

953

NINA Rapport

## Johan Castberg, landterminal Veidnes, Nordkapp kommune

Foreløpig konsekvensvurdering av naturmiljø

Karl-Otto Jacobsen  
Jarle W. Bjerke



## **NINAs publikasjoner**

### **NINA Rapport**

Dette er en elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig.

### **NINA Temahefte**

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

### **NINA Fakta**

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

### **Annen publisering**

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

# Johan Castberg, landterminal Veidnes, Nordkapp kommune

Foreløpig konsekvensvurdering av naturmiljø

Karl-Otto Jacobsen  
Jarle W. Bjerke

Jacobsen, K.-O., & Bjerke, J.W. 2015. Johan Castberg, landterminal Veidnes, Nordkapp kommune. Foreløpig konsekvensvurdering av naturmiljø. NINA Rapport 953. 39 s.

Tromsø, mars 2015

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2558-8

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse.

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Karl-Otto Jacobsen

KVALITETSSIKRET AV

Sidsel Grønvik

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningsjef Sidsel Grønvik (sign.)

OPPDRAGSGIVER(E)

Multiconsult/Statoil

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER

Tom Langeid

FORSIDEBILDE

Foto: Utsikt nordvest fra toppen av Veidnes (65 moh) mot Kobbholneset og brua over Kobbholet. Foto: Karl-Otto Jacobsen ©

NØKKEWORD

Konsekvensanalyse, Oljeterminal, Johan Castberg, Vegetasjon, Planter, Fauna, Fugler, Pattedyr, Veidnes, Nordkapp kommune, Finnmark

KEY WORDS

Impact assessment, Oil Onshore terminal, Johan Castberg, Vegetation, Plants, Fauna, Birds, Mammals, Veidnes, Nordkapp Municipality, Finnmark County

#### KONTAKTOPPLYSNINGER

##### **NINA hovedkontor**

Postboks 5685 Sluppen  
7485 Trondheim  
Telefon: 73 80 14 00  
Telefaks: 73 80 14 01

##### **NINA Oslo**

Gaustadalléen 21  
0349 Oslo  
Telefon: 73 80 14 00  
Telefaks: 22 60 04 24

##### **NINA Tromsø**

Framsenteret  
9296 Tromsø  
Telefon: 77 75 04 00  
Telefaks: 77 75 04 01

##### **NINA Lillehammer**

Fakkelgården  
2624 Lillehammer  
Telefon: 73 80 14 00  
Telefaks: 61 22 22 15

## Sammendrag

**Jacobsen, K.-O., & Bjerke, J.W. 2015. Johan Castberg, landterminal Veidnes, Nordkapp kommune. Foreløpig konsekvensvurdering av naturmiljø. NINA Rapport 953. 39 s.**

Statoil utreder to utbyggingsalternativer for Johan Castberg-feltet i Barentshavet. Begge alternativene muliggjør en lagerterminal for olje på land som eventuelt kan etableres av andre tiltakshavere enn rettighetshaverne til Johan Castberg lisensen. En eventuell terminal planlegges lokalisert til Veidnes i Nordkapp kommune, Finnmark. Dette tiltaket utløser krav om reguleringsplan og konsekvensutredning i henhold til Plan- og bygningsloven. Tiltaket er også konsekvensutredningspliktig i henhold til Petroleumsloven.

Multiconsult er engasjert av Statoil til å forberede en reguleringsplan med konsekvensutredning for en eventuell terminal. Norsk institutt for naturforskning (NINA) fikk som underleverandør til Multiconsult i oppgave å vurdere konsekvensene av dette tiltaket på naturmiljøet (fauna og vegetasjon). Utredningen er utført i henhold til plan- og utredningsprogrammet «Skrugard Onshore terminal, plan- og utredningsprogram», som ble fastsatt i februar 2013 etter høring Høsten 2012. Teknisk planunderlag for anlegget av juni 2013 er fremskaffet av Multiconsult på vegne av Statoil, og er lagt til grunn for utredningen. Utredningen ble hovedsakelig gjennomført i 2013. En mulig selvstendig terminal (som eventuelt vil etableres av andre tiltakshavere) vil kunne ha samme omfang som utredet her, men eventuelle oppdateringer kan være aktuelle dersom en slik selvstendig terminal skal utredes. På grunn av den tekniske modenheten til prosjektet, og fordi valg av utbyggingsløsning ikke er foretatt, betegnes denne rapporten som en foreløpig konsekvensvurdering.

Området er noe påvirket av direkte inngrep, samtidig som det har intakte landskapsformasjoner. Treløs arktisk-alpin hei dominert av krekling dekker størstedelen av planområdet. Vegetasjonen innenfor området er typisk for store deler av kyst-Finnmark. Vegetasjonstypene og naturtypene er vidt utbredte og kan ikke føres til noen av de typene som er vurdert som viktige/svært viktige, dvs. regionalt til nasjonalt viktige. Ett delområde av lokal verdi er avgrenset. Dette er det kuperte området ytterst på Veidneset som består av en mosaikk av strandberg, rasmark og kortvokst, krattdannende bjørkeholt. Ingen av de botaniske artene registrert innenfor planområdet er rødlistede eller regionalt sjeldne.

22 fuglearter og 4 pattedyrarter er registrert innenfor plan og influensområdet, hvorav henholdsvis fire av fugleartene (krykkje, makrellterne, alke og teist), og ett pattedyr (oter) er på den norske rødlisten. Ingen av fugleartene antas imidlertid å ha viktige bruksområder på land i plan- eller influensområdet. Hvorvidt oteren har hiområder her er heller ikke kjent. Området er gitt en viltvekt på 2, noe som tilsvarer lokal-regional verdi.

Planområdet vurderes samlet å være av liten naturverdi. Omfanget av de planlagte inngrepene vurderes å være stor i anleggsfasen, noe som gir liten negativ konsekvens. For driftsfasen er konsekvensene totalt sett lite negativ, men vi er usikre på effekten av driftsfasen på noen av sjøfuglartene. Noen arter kan i beste fall dra nytte av et etablert anlegg, slik krykkje har dratt nytte av anlegget på Melkøya i Hammerfest kommune. Det gis forslag til avbøtende tiltak som vil kunne minske de negative konsekvensene. Kunnskapsgrunnlaget og resultatene diskuteres i forhold til naturmangfoldloven.

Karl-Otto Jacobsen  
Jarle W. Bjerke

e-post: [koj@nina.no](mailto:koj@nina.no)  
e-post: [jarle.werner.bjerke@nina.no](mailto:jarle.werner.bjerke@nina.no)

## Abstract

**Jacobsen, K.-O., & Bjerke, J.W. 2015. Johan Castberg Onshore Terminal. Veidnes, Nordkapp Municipality. Preliminary impact assessment for fauna and vegetation. NINA Report 953. 39 pp.**

Statoil are assessing two development options for the Johan Castberg field in the Barents Sea. Both options render possible a storage terminal for oil onshore, which possibly can be established by other developers than the concessionary for the Johan Castberg license. A possible localization for an onshore terminal is the cape Veidnes in Nordkapp Municipality, Finnmark County. This project calls forth a development plan and impact assessments according to the The planning and building Act. Impact assessments are also required according to The Petroleum Act.

Multiconsult is contracted by Statoil to prepare the development plan including an impact assessment report for a possible onshore terminal. The Norwegian Institute for Nature Research (NINA) is subcontracting enterprise whose task is to assess the impacts on the natural environment (fauna and vegetation). The assessment is undertaken according to the plan and assessment program that was established in February 2013 after a hearing during the autumn of 2012.

The assessment area is at present influenced to some extent by direct disturbances or interferences, whilst there are still intact landscape features. Treeless Arctic-alpine heath dominated by crowberry (*Empetrum nigrum*) covers the largest part of the assessment area. The vegetation within the area is typical for the coastal parts of Finnmark. The vegetation consists of widely distributed types, and do not fulfil the criteria set by the Norwegian Environment Agency for being assessed as of regional or national value. One sub-area of local value is demarcated. This is a broken strip along the coast at the cape, and it consists of a mosaic of rocky shore, screes, rock walls, and short-stature birch (*Betula pubescens*) scrubs. None of the botanical species recorded within the assessment area are on the national red-list or considered as regionally rare.

Twenty-two bird species and 4 mammal species have been recorded within this area, whereof 5 are red-listed. The area has a wildlife weight of 2 on a scale from 0 to 5.

The overall habitat value of the assessment area is low (of local value). The extent of the activities is considered to be large for the construction phase, rendering a little negative impact.

The extent is considered as negative also for the operation phase, but some seabird species might increase. Possible alleviating efforts to further reduce the negative impacts is discussed. The level of knowledge and the results are discussed with reference to the Nature Diversity Act.

Karl-Otto Jacobsen  
Jarle W. Bjerke

e-mail: [koj@nina.no](mailto:koj@nina.no)  
e-mail: [jarle.werner.bjerke@nina.no](mailto:jarle.werner.bjerke@nina.no)

# Innhold

<b>Sammendrag</b>	<b>3</b>
<b>Abstract</b>	<b>4</b>
<b>Innhold</b>	<b>5</b>
<b>Forord</b>	<b>7</b>
<b>1 Innledning</b>	<b>8</b>
<b>2 Metodikk</b>	<b>10</b>
2.1 Influensområdet	10
2.2 Vegetasjon, naturtyper og flora	11
2.3 Fauna	11
<b>3 Kort beskrivelse av planlagte oljeterminal (av Multiconsult)</b>	<b>12</b>
3.1 Innledning	12
3.2 Grunnlaget for en landterminal	12
3.3 Transport- og lagringsanlegg	12
3.3.1 Rørledning	12
3.3.2 Landfall med ventilstasjon	13
3.3.3 Lagerhaller i fjell	13
3.3.4 Eksport av olje	13
3.4 Tekniske systemer	13
3.4.1 VOC-anlegg	13
3.4.2 Slophåndtering	13
3.4.3 Andre tekniske systemer	14
3.5 Teknisk infrastruktur	14
3.5.1 Vannforsyning	14
3.5.2 Strømforsyning	14
3.5.3 Oljeforurensset vann	14
3.5.4 Kommunalt avløpsvann	14
3.5.5 Annet avfall	14
3.5.6 Telekommunikasjon	14
3.6 Havneanlegg	15
3.6.1 Produktkai	15
3.6.2 Anleggskai	15
3.6.3 Småbåthavn	15
3.6.4 Skipsanløp	15
3.6.5 Skip-til-skip-lasting	15
3.7 Bebyggelse	15
3.8 Trafikale forhold	15
3.8.1 Atkomst	16
3.8.2 Parkering	16
3.9 Bemanning	16
3.10 Gjerde i driftsfasen	16
3.11 Støy	16
3.12 Utfyllt areal	16
3.13 Utvidelsesmuligheter	17
3.14 Anleggsfasen	18
3.14.1 Byggetid	18
3.14.2 Innkvartering	18
3.14.3 Sprengning	18
3.14.4 Mudring	18

3.14.5 Deponering av overskuddsmasser .....	18
3.14.6 Massetransport .....	18
3.14.7 Anleggstrafikk .....	18
3.14.8 Anleggsgjerde .....	18
<b>4 Områdebeskrivelse og verdivurdering .....</b>	<b>20</b>
4.1 Generell områdebeskrivelse .....	20
4.2 Vegetasjon, naturtyper og flora .....	20
4.2.1 Fjellvegetasjon .....	20
4.2.2 Strandlinja .....	21
4.2.3 Berg og rasmark .....	21
4.2.4 Forstyrret mark .....	22
4.3 Fauna .....	23
<b>5 Verdivurdering .....</b>	<b>24</b>
5.1 Vegetasjon .....	24
5.2 Fauna .....	24
5.2.1 Samlet .....	25
<b>6 Vurderinger av omfang og konsekvenser .....</b>	<b>27</b>
6.1 Generelt om virkninger .....	27
6.1.1 Vegetasjon og flora .....	27
6.1.2 Terrestrisk fauna .....	27
6.2 Omfang .....	28
6.3 Konsekvens .....	29
<b>7 Videre oppfølging .....</b>	<b>31</b>
7.1 Lov om forvaltning av naturens mangfold .....	31
7.2 Foreløpig identifiserte avbøtende tiltak .....	31
7.3 Overvåking .....	31
<b>8 Referanser .....</b>	<b>32</b>

**Vedlegg:**

*Vedlegg 1: Artsliste over registrerte karplanter i plan- og influensområdet*

*Vedlegg 2: Artsliste over registrerte fugler og det øvrige dyrelivet i plan- og influensområdet*

*Vedlegg 3: Kart over hekkeforekomster av vannfugler i planområdet og de omkringliggende områdene rundt Magerøysundet.*

*Vedlegg 4: Kart over vinterforekomster av vannfugler i planområdet og de omkringliggende områdene rundt Magerøysundet.*

## Forord

Norsk institutt for naturforskning (NINA) har som underleverandør til Multiconsult vurdert mulige konsekvenser for naturmiljø (fauna og vegetasjon) av et mulig landanlegg for olje på Veidnes.

Karl-Otto Jacobsen har vært prosjektleder og hatt ansvaret for fauna, mens Jarle W. Bjerke har hatt ansvaret for vegetasjon i prosjektet. Geir Helge Systad har tilrettelagt sjøfugldata fra SEAPOP, mens Trond Vidar Johnsen har laget kartfremstillinger av dette. Sidsel Grønvik har vært kvalitetssikrer. Vi takker hytteeiere Per Inge Jensen og Stein Sandberg for å ha bidratt med upubliserte opplysninger om dyreliv i området. Til slutt vil vi takke Tom Langeid som har vært vår kontaktperson hos Multiconsult. Utredningen ble gjennomført i perioden 2012-2013 og oppdatert i 2015.

Tromsø, 11. mars 2015

*Karl-Otto Jacobsen*  
*Prosjektleder*

# 1 Innledning

Statoil, som operatør av Johan Castberg lisensen, utreder to utbyggingsløsninger for Johan Castberg feltet i Barentshavet;

- utbygging av feltet med en flytende produksjonsplattform (SEMI) og ilandføring av stabilisert olje gjennom rørledning til lagerterminal (landanlegg)
- utbygging av feltet med produksjonsskip (FPSO) og med transport av stabilisert olje i tankskip fra feltet enten direkte til markedet i Europa eller via en selvstendig lagerterminal (landanlegg). En slik selvstendig terminal vil utredes, og vil eventuelt bygges av andre tiltakshavere enn rettighetshaverne til Johan Castberg lisensen.

En eventuell landterminal planlegges lokalisert til Veidnes i Nordkapp kommune, Finnmark. Oljen vil skipes fra landanlegget i tankere til markedet i Europa. Tiltaket på land utløser krav om reguleringsplan i henhold til Plan- og bygningsloven og konsekvensutredning i henhold til Plan- og bygningsloven og Petroleumsloven. Nordkapp kommune er planmyndighet og Olje og Energi-departementet er ansvarlig myndighet for konsekvensutredningen.

Multiconsult er engasjert av Statoil til å forberede en reguleringsplan med konsekvensutredning i forbindelse med en eventuell landbasert oljeterminal på Veidnes i Nordkapp kommune (se **Figur 1** og kapittel 3). Denne utredningen er utført for en terminal på Veidnes i henhold til plan- og utredningsprogrammet «*Skrugard Onshore terminal, plan- og utredningsprogram*», som ble fastsatt i februar 2013 etter høring høsten 2012. I henhold til dette utredningsprogrammet skal betydningen for naturmiljø utredes slik:

"Naturtyper/vegetasjon/fauna

*Tiltakets konsekvenser for naturmiljø utredes. Dagens situasjon skal kartlegges inkludert rødlistearter i området. DNs metode for kartlegging skal brukes for å verdisette området. Det skal redegjøres for konsekvensen av tiltaket.*

Utslipp til luft

*Det skal redegjøres for virkningen av utslipp i forhold til naturmiljø. Det utarbeides en beskrivelse for håndtering av utslipp i forhold til Norges krav i internasjonale konvensjoner.*

Utslipp til grunn

*Det skal redegjøres for virkningen av utslipp i forhold til naturmiljø."*

Utarbeidelsen av en beskrivelse for håndtering av utslipp i forhold til Norges krav i internasjonale konvensjoner er ikke en del av NINAs oppdrag i dette prosjektet. I sitt arbeidsopplegg har NINA beskrevet gjennomføring av oppdraget slik:

Konsekvensvurderingen har vært basert på teknisk planunderlag for anlegget av juni 2013. En mulig selvstendig terminal (som eventuelt vil etableres av andre tiltakshavere) vil kunne ha samme omfang som utredet her, men eventuelle oppdateringer kan være aktuelle dersom en slik selvstendig terminal skal utredes. På grunn av den tekniske modenheten til prosjektet, og fordi valg av utbyggingsløsning ikke er foretatt, betegnes denne rapporten som en foreløpig konsekvensvurdering.

## Naturtyper, flora og vegetasjon

Naturtyper i eller nær planområdet som er viktige for det terrestriske biologiske mangfoldet skal beskrives og verdivurderes. Til denne vurderingen vil blant annet den nye rødlista for norske naturtyper bli brukt. Dersom verdifulle naturtyper berøres, skal disse avgrenses på kart, og omfanget av inngrepet beskrives og det skal gjøres en vurdering av antatte konsekvenser. Det skal gjøres en vurdering av hvordan eventuelle sjeldne, sårbare og truede arter vil kunne påvirkes av tiltaket (nedbygging, økt ferdsel, drenering, med mer), jf. §§ 8-12 i Naturmangfoldloven. Det skal

kort redegjøres for hvordan eventuelle negative virkninger kan unngås ved plantilpasning. **Framgangsmåte:** Eksisterende dokumentasjon skal gjennomgås og suppleres med feltbefaringer.

### **Fugl**

Det skal gis en kort beskrivelse av fuglefaunaen i den terrestriske delen av plan- og influensområdet. Det skal gis en oversikt over andre sjeldne, truede eller sårbare arter som benytter plan- og influensområdet, samt deres biotoper og kjente trekkveier. Det skal gjøres en vurdering av hvordan tiltaket kan påvirke disse artene gjennom forstyrrelser (støy, bevegelse, økt ferdsel med mer), og redusert/forringet leveområde (nedbygging) jf. §§ 8-12 i Naturmangfoldloven. Vurderingene skal gjøres både for anleggs- og driftsfasen. Mulige avbøtende tiltak som kan redusere eventuelle konflikter mellom tiltaket og fugl skal vurderes. **Framgangsmåte:** Eksisterende dokumentasjon skal gjennomgås og suppleres med en feltbefaring.

### **Annen fauna**

Det skal gis en oversikt over truede eller sårbare arter i det terrestriske miljø som kan tenkes å bli påvirket av tiltaket. Det skal gjøres en vurdering av hvordan tiltaket kan virke inn på vilt i plan- og influensområdet (redusert beiteareal, barrierevirkning for trekkveier, skremsel/forstyrrelse, økt ferdsel med mer) jf. §§ 8-12 i Naturmangfoldloven. Disse vurderingene skal gjøres både for anleggs- og driftsfasen. Avbøtende tiltak som kan redusere eventuelle konflikter mellom tiltaket og berørt fauna skal beskrives. **Framgangsmåte:** Eksisterende dokumentasjon skal gjennomgås og suppleres med en feltbefaring.

## 2 Metodikk

Metodikken for vurderinger av konsekvenser tar utgangspunkt i Vegvesenets håndbok V712: Metodikk for ikke-prissatte konsekvenser (Statens vegvesen 2014). Verdisetting av viltverdiene har tatt utgangspunkt i DN-håndbøkene nr. 11 (viltområder, Direktoratet for naturforvaltning 1996) og nr. 13 (naturtyper, Direktoratet for naturforvaltning 1999 revidert 2007), Norsk Rødliste 2010 (Kålås *mfl.* 2010) samt Norsk Rødliste for Naturtyper (Lindgård og Henriksen 2011) som omhandler truede arter og naturtyper innen ulike kategorier, se tabell 1.

**Tabell 1.** Oversikt over definisjoner for IUCN sine rødlistekategorier (Kålås *mfl.* 2010). Inndeling er brukt i teksten og i tabellene under.

<b>EX</b>	Utdødd	En art er Utdødd når det er svært liten tvil om at arten er globalt utdødd.
<b>EW</b>	Utdødd i vill tilstand	Arter som ikke lenger finnes frittlevende, men der det fortsatt finnes individ i dyrehager, botaniske hager og lignende.
<b>RE</b>	Regionalt utdødd	En art er Regionalt utdødd når det er svært liten tvil om at arten er utdødd fra aktuell region (her Norge). For at arten skal inkluderes må den ha vært etablert reproduserende i Norge etter år 1800.
<b>CR</b>	Kritisk truet	En art er Kritisk truet når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for Kritisk truet er oppfylt. Arten har da ekstremt høy risiko for utdøing (50 % sannsynlighet for utdøing innen 3 generasjoner, minimum 10 år).
<b>EN</b>	Sterkt truet	En art er Sterkt truet når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for Sterkt truet er oppfylt. Arten har da svært høy risiko for utdøing (20 % sannsynlighet for utdøing innen 5 generasjoner, minimum 20 år).
<b>VU</b>	Sårbar	En art er Sårbar når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for Sårbar er oppfylt. Arten har da høy risiko for utdøing (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år).
<b>NT</b>	Nær truet	En art er Nær truet når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller VU, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå eller i nær framtid.
<b>DD</b>	Datamangel	En art settes til kategori Datamangel når ingen gradert vurdering av risiko for utdøing kan gjøres, men det vurderes som meget sannsynlighet at arten ville blitt med på Rødlista dersom det fantes tilstrekkelig med informasjon.

### 2.1 Influensområdet

Influensområdet vil variere etter hvilke temaer som påvirkes. For vegetasjon og botanikk omfatter influensområdet de arealene som blir berørt direkte, samt de arealene som påvirkes pga. forurensning eller forandringer i vannsystemet som følge av tiltaket. Dette inkluderer både oppdemnings- og dreneringseffekter. For dyre- og fuglelivet er influensområder atskillig større enn for plantelivet. Eksempelvis vil trekk gjennom området, både i form av næringssøk, lokale forflytninger og sesongtrekk kunne bli påvirket av denne typen inngrep. Forandringer i vannsystemet i myrområder vil også påvirke faunaen der, og da spesielt vadefugler. I forhold til hekke-/ynglelokaliteter er for eksempel noen rovfuglarter sårbare for forstyrrelser ved reiret innenfor en avstand på flere hundre meter.

## 2.2 Vegetasjon, naturtyper og flora

Bjerke gjennomførte feltbefaringer i midten av august 2012. Under befaringen ble det rettet fokus mot å avklare hvorvidt området innehar naturtyper og vegetasjonstyper som er viktige for det biologiske mangfoldet. En mer eller mindre komplett liste over karplanter innenfor undersøkelsesområdene ble laget. Karplantediversiteten brukes som en indikasjon på diversitet innenfor andre organismegrupper. I tillegg ble det gjort registreringer av enkelte moser og lav. Samlet gir disse registreringene et godt grunnlag for vurdering av områdets naturverdi mht. naturtyper, flora og vegetasjon. Karplantene summeres opp i vedlegg 1. Kun norske navn på karplanter brukes i teksten. Vegetasjonstypene er klassifisert etter Fremstad (1998) og naturtyper etter inndelingen i naturtyperapporten til Direktoratet for naturforvaltning (Direktoratet for naturforvaltning 2007). Vi har også søkt opp og vurdert tidligere undersøkelser gjort i eller nær planområdet. Observasjoner gjort i området vil bli gjort allment tilgjengelig gjennom Artsdatabankens nettside Artskart. Enkelte artsobservasjoner er fotodokumentert.

## 2.3 Fauna

Jacobsen gjennomførte feltbefaringer 4. juli 2012 og 13. juni 2013. I artslista (vedlegg 2) er det angitt hvilken funksjon og tetthet hver registrerte art har i influensområdet, og om området er viktig for arten, eller mindre viktig dersom området ikke hadde en særlig funksjon. Det ble lagt vekt på å identifisere viktige leveområder for viktige viltarter, med hovedfokus på rødlistede og sjeldne, samt arealkrevende arter. Data fra de internetbaserte «Artsobservasjoner» (<http://www.artsobservasjoner.no>), «Artskart» ([www.artskart.artsdatabanken.no](http://www.artskart.artsdatabanken.no)), «Rovbasen» og «Naturbasen» (begge [www.dirnat.no](http://www.dirnat.no)) er gjennomgått. Videre er det tatt ut data fra sjøfugldatabasen til SEAPOPOP (<http://seapop.no/no/index.html>). Det er søkt etter aktuell litteratur fra området og lokalkjente personer er kontaktet for opplysninger.

Direktoratet for naturforvaltning sin metode for viltkartlegging er brukt til å verdisette området. Arter, eller områder med viktig biologisk funksjon for arter og artsgrupper er gitt en viltvekt. Skalaen for viltvekt går fra 1 (lokal) til 5 (nasjonal/ internasjonal) verdi. Der flere viltvekter overlapper hverandre, kan det gis et tillegg på 1. Det vil si at der to arter med viltvekt 1 og 2 overlapper hverandre, vil det kunne gis en viltvekt på 3 for området (jf. metode i Direktoratet for naturforvaltning 1996). Observasjoner gjort i området vil bli gjort allment tilgjengelig gjennom Artsobservasjoner.

## 3 Kort beskrivelse av planlagte oljeterminal (av Multiconsult)

### 3.1 Innledning

Beskrivelsen i dette kapittelet er basert på utformingen av anlegget slik det forelå 20.06.13, og nærmere utdypet i ulike tekniske studier. Merk at videre prosjektmodning vil kunne medføre endringer som vil gi grunnlag for å oppdatere denne foreløpige konsekvensvurderingen

### 3.2 Grunnlaget for en landterminal

Ilандføring innebærer at oljen kan føres til land i en rørledning fra en flytende produksjonsplattform på feltet, eller via tankere som laster oljen fra et produksjonsskip på feltet. Ved landanlegget vil oljen mellomlagres i lagerhaller i fjell, før den skipes ut.



**Figur 1.** Illustrasjon som viser mulig utforming av terminalen (pr 20.06.13) i driftsfasen.

En eventuell oljeterminal vil foruten lagerhaller i fjell for lagring av olje bestå av en kai for utskipning og bygninger samt hjelpesystemer som skal til for å drifte anlegget. Utforming av landanlegget som er lagt til grunn for denne utredningen er gitt i det følgende, hvor rørledningen og landfall er kun aktuelt for utbygging av feltet med en SEMI plattform.

### 3.3 Transport- og lagringsanlegg

#### 3.3.1 Rørledning

Rørledningen med stabilisert olje fra Skrugardfeltet føres inn til en ventilstasjon på terminalen via et landfall (overgangssonen fra sjø til land). Fra ventilstasjonen sendes så oljestrømmen ned i lagerhallene i fjell hvor oljen mellomlagres før den sendes ut på tankskip over eksportkaien. Rørledningen dimensjoneres for å transportere 32.000 m<sup>3</sup> olje pr. døgn. Oljen i rørledningen har en temperatur på ca. 4 °C ved ankomst landanlegg og leveres med ca. 10 bar trykk (ca. 90 meter vannsøyle).

### 3.3.2 Landfall med ventilstasjon

Fra landfallet føres rørledningen i en grøft opp til ventilstasjonen på land. Ettersom oljen har ca. 5-7 % (vekt) innhold av voks, er det med jevne mellomrom nødvendig å drive en renseplugg gjennom ledningen for å hindre ledningen å gro igjen med voks. Voksen som skrapes av føres med oljen til lagerhallene. Eventuelt søl i forbindelse med at pluggene tas ut, samles opp og ledes til renseanlegget for oljeholdig vann.

### 3.3.3 Lagerhaller i fjell

Oljen som ankommer terminalen i rørledningen fra feltet vil bli lagret i to lagerhaller i fjell, med et samlet volum på om lag 400.000 m<sup>3</sup> olje. I tillegg kommer omtrent 5 % volum for gass. Det er forbindelse mellom hallene i gassfasen. Lagerhallene er utsprengt i fjell i en dybde som sikrer grunnvannstrykk på minst 2,0 bar (ca. 20 m vannsøyle) mer enn det maksimale innvendige gassstrykket. Grunnvannstrykket hindrer at olje og gass lekker ut i grunnen. I tillegg etableres det et infiltrasjonsanlegg for vann i fjellet, ved at det etableres borehull i et regelmessig mønster rundt hallene, der vann settes under trykk. Vann som lekker inn i hallene pumpes til renseanlegget for oljeholdig vann der det renses før utslipp til sjø. Dette er estimert til å utgjøre ca. 5 m<sup>3</sup>/time per lagerhall. Ved brønnopprensning ute på feltet kan det komme mye vann inn i rørledningen. Også dette vannet skal føres til renseanlegget og renses før utslipp til sjø. Det er planlagt dreneringspumper for vann i hver lagerhall.

### 3.3.4 Eksport av olje

Det vil installeres pumper for eksport av olje i hver hall. Det vil i tillegg være en pumpe i reserve på anlegget. Pumpene brukes både for å laste skip og for å sirkulere oljen gjennom en varmeveksler som løser opp voksen i oljen (krever oppvarming til ca. 70 °C). Oppvarming av oljen for oppløsning av voks antas å gjennomføres ca. en gang i året i hver lagerhall. Man kan pumpe olje fra begge lagerhallene samtidig når man laster til skip. På terminalen vil eksportrørene ut til kaien være de største rørene på anlegget. Størrelse og antall vil bestemmes senere. Det antas at det vil kunne lastes opp til 10.000 m<sup>3</sup> olje pr. time fra anlegget til tankskip via lastearmer på kai. Typisk lasterate vil være 6-8.000 m<sup>3</sup> olje pr. time. Lastearmene har tette koplinger mot skip slik at det leveres olje med 1-3 armer og evakueres gass med en dedikert arm. Denne gassen føres til anlegg for gjenvinning av flyktige hydrokarboner. Kapasiteten på hver lastearm er ca. 4.000 m<sup>3</sup> olje pr. time, mens returarmen for VOC vil ta 10.000 m<sup>3</sup>/time, tilsvarende maks. lastekapasitet. Levert olje vil måles kontinuerlig og det tas volumrepresentative prøver for å fastslå kvalitet.

## 3.4 Tekniske systemer

### 3.4.1 VOC-anlegg

Terminalen vil ha et anlegg for gjenvinning av flyktige organiske forbindelser (VOC), som kommer fra skipene under lasting. Det er ikke behov for fakkell for å brenne disse.

### 3.4.2 Slophåndtering

Slop er betegnelsen på produktet som blir til overs fra rengjøring av rørledning og lagerhaller i fjell, og som hovedsakelig består av olje og noe voks. Lagerhaller, renseplugg og inntaksarrangement vaskes med oppvarmet råolje som føres til oppsamlingstankene (sloptankene). Oppvarmet olje og voks pumpes fra lagerhallene til oppvarmede tanker med et antatt volum rundt 10.000 m<sup>3</sup>. Slopet blandes med oljen som eksporteres og gir ingen utslipp. Fra disse tankene pumpes maks. 1 % av lasten til skip under lasting.

### 3.4.3 Andre tekniske systemer

Damp er nødvendig for å varme opp olje som brukes til å smelte voks i lagerhallene, varme sloptankene og til øvrige varmebehov. Alternative varmekilder vil bli vurdert i senere faser av prosjektet. Nitrogen benyttes som atmosfære i sloptankene og til ulike vedlikeholdsoperasjoner på anlegget. Det er forutsatt at nitrogen produseres fra luft på stedet og lagres i egen tank. Det vil være et behov for å lagre ulike kjemikalier på området, som f.eks. voksinhibitor. Det er ikke kjent i detalj hva som blir kjemikaliebehovet ved anlegget på dette stadiet. All kjemikalielagring skal foregå slik at lekkasjer fanges opp og hindrer utslipp.

## 3.5 Teknisk infrastruktur

### 3.5.1 Vannforsyning

Anlegget er planlagt forsynt via sjøledning fra et nytt vannverk ved Sarnes. Fordi overføringsledningen for vann ikke vil ha kapasitet nok for å dekke brannvannsbehovet på terminalen, bygges et eget brannvannsanlegg for både ferskvann og sjøvann på terminalen. Nytt kommunalt vannverk og tilhørende sjøledning behandles som en separat sak ihht aktuelle regelverk.

### 3.5.2 Strømforsyning

En eventuell terminal vil forsynes med strøm via en 132 kV ledning ned fra fjellet ved munningen av Nordkapptunnelen. Det er behov for å forsterke dagens anlegg ved å etablere nye linjer parallelt med de eksisterende. Nye linjer behandles som en separat sak ihht aktuelle regelverk. Landanlegget har et strømbehov (effekt) foreløpig estimert til maksimalt ca. 15 MW. Normalt forbruk på anlegget vil være 4-8 MW. Hovedforbrukerne er lastepumpene og den elektriske dampkjelen. Det vil være tre uavhengige forsyningssystemer;

- hovedstrømforsyning fra det regionale nettet
- reservestrømforsyning til prioriterte deler av anlegget
- avbruddsikker strømforsyning (UPS) til kritiske deler

### 3.5.3 Oljeforurensset vann

Alle flater der rutinemessige aktiviteter med fare for oljesøl foregår vil være tette og vannet vil samles opp og føres til renseanlegget for oljeforurensset vann. Dette vil for eksempel være flater rundt uttaket av rensepluggene ved landfallet samt ved VOC anlegget. Overtrykk av grunnvann rundt lagerhallene i fjell gir en kontinuerlig lekkasje av vann inn i lagerhallene. Dette vannet vil bli pumpet til vannbehandlingsanlegget. Vannbehandlingsanlegget vil rense til fastsatt rensekrav før utslipp til sjøen.

### 3.5.4 Kommunalt avløpsvann

Kommunalt avløpsvann (sanitærvann) håndteres i eget anlegg før utslipp til sjø.

### 3.5.5 Annet avfall

Alt avfall skal samles opp og håndteres slik at det ikke forurenses omgivelsene (verken grunn, luft eller vann), og skal leveres godkjent mottak. Det skal være et eget område for oppsamling og lagring av avfall innen anlegget, som skal hindre påvirkning av andre områder. Driftsavfall skal sorteres i hensiktsmessige fraksjoner for gjenvinning, som plast, papir, mat, EE-avfall, for å redusere volumet restavfall som skal håndteres. Spesialavfall som slam fra renseanlegg og oljeholdig søl i prosessområdet skal samles opp og leveres godkjent mottak.

### 3.5.6 Telekommunikasjon

Landanlegget vil knyttes til internt nettverk og offentlig nett.

## 3.6 Havneanlegg

### 3.6.1 Produktkai

Oljen skal eksporteres med tankskip fra landanlegget. Tankskip som kommer til terminalen er avhengig av hjelp fra taubåter for å kunne legge til og fra havneområdet. Det er planlagt en produktkai som dimensjoneres for skip med en antatt størrelse på mellom 50 og 200.000 dødvekttonn. Tiden et tankskip bruker fra det skal legge til kai, for lasting og å legge fra kai, regnes å være mellom 19 og 34 timer. Værforhold kan komme til å legge begrensninger i forhold til lasteoperasjoner. Kaia vil bli utstyrt med brannmonitører for bekjempelse av eventuell brann. Terminalen vil bli designet for å hindre utslipp ved lasteoperasjoner, både i form av automatiske og manuelle systemer. Anlegget vil ha en væskeoppsamlingssump med pumpe for å samle opp eventuelt oljesøl på kaiområdet, og vil videre bli utstyrt med utstyr for å kunne samlet opp olje på vannet. Det vil stilles krav om at alle anløpende skip har eget godkjent anlegg for håndtering av ballastvann. Anlegget vil ikke kunne forsyne båtene med drivstoff, men ferskvann vil være tilgjengelig.

### 3.6.2 Anleggskai

Det er planlagt en anleggskai som vil få funksjoner i det ferdige anlegget for blant annet å kunne fortøye taubåter. Taubåtene antas å normalt ha sin base i Honningsvåg.

### 3.6.3 Småbåthavn

Det er planlagt et mindre kaianlegg inne i Kobbholet for å kunne fortøye mindre båter, f.eks. trossefartøyer.

### 3.6.4 Skipsanløp

Basert på planlagt produksjon er det forventet at det vil ankomme et tankskip en til to ganger i uken, avhengig av båtstørrelsen.

### 3.6.5 Skip-til-skip-lasting

Det vil være mulig å laste olje mellom skip som ligger fortøyd ved siden av hverandre langs kaia (STS-lasting). Dette kan være aktuelt for eksempel mellom isbrytende tankskip og konvensjonelle tankskip. Aktiviteten er forutsatt å pågå når den mottagende båten ligger ved kai. Omlastingen skjer med fleksible slanger. På dette planstadiet vurderes frekvensen av slik omlasting til maksimalt en gang pr. uke.

## 3.7 Bebyggelse

En rekke funksjoner på terminalen må plasseres i innendørs. Det er bl.a. nødvendig med et administrasjonsbygg med havnekontor, verksted, lager, laboratorium og brannstasjon for å drifte terminalen. Bygget vil også huse et kontrollrom som vil ha koordinerende oppgave mot Skrugardfeltet og trafikken i terminalområdet. Bygget er lokalisert i administrasjonsområdet som er plassert nær E69. Et oljevernberedskapsbygg er planlagt. Her vil det lagres oljelenser og annet utstyr til håndtering av eventuelle oljeutslipp. I forbindelse med de driftsmessige forholdene ved havneoperasjoner vil det være et lokalt oppholdsrom for personellet i nærheten av produktkaia (varmestue). Det vil være adgangskontroll med vakt for å komme inn på anlegget i forbindelse med administrasjonsbygget. I konseptfasen er bebyggelsen planlagt i opptil 3 plan.

## 3.8 Trafikale forhold

Med 20-40 personer på arbeid, begrenset kjøp av tjenester og transport med båt, vil tiltaket skape noe ekstra trafikk. Dette utgjør anslagsvis 100 ÅDT, men med en ubetydelig andel tung-

trafikk. Trafikken på E69 hadde i 2011 en årsdøgntrafikk på 375 kjøretøy, med en tungtrafikkan-del på 22 %. Dette er en gjennomsnittsverdi og den største belastningen er i sommerhalvåret, i turistsesongen, med en topp i juli. Det er ingen kapasitetsmessige utfordringer.

### **3.8.1 Atkomst**

Anlegget vil ha hovedatkomst fra E69. Det vil være rømningsveier for nødstilfeller fra anlegget, som knyttes til et internt evakueringsvegnett. Kryssene vil ha gode siktforhold.

### **3.8.2 Parkering**

Av sikkerhetsmessige grunner må alle besøkende parkere utenfor porten på anlegget. Det etab-leres parkeringsplass for besøkende til terminalen ved administrasjonsbygget. Ved eksisterende rasteplass, sør for E69, er det planlagt en parkeringsplass for 20-30 biler, som vil fungere som utfartsparkering.

## **3.9 Bemanning**

Det er forutsatt at anlegget skal være bemannet 24 timer i døgnet hele uken. Det antas at det da vil være en bemanning på terminalen på ca. 20-40 personer på dagtid, langt færre utenom nor-malarbeidstid. Dette er personell som vil operere kontrollrommet og anleggene og ta seg av skipsoperasjoner som lasting etc.

## **3.10 Gjerde i driftsfasen**

Som vist i figur 2 vil det i driftsfasen være etablert et gjerde mellom terminalområdet og E69. Områdene sør for riksvegen vil i utgangspunktet ikke bli berørt.

## **3.11 Støy**

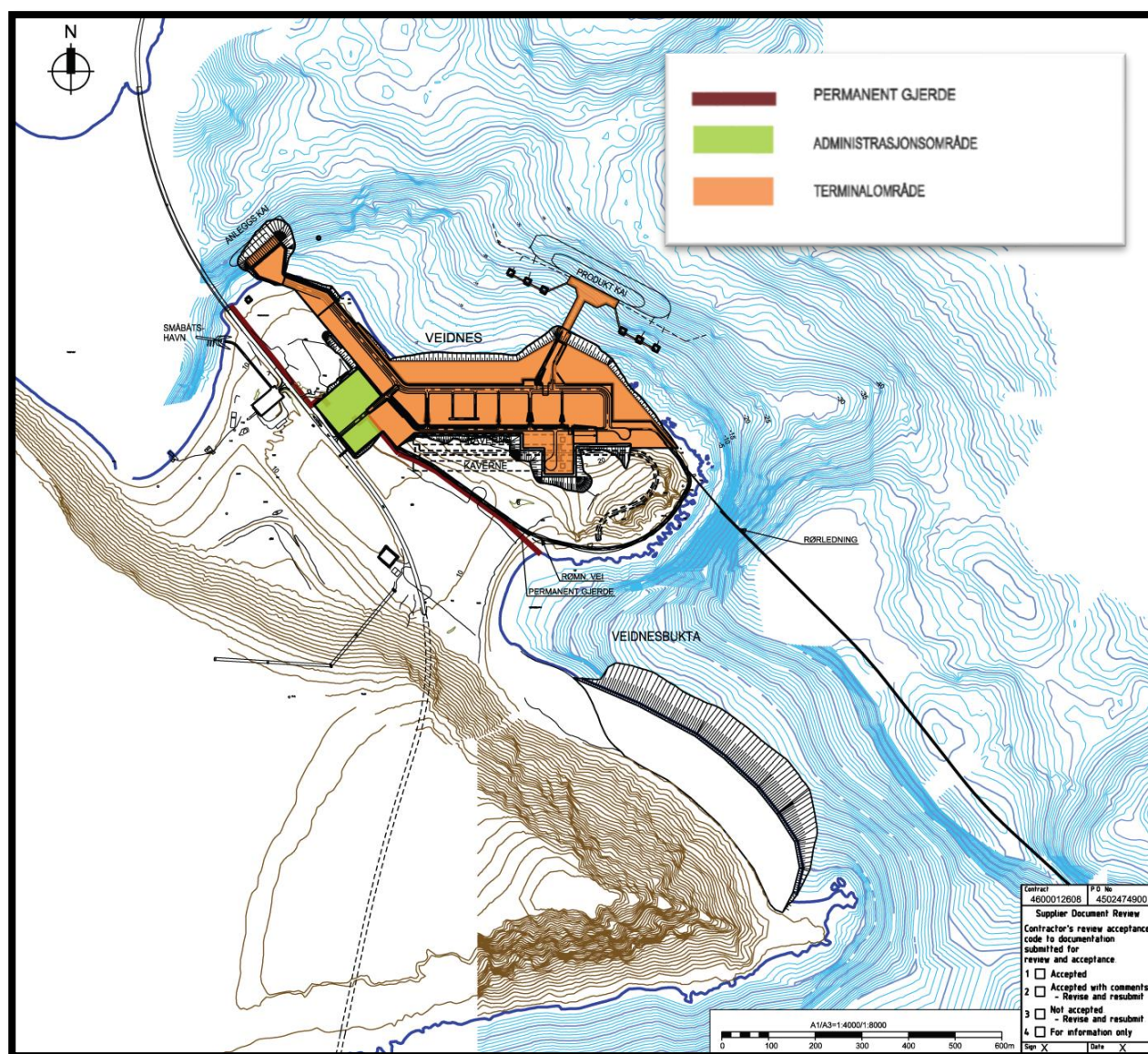
I driftsfasen vil støy fra anlegget komme fra følgende kilder:

- Skipenes motorer og aggregater (under seilas og ved kai)
- Eventuelt pumpestøy i forbindelse med lasting av skip. Pga neddykkede pumper vil det være minimal støy
- Vakuumpumper og vifter i VOC-anlegget

Støy skal begrenses iht. T-1442-2012. Bakgrunnsstøyen for naboer (utenfor planområdet) skal ikke øke med mer enn 3 dB(A). Sammenlignet med terminaler som Kollsnes, Kårstø og Tjeld-bergodden har en råoljeterminal få støykilder i form av prosessanlegg som kompressorer, store pumper eller ovner. Det er skipenes dieselaggregater når de ligger til kai (1-2 døgn i uka) som utgjør den største støykilden

## **3.12 Utfyllt areal**

Det legges opp til at et evt deponi etter utfylling vil framstå tilsvarende som den fyllingen Statens vegvesen etablerte i forbindelse med byggingen av Nordkapptunnelen. Om hensiktsmessig og mulig vil arealet tilsåes for økt verdi som beitemark.



**Figur 2.** Situasjonsplan for driftsfasen (pr 20.06.13).

### 3.13 Utvidelsesmuligheter

Ved planlegging av terminalen tas det høyde for følgende utvidelsesbehov:

- Forberedelse for ytterligere to landfall
- Forberedelse for ytterligere to lagringshaller i fjell
- Mulighet for en fremtidig produkt kai i tillegg til den eksisterende
- Plass for framtidig tank for bunkerolje
- Fordobling av VOC-anlegget
- Plass for en fremtidig målestasjon

Disse tiltakene vil kunne etableres innenfor terminalområdet uten at det utløser arealbruksmessige endringer, og vil bli vurdert i det videre utrednings- og planarbeid dersom landanlegget blir del av den utbyggingsløsningen som legges til grunn for utbygging av Johan Castberg feltet.

### **3.14 Anleggsfasen**

#### **3.14.1 Byggetid**

Anlegget antas å ha en byggetid på 3-4 år. Det antas at opptil 1.000 personer vil være tilstede på anlegget i den mest intense byggefasen.

#### **3.14.2 Innkvartering**

Under anleggsfasen vil det være behov for en temporær anleggsleir. I planfasen er denne planlagt lokalisert sør (vest) for E69 på Veidnes.

#### **3.14.3 Sprengning**

Selve terminalområdet vil sprenges inn i terrenget i bakkant og legges på fylling i forkant. Lagerhallene for olje vil sprenges ut. Det antas at masseoverskuddet fra første fase av utbyggingen vil bli ca. 1.000.000 m<sup>3</sup>. Fjelllets kvalitet er ikke særlig god, slik at det aller meste av massene må deponeres. Anleggsarbeidet vil foregå innenfor rammene av gjeldende støyregelverk.

#### **3.14.4 Mudring**

I forbindelse med etablering av kaier og utfyllinger i sjø, vil det bli behov for noe mudring.

#### **3.14.5 Deponering av overskuddsmasser**

Det har vært vurdert ulike løsninger for deponering av evt mudringsmasser, løsmasser og fjellmasser. Hovedmengden av overskuddsmasser kommer fra evt uttak knyttet til lagerhaller. Disse legges det opp til å plassere i tilsvarende strandkantdeponi som Statens vegvesen etablerte langs sørsiden av Veidnesbukta i forbindelse med byggingen av Nordkapp tunnelen. Se figur 2 og 3.

#### **3.14.6 Massetransport**

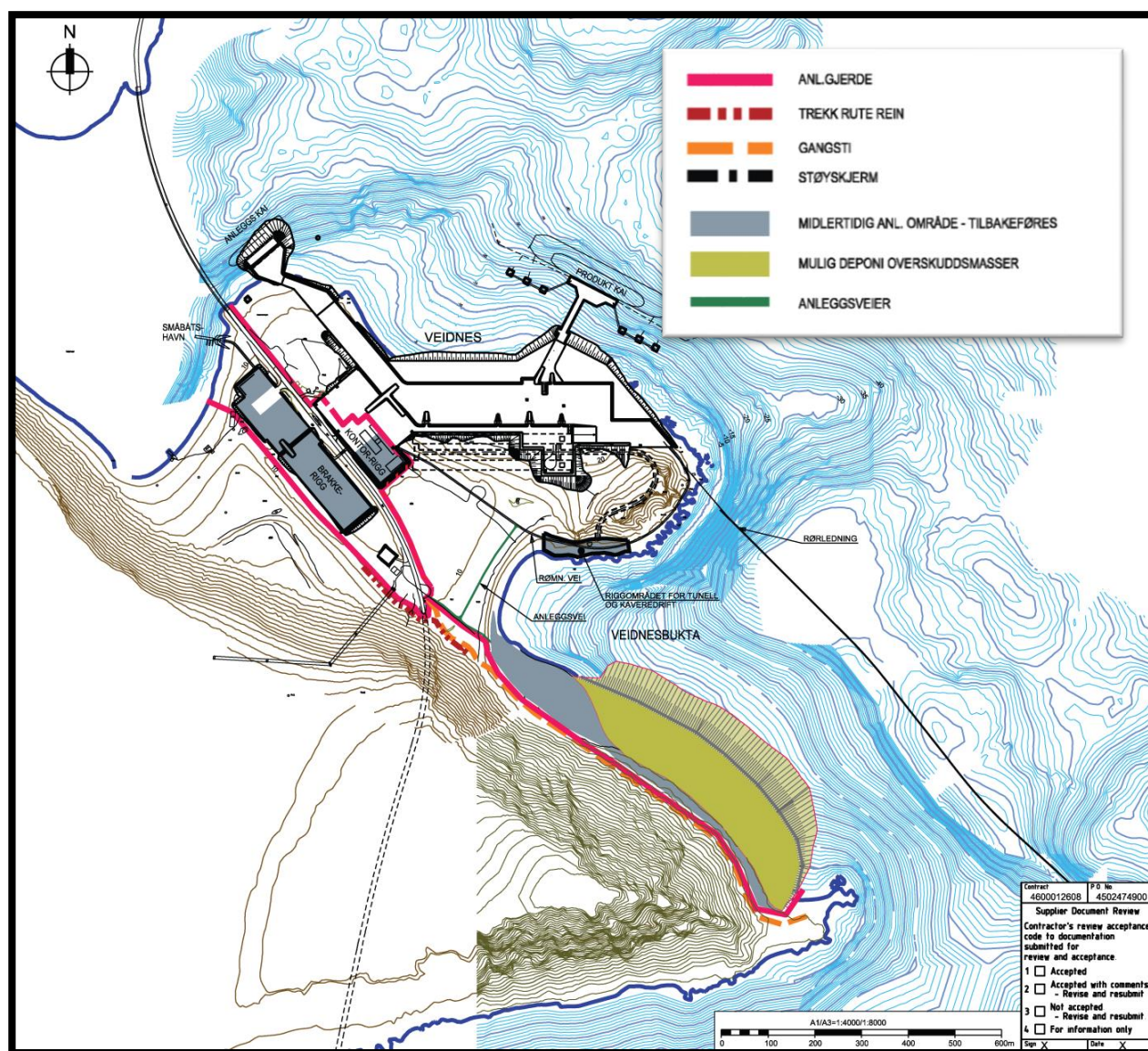
Løsninger og omfang knyttet til massetransport vil avhenge av hvilke utbyggingsløsninger som velges. Hovedmengden av overskuddsmasser kommer fra evt uttak knyttet til lagerhaller. Transport av disse massene til deponiområdet vil foregå langs definerte traseer i inngjerdet anleggsområde og på lekter.

#### **3.14.7 Anleggstrafikk**

Mye byggematerialer og utstyr skal inn på anlegget. De største volumene vil komme med båt, men mye vil også komme med lastebil. Anleggstrafikken er ikke vurdert å medføre kapasitetsmessige problemer, men må følges opp mtp trafiksikkerhet og varsling.

#### **3.14.8 Anleggsgjerde**

Som vist i figur 3 vil det i anleggsfasen bli etablert et gjerde på sørsiden av anleggsområdet, fra anleggsleiren via tunnelportalen til neset ytterst på Bismarhallen. Dette muliggjør ferdsel langs fjellfoten på utsiden av anleggsgjerdet, for både folk og dyr. I tillegg vil det etableres et langsgående gjerde på nordsiden av E69. I en permanent situasjon vil gjerdene flyttes lenger øst, kfr figur 2.



Figur 3. Situasjonsplan for anleggsfasen (pr 20.06.13).

## 4 Områdebeskrivelse og verdivurdering

### 4.1 Generell områdebeskrivelse

Planområdet er nesten så langt nord som man kan komme i Norge. Det befinner seg på sørøstre del av Magerøya, Nordkapp kommune, Finnmark. Området ligger helt i nordre ytterkant av den nordboreale vegetasjonssonen (NB) (Moen 1998). Denne sonen dekker omtrent 90 000 km<sup>2</sup> av Norges landareal og kjennetegnes av bjørkeskog og barskog bestående av spredte, relativt låge trær. Planområdet grenser til den sørarktiske vegetasjonssonen der trær ikke vokser selv nær havnivå. På kontinentalitet-oseanitet-skalaen befinner området seg i den svakt oseaniske seksjonen (O1) som er den seksjonen som dekker mest landareal i Norge (Moen 1998). Den dekker omtrent 100 000 km<sup>2</sup>. Berggrunnen tilhører magerøysdekket, som er avgrenset fra fastlandet av en forkastning langs Magerøysundet (Roberts 1988). Veidneset har et toppdekke av sedimentære bergarter fra den såkalte juledagsnesformasjonen som består i stor grad av gråvakke og leirskifer og stedvis med ganger av granitt og diabas (Roberts 1988). Gråvakke er en hard sandsteintype med store korn av kvarts og feltspat. Dette er harde mineraler som frigjør lite næring til planter som vokser på slik berggrunn. Leirskifer er en mer finkornet bergart. Indre del av Veidneset har et topplag fra den såkalte nordvåggruppen bestående av siltig leirskifer eller fyllitt i veksling med gråvakke og granatglimmerskifer (Roberts 1988). Alt i alt kan denne informasjonen om berggrunn indikere en noe næringsfattig vegetasjon, men spesielt leirskifer kan ha mykere mineraler som kan frigjøre næringsstoffer som er nyttige for planter. Høifors (2013) omtaler berggrunnen på Veidnes som skiftende lag av sandstein, meta-gråvakke, skifer og leirskifer.

### 4.2 Vegetasjon, naturtyper og flora

Beskrivelsene deles opp etter hovednaturtypene fjell, strandlinje, berg og rasmark og forstyrret mark.

#### 4.2.1 Fjellvegetasjon

Treløs arktisk-alpin hei dekker størstedelen av planområdet. Den dominerende arten i heivegetasjonen er krekling. Heia er i det hele ganske så artsfattig. Rypebær, rabbesiv, musøre og dvergbjørk er andre karakterarter. Dvergbjørk er krypende. Forekomsten av reinrose er i all hovedsak begrenset til den nedre delen av heia i overgangen mot strandeng. Reinrose ble imidlertid også registrert oppe på plataet. Fjellsmelle finnes spredt. Lavdekket på heia var svært beskjedent. Kun sporadisk ble det registrert små fragmenter av reinbeitelav (*Cladonia* spp.). Dette vitner om et betydelig beitetrykk. Heivegetasjonen passer godt med vegetasjonstypen dvergbjørk-keklingrabb (R2 i Fremstad 1998) og litt mindre godt med vegetasjonstypen keklinghei med humid utforming (S3b i Fremstad 1998). I svake skråninger vokser en noe frodigere lesidevegetasjon med til dels store innslag av kortvokste bregner (sauetelg og fugletelg). Kortvokste blåbærplanter står spredt, mens blokkebær ble registrert i beskjedne mengder. Storrøng (Nephroma arcticum), en lav som ikke beites like mye, er tallrik i enkelte skråninger. Skogrørkvein vokser i enkelte skråninger, men er mer tallrik på delvis forstyrret mark i eller nær veiskjæringene. Dette kan beskrives som en alpin bregne-eng tilsvarende vegetasjonstypen S5 i Fremstad (1998). Enkelte skråninger er også dominert av kortvokste kratt av sølvvier og lappvier, og innimellom krattene er det innslag av flere arter, deriblant fjelltimotei, småtveblad, blåbær, sølvbunke, smyle, skrubær, fjellmarikåpe, gullris, setersyre, bjønnbrodd, blåklokke, seterfylte, fjellgulaks, tyttebær, harerug, fuglevikke, småengkall, nikkevintergrønn, perlevintergrønn og laven fjellnevner (*Lobaria linia*). Flest arter ble registrert i slike skråninger i overgang mot strandengvegetasjon. Dette tilhører vegetasjonstypen fattig høgstaudeeng og -kratt med fattig utforming (tilsvarer typen S6 i Fremstad 1998).

Flekke med våtmark ble også registrert, nedenfor veg i all hovedsak som små forsenkninger spredt på heiene. Torvdekke fantes kun på enkelte av disse lokalitetene. Lite næringskrevende arter som molte, snipestarr og rusttorvmose var tallrike. Enkelte forsenkninger er av den typen som kan tørke ut i perioder uten regn. En slik forsenkning er dominert av gressene smårørkvein, sølvbunke og finnskjepp og starrene frynsestarr, snipestarr og gråstarr, og med skrubbe og torvull langs kanten. En annen forsenkning var åpenbart mye tørrere og hadde store innslag av sølvbunke, smyle, storrørkvein, følblom og engkvein. Denne var nær veg og kan være påvirket av det. En tredje forsenkning var fuktigere og hadde mye duskull, frynsestarr og dystarr, og var sterkt nedtråkket av rein. På vestsiden av vegen er det større myrpartier dominert av duskull. Disse er delvis avskåret av veg, holdeplass og av planerte arealer trolig brukt for brakkerigger i forbindelse med tunnelbygging.

## 4.2.2 Strandlinja

Strandlinja mellom Kobbholneset (brufoten) og Veidneset består av et smalt belte med strandeng, strandvoll, rullesteinstrand og strandberg. Strandberg er omtalt under neste kapittel, se 4.2.3. Rundt Veidneset er strandlinja mye avbrutt av til dels steile bergformasjoner og med små vikar med skiferstein. I Veidnesbukta er det et bredt belte med skifersteinstrand med spredte felter av strandeng. Søndre del av bukta er forstyrret av massedeponi fra tunnelutbyggingen. Strandlinja videre utover mot neset av Bismarhallen består av en rullesteinstrand med et smalt strandengbelte. Rasmarskiler dominert av krebling går i bratte områder stedvis helt ned til strandenga. Rødsvingel er dominerende art på strandengene. Ellers er engene moderat artsrike. Det er til dels breie overganger mot hei- og lesidevegetasjon. Enkelte fjellplanter finnes helt ned mot rødsvingelbeltet, da spesielt på Veidneset hvor bl.a. rødsildre, fjellsmelle og reinrose vokser helt ned mot skiferplatene ved strandlinja. Se for øvrig beskrivelse av arter i lesidevegetasjon ovenfor. Typiske strandeng- og strandvollplanter registrert var bl.a. russekjeks, kvassdå, ryllik, skjorbuksurt, strandbalderbrå, østersurt, tangmelde, strandrug og strandreddik. Noen få individer av marinøkkel ble også registrert.

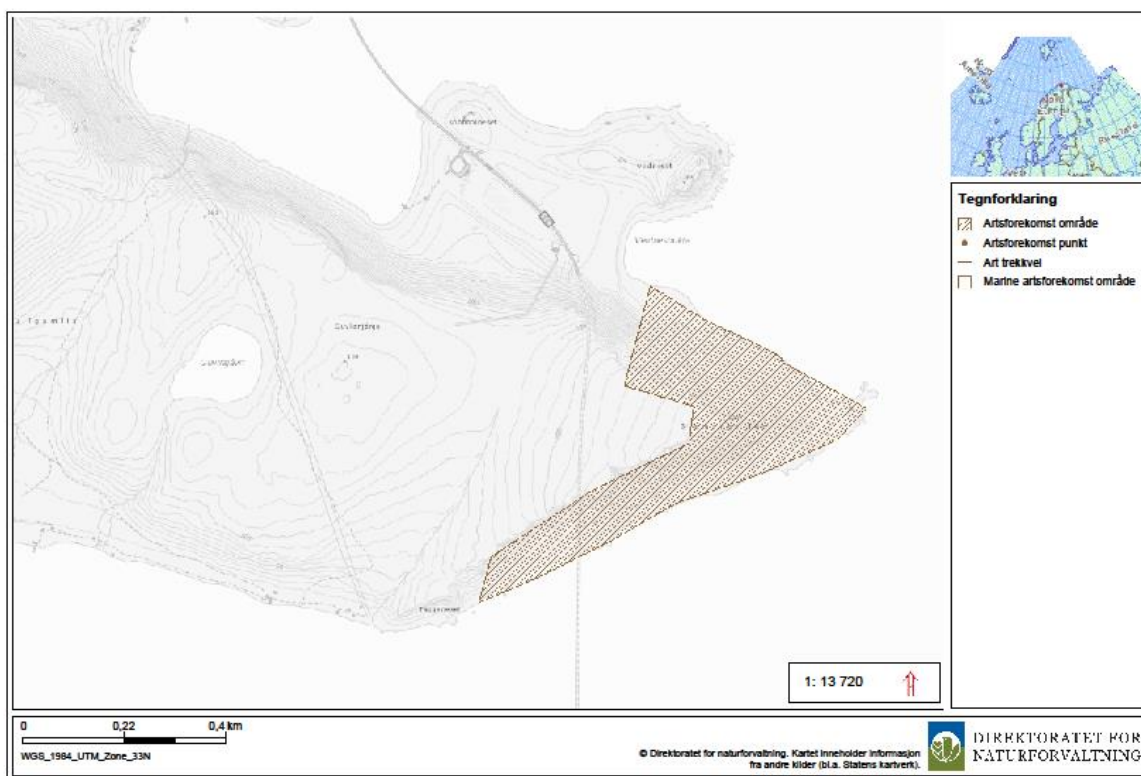
## 4.2.3 Berg og rasmark

De til dels steile bergutspringene på Veidneset har en relativt artsrik flora av kortvokste busker, gras og urter, ispedd lav og moser. Ved Kobbholneset er det også noen mindre bergutspring. I bergene registrerte vi bl.a. strandkjeks, rødsvingel, fjellmarikåpe, snøbakkestjerne, fjellrapp, fjelllarve, vendelrot, fjellmarikåpe, marinøkkel, rosenrot, bitterbergknapp, tuesildre, einer, flekkmure, hundekjeks, grønnskulle, smyle, aksfrytle, snøsøte, bleiksøte, reinrose, blåklokke, rød jonsokblom, fuglevikke, kattedot, teiebær og lavene brun korallav (*Sphaerophorus globosus*), brun fargelav (*Parmelia omphalodes*), skjellfittlav (*Psoroma hypnorum*), lys reinlav (*Cladonia arbuscula*), mørkskjegg (*Bryoria fuscescens*) og kvistlav (*Hypogymnia physodes*). De to sistnevnte var registrert voksende på krypende einer. Flere av disse artene er vanligst i de lavesteliggende bergutspringene, det vil si strandbergene. Vegetasjonstypen kalles da også strandberg (X1 i Fremstad 1998). Et enslig kortvokst individ av rogn klarer så vidt å overleve på en berghylle. De fleste grenene var døde. Rogn var også registrert ved en av hyttene på neset, der formodentlig innplantet. Skjorlok, sauesvingel og sauetelg er tre av svært få arter som ble registrert i bergsprekker (vegetasjonstypen bergsprekk og bergvegg; F2 i Fremstad 1998). Det er mye rødberglav (*Xanthoria elegans*) i bergene. De bratte liene mellom bergene på Veidneset består av til dels ustabile masser. Den østvendte av disse liene er dominert av fjellmarikåpe. Øverst i denne lia opp mot bergveggen står det noen individer av den noe høyvokste bregnen ormetelg og den noe kortere taggbregne. Der vokser også det høye gresset myskegras, samt skogstorkenebb. Neste li sørøver, som er en anelse mer sørøstvendt, har øverst store innslag av marinøkkel, ballblom, snøsøte, fuglevikke, fjelløyentrøst, svarttopp og laven grønnever (*Peltigera aphthosa*), i tillegg til

fjellmarikåpe og taggbregne. Helt øverst i lia, hvor massene er stabile vokser det tette kratt av bjørk. Disse krattene er inntil ca. 60 cm høye, og noen av disse krattene er i svært bratt terreng. Noen få bjørk klamrer seg også fast helt ytterst på selve platået. Neste li sørover har også spredte innslag av ormetelg og taggbregne, samt en del fjellminneblom, og noe kortvokst bjørk øverst. Et lite individ av sløke ble også registrert. I lia ovenfor hytta i Veidnesbukta ble også sotstarr registrert. Selv i de brattere partiene ble det registrert reintråkk. Disse liene kan gjerne ses på som en overgangsform mellom alpin bregne-eng (S5 i Fremstad 1998), rasmark (F1) og den mest marginale versjon av bærlyngskog (A2) som man kan tenke seg.

#### 4.2.4 Forstyrret mark

Det finnes en del forstyrret mark innenfor planområdet. De største arealene med forstyrret mark finnes nær tunnelpåhugget, på begge sider av vegen. Disse arealene ble brukt til midlertidige bygg i forbindelse med tunnelarbeidet, og et massedeponi ble etablert ned mot søndre del av Veidnesbukta. Langs hovedvegen er det naturlig nok også forstyrret mark. I tillegg finnes det noen kjerreveger ned til hyttene. Det er også etablert en værstasjon på en rygg omtrent midt på neset, noe som har påvirket vegetasjonen omkring. Det er også spor etter nylig graveaktivitet på samme rygg nærmere platået. I myra nær hyttene på Veidneset er det tatt ut torv, og det er fortsatt tydelige grøfter etter denne aktiviteten. Det finnes også hist og her spor etter terrenggående kjøretøy. Rundt hyttene er det også flekker med forstyrret vegetasjon. Arealene ved tunnelene er dominert av graset sølvbunke. Det er også store innslag av engkvein og smårørkvein. Sølvbunke dominerer også langs enkelte kjerreveger. Ryllik står enkelte steder. Deler av den forstyrrede marka er uten vegetasjon.



**Figur 4.** Kart med avgrensning av gråmåsekoloni på Bismarhallen  
(kilde: [www.dirnat.no/kart/naturbase/](http://www.dirnat.no/kart/naturbase/))

### 4.3 Fauna

Det treløse og skrinne Veidnes gir grunnlag for kun et begrenset antall habitater (leveområder) for ulike fugle- og dyrearter. Dette ble også bekreftet gjennom befaringene og intervjuer i forbindelse med dette prosjektet. I følge hytteeierne så hekker det grågås på Veidnes. I slutten av august 2012 observerte Jarle W. Bjerke en flokk på rundt 200 gjess på Veidnes. Etter all sannsynlighet var dette grågås. Ærfugl holder til i området hele året, og hekker nok i et visst antall i planområdet. Fem individ ble registrert i Veidnesbukta i juni 2005 (vedlegg 3). Den arktiske utbredte arten praktærfugl er registrert på sjøen utenfor planområdet på vinteren. Laksanda oversommer (myting/fjærfelling) i et høyt antall langs Finnmarkskysten, og den ble også registrert under befaringen ved Veidnes. Havørna ses ifølge hytteeierne regelmessig rundt Veidneset, men hekker ikke her. Den bruker nok området i forbindelse med næringssøk. Lirype finnes i området gjennom hele året, men bestanden går i sykluser som i alle andre områder. Tjeld hekker langs strandsonen, og ankommer i slutten av mars måned fra vinterområdene. Gråmåse og svartbak hekker i Bismarhallen og avgrensningen av hekkeområdet ligger inne i Naturbasen (**Figur 4**). Under befaringene i 2012 og 2013 ble det kun registrert fem hekkende par av disse to artene på nordsiden av Bismarhallen. Under registreringer i juni 2005 ble det talt 300 individ gråmåse på sørsiden av Bismarhallen (vedlegg 3), men størrelsen på kolonien i dag er ikke kjent. Under tellinger i mars 2010 ble både gråmåse, svartbak og krykkjer (EN) registrert på næringsøk utenfor Veidnes (vedlegg 4), og det er tidligere også registrert både beitende makrellterne (VU), alke (VU) og teist (VU) der sommerstid. Av spurvefugler er det registrert heipiplerke, lappiplerke (**Figur 5**), linerle, steinskvett, rødvingetrost, kråke og ravn. I tillegg er snøspurv innom området på vartrekke i april. Av pattedyr opplyser hytteeierne at både oter (VU), mink og røyskatt finnes på Veidnes. Hare ble registrert under befaringene. I tillegg finnes det nok flere arter smågnagere på Veidnes, og hytteeierne nevnte f.eks. at «jordrotte» fantes der.



**Figur 5.** Lappiplierke ble funnet hekkende i planområdet. Foto: Karl-Otto Jacobsen ©.

## 5 Verdivurdering

### 5.1 Vegetasjon

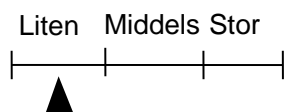
Området er en del påvirket av direkte inngrep, men har også arealer med få eller ingen inngrep. Vegetasjonen innenfor området er typisk for kysten av Finnmark. Kreklingheier, som er den arealmessig største naturtypen innenfor området, er også blant de mest utbredte naturtypene langs kysten av Finnmark. Vegetasjonstypene og naturtypene innenfor området er vidt utbredte og kan ikke føres til noen av de typene som er vurdert som viktige/svært viktige, dvs. regionalt til nasjonalt viktige (Direktoratet for naturforvaltning 2007) eller som truede (Lindgård og Henriksen 2011). Ingen av de registrerte artene er på den nasjonale listen over truede arter (Kålås m.fl. 2010). To av artene, marinøkkel og russekjeks, var begge i kategorien nær truet (NT) i foregående rødliste (Elven m.fl. 2006), men ble altså ved revideringen i 2010 vurdert som trygge. I og med at planområdet befinner seg nær Norges nordligste punkt er flere av de registrerte artene nær sin nordligste utbredelsesgrense. En sammenstilling mot offentlig tilgjengelige utbredelsesdata (f.eks. fra Artskart hos Artsdatabanken) viser at samtlige registrerte arter er også funnet lenger nord på Magerøya, bortsett fra laven mørkskjegg, som imidlertid er funnet lenger nord på Nordkinnhalvøya. Dette tyder på at Veidneset ikke utgjør en nordlig grensepost for enkeltarter. De fleste artene er kryofile arter, dvs. arter som er tolerante overfor lave sommertemperaturer. Kun et fåtall arter kan sies å være regionalt termofile. Bjørk, rogn og mørkskjegg er tre av få arter som her finner sin absolutte minimumskrav for overlevelse. Disse er begrenset til den øst- til sørøstvendte bratte lia ytterst på Veidneset. Dette er også det mest artsrike delområdet, og har i tillegg en viss variasjon i vegetasjonstyper, sett i forhold til de mer monotone alpine heiene og lesidene som dominerer mesteparten av planområdet. I bergene på Veidneset kan det også tenkes at enkelte kryptogamer (lav og moser) og insekter med færre kjente forekomster i regionen kan finnes. Disse bergene har et moderat sig av næring gjennom grunnvannet, noe forekomstene av enkelte karplanter og lav viser. Dette partiet vurderes å være av lokal verdi pga. en av få kjente forekomster for flere arter for Magerøya, deriblant bjørk, rogn, ormetelg, marinøkkel og mørkskjegg, og pga. en generell god artsdiversitet og vegetasjonstypediversitet. Delområdet som vurderes å være av lokal verdi er vist i **Figur 7**.

### 5.2 Fauna

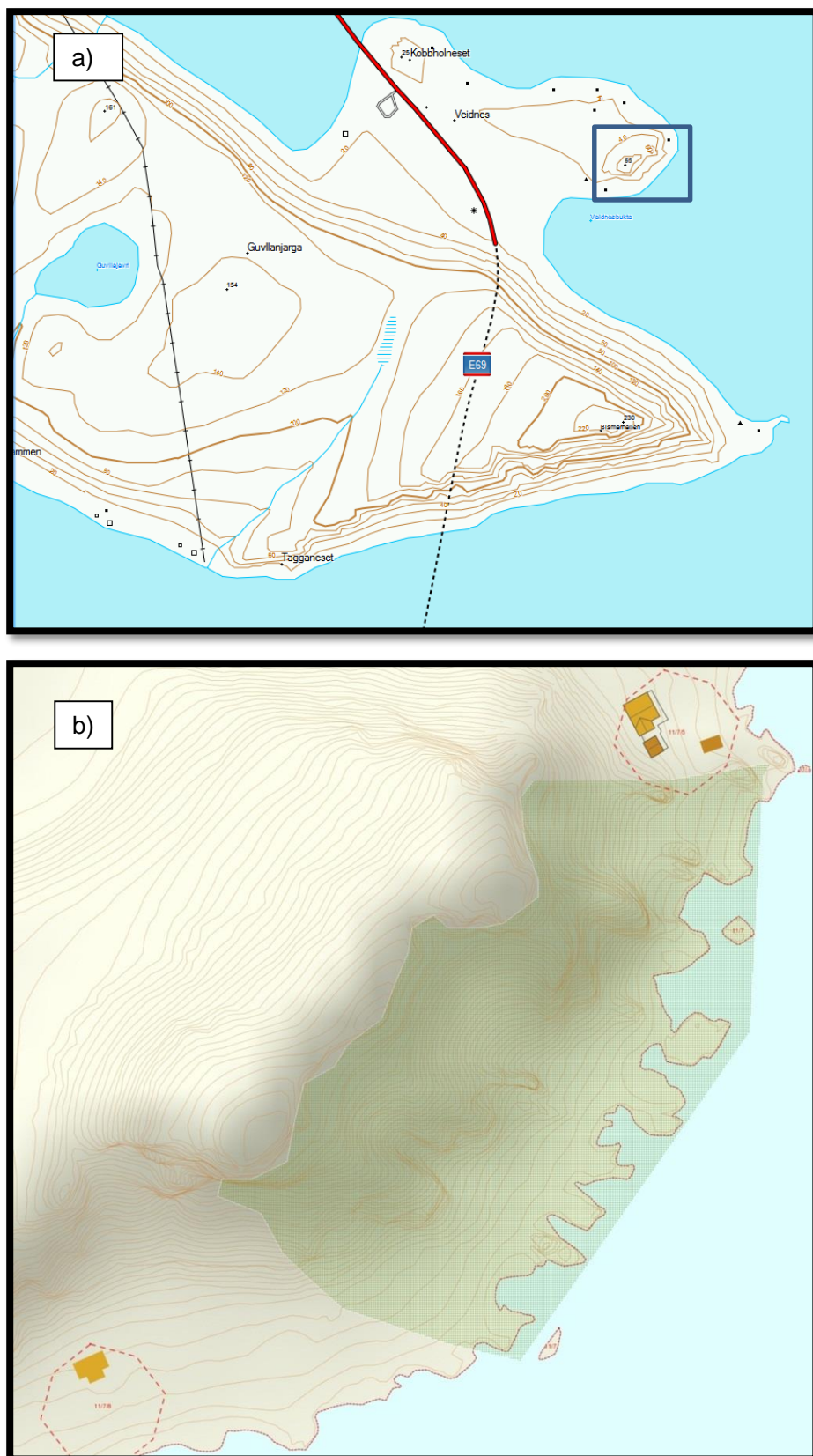
Plan- og influensområdet har et begrenset potensial for fugle- og dyreliv. Vi har kjennskap til kun 22 fuglearter som er påtruffet der, hvorav 15 av disse ble registrert under befaringene. Fire pattedyrarter er kjent fra området, hvorav kun hare ble observert under befaringene. Fire av fugleartene (krykkje, makrellterne, alke og teist), og ett pattedyr (oter) er på den norske rødlisten. Ingen av fugleartene antas imidlertid å ha viktige bruksområder på land i plan- eller influensområdet. Hvorvidt oteren har hiområder her er heller ikke kjent. Området er gitt en viltvekt på 2, noe som tilsvarer lokal-regional verdi. To dagsbefaringer gir øyeblikksbilder av status for et område, og eksisterende kunnskap for dette området var svært begrenset. Det er imidlertid garantert flere arter som iblant streifer innom dette plan- eller influensområdet, men det har vi ingen informasjon om. Verdien av området vil uansett ikke bli høyere av slike tilfeldige observasjoner, så kunnskapsnivået anser vi som tilfredsstillende. Faunaen i plan- og influensområdet vurderes til å være av liten/lokal verdi.

### 5.2.1 Samlet

Selv om et begrenset areal på sørøstsiden av Veidneset er vurdert å ha lokal botanisk verdi, er den samlede verdien på naturmiljøet i plan- og influensområdet vurdert til **Liten**.



**Figur 6.** Veidnesbukta. Foto: Karl-Otto Jacobsen ©.



**Figur 7.** Område med strandeng, berg og rasmark på Veidneset som vurderes å være av lokal verdi ut fra botaniske kriterier. a) Oversiktskart; område av lokal verdi er innenfor blå innramming, b) detaljkart, grønn skravur angir avgrenset område. Målestokk for detaljkart: 1:1 000. Kartgrunnlag: © Statens kartverk. Hentet fra Norgeskart. [www.statkart.no](http://www.statkart.no).

## 6 Vurderinger av omfang og konsekvenser

### 6.1 Generelt om virkninger

#### 6.1.1 Vegetasjon og flora

Virkningen på vegetasjonen kan være av to typer (Erikstad m. fl. 1993):

De direkte berørte områdene endres totalt ved graving og sprengning, utfyllinger, deponier eller masseuttak. Ved slike inngrep vil all den opprinnelige vegetasjonen/floraen gå tapt umiddelbart. Konsekvensene ved slike inngrep vil avhenge av hvor sjeldne vegetasjonstypene og artene som finnes der er. Selv om vegetasjonen ikke er spesielt sjelden, kan likevel naturtypen ha stor betydning i økologisk sammenheng.

I områder som ikke berøres direkte kan det skje mer langsiktige og indirekte endringer som følge av endrede miljøforhold. Et eksempel er endring i grunnvannstanden der "vannårer" for eksempel kan avskjæres og dreneres til helt andre områder. Det vil kunne medføre en gradvis endring av vegetasjonen nedenfor inngrepet. Dette berører særlig naturtyper som våtmarksområder, myrer, kant- og sumpskog, deltaer og estuarier. Andre indirekte endringer er endrede mikroklimatiske forhold gjennom vedhogst og åpning av landskapet. Vegetasjonen og bekker nært sterkt trafikkerte veger og nye anlegg med utslipp til luft eller vann vil også kunne bli påvirket av ulike former for forurensning som enten har gjødselende effekt eller skadegjørende effekt. Begge typer forurensning vil kunne føre til endringer i vegetasjonssammensetning over tid. Myrer og annen våtmark er den hovednaturtypen som kan erfare de mest langtrekkende negative virkningene av utbygginger, dette fordi inngrep i myrer og annen våtmark påvirker betraktelig deres hydrologiske status. Virkningene kan vises både ovenfor (oppdemmingseffekter) og nedenfor inngrep, og den åpenbare endringen er at disse naturtypene blir tørrere, spesielt nedenfor inngrep. Uttørring av våtmark fører over noen få år til endringer i artssammensetning. Fuktige vegetasjonstyper erstattes av mer tørketålende vegetasjonstyper. Sjeldne og mindre vanlige arter er i hovedsak knyttet til fuktige vegetasjonstyper. Det vil si at uttørring kan føre til at sjeldne arter erstattes av mer vidt utbredte arter.

#### 6.1.2 Terrestrisk fauna

Dersom store deler av et område for en art blir ødelagt, vil dette føre til at arten vil trekke bort fra området eller i verste fall dø ut. Slike ødeleggelser kan være svært alvorlige for arter som har spesielle krav til et område og hvor brukbare habitater er begrenset. Ved for eksempel barmarkskjøring i myr kan vannbalansen i myra bli endret, enten ved økt drenering eller oppdemming og økt vannstand. Disse endringene virker negativt på flere vadefuglarter, og spesielt fjellmyrløper og kvartbekkasin (Tømmervik m.fl. 2005). Likevel er det ofte forstyrrelser i byggefasen og økt ferdsel i sårbare områder som blir tilgjengelig som er de største problemene for dyrelivet. Økt tilgjengelighet for mennesker gjennom for eksempel vegbygging har ført til økte forstyrrelser på elg i USA (Czech 1991) og bjørn i Europa (Del Campo mfl. 1990), mens svartbjørn og grizzlybjørn i USA har flyttet fra leveområder med høy vegtetthet. På den andre side konkluderte Hornocker & Hash (1981) at en art som jerv ikke ble påvirket av veger. Den nordamerikanske kanadatrana unngår å hekke nært trafikkerte veger, men godtar private og lav-trafikk veger (Norling m.fl. 1992). Videre er det påvist at både vipe og svarthalespove blir lettere forstyrret når de oppholder seg nært veger (Van der Zande m.fl. 1980), mens kortnebbgås har en lengre fluktavstand for mennesker i områder med veger enn i områder uten (Madsen 1985). Noen arter har vist seg svært ømfintlige for forstyrrelser visse tider på året. Visse arter av rovfugl kan sky reiret dersom forstyrrelsene blir store, selv om ikke habitatene som sådan blir ødelagt. Forstyrrelser i

anleggsfasen kan reduseres ved å begrense aktiviteten i de mest sårbare tidsrommene, spesielt i hekketiden, men også i trekktiden ved viktige trekklokaliteter.

Kongeørn foretrekker å hekke på avstand fra menneskelig forstyrrelser (Fernandez 1993). Watson & Dennis (1992) viste til en klar sammenheng mellom forstyrrelser og hekkesuksess hos arten i Skottland. Richardson & Miller (1997) viste til at gjennomsnittlig anbefalte buffersoner til kongeørn var på 800 m (spenn fra 200 – 1600 meter). Gonzáles mfl. (2006) anbefalte en sone på 500 meter i radius rundt reir hos Iberiaørn (*Aquila adalberti*) hvor ingen menneskelig aktivitet skal være tillatt, og en sone ut til 800 meter hvor enkelte aktiviteter var tillatt etter tillatelse. Ferrer mfl. (2007) på sin side påpeker at ørner er i stand til å habituere seg menneskelig aktivitet der hvor de ikke blir etterstrebet. Han viser til at ørner har fått fram unger i reir som lå mindre enn 200 meter fra veg eller piknikområder. Abraín m.fl. (2010) viser for øvrig til at store rovfugler som hekker i trær plasserte reirene sine lengre vekk fra veger enn de som hekket i berg. Fra Norge har vi imidlertid mange eksempler på at både kongeørn og havørn hekker nært veger, og dette anses ikke å være problematisk så lenge den menneskelige aktiviteten er forutsigbar. Vegarbeid (særlig sprenging) vil nok være en aktivitet som kan oppfattes som uforutsigbar, og det bør derfor unngås i den tidlige fasen av hekkesesongen.

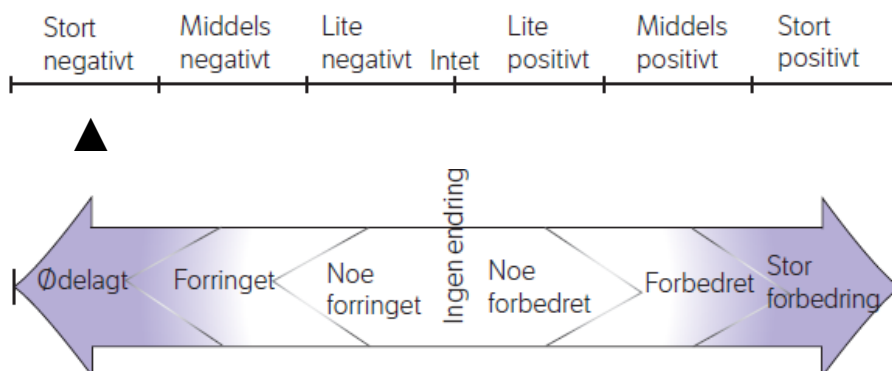
## 6.2 Omfang

Kriteriene for vurdering av omfang bygger på biologiske og landskapsøkologiske sammenhenger og arts mangfold (figur 6.17 i Statens vegvesen 2014). Tiltakets betydning for naturmiljø knyttes i stor grad til de fysiske inngrepene, spesielt når det gjelder vegetasjon/flora. For fauna spiller også aktivitet inn, både i anleggsfasen og driftsfasen. Når det gjelder vegetasjon og flora, er det dermed "maksimalt fotavtrykk" som vil være dimensjonerende. Når det gjelder fauna, vil aktiviteten i større grad også spille inn. I tillegg til at anleggsfasen medfører en del støy vil det foregå aktivitet i deler av området som ikke vil være benyttet i driftsfasen. Så selv om driftsfasen medfører aktivitet ved terminalen inkludert skipsanløp, vurderes nok anleggsfasen som mer belastende for omgivelsene.

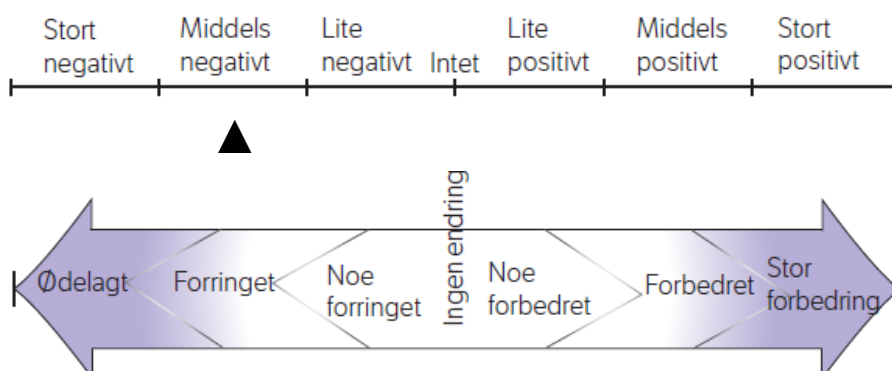
Det forventes ingen aktivitet på anlegget i driftsfasen som vil gi utslipp til luft av nitrogenholdige eller svovelholdige forbindelser (Høifors 2013, Meland 2013). Det forventes imidlertid utslipp av karbonholdige forbindelser, deriblant flyktige hydrokarboner (VOC), metan (CH<sub>4</sub>) og karbondioksid (CO<sub>2</sub>) (Høifors 2013, Meland 2013). Dette er klimagasser, og utslippene vil derfor bidra til den globale drivhuseffekten. På lokalt nivå er det imidlertid lite trolig at utslippene vil ha effekt på natur. Økt CO<sub>2</sub>-konsentrasjon kan stimulere fotosyntesen og dermed øke plantenes vekst (Amthor 1995), men utslippene vil finne sted på anlegget et stykke unna gjenværende vegetasjon, og det er trolig at utslippene raskt vil fortynnes ut og dermed ikke føre til konsentrasjonsøkning av betydning i nærhet av gjenværende vegetasjon. Vi er ikke gjort kjent med hvilke utslippsnivåer som forventes i anleggsfasen. Det vil trolig være en del utslipp fra motoriserte kjøretøy, da spesielt av nitrogenoksider fra dieselmotorer. Det kan gi en svak gjødslingseffekt på vegetasjonen i nærområdet, spesielt ettersom vegetasjonstypene i området er tilpasset vekst under nitrogenfattige forhold. Vi kan dermed forvente en kortvarig, svak økning i grasvekst på bekostning av lyng, moser og lav. Forstyrrelsene vil også blottlegge en del jord, noe som kan føre til etablering av flere menneskespredte arter.

Utslipp til grunn er beskrevet som svært begrenset (Høifors 2013, Meland 2013), og vi tolker det dithen at disse ikke vil sive ut til terrestrisk vegetasjon, og dermed ikke ha en effekt på naturmiljøet på land.

Dette tiltaket blir samlet gitt et **stort negativt** omfang i planområdet for *anleggsfasen*.



I *driftsfasen* vil nok omfanget totalt sett også være negativt, men av mindre omfang sammenlignet med *anleggsfasen*. Omfanget er satt til **middels negativt**.



Det er imidlertid mulig at driftsfasen kunne være positiv for noen fuglearter. Utbyggingen av gassterminal på Melkøya ved Hammerfest resulterte i nyetablering av en del sjøfugl der, og da særlig krykkje (Systad mfl. 2012). Årsaken til dette er nok sammensatt og vanskelig å forutsi, men mindre predasjon og gunstige nye hekkehabitater var nok viktige faktorer. Hvorvidt dette vil kunne skje med noen arter på Veidnes ved en eventuell utbygging er noe vi ikke kan forutsi.

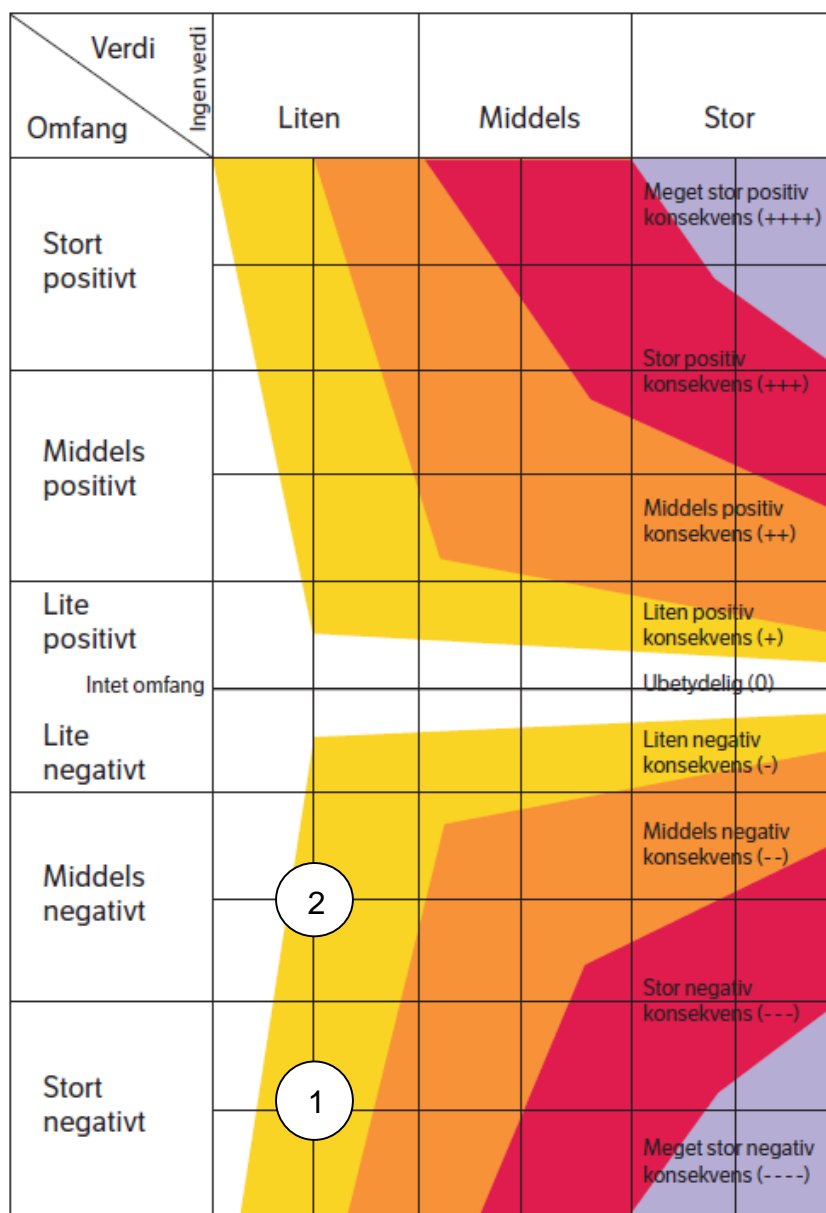
### 6.3 Konsekvens

Med liten verdi og et stort negativt omfang så blir konsekvensen **liten negativ** i anleggsfasen. For driftsfasen er omfanget vurdert til middels negativt, men konsekvensene blir likevel liten negativ (se **Figur 8**). Vi er imidlertid litt usikker på hvordan hekkeforekomstene for noen sjøfuglarter vil kunne respondere til en utbygging.

**Konsekvens anleggsfase: liten negativ (-)**

**Konsekvens driftsfase: liten negativ (-)**

Område	Verdi	0-alt.		Utbyggingsalt.	
		Omfang	Konsekvens	Omfang	Konsekvens
Planområdet i anleggsfasen	L	Intet	0	Stort negativt	Liten –
Planområdet i driftsfasen	L	Intet	0	Middels negativt	Liten –
Samlet konsekvens		0		Liten (–)	
Rangering		1		2	



**Figur 8.** Konsekvensfigur for samlede naturforhold i planområdene. Grad av konsekvens er angitt på skalaen ubetydelig (hvit) til meget stor negativ (fiolett). 1 = Anleggsfase, 2 = Driftsfase.

## 7 Videre oppfølging

### 7.1 Lov om forvaltning av naturens mangfold

I følge Naturmangfoldlovens § 8 skal kunnskapsgrunnlaget stå i rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet. Vi vurderer det eksisterende kunnskapsgrunnlaget, som er gjort rede for i denne rapporten til å være godt for vegetasjon. For fauna anser vi at vi har relativt god kunnskap, og tror ikke området har potensial for så mange flere arter med viktige funksjoner. Vi ser heller ikke behov for ytterligere registreringer med hensyn til vegetasjon.

### 7.2 Foreløpig identifiserte avbøtende tiltak

Denne foreløpige konsekvensvurderingen er gjennomført før endelig utbyggingsløsning av Johan Castberg er bestemt og besluttet videreført. Mulige tiltak for å unngå og minimere negative konsekvenser, samt mulige tiltak for å forsterke eventuelle positive effekter, er i denne fasen av prosjektmodningen å anses som foreløpige. Ved eventuell videre konsekvensutredning, og planlegging vil mulige tiltak vurderes nærmere.

Sprengningsarbeider bør i utgangspunktet utføres utenfor hekketida. Dette gjelder spesielt i det tidlige tidsrommet (1. april -1. juli). Dette kan imidlertid være vanskelig å gjennomføre da anleggsarbeidet, inkluderte sprenging, må gjennomføres med kontinuitet for å begrense den totale anleggsperioden. Direkte forurensning under anleggsfasen må generelt unngås.

Ny tilplantering av blottlagte områder vil kunne redusere erosjon i bratte eller vindutsatte sider. Tilplantering bør i størst mulig grad foregå med lokalt tilpassete arter. I den sammenheng bør man søke assistanse fra lokale gartnerier eller naturforskningsmiljøer for oppformering av plantemateriale basert på lokale populasjoner. Det bør påses at generelle tiltak for å sikre utslipp av skadelige stoffer etterfølges. Dette gjelder f.eks. rene fyllmasser, opprydding av midlertidige deponier, anleggsveger etc. Disse foreslåtte avbøtende tiltak er i tråd med Naturmangfoldlovens §12 som sier at miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder skal nyttes for å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet.

For vegetasjon er feltet med størst naturverdi begrenset i areal, kfr **Figur 4**. Dette er i en del av planområdet hvor det planlegges begrensede inngrep, primært i form av en internveg langs sjøen (sml. **Figur 1** og **Figur 7**). Det forventes derfor ikke at anleggsfasen vil ha vesentlig påvirkning på dette delområdet.

### 7.3 Overvåking

Ingen.

## 8 Referanser

- Abraín A.M., Oro, D., Jiménez, J., Stewart G. & Pullin, A. 2010. A systematic review of the effects of recreational activities on nesting birds of prey. *Basic and Applied Ecology* 11:312-319.
- Amthor, J. S. 1995. Terrestrial higher-plant response to increasing atmospheric [CO<sub>2</sub>] in relation to the global carbon cycle. *Global change Biology* 1: 243-274
- Czech, B. 1991. Elk behaviour in response to human disturbance at Mount St. Helens National volcanic monument. *Applied Animal Behaviour Science* 29: 269-277.
- del Campo, J.C., Marquinez, J.L., Naves, J. & Palomero, G. 1990. The brown bear in the Cantabrian mountains. *Aquilo, Serie Zoologica* 27: 97-101.
- Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim. 112 s. (revidert nettutgave fra 2000)
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper – verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, oppdatert versjon. Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim. 238 s. + 6 vedlegg. (2. utgave 2006, oppdatert 2007).
- Dunthorn, A.A. & Errington, F.P. 1964. Casualties among birds along a selected road in Wiltshire. *Bird Study* 11: 168-181.
- Elven, R., Alm, T., Bratli, H., Elvebakk, A., Engelskjøn, T., Fremstad, E., Mjelde, M., Moe, B. & Pedersen, O. 2006. Karplanter. Lycophyta, Pterophyta, Coniferophyta, Anthophyta. – I: Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) Norsk Rødliste 2006, s. 155-175. Artsdatabanken, Trondheim.
- Erikstad, L., Halvorsen, G., Odland, A. & Spidsø, T. 1993. Veibygging – behov for naturfaglige konsekvensvurderinger. NINA Oppdragsmelding 229. 16 s.
- Fernández, C. 1993. The choice of nesting cliffs by golden eagles *Aquila chrysaetos*: the influence of accessibility and disturbance by humans. *Alauda* 61: 105-110.
- Ferrer, M., Negro, J.J., Casado, E., Muriel, R. & Madero, A. 2007. Human disturbance and the conservation of the Spanish Imperial Eagle: a response to Gonzalez m.fl. (2006). *Animal Conservation*. 10:393-394.
- Forman, R.T.T & Alexander, L.E. 1998. Roads and their major ecological effects. *Annu. Rev. Ecol. Syst* 29: 207-31
- Forman, R.T.T., Sperling, D., Bissonette, J.A., Clevenger, A.P., Cutshall, C.D., Fahrig, L., France, R., Goldman, C.R., Heanue, K., Jones, J.A., Swanson, F.J., Turrentine, T. & Winther, T.C. 2002. *Road Ecology: Science and Solutions*. Island Press. 481 s.
- Fremstad E. 1998. Vegetasjonstyper i Norge, 2. oppl. NINA Temahefte 12. 279 s.
- González, L.M., Arroyo, B.E., Margalida, A., Sánchez, R. & Oria, J. 2006. Effects of human activities on the behaviour of breeding Spanish imperial eagles (*Aquila adalberti*): management implications for the conservation of the threatened species. *Animal Conservation*. 9:85-93.
- Hornocker, M.G. & Hash, H.S. 1981. Ecology of the wolverine in northwestern Montana. *Canadian Journal of Zoology* 59: 1286-1301.
- Høifors, C. O. 2013. 123484 Skrugard Onshore Terminal – Concept Study. Multiconsult Kværner Report 123484-400.500-REP-006.
- Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Trondheim. 480 s.
- Larsen, B.M. 2011. Elvemusling Margaritifera margaritifera. Artsdatabankens faktaark ISSN1504-9140 nr. 22 utgitt 2011.
- Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim. 109 s.
- Madsen, J. 1985. Impact of disturbance on field utilization of pink-footed geese in West Jutland, Denmark. *Biological Conservation* 33: 53-64.
- Meland, V. 2013. Johan Castberg, Veidnes landterminal, konsekvensutredning. Tema nærmiljø, friluftsliv og rekreasjon. Mulitconsult rapport 123484-PLAN-RAP-001.
- Moen, A. 1998: Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. 199 s.
- Moen A & Øien D.I. 2011. Våtmark. I: Lindgaard A & Henriksen S (red.): Norsk rødliste for naturtyper 2011, s. 75–80. Artsdatabanken, Trondheim.
- Multiconsult Kværner 2013. Skrugard Onshore Terminal. Plan- og utredningsprogram. Multiconsult Kværner rapport 123484-500.200-ADM-198.
- Norling, B.S., Anderson, S.H. & Hubert, W.A. 1992. Roost sites used by Sandhill Crane staging along the Platte River, Nebraska. *Great Basin Naturalist* 52:253-261.

- Richardson, C.T. & Miller, C.K. 1997. Recommendations for protecting raptors from human disturbance: a review. *Wildlife Society Bulletin* 25(3):634-638.
- Roberts, D. 1998. Honningsvåg, berggrunnsgeologisk kart M 1:250.000. Norges geologiske undersøkelse, Trondheim.
- Salvik, J.C. 1991. Faunapassager i forbindelse med større vejanlæg. En udredningsoppgave udført i samarbejde med Skov- og Naturstyrelsen. Faglig rapport nr. 28. Danmarks Miljøundersøkelser, København. 67s.
- Statens vegvesen 2014. Konsekvensanalyser. Handbok V712. Statens vegvesen, Vegdirektoratet, Oslo.
- Systad, G.H., Ballesteros, M., Johnsen, T.V. & Opdahl, T. 2012. Fuglebestandene på Melkøya 2011. NINA Minirapport 373. 10 pp. Norsk institutt for naturforskning (NINA), Tromsø
- Systad G.H., Myrvoll E.R., Tømmervik H. & Rikardsen A. 2000. Skredsikring av E6 Indre Nordnes-Skardalen. Konsekvensutredning, vurdering av kulturmiljø og naturmiljø. NINA-NIKU Oppdragsmelding 668. 58 pp
- Tømmervik, H., Erikstad, L., Bakkestuen, V. & Strann, K.-B. 2005. Motorisert ferdsel i utmark. s 59-65, i Heggberget T.M. & Jonsson, B. (eds.). 2005. Landskapsøkologi: arealbruk og landskapsanalyse. NINAs strategiske instituttprogrammer 2001-2005.- NINA Temahefte 32. 100s.
- Van der Zande, A.N. ter Kurs, W.J. Van der Weijden, W.J. 1980. The impact of road on the densities of four bird species in an open field habitat – evidence of a long-distance effect. *Biological Conservation* 18:299-321.
- Watson, J. & Dennis, R.H. 1992. Nest site selection by Golden Eagles (*Aquila chrysaetos*) in Scotland. *British Birds*, 85: 469-481.

**Andre kilder:**

- Artsdatabankens Artskart, <http://artskart.artsdatabanken.no/Default.aspx>
- Artsdatabankens Artsobservasjoner, [www.artsobservasjoner.no](http://www.artsobservasjoner.no)
- Direktoratet for Naturforvaltning sin web-baserte innynsløsning for inngrepsfrie naturområder i Norge (INON), <http://dnweb12.dirnat.no/inon/>
- Direktoratet for Naturforvaltning sin web-baserte innynsløsning i naturbasen. <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>
- Direktoratet for Naturforvaltning sin web-baserte innynsløsning i rovbasen, <http://dnweb13.dirnat.no/Rovbase30Innsyn/Contentpages/InnsynForsiden.aspx>
- Norges geologiske undersøkelse sin web-baserte karttjeneste for berggrunnsgeologi (N250 - raster), <http://www.ngu.no/kart/bg250/>

Vedlegg 1: Oversikt over registrerte karplanter i planområdet. 1 = få forekomster, 2 = spredt, 3 = vanlig.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Gruppe	Veidnes
Engsnelle	<i>Equisetum pratense</i>	Snelleplanter	1
Marinøkkel	<i>Botrychium lunaria</i>	Bregneplanter	2
Skjørlok	<i>Cystopteris fragilis</i>	Bregneplanter	1
Fugletelg	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Bregneplanter	2
Ormetelg	<i>Dryopteris filix-mas</i>	Bregneplanter	2
Sauetelg	<i>Dryopteris expansa</i>	Bregneplanter	2
Taggbregne	<i>Polystichum lonchitis</i>	Bregneplanter	2
Hengevinge	<i>Phegopteris connectilis</i>	Bregneplanter	2
Einer	<i>Juniperus communis</i>	Nakenfrøplanter	2
Musøre	<i>Salix herbacea</i>	Tofrøbladete	2
Rynkevier	<i>Salix reticulata</i>	Tofrøbladete	1
Sølvvier	<i>Salix glauca</i>	Tofrøbladete	2
Ullvier	<i>Salix lanata</i>	Tofrøbladete	1
Lappvier	<i>Salix lapponum</i>	Tofrøbladete	2
Dunbjørk	<i>Betula pubescens</i>	Tofrøbladete	2
Dvergbjørk	<i>Betula nana</i>	Tofrøbladete	2
Stornesle	<i>Urtica dioica</i>	Tofrøbladete	1
Fjellsyre	<i>Oxyria digyna</i>	Tofrøbladete	2
Engsyre	<i>Rumex acetosa</i>	Tofrøbladete	2
Harerug	<i>Bistorta vivipara</i>	Tofrøbladete	2
Tangmelde	<i>Atriplex prostrata</i> ssp. <i>prostrata</i>	Tofrøbladete	2
Fjellarve	<i>Cerastium alpinum</i>	Tofrøbladete	2
Vanlig arve	<i>Cerastium fontanum</i>	Tofrøbladete	2
Rød jonsokblom	<i>Silene dioica</i>	Tofrøbladete	2
Fjellsmelle	<i>Silene acaulis</i>	Tofrøbladete	2
Ballblom	<i>Trollius europaeus</i>	Magnolider	2
Engsoleie	<i>Ranunculus acris</i>	Magnolider	2
Vanlig skjorbuksurt	<i>Cochlearia officinalis</i> ssp. <i>officinalis</i>	Tofrøbladete	2
Strandreddik	<i>Cakile maritima</i>	Tofrøbladete	1
Rosenrot	<i>Rhodiola rosea</i>	Tofrøbladete	2
Bitterbergknapp	<i>Sedum acre</i>	Tofrøbladete	1
Rødsildre	<i>Saxifraga oppositifolia</i>	Tofrøbladete	1
Tuesildre	<i>Saxifraga cespitosa</i>	Tofrøbladete	1
Skogskjegg	<i>Aruncus dioicus</i>	Tofrøbladete	plantet
Reinrose	<i>Dryas octopetala</i>	Tofrøbladete	2
Flekkmure	<i>Potentilla crantzii</i>	Tofrøbladete	1
Molte	<i>Rubus chamaemorus</i>	Tofrøbladete	2
Teiebær	<i>Rubus saxatilis</i>	Tofrøbladete	1
Fjellmarikåpe	<i>Alchemilla alpina</i>	Tofrøbladete	3
Kildemarikåpe	<i>Alchemilla glomerulans</i>	Tofrøbladete	2
Rogn	<i>Sorbus aucuparia</i>	Tofrøbladete	1
Fuglevikke	<i>Vicia cracca</i>	Tofrøbladete	2
Skogstorkenebb	<i>Geranium sylvaticum</i>	Tofrøbladete	1
Myrfiol	<i>Viola palustris</i>	Tofrøbladete	2
Myrmjølke	<i>Epilobium palustre</i>	Tofrøbladete	2
Skrubbær	<i>Cornus suecica</i>	Tofrøbladete	2
Hundekjeks	<i>Anthriscus sylvestris</i>	Tofrøbladete	1
Strandkjeks	<i>Ligusticum scoticum</i>	Tofrøbladete	1

Russekjeks	<i>Conioselinum tataricum</i>	Tofrøbladete	1
Sløke	<i>Angelica sylvestris</i>	Tofrøbladete	1
Perlevintergrøn	<i>Pyrola minor</i>	Tofrøbladete	2
Nikkevintergrøn	<i>Orthilia secunda</i>	Tofrøbladete	2
Rypebær	<i>Arctostaphylos alpinus</i>	Tofrøbladete	2
Tyttebær	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Tofrøbladete	1
Blokkebær	<i>Vaccinium uliginosum</i>	Tofrøbladete	1
Blåbær	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Tofrøbladete	2
Krekling	<i>Empetrum nigrum</i>	Tofrøbladete	3
Skogstjerne	<i>Trientalis europaea</i>	Tofrøbladete	1
Snøsøte	<i>Gentiana nivalis</i>	Tofrøbladete	2
Bleiksøte	<i>Gentianella aurea</i>	Tofrøbladete	1
Fjellminneblom	<i>Myosotis decumbens</i>	Tofrøbladete	2
Østersurt	<i>Mertensia maritima</i>	Tofrøbladete	1
Kvassdå	<i>Galeopsis tetrahit</i>	Tofrøbladete	2
Fjelløyentrøst	<i>Euphrasia wettsteinii</i>	Tofrøbladete	2
Småengkall	<i>Rhinanthus minor</i>	Tofrøbladete	2
Svarttopp	<i>Bartsia alpina</i>	Tofrøbladete	1
Tettegras	<i>Pinguicula vulgaris</i>	Tofrøbladete	1
Vendelrot	<i>Valeriana sambucifolia</i>	Tofrøbladete	1
Blåklokke	<i>Campanula rotundifolia</i>	Tofrøbladete	2
Gullris	<i>Solidago virgaurea</i>	Tofrøbladete	2
Snøbakkestjerne	<i>Erigeron uniflorus</i> ssp. <i>uniflorus</i>	Tofrøbladete	1
Kattefot	<i>Antennaria dioica</i>	Tofrøbladete	2
Ryllik	<i>Achillea millefolium</i>	Tofrøbladete	2
Strandbalderbrå	<i>Matricaria maritima</i>	Tofrøbladete	1
Reinfann	<i>Tanacetum vulgare</i>	Tofrøbladete	plantet
Prestekrage	<i>Leucanthemum vulgare</i>	Tofrøbladete	plantet
Fjelltistel	<i>Saussurea alpina</i>	Tofrøbladete	2
Følblom	<i>Leontodon autumnalis</i>	Tofrøbladete	2
Løvetenner	<i>Taraxacum</i> spp.	Tofrøbladete	2
Svæver	<i>Hieracium</i> spp.	Tofrøbladete	1
Bjønbrodd	<i>Tofieldia pusilla</i>	Enfrøbladete	1
Sibirgrasløk	<i>Allium schoenoprasum</i> ssp. <i>sibiricum</i>	Enfrøbladete	2
Grønnkulle	<i>Coeloglossum viride</i>	Enfrøbladete	2
Småtvblad	<i>Listera cordata</i>	Enfrøbladete	1
Rabbesiv	<i>Juncus trifidus</i>	Enfrøbladete	2
Nordlig skogsiv	<i>Juncus alpinoarticulatus</i> ssp. <i>alpestris</i>	Enfrøbladete	1
Aksfrytle	<i>Luzula spicata</i>	Enfrøbladete	1
Seterfrytle	<i>Luzula multiflora</i> ssp. <i>frigida</i>	Enfrøbladete	2
Torvull	<i>Eriophorum vaginatum</i>	Enfrøbladete	1
Duskull	<i>Eriophorum angustifolium</i>	Enfrøbladete	1
Gråstarr	<i>Carex canescens</i>	Enfrøbladete	1
Stivstarr	<i>Carex bigelowii</i>	Enfrøbladete	2
Sotstarr	<i>Carex atrofusca</i>	Enfrøbladete	1
Frynsestarr	<i>Carex paupercula</i>	Enfrøbladete	2
Dystarr	<i>Carex limosa</i>	Enfrøbladete	1
Snipestarr	<i>Carex rariflora</i>	Enfrøbladete	2
Flaskestarr	<i>Carex rostrata</i>	Enfrøbladete	1
Myskegras	<i>Milium effusum</i>	Enfrøbladete	1
Fjellgulaks	<i>Anthoxanthum nipponicum</i>	Enfrøbladete	2

Fjelltimotei	<i>Phleum alpinum</i>	Enfrøbladete	2
Engkvein	<i>Agrostis capillaris</i>	Enfrøbladete	2
Fjellkvein	<i>Agrostis mertensii</i>	Enfrøbladete	2
Smårørkvein	<i>Calamagrostis neglecta</i>	Enfrøbladete	2
Skogrørkvein	<i>Calamagrostis phragmitoides</i>	Enfrøbladete	1
Sølvbunke	<i>Deschampsia cespitosa</i>	Enfrøbladete	3
Smyle	<i>Avenella flexuosa</i>	Enfrøbladete	2
Fjellrapp	<i>Poa alpina</i> var. <i>alpina</i>	Enfrøbladete	2
Fjellrapp vivipar	<i>Poa alpina</i> var. <i>vivipara</i>	Enfrøbladete	1
Rødsvingel	<i>Festuca rubra</i>	Enfrøbladete	3
Sauesvingel	<i>Festuca ovina</i>	Enfrøbladete	2
Finnskjegg	<i>Nardus stricta</i>	Enfrøbladete	2
Strandrug	<i>Leymus arenarius</i>	Enfrøbladete	2

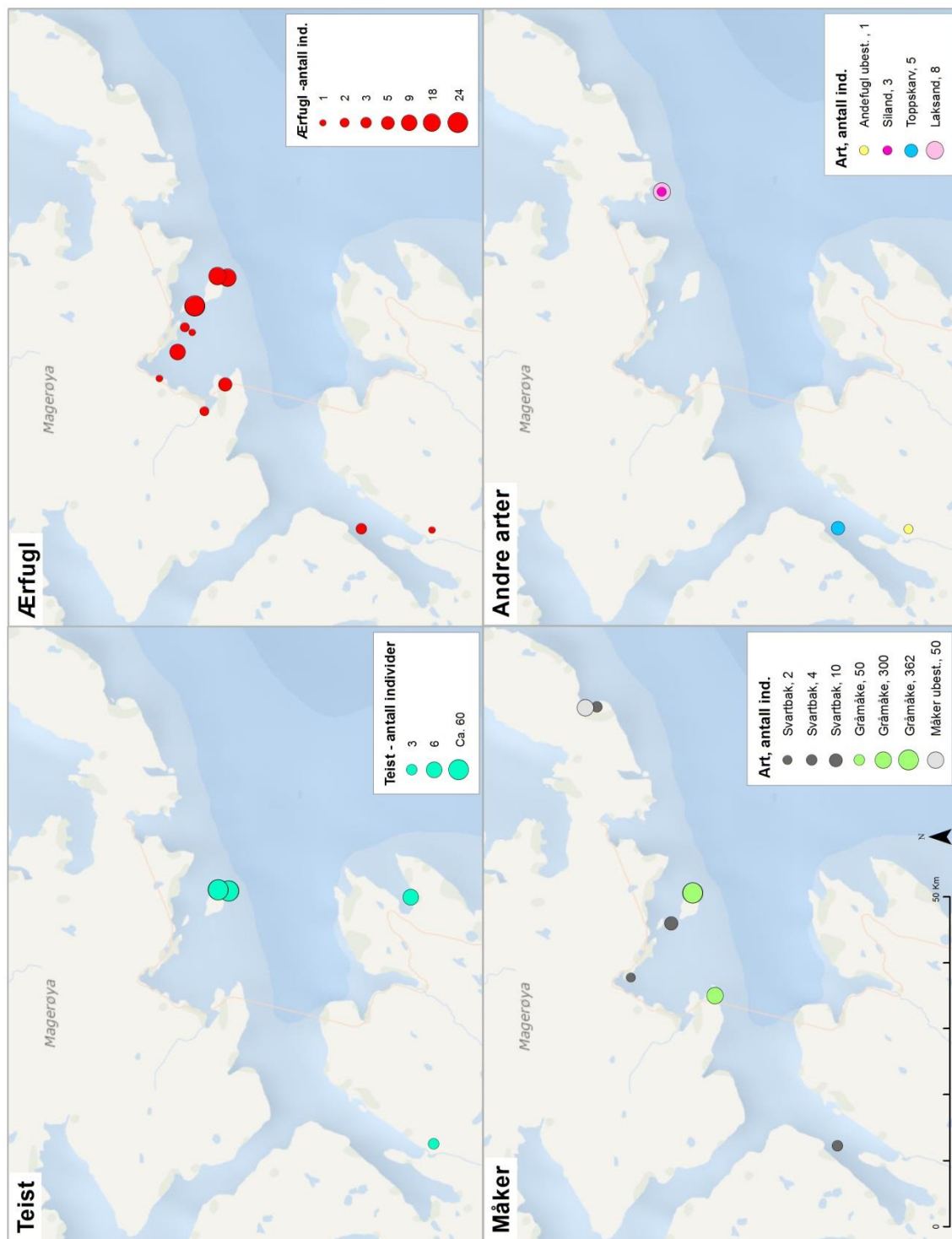
**Vedlegg 2: Artsliste over registrerte fugler og dyreliv i plan- og influensområdet.**

Bilag 2: Artenes og registrerte lagrer og dyreliv i plan- og inndragsområdet				
<b>Rødlistestatus:</b> Ex = Utryddet EW = Utdødd i vill tilstand RE = Regionalt utdødd CR = Kritisk truet EN = Direkte truet  VU = Sårbar NT = Nær truet DD = Datamangel	<b>Viltvekt:</b> 1= lokal verdi 2= lokal-regional verdi 3= regional verdi 4= nasjonal verdi 5= internasjonal verdi	<b>Tetthet i området:</b> XXXX = meget vanlig XXX = relativt vanlig XX = fåtallig X = sjelden T = tilfeldig o = opplysninger innhentet  Se kilder under tabellen		<b>Artens bruk av området:</b> H = Hekke/yngeområde B = Beite/jaktområde M = Myte/hårfellingsområde Ov = Overnattingsplass R = Rasteområde  S = Spill/parringsområde Tv = Trekkvei L = Leveområde hele året
Artsnavn	Latinske navn	Rødliste- status (2010)	Viltvekt	Tetthet og artens bruk av området. Stør bokstav=sikker, Liten bokstav=mulig
GRÅGÅS	<i>Anser anser</i>		2	XXX, H,o
ÆRFUGL	<i>Somateria mollissima</i>		1	XXX,L
PRAKTÆRFUGL	<i>Somateria spectabilis</i>		2	XX,B,o
LAKSAND	<i>Mergus merganser</i>		2	XX,M
HAVØRN	<i>Haliaeetus albicilla</i>			XXX, L
LIRYPE	<i>Lagopus lagopus</i>		1	XXX, L
TJELD	<i>Haematopus ostralegus</i>		1	XXX,H
TYVJO	<i>Stercorarius parasiticus</i>	NT		XX,h
GRÅMÅSE	<i>Larus argentatus</i>		1	XXX, H
SVARTBAK	<i>Larus marinus</i>		1	XXX, H
KRYKKJE	<i>Rissa tridactyla</i>	EN		XX, B
MAKRELLTERNE	<i>Sterna hirundo</i>	VU		XX,h,o
ALKE	<i>Alca torda</i>	VU		XX,B,o
TEIST	<i>Cephus grylle</i>	VU		XX,h,o
HEIPIPLERKE	<i>Anthus pratensis</i>			XXX,H
LAPPIPLERKE	<i>Anthus cervinus</i>			XX,H
LINERLE	<i>Motacilla alba alba</i>			XX,h
STEINSKVETT	<i>Oenanthe oenanthe</i>		1	XX, h

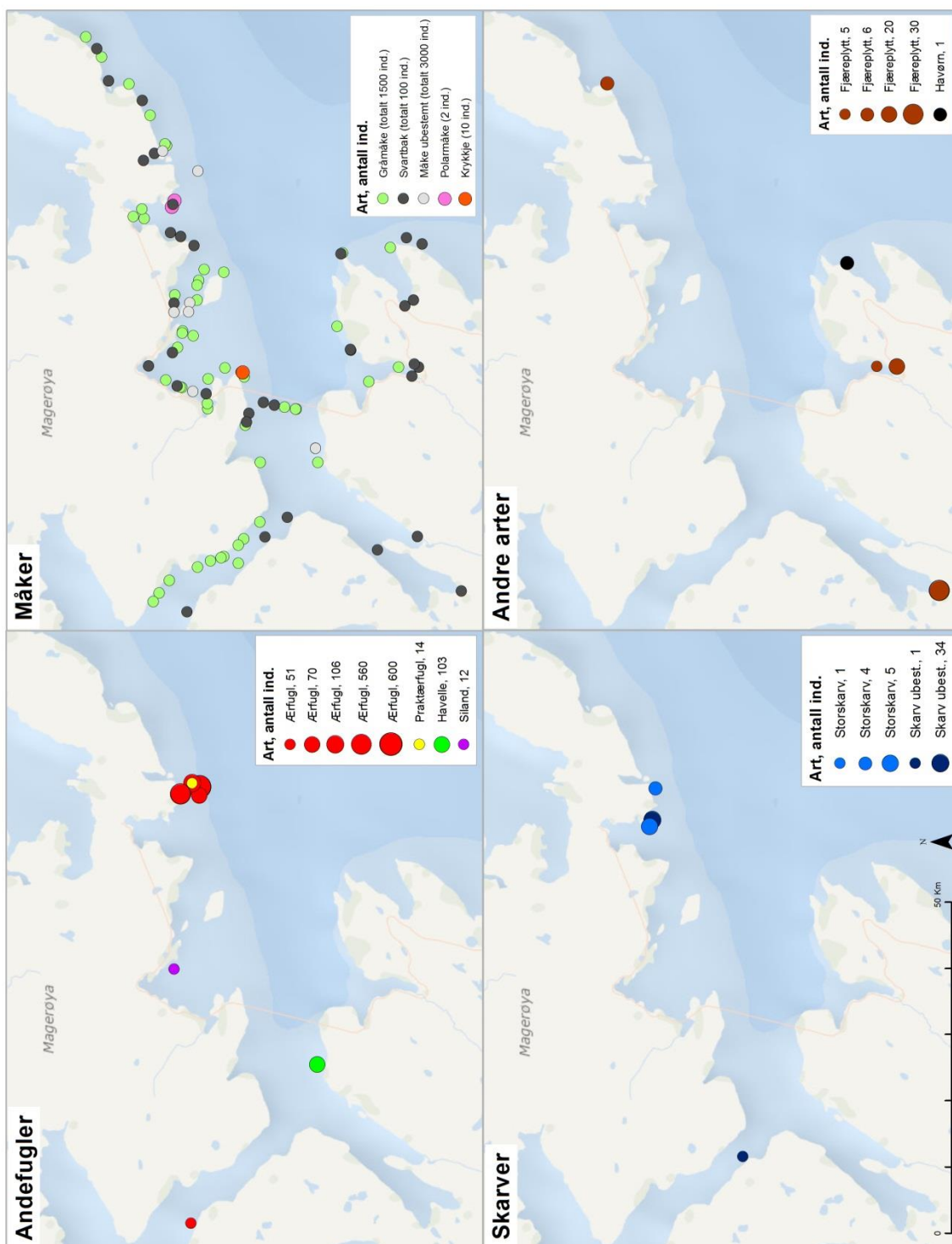
RØD Vingetrost	<i>Turdus iliacus</i>			XX,h,o
KRÅKE	<i>Corvus corone cornix</i>			XXX,h
RAVN	<i>Corvus corax</i>			XXX,h
SNØSPURV	<i>Plectrophenax nivalis</i>			XXX,Tv,o
<b>PATTEDYR</b>				
OTER	<i>Lutra lutra</i>	VU	2	XXX,L,o
MINK	<i>Mustela vison</i>			XX,L,o
RØYSKATT	<i>Mustela erminea</i>			XX,L,o
HARE	<i>Lepus timidus</i>		1	XXX, L
	<i>Sum viltvekt</i>		2	

Kilder (o): Per Inge Jensen, Stein Sandberg (hytteeiere) , artsobservasjoner.no,  
artskart.artsdatabanken.no, rovbasen.no

Vedlegg 3: Kart over hekkeforekomster av vannfugler i planområdet og de omkringliggende områdene rundt Magerøysundet. Dataene er fra mai og juni 2005 (kilde: SEAPOPOP).



Vedlegg 4: Kart over vinterforekomster av vannfugler i planområdet og de omkringliggende områdene rundt Magerøysundet. Dataene er fra mars 2010 (kilde: SEAPOP).









*Norsk institutt for naturforskning (NINA) er et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter innen naturforskning. Vår kompetanse utøves gjennom forskning, utredningsarbeid, overvåking og konsekvensutredninger.*

*NINAs primære aktivitet er å drive anvendt forskning. Stikkord for forskningen er kvalitet og relevans, samarbeid med andre institusjoner, tverrfaglighet og økosystemtilnærming. Offentlig forvaltning, næringsliv og industri samt Norges forskningsråd og EU er blant NINAs oppdragsgivere og finansieringskilder.*

*Virksomheten er hovedsakelig rettet mot forskning på natur og samfunn, og NINA leverer et bredt spekter av tjenester gjennom forskningsprosjekter, miljøovervåking, utredninger og rådgiving.*

ISSN:1504-3312  
ISBN: 978-82-426-2558-8

## Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Sluppen, NO-7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, NO-7047 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00, Telefaks: 73 80 14 01

E-post: [firmapost@nina.no](mailto:firmapost@nina.no)

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>

Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger