrounded by old farmland, coastal heaths, bogs, and mires. The farmland is excellent grazing ground for greylag goose.



Figur 3-4 I de senere årene er myrer på vestsiden av Hitra blitt grøftet i stor grad, og mange skogsveger er blitt bygd. Område sør for lille Morvollstuva. Foto: Arne Follestad. - During the last years many bogs and mires on the western side of Hitra have been drained, and roads have been constructed.

Floraen på Tjeldbergodden ble registrert av Fremstad & Holten (1988, tabell 1), men tidspunktet for befaringen (andre halvdel av oktober) kan føre til at artslisten er noe ufullstendig, helst for våtmarksarter. Det er imidlertid lite som tyder på at området inneholder noen sjeldne eller hensynskrevende karplantearter.

Vegetasjon

Ut fra tidligere inventeringer og befaringer i vestre deler av Hitra og Tjeldbergodden har vi en grov oversikt over vegetasjonstypene i området (Fremstad & Holten 1988, Fremstad et al. 1991). Beskrivelsene nedenfor følger betegnelsene hos Fremstad & Elven (1987).

Skogvegetasjon

Utbyggingsområdet ligger utenfor de viktigste skogsområdene på Hitra. Bare i området Sæterlifjellet-Fornestuva finnes et meget lite område med produktiv skog (dvs. med produksjon over 0,1 m³/daa/år), og noe større arealer med mindre produktiv skog (Aaheim 1984). De produktive bestandene blir liggende øst for traséen. Viktige trekk ved skogområdene på Hitra er vist i figur 5 og 6.

A3c Røsslyng-blokkebærskog i ulike utforminger er dominerende skogtype på vestsiden av Hitra og på de laveste partiene på Tjeldbergodden, nedenfor Gangåsen. Skogtypen har i dette området for det meste åpen tresetting av furu og svært lite innslag av løvtrær (figur 4). I skrenter og skorter og spredt forøvrig kan en imidlertid finne litt bjørk, rogn (*Sorbus aucuparia*) og osp (*Populus tremula*). Furuene er for det meste småvokst og krokete, men en del av dem ser ut til å kunne være ganske gamle. Einer danner busksjiktet. Undervegetasjonen består av lyngarter: røsslyng (*Calluna vulgaris*), krekling (*Empetrum*, trolig mest fjellkekling ssp. *hermaphroditum*, men begge underarter finnes nok), blåbær (*Vaccinium myrtillus*), tyttebær (*V. vitis-idaea*) og blokkebær (*V. uliginosum*). Klokkelyng (*Erica tetralix*) kan også inngå. Smyle (*Deschampsia flexuosa*) er det viktigste graset, men avhengig av fultighetsforholdene kan også blåtopp (*Molinia caerulea*) og bjønnskjegg (*Scirpus cespitosus*) være vanlige. Bunnsjiktet er ofte godt utviklet; de viktigste mosene er etasjehusmose (*Hylocomium splendens*) og furumose (*Pleurozium schreberi*).

Dette er en humid skogtype som viser stor floristisk likhet med deler av røsslyngheiene. Ved vegetasjonskartlegging kan det i en del tilfeller være vanskelig å avgjøre om et område skal klassifiseres som furuskog eller lynghei. Boniteten er svært lav i utbyggingsområdene.

A4b Blåbærskog utvikles på noe bedre drenert og næringsrikere mark. Tresjiktet består av furu med et visst innslag av løvtrær. Einer er viktig også i denne skogtypen. Blåbær blir mer eller mindre dominant over de andre lyngartene. Innslaget av urter og bregner er vanligvis noe større enn i røsslyng-blokkebærskog og omfatter f.eks. bjønnekam (*Blechnum spicant*), fugleteig (*Gymnocarpium dryopteris*), hengeving (*Thelypteris phegopteris*), saueteig (*Dryopteris expansa*), skrubbær (*Cornus suecica*), linnea (*Linnaea borealis*) og tepperot (*Potentilla erecta*).

I utbyggingsområdene finnes blåbærskog med furu og noe løvtrær i skråninger og skrenter oppunder høydedragene. Her er også spredte forekomster av einstape (*Pteridium aquilinum*). Figur 5-6 og 10 viser furuskogsområdene på sør-siden av Hitra. Områdene innenfor Tjeldbergodden ser ut til å ha høyere innslag av blåbærskog og er også rikere på løvtrær enn Vest-Hitra og Tjeldbergodden nord for Gangåsen. I sørhellinger finnes her relativt storvokst furuskog med einstape, bjørk, hassel (*Corylus avellana*), osp, rogn og litt gråor (*Alnus incana*). Det er først og fremst slike skogforekomster som er grunnlaget for hjortebestanden i området (se kap. 4). Skogen på Gangåsen ble sterkt skadet av orkanen 1.1.1992.

Kulturbetinget engvegetasjon

Engvegetasjonen i utbyggingsområdet er ikke undersøkt særskilt, men vi vet at det finnes **kalkfattig fukteng** rundt bebyggelsen på øyene. Flere av engene (muligens de fleste) er ikke blitt holdt i hevd og viser tydelige tegn på forfall, f.eks. ved huset på østsiden av Straumøya (figur 7), og i vestenden av Skårøya ovenfor bebyggelsen (figur 2). Forfalte enger invaderes av rogn og ørevier (*Salix aurita*). Noen av engene har vært beitemark, andre ble trolig slått.

Kystlyngheivegetasjon

Den sørvestre delen av Skårøya har en mosaikk av heier av tørr røsslyngtype (H1b iflg. Fremstad & Elven 1987), gråmosetype (H1c) og vegetasjonsløst berg, samt gammel fuktengvegetasjon. Nordre del av øya har større innslag av myr og fukthei. Skårøya har lav diversitet i karplantearter og heityper.

Innen et nærmere avgrenset heiområde som omfatter mesteparten av Gjørøya (utenom bebyggelsen på nordsiden) og nordre del av Straumøya (jf. Fremstad et al. 1991, vedlegg 33) er det derimot registrert et ganske vidt spekter av lyngheityper. Tørrheier: røsslyngtype (H1c), røsslyng-mjølbertype og røsslyng-mjølbert-kreklingtype. Middels fuktig heier: røsslyng-krekling-rypebær-type. Fuktheier: røsslyng-torvull-slåttestarrtype, flere klokkelystyper, røsslyng-blåtopptype (H2a) og pyttlavtype (H2c). I baklier finnes røsslyng-bjønnekamtype.

Vi antar at flere av disse typene også finnes i områdene sørvest for Dolkavatnet og ellers langs den planlagte traséen. En del analyser av heivegetasjon i den aktuelle delen av Hitra er publisert av Skogen (1971).

På Tjeldbergodden har Fremstad & Holten (1988) registrert dominans av fuktheier; dominerende type er en røsslyng-klokkelyng-bjønnskjeggetype som danner overgang mellom knauser og myr.

Myrvegetasjon

Myrene i traseområdet på Hitra er delvis undersøkt, og det finnes et stort bakgrunnsmateriale om myrene på Hitra hos Arnfinn Skogen, Universitetet i Bergen. Hans materiale er upublisert. Ut fra berggrunnsforholdene og det vi har observert i området fra tidligere besøk, antar vi at de aller fleste myrene er fattigmyrer, ev. med innslag av nedbørsmyr. Imidlertid gir sig fra mindre forekomster med noe rikere bergarter (se under geologi) eller skjellsandavsetninger opphav til rikere myrtyper. Vi vet at det finnes interessant myrvegetasjon på østsiden av veg 713 vis à vis Kovassheiane (MR 67-6840) og vis à vis Aunvågen (MR 6738). Det første området ligger i eller meget nær den planlagte traséen. Begge steder vokser de sjeldne artene toppstarr (*Carex paniculata*) og kjevlestarr (*Carex diandra*). I andre myrer i det aktuelle området vokser brunskjene (*Schoenus ferrugineus*), engmarihånd (*Dactylorhiza incar-*

nata) og blodmarihånd (*Dactylorhiza cruenta*) - alle tre er utpregede rikmyrarter.

Myrene på Tjeldbergodden er fattigmyrer eller fattigmyrer med elementer av nedbørsmyr (Fremstad & Holten 1988). Ved Kvernavatnet er det et mindre bestand av rikere myr.

Bakliåsmyrene på Tjeldbergodden ble i sin tid foreslått vernet (Moen 1984, Fylkesmannen i Møre og Romsdal 1988). Myrene er fremdeles med i fylkets verneplan for myr; denne forventes å bli behandlet av Stortinget i høst (H. Ørsahl, pers. medd.)

Vannvegetasjon

Vannvegetasjon på Hitra er dårlig undersøkt. Den antas å bestå vesentlig av arter som er typiske for næringsfattige (oligotrofe og dystrofe) vann, men den høye tilførselen av havsalter og eventuelle forekomster av skjellsand i bunnsedimenter kan gi grunnlag for noe mer kravfulle arter. Flere vann ser ut til å bli berørt av utbyggingen.

Havstrandvegetasjon

Øyene, sørsiden av Hitra og Tjeldbergodden har strender av fast berg, blokker eller stein, og bare få og små forekomster av finere sedimenter. Det er registrert enkelte forekomster av strandvegetasjon som tilsier at vegetasjonstypen må undersøkes nærmere i utbyggingsområdene.

Figur 5 Det lave åslandskapet på vestsiden av Hitra kjennetegnes av nakent berg, kystlyngheier, åpen, lavproduktiv furuskog på grunn og sur mark, småvann og myrer. Sandvatnet V Atthammar. Foto: Eli Fremstad. - The low, undulating landscape in the western part of Hitra is characterised by naked rocks, coastal heaths and open, low-productive pine woods on shallow, acid soils, and lakes and bogs/mires.



Figur 6 Furuskogene i forgrunnen, på sørsiden av Hitra, er gode beiteområder for hjorten. Østover fra Lydalen. Foto: Arne Follestad. - The pine woods in the front, in the southern part of Hitra, are good grazing grounds for the red deer.





Figur 7 Straumøya med gamle hus omgitt av nedlagt innmark. Engene er godt gåsebeite. Foto: Arne Follestad. - Straumøya, with old houses surrounded by fallow fields. The fields are excellent grazing ground for greylag goose.



Figur 8 Rundt Skårøyas områder for gåsebeite finnes en del busker og kratt som også gir grågåsa muligheter for skjul. Foto: Arne Follestad. - Around the grazing grounds on Skårøya there are shrubs and thickets where the geese find hiding places.

3 Fugl

3.1 Kystnære sjøfuglbestander

Kjennskapet til sjøfuglfaunaen i Hitras skjærgård er langt fra fullstendig (delvis sammenfattet av Lorentsen 1986). For hekkende sjøfugl bygger vi på registreringer foretatt i 1981 og 1983 (generell taksering) og 1988 (flytelling av hekkende ærfugl). Fjærfellende andefugler ble kartlagt i 1985 og overvintrende sjøfugler i 1985 og 1986 (Follestad et al. 1986, 1988, Nygård et al. 1988).

For sjøfugl er det bare områdene rundt ilandføringsstedet på Skårøya som synes å være potensielt viktige områder.

Det er ikke registrert større forekomster av hekken de sjøfugl i områdene rundt Skårøya, Gjøsøya og Straumøya. De mest "tallrike artene" i dette området synes å være ærfugl, svartbak og gråmåse. Av disse antas bare ærfugl i en viss grad å være sårbar for den planlagte aktiviteten, begrenset til tida før og under rugeperioden.

Hekkebestanden av ærfugl vest for Hitra ble registrert 18 mai 1988, basert på registreringer av voksne hanner (tabell 1). Det er en relativt beskjeden hekkebestand, men vi kjenner ikke til hvor mange av reirene som vil være lokalisert til Skårøya, Gjøsøya og Straumøya.

Sjøfugl synes etter dette bare i svært liten grad å bli berørt av traséen for gassrørledningen.

Tabell 1. Anslått hekkebestand av ærfugl i tre områder ved Skårøya på Hitra, basert på opptelling av voksne hanner 18.5.1988. - Estimated breeding population of eider duck on three localities at Skårøya, based on counts of adult males 18 May 1988.

Område - Area	Antall par No. of pairs
Sæbuøya	23
Tennflesa (V Skårøya)	42
Flatøya (N Gjøsøya)	8

3.2 Sjøfugl i åpent hav

Dekningen av undersøkelser av sjøfugl i åpent hav i norske havområder er generelt dårlig, men for Haltenbank-området kan vi bygge på en rekke takseringer, bl.a. fra 1991 (Kaspersen 1992).

Sjøfugl i åpent hav langs traséen fra Haltenbanken til Hitra vil neppe bli berørt, hverken av "arealbeslag" som følge av overflateaktivitet (leggefartøyer m.m.), endringer på havbunnen der gassrørledningen graves ned (reduerte beitemuligheter), eller av eventuelle gassutslipp.

Det er i dag ingen kjente effekter av utslipp av naturgass på sjøfugl. Bare i svært uheldige situasjoner med bl.a. store tettheter av sjøfugl (se f.eks. Follestad 1990) er det mulig at noen individer kan bli skadet av kondensat på overflaten, høye gasskonsentrasjoner langs overflaten eller i det øyeblikket gassen eventuelt antennes.

3.3 Grågås

Konsekvensanalysen fra Veritas, Miljøplan A/S (Rye 1990) antyder at det er en stor hekkebestand av grågås på Skårøya. Det er usikkert hva som menes med "stor" bestand.

Etter befaringen 17.9.1992 synes Skårøya (figur 1 og 7) å være en velegnet hekkelokalitet, med røsslyng og en del busker som reirene kan skjules i/under, og mulige beiteområder for gjessene. De kan også plassere reirene på en del av de mindre øyene rundt Skårøya.

Sæbuøya ble vurdert som en mulig alternativ hekkelokalitet i området, men denne øya så ikke ut til å ha de samme muligheter for skjul for reir og beitemuligheter for gjessene (ingen oppdyrking).

NINA har ingen egne undersøkelser av grågås i dette området, slik at vi kan ikke nå gi en mer detaljert vurdering av mulige skadevirkninger av aktiviteten i dette området. NINA har imidlertid gjennom en rekke prosjekter de siste årene bygget opp en kompetanse som gjør det mulig å vurdere mulige skadevirkninger dersom en får et bedre datagrunnlag å støtte seg til (se bl.a. Follestad 1989, 1991, 1992b).

Bispøyan er kjent som fjærfellingsområde for grågås, med 175 individer i 1985 (Follestad et al. 1988). Nyere opplysninger fra lokalkjente kan tyde på at denne bestanden har økt de siste årene. Gjes-sene er svært sky i den perioden de ikke er flyge-dyktige, fra midten av juni til midten av juli, og vil være sårbare for forstyrrelser i myteområdet. De vil imidlertid neppe bli berørt av aktiviteten knyttet til selve traséen fra Skårøya og inn mot Hitra.

3.4 Rovfugl

Det er flere kjente hekkelokaliteter for havørn langs traséen. Detaljerte opplysninger vil vi få fra "Prosjekt havørn". Dette er sannsynligvis fugler som henter det meste av sin næring fra sjøen, og som har trukket inn mot fjellpartiet øst for traséen for å finne velegnede og uforstyrrede hekkelokaliteter.

Det skal også hekke hubro og hønsehauk langs traséen, og opplysninger om dette vil vi få fra Fylkesmannens miljøvernavdeling.

For alle de nevnte artene er det behov for oppfølgende studier i 1993 for å fastslå nåværende status for de ulike artene.

3.5 Våtmarksfugl

Det er angitt i konsekvensrapporten at Dolkavatnet er tilholdssted for sangsvane. Ved befaringen 17 september ble det sett svært lite vegetasjon i vannet, slik at det neppe er en viktig lokalitet for sangsvaner. Sangsvanene kan beite på marine planter gjennom vinteren (bl.a. ålegras), men ser ut til å ha behov for å beite i ferskvann om våren før de trekker til hekkeplassene lenger nord. Hvis svanene utnytter ferskvannene til slikt beite på denne delen av Hitra, burde de ha nok alternative beiteplasser til at de ikke vil bli nevneverdig berørt av Statoils aktivitet.

3.6 Hønsefugl

Konsekvensvurderingen nevner en spillplass for orrfugl ved Gangflåvatnet, omlag 1 km fra traséen. En nærmere undersøkelse av denne spillplassen (antall orrhaner og høner) er aktuelt i 1993.

4 Pattedyr

Hitra har en relativt artsfattig pattedyrfauna. På land er artsbildet preget av en uvanlig rik hjortebestand, spredte forekomster av rådyr og en heller fåtallig bestand av hare. Oter og mink forekommer relativt vanlig i strandsonen mot sjøen og i ferskvatn og vassdrag. Mindre pattedyr som smågnagere og små mårdyr er av mindre betydning i forbindelse med den biologiske konsekvensvurderingen av "Haltenpipe-prosjektet", og vi har ingen indiksjoner på at bestandssituasjonen generelt for disse artsgruppene berettiger spesiell oppmerksomhet i denne sammenheng. Det er heller ingen grunn til å tro at rørledningsprosjektet vil ha særlig betydning for bestandene av sjøpattedyr (sel) i området.

På bakgrunn av planene om gassrørledning over Hitra, bør saklig sett den biologiske konsekvensvurderingen angående pattedyr konsentrere seg om:

- 1 Hjorten og hjortens naturgrunnlag i området. Hjorten er en betydelig naturressurs og økologisk faktor på Hitra, og en viktig inntektskilde for rettighetshavere i forbindelse med jakt og jaktutleie.
- 2 Oterens fordeling og bevegelser i forhold til næringsressurser og hiområder langs rørtraséen. I internasjonal sammenheng er det stor oppmerksomhet knyttet til bestandsutviklingen hos oter. Utbyggingsprosjektet kan ha betydning for oterbestandens utvikling i området, og forholdet bør undersøkes nærmere.

4.1 Hjort

Ved NINA har vi omfattende databaser med informasjon om hjortebestanden på Hitra vedrørende kjønns- og aldersstruktur, reproduksjonsdata og data for vekst og utvikling 10-15 år tilbake i tid (Langvatn 1987). Dette er informasjon som vil være tilgjengelig i forbindelse med videre vurderinger omkring "Haltenpipe-prosjektet", og dersom vi fortsatt får finansiering fra Direktoratet for naturforvaltning til et pågående overvåkningsprogram på hjortedyr, vil tilsvarende informasjon bli tilgjengelig i åra framover. Dette reduserer behovet for bakgrunnsundersøkelser i forbindelse med rørledningsprosjektet over Hitra.

Det foreligger ingen sikre tall for hjortebestandens størrelse på Hitra. Ut fra beregninger basert på kjent bestandsstruktur, aldersspesifikke reproduksjonsrater for hunndyr, samt jaktstatistikk for en rekke år kan det likevel antydes en minimumsbestand på 1500–2000 dyr. Årlig utdeles ca 380 fellingstillatelser til rettighetshaverne, og av disse felles det ca 300 dyr. Dette utgjør en total kjøttmengde på ca 15 tonn, og regnet etter en kilopris på kr 60 får vi en samlet førstehåndsverdi på hjortekjøtt på 0,9 mill. kroner. Totaløkonomien knyttet til hjort og hjortejakt i form av utleie, tjenester og turisme er imidlertid vesentlig større.

Topografi og vegetasjon skaper ulik fordeling av hjorten på Hitra. De store Havmyrene, som går som et belte over midtre deler av Hitra, deler hjortebestanden i to hovedområder. I en viss grad trekker hjorten over Havmyrene, men de to hovedområdene er trolig i hovedsak knyttet sammen i et belte nærmere sjøen der skog og buskvegetasjon er mer fremtredende enn lenger inne på øya, jf. figur 9.

Traséen for gassrørledningen går delvis gjennom sentrale deler av det sørvestlige hovedområdet for hjortens utbredelse på Hitra. Særlig siste halvdel av rørledningen mot Atthammar berører mer produktive og vegetasjonsrike områder (se figur 10). Totalt sett er det sørvestlige hovedområdet for hjort på Hitra mindre produktivt og vegetasjonsrikt enn andre områder i nordvest og nordøst. Dette medfører at det som finnes av relativt produktiv vegetasjon i det sørvestlige hovedområdet er desto mer verdifull for hjorten.

Hos hjorten er voksne hannhjørtter atskilt fra hannedyr og ungdyr mesteparten av året, og de to gruppene fordeler seg ulikt med hensyn til topografi og vegetasjonstyper. Generelt finnes hunndyr og ungdyr i de mer produktive, lavereliggende og skogkleddede områdene. Det er også her forplantningsaktivitetene finner sted om høsten. Fra andre undersøkelser vet vi at hunndyr med sine familiegupper er svært stedbundne, og det innebærer at i forbindelse med brunsten foretar voksne hannedyr sesongmessige forflytninger etter at hannedyrgruppene splittes opp tidlig på høsten (Langvatn 1990). Fra lokalt hold har det vært antydning at arbeidet med en gassrørledning over Hitra ville kunne hindre de sesongmessige forflytninger av dyr, med mulige konsekvenser for reproduksjonen og bestandens produktivitet.

Hjortens primære beiteplanter i sommerhalvåret er gras og urter, og i noen grad løv og løvoppslag i tidlig vekstfase. Vinters tid spiller lyngbeite og tilgang på bark og ungsudd av busker den viktigste rollen. Hjortens vekst og utvikling er nøye knyttet til kvalitet og utvikling i beiteressursene (Langvatn & Albon 1986). Generelt må disse sies å være heller dårlige på Hitra, noe som gjenspeiles i at Hitrahjorten er vesentlig mindre og har lavere produktivitet enn dyr på fastlandet (Wegge 1975, Albon & Langvatn 1992). Barrierer som reduserer hjortens muligheter til å utnytte ressurser som beite og skjul over et større areal vil kunne ha negative konsekvenser for bestanden på lang sikt (Albon & Langvatn 1992).

4.2 Oter

Den eurasiatiske oteren er fredet i Norge på grunn av sterk tilbakegang eller utrydding i store deler av Europa inklusive deler av Norge, men i Midt- og Nord-Norge har vi fortsatt en god bestand. Otere er obligatorisk tilknyttet vann fordi de jakter nesten bare i vann. Det meste av oteraktiviteten foregår derfor i nærheten av sjø og vassdrag. Registreringer langs kysten fra Sør-Trøndelag til Troms (Heggberget & Moseid 1992) og forekomst av oter-fallvilt (Heggberget et al. 1992) indikerer at kystområdet der inngrepene planlegges har en av landets høyeste otetettheter. Oter er likevel ikke nevnt i rapporten fra Veritas Miljøplan A/S om miljømessige konsekvenser av transportsystem for gass fra Haltenbanken (Rye 1990).

Vi har ikke registreringer av oterforekomst i inngrepsområdene, men registreringer andre steder i Hemne, Hitra og Frøya (Lightfoot 1981, Heggberget & Moseid 1992) og vurdering av områdene som oterhabitat sansynliggjør at øygarden ved ilandføringsstedet på Hitra har den største otetettheten innen det berørte området. Kystotere går også ofte opp i bekker, elver, vann og myrer, både fordi de er avhengige av ferskvann og for å jakte på ferskvannsorganismer. I motsetning til havotere trenger vår oterart drikkevann. Dessuten har kystotere behov for å vaske salt ut av pelsen. Saltinnhold fører til at vann trenger mer inn i pelsen, som dermed får redusert varmeisolerende evne (Kruuk & Balharry 1990). Oterhi er gjerne plassert i nærheten av større eller mindre ferskvannsforkomster (Moorhouse 1988, Kruuk et al. 1989, Moseid 1990). Rørtraséen over Hitra går derfor gjennom potensielt viktige oterhabitater, på grunn av fersk-



Figur 9 Langs rørledningstraséen er vegetasjonen stort sett karrig. Innslag av kulturmark representerer verdifulle beiteressurser samtidig som de utsettes for skadebeite. Atthammar. Foto: Arne Follestad. - The vegetation along the alignment route is of rather poor grazing quality. Farmland areas represent valuable grazing resources; at the same time they are damaged by the grazing.



Figur 10 Dette er et område med gode muligheter for skjul og relativt varierte beiteressurser. Lydalen. Foto: Arne Follestad. - This area offers the red deer good hiding places, and varied grazing resources.

vann-systemene langs traséen. Fiskeførende vassdrag er trolig spesielt attraktive, siden vår oterart hovedsakelig er fiskepiser.

5 Problempunkter langs traséen

5.1 Vegetasjon og flora

Heivegetasjon. Den botaniske verneverdien til Skårøya er vurdert som liten på fylkes- og landsplan. Derimot er Gjøsøya (utenom bebyggelsen) sammen med nordre del av Straumøya vurdert til å ha middels bevaringsverdi på fylkes- og landsplan. Lokaliteten er plassert i gruppen av fjerde prioritets lokaliteter, dvs. langt nede på en prioritetsliste over hei-lokaliteter på strekningen Hordaland-Nord-Trøndelag (Fremstad et al. 1991, jf. s. 98 og 124). Prioriteringen tilsier at det ikke er så store konflikter mellom verneinteresser og utbyggingsinteresser at de første skaper vesentlige problemer.

Myrvegetasjon. Den nordligste av lokalitetene for toppstarr (*Carex paniculata*) er i konflikt med traséen. Også andre rikmyrforekomster kan bli skadelidende, men deres nøyaktige posisjon i terrenget er ikke kjent.

Verneverdien til Bakliåsmyrene på Tjeldbergodden er dokumentert, og myrene er fremdeles med i Møre og Romsdals verneplan for myr.

5.2 Fugl

De fleste fugler er sårbare for forstyrrelser i forbindelse med hekkingen, selv om noen kan venne seg til menneskelig aktivitet dersom de ikke blir utsatt for direkte etterstrebing. Forstyrrelser kan gi seg ulike utslag alt etter stadium i hekkeforløpet. De kan føre til virkninger både på kort sikt gjennom redusert hekkesuksess det året forstyrrelsen skjer, uten at dette gir større langtidsvirkninger for bestanden, men det kan også bli på lang sikt dersom noen fugler permanent skifter hekkeområde.

Særlig viktig å ta hensyn til i denne sammenheng vil være reir av ærfugl, grågås, havørn og hubro, og spillplasser for orrfugl.

Forstyrrelser i etableringsfasen kan få fuglene til å

- Flytte til et annet (og nærliggende?) område og gjennomføre hekkingen der. Dette kan ev. gi sen hekkestart.

- Avbryte og gi opp hekkingen. Fuglene kan vende tilbake året etter eller flytte til en ny lokalitet.
- Forstyrre parringen for i første rekke orrfugl, som opptrer på spillplasser (leker) en periode på våren.

Forstyrrelser i rugeperioden kan føre til at

- De voksne gir opp og avbryter rugingen. Mulighetene for omlegging på et annet sted vil avhenge av tidspunktet de gir opp på.
- Ett eller flere egg blir tatt av predatorer (måker, kråke) etter at den rugende fuglen har fløyet av redet. Dette kan føre til at fuglene skyr reiret.

Forstyrrelser i ungeperioden (for havørn og hubro, der ungene blir i reiret til ungene er flygedyktige) kan føre til lignende effekter som nevnt ovenfor for rugeperioden, selv om fuglene tåler noe mer forstyrrelser når de har fått unger.

Ærfugl med unger oppholder seg på sjøen og vil ikke bli påvirket i særlig grad av aktivitetene knyttet til rørledningen.

Grågåsungene forlater reiret et par dager etter klekking, og her kan forstyrrelser også føre til at kullene skifter beiteområde. Hvis dette gjelder et større antall fugler (voksne med unger), kan det føre til problemer med beite på innmark på steder der gjessene normalt ikke pleier å beite på denne tiden av året (før ungene har blitt flygedyktige). I en slik situasjon kan det bli reist krav om erstatning for avlingsskade. Problemet med beiteskader forårsaket av grågås har økt de siste årene som følge av en økende hekkebestand (Follestad & Bø 1991).

Stor grad av forstyrrelse kan også føre til at gjessene forlater områdene rundt ilandføringsstedet når de er flygedyktige. Dette kan redusere muligheter for jakt i området (f.eks. utleie av jaktrettigheter) dersom gjessene trekker vekk før jakta begynner. Tidlig trekk er et fenomen som har utviklet seg de siste årene, og skaper i dag problemer med å fastsette tidspunktet for jaktstart på grågås i Norge (Follestad 1992a).

Eventuelt jaktforbud i traséen kan også oppfattes negativt blant gåsejegere (reduisert areal å drive jakt på); gjessene kan også på denne måten få friområder de kan søke seg til når de blir jaktet på.

5.3 Hjort

Langs rørtraséen er det lite som kan kalles uberørt natur. Mange steder er vegetasjonen påvirket av kultiveringstiltak, skogsgrøfter, driftsveier og tidligere torvtak. Sett fra hjortens side har dette delvis hatt en positiv effekt bl.a. på beiteressursene.

I anleggsfasen for gassledningsprosjektet vil forstyrrelser fra menneskelig aktivitet kunne være en negativ faktor som hindrer hjorten i å utnytte ressurser i anleggsområdet. Dette problemet er trolig størst langs traséen fra lagerområdet ved Lydalen og sørøstover til området ved Atthammar. Lagrings- og servicepunkt langs traséen der menneskelig aktivitet er mer intens og vedvarende, representerer i den sammenheng et noe større problem enn der anleggsvirksomheten er av kortere varighet. Undersøkelser har vist at dyr som hjort kan venne seg til tekniske installasjoner så lenge disse ikke avskjærer dyra fra ressurstilgang eller endrer leveområdet i negativ retning. Videre er det mye som tyder på at hjorten kan venne seg til motorstøy og mekaniske forstyrrelser så lenge forstyrrelseskilden er forutsigbar i tid og rom. Det egentlige forstyrrelsesmomentet synes i første rekke å være knyttet til tilstedeværelsen av mennesker *per se*.

I aktuelle hjortebiotoper vil gassrørledningen bli gravd ned og tildekket med et lag masse minimum 1 m tykt. Forutsetningsvis blir det også lagt på et jordlag som bør såes til. Avhengig av hvordan traséen revegeteres vil denne kunne bli attraktivt beiteområde for hjorten på lang sikt. Dersom det derimot velges stein eller grus som dekningsmasse, med liten mulighet for revegetering, vil traséen kunne representere et tap av beiteressurser, i tillegg til at den blir liggende som et åpent sår i terrenget. Den ferdig etablerte traséen for gassrørledningen vil ikke representere noen fysisk barriere for hjort i området.

Hitrahjortens vekst og utvikling er klart næringsbegrenset. Endringer i miljøfaktorer som beiteressurser og skjul vil påvirke hjortens fordeling i området. Revegetering av rørtraséen med gras og urter vil kunne være et positivt tilskudd til hjortens beiteressurser, og forutsatt at ikke tilgangen på skjul i nærliggende skog- og krattvegetasjon reduseres, vil rørtraséen teoretisk kunne bli et positivt element for hjortestammen. Dreneringseffekt ved at det graves en rørgate i en del myrområder kan også slå positivt ut ved at disse områdene etter hvert får

et større innslag av mer næringsrike planter enn den nåværende myrvegetasjonen.

Forstyrrelseseffekten av anleggsvirksomheten langs rørtraséen vil i noen grad fortrenge hjorten fra dette området. Inntil den ferdige traséen er revegetert, vil disse arealene være verdiløse for hjorten som beiteressurs.

5.4 Oter

De største problemene for oter vil oppstå dersom hi blir ødelagt. Hvert dyr benytter flere hi eller soveplasser, og avstandene mellom hiene i områder med tette oterbestander er derfor ikke så store. Det er mulig at rørtraséen eller andre anlegg vil berøre oterhi ved direkte ødeleggelse eller forstyrrende nærhet. Avskjæring av trekkveier for oter kan også bli et problem. Slike trekkveier går ofte i og langs vassdrag, som det finnes mange av langs traséen.

6 Avbøtende tiltak

6.1 Revegetering

Den ferdige rørtraséen bør revegeteres. Det bør utredes nærmere hvordan revegeteringen skal skje med hensyn på siktemål, framgangsmåte og valg av artssammensetning.

Dersom landskapsestetiske hensyn tillegges størst vekt, bør revegeteringen i størst mulig grad skje med naturlig forekommende arter som etter en tid gir vegetasjon som glir ubemerket sammen med den ikke forstyrrede vegetasjonen rundt inngrepene. Revegeteringen bør da i størst mulig grad basere seg på jordmasser som fjernes fra inngrepsstedene og legges tilbake. Hvis en ved revegeteringen tar sikte på å bedre hjortens beite, bør traséen påføres løsmasser og sås til med grasblanding.

6.2 Tidspunkt for aktivitet

Tabell 2 viser hvilke tider av året som er mest kritisk for ulike dyrearter og da forstyrrelser bør unngås.

Fugl. En bør unngå unødig trafikk i nærområdene til traséen like før og under rugeperioden for ærfugl og grågås, ev. også andre sjøfugler. Med unødig trafikk menes her bl.a. personell som vil se seg litt omkring, fiske fra berga m.m. Dette kan unngås med informasjon til de ansatte om hvilke hensyn de bør ta til naturen rundt seg.

Bruk av helikopter lavt over bakken (< 200 fot) vil forstyrre. Hvis mulig, bør anleggsstarten planlegges slik at en unngår å starte (sprengnings)arbeidet nær reir av ørn og hubro og spillplasser for orrfugl på de mest følsomme tidspunktene for disse artene.

Menneskelig aktivitet (fisketurer m.m.) i myteområdet for grågås i Bispøyane i den aktuelle myteperioden bør unngås.

Hjort. Anleggsvirksomheten i sin helhet bør konsentres mest mulig langs rørtraséen. Jo mer forutsigbar den menneskelige aktiviteten i området er i tid og rom, desto lettere vil hjorten kunne tilpasse seg forholdene. Undersøkelser har vist at forstyrrelseskilder som opptrer konsentrert og med stor forutsigbarhet resulterer i at dyra etablerer smalere

Tabell 2 Perioder da forstyrrelser bør unngås. - Periods of the year when disturbance should be avoided.

Art - Species	Måned - Month	Grunn til at forstyrrelser bør unngås. - The reason why disturbance should be avoided.
Ærfugl - Eider duck	Mai-juni	Før/under ruging
Grågås - Graylag goose	April-mai Mai-juni	Før/under ruging Kull med små unger
	Juli-august	Mulige beiteskader på dyrka mark
	August	Forstyrrelser som kan føre til trekk før jaktstart
Ørn, hubro - Eagle, Eagle owl	Februar-juni	Før/under ruging, perioden med små unger
Orrfugl - Black grouse	April-mai	Forstyrrelser på leik, særlig i "høneuka" primo mai
Hjort - Red deer	Februar-mars, juni	Dyra i svak kondisjon, kalving
Oter - Otter	-	-

bufferzoner mot forstyrrelsen. Det betyr igjen at ressurstapet i tid og rom blir mindre for dyra.

For hjorten vil de negative effekter av anleggsvirksomheten variere med årstid. I mars-april er dyra avmagret og svake etter vinteren, og de bør skånes mot ekstra fysiske anstrengelser ved at de f.eks. skremmes på flukt. Juni er viktigste periode for kalving, og en bør unngå at nyfødte kalver som er lite mobile blir atskilt fra mora ved at hun, på grunn av fremrykkende anleggsvirksomhet, skremmes bort fra kalvingsområdet. For begge disse aspektene vil det hjelpe om mest mulig av menneskelig virksomhet bevisst søkes konsentrert til bestemte deler av rørraséen.

De negative virkninger av anleggsvirksomhet i jaktseongen (10.9-1.10, 10.10-15.11) vil trolig ramme jegerne og jaktmulighetene mer enn hjorten. På grunn av forstyrrelser vil dyra kunne endre atferdsmønster og fordeling i terrenget rundt rørraséen, og det igjen kan kanskje vanskeliggjøre effektiv jakt etter tradisjonelle opplegg.

Oter. Anleggsarbeidet vil i prinsippet gjøre størst skade når oterungene er små, i de ca 2 mnd de ikke beveger seg utenfor ynglehiet. Selv om ikke ynglehi ødelegges, kan forstyrrelser i denne perioden føre til at mora forsøker å flytte ungene. Fordi otere kan få unger til høyst forskjellige årstider, kan en ikke være sikker på å unngå denne perioden, men antallet blir de fleste oterunger født i sommerhalvåret.

Hiområdene for oter er tradisjonelle og i bruk gjennom mange generasjoner. For å lage nye hi er otere avhengige av et egnet substrat. På Hitra er steinur, torv og kombinasjoner av disse mest aktuelt.

Dersom ødeleggelse av oterhi ikke kan unngås, bør det være mulig å etablere en slik substrattyp, eventuelt en hikonstruksjon, på samme sted og med nokså enkle midler. Oter kan etablere hi i vegfyllinger på steder hvor det har vært hi før vegbyggingen. Det er derfor godt håp om at restituerte hilokaliteter vil bli tatt i bruk. Det må også tas hensyn til adkomsten til hiområder, for å unngå at de blir liggende som øyer i et fremmedgjort habitat.

Trekkvegene for oter er tradisjonelle og følger som tidligere nevnt ofte vassdrag. Der rørrasé og anleggsveger passerer bekker og elver, bør krysningspunktene kunne utformes slik at oterferdsel ikke hindres (se Erikstad et al. 1989). Midlertidige løsninger i anleggsperioden kan være aktuelt.

6.3 Etterbruk av anleggsområder

Dersom etterbruk av anlegg som veger, lagringsplasser o.l. medfører økt trafikk inn i kjerneområdene for arter som rovfugl, hjort og oter, bør virkningene av etterbruk undersøkes.

7 Videre undersøkelser

Ut fra vår kunnskap om utbyggingsområdene anbefaler NINA at følgende undersøkelser gjennomføres i 1993, ev. senere. Tabell 3 viser omtrentlig tidspunkt og omfang av undersøkelsene.

7.1 Vegetasjon

Det foreslås tre typer undersøkelser over vegetasjon. Det første er et kortvarig inventeringsprosjekt for bevaring av områdets biodiversitet; de to andre er flerårige prosjekter som tar sikte på bøting av skader og dokumentasjon av eventuelle mer langsiktige virkninger av industriutbyggingen.

Tabell 3 Undersøkelser som anbefales utført i forbindelse med gassrørledningen over Hitra. - Investigations recommended in connection with gas pipeline alignment route on Hitra.

Undersøkelsesobjekt - Object	Periode - Period	Varighet - Duration	Aktivitet - Activity
Ærfugl - Eider duck	Mai 1993 1994-	2-3 dager * 4-5 dager *	Befaring for å fastslå hekkebestand Forutsatt større hekkebestand enn foreløpig antatt, undersøke hekkesuksess
Grågås - Greylag goose	April 1993 Mai-aug. 1993 og 1994	3-4 dager * ?	Befaring for å fastslå hekkebestand Omfang og varighet avhengig av bestandens størrelse (hekkesuksess, kartlegge beiteområder/-skader, trekketidspunkt/jakt)
Ørn, hubro - Eagle, Eagle owl	April/mai 1993 1994	4-5 dager * ?	Befaring for å kartlegge reirplasser og alternative reirplasser Omfang og varighet avhengig av antall reir som ligger utsatt til nær trasé, undersøke reirvalg og hekkesuksess
Orrfugl - Black grouse	April/mai 1993 1994	2-3 dager * 2-3 dager *	Befaring for å fastslå antall individer på leik Oppfølgende undersøkelser hvis leiken ligger nær trasé, fastslå antall individer på leiken i anleggsfasen
Hjort - Red deer	Januar 1993-	Inkl. to års ordinær drift ved fabrikken (tidsforbruk beregnes senere)	Bestandsregistrering, merking og trekkundersøkelser
Oter - Otter	Vår 1993	(Se prosj.beskr.)	
Flora og vegetasjon - Flora and vegetation	Juni-august 1993	8 dager *	Inventering som dokumenterer botaniske forhold som påvirkes av traséen
Revegetering	Vår 1993	75 timer	Utredning som skal gi det naturfaglige grunnlaget for revegetering av rørledningstraséen

* I tillegg kommer tid for rapportering, samt driftsmidler.

- 1 **Inventering av flora og vegetasjon langs hele traséen**, med særlig vekt på strekningen Hernessjøen og Atthammar. Inventeringen skal gi en fylldig oversikt over de botaniske ressursene i traséens nærområde.
- 2 Forsøk med **revegetering** av rørgate og andre steder som utsettes for inngrep.
- 3 **Overvåking av hei og myrvegetasjon** planlegges av Direktoratet for naturforvaltning som en del av "Program for terrestrisk naturovervåking" (TOV). Programmet tar sikte på å overvåke virkningene av lufttransporterte forurensninger på bl.a. vegetasjon. Havmyrene i sentrale deler av Hitra er tenkt brukt som overvåkingsområde (etableres i 1994?), muligens i samband med en kjede av lignende lokaliteter langs vestkysten. Myrene på Tjeldbergodden vil bli utsatt for nedfall av forurensninger fra metanolanlegget. Forholdene bør ligge til rette for samarbeid mellom Statoil og DN når det gjelder vegetasjonsovervåking i distriktet.

7.2 Fugl

Ærfugl. Hekkebestand bør kartlegges innen 50 til 100 meter fra traséen før, under og etter anleggsarbeidet. Hekkesuksess kan undersøkes og sammenlignes med et kontrollområde i nærheten.

Grågås. Følgende delundersøkelser er aktuelle

- Hekkebestand
- Beiteområder etter klekking fram mot jaktstart (hvor beiter de, hvilke antall er det snakk om)
- Innhente opplysninger om jakt på grågås i området

I første omgang bør bestanden kartlegges. Hvis det bare er en liten bestand i området (5-6 par), kan en slik kartlegging være nok. Dersom bestanden er stor (40-50 par), bør en følge opp med videre undersøkelser av forekomst og fordeling før, under og etter anleggsarbeidet, gressenes reaksjoner på aktiviteten i området, kullenes bruk av området (beite- og kvileområder) før og etter at de blir flygedyktige (herunder kartlegge eventuelle konflikter knyttet til beiteskader og jaktmuligheter).

I disse undersøkelsene kan det være aktuelt å halsmerke en del gress for å kunne følge forflytninger m.m. samme sesong og fra år til år (valg av

hekkeplass, hekkesuksess, beiteområder, trekkstidspunkt). Bruk av radiosendere kan også være aktuelt. NINA har god kompetanse til å gjennomføre slike undersøkelser.

Rovfugl. I første omgang bør en kartlegge reirplasser og alternative reirplasser for havørn og hubro. Hvor stor er avstanden fra reirene til traséen. Ligger de slik til at de vil være svært utsatt for forstyrrelser fra traséen, eller ligger de i skjul for denne? Virkninger av støy på fugl er godt kjent gjennom publiserte undersøkelser og dette kan ev. summeres i en litteraturstudie.

Hvis de ligger utsatt til i forhold til traséen, bør en undersøke hekkesuksess før, under og etter anleggsarbeidet.

Orrfugl. Spillplasser for orrfugl i nærområdet til traséen bør kartlegges før, under og etter anleggsarbeidet.

7.3 Hjort

Med den bakgrunnskunnskap NINA allerede har om hjortebestanden på Hitra, vil vi foreslå at videre undersøkelser i forbindelse med "Haltenpipe-prosjektet" konsentreres om to hovedpunkt.

- 1 Virkningen av etablering av gassrørledningen med tanke på hjortens fordeling lokalt i området rundt traséen. Her inngår både effekten av forstyrrelser i anleggsperioden og de mer langsiktige virkninger av den ferdigetablerte og revegeterte traséen.
- 2 Gassrørledningens mulige virkning på trekk og sesongmessige forflytninger av ulike kategorier dyr mellom hjortens hovedområder på Hitra.

Begge disse hovedproblemstillingene bør undersøkes i et tidsperspektiv som omfatter situasjonen før, under og etter anleggsfasen. Registreringene må ses i nær sammenheng med utviklingen i hjortebestanden generelt slik den kartlegges gjennom andre prosjekt på Hitra.

For å belyse spørsmål knyttet til de to hovedpunktene ovenfor vil det være nødvendig å merke hjort med øremerker og et mindre antall radiosendere. NINA har kompetanse og erfaring til å gjøre dette både når det gjelder innfangning og merketeknikker. Metodene er vel utprøvd og brukt i en rekke vilt-

undersøkelser. Arbeidsmetoden er rasjonelle og gir omfattende informasjon på forholdsvis kort tid.

Den mest kostnadseffektive måte å kartlegge hjortens fordeling i terrenget rundt rørtraséen vil trolig være bruk av varmesøkende kamera montert i helikopter. Dette er en teknikk NINA har utviklet sammen med Helikopterservice - Lufttransport gjennom de siste to åra. Denne teknikken er svært effektiv for å oppdage dyr i terrenget, og den sparer store kostnader ved å redusere bruken av feltpersonell i terrenget.

Nærmere beskrivelse av eventuelle prosjektopplegg må vi kunne komme tilbake til, og det vil også være behov for systematisk å samle grunnlagsdata fra viltneimnd og lokale kontakter i det aktuelle området. Vi har allerede vært i kontakt med både viltneimnd og lokale rettighetshavere på Hitra, og alle har sagt seg interessert i å bidra til en saklig gjennomgang av miljømessige konsekvenser ved bygging av en gassrørledning langs den prosjekterte traséen fra Skårøya til Atthammer.

7.4 Oter

Det bør foretas kartlegging av oterhi og velbrukte otetrekkeveier langs rørtraséen og anleggsvegene og i andre anleggsområder før inngrep foretas. Sportegntetthet i øygarden ved ilandføringsområdet bør registreres før inngrep. Dersom sportegntettheten er stor, bør en forsøke å estimere bestandstettheten ved fotspormåling (i utlagt sand eller søle) og direkte observasjoner av oterindivider. Dette bør gjentas under og etter anleggsfasen for å gi kunnskap om kortsiktige og varige virkninger på bestandstetthet. Bruken av hi og trekkveger som berøres uten å ødelegges, eventuelt rekonstrueres, bør registreres under og etter utbygging for å få kunnskap om virkninger av både inngrep og avbøtende tiltak.

Oterhi er lite undersøkt. Dersom ødeleggelse av hi ikke kan unngås, bør konstruksjonen av slike hi registreres ved utgraving før de ødelegges. Dette vil ha betydning for eventuell rekonstruksjon av hiområder og dessuten ha vitenskapelig interesse.

8 Sammendrag

Biologiske ressurser

Rapporten gir en oversikt over noen kjente biologiske ressurser i nærområdene til landstraséen for gassrørledning fra Heidrunfeltet til Tjeldbergodden. Landtraseens lengde er ca 17 km; den går over øyene Skårøya, Gjørøya og Straumøya og vestlige deler av Hitra til Atthammer på sørsiden av øya. Hele dette området preges av harde og sentforvitrende bergarter og sure, grunne og næringsfattige jordsmonn, men lokalt finnes lommer med bedre jordsmonn. Øyene i nordvest består av mye fjell i dagen, ulike typer kystlynghei og myr, samt en del kulturmark, vesentlig enger. Vestsiden av Hitra har også mye fjell i dagen, kystlynghei og myr, foruten åpne, lavproduktive furuskoger. De tetteste furuskogsbestandene finnes på sørsiden. Tjeldbergodden har lignende typer kystlynghei, myr og åpne furuskoger.

Floraen i området kjennetegnes av en stor andel typiske kystplanter, ellers av arter som er vidt utbredt i Norge. De fleste er nøysomme surbunnsplanter. På sørsiden av Hitra finnes enkelte mer kravfulle løvskogsarter. De viktigste **vegetasjonstypene** er røsslyng-blokkebærfuruskog, blåbærskog, fattigmyr, ofte med elementer av nedbørsmyr, og en rekke utforminger av tørr- og fuktheier. Dessuten finnes det langs traséen noen rikmyrer, en del ferskvann og enkelte forekomster av strandeng og strandberg.

Sjøfuglfaunaen er ufullstendig kjent, men det er ikke registrert større forekomster av hekkende sjøfugl. Bare ærfugl antas å være sårbar overfor den forventede aktiviteten i området. Sjøfugl i åpent hav vil neppe bli berørt av gassrørledningen.

Skårøya antas å ha en stor hekkebestand av **grågås**, trolig fordi øya har en del gammel innmark som gåsa beiter på. Vi har ingen data om denne bestanden; det er derfor ikke mulig å si noe om virkningene av en rørledningstrasé på den.

Havørn, hubro og hønsehauk har flere hekkelokaliteter langs traséen. Inngrepene vil ha liten virkning på svaner som måtte beite i vannene ved traséen. Orrfugl har spillplass ved Gangflåvatnet.

I samband med utbyggingen er hjort og oter de viktigste pattedyrene.

Det finnes omfattende informasjon om hjorten på Hitra: bestandsstørrelse, kjønns- og aldersstruktur, reproduksjonsrater og jaktstatistikk. Bestanden er på minimum 1500-2000 individer. Årlig felles ca 300 dyr, med en kjøttverdi på ca 0,9 mill kroner. Hjorten er fordelt på begge sider av Havmyrene. Traséen for gassrørledning går delvis gjennom sentrale deler av det sørvestre hovedområdet for hjorten. Dette er mindre produktivt enn andre områder på Hitra, men de beste områdene i sørvest er viktige for bestanden her, særlig for hunndyr-ene, som er meget stasjonære. Hanndyrene foretar regelmessige forflytninger og kan bli forstyrret av inngrepene.

Generelt har Hitra dårlige beiteforhold for hjort. Barrierer som reduserer mulighetene for å nå gode beiteområder vil kunne ha negative virkninger på bestanden på lang sikt.

Områdene der inngrep planlegges har sannsynligvis en av landets høyeste oter-tettheter, men det er ikke gjort registreringer i selve traséområdet. Kystoteren trenger tilgang på ferskvann både for næringsøk, drikkevann og pelspleie. Traséen går gjennom potensielt viktige oterhabitat.

Problempunkter

Vegetasjon og flora. Gjøsøya og nordre del av Skårøya er vurdert som verneverdig som områder for kystlynghei, men er rangert lavt i forhold til en rekke andre områder på Trøndelagskysten. Flere interessante myrområder ligger nær traséen mellom Hernesfjorden og Atthammar, og Bakliåsmyrene på Tjeldbergodden er fremdeles med i Møre og Romsdals verneplan for myr.

På sørsiden av Hitra finnes en del løvkratt med varmekjære arter, men vi har få opplysninger om beliggenheten i forhold til traséen.

Fugl. Virkningene av forstyrrelser i hekketiden avhenger av stadiet i hekkeforløpet. Det er særlig viktig å ta hensyn til hekkende ærfugl, grågås, havørn og hubro, samt spillplasser for orrfugl. Inngrepene kan føre til dårlig hekkeresultat det året forstyrrelsene skjer, men fuglene kan også komme til å skifte hekkeområde. Fortyrrelser i ungeperioden kan for grågås føre til skifte av beiteområde og skade på innmark. Reduserte muligheter for jakt kan også bli en følge av inngrepene.

Hjorten kan bli forstyrret av anleggsarbeidet. Problemet vil trolig bli størst langs traséen fra lagerområdet ved Lydalen og sørøstover til Atthammar og andre steder der menneskelig aktivitet blir relativt intens og langvarig. Hjorten har stor evne til å tilpasse seg tekniske installasjoner og menneskelig aktivitet så lenge aktiviteten er forutsigbar i tid og rom. Nærvær av mennesker representerer det største forstyrrelsesmomentet.

Gassrørledningen vil bli gravd ned, og ved revegetering med gras og urter vil den kunne bli et attraktivt beiteområde for hjorten på lang sikt, særlig dersom tilgangen på skjul i nærliggende skog- og krattvegetasjon ikke reduseres. Den ferdig etablerte traséen vil ikke representere noen fysisk barriere for hjorten. Myrer som blir drenert ved at rørledningen legges ned i dem vil kunne by på gode beitemuligheter.

Oteren vil få problemer dersom hiområder blir ødelagt eller trekkveier blir avskåret. Dersom oterhi blir ødelagt, bør en søke å konstruere nye hi nær de gamle hiplassene. Der rørledningen krysser elver og bekker, bør traséen utformes slik at oterens ferdsel ikke hindres.

Avbøtende tiltak

Revegetering av ledningstraséen bør vurderes mot hensynene til landskapet, og mot beiteforholdene for grågås (øyene) og hjort (selv Hitra). Disse hensynene står delvis i strid med hverandre. Hvis en primært tar hensyn til landskapet, bør revegetering skje med arter som vokser i området (furu, lyng og andre heiarter) og på torvmasser som er tatt vare på før ledningen ble lagt ned. Dersom bedring av hjortens beiteforhold anses som viktigst, bør en så gras og urter, men fortrinnsvis arter som allerede finnes i området.

Tidspunkt for aktivitet

Trafikk rundt reirplasser bør unngås i rugeperioden for fuglene, likeledes sprengningsarbeid i nærheten av reir til rovfugl og ved spillplasser for orrfugl.

For hjorten er det viktigst at anleggsaktiviteten er konsentrert i rom. I mars-april er dyrene svake etter vinteren, og juni er viktigste periode for kalving. Anleggsaktivitet i jaktseasonen (10.9-1.10 og

10.10 15.11) vil trolig være mer ubekvem for jegerne enn for hjorten.

Oteren er mest sårbar når ungene er små. Ettersom oteren får unger til forskjellige tider av året, kan en vanskelig anbefale aktivitet i nærmere avgrensede tidsrom.

Videre undersøkelser

NINA tilrår at følgende undersøkelser blir utført:

- **Inventering av flora og vegetasjon langs rørledningstraséen.**
- **Revegetering av rørgate og andre anleggssteder.**
- **Overvåking av hei og/eller nedbørsmyr med tanke på virkninger av luftforurensninger på vegetasjon og flora. Et overvåkingsprosjekt bør koordineres med Direktoratet for naturforvaltningens planlagte overvåking av kystlynghei og myr.**
- **Kartlegging av ærfuglens hekkebestand rundt traséen før, under og etter anleggsperioden.**
- **Undersøkelser på grågåsas hekkebestand, beiteområder og jakttrykk før, under og etter anleggsperioden.**
- **Kartlegging av reirplasser og alternative reirplasser til rovfugl og spillplasser til orrfugl før, under og etter anleggsperioden.**
- **Undersøkelser på hjort: virkningene på hjortens fordeling lokalt, virkninger på trekk og sesongmessige forflytninger av ulike grupper innen bestanden. Undersøkelsene bør omfatte forholdene før, under og etter anleggsperioden.**
- **Kartlegging av oterens hi og trekkveier før, under og etter anleggsperioden, restaurering eller bygging av hi og trekkveier etter at anleggsperioden er over.**

9 Summary

Biological resources

The report summarises existing knowledge about the terrestrial biological resources along and adjacent to the gas pipeline from the Heidrun Gas Field to Tjeldbergodden. The alignment route is approximately 17 km long and crosses the islands of Skårøya, Gjørøya and Straumøya and the western part of Hitra to Atthammar on the south coast of Hitra.

The entire area consists of hard, slowly weathering rocks partly covered with thin, acid soils which are poor in plant nutrients; better soils occur locally. Skårøya, Gjørøya and Straumøya consist of more or less bare rock, several types of dry and damp coastal heaths, bogs and poor mires, and former meadows. The western part of Hitra also has large areas of exposed rock, coastal heaths, bogs and mires, but also open pine forests with low productivity. The densest pine stands are found in the southernmost part of the area. Tjeldbergodden has similar vegetation types.

The **flora** is characterised by a large proportion of oceanic species and many ubiquitous species. Most species are adapted to nutrient-poor soils. Some more demanding species are found in the south. The most important vegetation types are pine forests dominated by bilberry, bog bilberry and crowberry, ombrotrophic bogs and poor mires, and a range of dry and damp heath types. Rich fens occur in connection with certain types of rock, and some are close to the pipeline.

The **seabirds** in the area have not been investigated in any detail, but no large populations of breeding seabirds are known. Only eider ducks are thought to be vulnerable to the expected disturbance. Seabirds on the open sea are unlikely to be affected.

Skårøya is believed to have a fairly large population of breeding greylag geese, probably because of some former meadows where the geese can graze. NINA has no data on the population, and can therefore not predict the effects of the activity connected with the pipeline.

White-tailed eagles, eagle owls and goshawks breed along the alignment. Swans which graze in lakes adjacent to the alignment will probably not be affected. Black grouse have a lek at Gangflåvatnet.

The mammals which will be most affected by the pipeline are red deer and otters.

NINA's information about the **red deer on Hitra** is comprehensive, comprising population size, sex and age structure, reproduction rates and hunting statistics. The population size is 1500-2000 individuals. Approximately 300 animals are shot annually, the meat value being about 0.9 mill. NOK. The deer are distributed on both sides of the vast bog area, Havmyrene, in central Hitra, migrating along a narrow zone south of Havmyrene. The pipeline alignment traverses important parts of the southwestern area. This is less productive than some other areas on Hitra, but the best parts are nevertheless important red deer habitats, especially for females, which are very stationary. Males migrate regularly and may be disturbed by the construction work.

In general, Hitra has rather poor red deer grazing. Barriers which reduce their opportunities for reaching good grazing may have negative effects on the population in the long run.

The area concerned probably has one of the densest **otter** populations in the country, but no censuses have been done along the alignment. The sea otter needs access to fresh water for foraging, drinking and to wash salt from its fur. The alignment route crosses potentially important otter habitats.

Conflict areas

Vegetation and flora. Gjøsøya and the northern part of Skårøya have been evaluated as worthy of protection as a coastal heath site. It is, however, ranked rather low in a list of valuable heath sites in West and Central Norway. Several interesting rich mires are situated along the alignment route, between Hernesfjorden and Atthammar. The Bakliåsmyrene bog complex at Tjeldbergodden still figures in the bog and mire protection plan drawn up by the county of Møre & Romsdal.

Small deciduous thicket stands are found on the southern part of Hitra, and these contain some species which are fairly rare in the district.

Birds. The effects of disturbance during the breeding period vary with the stage in the breeding process. It is particularly important to have regard for breeding eider ducks, greylag geese, white-tailed eagles, eagle owls, and leks of black grouse. Distur-

bance related to the actual construction work may decrease the breeding success in that particular year, but may also make the birds move to other breeding areas. Disturbance when they have chicks may cause the greylag geese to change their grazing area, perhaps leading to greater problems associated with their grazing on farmland. Opportunities for hunting may decrease.

The **red deer** may suffer disturbance during the construction period. The problems will probably be most pronounced along the alignment route from the storage site in Lydalen southeast to Atthammar, and at other sites where human activity is persistent. The red deer has a capacity to adjust to technical installations and human activity as long as the activity is predictable in time and space. The presence of human beings represents the most serious disturbance factor.

The pipeline is to be placed beneath the surface, and revegetating the alignment route with grasses and herbs may provide attractive grazing in the long run, especially if access to hiding places in woodlands and thickets in the surroundings is not reduced. The revegetated alignment route will not represent a physical barrier to the red deer. Bogs which are drained by the alignment route will also give good grazing.

The situation will be problematical for otters if their dens and migration routes are destroyed. If dens are destroyed, new ones should be constructed close to the old ones. Where the pipeline crosses streams and rivers, the route should be chosen so that otter migration routes remain undisturbed.

Mitigations

Revegetation of the alignment route can be carried out in several ways, depending upon whether most emphasis is placed on the landscape and natural vegetation, or on improving the grazing for red deer. If natural vegetation is to be restored, pine, heath species and other species growing in the area should be used. In this case, peat and soil should be carefully removed before construction starts, and be replaced afterwards.

If deer grazing is considered to be more important, grasses and herbs should be sown, preferably species which already exist in the area.

Activity schedule. Activity around nests should be avoided during the breeding season of the birds concerned.

For the red deer, it is most important that construction work is concentrated in space and time. In March-April, the animals are weak after the winter, and in June the calves are born. Construction work during the hunting season (9 Sept.-1 Oct., 10 Oct.-15 Nov.) will probably be more inconvenient for the hunters than the red deer.

The otter is most vulnerable when its offspring are young. It is, however, difficult to recommend periods for working because otters give birth at different times of the year.

Suggested investigations

NINA recommends that the following investigations are carried out:

- **Inventory of flora and vegetation** along the alignment route.
 - **Revegetation** of the alignment route and other disturbed sites.
 - **Monitoring** of heath and/or ombrotrophic bog in connection with the fall-out of pollutants from the methanol plant; the project should be coordinated with the "Monitoring Programme for Terrestrial Ecosystems" being operated by the Directorate for Nature Management.
 - **Mapping** the breeding population of eider ducks around the alignment route before, during and after the construction period.
 - The population size and grazing grounds of the **greylag geese**, and hunting statistics before, during and after the construction period.
 - **Mapping** the breeding places of **birds of prey** and leks of **black grouse** before, during and after the construction period.
 - Investigations on **red deer**: the effects on the distribution pattern, migration and seasonal movements of different age groups. The investigations should be carried out before, during and after the construction period.
- **Mapping of otter dens and migration routes** before, during and after the construction period, restoration or construction of dens and migration routes after the construction period.

10 Litteratur

- Albon, S.D. & Langvatn, R. 1992. Plant phenology and the benefits of migration in a temperate ungulate. - *Oikos* (in press).
- Askvik, H. & Rokoengen, K. 1985. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart Kristiansund. M 1: 250 000. - NGU.
- Dahl, E., Elven, R., Moen, A. & Skogen, A. 1986. Vegetasjonsregionkart over Norge 1 : 1 500 000. Nasjonalatlas for Norge. - Statens kartverk.
- Erikstad, L., Fremstad, E. & Sørensen, O.J. 1989. Fastlandsforbindelse til Lofoten. Virkninger for geologiske, botaniske og zoologiske forhold. - NINA Oppdragsmelding 9: 1-64.
- Follestad, A. 1989. Studies on the Greylag Goose in Norway. - International Symposium on Western Palearctic Geese, Kleve, Vest-Tyskland 7-12.2.1989.
- Follestad, A. 1990. The pelagic distribution of Little Auk *Alle alle* in relation to a frontal system off central Norway, March/April 1988. - *Polar Research* 8: 23-28.
- Follestad, A. 1991. Halsmerking av grågås i Norge 1990. - *Ringmerkaren* 3: 157-158.
- Follestad, A. 1992a. Jakt på grågås. - I: Skitt jakt. Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim. s. 6-8.
- Follestad, A. 1992b. Grågåsundersøkelser i Sør-Trøndelag 1985-1992. - Manuskript.
- Follestad, A. & Bø, T. 1991. National report Norway. - International workshop "Farmers and waterfowl: Conflict or co-existence", Lelystad, Nederland 6-9 Oct. 1991.
- Follestad, A., Larsen, B.H. & Nygård, T. 1986. Sjøfuglundersøkelser langs kysten av Sør- og Nord-Trøndelag og sørlige deler av Nordland 1983-1986. - *Viltrapport* 41: 1-113.
- Follestad, A., Nygård, T., Røv, N. & Larsen, B.H. 1988. Distribution and numbers of moulting non-breeding Greylag Geese in Norway. - *Wildfowl* 39: 82-87.
- Fremstad, E. & Elven, R., red. 1987. Enheter for vegetasjonskartlegging i Norge. - *Økoforsk Utredn.* 1987,1. Flere pag.
- Fremstad, E. & Holten, J.I. 1988. Transportsystem for Haltenbanken. Botaniske befaringer av aktuelle ilandføringssteder. - NINA Oppdragsmelding 1: 1-51.
- Fremstad, E., Aarrestad, P.A. & Skogen, A. 1991. Kystlynghei på Vestlandet og i Trøndelag. Naturtype og vegetasjon i fare. - NINA Utredning 29: 1-172.
- Fylkesmannen i Møre og Romsdal 1988. Utkast til verneplan for myr. - 143 s.
- Fægri, K. 1960. Maps of distribution of Norwegian plants. I. The coast plants. - *Univ. Bergen Skr.* 26: 1-134, LIV pl.
- Heggberget, T.M. & Moseid, K.-E. 1992. Oter og olje. Oterforekomst og konsekvensprognose i influensområdet for midt-norsk sokkel. Utkast til rapport. - AKUP og NINA. 28 s.
- Heggberget, T.M., Overskaug, K., Skagen, I. & Moseid, K.-E. 1992. Innsamling av fredet fallvilt. Årsrapport for 1991 med resultater fra oterinnsamlingen i 1978-1990. - NINA Oppdragsmelding 147: 1-23.
- Kaspersen, T.E. 1992. Seabirds at sea in the influence area of the Haltenbanken oil fields. Results from 1991. - NINA Oppdragsmelding 107: 1-46.
- Kruuk, H. & Balharry, D. 1990. Effects of water on thermal insulation of the otter, *Lutra lutra* - *J. Zool.* London 220: 405-415.
- Kruuk, H., Moorhouse, A., Conroy, J.W.H., Durbin, L. & Frears, S. 1989. An estimate of numbers and habitat preference of otters *Lutra lutra* in Shetland, U.K. - *Biol. Conserv.* 49: 241-254.
- Langvatn, R. 1987. Rapport angående innsamlet materiale fra hjortejakta på Hitra 1985 og 1986. - Upubl. 9 s.
- Langvatn, R. 1990. Hjorten. - I Semb-Johanssen, A. & Frislid, R., red. Norges dyr 2. J.W. Cappellens Forlag. s. 81-100.
- Langvatn, R. & Albon, S.D. 1986. Geographic clines in body weight of Norwegian red deer: a novel explanation of Bergman's rule. - *Holarctic Ecology* 9: 285-293.
- Lightfoot, A. 1981. Coastal otters in Norway. - Upubl. rapp. til Vincent Wildlife Trust, London. 42 s.
- Lorentsen, S.-H. 1986. Sjøfuglressursene i Sør-Trøndelag fylke. - Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, Trondheim, Rapp. 1986,10: 1-153.
- Moen, A. 1984. Myrundersøkelser i Møre og Romsdal i forbindelse med den norske myrreservatplanen. - *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1984,5: 1-85.
- Moorhouse, A. 1988. Distribution of holts and their utilisation by the European otter (*Lutra lutra* L.) in a marine environment. - M.Sc. Thesis Univ. Aberdeen. 113 s.
- Moseid, K.-E. 1990. Hibruk og hifordeling i en sympatrisk populasjon av mink (*Mustela vison* S.) og oter (*Lutra lutra* L.) i et marint habitat. - Hovedfagsopp. Univ. Trondheim. 24 s.

- Nygård, T., Larsen, B.H., Follestad, A. & Strann, K.-B. 1988. Numbers and distribution of wintering waterfowl in Norway. - *Wildfowl* 39: 164-176.
- Rye, H. 1990. Transportsystem for gass fra Haltenbanken. Miljømessige konsekvenser Tjeldbergodden og Storvik. - *Veritas Miljøplan A/S, Høvik*. 249 s.
- Skogen, A. 1971. Studies in Norwegian maritime heath vegetation. I. The eco-sociological range of *Carex binervis* at its northern distribution limit. - *Årb. Univ. Bergen Mat.naturv. Ser.* 1970,5: 1-17.
- Thoresen, M.K. 1990. Jordarter. M 1 : 1 mill. Nasjonalatlas for Norge. Kartblad 2.3.7. - NGU, Statens kartverk.
- Wegge, P. 1992. Reproduction and early calf mortality in Norwegian red deer. - *J. Wild. Manage* 39,1: 82-100.
- Aaheim, R. 1984. Skog og jordbruksområder. Norge 1 : 1 000 000. - NGU.

161

nina
oppdrags-
melding

ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0283-2

Norsk institutt for
naturforskning
Tungasletta 2
7005 Trondheim
Tel.: 07 58 05 00