

1714

NINA Rapport

# Veidnes anlegg for oljeomlasting

Konsekvensutredning tema Reindrift

Knut Langeland  
Inge Even Danielsen  
Hans Tømmervik  
Manuel Ballesteros



## **NINAs publikasjoner**

### **NINA Rapport**

Dette er NINAs ordinære 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 engelsk, som NINA Report.

### **NINA Temahefte**

Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. Heftene har vanligvis en populærvitenskapelig form med vekt på illustrasjoner. NINA Temahefte kan også utgis på engelsk, som NINA Special Report.

### **NINA Fakta**

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. 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 forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler og i populærfaglige bøker og tidsskrifter.

# Veidnes anlegg for oljeomlasting

Konsekvensutredning tema Reindrift

Knut Langeland  
Inge Even Danielsen  
Hans Tømmervik  
Manuel Ballesteros

Langeland, K., Danielsen, I.E., Tømmervik, Hans og Ballesteros, M. 2019. Veidnes anlegg for oljeomlasting. Konsekvensutredning tema Reindrift. NINA Rapport 1714. Norsk institutt for naturforskning.

Tromsø, Oktober 2019

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-3465-8

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Bård-Jørgen Bårdsen

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningsjef Cathrine Henaug (sign.)

OPPDRAAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Norconsult AS

OPPDRAAGSGIVERS REFERANSE

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Christian Trender (Norconsult AS)

FORSIDEBILDE

Tankskip i Sarnesfjorden © Jarle Werner Bjerke

NØKKELOORD-

- Norge
- Finnmark fylke
- Nordkapp kommune
- Reinsdyr
- Konsekvensutredning
- Oljeterminal
- Tamrein
- Reindrift
- Equinor

KEY WORDS

- Reindeer
- Environmental assessment
- Oil terminal
- Semi domestic reindeer
- Reindeer herding
- Equinor

KONTAKTOPPLYSNINGER

**NINA hovedkontor**  
Postboks 5685 Torgarden  
7485 Trondheim  
Tlf: 73 80 14 00

**NINA Oslo**  
Gaustadalléen 21  
0349 Oslo  
Tlf: 73 80 14 00

**NINA Tromsø**  
Postboks 6606 Langnes  
9296 Tromsø  
Tlf: 77 75 04 00

**NINA Lillehammer**  
Vormstuguvegen 40  
2624 Lillehammer  
Tlf: 73 80 14 00

**NINA Bergen**  
Thormøhlens gate 55  
5006 Bergen  
Tlf: 73 80 14 00

[www.nina.no](http://www.nina.no)

## Sammendrag

Langeland, K., Danielsen, I.E., Tømmervik, H. og Ballesteros, M. 2019. Veidnes anlegg for olje-omlastning. Konsekvensutredning tema Reindrift. NINA Rapport 1714 Norsk institutt for naturforskning.

Det utarbeides en plan for omlastningsterminal på Veidnes på Magerøya i Nordkapp kommune for skip til skip lasting av olje fra Johan Castbergfeltet. Anlegget i driftsfase består i hovedsak av to kaier med infrastruktur for å laste olje mellom skip som ligger ved kaiene. Anlegget har og flytekaier for to taubåter, administrasjonsbygg, tekniske installasjoner og installasjoner for sikkerhet. Anlegget blir bygd i to faser og har en byggetid på ca. 3 år. Det vil foregå mudring, sprengning og peling i anleggsperioden i tillegg til normalt anleggsarbeid. Det er tatt hensyn til reindriften i planleggingen av anleggsarbeidet. I driftsfase vil det ligge skip til kai hver 3.-4. dag og de vil ha en liggetid på 24-36 timer.

Veidneset er en liten halvøy ut i sjøen sør i Sarnesfjorden omgitt av bratte fjellsider. Halvøya er til dels relativt flat i forhold til omkringliggende terreng og har gode beiteforhold for rein, spesielt på vår og sein høst da det er lite snø i området.

Mahkaravju siida har sommerbeite på Magerøya fra 15. april til 1. oktober og de benytter Veidneset som losseplass for rein om våren. Både siidaen og resten av distrikt 16 har gjennomgått en god del endringer i flyttemønsteret de siste 10-15 år. Siidaen har derfor måttet gå over til å transportere reinen til Magerøya om våren som fast ordning de siste 5 årene. Veidneset blir brukt som losseplass og siidaen har i realiteten ingen sikre faste alternative losseplasser på grunn av dårlig veistandard og for få snuplasser for store lastebiler. Det er også mangel på egnede hvileområder for reinen etter lossing.

Veidneset er en del av et gammelt trekk- og flyttsystem for reinen. Sarnesfjorden har et terreng som er noe mer lavereliggende og kupert og med slakere fjellsider enn det som er normalt på Magerøya.

I utredningen har vi lagt et influensområde som har en radius på 5 km ut fra den planlagte oljeterminalen og vi har vurdert hvilke virkninger anlegget kan få på reindriften i influensområdet på bakgrunn av kunnskap om rein og antropogene forstyrrelser, innsamlede og offentlige data. Influensområdet er videre delt opp i 8 delområder basert på egenskaper som beitetype og -område, reintrekk, bebyggelse, og terrengformer for å kunne sette verdi på delområdene.

Tre områder, inkludert planområdet på Veidneset utmerker seg med å få svært høy verdi i henhold til kriteriene i veileder V712 (Anonym 2018b) og kriteriene foreslått av Reindriftsforvaltningen (Anonym 2009). De er både en del av en beitetype som er minimumsbeite og/eller et viktig sted for driften og er en viktig del av trekksystemet til reinen i området. Tre områder får høy verdi som minimumsbeiter eller beite inn mot faste flyttleier eller reindriftsanlegg. To områder får middels eller noe verdi pga bebyggelse.

Støykartene viser at hele Veidneset blir liggende i tiltakssone for støy for utendørs opphold for mennesker i driftsfasen og i anleggsfasen. I tillegg er det sannsynlig at aktivitet og kunstig belysning vil påvirke dyra ut ifra det vi vet om reinsdyr (*Rangifer tarandus sp.*) og forstyrrelser fra litteraturen.

Veidneset er blitt et meget viktig knutepunkt for reindriften i området både som losse og hvileplass om våren. Det er og et viktig knutepunkt i trekkrutene mellom de viktige minimumsbeitene og trekkområdene i Sarnesbukta og Kobbholdalen og viktige trekk og minimumsbeiteområder på og sør for Bismarhallen. Veidneset ligger midt mellom disse områdene.

For selve planområdet på Veidneset er det sannsynlig at anlegget vil ha ødeleggende effekt for reindriften både som losseplass og som trekkområde for rein både i anleggs- og driftsfase.

Anlegget vil trolig virke som en barriere i trekkleia og det er derfor knyttet store konsekvenser til de tilliggende viktige trekk og beiteområdene i Kobbholdalen og Sarnesbukta samt rundt Bismarhallen også selv om effekten er marginalt mindre. Samlet sett finner vi en kritisk til svært stor negativ konsekvens i anleggsfase og en svært stor negativ konsekvens av anlegget i driftsfase i disse delområdene.

Den meget høye konsekvensgraden kommer av at vi vurderer det som sannsynlig at trekkleia over Veidneset kan bli helt eller delvis stengt i den forstand at reinen slutter å benytte den og at reinen dermed ikke får beveget seg fritt og utnyttet viktige minimumsbeiter på en effektiv måte. Det er også sannsynlig at Veidneset ikke kan benyttes som losseplass for rein på grunn av for mye støy og annen påvirkning fra anlegget. Dermed vil man måtte frakte reinen lenger unna og muligens bort fra de viktigste vårbeitene i siidaen. Dette i seg selv kan også være med på å endre trekk og flyttemønsteret i deler av siidaen.

Det er krevende å predikere konsekvensene av en barriere i trekkssystemet på Veidneset. I første omgang kan man tenke seg at man ved tilrettelegging med ledegjerder og arbeidsinnsats kan drive reinen gjennom området for å få utnyttet beitelandet skikkelig. For reieneierne er dette en ressursbelastning på den enkelte utøver som igjen kan gå ut over økonomien i siidaen.

Det må også etableres en ny losseplass for rein i området, både for bruk i anleggs- og driftsfasen av anlegget. Vi anbefaler at denne blir lagt et sted i Sarnesbukta for å kunne utnytte de viktige lavereliggende beiteområdene mest mulig effektivt.

Vi anbefaler også at man følger godt med på hvordan reinen benytter området både i anleggsfasen og de første årene etter driftsfasen er startet opp, og at tiltakshaver og Mahkaravju siida holder god kontakt for å kunne diskutere andre nødvendige avbøtende tiltak etter som man får erfaring med hvordan reinen benytter området etter at anlegget er kommet på plass.

Vi anbefaler også å vurdere å opprette en hensynssone for reindriften i forhold til videre utbygging i hele Sarnesfjorden i videre arbeid med kommunale planer i Nordkapp kommune slik at man ikke ytterligere legger inn tiltak som har negativ effekt på trekk og beitebruken i de viktige minimumsbeitene i området uten at mulige effekter er godt utredet.

Knut Langeland, NINA Tromsø. Epost: [knut.langeland@nina.no](mailto:knut.langeland@nina.no)  
Inge Even Danielsen, Reineier. Epost: [i.e.danielsen@gmail.com](mailto:i.e.danielsen@gmail.com)  
Hans Tømmervik, NINA Tromsø. Epost: [hans.tommervik@nina.no](mailto:hans.tommervik@nina.no)  
Manuel Ballesteros, NINA Tromsø. Epost: [manuel.ballesteros@nina.no](mailto:manuel.ballesteros@nina.no)

# Innhold

<b>Sammendrag</b>	<b>3</b>
<b>Innhold</b>	<b>5</b>
<b>Forord</b>	<b>9</b>
<b>1 Innledning</b>	<b>10</b>
<b>2 Tiltaket</b>	<b>11</b>
2.1 Kort beskrivelse	11
2.2 Anleggsfase	12
2.3 Driftsfase	12
2.4 Støy	12
<b>3 Metode</b>	<b>17</b>
3.1 Generelt	17
3.2 Areal og miljø	17
3.2.1 Reindrifas arealbruk	17
3.2.2 Infrastruktur og annen arealbruk	17
3.2.3 Vegetasjon	18
3.3 Lovverk og forskrifter	18
3.3.1 Reindriftsloven	19
3.3.2 Finnmarksloven	19
3.3.3 Plan og bygningsloven	19
3.4 Verdi, omfang og konsekvens	20
3.4.1 Influensområde	20
3.4.2 Verdisetting	20
3.4.3 Påvirkning og konsekvens	21
3.4.4 Usikkerhet i vurderingene	22
3.5 Skadereduserende og avbøtende tiltak	22
3.5.1 Hensynssoner	22
<b>4 Kort kunnskapsstatus</b>	<b>23</b>
4.1 Reinsdyr og reindrift	23
4.2 Inngrep og forstyrrelseeffekter	23
4.3 Driftsforstyrrelser i reindriften	25
4.4 Kort om støy og lys	26
<b>5 Områdebeskrivelse</b>	<b>28</b>
5.1 Miljø og vegetasjon	28
5.1.1 Vegetasjonen på Veidneset	29
5.1.2 Satellittdata	32
5.2 Reindrifas områdebruk	34
5.2.1 Distrikt 16	34
5.2.2 Mahkaravju siida	34
5.2.3 Driftsstatistikk	39
5.3 Andre utbygginger i siidaen	40
<b>6 Verdi og konsekvensvurdering</b>	<b>42</b>
6.1 Beskrivelse og verdisetting av influenssonene	42
6.1.1 Delområde 1, Veidneset	43
6.1.2 Delområde 2, Hyttefelt	43
6.1.3 Delområde 3, Kobbholdalen-Sarnesbukta vest	43
6.1.4 Delområde 4, Bismarhallen	44



6.1.5	Delområde 5, Nourrevarri .....	44
6.1.6	Delområde 6, Gielkavakkechokka .....	44
6.1.7	Delområde 7, Sarnesbukta nord.....	44
6.1.8	Delområde 8. Sarneset.....	44
6.2	Påvirkning og konsekvenser.....	46
6.2.1	Delområde 1, Veidneset .....	46
6.2.2	Delområde 2, Hyttefelt .....	47
6.2.3	Delområde 3, Kobbholdalen-Sarnesbukta vest.....	48
6.2.4	Delområde 4, Bismarhallen .....	49
6.2.5	Delområde 5, Nourrevarri .....	49
6.2.6	Delområde 6, Gielkavakkechokka .....	51
6.2.7	Delområde 7, Sarnesbukta nord.....	51
6.2.8	Delområde 8. Sarneset.....	52
6.3	Oppsummering av konsekvens og samlet vurdering .....	52
6.3.1	Vekting av delområder .....	52
6.3.2	Samlet Vurdering .....	53
<b>7</b>	<b>Avbøtende tiltak.....</b>	<b>54</b>
7.1.1	Plan for samarbeid om tiltak og overvåkning .....	54
7.1.2	Flytting av losseplass.....	54
7.1.3	Hensynssoner .....	55
<b>8</b>	<b>Referanser .....</b>	<b>56</b>
<b>9</b>	<b>Vedlegg.....</b>	<b>61</b>
9.1	Vedlegg 1: Tiltaksbeskrivelse .....	61



Oppdragsgiver: Equinor Energy AS  
Oppdragsnr.: 5185294 Dokumentnr.: XX Versjon: 01

Norconsult 

## ► Veidneset anlegg for oljeomlastning - tiltaksbeskrivelse for KU



01	2019-09-23	Oppdatert versjon	Christian Trender	Andreas Lindland	Svend Amlsen
00	2019-06-14	Tiltaksbeskrivelse for KU	Christian Trender	Svend Amlsen	Svend Amlsen
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

p:\18721200\_ku\_oljeomlastning\_veidneset\_reindrift\dokumenter\tiltaksbeskrivelse for ku.docx

2019-09-23 | Side 1 av 12

9.2 Vedlegg 2: Støyrapport.....	61
	61

Equinor  
► **Støyutredning**  
Veidnes

Oppdragsnr.: 5185294 Dokumentnr.: 5185294-Z-GA-0015 Versjon: J01 Dato: 2019-09-23



Norconsult 

.....61

## Forord

Grunnlaget for denne rapporten er en KU-rapport som NINA laget for daværende Statoil på oppdrag av Multiconsult i 2013-15, men som aldri publisert da planene om ilandføring den gang ble skrinlagt. Den gangen var Hans Tømmervik prosjektleder hos NINA. Denne rapporten har vi utarbeidet som underleverandør for Norconsult med Equinor som oppdragsgiver i planprosessen. Vi vil takke reindriften i Mahkaravju siida, reinbeitedistrikt 16 for godt samarbeid både med arbeidet med den forrige rapporten og med denne rapporten. Vi vil og takke Christian Trender i Norconsult for godt samarbeid.

Tromsø, 21.11.2019

Knut Langeland

# 1 Innledning

Som en del av Johan Castberg prosjektet ble Veidnes valgt som lokalitet for ilandføringsanlegg i 2012, og reguleringsprosessen for dette anlegget ble startet i 2013. Som følge av at en del av forutsetningene for prosjektet endret seg ble planprosessen for anlegget avsluttet i 2014.

I 2018 ble planene for Johan Castberg godkjent av Stortinget og arbeidet med konsepter for et nedskalert ilandføringsanlegg på Veidnes ble igangsatt. Planarbeidet skal avsluttes våren 2020 med et mål om byggestart for omlastingsanlegget i løpet av 2020.

I 2013-2015 gjennomførte NINA en foreløpig konsekvensutredning for tema Reindrift i forbindelse med det daværende reguleringsplanarbeidet på oppdrag fra daværende Statoil og Multiconsult. På oppdrag fra Equinor og Norconsult oppdaterer vi nå den rapporten. Mye av arbeidet som ble gjort i 2013-2014 ligger til grunn for arbeidet med denne utredningen. Vi har gjort oppdateringer blant annet i forhold til de reviderte planene, endringer i reindrifas bruksmønster, oppdateringer i metodikken i veileder V712 (Anonym 2018) og oppdatert kunnskap om rein og forstyrrelser. Vi har oppdatert informasjon om relevante sider ved driftsforholdene i reinbeitedistrikt 16 og Makharavju siida som vi har lagt til grunn for nye vurderinger av konsekvenser for reindriften i forhold til det nye planprogrammet.



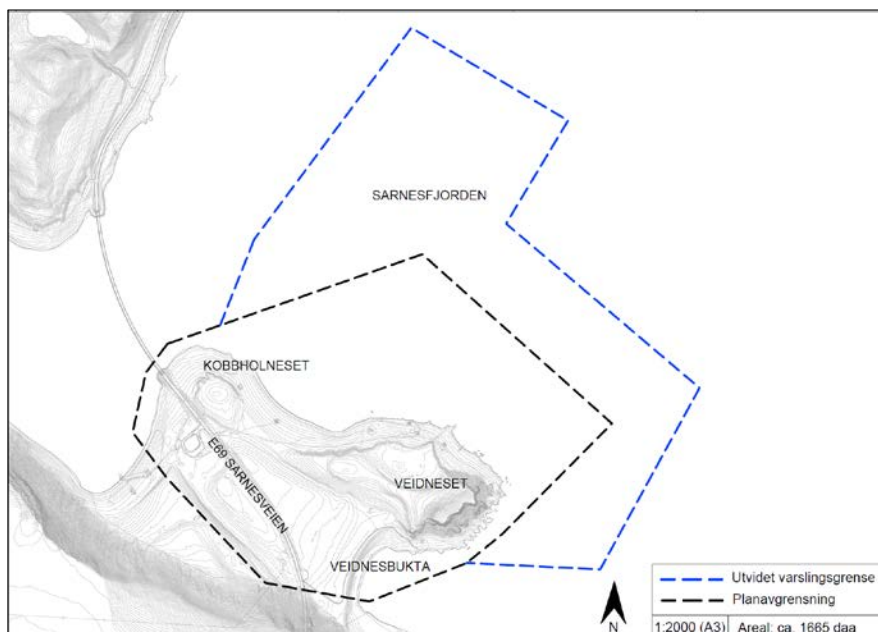


Fig 2.2. Planområdet med utvidet varslingsgrense for å kunne mudre og sprengre dypt nok til at skipene kan snu i fjorden. Området utgjør 476 dekar på land.

## 2.2 Anleggsfase

Anlegget skal bygges i to faser og man vil i første fase bygge vestre kai og alle funksjoner på land. På den måten kan man unngå ekstra beslag av anleggsområde på land i fase 2. Det er forutsatt oppstart av anleggsarbeid 1. juni 2020. Mudring og deponering av masser i sjø planlegges gjennomført sommeren 2020, sprengning og utfylling i sjø på høst og vinteren 2020-2021 og peling i perioden mellom høst 2020 og sommer 2021. I perioden mellom sommeren 2021 og høsten 2022 vil det gjøres betongarbeider og installasjon av teknisk utstyr, og anlegget planlegges ferdigstilt i 2023.

Det vil bli sprenging på land i forbindelse med veier og bygninger og terrengarbeider i forbindelse med veier og kaianlegg. Det vil mudres, sprenges og fylles i sjø i forbindelse med bygging av kaier og tilpasning av seilingsdybde for skip og taubåter. Det vil foregå peling ved etablering av kaianleggene.

## 2.3 Driftsfase

I driftsfasen vil anlegget overføre olje direkte fra bøyelaster til tankbåt og det vil ligge skip til kai omtrent hver 3.-4- dag, og skipene vil bli liggende i 24-36 timer. Kaiene utstyres slik at man kan ha 4 skip liggende til kai samtidig ved kapasitetsbehov (Figur 2.6). Anlegget døgnbemannes med skiftordning med 8-12 personer på anlegget til enhver tid, men med mulighet for fjernstyring av funksjoner fra andre anlegg. Det forventes 10-20 kjøreturer til og fra anlegget per døgn i tillegg til leveranser med LNG og annen nødvendig transport (renovasjon osv.)

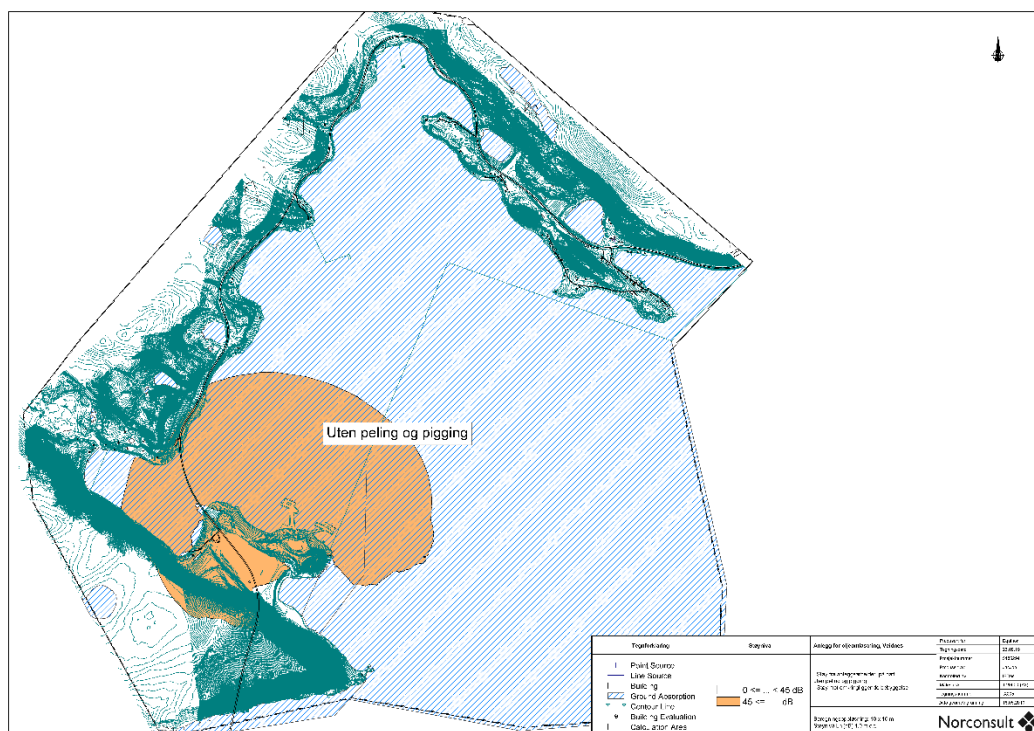
## 2.4 Støy

Det er utarbeidet en støyrapport for tiltaket i anleggs og driftsfase. Kartene under viser støysituasjoner både i anleggs og driftsfase. I anleggsfasen er støyen delt opp i kategorier der peling som forårsaker den største støyen skal utføres om vinteren (se kap 2.2), dvs. at det ikke skal være rein i området i den perioden. Vi har dermed utelatt disse to støysituasjonene i vurderingene våre. Se ellers støyrapporten fra Norconsult som er vedlagt som appendiks 2.

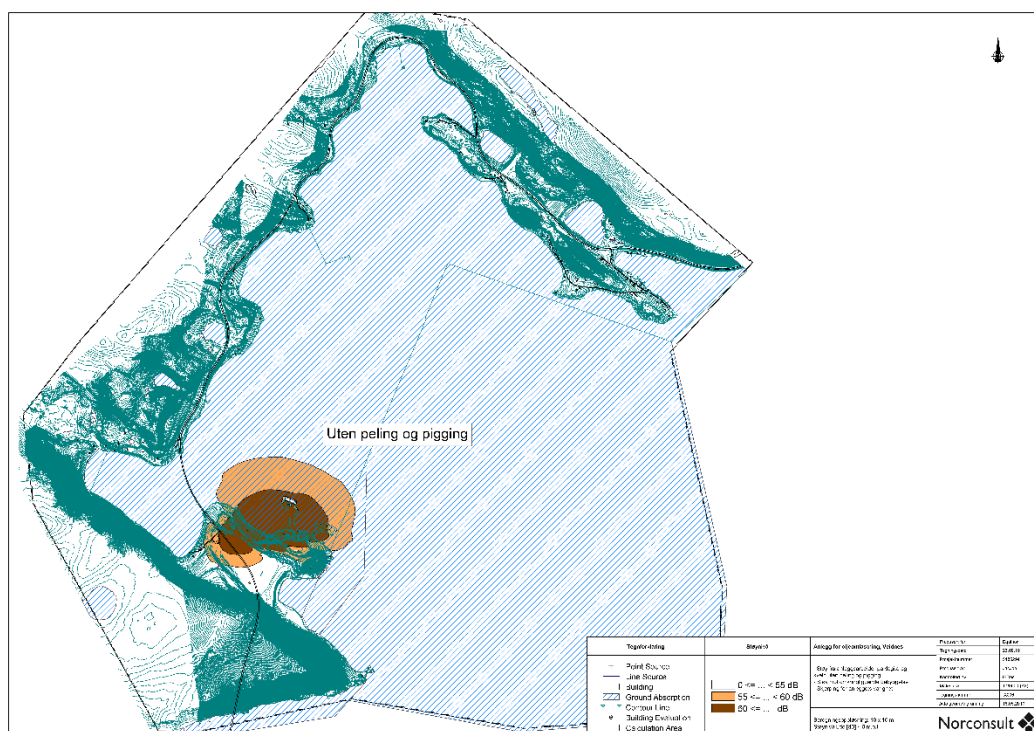








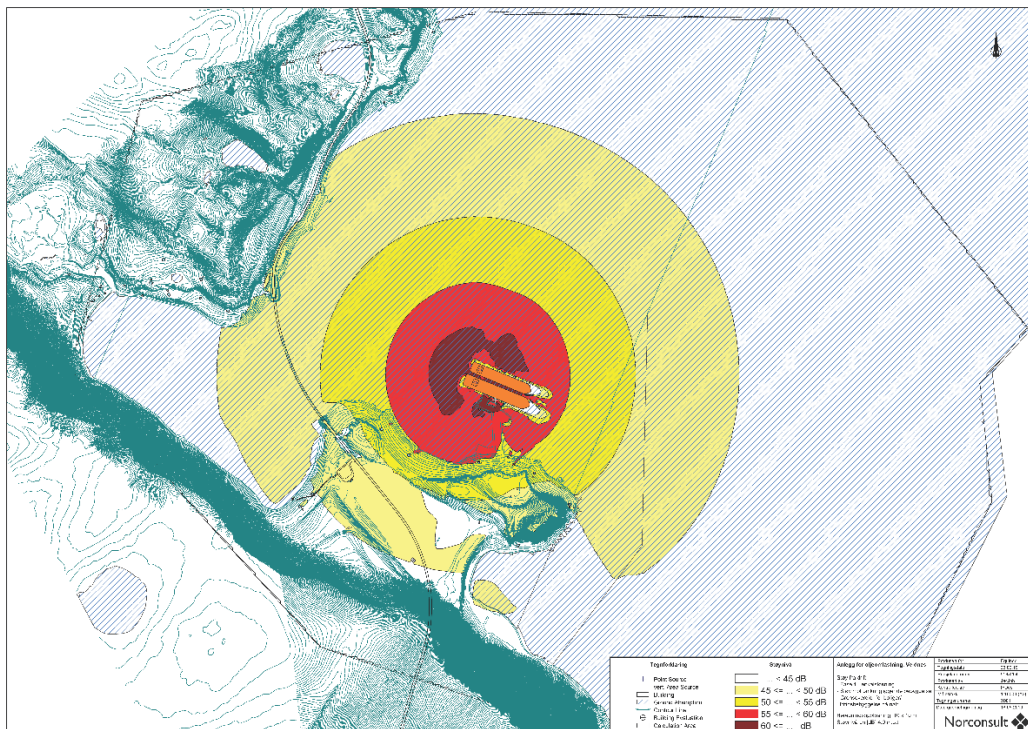
Figur 2.3. Støysituasjon uten peling og pigging om natta i anleggsperioden. Dette er normalt arbeid som også skal foregå i sommerhalvåret når det er rein på Magerøya.



Figur 2.4. Støysituasjon uten peling og pigging på dagtid i anleggsperioden. Dette er normalt arbeid som også skal foregå i sommerhalvåret når det er rein på Magerøya.







Figur 2.7. Støybildet i byggetrinn 1 ved drift med en kai.

## 3 Metode

### 3.1 Generelt

Utredningen følger metodikken beskrevet i:

- Håndbok V712 Konsekvensanalyser. Kapittel 6.8. Naturressurser (Anonym 2018).
- Reindrift – Konsekvensutredninger etter plan og bygningsloven (Anonym 2009).
- Vindkraft og Reindrift. Oppdragsrapport A. NVE og Reindriftsforvaltningen (Anonym 2004).
- Arealbrukskart for reindrifta (<https://kilden.nibio.no/>)
- Bruk av reindriftstermer i konsekvensanalyser (Svonni 1983,1986)

### 3.2 Areal og miljø

#### 3.2.1 Reindriftas arealbruk

Reindriftens arealbruk er beskrevet gjennom reinbeitedistriktenes distriktsplaner og i kart på NIBIOs kartapplikasjon Kilden (<https://kilden.nibio.no/>). Det er varierende hvor detaljert og oppdatert informasjon som kommer fram i disse kildene og hvor relevant informasjonen er i forhold til tiltaket som skal utredes. Kapittel 6.8.5 i Veileder V712 (Anonym 2018) anbefaler også tett kontakt med berørte parter i reindrifta for å få et godt informasjonsgrunnlag for verdisetting av influensområdet rundt tiltaket.

Vi har hatt to befaringer som inkluderer møter med representanter for Mahkaravju siida i arbeidet med denne utredningen. I 2013 var Hans Tømmervik og Inge Danielsen på befaring på Veidnes blant annet med representant for Mahkaravju siida. Den gangen var blant annet flyttemønsteret deres i endring og for å sikre god informasjon hadde Knut Langeland og Inge Danielsen også møte med representanter for siidaen i Karasjok i september 2019. På bakgrunn av disse møtene har vi skrevet en område- og driftsbeskrivelse for siidaens drift i området rundt Veidnes og tegnet mere nøyaktige kart over viktige trekk-, flytt- og beiteområder (Kapittel 5.2) enn det Kilden viser som grunnlag for vurderingene av verdi og konsekvens.

#### 3.2.2 Infrastruktur og annen arealbruk

For å få informasjon om annen arealbruk i området har vi benyttet kartverk fra Statens Kartverk for å beregne tetthet av eksisterende infrastruktur på Magerøya. Dataene er beregnet som raster (rutenett) der vi teller opp antall for punkter (for eksempel hus) og summerer lengde av linjer (for eksempel vei og kraftlinjer). Vi beregner deretter en gjennomsnittsverdi for alle ruter innenfor en rutestørrelse og legger sammen tettheten av de ulike typene som inngår. Her har vi brukt en rutestørrelse for beregning av gjennomsnitt på 1x1 km. Kartet består av tetthet av kraftlinjer, veier, stier, skiløyper, hus, private hytter og offentlig tilgjengelige hytter.

### 3.2.3 Vegetasjon

Vi har data på vegetasjon fra vegetasjonsundersøkelser i området i forbindelse med forrige runde med konsekvensutredning i 2013-2015 (Jacobsen & Bjerke 2015). I tillegg har vi data fra egne observasjoner gjort av Hans Tømmervik ved befaringen på Veidnes i 2013.

For å si noe om beiteforholdene i siidaen benytter vi vegetasjonstypekart derivert fra satellittbilder (Johansen 2009) og kart som viser NDVI-indeksen. Indeksen er regnet ut fra satellittbilder som måler reflektert lys fra bakken. Det har vist seg at det er god sammenheng mellom indeksen og plantebiomasse (dvs. hvor mye grønne planter som finnes på bakken) og indeksen er mye brukt i økologien (Pettorelli m.fl. 2011). Ved hjelp av NDVI kart (derivert fra bilder fra MODIS-satellittene) kan vi si noe om hvor det vokser grønne planter i området. Siden satellittbildene tas gjennom hele året er det interessant å kunne si noe om når snøen har smeltet og planteveksten begynner i området (vårtidspunkt) (Tveraa m.fl. 2013, Beck m.fl. 2006, Bishop m.fl. 2012). Kartene som sier noe om når våren ankom sier indirekte noe om snøforholdene på ulike steder på Magerøya gjennom tidsperioden. Dette er viktige data i forhold til hvor gode forholdene er om våren når reinen ankommer Magerøya. Det er vist god sammenheng mellom slaktevekt om høsten og tidspunkt for vår i ulike områder (Tveraa m.fl. 2013, Ballesteros m.fl. 2013).

## 3.3 Lovverk og forskrifter

Samfunnsutviklingen har over tid ført til at omfanget av inngrepsfrie områder stadig har blitt mindre. På begynnelsen av 1900-tallet var rundt halvparten av Norges arealer villmarkspreget, det vil si områder som ligger 5 kilometer eller mer i luftlinje fra tyngre tekniske inngrep. I dag ligger dette på 11,5% (<https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/naturomrader-pa-land/inngrepsfri-natur/>). Denne arealutviklingen har vært særlig merkbar for reindriften, hvor rundt 30% av beiteområdene i løpet av de siste 40-50 årene har blitt tapt som følge av veiutbygginger, gruvedrift, vindmølleparker, vannkraftverk, petroleumsvirksomhet, militære anlegg, fritidshytter, nasjonalparker og lignende (Vistnes m.fl. 2003).

Reindriften rettigheter til landområder er regulert av flere lover og avtaleverk. Reindriften har som urfolk et folkerettslig vern, og Norge har både gjennom folkeretten og nasjonal lovgivning en forpliktelse til å ivareta og sikre den reindriften kulturen. I naturmangfoldloven. § 14 andre ledd heter det at:

«Ved vedtak i eller i medhold av loven som berører samiske interesser direkte, skal det innenfor rammen som gjelder for den enkelte bestemmelse legges tilbørlig vekt på hensynet til naturgrunnlaget for samisk kultur».

Bestemmelsen er et uttrykk for statens forpliktelse til å sikre den samiske kulturen i henhold til FNs konvensjon om sivile og politiske rettigheter (SP) artikkel 27. Vedtak om vern kan dermed ikke gripe inn i reindriften bruk på en slik måte at det røkkes ved reindriften eller skaper hindringer for næringsutøvelsen.

Bestemmelsen til vern av den samiske folkegruppen kom inn i Grunnloven i 1988. Dagens § 108 er en videreføring av bestemmelsen som tidligere var inntatt i § 110 a. Bestemmelsen er et relevant moment ved tolkningen og anvendelsen av lovfestede og ikke-lovfestede regler av lavere trinnhøyde enn Grunnloven. Den fastlegger statens rettslige forpliktelser ovenfor samene. Bestemmelsen har selvstendig betydning ved tolkningen av lover og ved anvendelse av sedvanerettslige regler. Den kan også være et selvstendig rettsgrunnlag der andre rettskilder ikke gir noe svar, jf. HR 2018-872-A, punkt 39. På lik linje med FNs konvensjon om sivile og politiske rettigheter artikkel 27, vil også Grunnlovens bestemmelse om å legge forholdene til rette for den samiske folkegruppe «utgjøre en materiell skranke mot inngrep i

samisk kulturutøvelse». Bestemmelsene er omtalt av Samerettsutvalg II i NOU 2007: 13 på side 190-191 (Anonym 2007).

Norge har ratifisert ILO-konvensjonen om urfolks rettigheter. Reindrifta er en av flere tradisjonelle næringer som vi er forpliktet til å ivareta gjennom konvensjonen. Vi er og forpliktet til å tilstrekkelig utrede naturinngrep i samiske områder og ta hensyn til næringens arealer.

Landbruksdepartementet gav også ut ny stortingsmelding om Reindrift i 2017 (Anonym 2017) som blant annet omtaler arealkonflikter og utbygginger i reindriftsområder.

### 3.3.1 Reindriftsloven

Loven sikrer at man skal ta spesielt hensyn til reindriftsarealer i to paragrafer.

I innledningen til loven, §1 andre ledd, slås det fast at: «Loven skal bidra til sikring av reindriftsarealene i det samiske reinbeiteområdet som reindriftens viktigste ressursgrunnlag. Ansvar for sikring av arealene påhviler både innehavere av reindriftsretten, øvrige rettighetshavere og myndighetene».

Flyttleier er også gitt et spesielt vern i § 22: "Reindriftsutøvere har adgang til fritt og uhindret å drive og forflytte rein i de deler av reinbeiteområdet hvor reinen lovlig kan ferdes og adgang til flytting med rein etter tradisjonelle flytt-leier. Med til flyttlei regnes også faste inn- og avlastningsplasser for transport av reinen. Rein-driftens flyttleier må ikke stenges, men Kongen kan samtykke i omlegging av flyttlei og i åpning av nye flyttleier når berettigede interesser gir grunn til det. Eventuell skade som følge av omlegging av flyttlei eller åpning av ny flyttlei erstattes etter skjønn ved jordskifteretten, hvis enighet ikke oppnås. Kongen kan bestemme at også fastleggingen i detalj av den nye flytt-leien skal overlates til skjønn."

En flyttlei er ingen strikt avgrenset størrelse, men kan fra år til år variere i bredde og trasé. Reindriftsforvaltningen i NOU 1993: 34 (side 204) (Anonym 1993) har beskrevet flyttleiene slik: "Bestemmelsene bygger på det faktiske forhold at utnyttelsen av reinbeitedistriktet nødvendiggjør et (varierende) antall flyttleier så vel innenfor distriktet, som ut og inn av distriktet. Loven forutsetter at det fortrinnsvis skal benyttes "gamle" flyttleier, og bestemmer at flyttleier ikke skal stenges. Lovens forutsetning er at så lenge reinbeitedistriktet består, så skal også de nødvendige flyttleier holdes åpne".

### 3.3.2 Finnmarksloven

Finnmarksloven § 1 sier at loven har som formål «å legge til rette for at grunn og naturressurser i Finnmark fylke forvaltes på en balansert og økologisk bærekraftig måte til beste for innbyggerne i fylket og særlig som grunnlag for samisk kultur, reindrift, utmarksbruk, næringsutøvelse og samfunnsliv.» Videre gis Sametinget i § 4 rett til å gi retningslinjer for hvordan man bedømmer virkninger av endret bruk av utmark for blant annet reindrifta.

### 3.3.3 Plan og bygningsloven

Reindrifta er og spesielt omtalt flere steder i Plan og bygningsloven. I §3-1 omtales en «særlig oppgave for planleggingen å ivareta naturgrunnlaget for samisk kultur, næringsutøvelse og samfunnsliv.» I §5-1 sikres grupper med behov for spesiell tilrettelegging får forsvarlig medvirkning i planprosesser i forhold til informasjon om planer, tilrettelegging av svarfrister og kompetansehjelp i forbindelse med planarbeid. Reindrifta faller gjerne inn under denne paragrafen fordi utøverne i mange tilfeller har spesielt arbeidsmønster med periodevis begrenset tilgang og tid til å følge svarfrister i planprosesser. Loven gir og mulighet for å etablere hensynssoner i forhold til minimumsbeiter og særverdiområder etter §11-7.

### 3.4 Verdi, omfang og konsekvens

Vi følger veileder V712 (Anonym 2018) og Konsekvensutredninger etter plan og bygningsloven (Anonym 2009) og oppdatert kunnskap om virkninger av forstyrrelser på reinsdyr i vurderingene av konsekvenser.

#### 3.4.1 Influensområde

Et hvert tiltak vil ha et influensområde av ulik størrelse etter tiltakets type og størrelse og hvilke arter som skal utredes. Vi har tatt utgangspunkt i forskning på rein og caribou (samme underart som norsk tamrein, men med utbredelse i Nord-Amerika) og forstyrrelser for å bestemme et influensområde rundt tiltaket (se kapittel 5.2). Reinsdyr viser stor variasjon i påvirkningsavstand til ulike tiltak. I dette tilfellet har vi brukt en influenssone på 5 km. Ut ifra den kunnskapen som foreligger på området har vi spesielt vurdert støy og topografi og tatt hensyn til at tiltaket ligger på en øy med begrenset beiteareal i utgangspunktet i valg av størrelsen på influenssonen.

Vi har så delt influenssonen opp i mindre delområder etter hvilken funksjon området har for reindrifta, terreng- og beiteforhold samt om området har andre elementer i seg (som blant annet infrastruktur/bebyggelse). En slik inndeling gir områdene ulike verdier etter kapittel 6.8 i V712 (Anonym 2018) og gir oss et bedre grunnlag for konsekvensvurderingene.

#### 3.4.2 Verdisetting

Hvert av delområdene i influensområdet er verdisatt på grunnlag av kriteriene gitt i kapittel 6.8 i V712 (Anonym 2018). Vi har også tatt med i vurderingene hvordan siidaens områdebruk faller inn under kapittel 6 Kritiske faktorer for Reindriften i (Anonym 2009b) som er noe mere nyansert enn verdikategoriene i V712.

De kritiske faktorene vi har vurdert etter er (Etter Anonym 2009b, 2018):

- Kalvingsland – Selv små forstyrrelser her kan føre til tap av kalven.
- Trekk- og flyttleier – Hindringer og forstyrrelser kan ha barriereeffekt og gi ytterligere tap av beiteland.
- Reindriftsanlegg – Ødeleggelse eller forringelse av driftsanlegg kan føre til alt fra merarbeid og merutgifter til vekttap og tap av dyr.
- Brunstland – Forstyrrelse kan føre til redusert produksjon og tap av inntekt.
- Sentrale luftingsområder – Reinsdyr er følsomme for høy temperatur og må ha områder den kan kjøle seg av i varme perioder om sommeren. Tap av slikt areal kan føre til vekttap pga. høyere vandringsfrekvens og økt insektplage (Walsh 1992).
- Minimumsbeiter – De fleste distrikter eller siidaer har beitetypen eller arealfunksjoner det finnes lite av i området. I noen tilfeller kan tap av slikt areal få store konsekvenser for drifta ved redusert næringstilgang eller tap av land til funksjoner som kalving og brunst.
- Fragmentering av beiteland – Den kumulative effekten av flere tiltak kan føre til oppstyking av beitene og kan gjøre drifta mer komplisert (f.eks. flytting over trafikkert vei eller annen infrastruktur).
- Økt konfliktnivå – Forstyrrelser kan føre til at reindriften må flytte funksjoner eller bruke beiteland til andre tider enn normalt. Det kan føre til konflikter med andre nærliggende reindriftsutøvere eller andre interesser i området.



Tabell 3.1: Verdisetningskriterier for tema Reindrift. Tatt fra tabell 6-29 i Veileder V712 (Anonym 2018).

Delkategori	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Flyttlei, trekklei og anlegg	- Gjerder og anlegg ikke i bruk	- Mindre brukte trekkleier - Mindre brukte gjerder og anlegg	- Alternative flyttleier - Trekkleier - Gjerder og anlegg med alternativ	- Aktive flyttleier - Gjerder og anlegg uten alternativ
Beite- og kalvingsområder		-Mindre viktige beiteområder	-Svært viktige beiteområder	-Kalvingsområder -Beiteareal som er minimumsfaktor

### 3.4.3 Påvirkning og konsekvens

I metodikken i V712 defineres påvirkning som et uttrykk for de endringene som tiltaket vil medføre på de ulike delene av influensområdet. Påvirkningen har en 5 delt skala fra Forbedret til Ødelagt/Sterkt forringet som følger: Ødelagt/Sterkt forringet – Forringet – Noe forringet – Ubetydelig endring – Forbedret.

Påvirkningsskalaen utgjør y-aksen i konsekvensvifta, der verdiskalaen utgjør x-aksen. På den måten kan vi skjematisk beskrive konsekvensen av tiltakene.

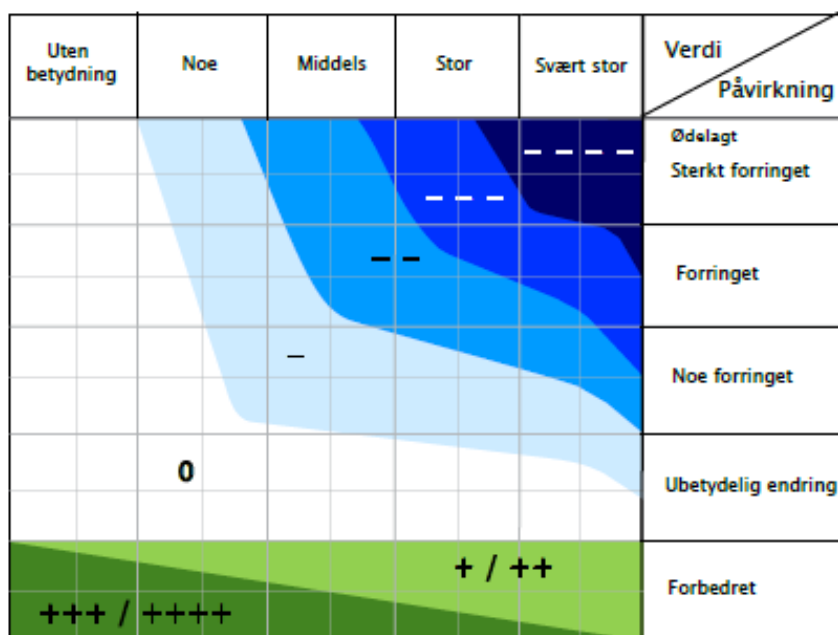


Fig 3.1 Konsekvensvifta. Bilde tatt fra figur 6-6 i Veiledning V712 (Anonym 2018). Farger og symboler gjentas i konsekvenstabeller.

### 3.4.4 Usikkerhet i vurderingene

Det vil alltid kunne knyttes usikkerhet til analyser og vurderinger. Ved statistiske analyser av data kan man i mange tilfelle estimere størrelsen på en påvirkning og usikkerheten i analysen ut ifra dataene som inngår og kvaliteten på dem. Når vi gjør skjønnsmessige vurderinger av tilgjengelige data og annet materiale er det likevel nødvendig å være oppmerksom på at det finnes usikkerhet knyttet til konklusjonene selv om denne usikkerheten ikke nødvendigvis er kvantifisert og presentert i tall eller figurer.

I skjønnsmessige konsekvensvurderinger der vi ikke kan estimere påvirkning og usikkerhet ut ifra data eller andre forhold er vi nødt til å legge fram en «worst case» påvirkning og konsekvens for å belyse de effektene som kan oppstå. Usikkerheten kan i noen tilfeller vurderes men slik usikkerhet vil i mange tilfelle være større enn det man kan estimere den ut ifra data. Vi omtaler spesifikke usikkerhetsmomenter i beskrivelsen av vurderingene der det er hensiktsmessig.

## 3.5 Skadereduserende og avbøtende tiltak

Skadereduserende eller avbøtende tiltak kan defineres som en type handlinger som har til formål å motvirke effektene av forstyrrelser på det naturlige miljø og fornybare ressurser i forbindelse med nye konstruksjoner. Utbyggingsprosjekter kan styres etter følgende metoder for å minske negative effekter på dyrelivet:

Romlig styring: Utbyggingsaktiviteter, veger, utstyr og konstruksjoner må unngå lokaliteter eller områder som er sårbare for reindriften, f.eks. reinens trekk- og flyttleier, viktige vinterbeiteområder samt kalvingsområder.

Temporær styring: Begrense aktiviteter til sesonger eller tider som ikke er kritiske for reindriften.

### 3.5.1 Hensynssoner

Det er ifølge «Temaveiler om reindrift» (Anonym 2009) mulig å etablere hensynssoner for å ivareta reindriftsinteressene:

«Til disse sonene kan det knyttes retningslinjer. Aktuelle hensynssoner vil være soner for reindriftenes særverdiområder og minimumsbeiter». Videre står det i veilederen at der «reindriften utøves med bakgrunn i avtale eller ekspropriasjon, kan avtalegrunnlaget eller ekspropriasjonsvedtaket gi grunnlaget for retningslinjer i forhold til reindriftsutøvelsen og øvrig aktivitet i disse områdene». I plan- og bygningsloven er dette regulert i Plan- og bygningsloven av 2008. Plan- og bygningsloven av 2008 tilførte arealformålet LNF (Landbruks-, natur- og friluftsformål) en R for reindrift (§ 11-7 nr. 5). Selv om denne tilføyelsen av reindrift ikke har selvstendig rettsvirkning, bidrar endringen til et riktigere bilde av arealbruken i de områder hvor det utøves reindrift. I områder hvor det utøves samisk reindrift skal kommunene synliggjøre reindriften og benytte arealformålet LNF i stedet for LNF. I den forrige plan- og bygningsloven var LNF-områder en samlekategori for flere arealformål som ikke var innbyrdes prioritert. Gjeldende lov har fått to muligheter til mer nyansert styring av arealbruken. Det er hensynssoner (§ 11-8) og retningslinjer<sup>14</sup> (§ 11-11). Det vil si at dette er primært en synliggjøring av reindrift som arealformål. Det kan også lages bestemmelser, men dette gjelder i utgangspunktet ikke hensynssoner for reindrift (§ 11-8c) Det aller meste av reindriftdarealet vil være LNF-område, men det kan tenkes hensynssoner for reindriften i mindre områder der f.eks. en flyttleier krysser offentlig vei, dvs. formål «samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur».

## 4 Kort kunnskapsstatus

En av de største truslene for reindrifta i dag er arealinngrep og forstyrrelser i driftsområdene (Anonym 2017). Vi går her kort gjennom en del mulige konsekvenser og responser på slike inngrep. Vi viser til kapittel 1 i NINA rapport 1305 «Vindkraft og Reinsdyr» (Strand et al 2017) som gir en noe fylldigere gjennomgang av ulike responser på forstyrrelser hos hjortedyr generelt og for reinsdyr spesielt (både vill og tam).

### 4.1 Reinsdyr og reindrift

Gjennom evolusjonen har reinsdyr tilpasset seg et miljø med store klimatiske variasjoner både mellom år og mellom årstider. De kjennetegnes spesielt ved at de store deler av året lever i flokk og at de gjerne migrerer over store avstander mellom ulike årstidsbeiter.

Gjennom året flytter reinflokkene seg mellom ulike beiter, og dette er styrt av hvilke behov dyrene til enhver tid har. I noen områder er hovedfunksjonen kun beite, mens andre områder har andre hovedfunksjoner og egenskaper som brunstområder, kalvingsområder og luftingsområder som brukes ved høyt insektstress. I en del tilfeller bruker dyra noen områder kun ved vanskelige klimatiske forhold, for eksempel i vintre med mye snø eller uvanlig tørre somre. De unike egenskapene til et område kan være bestemt av både fysiske og biologiske forhold. For eksempel kan næringsrikt jordsmonn ved sjøen gi godt beite om våren fordi det blir tidlig bart, mens skinnere høyereliggende og utilgjengelige steder langt til fjells gjerne blir brukt av simlene i kalvinga blant annet for å beskytte seg mot predatorer og andre forstyrrelser i ei sårbar tid av året.

Gjennom historien har den samiske reindrifta utnyttet flokkinstinktet til reinen ved å følge flokker gjennom året. De temmet flokkene slik at familiene eller siidagruppene hadde kontroll på sine dyr og de hadde en nomadisk livsstil der de flyttet rundt med flokken gjennom ulike sesonger. De siste hundre årene har reindrifta forvandlet seg til en mere regulert drift med inndeling i distrikter og årstidsbeiter, antall utøvere og antall dyr innenfor hvert område. Det har vært en rask teknologisk utvikling blant annet med motorisering som har ført til at drifta i dag kan benytte store arealer og likevel ha god kontroll på store flokker (Riseth m.fl. 2016). Det har videre ført til utvikling av nye driftsmetoder og krav i forhold til for eksempel samling, merking og slakt av dyra. Samtidig må reindrifutøverne kjenne godt til beiteområdene, dyras adferd og naturlige områdebruk for å kunne utnytte beitene godt og tilpasse drifta til varierende forhold både innenfor år og mellom år.

### 4.2 Inngrep og forstyrrelseeffekter

Pattedyr som lever i områder med antropogene forstyrrelser beveger seg i gjennomsnitt halvparten til en tredjedel så mye som dyr som lever i områder med få antropogene forstyrrelser (Tucker et. al. 2018). Hos caribou i Canada og reinsdyr i Europa og Russland er påvirkninger fra klimaendringer, tap av areal og oppsplitting og forstyrrelser av leveområdene noen av de største truslene (Vistnes 2004, Rees m.fl. 2008, Reimers & Colman 2009, Panzacchi m.fl. 2013, Hebblewhite 2017, Mallory m.fl. 2018, Plante m.fl. 2018). Arealtap, oppsplitting av beiteareal og forstyrrelser i driftsområdene er også en av de største truslene for reindrifta i dag (Rees m.fl. 2008, Anonym 2017), og konkurrerende arealbruk har i mange distrikter ført til økende oppsplitting av beitelandet. Gjennom en rekke studier har man påvist ulike responser på forstyrrelser på individ- og populasjonsnivå både på hjortedyr generelt og reinsdyr spesielt (Strand et al 2017). Responsene kan være både fysiologiske endringer, endring i adferd og endring i habitatbruk. Når dyra helt eller delvis unngår å bruke områder med forstyrrelser kan tekniske inngrep medføre tap av beiteareal og at trekk- og vandringsmuligheter blir endra eller redusert (Strand et al 2017).

Inngrepseffekter kan deles inn i direkte effekter, indirekte effekter og kumulative effekter (World Bank 1997). De direkte effektene ved naturinngrep omfatter som regel fysisk tap av land, stenging av trekkmuligheter og forstyrrelse av dyr i nærheten av inngrepet. Effekten av direkte forstyrrelser både på rein og andre drøvtyggere, blant annet direkte arealtap, er ofte relativt små og direkte forstyrrelser nær inngrep med påfølgende fluktreaksjoner gir gjerne små og kortvarige effekter på enkelt dyr (Vistnes m.fl. 2004). Slike studier er ofte gjort på en begrenset lokal skala, og på liten skala kan man i liten grad evaluere de generelle effektene av antropogen påvirkning (Skarin & Åhman 2014).

Indirekte effekter omfatter unngåelseseffekter i lengre avstand enn der dyrene blir utsatt for direkte forstyrrelser. Ved tap av beiteareal vil en konsekvens være at tettheten av dyr øker og man får økt konkurranse om ressursene på det gjenværende arealet. Den økte konkurransen på det gjenværende arealet vil over tid kunne gi dårligere beiteforhold og at dyrene får dårligere kondisjon – som igjen fører til dyr som er mer utsatt for ekstreme forhold som f.eks. snørike vintre (Tveraa m.fl. 2003, Bårdsen og Tveraa 2012, Bårdsen m.fl. 2011, 2014, Bårdsen 2017). For å unngå det kan dyrene trekke permanent til andre områder hvis de har mulighet til det (Skarin m.fl. 2018). Dersom de ikke har den muligheten vil de benytte sub-optimale beiteområder, for eksempel nærmere forstyrrede områder eller områder med dårligere beiteforhold i utgangspunktet, i større grad enn det som er naturlig for dem (Skarin m.fl. 2010). Adferdsstudier viser at dersom rein utsettes for kontinuerlige og langvarige forstyrrelser, for eksempel stadig møter på trafikk, vil de bruke mer energi og få lavere kroppsvekt enn ueksponerte dyr (Vistnes m.fl. 2004). Samtidig kan dyr tilpasse seg et forstyrret miljø. Hos rein vil gjerne ungdyr og bukker ha en høyere toleranse for forstyrrelser enn simler med kalv. Deler av simleflokkene kan tilpasse seg et høyere nivå av forstyrrelser i tilfeller der de ikke har noe annet alternativ (se eksempel i Skarin m.fl. 2010). Eksempel på slike tilfeller er øyer, halvøyen eller områder som er avgrenset av terreng eller infrastruktur som skaper en barriere. En slik tilpasning vil blant annet være avhengig av typen og intensiteten av forstyrrelser, tettheten av dyr og kvaliteten på det tilgjengelige arealet (Strand 2017).

Kumulative effekter er sumeffektene av tidligere og nåværende inngrep. Infrastrukturtiltak som hver for seg kan ha begrenset effekt vil til sammen føre til store akkumulerte effekter. Virkninger av "bit-for-bit" inngrep akkumuleres kvantitativt inntil man når terskler der virkningene kan gjøre kvalitative sprang (Vistnes m.fl. 2004). Dette vil føre til at et tilsynelatende begrenset inngrep under uheldige omstendigheter kan få uforholdsmessig store effekter. Effekten av et nytt inngrep vil således i stor grad være betinget av hvordan effektene det skaper samvirker med effektene av tidligere inngrep. Man kan derfor ikke vurdere hvert inngrep for seg. Inngrepene må ses i en sammenheng og permanente inngrep må derfor sees i et langsiktig perspektiv. Reinen, reindriften og reindriftskulturen har tålegrenser og den samlede effekten av mange inngrep har endret reindrifta mange steder. Et reinbeitedistrikt med gode beiteforhold og god beitebalanse fra naturens side, vil derfor generelt ha en større bufferevne overfor inngrep og forstyrrelser enn et mindre godt distrikt. Sett i et langtidsperspektiv er reindrifta kommet under et betydelig press fra andre arealbrukere (Rees & Stammler 2008). FNs utviklingsprogram og IPBES angir i et trendscenario at dersom naturinngrepene fortsetter i samme tempo som nå (UNEP 2001, Fisher m. fl 2019), vil reindrifta få vanskeligheter med å overleve når vi ser noen tiår framover. I Norge er presset på reindriftsarealene påvist å være størst i sørsamisk område og for kystnære beiter (Vistnes m.fl. 2003, Danielsen & Tømmervik, 2010).

Flyovervåking og studier av GPS-merket caribou i Canada og Alaska har vist et stort spenn i hvordan flokker på ulike steder responderer på et spekter av inngrep avhengig av årstid. I ulike studier finner man unnvikelsesavstander mellom 1 og 30 km til hovedveier, mellom 2 og 12 km til byer og tettsteder, mellom 1,5 og 18 km til frittliggende hytter og hus, mellom 4 og 25 km til olje- og gassintallasjoner og mellom 2 og 23 km til gruver (Weir et al. 2007, Polfus et al. 2011, Boulanger et al. 2012, Johnson og Russell 2014, Johnson et al. 2015, Plante et al. 2018). Hos villrein i Norge har man funnet tydelige barriereeffekter av veier og kraftlinjer (Panzacci m.fl. 2012, 2013, 2016), og unnvikelseseffekter rundt hyttefelt og skianlegg (Nellemann 2000, 2010).

Hoveddelen av studier på tamrein og infrastruktur i Norden vært tilknyttet vindmølleparker og tilhørende infrastruktur. Her har man også funnet et relativt stort spenn i effekter og unnavikelsesavstander. I en sammenstilling av resultater fra flere studier av vindkraftprosjekter i Norge og Sverige konkluderer Strand m.fl. (2017) med at reinsdyr reagerer klart negativt på anleggsarbeid ved bygging av vindparker og tilhørende kraftlinjer. Dyra beveger seg mer og unngår områdene som er påvirket av arbeidene. Likevel er det et spenn i unnavikelse mellom 0 og 5 km fra anleggene fra studiene som inngår i rapporten.

I driftsfasen av anleggene er det vanskeligere å trekke tydelige konklusjoner. I noen studier finner man samlet sett få effekter, mens man finner tydelige effekter i andre studier (Strand m.fl. 2017). I Sverige har man ved flere anlegg funnet redusert bruk av områder inn mot anleggene i soner på opptil 5 km (se gjennomgang i Strand et. al 2017). I Norge har man derimot funnet få effekter i driftsfasen (se blant annet Colman m.fl. 2013, Tsegaye m.fl. 2017, Strand m.fl. 2017), men flere av studiene har vært kritisert for å ha vært utført på øyer og halvøyer slik at dyra ikke har hatt nok alternativt areal å trekke mot og man derfor har hatt begrenset mulighet til å påvise sikre effekter (Skarin & Åhman 2014, Skarin et. al 2018).

Et nylig studie i Sverige konkluderer med tydeligere unnavikelseeffekter også i driftsfasen på ca 10 km i kalvingstida, mot 5 km i kalvingstida i anleggsfasen. Studiet konkluderer med at konstant lyd fra vindmøllene hele døgnet i driftsfasen kan ha ført til større unnavikelseeffekter enn økt menneskelig aktivitet og punktstøy i anleggsfasen, og dyra ser ut til å holde en avstand til vindmølleanlegget slik at terrenget skjuler vindmøllene. (Skarin m.fl. 2018).

Den teknologiske utviklingen gjør at man de siste 10 årene har fått tilgang til stadig større og bedre datasett på GPS-merkede dyr som viser posisjoner over tid og dette har blitt koblet til stadig bedre miljødatasett fra blant annet satellittmålinger. Dette muliggjør analyse av større datasett både i tid og rom. I flere rapporter og litteraturstudier påpekes det at man i større grad bør ta i bruk moderne metoder og studiedesign, starte effektstudier tidlig i planprosessen slik at man får et godt bilde av før situasjonen og analysere på flere romlige skala da effektene kan være ulike på ulike skala (Strand et. al 2017, Skarin m.fl. 2018, Flydal m.fl. 2019). Det pågår i dag flere store prosjekter blant annet i NINA i samarbeid med andre institusjoner som har som mål å kvantifisere unnavikelseeffekter og barriereeffekter på et bredt spekter av infrastrukturer og en bred romlig og temporal skala.

### 4.3 Driftsforstyrrelser i reindrifta

Reindriften er ikke et arbeid som kan bestemmes på dag og time. Den reguleres av en rekke forhold. Et arbeid som under gunstige forhold kan ta en dag eller to, kan under dårlige drifts- og beiteforhold ta uker, om det i det hele tatt lykkes. Uforutsette hendelser eller faktorer som reindriftsutøveren ikke har mulighet til å påvirke kan om de er forstyrrende og gjentakende virke negativt inn på driftsforholdene og reindriften i den siidaen eller distriktet de berører. Det er også ofte slik at det kan få konsekvenser for flere distrikter enn det distriktet det i utgangspunktet berører, om det berørte distriktet ikke har naturlige grenser mot annet distrikt eller om distriktet inngår i flyttesystemer sammen med andre distrikter. Slike forhold betegnes ofte som driftsforstyrrelser. I reindriftnæringa er fokuset på driftsforstyrrelser blitt større de siste 10-15 årene. For mange utøvere som har beiteområder tett på bebyggelse eller i populære friluftsområder er menneskelig aktivitet et stort problem. Rovdyr ses også på som en driftsforstyrrelse i og med at det går mye tid til å passe flokken og/eller flytte flokken bort fra området der risikoen for tap til rovdyr er størst i tilfeller der man har rovdyraktivitet i sine beiteområder. Ved tap til rovdyr går det og med mye tid til dokumentasjon, sporing og skadefellingsjakt. Alle driftsforstyrrelser vil som regel være negative for reindriften på grunn av at reindriften er (svært) sårbar for forstyrrelser (Vistnes og Nellemann 2001, Flydal m.fl. 2001).

For reinen vil driftsforstyrrelsen redusere tiden til å beite, hvile og drøvtygge og samtidig øke energiforbruk gjennom fysisk aktivitet. Disse belastningene vil komme i tillegg til de som følger

av de disposisjoner reindriftsutøverne velger å foreta for å utøve en reindrift som samsvarer med de valg som gjøres til enhver tid. De valg som gjøres er basert på å opprettholde en håndterbar reinflokk og forutse reinens bevegelser ut fra det kjennskap man har til dens naturlige atferd i forhold til beitet, årstid og det land man har til disposisjon. Konsekvensen av slike driftsforstyrrelser henger sammen med størrelsen og frekvensen av dem. Konsekvensene vil også som regel være større om et inngrep gjentas sammenlignet med om det skjer bare en gang, selv om en engangs driftsforstyrrelse i enkelte tilfeller kan være fatal om omfanget på forstyrrelsen er stor nok. Den fysiologiske virkningen på reinen vil også til en viss grad avhenge av årstid og reinens kondisjon.

Hvis reinen utsettes for driftsforstyrrelser over tid kan man veldig forenklet si at det første som skjer er at reinen ikke oppnår den vektøkning som er mulig for den, eller at den taper vekt ved at den forbruker mer energi enn den greier å ta til seg. Ikke oppnådd mulig vekt, eller tap av for mye vekt, vil i første omgang få negative konsekvenser for reproduksjonen. Det neste som skjer ved kondisjonstap er at det svekker reinens mulighet for å overleve de perioder av året hvor mattilgangen og fordøyeligheten av maten er dårligst (Tveraa m.fl. 2003, 2007, 2014, Fauchald m.fl. 2004, Bårdsen m.fl. 2010, 2014). For reindriftsutøveren vil dette bety at det overskudd eller avkastning som han eller hun kan hente ut av slakt fra flokken vil bli mindre. I enkelte tilfeller kan det resultere i at forventet avkastning faller helt bort. I slike tilfeller vil som regel deler av produksjonsflokken også ha gått tapt, og man vil derfor stå i en situasjon hvor flokken har minsket på grunn av at avgangen av dyr er større enn tilgangen av kalv i flokken.

Driftsforstyrrelser påfører også reindriftsutøverne merarbeid og kostnader. Merarbeid på grunn av at man må legge ned mer arbeid i å få gjennomført de disposisjoner som man av erfaring vet er de beste for reinen og driften. Ofte kan det også være slik at det ikke mulig å få dette til, og at man må velge alternativer som er langt dårligere, og som igjen medfører langt mer arbeid enn hva som ville vært tilfelle om det var mulig å velge det man aller helst hadde ønsket. Kostnadene i form av større drivstoffutgifter, slitasje på driftsmidler og flere reparasjoner vil øke proporsjonalt med det man legger ned i merarbeid. I sum betyr dette at den økonomiske nettoavkastningen for reieneieren vil reduseres fra to sider, ved at inntektene fra salg av rein vil bli mindre og at kostnadene vil bli større som følge av driftsforstyrrelser.

KU-forskriften legger til grunn at de samlede effektene av planer og tiltak innenfor det enkelte reinbeitedistriktet skal vurderes. Kumulative effekter kan være vanskelig å forutse rimelig presist. Vi anser at det kan være formålstjenlig å gå veien om å vurdere effekten på reindriftas fleksibilitet (Beach & Stammler 2006). Konkret kan reduksjon av sommerbeitekapasiteten i første omgang synes å ha liten umiddelbar effekt i et distrikt som er klart begrenset av vinterbeitekapasiteten. Senere kan det imidlertid vise seg at nettopp dette inngrepet betyr at man mister manøvrerings- og tilpasningsevne (Svonni 1983) gjennom at man hadde hatt behov for disse arealene da nye inngrep fordrer omlegginger i driftsmønsteret (Svonni 1983). I et slikt tilfelle vil det aktuelle distriktet i første omgang tape fleksibilitet, som i neste omgang gjør effekten av ett nytt inngrep større enn den ville blitt med opprinnelig fleksibilitet intakt (Vistnes m.fl. 2014). Klimaendringer (ACIA 2004, Høgda m.fl. 2013) vil ytterligere øke risikoen for å komme i beit for arealer når klimatiske episoder inntreffer. Med andre ord så vil et distrikt som stadig utsettes for inngrep bli utsatt for større risiko når fleksibiliteten blir redusert.

## 4.4 Kort om støy og lys

Reinsdyr hører i et tilsvarende frekvensbilde som oss mennesker og det kan være relevant å lese støymålinger og støyvurderinger som er vektet etter det menneskelige øret også for rein (Flydal m.fl. 2001, Flydal m.fl. 2002). Men man finner at dyra gjerne er mere sensitive til lyd enn mennesker og noen forskere mener at reinen reagerer negativt på et lydnivå på mer enn 10 dB (Danell 2011, Skarin m.fl. 2013). På den annen side er reinsdyr i utgangspunktet relativt sky og har mange fiender i den naturlige verden. De vil derfor ha andre instinktive reaksjonsmønstre enn oss mennesker. I forhold til at mye av unnvikelsesforskningen i Norden har foregått på

vindmøller er det viktig å legge merke til at støy fra vindmøller kan ha et litt annet bilde enn for eksempel støy fra industri. Vindmøller har gjerne rentonestøy som kan oppfattes som konstante rene toner og oppfattes som mere belastende enn annen støy.

Rein ser i et litt annet spekter enn mennesker, de ser ultrafiolett lys (Hogg m.fl. 2011), og reagerer gjerne på unaturlig opplyste områder. Kombinasjonen av lys og lyd har blant annet vært lagt fram som forklaringer på hvorfor man i mange tilfeller finner unnvikelse fra kraftlinjer, spesielt om vinteren. Koronaeffekten med mye knitring og blinking ved utladning fører til at reinen i perioder med utladninger vil trekke unna kraftlinjer (Tyler m.fl. 2014). Kombinasjonen av bevegelse, lukt, lys og lyd vil trolig være utslagsgivende for hvor stor unnvikelseseffekt man får fra antropogene inngrep i reinområder.



## 5 Områdebeskrivelse

### 5.1 Miljø og vegetasjon

Planområdet er nesten så langt nord som man kan komme i Norge. Det befinner seg på sørøstre del av Magerøya, Nordkapp kommune, Finnmark. Magerøya er oppdelt av fjorder som deler øya i 5 større halvøyer. Landet stiger tverrbratt fra havet til ca. 250 meters høyde over det meste av øya. Inne i fjordbotnene er det ikke så bratt. Her er det en del låglendte områder. I 250-200 meters høyde flater lendet over i et platå- eller viddelandskap der spredde topper går opp til 400 meters høyde. Disse toppene er issprengt ur og det er ellers lite av bart fjell og uproduktive områder (Lyftingsmo 1965).

Berggrunnen tilhører magerøydekket, som er avgrenset fra fastlandet av en forkastning langs Magerøysundet (Roberts 1998). Veidneset har et toppdekke av sedimentære bergarter fra den såkalte juledagsnesformasjonen som i stor grad består av gråvakke og leirskifer, stedvis med ganger av granitt og diabas (Roberts 1998). 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. 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 (Roberts 1998, Jacobsen & Bjerke 2015).

Området ligger helt i nordre ytterkant av den nordboreale (NB) vegetasjonssonen (Moen 1998). 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). Dominerende vegetasjonstyper på Magerøya er ifølge Tabell 5.1 lyngheier og eksponerte heier og berggrygger og til sammen utgjør disse over halvparten av arealet. Disse typene består av arktisk-alpin hei (dvergbjørk, krekling, rypebær, rabbesiv, musøre, stivstarr og greplyng. Musøresnøleier utgjør 9,5% men arten inngår mer eller mindre også i heiene og ganske eksponert. Dvergbjørk (samisk: "skierr") og reinlav er det mindre av (Lyftingsmo 1965). Grasdominerte vegetasjonstyper utgjør ca. 15% av arealet (Tabell 5.1). Musøresnøleiene utgjør det beste sommerbeitet og disse domineres av musøre og stivstarr som begge er viktige beiteplanter for reinen (Lyftingsmo 1965). Myr er det heller lite av og utgjør bare 0,7%. Lange strandlinjer med rikere plantesamfunn og vegetasjon utgjør et stort gode om våren – selv om det er bare spredte og mindre plasser hvor reinen kan komme til (Lyftingsmo 1965). Impediment i form av bart berg og rasmark utgjør ca. 25% av arealet (Tabell 5.1).

*Tabell 5.1. Oversikt over vegetasjons- og beitetyper på Magerøya. Grunnlagstallene er hentet fra rasterkart over vegetasjonstyper (Johansen 2009), og arealene er derfor ikke helt nøyaktige men gir et godt bilde av forholdet mellom de ulike vegetasjonstypene.*

Magerøya	Vår-sommer-høst	%	Areal	Areal
Vegetasjonstype/beitetype			km <sup>2</sup>	dekar
Bjørkeskog_blibærtype		0,1	0,25	250
Gras- og starrmyr		0,5	2,1	2090
Torvmyr		0,2	0,7	700
Eksponte heier og bergrygger		35,5	153,23	153230
Lynghei		14,0	60,3	60300
Lavhei		0,0	0	0
Blåbærhei		1,0	4,25	4250
Grashei- og vierkratt		10,0	43,36	43360
Grasenger i fjellet		4,8	20,79	20790
Museøresnøleier		9,5	40,92	40920
Impediment; grus, berg, infrastruktur		24,5	105,79	105790
Snø		0,1	0,55	550
Totalt		100	432,23	432230

Tradisjonelt har reindriften samlet lav som tilleggssôr på små øyer og holmer (Stappan, Kobbøya og Altesula) i området men dette har for lengst opphørt (Brattland 2013).

### 5.1.1 Vegetasjonen på Veidneset

Treløs arktisk-alpin hei dekker størstedelen av Veidneset (Figur 5.1). Den dominerende arten i heivegetasjonen er krekling. Heia er i det hele ganske så artsfattig. Rypebær, rabbesiv, musøre og dvergbjørk er andre karakterarter (Jacobsen & Bjerke 2013). Dvergbjørk er krypende og forekommer heller sjelden på Magerøya (Lyftingsmo 1965).

Lavdekket på heia var svært beskjedent. Kun sporadisk ble det registrert små fragmenter av reinbeitelav. Dette vitner om et betydelig beitetrykk og at området brukes mye om våren. I svake skråninger vokser spredte og kortvokste blåbærplanter. Storvrenge, en lav som ikke beites, er tallrik i enkelte skråninger. Skogørkvein vokser i enkelte skråninger, men var mer tallrik på delvis forstyrret mark i eller nær veiskjæringene. Enkelte skråninger var også dominert av kortvokste kratt av sølvvier og lappvier (Figur 5.2) og innimellom krattene var det innslag av flere beitearter, deriblant fjelltimotei, blåbær, sølvbunke, smyle ("sidno"), skrubbær, gullris, setersyre, seterfrytle, fjellgulaks, harerug, og småengkall. Flest arter ble registrert i slike skråninger i overgang mot strandengvegetasjon (Jacobsen & Bjerke 2015).



*Figur 5.1. Veidnes – kreklingheier med innslags av gras. Foto: Hans Tømmervik, NINA.*

Flekker 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 og snipestarr 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 finnskjegg og starrene frynsestarr, snipestarr og gråstarr, og med skrubber og torvull langs kanten. Ovenfor riksvegen (E69) 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 tunellbygging (Jacobsen & Bjerke 2015).





Figur 5.2. Veidnes – vierkratt og grasmark, Foto: Jarle W. Bjerke, NINA.

Rødsvingel er dominerende art på strandengene (Figur 5.3). 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. Typiske strandeng- og strandvollplanter registrert var bl.a. skjørbuksurt, østersurt, tangmelde, strandrug og strandreddik (Jacobsen & Bjerke 2015). Mange av disse plantene blir utnyttet av reinen noe som også Lyftingsmo (1965) er inne på i sin rapport.

#### 5.1.1.1 Fjæresonen

Strandsonen har store ressurser i form av tang, tare og gras- og starrarter som utnyttes spesielt om vinteren og våren (Villmo 1973, Danielsen m.fl. 2014). Tang og tare har et stort innhold av karbohydrater (som lav) samt mineraler og salter. Tang og tare er ikke lettfordøyelig men reinens spesielle vomflora klarer dette bedre enn andre klovdyr. På bløtbunn (sand-leire) finnes det trolig også ålegress som er et sjø-gress som er meget næringsrikt og som reinen trekker ut til for å beite på. Det er ikke foretatt noen biomassemålinger av tang- og tare på Veidneset, men målinger andre steder viser at produksjonen kan være opptil 6 kg ferskvekt m<sup>2</sup> år<sup>-1</sup> for tareskogene og 1,2 kg m<sup>2</sup> år<sup>-1</sup> for tangbeltet (NVE 2003). Hansen & Ånes (2012) rapporterer at svalbardreinen utnytter tang- og tareressursene der hvis vinterbeitene er blokkert av is på land. Typiske strandeng- og strandvollplanter registrert var bl.a. skjørbuksurt, østersurt, tangmelde, strandrug og strandreddik (Jacobsen & Bjerke 2015). Mange av disse plantene blir utnyttet av reinen noe som også Lyftingsmo (1965) er inne på i sin rapport.

#### 5.1.1.2 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 NINA (Jacobsen & Bjerke 2013) bl.a. strandkjeks, rødsvingel, fjellmarikåpe, fjellrapp, fjellarve, vendelrotflekkmure, smyle, aksfrytle, snøsoete, bleiksoete som alle utnyttes av



reinen. De bratte liene mellom bergene på Veidneset består av til dels ustabile masser. Den østvendte av disse liene er dominert av fjellmarikåpe, myskegras og skogstorkenebb (Jacobsen & Bjerke 2015).



Figur 5.3. Veidnes – Grasvegetasjon i strandkanten, Foto: Jarle W. Bjerke, NINA.

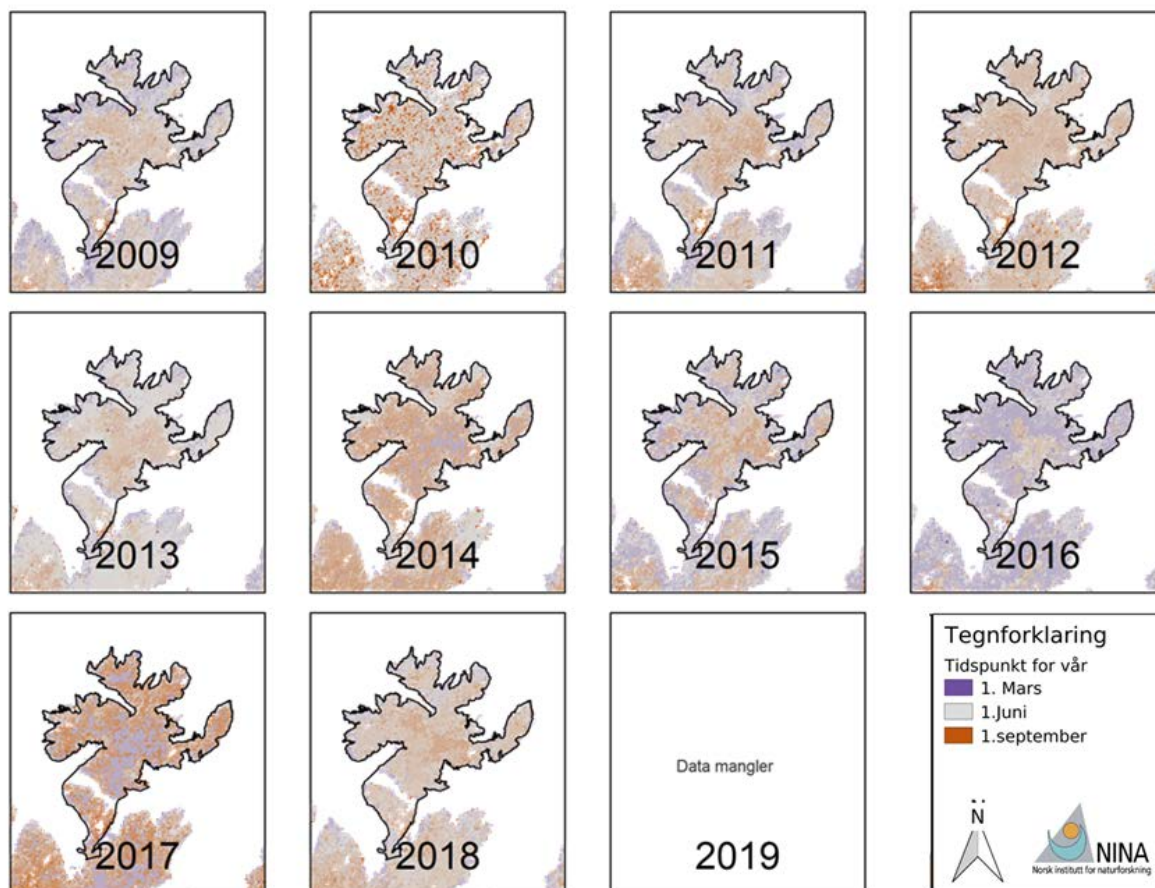
#### 5.1.1.3 Forstyrret mark

Det finnes en del forstyrret mark innenfor planområdet (Jacobsen & Bjerke 2013). De største arealene med forstyrret mark finnes nær tunellpåkugget, på begge sider av veien. Disse arealene ble brukt til midlertidige bygg i forbindelse med tunellarbeidet, 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 kjørespor 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 tunellene er dominert av gras og sølvbunke som utgjør beite for reinen tidlig på våren før dette gras og sølvbunke får et for stort innhold av kisel (silisium) og blir beiteresistent (motstår beite). Det er også store innslag av viktige beiteplanter som engkvein og smårørkvein. Sølvbunke dominerer også langs enkelte kjørespor ned til hyttene. Deler av den forstyrrede marka er uten vegetasjon (Jacobsen & Bjerke 2015).

#### 5.1.2 Satellittdata

I figur 5.4 har vi plottet hvilken dag våren ankommer på Magerøya for årene fra 2012 til 2018. Kartene viser når snøen forsvinner og det begynner å bli grønt, og vi ser at det er forskjeller både mellom år og på de ulike stedene på øya. Magerøya ligger langt nord og det begynner så smått å bli grønt langs kysten fra slutten av april og utover i mai. Det meste av grønningen skjer i løpet

av juni og til midten av juli i de fleste årene. Over år kan det være store variasjoner. Vi ser at 2014 og 2017 var år med sein snøsmelting, mens i 2016 var det uvanlig tidlig grønt over store deler av øya. I de fleste år starter grønningen langs kysten, men i 2017 ser det ut til at det var lite snø på toppene som smeltet tidlig, mens resten av øya ble grønn raskt og omtrent samtidig. Legg merke til at de sørlige lavereliggende delene av øya smeltet ut samtidig med toppene i det året.



Figur 5.4 Tidspunkt for når planteveksten starter i Mahkaravju siida i årene 2009 til 2018. Bildene basert på NDVI-indeksen fra MODIS satellitten. Tidspunkt for grønning er angitt med den graderte fargeskalaen slik at lilla områder angir tidlig vår og brune områder angir sein vår.



## 5.2 Reindriftras områdebruk

### 5.2.1 Distrikt 16

I 2005 ble 5 sommerbeitedistrikter pluss et felles vinterdistrikt slått sammen til det store reinbeitedistrikt 16, Kárašjoga oarjabealli, som strekker seg fra finskegrensen sør for Karasjok, opp på vestsiden av Karasjok, Lakselv og Porsangerfjorden helt ut til Magerøya (Vistnes m.fl. 2008). Tanken bak sammenslåingen var å samle alle årstidsbeiter innenfor ett flyttesystem, slik at samme distriktsstyre har større innflytelse over både sommer- og vinterbeiter. Beitene innad i distriktet er likevel fordelt mellom de enkelte siidaene slik de også er i andre distrikt, med mer eller mindre faste grenser mellom de forskjellige siidaenes beiteområder gjennom årstidene (Vistnes 2008).



Figur 5.5. Kartet viser de ulike siidaområdene i nordre del av Reinbeitedistrikt 16 Karasjok vest.

### 5.2.2 Mahkaravju siida

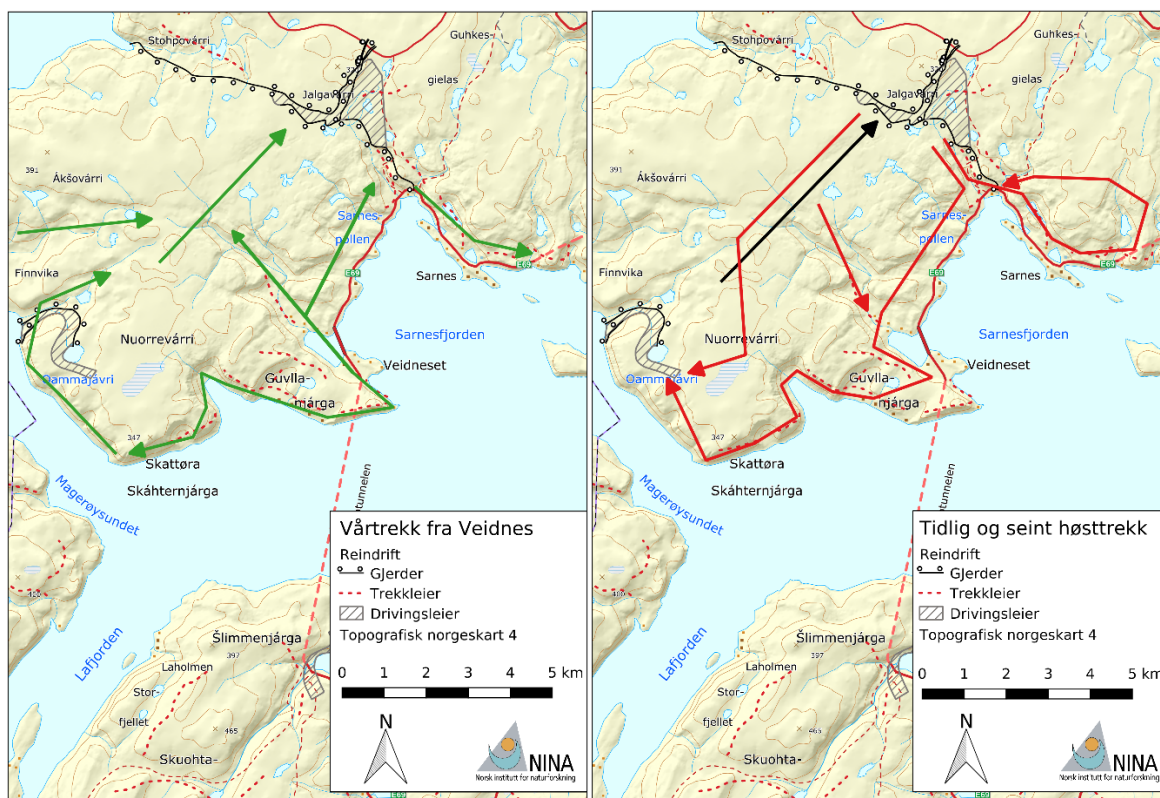
De følgende opplysningene om siidaens områdebruk har vi fått ved befaring på Veidnes i 2013 og på møte med 4 reineiere i siidaen i Karasjok i September 2019 samt litteratur. Máhkáravju siida består av 10 siidaandeler og 59 personer, og det øvre antall rein er satt til 3500 dyr i vårflokk (Anonym 2018b). Siidaområdets areal er på 498 km<sup>2</sup> og omfatter Magerøya og halvøya Stiikonjárga på fastlandet (se kart i Figur 5.5). Siidaen har en driftsgruppe om sommeren og fire fra oktober-desember til vårflyttingen (Anonym 2018b) og reinen kan derfor komme til sommerbeite på Magerøya på noe ulike tidspunkt.

Vårflyttingen har tradisjonelt foregått langs bakken og med svømming over Magerøysundet. I nyere tid gikk man over til å benytte pram til å flytte dyra over Magerøysundet om våren. Frakt med pram pågikk fram til og med 2015, men de siste 10-15 åra har etter hvert stadig større



andeler av sommerflokken blitt fraktet med trailer enten fra Jergul vest for Karasjok eller fra Smørfjord i Porsangerfjorden (Mahkaravju siida pers.med 2019).

Da reinen ble prammet fordelt flokkene seg i langs fjæra og i de laverliggende dalene på den sørlig delen av Magerøya (Fig 5.6). Etter slipp fra trailer på Veidnes om våren fordeler dyra seg over de snøfrie laverliggende områdene rundt Sarnesfjorden, vestover inn Kobbholdalen og sørover langs fjæra og de sørvendte liene særligst på Magerøya. Etter hvert som snøen smelter i høyden trekker de oppover i høyden og går nordover og fordeler seg over det meste av den sørligste delen av Magerøya. (Mahkaravju siida pers.med 2019)



Figur 5.6 Trekkruiter på sørlige Magerøya. Vårtrekket har utgangspunkt på Veidnes, og dyra sprer seg utover hele den sørlige halvøya. Høsttrekket starter med den svarte pila der dyra blir samla på nordsida av skillegjerdet der det blir tatt ut til slakt. Etter slakt, røde piler, trekker dyra sørover mot svømmeplassen i ulike retninger. I år med dårlig vær og tidlig snøfall er trekkrutene i de laverliggende områdene spesielt viktige.

Det er få gjerder på Magerøya, men siidaen har sperregjerde mellom Sarnesfjorden og Vannfjorden som skiller den sørvestlige delen av øya (Nuorrevárri-halvøya) fra resten av øya. I tilknytning til dette gjerdet har siidaen et merkegjerdeanlegg på Jalgavárri, langs veien mot Gjesvær (Vistnes m.fl. 2008). I juni/juli stenges sperregjerdet. I juli når det er blitt grønt også på de høyereliggende områdene samles simleflokken sør for gjerdet og tas deretter nordover gjennom sperregjerdet og gjerdeanlegget hvor kalvene merkes. Deretter åpnes sperregjerdet igjen og reinen går relativt fritt på hele Magerøya utover sommeren. Sperregjerdet stenges igjen rett før reinen skal samles til høstflytting og uttak av slaktedyr i september. Da samles reinen på nordsida av sperregjerdet og går gjennom gjerdeanlegget og sørover til Nuorrevárri-halvøya (Vistnes m.fl. 2008, Mahkaravju siida pers. med 2013,2019). I denne perioden er også Veidnesområdet og Sarnesfjorden sentral i beitebruken (Mahkaravju siida pers.med 2013). Den reinen som ikke tas ut til slakt og slippes gjennom gjerdet trekker enten sør-østover og området rundt Sarnesfjorden via Veidnes og deretter sør-vestover mot svømmeplassen eller utover Nuorrevárri-halvøya, som regel ned Girsavággi (se drivings- og flyttlei ved Finnviika til svømme-

og prammingsplass i figur 5.6) (Vistnes m.fl. 2008) før den blir svømt over til Stiikonjárga på fastlandet fra midten av september og utover (Mahkaravju siida pers.med 2013, 2019). Området rundt Sarnesfjorden er viktig på denne tida da været i enkelte år kan bli veldig dårlig allerede i september med snø i høyden. Reinen trekker da ned mot de lavereliggende områdene, samles på Veidnes og beveger seg sørover langs kystlinja. I disse situasjonene er det viktig at trekket sørover rundt Bismarhallen ikke sperres eller forstyrres fordi dyra gjerne trekker opp i ura hvis de blir stresset eller det blir kødannelse langs sjøen. Det er svært bratt og steinete i liene rundt Bismarhallen og stor fare for at dyr mister fotfeste i ura og skader seg eller triller utfor og blir drept. Det er svært viktig at man kommer seg over til fastlandet før slutten av september da været kan være svært værhardt på Magerøya i oktober (Mahkaravju siida pers.med 2013, 2019).

De siste 10-15 årene har flyttemønsteret i hele distrikt 16 endret seg og en større og større andel av flokkene i distriktet har blitt flyttet med trailer til og fra sesongbeitene. Mahkaravju siida peker blant annet på at de har hatt problemer med å få passende tidspunkter for prammingen. Distriktet har fastsatt beitetid på Magerøya fra 15. april til 15. oktober. Det er viktig at reinen blir flyttet til øya før kalvingen kommer i gang i månedsskiftet april/mai, spesielt med hensyn til dyrevelferden. I 2013 kom for eksempel de første trailerlassene med rein til Veidnes i midten av april mens selve prammingen fant sted 9. mai, det vil si etter at kalvingen var begynt (Mahkaravju siida pers.med. 2013). Det har også vært stor usikkerhet rundt prammeplanen i forbindelse med prammingen.

Av andre mulige årsaker peker siidamedlemmene på at man oftere nå enn før har fått dårlige forhold på vinter- og tidlig vårbeite og langs flyttleiene på grunn av snø og isforhold om vinteren og at flere flytter tidlig mot sommerbeite og man kan spare dyrene når de er på sitt svakeste om våren ved å frakte dem med trailer. (Mahkaravju siida pers. med 2019). Skiftet i flyttemønster i distriktet de siste årene har ført til at flokkene som har sommerbeite sør for Magerøya helt eller delvis har kommet fram til sommerbeitene sine mye tidligere enn de gjorde når de flyttet på tradisjonelt vis. Det er dermed komplisert å holde flokkene adskilt når Mahkaravju flokkene skal nordover mot prammeplassen ved Magerøysundet om våren. Det blir derfor nødvendig å frakte dyrene på bil enten hele eller deler av veien for å forhindre sammenblandinger som innebærer mye tidkrevende merarbeid og ekstra belastning for reinen.

Når man brukte pram om våren ble reinen som regel sluppet på det sydligste punktet av Magerøya (som ikke har veiforbindelse); Skattøra, men Vassfjordnæringen, Guvlagammen og Kjelvika har også vært brukt som prammingsplass for å fordele reinen over øya. Ved frakt på trailer har Veidnes vært hovedområde for slipp av dyrene på øya. Området er flatt, nært sjøen, området smelter tidlig ut om våren, det er lite bebyggelse og det er kort vei vestover mot gode vårbeiteområder i Kobbholdalen, langs Sarnesfjorden og sør-vestover langs kysten. Ved noen tilfeller har man sluppet mindre deler av flokken av ved veien i området mellom Tufjorden og Risfjorden, øst for Honningsvåg lufthavn eller ved Gjesvær for å fordele dyra over øya.

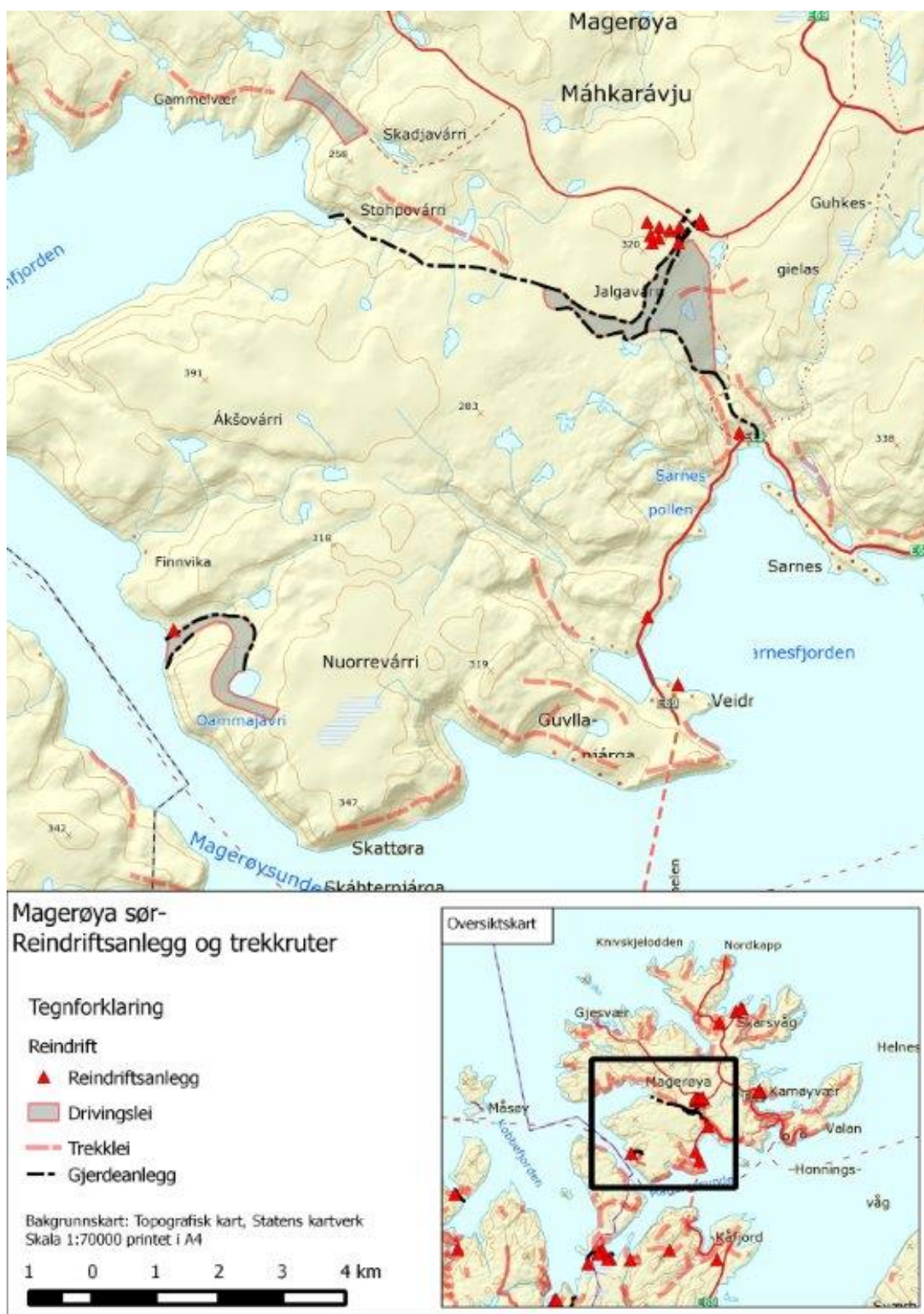
Da utredningsarbeidet startet i 2013 var siidaen usikker på hvordan flyttemønsteret ville bli framover. Ved møtet med dem i september 2019 bekreftet de at flyttemønsteret var endret og de hadde måtte gå over til frakt med trailer for alle de fire vintersiidaene. De siste åra er derfor Veidnes et sentralt punkt å slippe reinen av for hele siidaen. Området har lite bebyggelse og har nok plass til at dyra kan roe seg ned, orientere seg og beite litt før de trekker mot andre områder. Dette er viktig for reinen, spesielt de drektige simlene trenger ro før de trekker videre (Mahkaravju siida pers.med 2013, 2019). Det er et typisk "bievla-njárga" som betyr at det er relativt lite snø her og tidlig "flekkebart" om våren. Slike områder er det relativt lite av på Magerøya (Lyftingsmo 1965, Mahkaravju siida pers. med. 2013).

På grunn av høye transportkostnader og dårlige og til dels farlige veier er det kun små deler av flokken i enkelte år som blir fraktet til andre steder enn Veidnes. Siidamedlemmer har forsøkt å slippe flokken på nordsida av brua ved Veidnes, men det har ført til konflikter med hytteiere i området. Det har også vært forsøkt å slippe lenger nord i Sarnesfjorden, men da har traileren måtte kjøre flere mil ekstra rundt Sarnesfjorden for å kunne snu på et forsvarlig sted og det er

dårligere tilgang på plass for dyra til å roe seg ned og orientere seg etter utslipp. Når hele flokken nå kjøres på bil er det til dels store ekstrakostnader for siidaen ved å kjøre ekstra kilometer for å kunne snu traileren (Mahkaravju siida pers. med 2019).

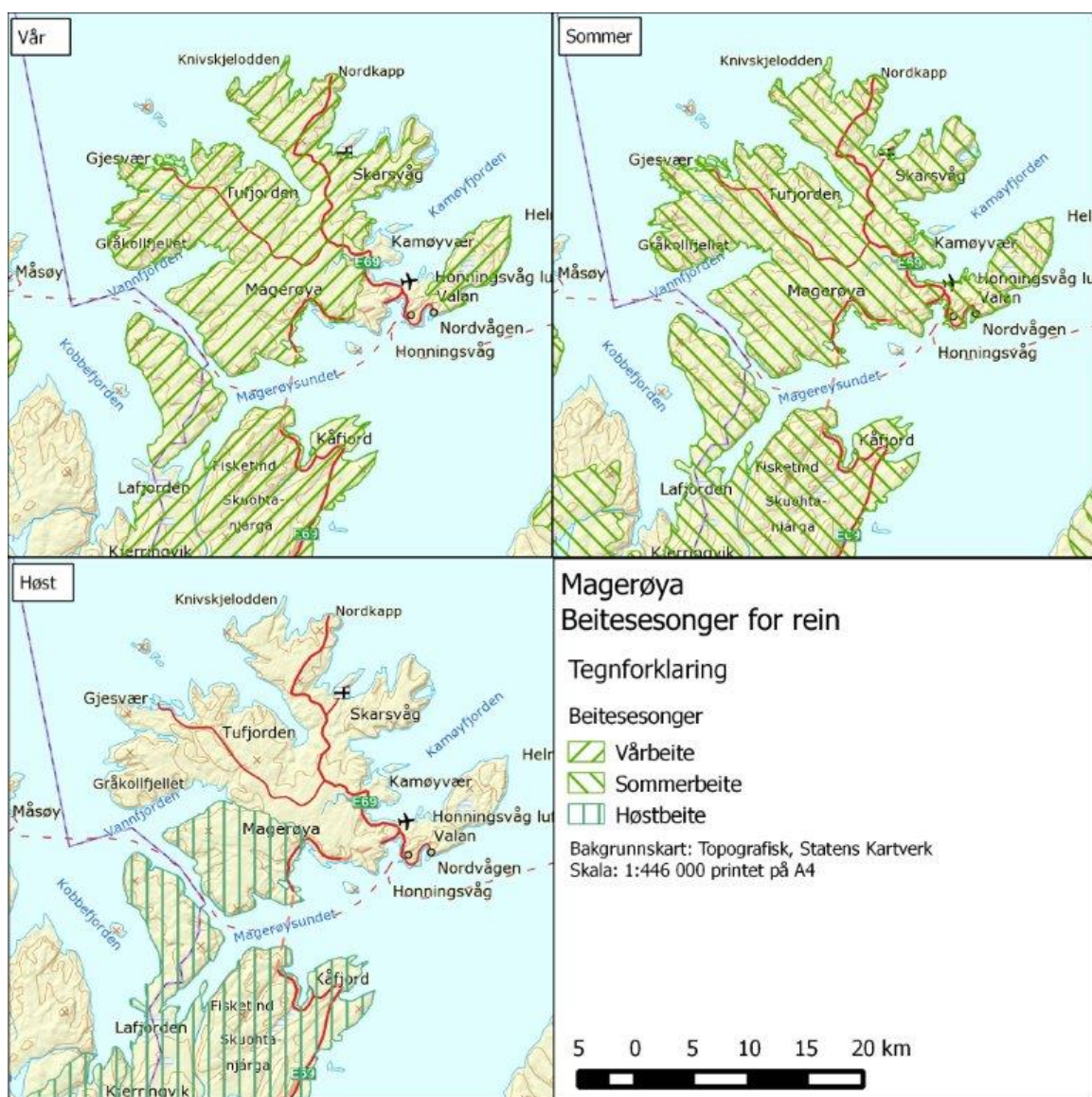
Veidneset betraktes også som et oppsamlingsområde hvor reinen trekker til eller kan drives til under perioden med merking på sommeren og i forbindelse med svømmingen og flyttingen (johtit) inn til fastlandet om høsten. Etter slaktesamlingen i september trekker det gjerne rein ned mot Sarnesfjorden og går sørover til via Veidneset på trekk mot svømmeplassen lenger sør (Mahkaravju siida pers. med 2013, 2019).

Veidneset ligger i et område av Magerøya som har vært og er preget av byutvikling i Honningsvåg, veger (ny E69) og annen infrastruktur (Figur 5.8). Flere av de gamle flytt- og trekkleiene har etter hvert blitt stengt eller umulig å bruke som følge av samfunnsutviklingen. Dette gjør at det stort sett er kun faste flyttleier som kan brukes ved forflytting av reinen mellom de forskjellige deler av distriktet. (Mahkaravju siida pers. med 2013)



Figur 5.7. Kart som viser flytt- og trekkleier samt gjerdeanlegg ved Jalgavarri. Sperregjerdet fra Vannfjorden til Sarnesfjorden brukes for å dele øya i to ved merking og flytting slik at Veidnes og Sarnesfjordområdet er deler av et viktig område (Nuorrevárri-halvøya) som brukes under flytting (vår og høst) og ved merkingen midt på sommeren (juli).





Figur 5.8. Kartene viser de ulike sesongbeitene på Magerøya med nærliggende områder på fastlandet.

### 5.2.3 Driftsstatistikk

Reintallet i distrikt 16 har hatt store variasjoner, mellom ca. 16 000 og ca. 31 000 dyr i vårflokk, de siste 20 årene. Etter kriseårene i 1997/1998 og 2000/2001 nådde reintallet en bunn rundt 2000 som ble etterfulgt av økning som nådde en topp i 2007/2008. Utover til 2012/2013 holdt reintallet seg stabilt rundt 31000 fram til det ble redusert til 25 000 i 2013/2014 og deretter har vært stabilt på rundt 23-24 000 dyr fram til i dag. Slaktevektene på kalv lå på et gjennomsnitt på 15,9 kg mellom 2008/2009 til 2014/2015 sesongen, men har økt til 17,4 kg i snitt mellom 2015/2016 og 2017/2018 (Anonym 2018b).

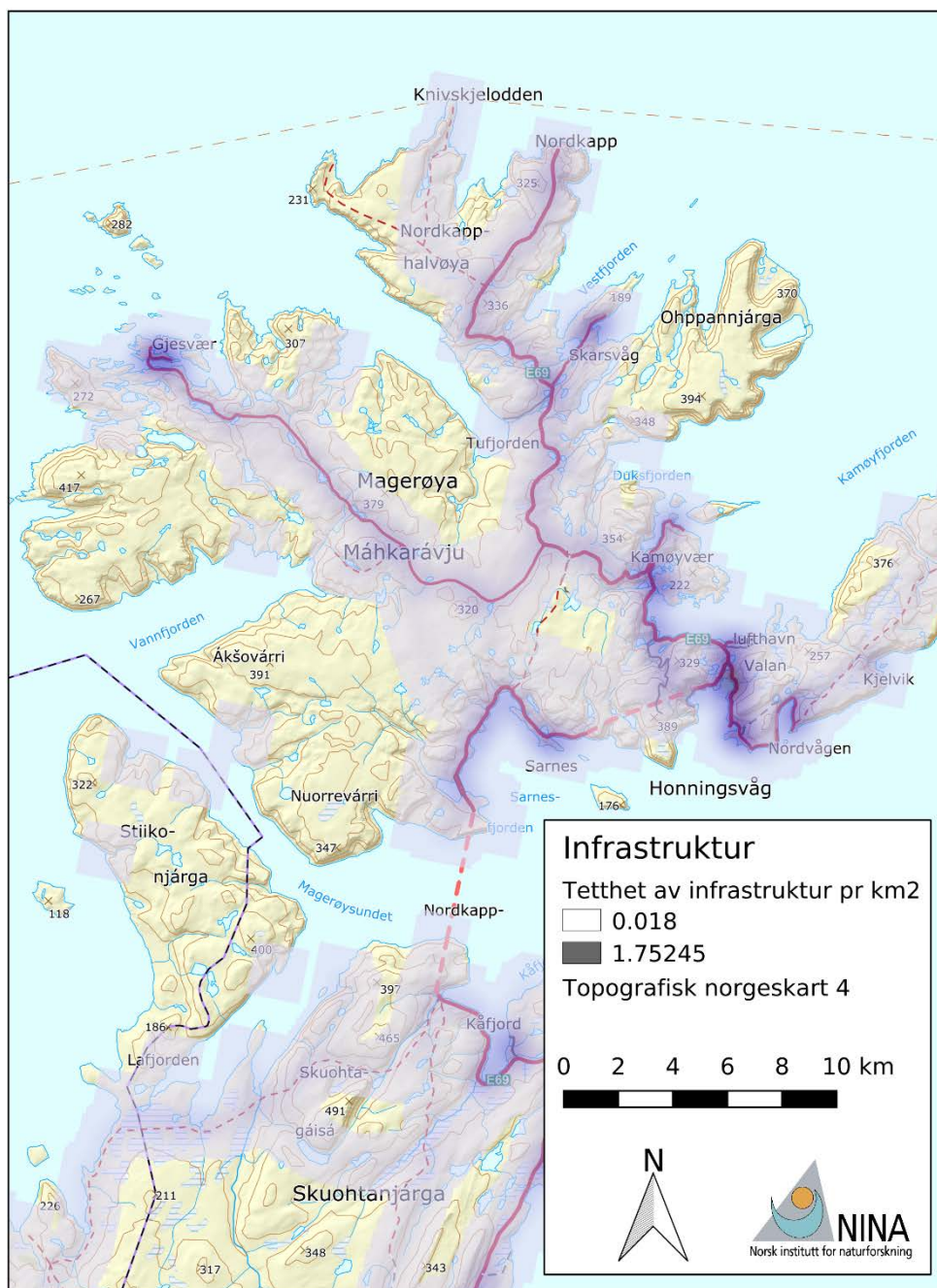
I Mahkaravju siida lå reintallet mellom sesongene 2008/2009 og 2012/2013 i gjennomsnitt på 4868 dyr i vårflokk men ble redusert fra 2013/2014 sesongen til et gjennomsnitt på 3851 fram til i dag. Slaktevektene for kalv lå i gjennomsnitt på 15,8 kg mellom 2008/2009 og 2012/2013, og har økt de siste 5 rapporterte årene fra og med 2013/2014 til 17,8 kg (Anonym 2018b).

### 5.3 Andre utbygginger i siidaen

Det er utført en rekke utbygginger på Magerøya de siste tiårene i form av byutvikling, flyplassutbygging, hyttebygging og veibygging (E69). Kartet i figur 5.8 viser hvor de fleste antropogene tiltak (infrastruktur) ligger på Magerøya. Vi ser at det meste av infrastrukturen ligger langs vei. Dette er naturlig da man trenger tilgang til utbygde områder, og både hus, hytter, og kraftlinjer blir gjerne lagt langs eller i nærheten av veier. Kartet viser også at området rundt Sarnesfjorden allerede er relativt godt utbygd med vei (E69) og hytter i forhold til mange områder på resten av øya. Det kan komme av at terrenget er bratt og ulendt mange steder og at Sarnesfjorden ikke har like bratte lier som det er på resten av øya.

Vi har forespurt Nordkapp kommune om en oversikt over planer som er inne til behandling eller vurdering men har ikke fått noen oversikt fra dem.

NVE har Nasjonal ramme for vindkraft, et forslag til anbefalte områder for utbygging av nye vindmølleparker, ute på høring høsten 2019 ([www.nve.no/nasjonal-ramme-for-vindkraft/](http://www.nve.no/nasjonal-ramme-for-vindkraft/)). Et av områdene i høringsforslaget omfatter hele Skoutanjarga-halvøya sør for Magerøya der siidaen har sine flytteveier til og fra Magerøya. Vindkraftutbygging her kan innbefatte store tiltak i flere kalvings og sommerbeiteområder og i deler av flyttesystemet i distrikt 16 som også vil kunne få konsekvenser for drifta i Mahkaravju siida.



Figur 5.8. Kartet viser tetthet av infrastruktur på Magerøya og Skuothanjargahalvøya. Lyse farger viser lav tetthet av infrastruktur mens mørk farge viser høy grad av infrastruktur.

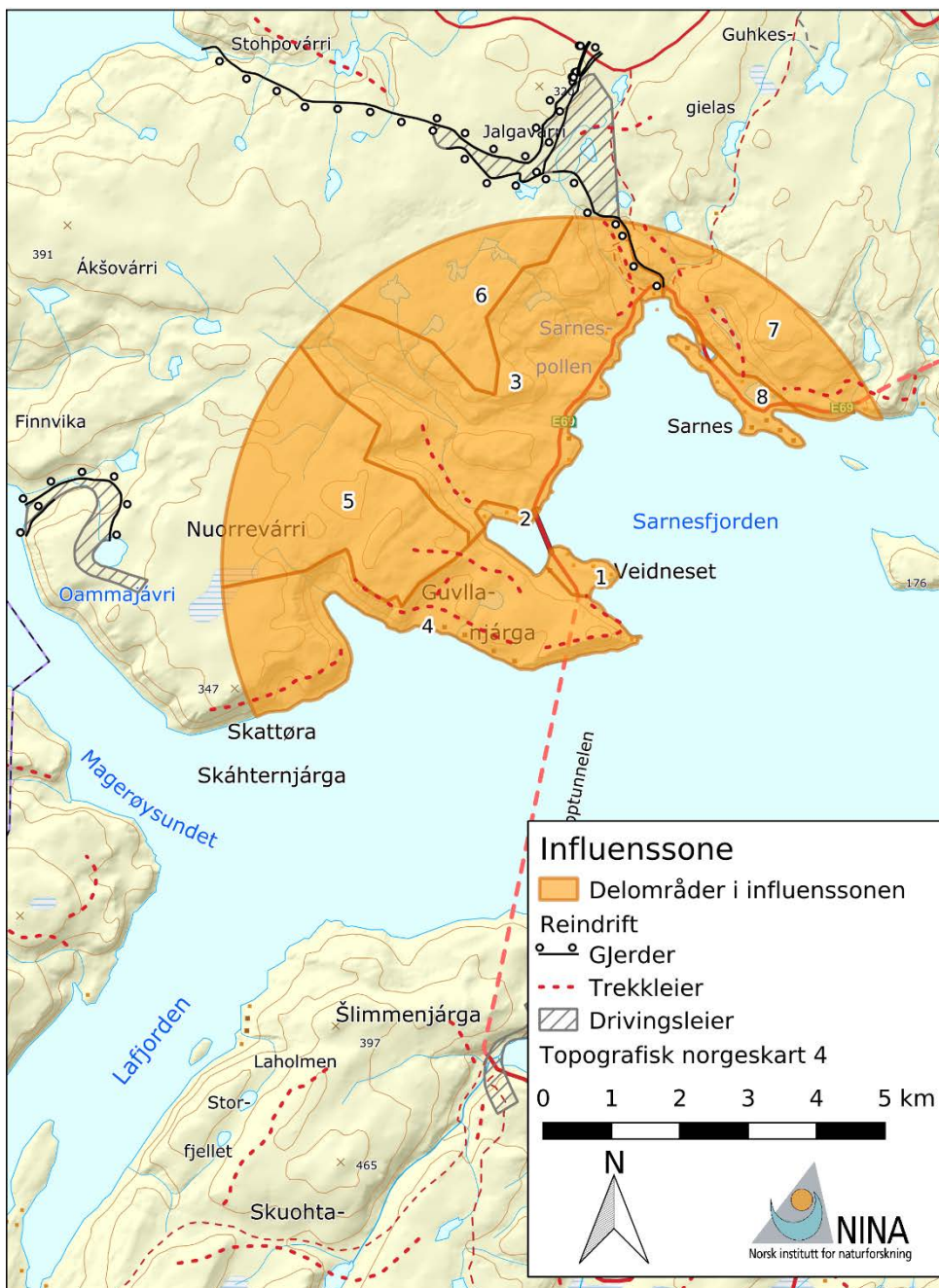


## 6 Verdi og konsekvensvurdering

### 6.1 Beskrivelse og verdisetting av influensssonene

Vi har delt opp i 8 delsoner i influenssonen. Alle arealer i sjø et tatt ut.

Områdene er valgt ut ifra funksjon og bruk i reindrifta, men vi har valgt å ramme inn to områder med bebyggelse spesielt.



Figur 6.1. Figuren viser delområdene vi har delt inn influensområdet i. Kartet viser også viktige flytt- og trekkleier og gjerdet som avgrenser søndre og nordlige del av Magerøya. Legg merke til at nøyaktigheten på trekkleiene er ikke så god, men indikerer retningene dyra beveger seg i. Nummereringen på områdene tilsvarer delområdenummerene i kapittel 6.1.1-8.



### 6.1.1 Delområde 1, Veidneset

Selve Veidneset er brukt som losseplass og hvileområde etter transport av rein til øya i dag. Reinen trekker sørover eller vestover fra Veidneset etter slipp om våren. De trekker og gjennom området på vei sørover om høsten og Veidneset er en viktig oppsamlingsplass for rein i perioden før siidaen forlater Magerøya om høsten. Veidneset forbinder viktige lavereliggende beiter i de bratte liene langs sørkysten av Magerøya og de lavereliggende beitene langs Sarnesfjorden og innover Kobbholdalen.

Veidneset har en viktig funksjon som vår og høstbeite og gir god tilgang til tangbeite i sjøen. Se for øvrig kap. 5.1 for detaljert gjennomgang av beitekvalitetene i området. Det ligger i dag et fåtalls hytter langs fjæra på veidnest, de fleste av dem vi bli revet ifbm utbyggingen.

Området er en svært viktig del av drifta i siidaen som en av få brukbare losseplass for rein med tilhørende areal for å la reinen finne ro etter transport til Magerøya. Det finnes ingen områder med samme kvaliteter som losseområde på Magerøya i dag. Det er et viktig knutepunkt og oppsamlingsområde for reintrekket på den sørlige delen av øya og knytter sammen vår- og høstbeiteområdene med svømmeplassen sør på øya og sommerbeitene i høyden på Nurrevarri halvøya. Delområdet får derfor **svært stor verdi**.

### 6.1.2 Delområde 2, Hyttefelt

Hyttefeltet består av 12 hytter med naust og boder. Det er anlagt parkeringsplass for hyttene inntil E69 på nordsida av brua fra Veidneset. Mahkaravju siida prøver å benytte området så lite som mulig da beiting og slipp inn mot hyttefeltet om våren kan fort komme i konflikt med interessene til hytteierne og fort kan resultere i merarbeid for reieneierne i en travel tid. Reinsdyra kan enkeltvis og i småflokker trekke gjennom området på vei til og fra Kobbholdalen-Veidneset-Sarnesbukta.

Den begrensede bruken på grunn av aktiviteten i hyttefeltet og at reindriften ikke kan bruke området aktivt i flyttearbeidet vår og høst gir hyttefeltet **middels verdi**.

### 6.1.3 Delområde 3, Kobbholdalen-Sarnesbukta vest

Området består av småkupert terreng som stiger relativt slakt opp fra sjøen mot plataet som dominerer Magerøya. I Kobbholdalen er det ingen bebyggelse og den utgjør hovedtrekkruta opp i høyereliggende områder om våren. Liene i Sarnesbukta er østvendte og får mye sol og smelter derfor tidlig ut om våren og utgjør meget viktige vårbeiter. Det er også grønt i disse områdene lenger ut på høsten enn mange andre steder på øya på grunn av at det ligger ned mot sjøen. De siste dyrene som trekker sørover om høsten benytter gjerne disse områdene på trekk over Veidneset og Bismarhallen mot svømmeplassen sør på øya om høsten.

Langs fjorden i Sarnesbukta går E69, og det går en kraftlinje langs vegen et stykke opp i lia. Langs sjøen ligger det spredt bebyggelse av hus og hytter. Dyra har relativt god tilgang til å komme ned til sjøen og tangbeite flere plasser på strekningen langs E69 på tross av veien og bebyggelsen.

Siidaen har også forsøkt å lesse av dyr om våren her hvis det ikke har latt seg gjøre på Veidneset eller de har ønsket å fordele litt på hvor dyra slippes av. Siidaen ser på området som eneste alternative losseplass dersom det viser seg at Veidneset ikke lenger kan benyttes etter utbygginga.

Området innehar beitekvaliteter som det er lite av på Magerøya vi definerer det som et minimumsareal etter kriteriene i kap 3.4. Det er samtidig et viktig område for trekk og spredning/samling av reinflokken vår og høst. Området får derfor **svært stor verdi**.

#### 6.1.4 Delområde 4, Bismarhallen

Området omfatter selve Bismarhallen og de bratte liene langs sørkysten av Magerøya. Området er viktig for drifta i distriktet da trekkleiene gjennom Veidneset mot svømmeplassen like vest for influensområdet går gjennom her og er en viktig del av trekk og flyttesystemet. Det er og et meget viktig vårbeiteområde da det er tidlig snøfritt i de bratte liene opp fra havet. Dette er også en del av de lavereliggende vårbeitene som er minimumsbeiteressursene i siidaen. Det går trekkleier over og rundt selve Bismarhallen som er viktige for drifta både vår og høst, spesielt siden dyra i dag slippes på Veidneset om våren.

Området får derfor **svært stor verdi**.

#### 6.1.5 Delområde 5, Nourreværri

Området er en del av det høyereliggende platået på den sørlige delen av Magerøya. Det ligger 1 km fra den definerte flyttleier som går ned til svømmeplassen som benyttes om høsten og er i så måte en viktig del av flyttesystemet til reindrifta.

Området får derfor **stor verdi**.

#### 6.1.6 Delområde 6, Gielkavakkechokka

Området vest for Gielkavakkechokka. Området er en viktig del av den høyereliggende sørlige delen av Magerøya og en viktig del av beite og trekkssystemet da det ligger både inn mot Kobbholdalen, Sarnesbukta og mot gjerdeanlegget i nord. Det er mottaksområde for viktige trekkveier opp og ned på det høyereliggende platået og fra gjerdeanlegget i nord.

Området får derfor **stor verdi**.

#### 6.1.7 Delområde 7, Sarnesbukta nord

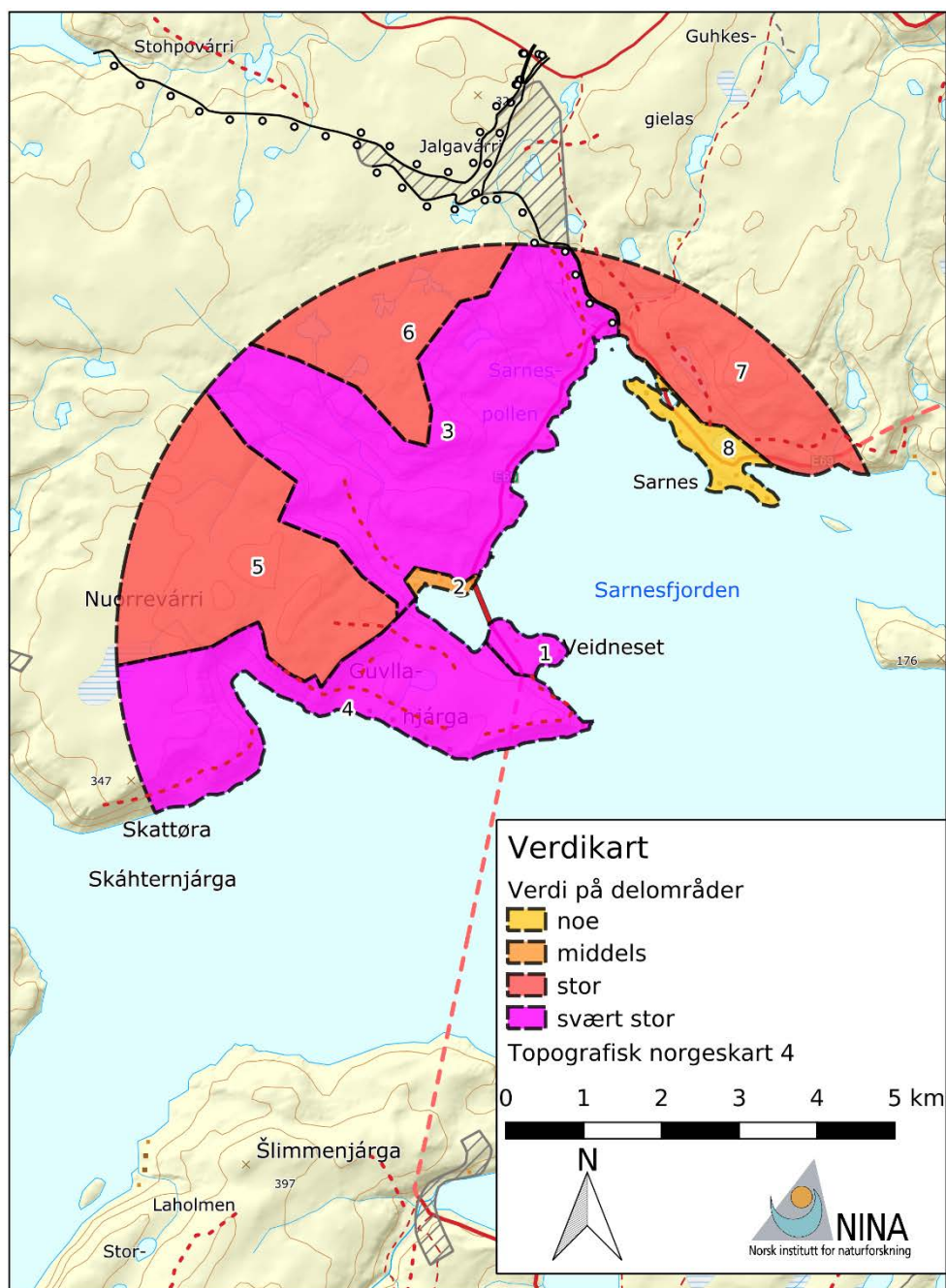
Området omfatter liene nord i Sarnesbukta. Dette er viktige vårbeiter på grunn av den sørvendte eksposisjonen og det blir tidlig snøfritt og grønt i dette området. Området er også viktig som trekkområde nord-sør i de periodene sperregjerdet fra Sarnesfjorden ikke er stengt, spesielt på høsten kan dyr beite seg nordover i liene her før de snur sørover og trekker gjennom Sarnesbukta og over Veidneset og Bismarhallen på vei mot svømmeplassen sør på øya.

Området får derfor **stor verdi**.

#### 6.1.8 Delområde 8, Sarneset

Området ligger ned mot sjøen og det ligger både småbruk og en god del bebyggelse i forma av hus og hytter i området. Bebyggelsen, E69 og kraftlinjene i området begrenser den aktive bruken for reindrifta og det er trolig et mindre preferert beiteområde for dyra. Hvis det beiter dyr i området vil det trolig være småflokker med okser og ungdyr.

Området får derfor **noe verdi**.



Figur 6.2. Verdisatt kart over delområdene. Delområdene er delt inn i 8 og nummereringen i kartet tilsvarer delområdenummerne i teksten i kap 6.1.1-8.

## 6.2 Påvirkning og konsekvenser

Vi har skjønnsmessig vurdert påvirkning og konsekvens i de ulike delområdene. I og med at det ikke er gjennomført forundersøkelser av reinens bruk av området har vi ingen data som kan gi oss estimater på påvirkning og usikkerhet i . Det er nødvendigvis knyttet en del usikkerhet til slik skjønnsmessig vurdering og de uttrykker derfor et «worst case scenario» i forhold til konsekvens.

### 6.2.1 Delområde 1, Veidneset

Selve tiltaket som faller innenfor inngjerdingen i anleggs- og driftsperioden er relativt begrenset. Men det vil være støy fra skip og maskiner og arbeid i større eller mindre grad i begge situasjoner. Ut ifra det vi vet om unnvikelse av infrastruktur hos tamrein i dag vet vi at dyra vil reagere negativt både på støyen og aktiviteten i området både i anleggsperioden og i driftsperioden. Litteraturen sier dessverre lite om virkningen av enkeltstående industriltak som dette på tamrein. Den sikreste kunnskapen vi har om tamrein og industriell utbygging har vi fra vindmølleparker og deres effekt på arealbruken. Men vi vet at anleggsperioden har tydelig effekt på dyra også i vindkraftutbygginger.

Anleggsperioden vil trolig være relativt lik i type støy og aktivitet som en vindkraftutbygging med sprenging, masseforflytning, betong og stålarbeider og tidvis stor trafikk. Veidneset er relativt trangt og vi kan forvente at området ikke vil kunne brukes som losseplass for rein i anleggsperioden da støybildet i figurene 2.3 og 2.4 og at det er liten sannsynlighet for at dyra vil oppholde seg der. Det er og en høy sannsynlighet for at dyra ikke vil benytte området i forbindelse med trekk i anleggsperioden. Det er bred enighet i litteraturen om at reinsdyr unngår den typen aktivitet i sterk grad. Vi regner det som sannsynlig at kun enkeltdyr og småflokker, og da spesielt okser og ungdyr, vil kunne trekke naturlig gjennom området men det er høy sannsynlighet for at også de vil trekke bort fra selve planområdet i anleggstida.

I driftsperioden vil de største kildene til unnvikelse trolig være den daglige menneskelige tilstedeværelsen, aktiviteten, lyset og støyen fra anlegget og skipene som ligger til kai i perioder (ca. halve uka). Med den anløpsfrekvensen som det er lagt opp til vil det ligge skip til kai og seile skip inn og ut fjorden hver 3-4 dag.

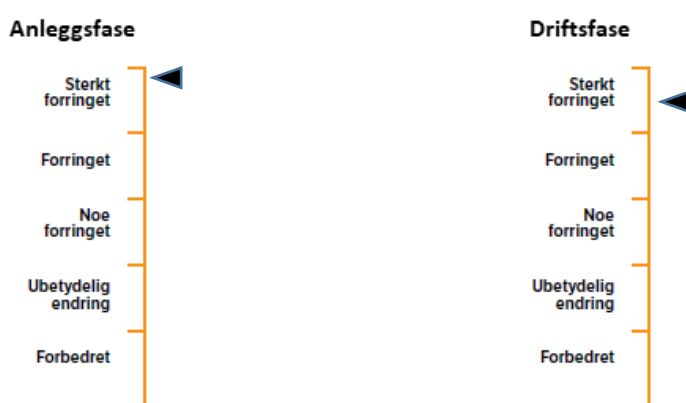
Litteraturen viser at villrein og caribou reagerer i relativt stor grad på industriell aktivitet fra gruver og andre anlegg. Vi har få sammenlignbare kilder for tamrein men man kan forvente at reaksjonsmønsteret vil være noe mildere enn hos villrein i deler av reindriftsåret. Støybildet i figur 2.5 viser at hele Veidneset ligger innenfor en sone der man må utføre tiltak på boliger og hytter for at det skal være tilfredsstillende utemiljø for mennesker. (Appendix 2). I og med at støyen kombineres med aktivitet og til tider lys, er det lite trolig at reinen vil benytte område slik den har gjort det til nå.

Veidneset er en veldig viktig losseplass for rein om våren. Dyra er da drektige og trenger stor grad av ro før de begynner å trekke mot beiteområdene. Det er derfor høy sannsynlighet for at området ikke lenger kan benyttes som losse- og hvileplass for rein. I tillegg er området et viktig knutepunkt i trekkrutene til reinen i området. Om våren når det er mye snø i fjellet er det ingen alternative trekkruer mellom øyas sørlige kystområder og området i Kobbholdalen og Sarnesbukta enn over Veidneset uten at dyra må trekke opp i veldig bratt terreng og over snødekte fjellpartier. Hvis anlegget får en barriereeffekt for trekket vil meget viktige vårbeiter sør på øya trolig bli vanskelig tilgjengelige eller gå tapt. Om høsten kan dyra trekke over høyfjellet lenger vest for å komme til svømmeplassen. I så tilfelle kan relativt store og viktige høstbeiter være tapt for reindriften. I begge tilfeller vil utnyttelse av disse områdene trolig føre til mye merarbeid hvis det er mulig for reieneierne å flytte dyra dit.

Det er knyttet en del usikkerhet til om trekket forbi anlegget på Veidneset vil fungere som før og hvordan Veidneset vil fungere som losseplass. Reineierne i Makharavju siida mener at området er en meget viktig del av trekk- og flyttesystemet på Magerøya i dag tatt i betraktning de

endringene i flyttesystemet deres som har foregått de siste 5-10 årene. Det er vanskelig å vurdere nøyaktig hvordan trekket i området går i dag da det ikke er gjort noen forundersøkelser av bevegelsesmønsteret til reinen i området. Fra et reindriftsfaglig synspunkt er det høy sannsynlighet for at trekket i dag går langs fjæra rundt hele Veidneset og videre i begge retninger. Hvordan dette vil endre seg er det vanskeligere å vurdere, men det er en høy sannsynlighet for at i alle fall en del av dyra endrer trekkmønster både på grunn av anleggets plassering, den relativt trange passasjen mellom anlegget og den bratte lia mot Bismarhallen og den aktivitet og støy som anlegget medfører. Når vi ser delområdene i influensområdet under ett ser vi at Veidneset har en viktig funksjon i å knytte sammen de sørlige beite- og trekkområdene rundt Bismarhallen med de viktige beite- og trekkområdene i Kobbholdalen og Sarnesbukta. Det er en viss mulighet for at det vil ha en funksjon som trekkroute fordi dyra mangler alternativer, spesielt i år med dårlige beiteforhold.

Påvirkningen i både anleggs- og driftsperioden settes derfor til **Sterkt forringet**, og konsekvensgraden blir dermed **4 minus (- - -)**.



Figur 6.2: Påvirkningsgrad i anleggs og driftsfase for delområde 1, Veidneset.

## 6.2.2 Delområde 2, Hyttefelt

Hyttefeltet ligger tett på anlegget og vil være påvirket av støy og delvis av aktivitet både i anleggs og driftsperioden. Vi regner det derfor som sannsynlig at påvirkningen vil være omtrent som omtalt under delområde 1, Veidneset. Reinen trekker og beiter gjennom området i dag, og den støyen og aktiviteten som kommer fra anlegget vil komme på toppen av den menneskelige aktiviteten som er der i dag. Vi vil trolig få en reduksjon i beiting og trekk gjennom området i begge faser.

Påvirkningen i anleggsperioden settes derfor til **Forringet**, og konsekvensgraden blir dermed **2 minus (- -)**. Påvirkningen i driftsperioden settes til **Noe forringet**, og konsekvensgraden blir dermed **1 minus (-)**.

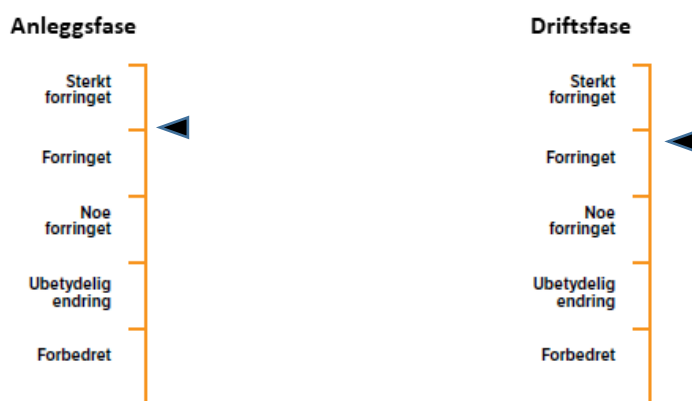


Figur 6.3: Påvirkningsgrad i anleggs og driftsfase for delområde 2, Hyttefelt.

### 6.2.3 Delområde 3, Kobbholdalen-Sarnesbukta vest

Området er et svært viktig vår- og høstbeiteområde for reindrifta. Området er småkupert og relativt stort, men deler av det ligger relativt tett på anlegget. Utover Sarnesbukta vil anlegget synes veldig godt, spesielt på kvelds og nattetid tidlig om våren og den siste måneden før flyttinga om høsten. Kombinasjonen av aktivitetsstøy og visuell aktivitet/lysbruk fra anlegget og skipene fører til at man med høy sannsynlighet vil få en redusert bruk av strandsonen og andre eksponerte områder. Ut ifra det vi vet fra litteraturen vil trolig dyra reagere negativt på støyen og aktiviteten fra anlegget i hele dette delområdet og det er sannsynlig at reinen reduserer bruken av området som beiteareal. Reduksjon i bruk vil bli større dess nærmere anlegget man kommer. Det kan føre til større slitasje på områdene lengst borte og der anlegget er skjult for dyra av det varierende terrenget. Som trekkroute/område er det få alternativer, spesielt om våren når det ligger snø i høyden, men man kan risikere at man får en redusert bruk av området også som trekkroute. Det er noe usikkerhet i hvordan dyra vil reagere på støyen fra skipene som er hoveddelen av støyen fra anlegget.

Påvirkningen i anleggsperioden settes derfor til **Forringet/Sterkt forringet**, og konsekvensgraden blir dermed **3-4 minus (- - -/- - -)**. Påvirkningen i driftsperioden settes noe ned og er satt til **Forringet**, og konsekvensgraden blir dermed **3 minus (- - -)**.



Figur 6.4: Påvirkningsgrad i anleggs og driftsfase for delområde 3, Kobbholdalen-Sarnesbukta vest.

### 6.2.4 Delområde 4, Bismarhallen

Bismarhallen-området knytter sammen Veidneset og de sørlige liene på Magerøya. Tradisjonelt har det vært viktig da man svømte eller prammet reinen til og fra øya sør-vest for området. Nå er det et viktig område for at reinen skal kunne spre seg til gode vårbeiter når flokkene ankommer Veidneset, og viktig for de reinflokkene som trekker sist ut fra øya om høsten. Det er sannsynlig at området på nordsida av Bismarhallen vil være tapt som beiteareal for simleflokkene, mens området på sørsida trolig ligger så beskyttet til at reinen vil kunne utnytte arealet bra når de er kommet dit, men det er usikkert hvordan området vil bli brukt dersom anlegget på Veidneset vil fungere som en barriere for trekk dit. Det er som før omtalt knyttet noe usikkerhet til hvordan reinen vil bevege seg i området rundt anlegget på Veidnes.

Påvirkningen i anleggs- og driftsperioden settes derfor til **Forringet**, og konsekvensgraden blir dermed **3 minus (- -)**.



Figur 6.5: Påvirkningsgrad i anleggs og driftsfase for delområde 4, Bismarhallen.

### 6.2.5 Delområde 5, Nourreværri

Dette området ligger stort sett høyt i terrenget og det er stort sett bratte fjellsider inn mot planområdet og anlegget som beskytter det mot støy og eventuell lysforurensning. Beitetypene her er ikke noen minimumsfaktor på øya, men i anleggsperioden forventer vi at områdene rundt Bismarhallen og i Kobbholdalen vil bli mindre brukt av reinen og det er sannsynlig at vi vil få en høyere grad av trekk og beiting i dette området på grunn av at det naturlige trekket rundt Veidneset blir forstyrret av anleggsvirksomheten. I driftsperioden er det mindre sannsynlighet for at dette området vil bli betydelig påvirket av utbyggingen.

Påvirkningen i anleggsperioden settes til **Noe forringet**, og konsekvensgraden blir dermed **2 minus (- -)**. Påvirkningen i driftsperioden er noe lavere og settes derfor til **Noe forringet/Ubetydelig endring**, og konsekvensgraden blir dermed **1 minus (-)**.





Figur 6.6: Påvirkningsgrad i anleggs og driftsfase for delområde 5, Nourreværri.

### 6.2.6 Delområde 6, Gielkavakkechokka

I likhet med delområde 5, Nourreværri, ligger dette området relativt høyt og er trolig beskyttet fra støy og eventuell lysforurensning fra anlegget. Området har omtrent samme type beite som delområde 5. Men området kan bli noe påvirket av endringer i bruken av de tiliggende områdene i Kobbholdalen og Sarnesbukta.

Påvirkningen i anleggsperioden settes derfor til **Noe forringet**, og konsekvensgraden blir dermed **1 minus (-)**. Påvirkningen i driftsperioden settes ytterlige noe ned til **Noe forringet/Ubetydelig endring**, mens konsekvensgraden blir den samme og er satt til **1 minus (-)**.



Figur 6.7: Påvirkningsgrad i anleggs og driftsfase for delområde 6, Gielkavakkechokka.

### 6.2.7 Delområde 7, Sarnesbukta nord

Området ligger vis a vis anlegget. I anleggsfasen vil det trolig bli påvirket av noe av støyen og aktiviteten både på selve anleggsområdet og fra aktivitet i fjorden. I driftsperioden vil trolig den største påvirkningen fra anlegget være visuell, og da spesielt med tanke på lysbruk på skip og på anlegget tidlig vår og sein høst, rett før dyra forlater Magerøya, men konstant lav støy vil trolig også påvirke dyra ut ifra det vi vet om støyfølsomheten deres.

Påvirkningen i anleggs- og driftsperioden settes derfor til **Noe forringet**, og konsekvensgraden blir dermed **2 minus (- -)**.



Figur 6.8: Påvirkningsgrad i anleggs og driftsfase for delområde 7, Sarnesbukta nord.

### 6.2.8 Delområde 8. Sarneset

Området er lite i bruk av rein og reindriften vil trolig ikke bli påvirket av anlegget i dette området.

Påvirkningen i både anleggs- og driftsperioden settes derfor til **Ubetydelig endring**, og konsekvensgraden blir dermed **ingen/ubetydelig (0)**.



Figur 6.9: Påvirkningsgrad i anleggs og driftsfase for delområde 8, Sarneset.

## 6.3 Oppsummering av konsekvens og samlet vurdering

Vi oppsummerer her verdi og konsekvens for hvert av delområdene og oppsummerer i en samlet vurdering av tiltaket i anleggs- og driftsfase.

### 6.3.1 Vekting av delområder

Vi har gjort noen avveininger i forhold til å vekte de ulike områdene i den samlede vurderingen av tiltaket. Tre av områdene inneholder en stor andel minimumsbeiter som er svært viktige for reindriften. I tillegg er alle tre områdene viktige for trekk og flyttesystemet på Magerøya. Områdene henger sammen i et system og man kan risikere at hele trekkssystemet på denne delen av Magerøya vil endre seg og at tilgangen til de viktige minimumsbeitene i området blir redusert dersom dette systemet kollapse på grunn av barriereeffekter. Vi har tillagt disse områdene meget høy vekt i vurderingen fordi de inneholder flere kriterier som gir svært stor verdi i verdivurderingen og at konsekvensene av inngrep kan være store for hvert enkelt av kriteriene. Samtidig har vi lagt mindre vekt på delområde 5 og 6 og lite vekt på delområde 2 og 8. Delområde 5 og 6 ligger i relativt god avstand til utbyggingen og har kun et kriterium hver som gir dem stor verdi. Område 2 og 8 har allerede begrenset verdi for drifta i området da de allerede innehar bebyggelse som har til dels forstyrrende virkning på reindriften allerede i dag.

Tabell 6.1 Tabellen oppsummerer verdi og konsekvens i delområdene i influensområdet etter veileder V712 (Anonym 2018).

\*\* indikerer at vi har vektet områdene, se vurderingene i kap 6.3.1.

Samletabell		Nullalternativet	Utbyggingsalternativet	
Delområder	Verdi	Ingen utbygging	Anleggsfase	Driftsfase
1 Veidnes	<b>Svært stor</b>	0	( - - - - )	( - - - - )
2 Hyttefelt	<b>Middels</b>	0	( - - )	( - )
3 Kobbholdalen -Sarnesbukta	<b>Svært stor</b>	0	( - - - / - - - - )	( - - - )
4 Bismarhallen	<b>Svært stor</b>	0	( - - - )	( - - - )
5 Nourrevarri	<b>Stor</b>	0	( - - )	( - )
6 Gielkavakkechokka	<b>Stor</b>	0	( - )	( - )
7 Sarnesbukta nord	<b>Stor</b>	0	( - - )	( - - )
8 Sarneset	<b>Middels</b>	0	0	0
Avveining			**	**
Samlet vurdering		0	( - - - / - - - - )	( - - - )

### 6.3.2 Samlet Vurdering

Den samlede vurderingen er at utbyggingen på Veidneset vil føre til **stor-svært stor (---/----**) konsekvens i anleggsfasen og **stor konsekvens (---)** i driftsfasen.

Veidneset har i lang tid vært et viktig knutepunkt i trekk og flyttesystemet for områdene sør på Magerøya, og knytter sammen de viktige lavereliggende beitområdene rundt Sarnesbukta og i Kobbholdalen med viktige tidlige vårbeiter helt sør på øya. De siste 5-6 årene, når praksisen med pramming av reinen om våren i praksis har opphørt for Makharavju siida, har Veidneset blitt enda viktigere som losseplass for rein som de nå må kjøre til øya med dyretransport. Selve Veidneset har derfor hatt to meget viktige funksjoner som man kan risikere å miste ved en utbygging. Vi anser det som meget sannsynlig at Veidneset ikke vil kunne brukes til losseplass for rein etter utbyggingen. Reinen trenger ro til å orientere seg og finne beite og vann etter at de er lastet av bilen. Det er liten sannsynlighet for at slik aktivitet vil kunne finne sted rett ved siden av industrianlegget. Reinsimlene er drektige, og reinen er på ditt dårligste konsesjonsmessig etter vinteren, og det er kritisk at de finner ro og gode beiter så fort som mulig etter at de er sluppet fra transporten.

I tillegg til å være et av de flateste lavereliggende områdene på den sørlige delen av Magerøya fungerer Veidneset som et knutepunkt for to av de andre viktigste områdene med slike minimumsbeiter i området. Begge disse områdene er også viktige deler av trekk og flyttesystemet. Veidneset er omgitt av bratte fjellvegger og den naturlige veien ut av neset er enten rett opp ei bratt li mot Bismarhallen eller å gå i ei smal stripe langs med fjæra enten sørover eller vestover. Dersom disse trekkveiene blir stengt av som følge av en barriereeffekt av oljeomlastningsanlegget er det sannsynlig at dyra vil velge bort disse områdene og ta i bruk andre områder mer enn før. Det er og sannsynlig at de vil finne andre trekkveier mot de sørligste områdene på øya. For reindrifta betyr det at man mister fleksibilitet i drifta, man kan få et betydelig merarbeid og man risikerer helt eller delvis å miste viktige minimumsbeiter som er viktige vår og høst og kan være meget viktige i år med dårlige klimatiske forhold.

## 7 Avbøtende tiltak

Ved en utbygging er det viktig at det opprettes tett kontakt mellom siidaledelsen og tiltakshaver. Man bør komme fram til detaljerte planer for avbøtende tiltak i anleggs- og driftsperioden og gjøre en løpende evaluering av de tiltakene. Da det ikke er gjort noen forundersøkelser av reinens bruk av områdene over tid er det vanskelig å forutsi hvilke konsekvenser utbyggingen vil ha i detalj, og hvilke virkninger eventuelle avbøtende tiltak vil ha. Reindrifta selv er de som kjenner området best og vet hvordan dyra tradisjonelt har brukt området. Reindriftsnæringa bør for eksempel konsulteres ved valg av detaljløsninger for inngjerding og arrondering av tiltaksområdet slik at reindriften ikke hindres mer enn nødvendig.

### 7.1.1 Plan for samarbeid om tiltak og overvåkning

Veidneset er et viktig oppsamlingsområde og flytte- og trekkområde for rein som inngår i flyttesystemet for siidaen. I tillegg er Veidneset en viktig losseplass/hvileplass ved biltransport av rein fra fastlandet, og det gir høy konsekvensgrad for Veidneset og de tiliggende områdene i Kobbholdalen- Sarnesbukta og Bismarhallen. I og med at man ikke vet hvordan reinsdyra vil reagere på utbygginga, både i forhold til arealbruk og trekk/forflytning bør man følge nøye med på utviklingen i forhold til trekk over Veidneset og bruken av trekkleiene og de lavereliggende områdene i Kobbholdalen -Sarnesbukta og sør for Bismarhallen, slik at man eventuelt kan gjøre tiltak dersom man oppdager endret bruk i området.

Ved en utbygging anbefaler vi å opprette god kontakt mellom Equinor som utbygger, Máhkáravjju siida, og eventuelt Reindriftavdelingen hos Fylkesmannen i Troms og Finnmark. Det bør utarbeides en langsiktig plan for hvordan man kan løse utfordringer som oppstår og minimere følgene av utbyggingen i anleggs- og driftsfasen.

Hovedmålet med en slik plan bør være å få til et godt samarbeid mellom siidaen og utbyggingsledelse og seinere driftsledelse slik at man kan diskutere utfordringer som oppstår og komme fram til tiltak som kan gjennomføres. Eksempler på slike tiltak kan være å føre opp lede- og sperregjerde som leder reinen i ønsket retning eller kompensere merarbeid til gjeting og driving av reinen som ikke trekker forbi område 4 til svømmeplassen, gjensåing av arealer med stedegne arter for å ta vare på beiteverdier og periodevis tilpasning av drift på anlegget for å redusere støy og lys. Det er viktig at tiltakene er fundamentert i et samarbeid mellom utbygger og reindriften og at man har mulighet for å evaluere og justere/endre tiltakene dersom det er nødvendig.

Vi anbefaler å sette opp et overvåkningsprogram som en del av planen slik at man kan evaluere de tiltakene man prøver ut på best mulig måte. I dette kan det inngå å utstyre deler av reinflokken med gps for å kunne tilpasse tiltak til dyras adferd og eventuelt måle effekter av tiltak. I og med at det ikke finnes data for hvordan dyrene benytter området spesifikt nå før utbyggingen kan man ikke gjøre analyser av situasjonen før og etter utbygging. Men man har mulighet til å tilpasse og eventuelt evaluere ulike tiltak. I tillegg kan gps overvåking av dyr lette noe av arbeidet for reineierne i en slik prosess.

En slik plan bør følge opp tiltakshierarkiet og anbefalinger beskrevet i kapittel 6 i V712 (Anonym 2018), og det bør være tiltakshaver som er økonomisk hovedansvarlig for å gjennomføre planen og eventuelle tiltak.

### 7.1.2 Flytting av losseplass

Som kompensasjon for tapet av Veidnes som oppsamlingsområde, losse- og hvileplass bør det innledes en dialog med siidaen for eventuelt å føre opp et lossegjerde på egnet sted i Sarnesfjorden. Det bør også vurderes om det bør gjøres andre steder på Magerøya. Dette kan inngå som en del av en plan for samarbeid om tiltak og overvåking. Merkostnader til oppsetting av gjerde, vedlikehold og eventuell foring i hvileperiode etter lossing samt ekstra kostnader som følger av lengre kjøreavstand og merarbeid bør kompenseres av tiltakshaver.

### **7.1.3 Hensynssoner**

Dersom man får en barrierevirkning av anlegget og man får unnvikelse av områdene rundt Sarnesfjorden er det likevel viktig å ta vare på områdene som beiteareal slik at siidaen ikke mister ytterligere fleksibilitet i drifta. Det kan derfor være hensiktsmessig å vurdere om noen av arealene bør inngå i en hensynssone for reindrift i planverket i Nordkapp kommune.

## 8 Referanser

ACIA, 2005. Arctic Climate Impact Assessment. ACIA Overview report. Cambridge University Press. 1020 s.

Anonym 1993. Rett til forvaltning av land og vann i Finnmark. Bakgrunnsmateriale for Samerettsutvalget. NOU1993:34. Statens forvaltningstjeneste, Oslo. 627 s.

Anonym 2004. Vindkraft og reindrift. Oppdragsrapport A. NVE og Reindriftsforvaltningen, Oslo. 48 s.

Anonym 2007. Den nye Sameretten. Utredning fra samerettsutvalget. NOU 2007:13 Bind A. Departementenes servicesenter, Informasjonsforvaltning. 779 s.

Anonym 2009. Planlegging etter plan- og bygningsloven. Miljøverndepartementet, Oslo. Veileder, 18 s.

Anonym 2009b. Reindrift, Konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. Reindriftsforvaltningen, Alta. 22 s.

Anonym 2017. Meld.St. 32 (2016-2017), Reindrift, Lang Tradisjon - unike muligheter. Melding til Stortinget. Landbruks- og matdepartementet, Oslo. 71 s.

Anonym 2018. Konsekvensanalyser. V712 i Statens vegvesens håndbokserie. Vegdirektoratet, Oslo. 248 s.

Anonym 2018b. Ressursregnskap for reindriften. Rapport nr. 30/2018. Landbruksdirektoratet, Alta. 97 s.

Ballesteros, M., Bardsen, B.J., Fauchald, P., Langeland, K., Stien, A. & Tveraa, T. 2013. Combined effects of long-term feeding, population density and vegetation green-up on reindeer demography. *Ecosphere* 4(4).

Beck, P. S. A., Atzberger, C., Høgda, K. A., Johansen, B., and Skidmore, A. K. 2006. Improved monitoring of vegetation dynamics at very high latitudes: A new method using MODIS NDVI. *Remote Sensing of Environment* 100(3):321-334.

Bischof, R., Loe, L. E., Meisingset, E. L., Zimmermann, B., Van Moorter, B., and Myrsetrud, A. 2012. A migratory northern ungulate in the pursuit of spring: jumping or surfing the green wave? *American Naturalist* 180(4):407-24.

Boulanger, J., Poole, K.G., Gunn, A. & Wierzychowski, J. 2012. Estimating the zone of influence of industrial developments on wildlife: a migratory caribou *Rangifer tarandus groenlandicus* and diamond mine case study. *Wildlife Biology* 18(2): 164-179.

Bårdsen B-J. 2017. Evolutionary responses to a changing climate: implications for reindeer population viability. *Ecology and Evolution*, 7, 5833-5844.

Bårdsen, B.J., Naess, M.W., Tveraa, T., Langeland, K. & Fauchald, P. 2014. Risk- sensitive reproductive allocation: fitness consequences of body mass losses in two contrasting environments. *Ecology and Evolution* 4(7): 1030-1038.

Bårdsen B-J, Berglann H, Stien A, Tveraa T. 2014. Effekten av høsting på produksjon og lønnsomhet i reindriften. NINA Rapport 999. 44 s.



Bårdsen B-J, Tveraa T. 2012. Density dependence vs. density independence - linking reproductive allocation to population abundance and vegetation greenness. *Journal of Animal Ecology*, 81, 364-376.

Bårdsen B-J, Henden J-A, Fauchald P, Tveraa T, Stien A. 2011. Plastic reproductive allocation as a buffer against environmental stochasticity - linking life history and population dynamics to climate. *Oikos*, 20, 245-257.

Bårdsen, B.J., Tveraa, T., Fauchald, P. & Langeland, K. 2010. Observational evidence of risk-sensitive reproductive allocation in a long-lived mammal. *Oecologia* 162(3): 627-639.

Colman, J.E., Eftestol, S., Tsegaye, D., Flydal, K. & Mysterud, A. 2013. Summer distribution of semi-domesticated reindeer relative to a new wind-power plant. *European Journal of Wildlife Research* 59(3): 359-370.

Danell, Ö. 2011. Sakkunnigutlåtande i målen M 824-11, M 825-11 och M 847-11 i Mark- och miljö-överdomstolen angående av Statkraft SCA Vind AB:s planerade vindkraftsanläggningar inom Jijnevaerie sameby. Utredning, 34 s.

Danielsen, I.E. & Tømmervik, H. 2010. Nordlysparken handels- og næringspark i Harstad kommune. Konsekvensutredning for reindrift. - NINA Rapport 627: 49 s. Norsk institutt for naturforskning, Tromsø.

Fauchald, P., Tveraa, T., Henaug, C. & Yoccoz, N. 2004. Adaptive regulation of body reserves in reindeer, *Rangifer tarandus*: a feeding experiment. *Oikos* 107(3): 583-591.

Flydal, K., Hermansen, A., Enger, P.S. & Reimers, E. 2001. Hearing in reindeer (*Rangifer tarandus*). *Journal of Comparative Physiology a-Sensory Neural and Behavioral Physiology* 187(4): 265-269.

Flydal, K., Nellemann, C. & I. Vistnes. 2002. Rapport fra REIN - prosjektet. Norges Forskningsråd. Området for industri og energi, 45 s. ISBN: 82-12-01691-9.

Flydal, K., Tsegaye, D., Eftestol, S., Reimers, E. & Colman, J.E. 2019. Rangifer within areas of human influence: understanding effects in relation to spatiotemporal scales. *Polar Biology* 42(1): 1-16.

Hansen, B. B. & Aanes, R. 2012. Kelp and seaweed feeding by High-Arctic wild reindeer under extreme winter conditions. *Polar Research* 31.

Hebblewhite, M. 2017. Billion dollar boreal woodland caribou and the biodiversity impacts of the global oil and gas industry. *Biological Conservation* 206: 102-111.

Hogg, C., M. Neveu, K.-A. Stokkan, L. Folkow, P. Cottrill, R. Douglas, D. M. Hunt, and G. Jeffery. 2011. Arctic reindeer extend their visual range into the ultraviolet. *Experimental Biology* 214: 2014-2019

Høgda, K.A., Tømmervik, H. & Karlsen, S.R. 2013. Trends in the Start of the Growing Season in Fennoscandia 1982-2011. *Remote Sensing*, 2013, 5(9), 4304-4318.

IPBES. 2019. The regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Europe and Central Asia. IPBES secretariat, Bonn, Germany.

Jacobsen, K.O. & Bjerke, J.W. 2015. Skrugard Onshore terminal. Veidnes, Nordkapp kommune Foreløpig konsekvensvurdering, deltema naturmiljø. NINA Rapport 953. 39 s.

- Johansen, B. 2009. Vegetasjonskart for Norge basert på Landsat TM/ETM+ data. Norut - Northern Research Institute, Tromsø. 87 s.
- Lyftingsmo, E. 1965. Norske fjellbeite. Bind XV. Oversyn over fjellbeite i Finnmark. Det Kgl. Selskap for Norges Vel. Mosjøen. 367s.
- Mallory, C.D. & Boyce, M.S. 2018. Observed and predicted effects of climate change on Arctic caribou and reindeer. *Environmental Reviews* 26(1): 13-25.
- Mallory, C.D., Campbell, M.W. & Boyce, M.S. 2018. Climate influences body condition and synchrony of barren-ground caribou abundance in Northern Canada. *Polar Biology* 41(5): 855-864.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. 199 s.
- Nellemann, C., Jordhøy, P., Stoen, O.G. & Strand, O. 2000. Cumulative impacts of tourist resorts on wild reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) during winter. *Arctic* 53(1): 9-17.
- Nellemann, C., Jordhøy, P., Stoen, O.G. & Strand, O. 2000. Cumulative impacts of tourist resorts on wild reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) during winter. *Arctic* 53(1): 9-17.
- Nellemann, C., Vistnes, I., Jordhøy, P., Strand, O. & Newton, A. 2003. Progressive impact of piecemeal infrastructure development on wild reindeer. *Biological Conservation*, 113: 307-317.
- Panzacchi, M., Van Moorter, B., Jordhøy, P. & Strand, O. 2013. Learning from the past to predict the future: using archaeological findings and GPS data to quantify reindeer sensitivity to anthropogenic disturbance in Norway. *Landscape Ecology* 28(5): 847-859.
- Pettorelli, N., Ryan, S., Mueller, T., Bunnefeld, N., Jedrzejska, B., Lima, M. & Kausrud, K. 2011. The Normalized Difference Vegetation Index (NDVI): unforeseen successes in animal ecology. *Climate Research* 46(1): 15-27.
- Plante, S., Dussault, C., Richard, J.H. & Cote, S.D. 2018. Human disturbance effects and cumulative habitat loss in endangered migratory caribou. *Biological Conservation* 224: 129-143.
- Polfus, J.L., Hebblewhite, M. & Heinemeyer, K. 2011. Identifying indirect habitat loss and avoidance of human infrastructure by northern mountain woodland caribou. *Biological Conservation* 144(11): 2637-2646.
- Reimers, E., & Colman, J. E. (2009). Reindeer and caribou (*Rangifer tarandus*) response towards human activities. *Rangifer*, 26(2), 55-7128.
- Rees, W.G., Stammer, F.M., Danks, F.S. & Vitebsky, P. 2008. Vulnerability of European reindeer husbandry to global change. *Climatic Change* 87(1-2): 199-217.
- Riseth, J.A., Tommervik, H. & Bjerke, J.W. 2016. 175 years of adaptation: North Scandinavian Sami reindeer herding between government policies and winter climate variability (1835-2010). *Journal of Forest Economics* 24: 186-204.
- Roberts, D. 1998. Honningsvåg, berggrunnsgeologisk kart M 1:250.000. Norges geologiske undersøkelse, Trondheim.
- Skarin, A., Danell, O., Bergström, R. & Moen, J. 2010. Reindeer movement patterns in alpine summer ranges. *Polar Biology* 33(9): 1263-1275.

Skarin, A., Nelleman, C., Sandström, P., Rönnegård, L. & Lundqvist, H. 2013. Renar och vindkraft. Studie från anläggningen av två vindkraftparker i Malå sameby. Rapport 6564 • Maj 2013, Vindval, Naturvårdsverket, Stockholm. 50s.

Skarin, A. & Ahman, B. 2014. Do human activity and infrastructure disturb domesticated reindeer? The need for the reindeer's perspective. *Polar Biology* 37(7): 1041-1054.

Skarin, A., Nellemann, C., Ronnegard, L., Sandstrom, P. & Lundqvist, H. 2015. Wind farm construction impacts reindeer migration and movement corridors. *Landscape Ecology* 30(8): 1527-1540.

Skarin, A. & Alam, M. 2017. Reindeer habitat use in relation to two small wind farms, during preconstruction, construction, and operation. *Ecology and Evolution* 7(11): 3870-3882.

Skarin, A., Sandstrom, P. & Alam, M. 2018. Out of sight of wind turbines-Reindeer response to wind farms in operation. *Ecology and Evolution* 8(19): 9906-9919.

Svonni, L.G. 1983. Fjellrenskötselns årscykel sett ur en helhetsbedömning av markbehovet och hur olika or-sakskedjor styr detta behov. SOU rapport 1983-67. Umeå.

Svonni, L.G. 1986. En kort information om de olika delområdenas betydelse för renen och funktioner i renskötselarbetet. Länsstyrelsen i Västerbottens län, Umeå, pp. 1-5.

Tsegaye, D., Colman, J.E., Eftestol, S., Flydal, K., Rothe, G. & Rapp, K. 2017. Reindeer spatial use before, during and after construction of a wind farm. *Applied Animal Behaviour Science* 195: 103-111.

Tucker, M.A., Bohning-Gaese, K., Fagan, W.F., Fryxell, J.M., Van Moorter, B., Alberts, S.C., Ali, A.H., Allen, A.M., Attias, N., Avgar, T., Bartlam-Brooks, H., Bayarbaatar, B., Belant, J.L., Bertassoni, A., Beyer, D., Bidner, L., van Beest, F.M., Blake, S., Blaum, N., Bracis, C., Brown, D., de Bruyn, P.J.N., Cagnacci, F., Calabrese, J.M., Camilo-Alves, C., Chamaille-Jammes, S., Chiaradia, A., Davidson, S.C., Dennis, T., DeStefano, S., Diefenbach, D., Douglas-Hamilton, I., Fennessy, J., Fichtel, C., Fiedler, W., Fischer, C., Fischhoff, I., Fleming, C.H., Ford, A.T., Fritz, S.A., Gehr, B., Goheen, J.R., Gurarie, E., Hebblewhite, M., Heurich, M., Hewison, A.J.M., Hof, C., Hurme, E., Isbell, L.A., Janssen, R., Jeltsch, F., Kaczensky, P., Kane, A., Kappeler, P.M., Kauffman, M., Kays, R., Kimuyu, D., Koch, F., Kranstauber, B., LaPoint, S., Leimgruber, P., Linnell, J.D.C., Lopez-Lopez, P., Markham, A.C., Mattisson, J., Medici, E.P., Mellone, U., Merrill, E., Mourao, G.D., Morato, R.G., Morellet, N., Morrison, T.A., Diaz-Munoz, S.L., Mysterud, A., Nandintsetseg, D., Nathan, R., Niamir, A., Odden, J., O'Hara, R.B., Oliveira-Santos, L.G.R., Olson, K.A., Patterson, B.D., de Paula, R.C., Pedrotti, L., Reineking, B., Rimmler, M., Rogers, T.L., Rolandsen, C.M., Rosenberry, C.S., Rubenstein, D.I., Safi, K., Said, S., Sapir, N., Sawyer, H., Schmidt, N.M., Selva, N., Sergiel, A., Shiilegdamba, E., Silva, J.P., Singh, N., et al. 2018. Moving in the Anthropocene: Global reductions in terrestrial mammalian movements. *Science* 359(6374): 466-469.

Tveraa T, Fauchald P, Henaug C, Yoccoz NG. 2003. An examination of a compensatory relationship between food limitation and predation in semi-domestic reindeer. *Oecologia*, 137, 370-376.

Tveraa, T., Fauchald, P., Yoccoz, N.G., Ims, R.A., Aanes, R. & Hogda, K.A. 2007. What regulate and limit reindeer populations in Norway? *Oikos* 116(4): 706-715.

Tveraa, T., Stien, A., Bårdsen, B. J. & Fauchald, P. 2013. Population densities, vegetation green-up, and plant productivity: impacts on reproductive success and juvenile body mass in reindeer. - *PLoS ONE* 8: e56450.

Tveraa, T., Stien, A., Broseth, H. & Yoccoz, N.G. 2014. The role of predation and food limitation on claims for compensation, reindeer demography and population dynamics. *Journal of Applied Ecology* 51(5): 1264-1272.

Tyler, N., Karl-Arne Stokkan, K.A., Hogg, C. Christian Nellemann, C. Arnt-Inge Vistnes, A.I. & Glen Jeffery, G. 2011. Ultraviolet Vision and Avoidance of Power Lines in Birds and Mammals. *Conservation Biology*, 28; 630-631.

UNEP (2001): C. Nellemann, L. Kullerud, I. Vistnes, B.C. Forbes, E. Husby, G.P. Kofinas, B.P. Kaltenborn, J. Rouaud, M. Magomedova, R. Bobiwash, C. Lambrechts, P.J. Schei, S. Tveitdal, O. Grøn, T.S. Larsen, 2001. GLOBIO. Global Methodology for Mapping Human Impacts on the Biosphere. The Arctic 2050 Scenario and Global Application. 47 s.

Villmo, L. 1979. Hva tåler områdene av beiting? *Reindriftnytt* nr. 1 1979: 3-10.

Villmo, L. 1982. Middeltall for bruttoavkastning (reinbeiter). *Notat*. Tromsø. 10s.

Vistnes, I. & Nellemann, C. 2001. Avoidance of cabins, roads, and power lines by reindeer during calving. *Journal of Wildlife Management*, 65: 915-925.

Vistnes, I. & Nellemann, C. 2010. Utbygging av småkraftverk i Nordreisa og Kåfjord kommuner: Konsekvenser for reindriften i reinbeitedistrikt 36 Cohkolat ja Biertavárri (Ráisduohttar. *Norut Alta Rapport*: 2010:15.

Vistnes, I., Nellemann, C. & Strøm Bull, K. 2003. Inngrep i reinbeiteland. *Biologi, jus og strategier i utbyggingssaker*. NINA Temahefte 26.

Vistnes, I., Nellemann, C., Jordhøy, P. & Strand, O. 2004b Effects of infrastructure on migration and range use of wild reindeer. *Journal of Wildlife Management*, 68: 101-108.

Vistnes, I. I., Lie, I., Karlsen, G.R., Nygaard, V. & Ulfstadter Sørensen, S. 2008. Utbygging og drift av Goliat oljefelt - Konsekvensutredning samiske forhold. *Norut Alta rapport*: 2008:14, 165s.

Walsh NE, Fancy SG, McCabe TR, Pank LF. 1992. Habitat use by the porcupine caribou herd during predicted insect harassment. *Journal of Wildlife Management*, 56, 465-473.

Weir, J.N., Mahoney, S.P., McLaren, B. & Ferguson, S.H. 2007. Effects of mine development on woodland caribou *Rangifer tarandus* distribution. *Wildlife Biology* 13(1): 66-74.

World Bank (1997): Roads and the Environment. World Bank technical paper nr. 376.

## 9 Vedlegg

### 9.1 Vedlegg 1: Tiltaksbeskrivelse



Vedlegget kan lastes ned fra <http://hdl.handle.net/11250/2630139>.

### 9.2 Vedlegg 2: Støyrapport



Vedlegget kan lastes ned fra <http://hdl.handle.net/11250/2630139>.







*Norsk institutt for naturforskning, NINA, er en uavhengig stiftelse som forsker på natur og samspillet natur–samfunn.*

*NINA ble etablert i 1988. Hovedkontoret er i Trondheim, med avdelingskontorer i Tromsø, Lillehammer, Bergen og Oslo. I tillegg driver NINA Sæterfjellet avlsstasjon for fjellrev på Oppdal, og forskningsstasjonen for vill laksefisk på lms i Rogaland.*

*NINAs virksomhet omfatter både forskning og utredning, miljøovervåking, rådgivning og evaluering. NINA har stor bredde i kompetanse og erfaring med både naturvitere og samfunnsvitere i staben. Vi har kunnskap om artene, naturtypene, samfunnets bruk av naturen og sammenhenger med de store drivkreftene i naturen.*

ISSN:1504-3312  
ISBN: 978-82-426-3465-8

## Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 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