

464

# OPPDRA G S M E L D I N G

Industriutbygging på Tjeldbergodden,  
viltbiologiske undersøkelser

Rolf Langvatn  
Thrine Moen Heggberget



NINA • NIKU

NINA Norsk institutt for naturforskning

# Industriutbygging på Tjeldbergodden, viltbiologiske undersøkelser

Rolf Langvatn  
Thrine Moen Heggberget

## NINA•NIKUs publikasjoner

NINA•NIKU utgir følgende faste publikasjoner:

### NINA Fagrapport NIKU Fagrapport

Her publiseres resultater av NINA og NIKUs eget forskningsarbeid, problemoversikter, kartlegging av kunnskapsnivået innen et emne, og litteraturstudier. Rapporter utgis også som et alternativ eller et supplement til internasjonal publisering, der tidsaspekt, materialets art, målgruppe m.m. gjør dette nødvendig. Opplag: Normalt 300-500

### NINA Oppdragsmelding NIKU Oppdragsmelding

Dette er det minimum av rapportering som NINA og NIKU gir til oppdragsgiver etter fullført forsknings- eller utredningsprosjekt. I tillegg til de emner som dekkes av fagrapportene, vil oppdragsmeldingene også omfatte befaringsrapporter, seminar- og konferanseforedrag, års-rapporter fra overvåkningsprogrammer, o.a.

Opplaget er begrenset. (Normalt 50-100)

### NINA•NIKU Project Report

Serien presenterer resultater fra begge instituttene prosjekter når resultatene må gjøres tilgjengelig på engelsk. Serien omfatter original egenforskning, litteraturstudier, analyser av spesielle problemer eller tema, etc.

Opplaget varierer avhengig av behov og målgrupper

### Temahefter

Disse behandler spesielle tema og utarbeides etter behov bl.a. for å informere om viktige problemstillinger i samfunnet. Målgruppen er "allmennheten" eller særskilte grupper, f.eks. landbruket, fylkesmennenes miljøvern-avdelinger, turist- og friluftlivskretser o.l. De gis derfor en mer populærfaglig form og med mer bruk av illustrasjoner enn ovennevnte publikasjoner.

Opplag: Varierer

### Fakta-ark

Hensikten med disse er å gjøre de viktigste resultatene av NINA og NIKUs faglige virksomhet, og som er publisert andre steder, tilgjengelig for et større publikum (presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivåer, politikere og interesserte enkeltpersoner).

Opplag: 1200-1800

I tillegg publiserer NINA- og NIKU-ansatte sine forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler, gjennom populærfaglige tidsskrifter og aviser.

Langvatn, R. & Heggberget, T.M. 1997. Industriutbygging på Tjeldbergodden, - viltbiologiske undersøkelser. - NINA Oppdragsmelding 464: 1-31.

Trondheim, februar 1997

ISSN 0802-4103  
ISBN 82-426-0785-0

Forvaltningsområde:  
Naturinngrep

Management area:  
Nature encroachment

Rettighetshaver ©:  
NINA•NIKU  
Stiftelsen for naturforskning og kulturminneforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

Redaksjon:  
Kjetil Bevanger og Lill Lorck Olden

Montering og layout:  
Lill Lorck Olden

Sats: NINA•NIKU

Kopiering: Norservice

Opplag: 100

Kontaktadresse:  
NINA•NIKU  
Tungasletta 2  
N-7005 Trondheim  
Telefon: 73 58 05 00  
Telefax: 73 91 54 33

Tilgjengelighet: Åpen

Prosjekt nr.: 12103

Ansvarlig signatur:



Oppdragsgiver:

Statoil Tjeldbergodden

## Referat

Langvatn, R. & Heggberget, T.M. 1997. Industriutbygging på Tjeldbergodden, - viltbiologiske undersøkelser. - NINA Oppdragsmelding 464: 1-31.

I forbindelse med industriutbyggingen på Tjeldbergodden fikk NINA oppdraget med å gjennomføre undersøkelser som skulle danne grunnlag for en konsekvensutredning med hovedvekt på den betydning industriutbyggingen kunne ha for sentrale viltarter, i første rekke hjorten. Undersøkelsene startet vinteren 1993 med registreringer av hjortens bruk av influens-området, merking av dyr og registrering av bestandens størrelse og sammensetning.

I tillegg ble det foretatt befaringer vår og høst i 1993 for å kartlegge oterens bruk av utbyggingsområdet.

Som grunnlag for å vurdere hjortens bruk av influens-området var det tidligere gjennomført en relativt detaljert vegetasjonskartlegging. Denne viste at selve industri-området i hovedsak omfattet vegetasjonstyper av mindre betydning for hjorten både som beiteareal og områder for skjul.

Generelt har hjortebestanden i regionen, og også på Nordlandet økt i perioden fra før anleggsstart til 1996. Nordlandet synes klart å ha særlig betydning som et viktig overvintringsområde for dyr som sommerstid sprer seg over en større region. Hjortens fordeling på Nordlandet synes i første rekke å være knyttet til de mest attraktive vegetasjonstyper vinterstid, og foreliggende data indikerer at anleggsvirksomheten har hatt liten innvirkning på dette mønsteret. Anleggsvirksomheten synes heller ikke å ha påvirket hjortens trekkmønster eller bestandsutvikling. Det er likevel sannsynlig at hjortens bruk av områdene på og helt nær industriområdet i noen grad er redusert. En slik formodning støttes av registreringer av dyr i området fra Veiset langs den nye veien til metanolfabrikken, og utbyttet av jakta på de vald som ligger innenfor og nær opptil industriområdet.

Registreringene av sportegn etter oter og oterhi viste at utbyggingsområdet var mye brukt av denne arten. Det viktigste hiområdet lå ved ilandføringsstedet for gassledningen og det ble forsøkt bevart under og etter utbyggingen.

Generelt er inntrykket at industriprosjektet på Tjeldbergodden har lyktes med å velge arealer som i liten grad har skapt konflikt overfor viktige naturverdier og levevilkårene for sentrale viltarter.

Emneord: Viltarter - industribygging - forstyrrelseseffekter - naturgrunnlag

Norsk institutt for naturforskning, Tungasletta 2, N-7005 Trondheim, Norge.

## Abstract

Langvatn, R. & Heggberget, T.M. 1997. Industrial development at Tjeldbergodden, - wildlife investigations. - NINA Oppdragsmelding 464: 1-31.

In connection with industrial development at Tjeldbergodden, NINA was commissioned by Statoil to evaluate possible effects on key wildlife species, in particular red deer. The investigations started in the winter 1993 with a survey of areas used by red deer, marking of animals and monitoring of population size and composition.

Additionally, the occurrence of otter signs and otter dens were surveyed in the spring and in the autumn of 1993.

As a basis for an appraisal of the red deer's habitat use and distribution within the influence area, a vegetation map had been produced earlier. This map demonstrated that the industry area itself mainly comprised vegetation types of less importance and attractivity to the red deer, in terms of both feeding grounds and shelter.

The red deer population at Tjeldbergodden has increased since 1993, prior to building activities, and up to 1996, in the same way as for the region in general. Nordlandet is evidently a significant wintering area for red deer which in summer disperse over a wider range. The distribution of red deer at Nordlandet in winter appear primarily to be associated with preferred vegetation types, and construction activities have seemingly not influenced this pattern to any extent. Furthermore, the construction activities seems not to have influenced migration patterns, demography or population development in general. It is however, likely that individuals residing on and close to the construction site have been forced to utilise this area less frequent, judging from observations of animals close to Veiset and along the road from Fv 360 to the industrial area. This impression is supported by data on hunting success on lots covering the same terrain.

The otter surveys showed that the influence area was much used by otters. A large den site was situated close to the point where the gas pipe is brought ashore. Technical adjustments were made, aiming at protection of this site during the construction works, and more permanently.

In general, the industry project at Tjeldbergodden may have succeeded to chose a location which only to a moderate extent have caused conflicts with respect to the regional red deer population and other conservation values.

Key words: Wildlife - construction development - disturbance - resource base

Rolf Langvatn & Thrine Moen Heggberget. Norwegian Institute for Nature Research, Tungasletta 2, N-7005 Trondheim, Norway.



## Forord

Statoils planer om bygging av en metanolfabrikk for å utnytte gassen fra Heidrun-feltet ble godkjent av Stortinget i 1990. Etter nærmere vurdering av flere alternativer ble Tjeldbergodden i Aure, Møre og Romsdal valgt som ilandføringssted etter vedtak i Stortinget i 1991. Gassledningen fra Heidrun-feltet går gjennom Ramsøyfjorden til mottak-anlegget på Tjeldbergodden industriområde mellom Kjørsvikbugen og Dromnes. Dette området (Nordlandet) er kjent som et svært viktig overvintringsområde for hjort, ved siden av at det også er gode biotoper for andre viltarter.

Etter henvendelse fra Statoil høsten 1992 fikk Norsk institutt for naturforskning (NINA) i oppdrag å utrede konsekvensene av industriutbyggingen for en del sentrale viltarter, i første rekke hjorten. Forslag til konkrete prosjekt ble utarbeidet og overlevert Statoil i november 1992 (Langvatn et al. 1992). Denne rapporten ga en del bakgrunnsvurderinger og konkrete prosjektforslag for å klarlegge sannsynlige konsekvenser industriutbyggingen på Tjeldbergodden kunne få for viktige biologiske ressurser.

Undersøkelsene på Tjeldbergodden er i all hovedsak finansiert av Statoil, men miljøvernavdelingene hos Fylkesmannen i Sør-Trøndelag og Møre og Romsdal har bidratt med mindre beløp til oppfølging av spesielle problemstillinger under feltarbeidet (brev til NINA datert 12.4. og 5.5.1993 fra henholdsvis Fylkesmannen i Sør-Trøndelag og Fylkesmannen i Møre og Romsdal.)

Rolf Langvatn har hatt ansvaret for undersøkelsene angående hjort og Thrine Moen Heggberget for oter.

NINA takker Statoil for oppdraget, og en takk også til nevnte miljøvernavdelinger for deres finansielle bidrag.

Trondheim, februar 1997

Rolf Langvatn

## Innhold

Referat.....	3
Abstract.....	3
Forord.....	4
1 Bakgrunn og prosjektplanlegging.....	5
1.1 Hjort.....	5
1.2 Oter.....	6
2 Faglige rammer og problemstillinger.....	6
2.1 Tidligere undersøkelser i utbyggingsområdet.....	6
3 Undersøkelsesområdet.....	7
3.1 Topografi og geologi.....	9
3.2 Klima.....	9
3.3 Vegetasjon og beiteressurser.....	9
3.4 Tjeldbergodden som oterhabitat.....	10
4 Generelt om artenes biologi og bruk av områdene på Nordlandet.....	11
4.1 Hjort.....	11
4.2 Oter.....	11
5 Problemstillinger og konfliktelement knyttet til influensområdet.....	12
6 Metoder og materiale.....	13
6.1 Hjort.....	13
6.2 Oter.....	14
7 Resultater og diskusjon.....	14
7.1 Hjortens arealbruk i forhold til anleggsområdet.....	14
7.2 Termofotografering.....	17
7.3 Hjortebestanden på Nordlandet vinter og sommer.....	17
7.3.1 Vinterregistreringer.....	17
7.3.2 Kønns- og alderssammensetning av overvintrende hjortebestand.....	20
7.3.3 Årstidsvariasjoner i hjortens forekomst på Nordlandet.....	20
7.4 Hjortens trekkemønster og spredning fra Nordlandet.....	20
7.4.1 Trekkveier og sommerområder.....	21
7.5 Fellingsresultat fra hjortejakta 1991-1995.....	22
7.6 Oter.....	22
8 Konklusjon og tilrådinger.....	24
8.1 Hjort.....	24
8.2 Oter.....	24
9 Litteratur.....	25
Vedlegg	

# 1 Bakgrunn og prosjektplanlegging

I likhet med annen industriutbygging og anleggsvirksomhet aktualiserte Statoils prosjekt på Tjeldbergodden spørsmål om hvilken betydning slik virksomhet kan ha på naturmiljøet i området. Dette omfatter både anleggsfasen og situasjonen med ordinær drift. Fem problemområder kan identifiseres som særlig viktige med tanke på å skaffe kunnskapsgrunnlag for å vurdere virkningen av industriutbyggingen på naturmiljøet.

- Utslipp og forurensning
- Forstyrrelseseffekter av anlegg og menneskelig virksomhet
- Arealbeslag og fysiske barrierer
- Effekter på næringsressurser og nøkkelbiotoper for sentrale dyrearter
- Endringer i trafikkbilde med mulig direkte virkning på dyrebstandene og deres bevegelsesmønster

De samlede virkninger av industriutbyggingen kan være vanskelig å vurdere, og vil kreve omfattende undersøkelser som grunnlag for kvalifiserte oppfatninger og prognoser for langtidsvirkningene. I Oppdragsmelding nr. 163 fra NINA (Langvatn et al. 1992) er det på generelt grunnlag gitt synspunkter og råd om relevante undersøkelser. Disse ble konkretisert slik:

- Hjortens fordeling og bevegelser i og ved utbyggingsområdet på Tjeldbergodden på årsbasis, - før, under og etter anleggsperioden. Resultatene relateres til beiteressurser og andre viktige miljøfaktorer for hjorten. Bestandsutviklingen overvåkes i forhold til jakt og anleggsvirksomhet.
- Betydningen av Tjeldbergodden og tilgrensende områder som overvintringslokalitet. Kartlegging av sentrale trekkveier og spredningsmønster til sommerområder i innlandet.
- Vegetasjonsanalyse og kartlegging av beiteressurser og andre nøkkellement i livsmiljøet for hjortedyr på Tjeldbergodden og i nærområdene. Basisregistreringen bør avsluttes før anleggsarbeidet starter.
- Registrering av oter i utbyggingsområdet og tilgrensende strandsone. Registreringene gjennomføres før anleggsstart. Behov for oppfølgende registreringer vurderes avhengig av resultatene fra innledende undersøkelser.
- Kartlegging av spillplasser og tilholdssted for skogsfugl i utbyggingsområdet og tilgrensende arealer nord og vest for Fv. 360. Behovet for oppfølgende registreringer av aktivitet på eventuelle spillplasser vurderes ut fra resultater fra de innledende observasjoner av forekomst av skogsfugl.

Spørsmål knyttet til utslipp og forurensning ble forutsatt tatt hånd om i annen prosjektsammenheng. Det ble videre foreslått at undersøkelsene burde dekke et tidsrom som omfattet perioden før og under anleggsfasen, samt et par år etter at anlegget var kommet i ordinær drift.

## 1.1 Hjort

For en del grunneiere på Nordlandet representerer hjorten en betydelig ressurs både økonomisk og med hensyn til opplevelse og fritidsbruk. Anleggsvirksomheten på Tjeldbergodden kunne i utgangspunktet tenkes å få effekter på rettighetshavernes mulighet til å utnytte denne ressursen gjennom jakt. Det ble derfor foreslått at spørsmålet ble nøye undersøkt for de enkelte jaktvald over en tidsperiode på 6-8 år.

Arealmessig var det rimelig å legge hovedvekten av undersøkelsene til området nord og vest for Fv. 360, spesielt rundt Gangåsen mot industriområdet. Tidligere var det kjent at områdene sør og øst for Fv. 360 mot Skålvassdalen og Reinsjøen var viktige hjorteområder, og med tanke på et helhetsbilde når det gjelder hjortens bruk av Nordlandet ville det være behov for kartlegging og undersøkelser også i disse arealene. Hjortens trekkveier til og fra Nordlandet går nemlig i stor grad gjennom dette området.

Med utgangspunkt i Oppdragsmelding nr. 163 (Langvatn et al. 1992) ble det den 10. desember 1992 holdt et møte hos Statoil i Oslo hvor de foreslåtte faglige aktiviteter ble drøftet, også med hensyn på økonomiske rammer. De økonomiske rammer som ble fastlagt innebar en betydelig reduksjon i forhold til opprinnelig forslag. I brev til Statoil 14.12.92 kommenterte NINA konsekvensene av dette og foreslo 3 alternativer for skaffe det best mulige kunnskapsgrunnlag i forhold til konsekvensutredningen. I en studieavtale datert 8.1.93 bekreftet Statoil et prosjektalternativ som innebar hovedvekt på kartlegging av hjortens områdebruk ved hjelp av termofotografering på Nordlandet, samt en redusert versjon av et merkingsprosjekt for å kartlegge trekkveiene i regionen. Alternativet ga ikke rom for demografiske undersøkelser eller kartlegging av utbytte fra hjortejakta. For om mulig å kompensere for dette tok NINA kontakt med kommuneadministrasjonen i Aure og Hemne for å undersøke mulighetene til å engasjere felpersonell på SKAP-midler (brev fra NINA datert 18.3.93). Dette initiativet ga imidlertid ikke uttelling. Prosjektarbeidet i 1993 ble rapportert i en årsmelding datert 30.11.93. Av denne framgår det hvilke problemstillinger som ble prioritert og progresjonen i arbeidet.

I et møte på NINA, Trondheim den 29.4.1994 satte Statoil økonomiske rammebetingelser for resten av undersøkelsesperioden (ut 1996). Det ble også bestemt at ingen undersøkelser skulle planlegges for driftsfasen

for anlegget på Tjeldbergodden. Rammebetingelse framgår av møtereferat fra Statoil datert 2.5.1994, og bekreftet i Studieavtale mellom NINA og Statoil datert 25.7.1994. I brev fra NINA til Statoil datert 6.6.1994 redegjorde NINA for følgene av de nye rammebetingelsene med hensyn på faglig virksomhet i hjorteprosjektet. To hovedproblemstillinger kunne videreføres. Det var oppfølging av merkede dyr med telemetriske registreringer og visuelle observasjoner, og kartlegging av hjortens bruk av Nordlandet ved hjelp av termofotografering. Aktiviteten på begge områder måtte imidlertid reduseres, og i tillegg ble utstrekningen av undersøkelsesområdet redusert. Det siste kunne faglig forsvares ut fra erfaringer en hadde gjort i 1993 (notat til Statoil fra NINA datert 4.10.1994). Arbeidet i 1994 (med ytterligere reduserte prosjektrammer) ble rapportert i årsrapport datert 17.1.1995, hvor det også ble skissert et arbeidsprogram for 1995.

## 1.2 Oter

Den eurasiatiske oteren var tidligere utbredt i hele Europa med unntak av Island, Færøyene, ishavskysten av Russland og de tilgrensende tundraområdene. I løpet av det 20. århundre er artens utbredelsesområde redusert og mange av de gjenværende bestandene har lav tetthet. Derfor er arten oppført som sårbar i Bern-konvensjonens liste over truede og sårbare arter. I Norge har de nordlige landsdelene en god oterbestand, med høyest tetthet på kysten, og viltmyndighetene har erkjent et internasjonalt ansvar for å bevare arten. Kysten av Nordmøre utgjør den sørligste delen av det sammenhengende området med god oterbestand i Norge.

Registreringer på kysten fra Sør-Trøndelag til Troms i 1990 og 1991 (Heggberget og Moseid 1992) har vist at bestandstettheten hovedsakelig er større på øyene enn på fastlandskysten og i fjordene. F. eks. var tettheten av otersportegn større på Hitra og Frøya enn i Hemne. Bestandsstørrelsen på kysten fra Møre og Romsdal til Troms er beregnet til 10-15 tusen dyr, oterunger ikke medregnet (Heggberget 1995). Oterforekomsten på Tjeldbergodden var på forhånd ukjent. Det ble bevilget midler til befarings av området for å undersøke om området hadde en oterbestand og områdets verdi som oterhabitat.

## 2 Faglige rammer og problemstillinger

En vurdering av industriutbyggingens konsekvenser for naturkvalitetene på Nordlandet omfatter i prinsippet 3 hovedkomponenter, nemlig naturtilstanden før utbygging, trusler mot naturmiljøet generert av anlegget i tid og rom, samt spesifikke effekt-betraktninger.

### 2.1 Tidligere undersøkelser i utbyggingsområdet

I forbindelse med vurderingen av alternative ilandføringssteder for gass fra Haltenbanken gjennomførte Fremstad & Holten (1988) en komparativ studie mellom 6 lokaliteter. Områdene ble vurdert ut fra botaniske kvaliteter og verneverdi. Utbyggingsområdet på Tjeldbergodden ble karakterisert som lågproduktivt med begrenset botanisk mangfold. Tjeldbergodden ble også beskrevet som ett av de to alternativene der en eventuell utbygging fikk minst negative konsekvenser med tanke på botaniske verdier. En ornitologisk studie av de samme lokalitetene (Thingstad et al. 1989) antyder at området kanskje kunne ha interessante fauna-element i tilknytning til Kvennavatnet, men at det ellers neppe var spesielt stor diversitet eller produktivitet i fuglesamfunnene. Tjeldbergodden ble sammen med et annet alternativ rangert nest lavest når det gjaldt ornitologiske verdier.

Forekomsten av skogsfugl ble undersøkt våren 1993 (Langvatn 1993). Området representerer et begrenset potensiale for skogsfugl nær anleggsområdet, og bestandstettheten var lav.

I en rapport fra VERITAS MILJØPLAN (Rye 1990) oppsummeres en del naturfaglige interesser i forhold til utbyggingen på Tjeldbergodden. Også her konkluderes det med at de ornitologiske verdier i området er vurdert som moderate, både med hensyn til type- og preferanseverdi. Derimot understrekes det at vestre deler av Tjeldbergodden antas å være et viktig viltområde med regional interesse, spesielt som vinterbeite for hjort. Det påpekes også at hjorten har viktige trekkveier nær opp til industriområdet, og at utbygging vil redusere potensielt vinterbeite. I tillegg kommer muligheten for at støy og aktivitet kan skremme hjorten fra flatene ned mot det aktuelle industriområdet og ytterligere redusere utnyttelsen av beitearealer i vinterhalvåret. Det nevnes likevel i rapporten at arealene på utbyggingsområdet er relativt skrinne med lav bonitet i forhold til andre nærliggende områder. I rapporten fra VERITAS MILJØPLAN antydes det at vinterbeiter for hjort som eventuelt nedbygges i forbindelse med anlegget kan kompenseres ved at hjorten trekker til andre områder. Dette er imidlertid en formodning som ikke understøttes på annen måte enn at det er registrert trekkveier til og fra flere overvintringsområder i regionen.

De alternative ilandføringsstedenes verdi som oterhabitater ble ikke vurdert før ilandføringssted ble valgt.

### 3 Undersøkelses- området

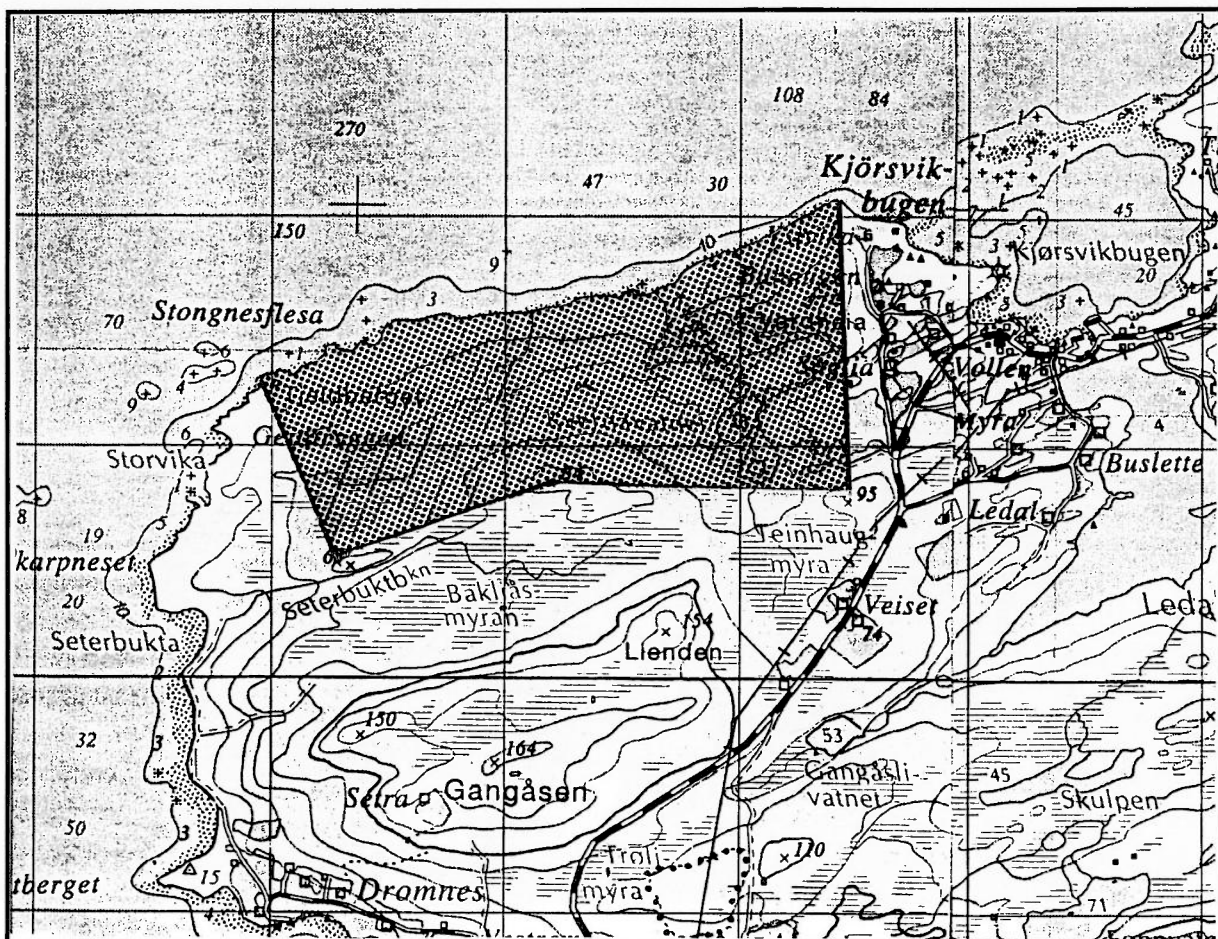
Geografisk plassering og utstrekning for industriområdet på Tjeldbergodden, Aure, er vist i **figurene 1 og 2**.

Totalt areal utgjør ca 2200 da. Sammensetningen av arealet er vist i **tabell 1**.

**Tabell 1** Sammensetning og areal i utbyggingsområdet på Tjeldbergodden. - *Composition and extent of the industrial area at Tjeldbergodden.*

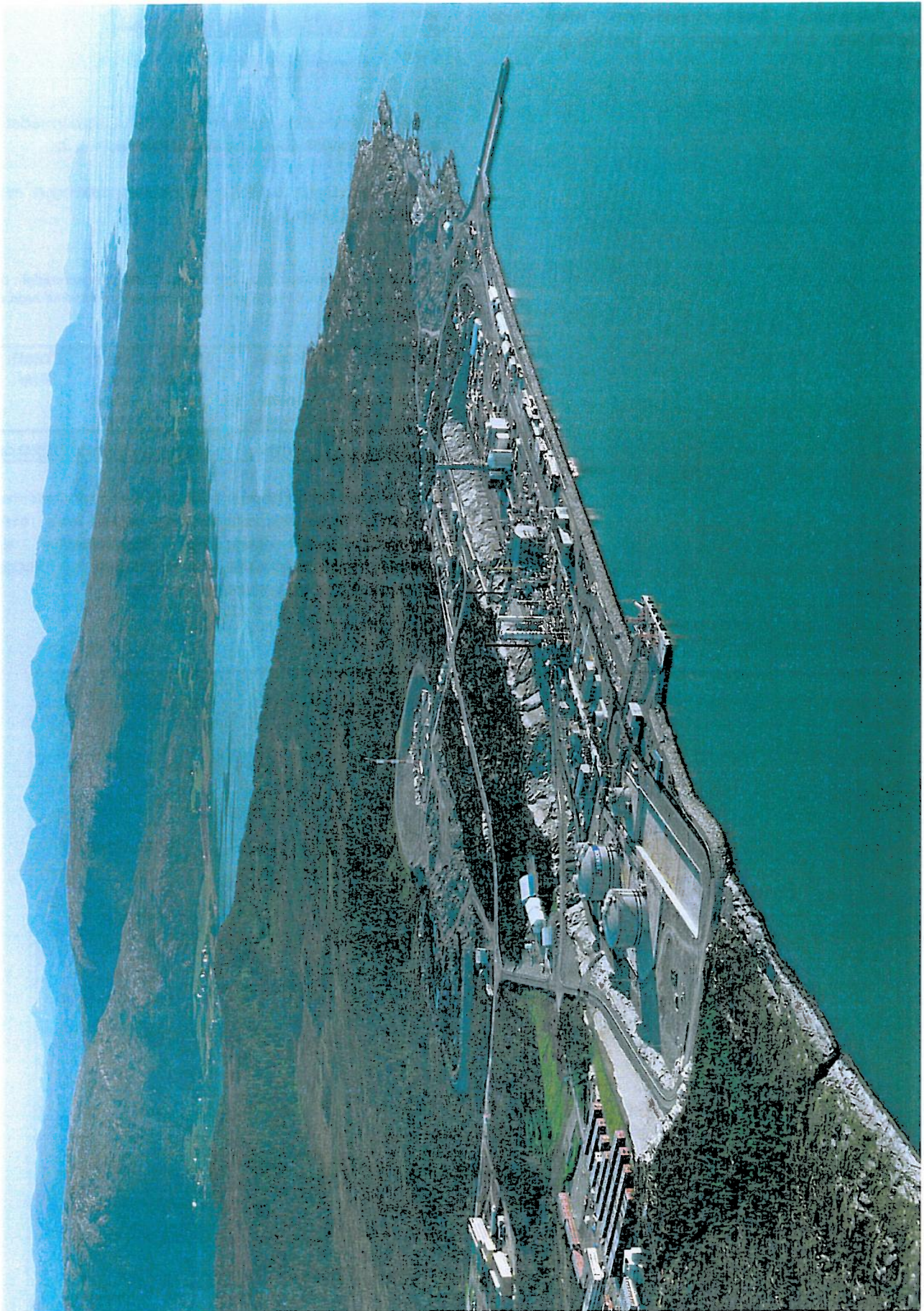
Dyrket mark <i>Cultivated area</i>	Dyrkbare arealer <i>Potential for cultivation</i>	Skog <i>Forest</i>	Andre areal <i>Other areas</i>	Total <i>Total</i>
100 da	170 da	190 da	1740 da	2200 da

Det dyrkbare arealet består stort sett av myrområder av forskjellig rikhet, og skogplanting anses som mer sannsynlig enn oppdyrking. Skogsarealene er gjennomgående av middels eller høg bonitet, og i tillegg finnes spredt furu på skrinne jordsmønn.



**Figur 1** Plassering av industriområdet på Tjeldbergodden, Aure kommune. - *Location of the industry area at Tjeldbergodden, Aure municipality.*





**Figur 2** Industriområdet på Tjeldbergodden 1996. - *The industrial area Tjeldbergodden in 1996.* (Photo: Statoil.)



### 3.1 Topografi og geologi

Fra strandkanten og ca 1 km inn over land stiger terrenget forholdsvis jevnt til 80-90 moh like nord for Bakliåsmyrene. Landskapet er forholdsvis lite kuppert og preges av lave bergrygger av lignende karakter som de nakne strandberga mot sjøen. Strandflaten domineres av bart fjell og fjell med tynt eller usammenhengende løsmassedekke (Thoresen 1990). De lave bergryggene lenger fra sjøen danner delvis en terasselignende topografi med myrsøkk mellom ryggene. Opp mot Gangåsen (164 moh) stiger terrenget relativt bratt, og særlig i sørlige og vestlige deler av dette området finnes det noe mer løsmasser med rikelig vegetasjon.

Geologisk er området ved Tjeldbergodden, nord og vest for Fv. 360 relativt homogent og består for det meste av foliert kvartsdioritt (Askvik & Rokoengen 1985). Forvittringsproduktene av disse bergartene er grove og inneholder lite av viktige plantenæringsstoffer. De gir for det meste opphav til mineraljord med lav pH og basemetning. I sørvestre deler av Gangåsen finnes det noe migmatittisk amfibolitt, også av prekambrisk-ordovicisk opprinnelse. Forekomster av migmatittisk amfibolitt og glimmerskifer gir opphav til mer finkornede jordarter og rikere jordsmonn, med påfølgende bedre utvikling i vegetasjonsdekket. Arealene opp til utbyggingsområdet på Tjeldbergodden har mye grunnlendt mark og berg i dagen, vekslende med torvavsetninger av ulik rikhet (Fremstad & Holten 1988, Follestad & Andersen 1992). De geologiske forholdene og jorddekket generelt gir hovedsakelig grunnlag for plantearter og vegetasjonstyper som kan utnytte det særdeles karrige vekstgrunnlaget (Follestad et al. 1992). Sør og øst for Fv 360 og traktene mot Reinsjøen og Skålvassdalen er det større løsmasse-avsetninger og bedre vekstgrunnlag for en mer variert vegetasjonssammensetning.

### 3.2 Klima

Undersøkellesområdet har et utpreget oceanisk klima med årsnedbør på mellom 1000-1500 mm. Høstmånedene og tidlig vinter er den fuktigste perioden, og antall dager med snø varierer vanligvis mellom 75 og 100 dager. Vinteren begynner vanligvis først i andre halvdel av desember og slutter før 1.mars. Vekstsesongen er lang (april-oktober), og sammen med den korte vinteren forklarer dette at Tjeldbergodden og tilgrensende arealer er et attraktivt overvintringsområde for hjorten. Snødybden i området er vanligvis beskjeden, og ofte forekommer barmarkspesioder også i den tid på vinteren det vanligvis er snødekt mark.

Ut fra de klimatiske forhold og på bakgrunn av vegetasjonstypene i området er det grunn til å tro at beiteressursene i området er av relativt lav kvalitet i sommerhalvåret (Langvatn & Albon 1986, Albon & Langvatn 1992).

### 3.3 Vegetasjon og beiteressurser

Vegetasjonstypene på Tjeldbergodden er beskrevet av Fremstad & Holten (1988), og boniteten i utbyggingsområdet er klassifisert som uproduktiv eller svært lav. I noe avstand fra strandsonen mot Gangåsen finnes imidlertid mindre områder av middels bonitet (Jorddirektoratet 1972). Dominerende vegetasjonstyper på og nær utbyggingsområdet på Tjeldbergodden består av fukthei (røslung - klokkelung - bjønnskjeggttype) som danner overgang mellom knauser og myrer. Dessuten forekommer fattigmyrer eller fattigmyrer med ombrotrofe element med framtrepende innslag av tuer og fastmatter (Fremstad & Holten 1988). Vegetasjonen framstår som en intim mosaikk mellom fattige myrtyper og heibestander med eller uten spredte småvokste furuer på bergryggene. Furubestanden er glissen og trærne dårlig utviklet. Bare i indre deler av området mot Gangåsen finnes det bestander med relativt velutviklet furuskog av typen røsslung-blokkebær-furuskog. Enkelte steder nær Gangåsen finnes også noe blåbær-bjørkeskog med innslag av løvtrær (Fremstad & Holten 1988). Bare i svært begrenset grad (Gangåsen) finnes områder med nevneverdig innslag av gras og urter, og mer kravfull vegetasjon finnes bare ved Kvennavatnet. I følge Fremstad & Holten (1988) er det lite som tyder på at utbyggingsområdet og de nære arealene inneholder sjeldne eller hensynskrevende karplantearter. I det hele domineres vegetasjonsbildet på Tjeldbergodden og i de nære, tilgrensende områder av vegetasjonstyper som det finnes mye av langs kysten på disse breddegrader. Naturgrunnlaget på Tjeldbergodden synes i utgangspunktet ikke å gi grunnlag for en variert vegetasjonssammensetning, eller et rikt artsmangfold verken av fugle- eller pattedyrarter. Området synes heller ikke å gi produksjonsgrunnlag for et stort individantall av de dyrearter som finnes.

De mest omfattende og detaljerte vegetasjonsundersøkelser som er foretatt på Tjeldbergodden og i nærområdene til industriområdet er publisert av Fremstad (1994). Ved siden av forholdsvis detaljerte floristiske oversikter og vegetasjonskartlegging danner dette arbeidet et godt grunnlag for å vurdere Nordlandet som helhet og industriområdet på Tjeldbergodden spesielt med hensyn til beiteressurser og tilholdssted for hjort og andre viltarter i området.

Slik undersøkelsesområdet for hjorten ble endelig definert vil delområde a) og c) på vegetasjonskartet i Fremstads rapport (Fremstad 1994) være det mest relevante vurderingsgrunnlaget. Område b) og d) ligger lenger unna utbyggingsområdet og er delvis atskilt med delbarrierer som bebyggelse og veier. Dette gjelder særlig område b). I følge Fremstad (1994) er innslag av viktige beiteplanter for hjorten mindre i området d) enn i de øvrige delområdene på vegetasjonskartet.

Innenfor industriområdet på Tjeldbergodden finnes bare mindre arealer av dyrket mark og beitemark (I 1 og I 2

på vegetasjonskartet). For øvrig domineres arealene av fattig fastmatte-myr (K 3), heigråmose-furuknaus-samfunn (A 3e) og røsslyng-blokkebær-furuskog (A 3d). Rundt Kvennavatnet finnes det dessuten et lite innslag av fattig takrørsump (O 5a), og ved Storneverhaugan finnes det et lite område med blåbærfuruskog (A 4b).

I følge Fremstad (1994) representerer blåbærfuruskog og blåbærbjørkeskog de mest verdifulle hjortebiotopene, både på grunn av næringsressursene og mulighetene for skjul. Til tider av året har også røsslyng-blokkebærfuruskog betydning for hjorten. I perioder med lite snø om vinteren og tidlig på våren har også kulturbeiter og dyrket mark stor verdi for hjorten som beiteområder, og særlig dersom beliggenheten er nær opp til skogområder som gir godt skjul.

Ser en på vegetasjonskartet (Fremstad 1994) er det klart at de mest verdifulle vegetasjonstypene for hjorten befinner seg i Baklia sør for industriområdet, og sør og vest for Gangåsen. Verdifulle hjortebiotoper er også godt representert sør og øst for Fv 360. Spesielt gjelder dette områder med dyrket mark. Innenfor industriområdet domineres derimot arealene av de fattigste vegetasjonstypene som har begrenset verdi både som beitegrunnlag og skjul. Slik sett er altså industriområdet plassert på arealer med et fattig naturgrunnlag vegetasjonsmessig, noe som også vil ha føring for det mangfold og den produksjon en kan regne med når det gjelder sentrale viltarter. Det kan også føyes til at industriområdet er svært eksponert for vind fra framherskende vindretninger sammenlignet med områdene lenger sør på Nordlandet.

### 3.4 Tjeldbergodden som oter-habitat

Gruntvannsområdet i sjøen, strandsonen på land, ferskvannsforekomster og hilokaliteter antas å være de viktigste habitatelementene for oter. Gruntområdet (mindre enn 10 meters dyp) har en nokså jevn bredde langs Tjeldbergodden, i størrelsesorden 100m. Strandlinjen fra Ystvik til Tjeldberget var før utbygging temmelig rett og åpen og dominert av svaberg, men hadde likevel for det meste bra skjul/kamouflasje for oter i småskala terrengformasjoner nærmest sjøen og i lyngvegetasjon og sprekker i berget opp mot skogen. Lengst øst var terrenget mot sjøen brattest, men det meste av strandstrekningen hadde en slak helling til sjøen. Det undersøkte området hadde en større bekk, Kvennabekken fra Kvennavatnet, dessuten en mindre bekk, Oterskobbekken, og noen mindre vannsig. Strandsonen hadde et stort antall større og mindre brakkvann- og ferskvannsdammer. Det var lite ur i området, men det fantes noen smale sprekker i berget som var delvis fylt av torv og vegetasjon. Dessuten var det noe torv-jord med tett lyng- og vier-vegetasjon i søkk i terrenget og ved bekker og vannsig.

Tjeldbergodden ligger i den marinbiologisk mest artsrike kystsonen ved norskekysten, dvs. sørlige del av den vest-norske sub-provinsen (Brattegard og Holte 1995). Antall arter av bunnfisk, som utgjør oterens viktigste næring på kysten, er også relativt høyt (Brattegard og Holte 1995). Tettheten av de viktigste bytteartene for oter er antakelig god, men ikke undersøkt for Tjeldbergodden. Torskefisker (*Gadidae*), flatfisker (hovedsakelig *Pleuronectidae*) og ulker (*Cottidae*) utgjør de viktigste bytteartene for oter på norskekysten målt i biomasse. Tangsprell (*Pholis gunnellus*), tangstikling (*Spinachia spinachia*) og kutlinger (*Gobiidae*) spises i store antall, men utgjør lite i biomasse. Tjeldbergodden ligger nord for gyteområdene for norsk-arktisk torsk på Møre. Torskeunger fra dette området flytter seg gradvis nordover langs kysten, og påvirker antakelig næringstilgangen for oter positivt på kysten av Nordmøre og Trøndelag. Fordelingen av lokale torskebestander og norsk-arktisk torsk blant ungfisk i gruntområdene på denne kyst-strekningen er imidlertid uviss.

## 4 Generelt om artenes biologi og bruk av områdene på Nordlandet

### 4.1 Hjort

Hjorten er svært tradisjonsbundet med hensyn til sommer- og vinterområder, og den følger gjerne de samme trekkveiene under sesongmessige forflytninger (Langvatn & Albon 1986, Langvatn 1990, Albon & Langvatn 1992). Den sosiale organisasjonen i hjortebestanden er basert på familiegrupper der voksne hunndyr utgjør lederskapet. Voksne koller som har etablert et tradisjonsmønster når det gjelder tilholdssted og trekkveier synes å overføre dette mønsteret til sine døtre. Når unge hanndyr blir kjønnsmodne forlater de vanligvis familiegruppene og etablerer sine egne tradisjonsmønstre i andre områder.

Hjortens vekst og utvikling bestemmes i stor grad av kvaliteten og mengden på tilgjengelige beiteressurser. Dyr som om våren trekker fra kystområdene inn i landet og opp i høyereliggende områder blir gjerne større og kommer tidligere i reproduksjon enn artsfrender som oppholder seg i låglandet og ved kysten hele året (Albon & Langvatn 1992, Langvatn et al. 1996). Dette skyldes trolig at dyr som trekker til innlandet og i høyden kan følge ung og spirende vegetasjon etter hvert som snøen smelter, og dermed utnytte beiteressurser med høyt næringsinnhold over et lengre tidsrom enn artsfrender ved kysten og i låglandet. Dette igjen gir grunnlag for at unge dyr i vekst kan holde høy vekstrate i lenger tid, ettersom det er klar sammenheng mellom vekstrate og næringskvalitet. Kvaliteten på overvintringsområdene synes i første rekke å ha betydning for dyras muligheter til å overleve i strenge vintre, og påvirker trolig bare i mindre grad dyras seinere vekst og utvikling.

Valg av overvintringsområder bestemmes i stor grad av lokale snøforhold, muligheter for skjul- og lé-vegetasjon, samt tilgang på egnet beite. Hjortens vinterdiett består av forskjellige lyngarter og unge skudd av lauvoppslag, samt det som finnes av planter i feltsjiktet med bra fordøyelighet og næringsinnhold. Om vinteren spiller de grønne årsskudda på blåbærlyng en særlig viktig rolle som beiteplante for hjorten.

Erfaring har vist at de samlede forutsetninger som hjorten legger til grunn for valg av overvintringsområde begrenser antall egnete lokaliteter. På typiske overvintringsplasser samler hjorten seg fra et vidt geografisk område, og dyretettheten er vesentlig større enn sommerstid. Dette innebærer at gode overvintringslokaliteter er verdifulle arealer som kan ha betydning for hjortebestanden i en langt videre region.

I løpet av vinteren taper hjorten vekt og kondisjon. Hormonelt og fysiologisk er dyra innstilt på begrenset næringsopptak og lav aktivitet. Næringstilbudet om vinteren har vanligvis så lav kvalitet at dyra befinner seg i en energimessig underskudds-tilstand. I denne situasjonen er dyra svært sårbare for forstyrrelser som forårsaker ekstra fysiske anstrengelser og økt energiforbruk. Stor tetthet av dyr på vinterlokaliteter med begrensede næringsressurser får størst konsekvenser for lavt-rangerte individer som kalver og ungdyr. Reduksjon i overvintringsområdenes arealer og forringete beiteressurser vil lett få konsekvenser for ansamlinger av dyr som er etablert på overvintringsområdene ut i fra klassiske tradisjonsmønstre.

Områdene på begge sider av Fv. 360 på Nordlandet, mellom Dromnes og Kjørsvikbugen, er et av de viktige overvintringsområder for hjort i Midt-Norge. Dette finnes det dokumentasjon på gjennom systematiske registreringer på slutten av 1970-tallet, opplysninger fra lokale viltneemnder og ved merking av et mindre antall dyr på Dromnes i 1986. I det samme området finnes også en del rådyr, særlig i området ved Dromnes, Vikan og ved vestre deler av Ledalsvatnet. Hjort og rådyr på Nordlandet blir særlig observert om vinteren og tidlig på våren under beiting på innmark. Det foreligger imidlertid lite materiale som belyser i hvilken grad særlig hjorten benytter områdene nord for Gangåsen og Baklia mot industriområdet på Tjeldbergodden. Det er mulig at rådyrbestanden i området er mer stabil enn hjorten på årsbasis, og vanligvis er rådyra mer knyttet til innmark enn hva hjorten er. Ut fra rådyrets krav til svært energirik beite er det lite trolig at vegetasjonen innen industriområdet på Tjeldbergodden er særlig attraktiv for denne arten. Rådyret er en territorial art og viser ikke de samme sesongmessige trekktradisjoner som hjorten. Det er også sjeldnere å se rådyret danne tilsvarende ansamlinger som hjorten vinterstid.

Siden hjorten er svært tradisjonsbundet til sesongmessige tilholdssted og mellomliggende trekkveier vil inngrep på overvintringslokaliteter ikke så lett kunne kompenseres ved at hjorten søker alternative områder, selv om egnete arealer skulle være tilgjengelige innen relativt kort avstand. Dette er klargjort gjennom tidligere merkeforsøk andre steder i Midt-Norge.

### 4.2 Oter

Oteren er nært knyttet til vann, er en fremragende svømmer og jakter nesten bare på byttedyr i vann. Likevel oppholder den seg mest på land. Som mange andre rovdyr har den intense men ofte kortvarige jaktperioder avbrutt av lange kvileperioder da den pusser pelsen eller sover i hi, skjult i vegetasjonen, eller ganske enkelt sammenrullet i tangen ved fjære sjø. Pelsfargen går i ett med tangen. Otrer bruker også en del tid på å gjennomsoke leveområdet sitt, undersøke markerings-



plasser som antakelig benyttes av flere otrer, og markere dem med sine egne duftstoffer, trolig som signal til andre otrer. De synlige tegnene på at en oter har vært på en markeringsplass er oftest ekskrementer og urin. Otrer gnir seg også i vegetasjonen, trolig som en del av pelspleien, og graver bort vegetasjon og jordsmonn. Dette etterlater karakteristiske spor. Det er uklart om dette også har en signalfunksjon.

På kysten foregår jaktaktiviteten for en stor del på grunne områder i saltvann, ned til 10-15 meters dyp, men for det meste grunnere (Kruuk et al. 1988). Otrene jakter også i ferskvann, men næringsundersøkelser av norske kystotrer har vist at marine fiskearter, særlig torskefisker (*Gadidae*) og flatfisker (mest *Pleuronectidae*) utgjør det meste av næringen (Heggberget og Moseid 1994, Heggberget 1995). Otrene er avhengig av ferskt drikkevann. Etter å ha svømt i saltvann ser det også ut til å være viktig for dem å skylle saltet ut av pelsen ved å svømme i ferskvann for å bevare pelsens isolasjonsevne. Dette er forklaringen på at sportegn etter oter ofte finnes ved bekker og også ved vanddammer i supralitoral.

Den eurasiatiske oteren er en solitær art som lever en forholdsvis skjult tilværelse. Selv om dyra opptre enkeltvis eller i familiegrupper som består av mor med 1-3 unger, kan flere enkelt-dyr eller familiegrupper holde til i samme leveområde på samme tid i kysthabitat (Kruuk og Moorhouse 1991). Ungene kan bli født til alle årstider, men de fleste blir født om sommeren eller tidlig på høsten. Etter at ungene har forlatt ynglehiet ved 2 måneders alderen, kan dyr som holder til i samme område også benytte de samme hiene, men vanligvis ikke til samme tid.

## 5 Problemstillinger og konfliktelement knyttet til influensområdet

I vurderingen av mulige konsekvenser av industriutbyggingen på Tjeldbergodden for hjortestammen i området er det lagt særlig vekt på følgende problemstillinger:

1. Nedbygging av arealer og reduksjon i viktige habitatelement for hjorten.
2. Fysiske barrierer og forstyrrelseseffekter som reduserer hjortens bruk av arealer på og nær industriområdet.
3. Hjortens spredning fra Nordlandet i sommerhalvåret og forekomsten av dyr på Nordlandet til ulike årstider.
4. Avkastningen av hjortejakta.

Hjortens forekomst og fordeling på Nordlandet i forhold til disse problemstillingene vurderes på bakgrunn av data innhentet før og under anleggsperioden. I den sammenheng er vegetasjonskartet over området (Fremstad 1994) av stor betydning som grunnlagsinformasjon.

For oter er det lagt vekt på:

1. Forandring i næringstilgangen
2. Nedbygging av arealer
3. Drenering av bekker
4. Ødeleggelse av hiområder/kjerneområder

## 6 Metoder og materiale

### 6.1 Hjort

De ulike problemstillingene ovenfor ble forsøkt belyst ved data innhentet ved ulike metoder. Hjortens arealbruk og fordeling på Nordlandet ble kartlagt ved hjelp av vintersporing fra lufta og fra bakken. Sporkonsentrasjoner ble registrert i forhold til vegetasjon, bebyggelse, veier og anleggsområdet.

Så snart det ble barmark på ettervinteren og tidlig vår ble hjortens beiting på innmark registrert ved optelling og klassifisering av flokkene. Det ble lagt vekt på å gjennomføre registreringene på Nordlandet innenfor korte tidsintervall som reduserte faren for dobbelttelling. Videre forsøkte en å kartlegge hvor dyra kom fra og hvor de hadde sine dagleier.

Hjortens fordeling i større skala ble forsøkt kartlagt ved bruk av termokamera. Med et FLIR-kamera montert i helikopter ble hele undersøkelsesområdet overflyet i et systematisk mønster som ga 60-80 % dekning av terrenget. Bilder fra overflygningene ble kontinuerlig tatt opp på videobånd som senere ble behandlet ved hjelp av et spesielt utviklet dataprogram. Av økonomiske grunner ble det ikke mulig å gjennomføre nok overflygninger til å sammenholde resultatene på sesongbasis.

Spørsmål knyttet til hjortens trekkveier og spredning fra overvintringsområdet på Nordlandet ble forsøkt kartlagt ved merking av dyr. I alt 29 dyr ble merket med nummererte øremerker, og 10 av disse ble i tillegg utstyrt med radiosender. Det gjaldt voksne hunndyr som var lederdyr for familiegupper. Utvalget av merkede dyr ble også brukt til grove estimat for antall dyr som overvintret på Nordlandet.

For å skaffe oversikt over utbytte fra hjortejakta i perioden 1990-1995 ble det innhentet detaljerte opplysninger fra viltneimnda i Aure med hensyn til tildelte fellingsstillatelser og fellingsresultat for 6 definerte vald som dekker undersøkelsesområdet. Materialet danner grunnlag for å se om avskytingen av hjort endret seg i løpet av anleggsperioden sammenlignet med tidligere år.

Vinterregistreringer av sporkonsentrasjoner fra bakken ble gjennomført hver vinter fra 1993 til 1995. I tillegg ble det hvert av disse åra gjennomført en flyregistrering under gunstige lys- og snøforhold. Feltinnsatsen for å kartlegge hjortens fordeling på Nordlandet er sammenfattet i **tabell 2**.

Feltinnsatsen var gjennomgående størst i 1993, altså før anleggsvirksomheten startet opp. I 1994 var den ene av to termofotograferinger mindre vellykket på grunn av tekniske og værmessige forhold, og resultatene ble

vurdert som lite representative. Reduserte muligheter til termofotografering og sporregistreringer i 1995 ble forsøkt kompensert med større innsats under vårtellingen av hjort på innmark.

**Tabell 2** Feltinnsats for kartlegging av hjortens fordeling innen undersøkelsesområdet. - *Field work to assess the distribution of red deer within the study area.*

	1993	1994	1995	1996
Antall dager med sporregistrering <i>Days with track observations</i>	5	2	1	-
Antall flyobservasjoner av sporkonsentrasjoner <i>Aerial surveys of track concentrations</i>	2	2	1	-
Antall flygninger med termokamera <i>No of flights with thermocamera</i>	4	1	1	-
Antall dager med observasjoner av hjort på innmarksbeite <i>No of days with observations of red deer grazing on cultivated areas</i>	11	5	9	7

Merking av hjort ble foretatt ved hjelp av medikamentell immobilisering av dyr på foringsplasser. Foringsplasser var etablert på Dromnes, Veiset og Vikan. På Vikan ble det merket 1 dyr i 1993 og 2 dyr i 1994. På Veiset ble det merket 4 dyr i 1993, mens de øvrige er alle merket på Dromnes. **Tabell 3** gir en oversikt over materialet av merkede dyr i studieområdet.

**Tabell 3** Merkte hjorter i undersøkelsesområdet. - *Red deer marked within the study area.*

År <i>Year</i>	Kalv <i>Calves</i>		1 år <i>Yr</i>		≥ 2 år <i>Yr</i>		Total <i>Total</i>
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	
1993	1	1	-	-	-	5	7
1994	3	6	4	2	-	7	22
	4	7	4	2	-	12	29

Ti av de 12 voksne hunndyra som ble merket fikk også radiosender. Av disse var to fra Veiset, ett fra Vikan og resten fra Dromnes.

De radiomerkede dyra ble fulgt opp med nær daglige posisjonsbestemmelser fra trekkaktiviteten startet om våren og til dyra var etablert på sine respektive sommerområder. Tilsvarende forsøkte en å følge dyra fra sommerområdene og tilbake til vinterlokaliteten på Nordlandet. I alt resulterte dette i 1034 posisjonsbestemmelser. **Tabell 4** viser en oversikt over antall plott for ulike individer i perioden 1993 til 1995.

**Tabell 4** Antall posisjonsplot for merkte hjorter. - *Position plots for marked red deer.*

Ind. no.	1993	1994	1995
690	71	66	27
691	56	14	13
692	77	55	-
693	84	61	26
694	72	62	2
700	-	66	29
698	-	24	13
699	-	54	17
697	-	65	22
680	-	39	29
	360	516	158

I 1993 ble fem voksne hunndyr utstyrt med radiosender, mens ytterligere fem ble instrumentert i 1994. Radiosenderen på ett dyr (692) sviktet ved årsskiftet 1994/95. For en periode sommeren 1994 mistet vi kontakten med ytterligere ett dyr (698). Sommerområdet for dette individet ble imidlertid lokalisert i juni 1995.

Vårobservasjonene av hjort som beitet på innmark ga et relativt stort materiale. Klassifisering av dyra i kjønns- og aldersgrupper ga også indikasjoner på produktiviteten i stammen, og forholdet mellom merkede og umerkede dyr i vårflokkene ga støtteinformasjon om antall hjort som overvintret på Nordlandet i ulike år.

## 6.2 Oter

Det ble foretatt to en-dags befaringer i området 18.05.93 og 04.11.93. Strandsonen ble undersøkt i 20 m bredde fra øvre flomål på en 3 km lang strekning fra Ystvik til Tjeldberget, dessuten breddene av to bekker som rant ut på denne strekningen og breddene av Kvennavatnet. Sportegn og habitatfaktorer i strandsonen ble registrert etter en standardisert metode (Heggberget og Moseid 1992). Strandsonen fra Ystvik til Tjeldberget ble delt inn i fem 600m lange strekninger og forekomsten av ferskvann og brakkevann ble registrert for hver strekning, sammen med antallet oterstier til sjøen, markeringsplasser og steder der vegetasjon og jordsmonn viste at oter hadde gnidd seg eller gravd. Hiloaliteter ble kartfestet og beskrevet.

# 7 Resultater og diskusjon

Feltarbeid og registreringer i 1993 ble gjennomført før anleggsvirksomheten startet, og resultatene skulle dermed representere en referansesituasjon. Riktignok startet innledende arbeid med anleggsveien til industriområdet fra Fv 360, men dette hadde begrenset omfang før mot slutten på året og i 1994.

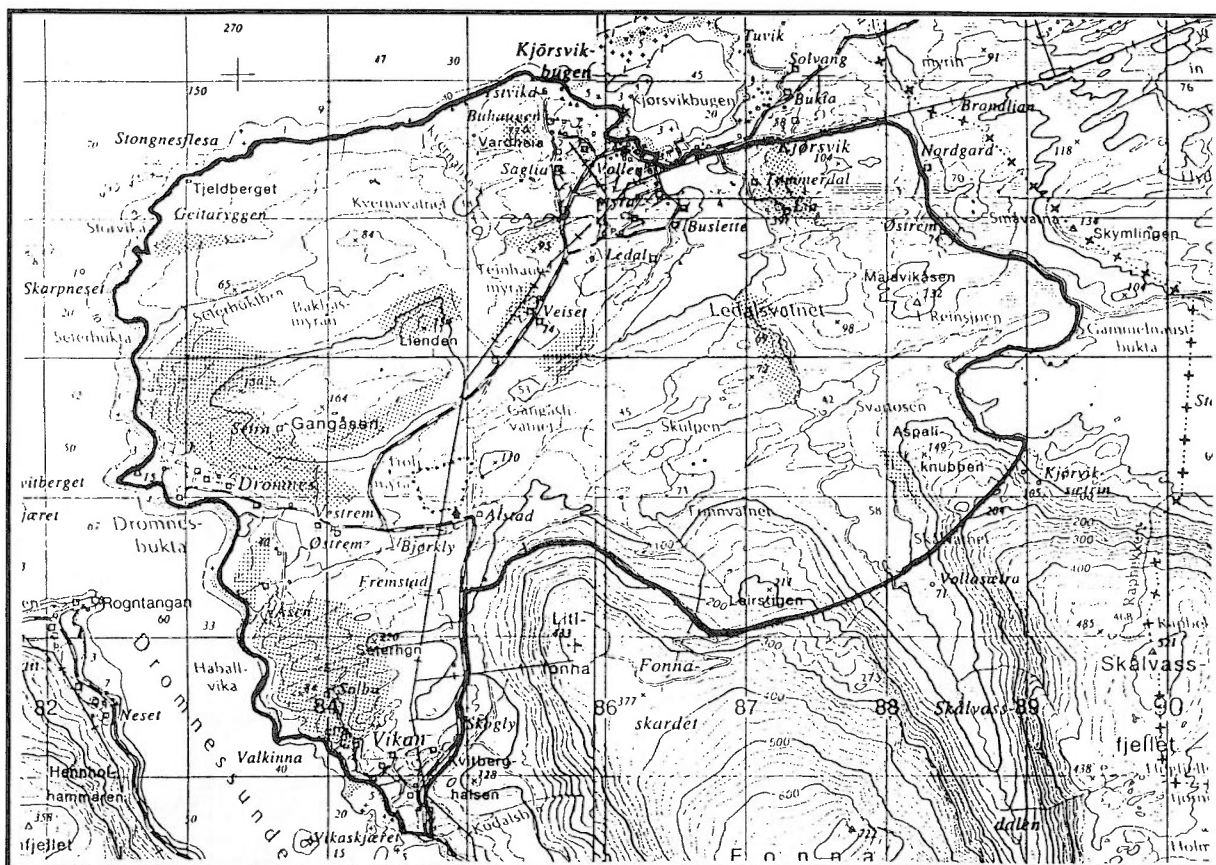
## 7.1 Hjortens arealbruk i forhold til anleggsområdet

Vinterregistreringer av sporkonsentrasjoner på snøen, både fra bakken og lufta, er sammenfattet for åra 1993 til 1995 i henholdsvis **figurene 3, 4 og 5**. Disse figurene viser bare større sporkonsentrasjoner som indikerte at flere dyr hadde oppholdt seg på stedet i lenger tid. I tillegg ble det naturlig nok registrert spredte spor en rekke steder, enten i form av beitespor eller ferdselstraseer mellom skogsområder og innmark. Vest for Fv 360 var det tydelig kommunikasjon mellom de fleste områdene med sporansamlinger, mens forekomstene øst for fylkesveien syntes å være mer isolerte områder.

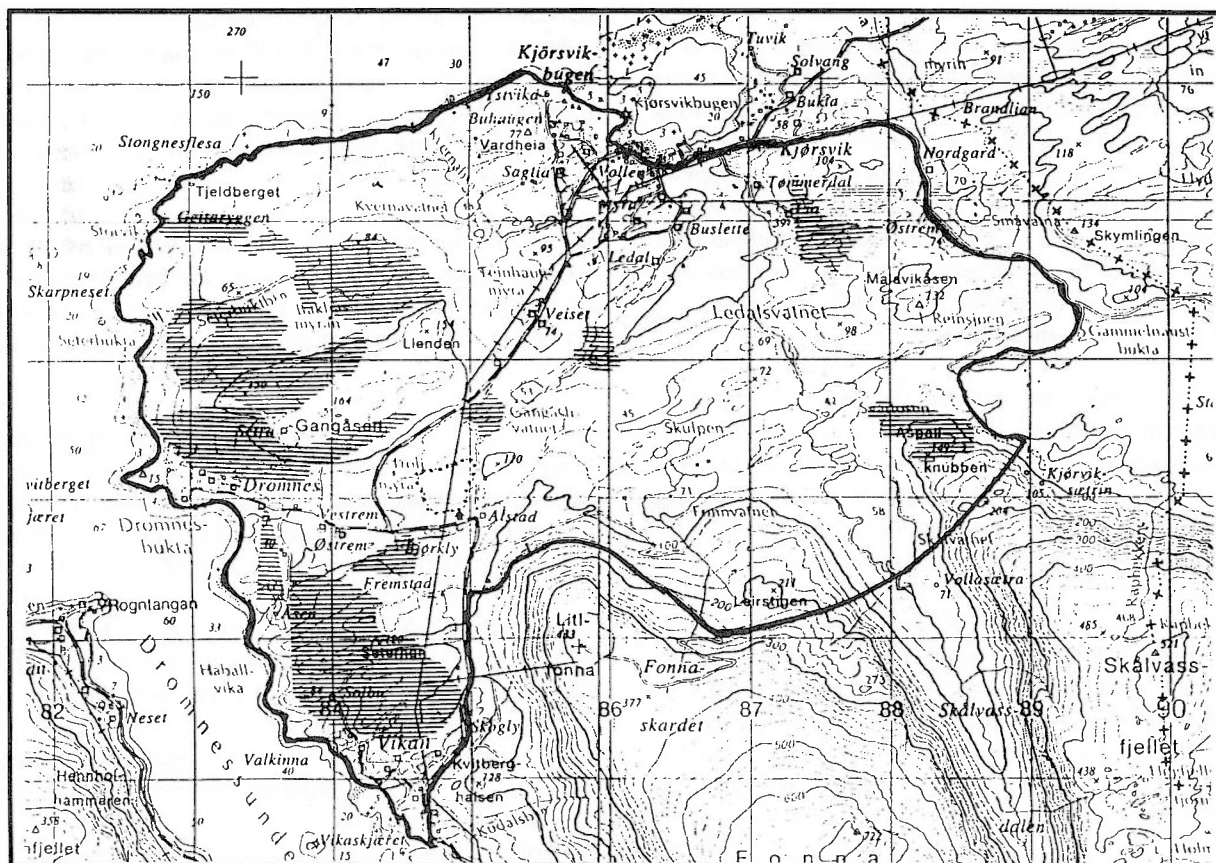
Ved å sammenholde informasjon i **figurene 3-5**, er det tydelig at sporkonsentrasjonene i stor grad sammenfaller geografisk fra år til år. De desidert viktigste områdene er de skogkledde haugene mellom Vikan og Dromnes, og sørlige og vestlige deler av Gangåsen i lia over Dromnes-gårdene. Hvert år ble det dessuten registrert en god del spor i de eksponerte og heller skogfattige områder ut mot Tjeldberget. Fordelingen av sporkonsentrasjoner var i hovedsak den samme i 1993 som de to etterfølgende åra da anleggsvirksomheten var igang. Det er også påfallende at det i alle åra var lite hjortespor i området for industriutbyggingen, også i 1993 før anleggsvirksomheten startet opp. Sammenlignet med 1994 og 1995 var det imidlertid en del mer spor vest for Fv 360 nær Veiset og Buhaugen. I 1994 og 1995 var det mindre spor i området for veitraseen som går til industrianlegget.

Selv om det ikke ble registrert sporkonsentrasjoner på eller helt opp til industriområdet fantes det enkeltspor både på og innenfor disse arealene. Dette var trolig dyr som hadde passert forbi til tider med mindre aktivitet. Enkeltspor ble også registrert på Bakliåsmyrene uten at disse arealene syntes å ha særlig tiltrekningskraft på hjorten.

I det hele tatt synes det klart at konsentrasjonene av dyr vest for Fv 360 var knyttet til områder med blåbær-bjørkeskog. En del sporkonsentrasjoner og dyr ble også observert i blåbær-furuskog. Innenfor industriområdet var det relativt lite av disse vegetasjonstypene, men der

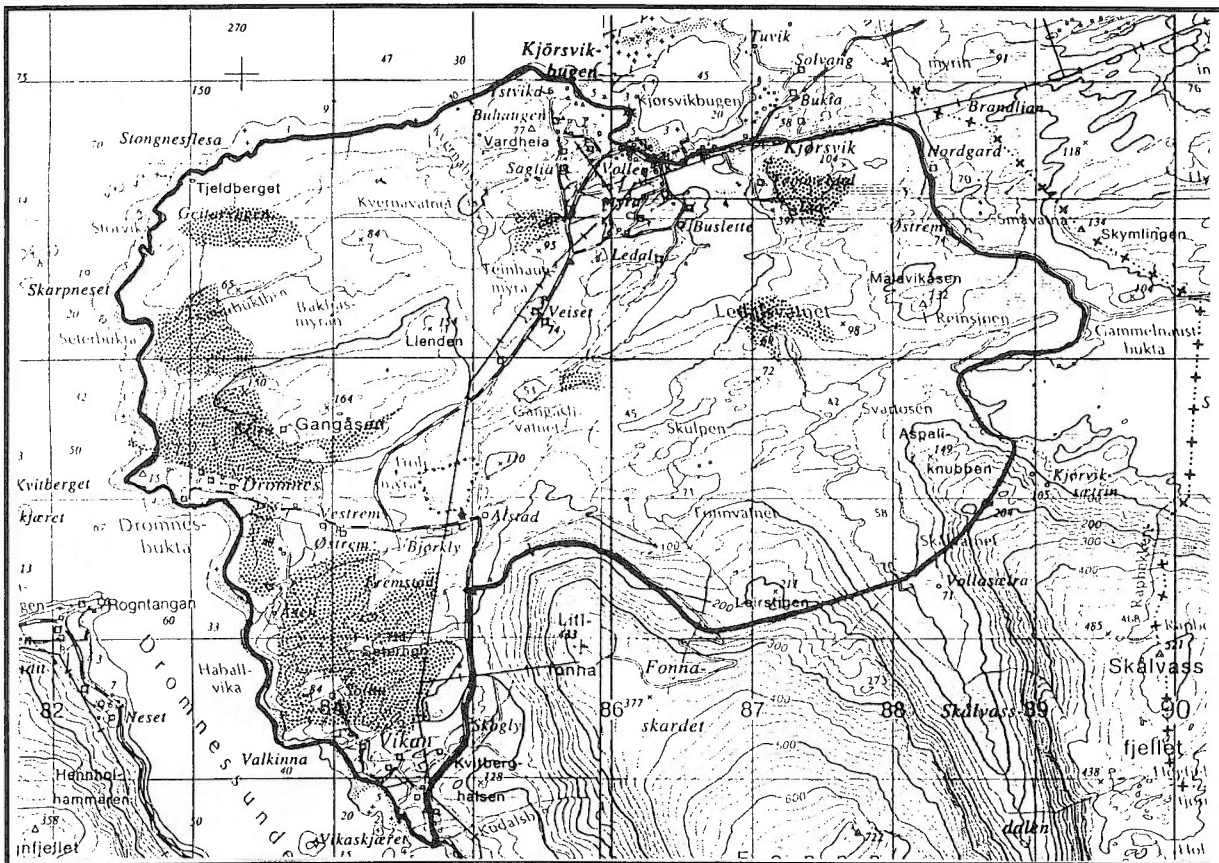


Figur 3 Sporkonsentrasjoner av hjort 1993. - Concentrations of red deer tracks 1993.



Figur 4 Sporkonsentrasjoner av hjort 1994. - Concentrations of red deer tracks 1994.





Figur 5 Sporkonsentrasjoner av hjort 1995. - Concentrations of red deer tracks 1995.

de fantes (ved Stornavarhaugan) ble det observert mindre sporkonsentrasjoner eller enkeltspor. Dette indikerer klart at hjortens bruk av området er knyttet til de mest gunstige vegetasjonstypene hvor dyra finner både mat og skjul. Det kan altså ikke uten videre hevdes at anleggsvirksomheten på industriområdet var årsak til at hjorten i stor grad holdt seg borte fra disse arealene. Både den menneskelige aktiviteten og inngrepet i terrenget har kanskje bidratt til å redusere hjortens bruk av området, men i utgangspunktet var vegetasjonen innenfor industriområdet mindre attraktiv for hjorten enn andre deler av influensområdet.

Sporkonsentrasjonene øst for Fv 360 var færre og mindre enn i området lenger vest. I første rekke var sporkonsentrasjonene også her knyttet til blåbær-bjørkeskog, men i noen grad også til blåbær-furuskog. De antatt beste vinterbiotopene for hjort på østsida av fylkesveien finnes på begge sider av Ledalsvatn i den sørlige delen. Snødybden var her imidlertid noe større enn områdene vest for Fv 360, og dette kan ha vært en medvirkende årsak til at hjorten i første rekke oppholdt seg lenger vest. Sportettheten var relativt liten i de kuperte haugene mellom Dromnes-Veiset og Skålvatnet, selv om det i dette området fantes en del skog som burde gi tilstrekkelig ly. Trolig er beitemulighetene i de dominerende vegetasjonstypene røsslyng-blokkebær-furuskog og fattig fastmatte-myr relativt begrenset. Det var også tydelig at i alle år registreringene pågikk var det lite eller ingen spor over kote 150 moh.

Generelt hadde hjorten sine dagleier nær gårdene og dyrkamarka, særlig på Dromnes og Vikan. I tråd med tidligere erfaringer registrerte vi at grupper av merkede dyr hadde sine faste dagleier og trekkveier inn til foringsplasser og attraktive beiter på innmarka. Avstanden fra beiteplass til dagleie varierte fra ca. 200 m til et par kilometer.

Under sporregistrering fra luften ble det i området ved Skarpnesåsen registrert 3 elger, og spor indikerte at disse og kanskje flere elger hadde holdt til i området en tid. Det ble også registrert elg under Røkhaugen i lia ned mot Fv 360.

I 1994 og 1995 ble sporregistreringene gjennomført under stabile snøforhold som viste sporbilde over en relativt lang tidsperiode. Selv om materialet til dels er begrenset, særlig i 1994 og 1995 synes det klart at hjortens fordeling og arealbruk på Nordlandet vinterstid i første rekke er knyttet til prefererte vegetasjonstyper, og at anleggsvirksomheten på Tjeldbergodden bare i mindre grad kan forklare fraværet av dyr innen og nær industriområdet. En viss forstyrrelseseffekt fra anlegget har nok gjort seg gjeldende, men med det omfang undersøkelsene har hatt var det umulig å kvantifisere dette nærmere. Andre undersøkelser har vist at dersom menneskelig virksomhet, og spesielt mekanisk støy er geografisk fiksert og forutsigbar i tid og form, så kan hjortedyr tilvenne seg slik aktivitet i betydelig grad (se Langvatn 1992 og Andersen et al. 1996 for en oversikt).

## 7.2 Termofotografering

Resultatene fra termofotograferingen i åra 1993 til 1995 er sammenfattet i **figurene 6-9**. Resultatene fra disse undersøkelsene bekrefter i stor grad det bilde en fikk ved registrering av sporkonsentrasjoner vinterstid. Det må her påpekes at av tekniske grunner kunne ikke fotograferingen 23.februar 1993 fullføres for området over Vikan.

Reduserte rammer for prosjektvirksomheten medførte at det bare ble foretatt en termofotografering i sommerhalvåret (31.8.1993), som viser fordelingen av dyr på denne årstida. Dermed ble det ikke mulig å vurdere forekomsten av dyr til ulike årstider slik som en hadde forutsatt i utgangspunktet. Den ene termofotograferingen fra august ga imidlertid et langt lavere antall dyr enn det som var vanlig under vinterregistreringene. Dyra var til dels også fordelt noe annerledes i terrenget. Det er imidlertid umulig å si om dette bildet er representativt for hjortens bruk av Nordlandet i sommerhalvåret.

Termofotograferingen 24.11.1993 ga ingen registreringer av hjort vest for Fv 360 og Dromnes. De relativt få dyra som ble registrert holdt til på Vikan, noen ved Veiset og de øvrige i området Skålvatnet - Reinsjøen. Dette kan være uttrykk for at hovedtyngden av dyr ennå ikke var trukket ut til overvintringsområdet ettersom det var forholdsvis lite snø i indre deler av terrenget.

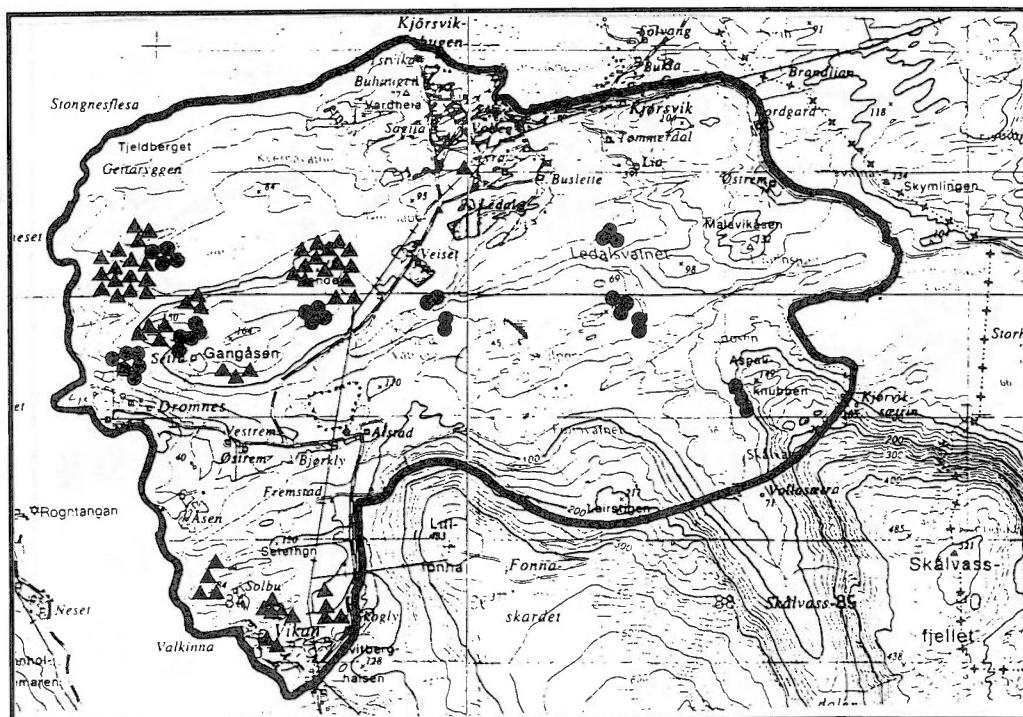
## 7.3 Hjortebestanden på Nordlandet vinter og sommer

Foreliggende materiale gir best grunnlag for å vurdere hjortebestands størrelse og sammensetning på Nordlandet vinterstid. Tilgjengelig metodikk gir imidlertid bare grove estimat for dyreantall, mens oversikter over bestandens sammensetning i kjønns- og aldersgrupper er mer representative.

### 7.3.1 Vinterregistreringer

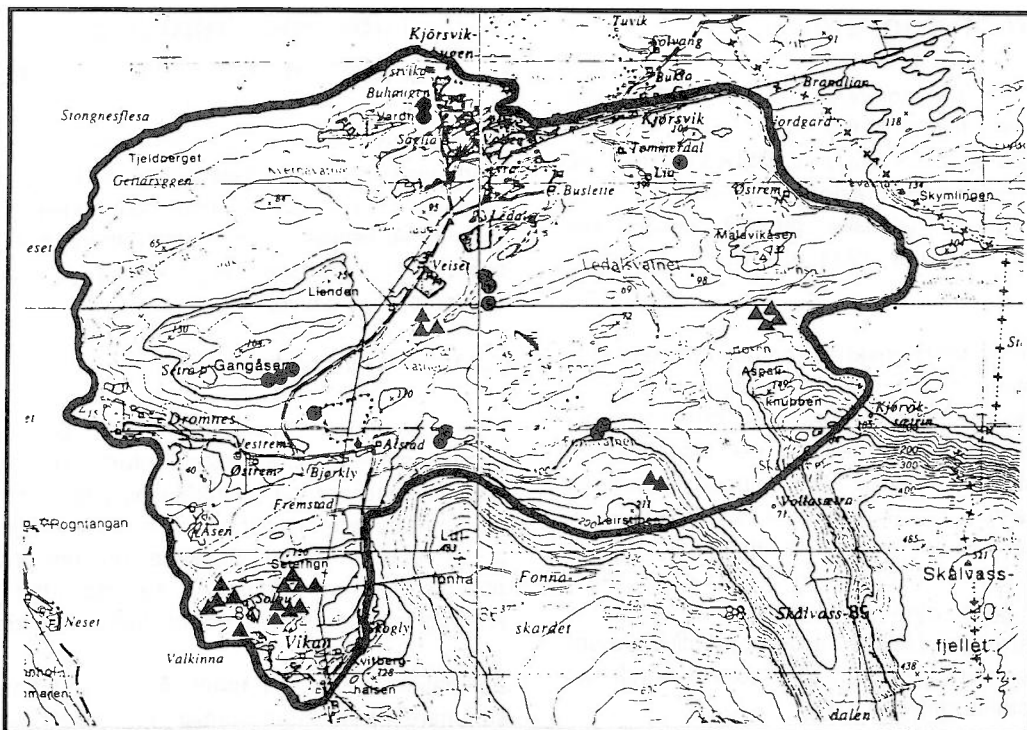
Beregninger av bestandsstørrelse og bestandens sammensetning ble gjennomført på basis av observasjoner av dyr på foringsplasser, dyr som beitet på innmark, termofotografering og beregninger på basis av forholdet mellom merkede og umerkede dyr i observerte flokker. **Tabell 5** sammenfatter bestandsanslagene for de forskjellige metodene som ble brukt.

Estimatene i linje 1 i **tabell 5** er framkommet ved å summere maksimum antall for hver identifiserbar kategori samtidig som observasjonene er kontrollert i tid for å unngå dobbelregistreringer innenfor den enkelte observasjonsperiode. Tilsvarende er tall i linje 2 korrigert for dekningsgrad innen de enkelte vegetasjonstyper, for hele området samlet. Også her ble det lagt til grunn summen av det maksimale antall dyr innenfor identifiserbare kategorier. I linje 3 er anslaget for bestandsstørrelse gjennomsnitt for forholdet mellom



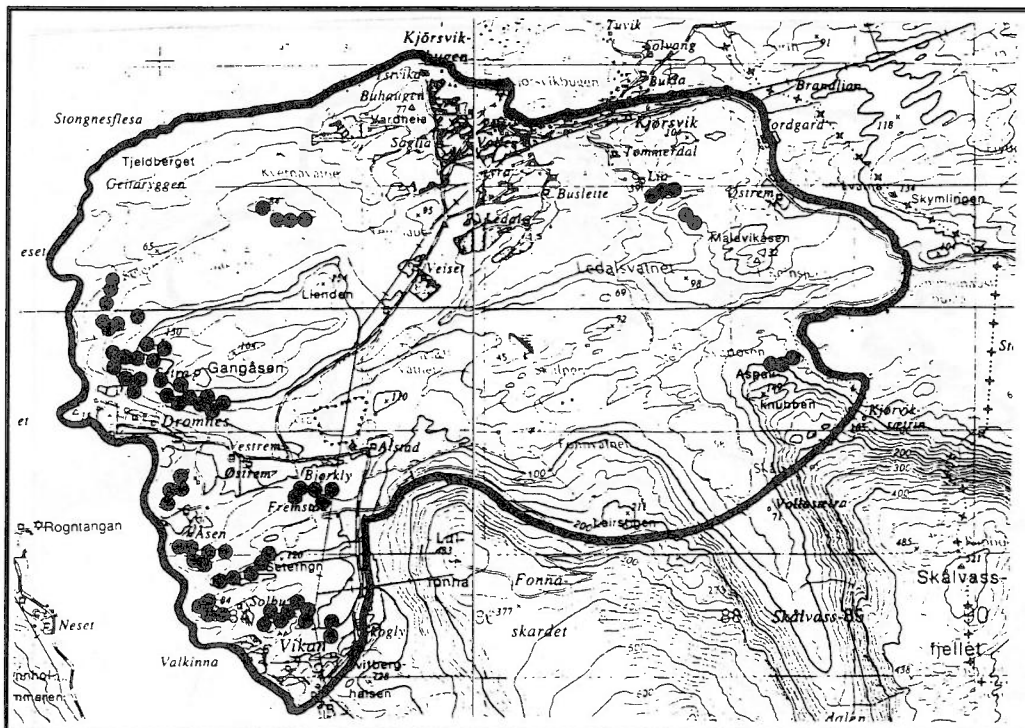
**Figur 6** Termofotografering av hjort på Tjeldbergodden. - *Thermographic monitoring of red deer at Tjeldbergodden.*

Dato - Date:	23.02.93 = ●	11.03.93 = ▲
Temp.:	+2°C	+4°C
Vind - Wind:	Stille - Calm	SV-kuling - SW-strong breeze
Snøforhold/dekning - Snow depth/cover:	30-40 cm/100 %	10-20 cm/35 %
Antall dyr observert - No of animals observed:	34	69



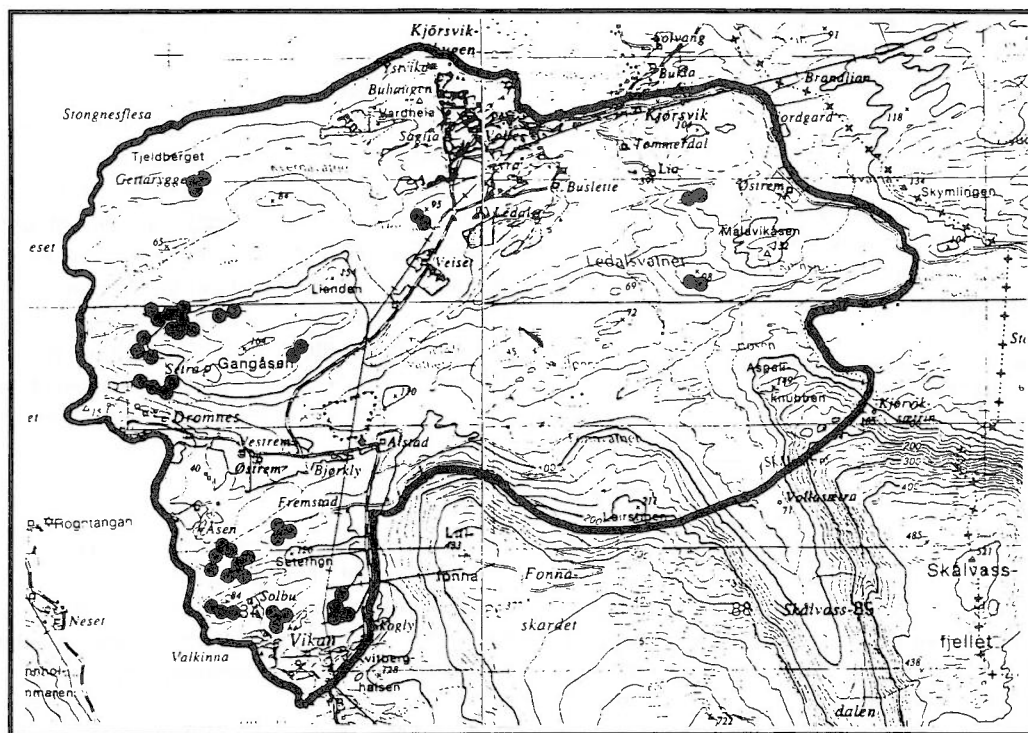
Figur 7 Termofotografering av hjort på Tjeldberget. - Thermographic monitoring of red deer at Tjeldberget.

Dato - Date:	31.08.93 = ●	24.11.93 = ▲
Temp.:	+9°C	-2°C
Vind - Wind:	V-svak bris - W-breeze	SV-bris - SW-breeze
Snøforhold/dekning - Snow depth/cover:	Barmark/0 % - No snow/0%	Barmark/0 % - No snow/0%
Antall dyr observert - No of animals observed:	14	22



Figur 8 Termofotografering av hjort på Tjeldberget. - Thermographic monitoring of red deer at Tjeldberget.

Dato - Date:	18.02.94 = ●
Temp.:	-4°C
Vind - Wind:	SØ-bris - SE-breeze
Snøforhold/dekning - Snow depth/cover:	10-20 cm/75 %
Antall dyr observert - No of animals observed:	71



Figur 9 Termofotografering av hjort på Tjeldbergodden. - Thermographic monitoring of red deer at Tjeldbergodden.

Dato - Date: 22.04.95 = •  
 Temp.: +9°C  
 Vind - Wind: SØ-bris - SE-breeze  
 Snøforhold/dekning - Snow depth/cover: 5 cm / < 5 %  
 Antall dyr observert - No of animals observed: 48

merkede og umerkede dyr gjennom vintersesongen. I parentes er det dessuten angitt ekstrem-verdier slik de fremkom av de enkelte observasjonsdager.

Det må understrekes at tallene for antatt bestandsstørrelse er beheftet med en rekke feilkilder. **Tabell 5** indikerer at bestanden på Nordlandet har økt fra 1993 til 1996. Det har også avskytingen av hjort i Hemne og Aure, fra 422 dyr i 1993 til 563 dyr i 1995. Tilsvarende vekstrate framkommer i estimatene basert på forholdet mellom merkede og umerkede dyr, uten at en bør legge for stor vekt på presisjonen i disse talla. Særlig i 1995 og 1996 er beregningsgrunnlaget noe usikkert i og med at ikke alle merkede dyr som potensielt var i live dukket opp på merkeplassene eller i nærområdene. Avhengig av hvordan en vurderer denne feilkilden vil bestandsanslagene kunne bli noe lavere.

Alt i alt synes det imidlertid rimelig å anta at den overvintrende bestanden på Nordlandet har økt fra ca 100 dyr i 1993 til mellom 200 og 300 dyr i 1995 og 1996. Det høyeste antall dyr som ble registrert samtidig på vårbeite før trekket startet var 143 dyr i området Veiset, Vikan, Dromnes. Dette var et minimumstall, og inkluderte ikke områder i Kjørsvikbugen, Ledal og Tømmervika. Erfaring fra mer omfattende studier på merkede dyr viser at ikke alle individer eksponerer seg til samme tid (vanligvis 50-70 %). Også slik sett synes anslaget på 200-300 overvintrende dyr på Nordlandet å være rimelig.

Basert på dette materialet synes det også klart at anleggsvirksomheten på Tjeldbergodden ikke har påvirket overvintningsbestanden av hjort på Nordlandet i merkbar grad. Tvert imot synes bestanden å ha økt på linje med det en har registrert i regionen forøvrig.

Tabell 5 Anslag for vinterbestanden av hjort på Nordlandet 1993-1995. - Estimated population size for red deer at Nordlandet 1993 - 1995.

Metode Method	1993	1994	1995	1996
Observert på foringsplasser og innmark Observed on feeding sites and cultivated land	97	106	123	155
Termofotografering Thermophotography	113	111	144	-
Forholdet merkede - umerkede dyr Marked - unmarked ratio (min-max)	108 (72-122)	153 (117-167)	235 (188-278)	291 (203-344)



### 7.3.2 Kjønn- og alderssammensetning av overvintrende hjortebestand

Som vist i **tabell 5** indikerer registreringene at det har vært økning i antall dyr som overvintrer på Nordlandet. Som grunnlag for å vurdere kjønns- og alderssammensetningen i denne bestanden foreligger 1031 enkeltobservasjoner av hjort som kunne klassifiseres til aldersgruppe og kjønn. Dette materialet er oppsummert i **tabell 6**.

**Tabell 6** Kjønn- og alderssammensetning i bestanden av overvintrende hjort på Nordlandet. - *Sex and distribution of red deer wintering on Nordlandet.*

År Year	♂ ≥ 2 år Yr %	♂ 1 år Yr %	Kalv Calves %	♀ 1 år Yr %	♀ ≥ 2 år Yr %
1993	1.3	11.0	33.8	11.9	42.0
1994	1.9	11.2	31.8	14.9	40.2
1995	1.6	14.6	29.3	17.8	36.7
1996	3.2	12.2	31.0	14.2	39.4
Gj.snitt Mean	2.9	12.3	31.5	14.7	39.6

Andelen av ulike kjønns- og aldersgrupper varierer relativt lite fra år til år. Det er mulig at andel voksne koller har vært avtagende etter 1994, noe som kanskje kan knyttes til relativt hard avskyting av voksne hunndyr i Aure både i 1994 og 1995. Det er også en mindre andel voksne hanndyr på overvintringsplassene enn det som finnes i bestanden totalt sett. Dette henger sammen med at fullvoksne hanndyr sjelden blander seg med andre kategorier dyr utenom brunstperioden, og de eksponerer seg sjelden i åpent lende. Den mindre andelen ett-års gamle hanndyr sammenlignet med ett-års gamle hunndyr henger direkte sammen med hardere avskyting av hanndyr allerede på dette alderstrinn. Produksjon og rekruttering synes generelt god og på linje med erfaringsmateriale fra andre undersøkelser i Midt-Norge.

Ut fra den overvintrende hjortebestandens kjønns- og alderssammensetning er det ingen tegn på at anleggsvirksomheten i nærområdet har hatt betydning for demografien, hverken når det gjelder kalveproduksjon eller rekruttering i ett-års aldersklassen.

### 7.3.3 Årstidsvariasjoner i hjortens forekomst på Nordlandet

Som allerede påvist er Nordlandet et svært viktig overvintringsområde for hjorten i regionen. Det er også innhentet opplysninger som viser at noen familiegrupper av hjort har tilhold i området også om sommeren. Rammene for undersøkelsen ga imidlertid ikke anledning til å se nærmere på årstidsvariasjoner i hjortens bruk av området. Basert på den ene termofotograferingen og opplysninger innhentet fra viltneimnda og lokale kontakter synes det klart at dyreantallet er vesentlig lavere om sommeren enn om

vinteren. Enkeltindivider eller familiegrupper som har tilhold i dette området om sommeren synes dessuten å utnytte områdene lenger mot øst i retning Skålvassdalen og Reinsjøen. Hjortens manglende interesse for Nordlandet i sommerhalvåret kan henge sammen med vegetasjonssammensetningen slik det fremgår av vegetasjonskartet utarbeidet av Fremstad (1994). Bortsett fra området nær inntil dyrket mark er det lite av de rike gras- og urtesamfunn som hjorten gjerne vil ha som sommerføde. Nordlandet har heller ikke de topografiske kvaliteter som gjør at hjorten kan følge en gradient i utviklingen av vegetasjonsdekket slik at den kan beite over et lenger tidsrom på groe og spirende vegetasjon (Langvatn og Albon 1986, Albon og Langvatn 1992).

Hjortens antatt beskjedne bruk av Nordlandet i sommerhalvåret henger trolig mest sammen med topografiske og vegetasjonsmessige forhold, og bortsett fra helt lokalt kan dette neppe relateres til industriutbyggingen på Tjeldbergodden.

## 7.4 Hjortens trekkmønster og spredning fra Nordlandet

Som allerede påpekt forlater størstedelen av hjortebestanden Nordlandet etter vintersesongen. Tidsperiode for vår- og høsttrekk er sammenfattet i **tabell 7**.

De oppgitte periodene i **tabell 7** angir når første og siste dyr forlot overvintringsområdet og når de kom tilbake om høsten. Som en ser er det en viss variasjon i trekkperiodene fra år til år, noe som henger sammen med snøavsmelting om våren og trolig også værforholdene om høsten. Gjennomgående var det også bestemte individer og familiegrupper som startet trekkaktiviteten først, mens andre typisk var seint ute både vår og høst. Registrering av radiomerkede dyr med hensyn til trekkperioder ga resultater som falt sammen med observasjoner av andre merkede dyr, og med endringer i dyreantallet på overvintringsplassen.

Ut fra foreliggende informasjon er det lite sannsynlig at anleggsvirksomheten på Tjeldbergodden har relasjoner til variasjon i trekkmønster slik det framgår av **tabell 7**.

**Tabell 7** Trekkperioder for hjort basert på posisjonsbestemmelse av radiomerkede dyr. - *Migration periods for red deer based on position plots for radio-collared individuals.*

År - Year	Vår - Spring	Høst - Autumn
1993	20.4 - 29.4	15.10 - 7.12
1994	1.5 - 8.5	27.9 - 18.11
1995	11.5 - 18.5	12.9 - 18.11
1996	1.5 - 11.5	-

#### 7.4.1 Trekkveier og sommerområder

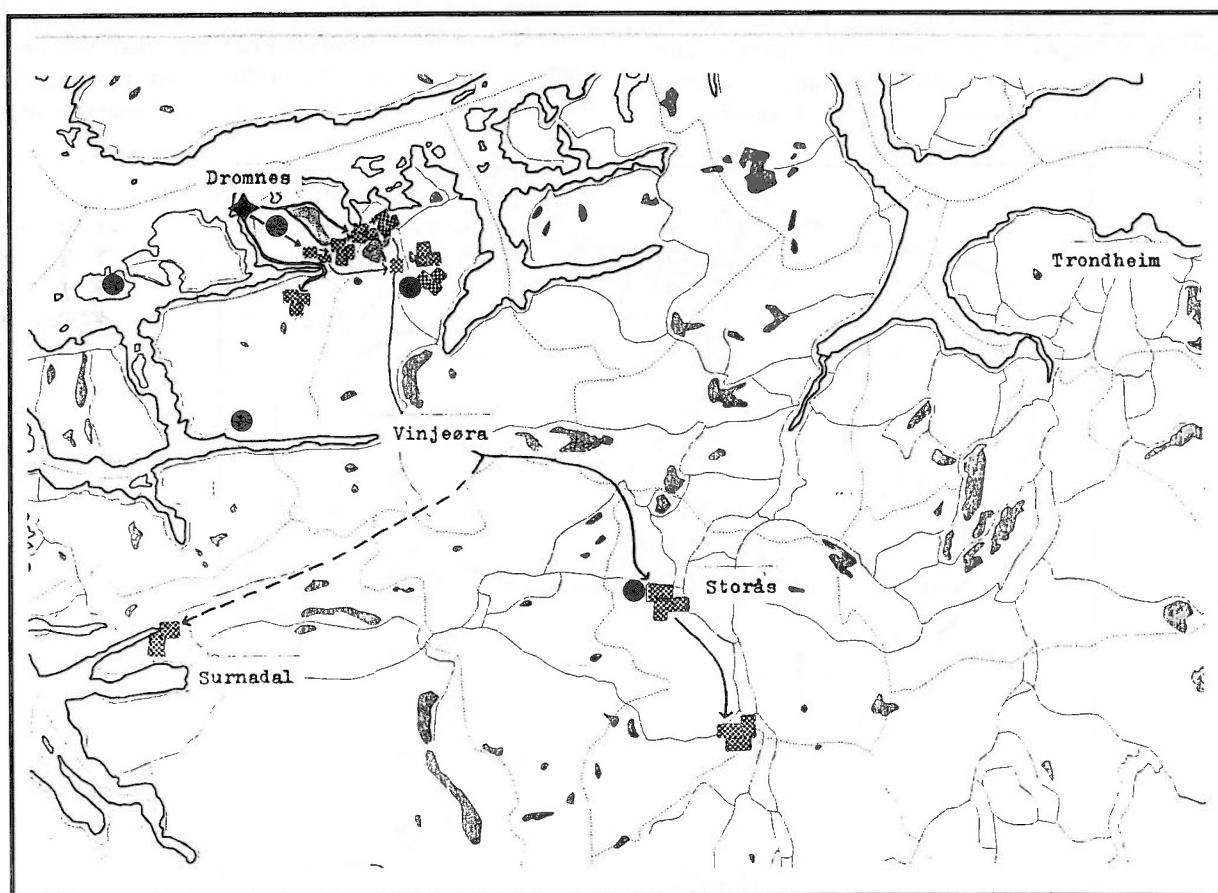
Sommerområdene til radiomerkede hunndyr er vist som skraverte ruter i **figur 10**. I samme figur er trekkveier til disse dyra tegnet inn i grove trekk. Svarte sirkler angir fellingssted for hjort fra Dromnes med øremerker.

Registrering av de radiomerkede dyra sine trekkruiter og sommeroppholdssteder viste som ventet et utpreget tradisjonsmønster. I de tre åra registreringene pågikk kom de samme individene tilbake til samme sommerområde hvert år og hadde fast tilhold der innenfor noen få kvadratkilometer. Eneste unntak var dyr nr. 699 som hadde sitt hovedtilholdssted i Sengsdalen, men som for en kortere periode i 1995 hadde tilhold mellom Nesvatnet og Djupsetervatnet. Dyr nr. 698 mistet vi kontakten med under vårtrekket i 1993 og helt til hun igjen dukket opp på Dromnes sent på høsten samme år. Sommeren 1994 lyktes vi med å lokalisere hennes sommeroppholdssted til et område nordvest for Skei i Surnadalen. Der hadde hun også tilhold til 1995.

Radiopeilingene viste at de enkelte individ fulgte nokså nøye de samme trekkveiene fra år til år, selv om ulike individer til dels hadde forskjellige trekkveier til omlag samme sommerområde. De viktigste trekktraseene fra merkestedet på Dromnes og østover gikk gjennom Skålvassdalen på sørsida, og forbi Reinsvatnet på

begge sider. Strekningen fra Brekka til Svanemsvatnet i Hemne viste seg å være et svært viktig passasjeområde for hjort som trakk til og fra Dromnes. Det foreligger mer detaljerte observasjoner av trekkveiene i nærområdet til Nordlandet, men det faller utenfor rammen av hva som er relevant i forhold til denne rapporten.

**Figur 10** dokumenterer antagelsene om at Nordlandet er et svært viktig overvintringsområde for hjort som sprer seg til større områder på Nordmøre og i Sør-Trøndelag, selv om flesteparten av de radiomerkede dyra i denne undersøkelsen tilfeldigvis tok sommeropphold i grenseområdene mellom Aure og Hemne innenfor en radius på ca. 20 km. I det materiale som her er framskaffet foreligger det ingen indikasjoner på at anleggsvirksomheten på Tjeldbergodden har hatt betydning for det generelle trekkmønsteret. Det er heller ingen indikasjoner på at de enkelte individers trekktraseer øst for Fv 360 var endret i løpet av undersøkelsesperioden. Imidlertid må det her tas et lite forbehold når det gjelder de dyra som ble merket på Veiset, ettersom disse i mindre grad viste seg på merkeplassen etter at anleggsarbeidet var påbegynt. Effekten av veibyggingen langs Mistfjorden er ikke vurdert i sammenheng med disse undersøkelsene. Det er imidlertid tenkbart at anleggsvirksomheten her kan ha influert på trekkveier og tilhold for dyr som tradisjonelt var bundet til dette området før veiarbeidet startet.



**Figur 10** Sommerområder (skraverte felt) og viktige trekkruiter for radiomerkte hjort fra Tjeldbergodden. Skutte dyr med øremerker er vist med fylte sirkler. - Summer ranges (hatched) and main migration routes for radio-collared red deer from Tjeldbergodden. Shot animals marked with ear tags are shown with filled circles.

## 7.5 Fellingsresultat fra hjorte- jakta 1991-1995

Figur 11 viser hvilke jaktvald som dekker studieområde på Nordlandet. Av figuren framgår det også at det er to vald (10A og 10B) som dekker det definerte industriområdet. Tabell 8 viser tildelte fellingstillatelser og fellingsresultat for jaktvaldene på Nordlandet, bortsett fra vald nr. 8 som det ikke har vært mulig å skaffe data fra. Dette valdet ligger også lengst unna utbyggingsområdet på Tjeldbergodden.

Tabellen viser at det er en viss variasjon mellom vald med hensyn til fellingsresultat og at det innen det enkelte vald også varierer fra år til år. For vald 10A og 10B mangler det informasjon for henholdsvis 1993 og 1990.

I perioden 1990 til 1995 har antall fellingstillatelser økt fra ca. 40 til 54, og gjennomgående har det også blitt felt et økende antall dyr. Gjennomsnittlig var fellingsprosenten for perioden 1990 til 1993, altså før anleggsstart, 71 %, mot 64 % som gjennomsnitt for åra 1994 og 1995. For de to valdene som dekker industriområdet (10A og 10B) var tilsvarende fellingsprosent henholdsvis 63 % og 53 %. Tilsynelatende har det altså vært en nedgang i relativ jaktsuksess fra perioden før anleggsstart til 1994 og 1995. Med den spredning som ligger i materialet som helhet er likevel ikke denne tendensen statistisk sikker. Det bør også legges til at i flere år har jakta i Aure kommune medført ekstra hard beskatning av voksne hunddyr, men det er vanskelig å si om dette har hatt

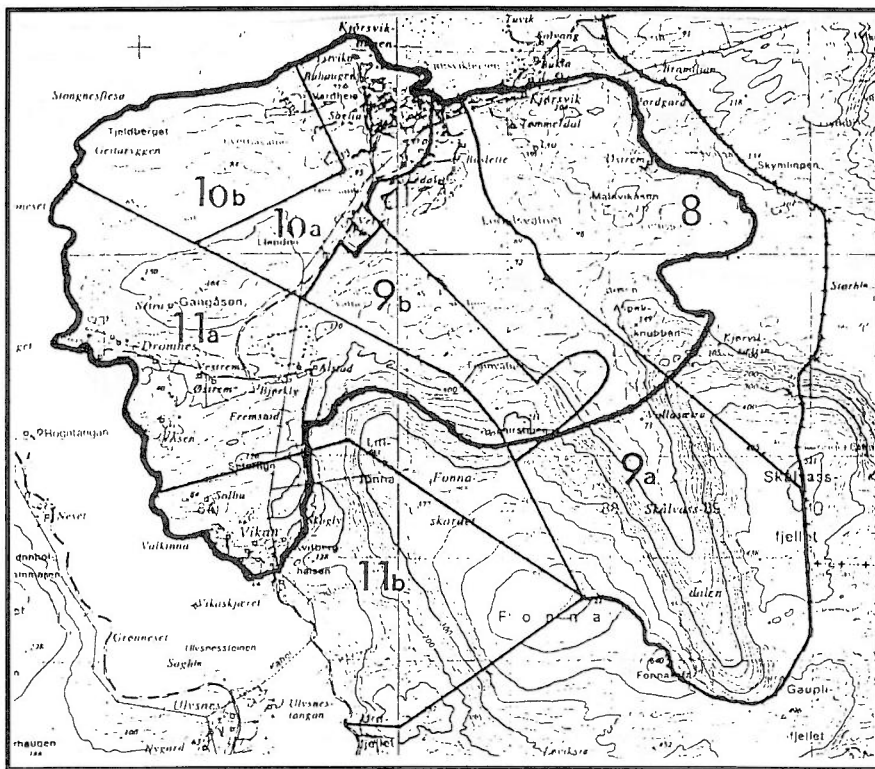
betydning for jaktresultatet på Nordlandet de siste par åra.

Det er mulig anleggsvirksomheten på Tjeldbergodden har hatt en viss betydning for jaktresultatet på hjortevaldene på Nordlandet, spesielt de to valdene som dekker industriområdet. Rammene for undersøkelsene har imidlertid ikke gitt mulighet til å gå nærmere i detalj på dette spørsmålet.

## 7.6 Oter

Gjennomsnittlig antall hi, markeringsplasser (ofte tradisjonelle punkter i terrenget der duftstoffer fra ekskrementer, urin og analkjertler avsettes), stier til sjøen og steder der otrene ruller seg og graverer i bakken for de fem 600-m strekningene som strandsonen kunne deles inn i ble sammenliknet med gjennomsnittet for 50 tidligere undersøkte tilfeldig valgte strekninger på kysten fra Sør-Trøndelag til Troms (Heggberget og Moseid 1992). Både for hi og for de tre typene av sportegn var gjennomsnittet høyere for Tjeldbergodden enn for de tilfeldige strandstrekningene.

I mai 1993 var det til sammen 34 brakkvannsdammer, 25 ferskvannsdammer og 7 bekker og vannsig på strekningen fra Ystvik til Tjeldberget. Tre av bekkene var svært små, trolig temporære. Ved disse var det ingen oterstier. Ved alle de fire permanente bekkene var det derimot oterstier. Kvennabekken var den største av bekkene. Fra omkring 200 til 300 meter fra sjøen rant den gjennom dyrka mark. Nedenfor dyrkamarka foregikk



Figur 11 Topografisk fordeling av jaktvald, Tjeldbergodden 1990-1995. - Topographic location of hunting lots at Tjeldbergodden 1990-1995.

**Tabell 8** Fellingstillatelser og fellingsresultat fra hjortevald på Nordlandet 1990 - 1995. - *Red deer licenses and hunting results for hunting lots at Nordlandet 1990 - 1995.*

Vald nr. Lot no	Areal Area daa.	1990			1991			1992		
		Tildelt Issued	Skutt Shot	%	Tildelt Issued	Skutt Shot	%	Tildelt Issued	Skutt Shot	%
9 A	3700	8	5	63	7	5	71	7	3	43
9 B	4100	5	3	60	6	0	0	9	3	33
10 A	2500	3	3	100	4	3	75	4	3	75
10 B	1200	-	-	-	2	1	50	2	2	100
11 A	6400	13	13	100	16	16	100	16	16	100
11 B	4800	10	9	90	10	10	100	10	10	100
Sum	22700	39	33	83	45	35	66	48	37	75

Vald nr. Lot no	Areal Area daa.	1993			1994			1995		
		Tildelt Issued	Skutt Shot	%	Tildelt Issued	Skutt Shot	%	Tildelt Issued	Skutt Shot	%
9 A	3700	5	3	60	6	5	83	9	0	0
9 B	4100	5	4	80	6	1	17	9	5	56
10 A	2500	-	-	-	3	2	66	5	3	60
10 B	1200	2	0	0	2	1	50	3	1	33
11 A	6400	14	9	64	16	16	100	16	16	100
11 B	4800	10	10	100	12	12	100	12	12	100
Sum	22700	36	26	61	45	37	69	54	37	58

det arkeologiske undersøkelser like forut for befaringen i mai. Oterstien fra sjøen og otermarkeringene opphørte like nedafor de arkeologiske gravingene. Ovafor dyrkamarka var det igjen oterstier og markeringsplasser ved Kvennabekken, dessuten et mulig hi. Ved Kvennavatnet var det oterekskrementer like ved utløpet til Kvennabekken, ellers ingen funn av oterspor tegn ved dette vannet. Trolig har dyra reagert på grave-aktiviteten og det åpne dyrka området med å holde seg i bekken ved passering av denne strekningen. Det er lite trolig at fordelingen av spor tegn betyr at bekken ovafor dyrkamarka og Kvennavatnet utgjorde et atskilt leveområde for oter, for området har et for lite næringsgrunnlag og liten utstrekning.

Ved to av de øvrige bekkene var det oterhi eller soveplasser. På grunn av tett kratt av lyng, einer og vier ble jord-hi ikke lokalisert, men det hadde vært stor aktivitet av oter under vegetasjonen. Oterskogen ved Oterskogbekken, den vestligste av bekkene, var spesielt velbrukt. I et område langs bekken fra omkring 70 til 175 meters avstand fra sjøen var krattet gjennomvevd av oterstier. Denne strekningen må ha hatt minst fem hi i nær tilknytning til bekken. På grunn av det tette krattet og fordi bekken gikk dypt og delvis underjordisk var en totaltelling ikke mulig. Dette er et av de største og mest velbrukte hiområdene vi har registrert på norskekysten i denne habitat-typen. Antakelig kan hiområder i store urer kan ha større omfang, men hiområder i ur er vanskeligere å avgrense.

I november 1993 var mengden av spor tegn etter oter større enn i mai. Antallet ferskvannsdammer var dessuten økt til 45 som resultat av mer nedbør. Langs Kvennabekken var det mye oterekskrementer ved

utløpet til sjøen. Dessuten passerte stiene nå området der det pågikk arkeologisk graving i mai. Gravingen hadde opphørt for en tid siden. Denne gangen ble det funnet sannsynlige hi ved to av de navnløse småbekkene mellom Kvennabekken og Oterskogbekken. Ved Oterskogbekken viste slitasjen og ferske ekskrementer at det var stor oteraktivitet.

Kaianleggene på Tjeldbergodden fjerner den grunneste delen av sjøen. Skipstrafikken vil nok også redusere oterens bruk av de gjenværende fiskeområdene. Derimot antyder oterobservasjoner fra havneområder i midt- og nordnorske kystbyer at havneområdet på Tjeldbergodden ikke vil gå helt ut av bruk som fiskeområde for oter. Om dette fiskeområdet fortsatt benyttes av oter kan det medføre indirekte problemer ved at otrene kommer i kontakt med forurensning fra skipstrafikken. Oljerester i spillvann kan ødelegge oterpelsen som er svært viktig for dyras varmeregulering og dermed energiomsetning (Griffiths et al. 1987, Nolet & Kruuk 1989, Kruuk & Balhary 1990, Heggberget & Moseid 1992).

De nedbygde arealene har gått tapt som oterhabitat. Det innebærer primært at tilgangen på ferskvann og hi er redusert.



## 8 Konklusjon og tilrådinger

### 8.1 Hjort

Vegetasjonen innen industriområdet på Tjeldbergodden består i hovedsak av lavproduktive og fattige plantesamfunn dominert av fastmatte-myrer og heigråmose-furuknaus-samfunn.

Tresjiktet mangler eller er dårlig utviklet over størstedelen av området.

Mindre enn 10 % av arealet har bedre utviklet skog i vegetasjonssamfunn av typen røsslyng-blokkbærfuruskog, og blåbærfuruskog.

Vegetasjonsmessig er industriområdet på Tjeldbergodden i utgangspunktet lite attraktivt som beiteområde eller oppholdssted med skjul for hjorten.

Mindre arealer av dyrket mark og de best utviklede skogområdene kan representere attraktive biotoper til bestemte tider av året.

Totalt sett er naturkvalitetene innen industriområdet slik at det er små eller moderate konflikter i forhold til sentrale viltarter og deres levevilkår.

Foreliggende undersøkelser indikerer at industriområdet var lite benyttet av sentrale viltarter også før anleggsarbeidene startet.

Arealene innenfor industriområdet ble sporadisk benyttet av hjort og elg, og kanskje også skogsfugl (orrflugl) spesielt i vinterhalvåret.

Dyrka arealer innenfor industriområdet hadde en viss betydning som beitemark tidlig på våren.

De viktigste viltområdene, spesielt for hjorten, ligger sør for industriområdet i Bakliåsen og sør og vest for Gangåsen.

Det er dokumentert at Nordlandet er en svært viktig overvintringsplass for hjort med sommertilholdssteder i store deler av Sør-Trøndelag og på Nordmøre.

Vinterstammen av hjort har økt i perioden fra før anleggsstart til og med vinteren 1996, i likhet med situasjonen ellers i regionen.

Hjortens bruk av Nordlandet synes ikke å være vesentlig endret på grunn av anleggsvirksomheten.

Anleggsvirksomheten synes heller ikke å ha påvirket mønsteret i hjortetrekket.

Samlet sett synes det som at industriprosjektet på Tjeldbergodden har lyktes i å velge arealer og gjennomføre utbyggingen på en slik måte at viktige viltinteresser i og nær utbyggingsområdet bare i liten grad har blitt berørt, i hvertfall foreløpig.

Et viktig trusselbilde for hjorteviltartene på Nordlandet synes å være knyttet til veitrafikken.

Ekspansjon og anleggsvirksomhet inn i det som pr. i dag er registrert som viktige vinterbiotoper for hjort vil ha omfattende og negative konsekvenser for hjortestammen i regionen.

Det er viktig at trekkveier for hjorten på Nordlandet sikres for framtida.

### 8.2 Oter

De nedbygde arealene har gått tapt som oterhabitat. Det innebærer primært at tilgangen på ferskvann og hi er redusert.

Resultater og tilrådinger som var viktige for hensynet til oter i utbyggingsprosessen ble rapportert i brev til Statoil 11.11.93 (**vedlegg 1**), like etter siste befarings. Dette resulterte i at det store, velbrukte hi- og aktivitetsområdet langs Oterskogbekken ble forsøkt bevart under og etter utbyggingen (**vedlegg 2**). Lokaliteten ligger utenfor området som skulle nedbygges, men der rørledningen kommer til land. Utløpet av bekken måtte endres, men er forsøkt restaurert. Det har hittil ikke vært anledning til å undersøke hvordan situasjonen er etter at anlegget ble ferdig, og om Oterskogen og Oterskogbekken fortsatt benyttes av oter.

Oterskogen ligger innenfor området som er regulert til industriformål, men nær vestgrensen av området. Denne delen av industriområdet er aktuell for bygging av framtidig gassprosesserings-industri. Selv om ødeleggelse av Oterskogen som oterhabitat ikke vil ha vesentlig betydning for den totale oterbestanden på kysten av Norge, vil det ha en betydelig symbolvirkning å bevare dette habitatet, både på grunn av omfanget og bruksintensiteten av hiområdet og på grunn av navnet på skogen og bekken som viser at det dreier seg om et kjerneområde for oter med lang historie. Det er dessuten allerede gjort en innsats fra utbyggerens side for å bevare lokaliteten. Bevaring av oterskogen, oterskogbekken og hiområdet der kan skape en positiv presedens for hensyntagen til spesielle lokaliteter for oter, men også andre lite fokuserte viltarter, i utbyggingsaker.

## 9 Litteratur

- Albon, S. & Langvatn, R. 1992. Plant phenology and the benefits of migration in a temperate ungulate. - *Oikos* (in press).
- Andersen, R., Linnell, J. & Langvatn, R. 1996. Short term behavioural and physiological effects of military disturbance on moose (*Alces alces*). - *Biological Conservation* 77: 169-176.
- Askvik, H. & Rokoengen, K. 1985. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart Kristiansund. M 1:250 000. - Norges geol. Unders.
- Brattegard, T. & Holte, T. (red.) 1995. Kartlegging av marine verneområder i Norge. Tilråding fra rådgivende utvalg. - Utredning for DN 1995-3. Direktoratet for naturforvaltning.
- Follestad, A., Fremstad, E., Heggberget, T.M. & Langvatn, R. 1992. Biologiske ressurser i nærområdene til landtraséen for gassrørledning over Hitra. - NINA rapport 35 s.
- Follestad, B.A. & Andersen, E.S. 1992. Skardsøy. Kvartærgeologisk kart 1421 IV. 1:50 000, med beskrivelse. - NGU.
- Fremstad, E. 1994. Vegetasjonskart Tjeldbergodden, Aure, Møre og Romsdal. - NINA Oppdragsmelding 265:1-21.
- Fremstad, E. & Holtén, J.I. 1988. Transportsystem for Haltenbanken. Botaniske befaringer av aktuelle ilandføringssteder. - NINA Oppdragsmelding 1:1-51.
- Griffiths, D.J., Øritsland, N.A. & Øritsland, T. 1987. Marine mammals and petroleum activities in Norwegian waters. - *Fisken og Havet*, Ser. B, 1987 (1):1-179.
- Heggberget, T.M. 1995. Food resources and feeding ecology of marine feeding otters (*Lutra lutra*). - I: Skjoldal, H.R., Hopkins, C., Erikstad, K.E. og Leinaas, H.P. (red.). *Ecology of Fjords and Coastal Waters*. Elsevier Science B.V.
- Heggberget, T.M. & Moseid, K.-E. 1992. Oter og olje. Oterforekomst og konsekvensprognose i influensområdet for midt-norsk sokkel. - NINA Oppdragsmelding 175:1-31.
- Heggberget, T.M. & Moseid, K.-E. 1994. Prey selection in coastal Eurasian otters *Lutra lutra*. - *Ecography* 17:331-338.
- Jorddirektoratet 1972. Oversiktskart produksjonsgrunnlaget for landbruket Møre og Romsdal, 1:250 000.
- Kruuk, H. & Balhary, D. 1990. Effects of water on thermal insulation of the otter, *Lutra lutra*. - *J. Zool., Lond.* 220:405-415.
- Kruuk, H. & Moorhouse, A. 1991. The spatial organisation of otters (*Lutra lutra*) in Shetland. - *J. Zool., Lond.* 224:621-637.
- Kruuk, H., Nolet, B.A., & French, D. 1988. Fluctuations in the numbers and activity of inshore demersal fishes in Shetland. - *J. mar. biol. Ass. U.K.* 68:601-617.
- Langvatn, R. 1993. Skogsfugl på Tjeldbergodden. - NINA Oppdragsmelding 244:1-12.
- Langvatn, R. & Albon, S. 1986. Geographic clines in body weight of Norwegian red deer: a novel explanation of Bergman's rule? - *Holarctic Ecology* 9:285-293.
- Langvatn, R., Albon, S., Burkey, T. & Clutton-Brock, T.H. 1996. Climate, plant phenology and variation in age of first reproduction. - *J. Animal Ecol.* 65:653-670.
- Langvatn, R., Fremstad, E. & Heggberget, T.M. 1992. Metanolfabrikk på Tjeldbergodden, - biologiske aspekt ved utbyggingen. - NINA Oppdragsmelding 163:1-21.
- Nolet, B.A. & Kruuk, H. 1989. Grooming and resting of otters *Lutra lutra* in a marine habitat. - *J.Zool., Lond.*, 218:433-440.
- Rye, H. 1990. Transportsystem for gass fra Haltenbanken. Miljømessige konsekvenser Tjeldbergodden og Storvik. Veritas Miljøplan A/S, Høvik, 249 s.
- Thingstad, P.G., Arnekleiv, J.V. & Jensen, J.W. 1989. Zoologiske befaringer av aktuelle ilandføringssteder for gass i Midt-Norge. - Notat fra Universitetet i Trondheim, Zoologisk avdeling.
- Thoresen, M.K. 1990. Jordarter. M 1:1 mill. Nasjonalatlas for Norge. Kartblad 2.3.7. - NGU, Statens kartverk.

# Vedlegg 1

Statoil  
v/Petter Reed  
Eyvind Lyches v. 10  
1340 Bekkestua

2061/93/476.24/TMH  
Trondheim  
11.11.93

#### OTERREGISTRERINGENE PÅ TJELDBERGODDEN

Jeg var på Tjeldbergodden igjen torsdag 4. november, og fant ganske mye sportegn etter oter. Spesielt hadde det vært stor aktivitet ved Oterskogbekken, også i løpet av forgående natt eller morgen. Ved Kvennabekken var det dessuten mye fersk skitt ved bekkeutløpet til sjoen og mer velbrukte stier og oterskitt opp langs bekken enn i mai. Det skyldes kanskje at arkeologene ikke har vært der på en stund. I mai ble sportegna etter oter borte like nedenfor der arkeologene hadde gravd. De dukket ikke opp igjen før ovenfor det oppdyrka området. Antakelig passerte otrene i selve bekeleiet i vår.

Ved to meget små bekker som renner i nærheten av hverandre omtrent midtveis mellom Kvennbekken og oterskogbekken er det også velbrukte stier og antakelig hi 15-20 meter opp langs bekkene, men disse to lokalitetene kan ikke måle seg med aktivitetsområdet ved Oterskogbekken, hverken i utstrekning eller bruk.

Soveplassene/hiene ved oterskogbekken er delvis under einer- og vierkrattet på begge sider av bekken og delvis i jordhuler ved bekkeløpet. Det er ikke mulig å få full oversikt over området fordi bekken går ganske dypt i bakken og delvis underjordisk gjennom dette området. Hulene som bekken lager benyttes av otrene, og de graver selv ut huler der jordsmonnet har en løs struktur.

Aktivitetsområdet ved Oterskogbekken ligger hovedsakelig mellom 70 meter og 175 meter fra sjøen, omkring bekken. Området er mindre enn 15 m bredt. Det som ser ut til å være de viktigste sove-plassene og hi-områdene ligger henholdsvis ca. 70, 115, 125, 145 og 175 meter opp langs bekken. Jeg markerte disse stedene med blå og røde plastbånd på trær på hver side av bekken (fargene har ingen betydning, det røde båndet tok slutt). Hele området og delområdene er tegnet inn på vedlagte kart.

Navnet på bekken og området (Oterskogen) tyder på at lokaliteten har vært mye brukt av oter i mange generasjoner. For å bevare lokaliteten må både vegetasjonen, otergangene og vannføringen opprettholdes. Det beste ville være om rørledningen kunne ilandføres slik at bekken ikke krysses. Dersom rørledningen må krysse Oterskogbekken bør lokaliteten bevares best mulig, som vi snakket om i telefonen tidligere i høst. De tre viktige faktorene er vannføring, topografi og vegetasjon. De kan bevares på



følgende måte:

1. Området må gjerdes inn mot anleggstrafikk og merkes i god tid før i anleggsperioden (jo før jo heller).
2. De som arbeider i området må være orientert (det er gjort på et øyeblikk å rasere området i vanvare).
2. Maskiner til gravearbeid og rørlegging må benytte en smalest mulig trase på tvers av bekken.
3. Grøfta må drenerer området minst mulig (den skal vel fylles igjen?).
4. Oppgravd masse må ikke legges hverken midlertidig eller permanent i den sonen langs bekken som benyttes av oter.
5. Bekken må ledes i et veldimensjonert rør over en kort strekning forbi gasslednings-grøfta. (Røret skal være stort nok til at otere kan benytte det som tunnel).

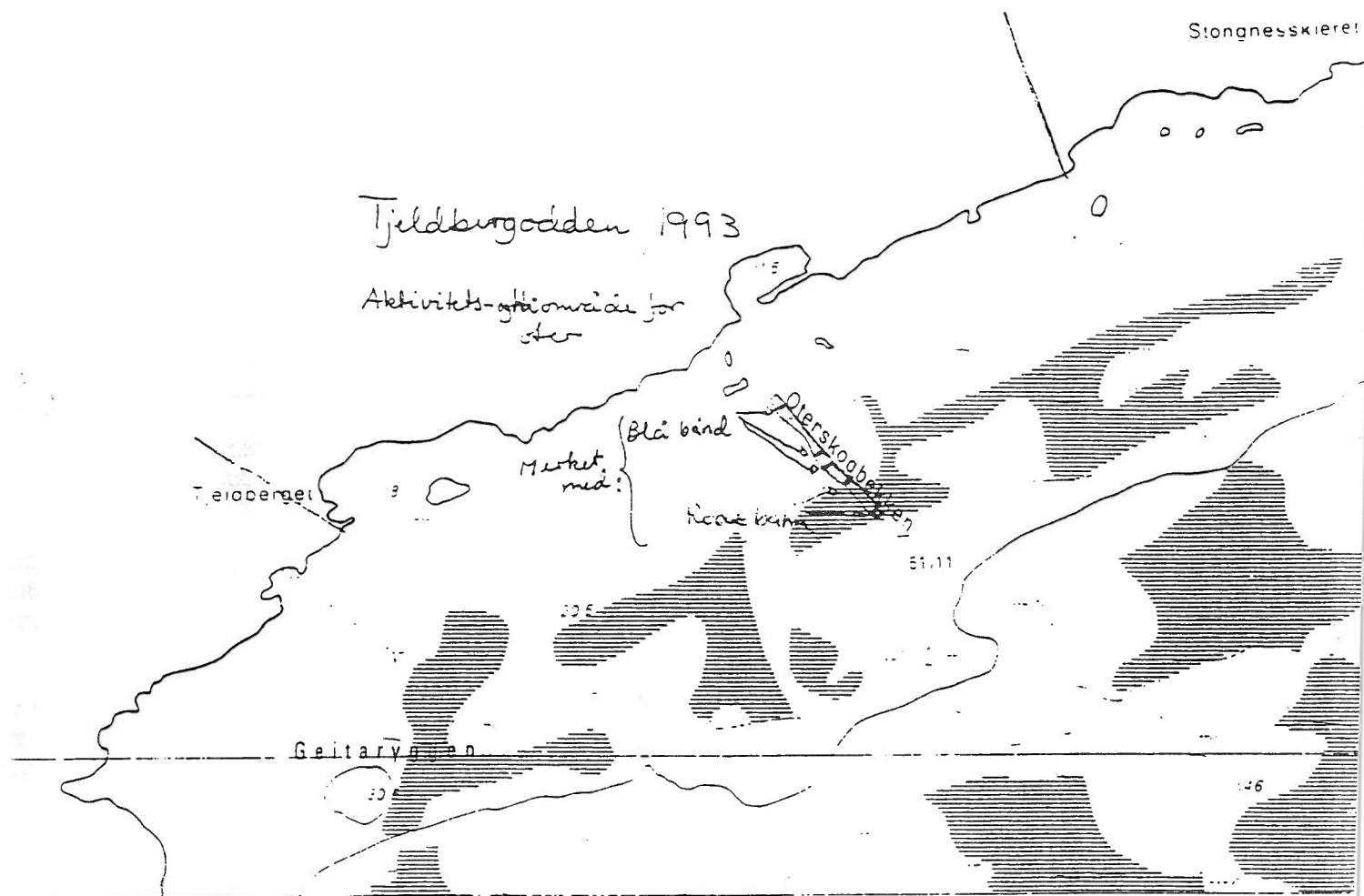
Det meste av dette burde være nokså enkelt og billig. Dreneringen kan kanskje bli det største problemet, fordi bekken går temmelig dypt i bakken, men det er svært viktig å restaurere bekken.

Det skal bli spennende å se om otere fortsatt vil holde til på Tjeldbergodden etter (og under) utbyggingen. Jeg står gjerne til disposisjon med råd ved utformingen av en eventuell gassrør-passering av Oterskogen.

Jeg har noen spørsmål til slutt. Hvem eier grunnen i Oterskogen? Kjøper Statoil opp grunnen for gassrør-traseen? Kan bevaring av Kvennbekken og de to små hiene midt i anleggsområdet være forenlig med anleggsplanene?

Vennlig hilsen

Thrine Moen Heggberget



- 93

DRON

	Riksveg		Bebyggelse, ruin eller grunnmur støret		Elveforbygning, tunnel, inntak og utløp
	Fylkesveg (med bruk)		Kraftledning (mastsymbol)		Grunne
	Kommunal bilveg		Vinkling (posisjon)		Pelebunt med linse
	Privat bilveg		Telegraf, telefon		Stjerne, lykt
	Traktorveg		Transformator		Høgste reg. vst. i reg. vst.
	Sti		Master (antenne, radio, TV, osv.)		Høgste beregn. ifrom vst. i reg. vst.
	Veg med bom		Kalle, situasjonsbest.		Høge fotogr. dagen i ureg.
	Busstomme, møteplass, o.l.		Stor stein		Høgste registr. ifrom vst. i ureg. vst.
	Permanent veiteplass		Dam		Kontur i ferskvann eller
	Jernbane, enkelt, dobbelt spor		Torrlagt evelere, ut for steingr.		Høgeste reg. vst. eller høge fotogr. dagen i ureg. vst.
	Veg og jernbanetunnel		Ferje for karetoy		Laveste registr. vst. i ureg. vst.
	Storre skjæring		Mindre ferje		Kystkontur eller middel høyde
	Storre fylling		Kjørbart vad		Myr
	Taubane (skitrekke, stolteis)		Gangar, klopp		
	Permanent isvoestring		Strømreining, stryk eller foss		

## Vedlegg 2

Client:

Den norske stats oljeselskap

Date:

17 November 1995

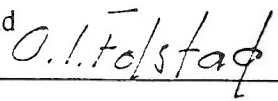
Projectno./project:

HALTENPIPE DEVELOPMENT PROJECT

Contract no. C-209500

Signature:

O.I. Folstad



Meeting (no., date):

MR-ART-HDT-00166, Informasjon, Onshore Pipeline, 16.11.95, kl. 09.00-10.00, NINA i Trondheim

Next meeting (date, place):

Avtales etter behov.

Attendees next meeting: \*

Abbrev.:

Company/name:

Present:

Sent to:

HDT	Statoil	Alfred Øijord		x
NINA	Norsk Institutt for Naturforvaltning	Thrine Moen Heggberget	x	x
RE	REINERTSEN Engineering	O.I. Folstad	x	x

De enkelte er ansvarlig for distribusjon i egen organisasjon

**Actions**

**1.0 ÅRSÅK FOR MØTET**

Brev fra TMH til Statoil, se vedlegg.

**2.0 ORIENTERING OM PLANARBEID VEDR. LANDLEDNING**

Planer for arbeider i området ved Oterbekken omfatter nå kun områder i maks. avstand ca. 50 m fra strandsonen. I anleggsperioden vil bekken midlertidig bli lagt i rør. For permanent situasjon vil man arondere et åpent bekkeløp med sprengstein/tilbakefylte masser.

**3.0 OMRÅDE OVENFOR (SYD FOR) ANLEGGSSOMRÅDET**

Dette området er i dag i aktiv bruk av oter. Det er ikke planlagt aktivitet i dette området, slik at det burde igge til rette for at oteren ikke blir skremt bort.

I parentes nevnes at området er regulert for industriformål, slik at framtidig utbygging kan endre på nåværende naturgitte betingelser.



ISSN 0802-4103  
ISBN 82-426-0785-0

464

**NINA**  
**OPPDRAGS-**  
**MELDING**

NINA Hovedkontor  
Tungasletta 2  
7005 TRONDHEIM  
Telefon: 73 58 05 00  
Telefax: 73 91 54 33

**NINA**  
**Norsk institutt**  
**for naturforskning**