

NOTAT

OPPDRAAG	Utfylling Reppen	DOKUMENTKODE	10220318-RIG-NOT-001
EMNE	Geoteknisk vurdering - utfylling	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Helgeland Smolt AS	OPPDRAAGSLEDER	Silje Rypdal Ramberg
KONTAKTPERSON	Tor-Arne Gransjøen	SAKSBEHANDLER	Silje Rypdal Ramberg
KOPI	Trond Mellerud AS	ANSVARLIG ENHET	10235011 Geoteknikk Nord

SAMMENDRAG

Det planlegges ei fylling på ca. 80x130 m i Tjongsfjorden i Rødøy kommune. Fyllinga skal etableres til kote 4 (NN2000) og skal bestå av sprengstein.

Grunnundersøkelser er utført med landrigg i fjæresonen og viser løsmasser av grusig sand over antatt morene. Løsmassemektheten er registrert 30-40m.

Stabilitetsberegninger er utført med bunnkoter fra boringer og antatt marbakke på kote -5, samt at grunnforholdene ute ved fyllingsfront er tilsvarende de utførte undersøkelsene. Beregninger viser at stabiliteten er tilfredsstillende med jevnt fordelt last på 80 kN/m².

Det må forventes setninger på omkring 15 cm ved påføring av så store laster på fylling. For å redusere setninger/skjevsetninger anbefales forbelastning av området.

Før fyllingen detaljprosjekteres anbefales det at det utføres en scanning av sjøbunnen for kartlegging av koter og helning samt at det utføres supplerende boringer med båt ved fyllingsfot for dokumentasjon av grunnforhold også her.

00	28.08.2020	Originalt format – geoteknisk vurdering	Silje R. Ramberg	Erlend B. Kristiansen	Erlend B. Kristiansen
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
2	Områdebeskrivelse og grunnforhold	4
2.1	Topografi	4
2.2	Grunnforhold	4
3	Geoteknisk vurdering	5
3.1	Prosjekt	5
3.2	Stabilitet	6
3.2.1	Områdestabilitet	6
3.2.2	Lokalstabilitet	6
3.3	Fyllingsprosedyre	7
3.4	Setninger	7
4	Videre arbeider	7

Tegninger

900	Plantegning
901	Snitt 1-1: Stabilitetsberegning

1 Innledning

Det planlegges utfylling i strandsonen ved Reppen i Tjongsfjorden i Rødøy kommune.

Foreliggende notat er en geoteknisk vurdering av stabilitetsforholdene til en slik fylling.

Multiconsult har utført grunnundersøkelser i det aktuelle området. Det vises til rapport 10220318-RIG-RAP-001.

Alle høyder i notatets tekst og tegninger er i NN2000.

2 Områdebeskrivelse og grunnforhold

2.1 Topografi

Terrenget på området har en helning på 1:7 fra kote 0 til kote 5. Ut i fra norgeskart ser det ut til at sjøen har en gjennomsnittlig helning på 1:9 ut til kote -40. Marbakken ligger ca. 100-125m fra land.

Det foreligger ikke noe informasjon om kotene i det planlagte utfyllingsområdet bortsett fra høydedata på boringene samt noen koter fra norgeskart.no, men disse ansees som mangelfulle. Det vises til figur 1 for flyfoto av det aktuelle området.



Figur 1: Flyfoto av det aktuelle utfyllingsområdet og med synlig marbakke.

2.2 Grunnforhold

Løsmassemektheten er registrert mellom 30 og 41 m i borpunkter og bergoverflaten ligger mellom kote -23 og kote -49.

Grunnen består generelt av 2 lag. Det øvre laget har middels stor sonderingsmotstand uten bruk av slag og spyling og har mektighet 25-30m. Underliggende lag har høy sonderingsmotstand og har mektighet på 4-15m.

Prøveserie i borpunkt 4, utført ned til 10 m dybde, viser løsmasser av grusig sand i hele dybden. Figur 2 viser utsnitt av borplanen og planlagt utfyllingsområde markert i rødt.

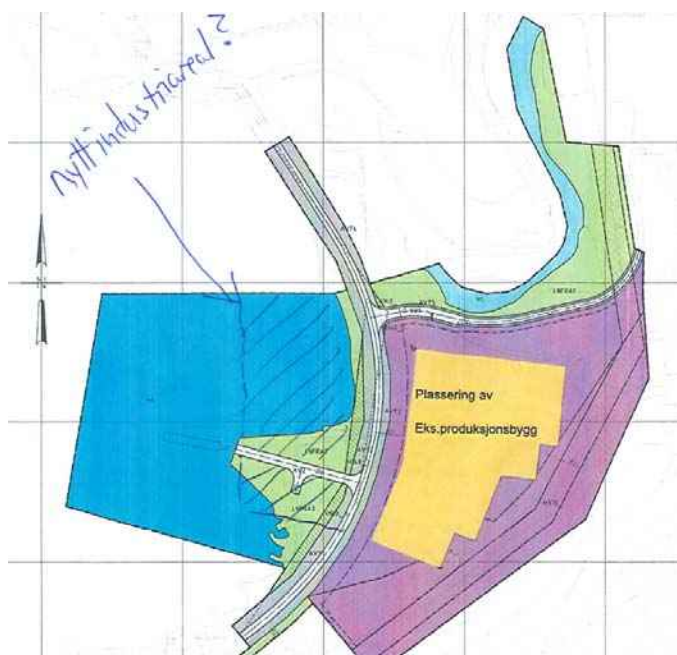


Figur 2: Utsnitt fra borplanen med planlagt utfyllingsområde.

3 Geoteknisk vurdering

3.1 Prosjekt

Fylling planlegges ca. 80x130 m stor og skal etableres opp til kote 4. Det er oppgitt at fyllingen skal belastes tungt. Det er tenkt å benytte sprengstein i fyllinga samt finsprengt stein/kult/pukk i øvre del av fyllinga. Skissen i figur 3 viser ønsket utfyllingsområde.



Figur 3: Ønsket utfylling med inntegnet skravur (utklipp av reguleringsplan, tegning utarbeidet av Norconsult, oversendt av oppdragsgiver per e-post).

På fyllinga er det planlagt å etablere kar med vannfyllingshøyde på 6m. Dette tilsvarer 60 kN/m^2 . Plassering av lastene er som nevnt ikke prosjektert, men det angis at lastene på fyllinga kan bli anslagsvis mellom 60 og 100 kN/m^2 .

3.2 Stabilitet

Sikkerhet mot utglidning for dagens situasjon og stabiliserende tiltak er vurdert med drenert jordoppførsel ($\alpha\phi$ -analyse). Krav til sikkerhet er $F \geq 1,25$ for friksjonsmasser som silt/sand/grus.

Beregningen er utført med beregningsprogrammet «GeoSuite Stability» 2015.

3.2.1 Områdestabilitet

Det er ikke registrert kvikkleire eller sprøbruddmateriale i området og det er derfor ingen fare for at utfyllingen vil føre til omsegripende skred som vil bred seg innover på land. Områdestabiliteten ansees som tilfredsstillende.

3.2.2 Lokalstabilitet

Det er utført ei stabilitetsberegning i snitt 1-1 der marbakken ser ut til å ligge nærmest fyllingen.

Materialparametere benyttet i beregninger er erfaringsparametere fra Statens Vegvesens håndbok V220 og grunnundersøkelser utført i området. Disse er oppsummert i tabell 1.

Tabell 1: Materialparametere brukt i stabilitetsberegning

Materiale	Tyngdetetthet, γ	Friksjonsvinkel, ϕ
Fylling, sprengstein	$19/9 \text{ kN/m}^3$	42°
Sand, grus	$18/8 \text{ kN/m}^3$	34°
Morene	$19/9 \text{ kN/m}^3$	42°

Forutsetninger som er lagt til grunn i beregninger:

- Vannstanden er lagt til laveste astronomisk tidevann på -1,7 i Rødøy kommune
- Fyllingsfronten anlegges med helning 1:1,4 eller slakere
- Dimensjonerende terrenglast er antatt 80 kN/m²
- Det er ikke benyttet 3D-effekter
- Det antas at den synlige masbakken fra norgeskart.no ligger på kote -5

Resultater

Beregninger viser at stabiliteten er tilfredsstillende med forutsetning om at marbakken ligger på kote -5 og at det er de samme grunnforholdene ved fyllingsfot som lenger inn på fyllingen. Fyllingsmektigheten er dermed ca. 6 m og last på 80 kN/m² er plassert 1m fra fyllingsfronten.

3.3 Fyllingsprosedyre

Fyllingen kan legges ut fra land. Fyllingen kan for eksempel legges ut fra eksisterende molo og ut til hver side. Fyllingen kan også legges ut fra land, da det ser ut til å være relativt slakt i området. Fyllingen legges først til kote 1. Deretter legges massene lagvis opp til endelig nivå, med lagtykkelse maks 1 m som komprimeres for hvert lag.

Ved utlegging av sprengstein må det påregnes noe massefortregning. Det kan eventuelt legges duk mellom stedlige og tilførte masser.

Fronten på fyllingen må erosjonssikres med plastringsblokker og eventuelt et filterlag mellom fylling og plastring. I prosjekteringsfasen kan Multiconsult bistå med en beregning av nødvendig størrelse på plastringsstein basert på en bølgevurdering og signifikant bølgehøyde.

3.4 Setninger

Det er utført en overslagsberegning av setninger på fyllinga. Det er antatt at det påføres en jevnt fordelt last på 80kN/m². Setninger i opprinnelig grunn og egensetninger i fyllinga vil bli 15-20 cm. Setningene i opprinnelig grunn vil utvikle seg relativt raskt, men setningene i sprengstein antas å ta flere år. Egensetning i sprengstein antas å være 0,5-1% av fyllingstykkelsen, som vil si maks 6 cm. Den største delen av setningene vil være i opprinnelig grunn.

Det antas at konstruksjonene som skal plasseres på fyllinga er setningsømfintlige. I så tilfelle anbefales det etablert forbelastning tilsvarende deler av vekten av de lastene som skal påføres. 1 m komprimert fylling tilsvarer ca. 20 kN/m².

4 Videre arbeider

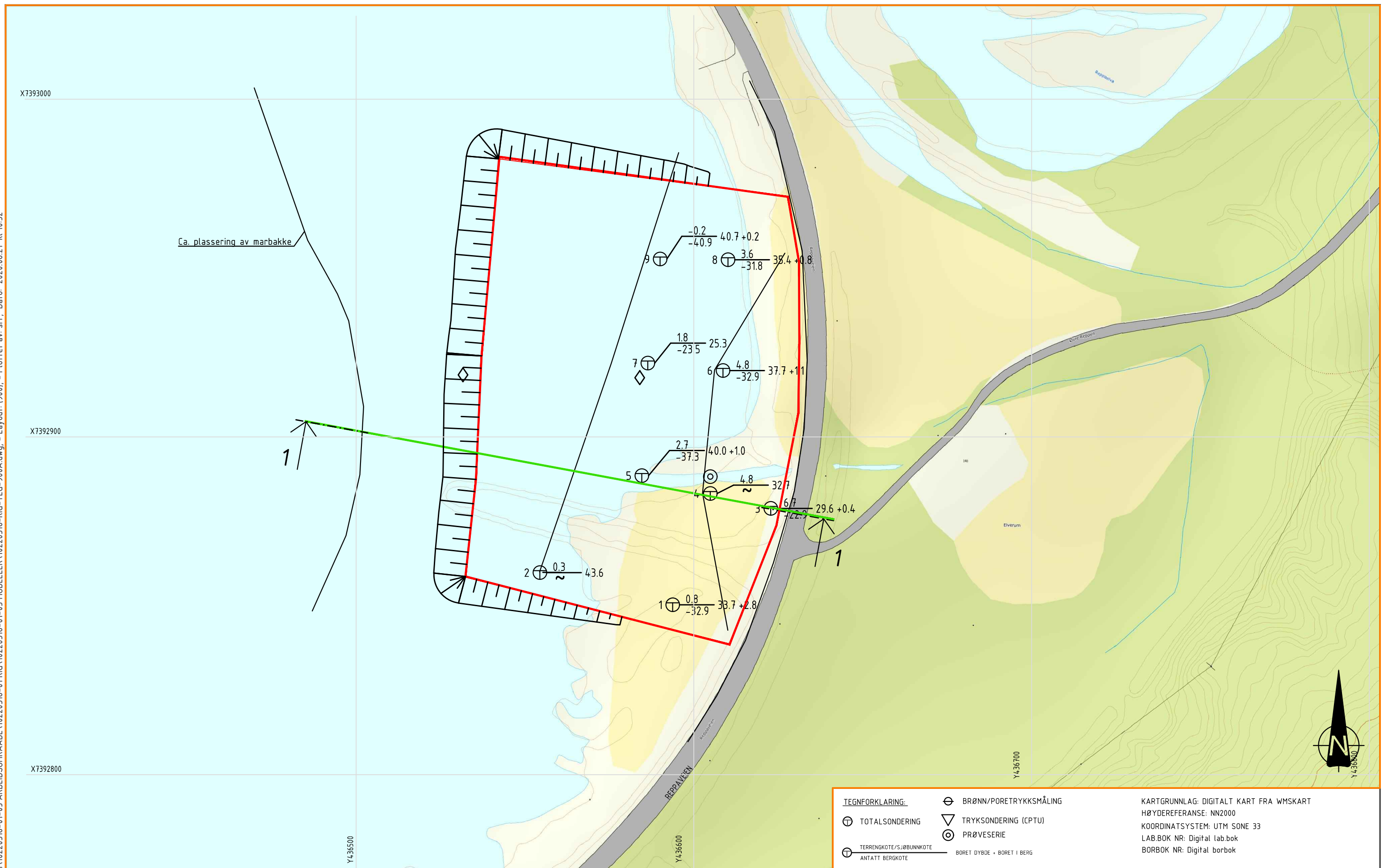
Fyllingen må detaljprosjekteres.

Det foreligger ikke nøyaktige sjøbunnskoter i området. Det anbefales ei scanning av sjøbunnen før prosjektering av fyllingen.

I tillegg er det behov for supplerende boringer ved fyllingsfronten for å dokumentere grunnforholdene her. Dette må utføres med båt, da man ikke kommer så langt ut med landrigg.

Før fyllinga detaljprosjekteres må også dimensjonerende laster være mer nøyaktig beregnet.

Det påpekes også at fyllinger i sjø/fjæresone krever tillatelse fra Fylkesmannen og det må i den forbindelse gjøres vurderinger av miljøgeolog og eventuelt undersøkelser med tanke på forurensning av grunnen.



Rev.	Beskrivelse	Endr.liste	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.

Multiconsult

HELGELAND SMOLT AS

Status

Fag

Original format

Dato
2020-08-25

Oppdragsnr.
10220318

RIG-TEG-900

RAPPORT

Utfylling Reppen

OPPDRAGSGIVER

Helgeland Smolt AS

EMNE

Datarapport - Geoteknisk grunnundersøkelse

DATO / REVISJON: 2020-08-17 / 00

DOKUMENTKODE: 10220318-RIG-RAP-001



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

RAPPORT

OPPDRAAG	Utfylling Reppen	DOKUMENTKODE	10220318-RIG-RAP-001
EMNE	Datarapport - Geoteknisk grunnundersøkelse	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Helgeland Smolt AS	OPPDRAAGSLEDER	Silje Røde
KONTAKTPERSON	Tor-Arne Gransjøen	UTARBEIDET AV	Silje Røde
KOORDINATER	SONE: UTM33 ØST: 436585 NORD: 7392882	ANSVARLIG ENHET	10235011 Geoteknikk Nord
GNR./BNR./SNR.	55/16 Rødøy kommune		

SAMMENDRAG

Helgeland Smolt AS planlegger utfylling i strandsonen ved anlegget deres ved Reppen i Tjongsfjorden. Terrenget på land har en gjennomsnittlig helning ca. 1:7 fra kote 0 til kote 5. Sjøbunnen i området har en gjennomsnittlig helning ca. 1:9 mot vest-nordvest ned til kote -40. Fra undersøkelsesområdet er det ca. 125 meter ut til marbakken.

Grunnundersøkelsen viser at området generelt består av 2 lag over antatt berg. Det er et tykt øvre lag med middels til høy sonderingsmotstand. Sonderingsmotstanden øker med dybden. Mektigheten til laget er mellom 25 og 30 meter. Derunder er det generelt et fast lag, med høy sonderingsmotstand og mektighet mellom 4 og 15 meter.

Prøveserien fra BP.4 ned til 10 meters dybde, viser at løsmassene består av grusig sand. Løsmassene tilhører telefarlighetsklasse T1, som er ikke telefarlige.

Registrert dybde til antatt berg varierer mellom 30 og 41 meter, og bergoverflaten ligger mellom kote -22,9 og kote -40,9. Antatt berg ble ikke påtruffet i BP.2, -4, og -7.

00	2020-08-17	Datarapport – Geoteknisk grunnundersøkelse	SR	SRR	SR
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
1.1	Formål og bakgrunn	5
1.2	Utførelse	5
1.3	Kvalitetssikring og standardkrav	5
1.4	Innhold og bruk av rapporten	5
2	Områdebeskrivelse	6
2.1	Området og topografi	6
3	Geotekniske grunnundersøkelser	8
3.1	Tidligere grunnundersøkelser	8
3.2	Utførte grunnundersøkelser	8
3.2.1	Feltundersøkelser	8
3.2.2	Laboratorieundersøkelser	8
4	Grunnforholdsbeskrivelse	9
4.1	Kvartærgeologisk kart	9
4.2	Eksisterende faresoner for kvikkleireskred	10
4.3	Grunnforhold tolket ut fra grunnundersøkelser	10
4.3.1	Generelt	10
4.3.2	Dybde til berg	10
4.3.3	Løsmasser	10
5	Geoteknisk evaluering av resultatene	10
5.1	Avvik fra standard utførelsesmetoder	10
5.2	Viktige forutsetninger	10
5.3	Undersøkelles- og prøve kvalitet	10
5.4	Påvisning av bergnivå	10
6	Behov for supplerende grunnundersøkelser	12
7	Referanser	12

TEGNINGER

10220318-RIG-TEG	-000	Oversiktskart
	-001	Borplan
	-200	Geotekniske data, BP.4
	-300	Korngraderingsanalyser, BP.4
	-600	Profil A
	-601	Profil B
	-602	Profil C
	-603	Profil D

BILAG

1. Geoteknisk bilag – Feltundersøkelser
2. Geoteknisk bilag – Laboratorieundersøkelser
3. Geoteknisk bilag – Oversikt over metodestandarder og retningslinjer

1 Innledning

Foreliggende rapport presenterer resultater fra utførte geotekniske grunnundersøkelser for Helgeland Smolt AS i Rødøy kommune.

1.1 Formål og bakgrunn

Helgeland Smolt AS planlegger utfylling i strandsonen ved anlegget deres ved Reppen i Tjongsfjorden, Rødøy kommune. Multiconsult AS har i den forbindelse utført grunnundersøkelser i det aktuelle området.

1.2 Utførelse

Boringens utførelse er generelt beskrevet i geoteknisk bilag 1, mens oversikt over metodestandarder for utførelse er gitt i geoteknisk bilag 3.

Metodikk/prosedyre for utførelse av laboratorieundersøkelsene er generelt beskrevet i geoteknisk bilag 2.

Feltundersøkelsen ble utført av Multiconsult Norge AS med hydraulisk borerigg av typen GM100 i juli 2020. Alle kotehøyder refererer til NN2000 og borpunktene er målt inn i koordinatsystem EUREF 89 UTM 33 ved hjelp av CPOS DGPS med nøyaktighet ± 5 cm.

Laboratorieundersøkelsene er utført ved Multiconsults geotekniske laboratorium i Tromsø i uke 33/2020.

1.3 Kvalitetssikring og standardkrav

Oppdraget er kvalitetssikret i henhold til Multiconsults styringssystem. Systemet omfatter prosedyrer og beskrivelser som er dekkende for kvalitetsstandard NS-EN ISO 9001:2015 [1]. Feltundersøkelsene er utført iht. NS 8020-1:2016 [3] og tilgjengelige metodestandarder fra Norsk Geoteknisk Forening [6].

Laboratorieundersøkelsene er utført iht. NS 8000-serien og relevante ISO-standarder. Datarapporten er utarbeidet i henhold til NGF-melding nr. 2 [6] og krav i NS-EN-1997 (Eurokode 7) – Del 2 [2].

Oversikt over utvalgte metodestandarder er vist i geoteknisk bilag 3.

1.4 Innhold og bruk av rapporten

Geoteknisk datarapport presenterer resultater fra utførte geotekniske grunnundersøkelser i geotekniske termer og krever geoteknisk kompetanse for videre bruk i rådgivings- og prosjekteringssammenheng. Rapporten inneholder i så måte ingen vurderinger av byggbarhet, metoder eller tiltak, og vi anbefaler at det engasjeres geoteknisk kompetanse i det videre arbeidet med prosjektet.

Geoteknisk datarapport omhandler ikke data eller vurderinger knyttet til tilstedeværelse av forurenset grunn i det undersøkte området. Dersom det foreligger mistanke om forurenset grunn, anbefaler vi at det bestilles miljøtekniske grunnundersøkelser. Dersom miljøtekniske grunnundersøkelser er utført av Multiconsult, rapporteres disse undersøkelsene med tilhørende analyser og resultater i separat miljøteknisk datarapport.

2 Områdebeskrivelse

2.1 Området og topografi

Det undersøkte området ligger i strandsonen, på vestsiden av det eksisterende anlegget til Helgeland Smolt, på tomt 55/16, i Tjongsfjorden i Rødøy kommune. Terrenget i området har en gjennomsnittlig stigning ca. 1:7 fra kote 0 til kote 5. Sjøbunnen i området har en gjennomsnittlig helning ca. 1:9 mot vest-nordvest ned til kote -40. Fra undersøkelsesområdet er det ca. 125 meter ut til marbakken.

Figur 2-1 viser et kartutsnitt med det aktuelle området og figur 2-2 viser området i flyfoto. Figur 2-3 viser et flyfoto over området fra 2001, før utbygging.



Figur 2-1: Kartutsnitt over undersøkelsesområdet [norgeskart.no].



Figur 2-2: Flyfoto over området [norgeskart.no].



Figur 2-3: Historisk kart over området fra 2001 [finn.no/kart].

3 Geotekniske grunnundersøkelser

3.1 Tidligere grunnundersøkelser

Multiconsult kjenner ikke til at det er utført grunnundersøkelser i området tidligere.

3.2 Utførte grunnundersøkelser

3.2.1 Feltundersøkelser

Utførte grunnundersøkelser omfatter:

- 9 stk. totalsonderinger, hvorav 6 stk. er til antatt berg
- 1 stk. prøveserie med poseprøver

Borpunktens plassering er vist på borplanen, se tegning -001. Utskrifter av totalsonderinger er vist som profiler på tegning -600 t.o.m. -603.

Tabell 3-1: Koordinat-/høydesystem

Høydesystem	Koordinatsystem	Sone
NN 2000	EUREF 89	UTM 33

Tabell 3-2: Utførte feltundersøkelser

Bor-punkt	Koordinater			Metode	Boret dybde			Kommentar
	N	Ø	Z		Løs-masse	Ant. Berg	Totalt	
	[m]	[m]	[m]		[m]	[m]	[m]	
1	7392850,31	436593,71	0,78	TOT	33,67	2,75	36,42	
2	7392859,83	436554,38	0,29	TOT	43,58	-	43,58	
3	7392878,83	436622,76	6,67	TOT	29,60	0,42	30,02	
4	7392883,23	436604,84	4,81	TOT, PR	32,75	-	32,75	
5	7392888,55	436584,57	2,67	TOT	40,00	1,03	41,03	
6	7392919,67	436608,62	4,81	TOT	37,67	1,10	38,77	
7	7392921,87	436586,38	1,79	TOT	25,33	-	25,33	
8	7392952,47	436610,09	3,63	TOT	35,40	0,82	36,22	
9	7392952,67	436590,01	-0,22	TOT	40,70	0,22	40,92	

TOT=Totalsondering; PR=Prøveserie

3.2.2 Laboratorieundersøkelser

Prøvene er undersøkt i geoteknisk laboratorium med tanke på klassifisering og identifisering av jordartene, samt bestemmelse av prøvenes mekaniske egenskaper.

Ved undersøkelsen er prøvene klassifisert og beskrevet med måling av vanninnhold og korngraderingsanalyser.

Følgende laboratorieundersøkelser er utført:

- Rutineundersøkelser av 9 poseprøver
- Korngraderingsanalyser i 3 av prøvene

Resultatene fra rutineundersøkelser er presentert som geotekniske data i tegning -200.

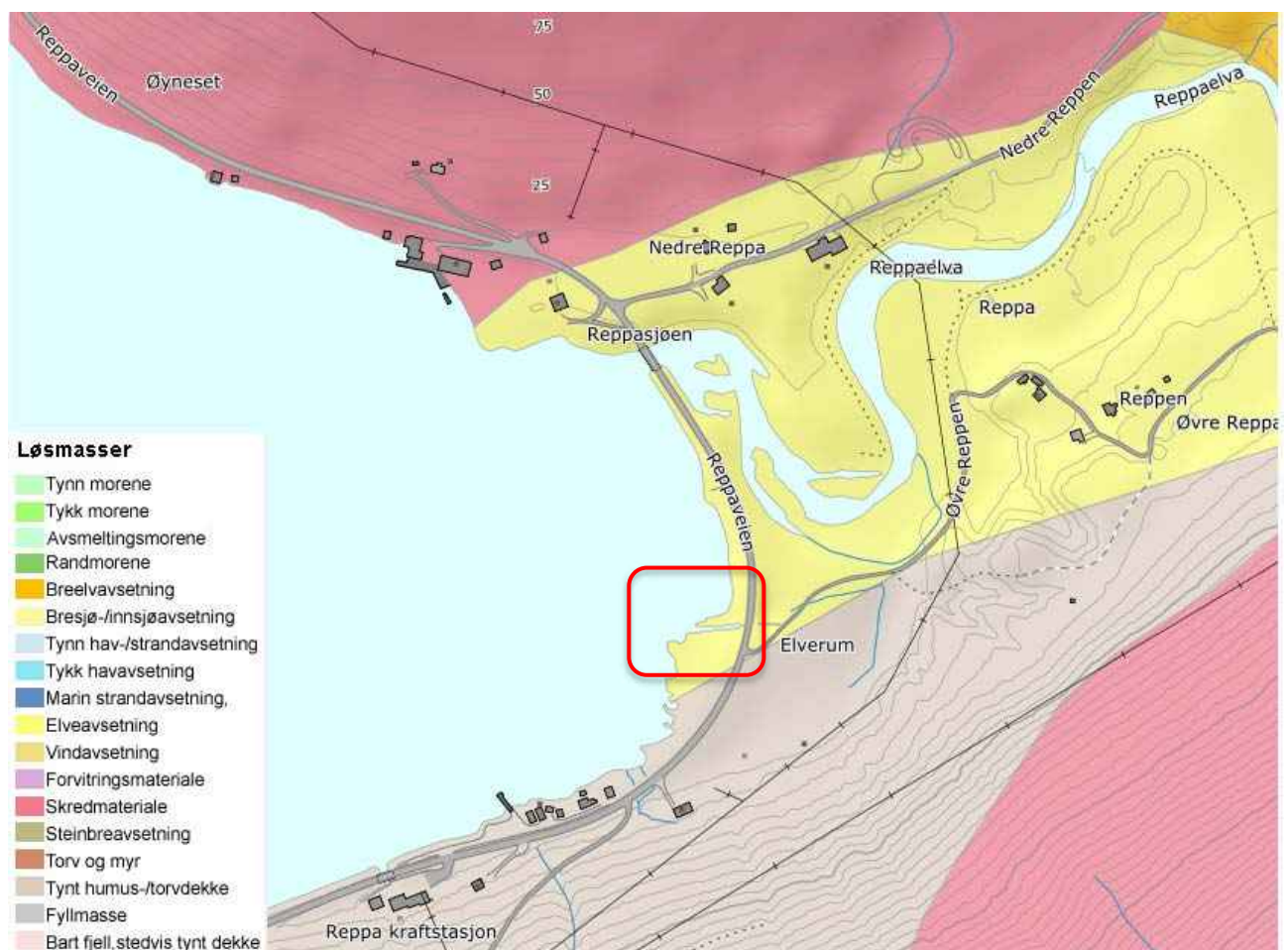
Korngraderingsanalyser er presentert i tegning -300.

4 Grunnforholdsbeskrivelse

4.1 Kvartærgeologisk kart

Figur 4-1 viser et kartutsnitt av kvartærgeologisk kart over området. Kartet indikerer at løsmassene på den aktuelle tomta består av elveavsetninger. Områder med elveavsetninger er ofte dominert av sand og grus, mektigheten varierer fra 0,5 til over 10 meter. Området grenser til tynt humus-/torvdekke i sør.

Det kvartærgeologiske kartgrunnlaget gir en visuell oversikt over landskapsformende prosesser over tid, samt løsmassenes overordnede fordeling. Utgangspunktet for disse oversiktskartene er i all hovedsak visuell overflatekartlegging, og kun i begrenset omfang fysiske undersøkelser. Kartene gir ingen informasjon om løsmassefordeling i dybden og kun begrenset informasjon om løsmassemektighet. For mer informasjon om kvartærgeologiske kart og anvendelse/kvalitet vises til www.ngu.no.



Figur 4-1 Kvartærgeologisk kart over området [5].

4.2 Eksisterende faresoner for kvikkleireskred

I henhold til faresonekart på NVE-Atlas [7] er det ingen tidligere kartlagte faresoner for kvikkleireskred i det aktuelle området.

4.3 Grunnforhold tolket ut fra grunnundersøkelser

4.3.1 Generelt

Sonderingene viser at grunnen i området består av 2 lag over antatt berg. Det er et tykt øvre lag med middels til høy sonderingsmotstand der det ikke er benyttet slag eller spyling. Sonderingsmotstanden øker med dybden. Mektigheten til laget er mellom 25 og 30 meter. Derunder er det generelt et fast lag, med høy sonderingsmotstand og mektighet mellom 4 og 15 meter.

Beskrivelse av usikkerhet og evaluering av resultatene fra grunnundersøkelsen er angitt i kap.5.

4.3.2 Dybde til berg

Registrert dybde til antatt berg varierer mellom 30 og 41 meter, og bergoverflaten ligger mellom kote -22,9 og kote -40,9 i borpunktene. Antatt berg ble ikke påtruffet i BP.2, -4 og -7, der ble boringene avsluttet i faste masser mellom 25 og 44 meters dybde.

Bergoverflatens forløp mellom borpunktene vil kunne være svært variabel, og det kan finnes lokale forhøyninger eller forsenkninger i bergoverflaten som ikke er fanget opp av utførte undersøkelser.

4.3.3 Løsmasser

Det er tatt opp en prøveserie i BP.4 ned til 10 meters dybde. Prøveserien viser at løsmassene består av grusig sand. Det naturlige vanninnholdet til sanda er mellom 13-21 %, og tilhører telefarlighetsklasse T1 som er ikke telefarlige.

5 Geoteknisk evaluering av resultatene

5.1 Avvik fra standard utførelsesmetoder

- Det boret mellom 0,2-2,8 meter i berg på grunn av dype boringer og derfor manglende borsynk.
- Antatt berg ble ikke påtruffet i 3 av boringene, men de ble avsluttet i faste masser.

5.2 Viktige forutsetninger

Det gjøres oppmerksom på at grunnundersøkelsene kun avdekker lokale forhold i de respektive utførte borpunktene. Dette benyttes videre til å gi en generell beskrivelse av grunnforholdene i området. Grunnforholdene mellom borpunktene kan variere mer enn det som eventuelt kan interpoleres fra utførte grunnundersøkelser.

5.3 Undersøkelles- og prøve kvalitet

Generelt vurderes kvaliteten på opptatte prøver og utførte undersøkelser som god/akseptabel.

5.4 Påvisning av bergnivå

Spesielt for påvisning av overgang til antatt berg ved totalsondering anmerkes følgende:

1. Påvisning av overgang til antatt berg foregår normalt sett ved at det kontrollbores 2-3 m ned i antatt berg. Slik påvisning kan være utfordrende i tilfeller med fast morene over berg. Dette

på grunn av at sonderingsresultatet (responsen) fra fast morenemateriale i noen tilfeller er vanskelig å skille fra respons i berg.

2. I områder med dårlig bergkvalitet i overgangssonen mellom løsmasser og berg er det ofte meget vanskelig å skille ut berghorisonten, spesielt i overgangen mellom morenemasser/faste løsmasser og berg. Som utgangspunkt settes alltid antatt bergnivå til tolket øvre berghorisont, uavhengig av kvaliteten til berget. Antatt sone med dårlig bergkvalitet er evt. beskrevet i tekst i rapporten og/eller angitt på sonderingsutskrifter.
3. I tilfeller der det kan være blokk i grunnen med størrelse over 2-3 m i tverrmål, vil det også være en mulighet for at det som antas som bergnivå i virkeligheten er blokk dersom kontrollboringen avsluttes etter 2-3 m boring i blokk.

I nevnte tilfeller kan virkelig bergnivå/berghorisont avvike vesentlig fra antatte nivåer tolket fra undersøkelsene. Angitte kotenivåer for antatt bergoverflate må derfor benyttes med forsiktighet.

6 Behov for supplerende grunnundersøkelser

Iht. NS-EN-1997-2 skal grunnundersøkelser normalt utføres i minst to omganger;

- Forundersøkelser (typisk skisse-/forprosjekt)
- Prosjekteringsundersøkelser (typisk detaljprosjekt)

Det er geoteknisk prosjekterende som er ansvarlig for å bedømme nødvendig omfang for geotekniske grunnundersøkelser for aktuelt prosjekt og relevante problemstillinger. Tilsvarende er det også geoteknisk prosjekterende som må vurdere om det er behov for supplerende grunnundersøkelser, utover de undersøkelsene som er presentert i foreliggende rapport.

7 Referanser

- [1] Standard Norge, «Systemer for kvalitetsstyring. Krav (ISO 9001:2015)», Standard Norge, Norsk standard (Eurokode) NS-EN ISO 9001:2015.
- [2] Standard Norge, «Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering. Del 2: Regler basert på grunnundersøkelser og laboratorieprøver (NS-EN 1997-2:2007)», Standard Norge, Norsk standard (Eurokode) NS-EN 1997-2:2007/AC:2010+NA:2008, Mars 2007.
- [3] Standard Norge, «Kvalifikasjonskrav til utførende av grunnundersøkelser – Del 1: Geotekniske feltundersøkelser (NS 8020-1:2016)», Standard Norge, Norsk standard NS 8020-1:2016, Juni 2016
- [4] Statens vegvesen, Vegdirektoratet, «Geoteknikk i vegbygging (Håndbok V220)», Vegdirektoratet, Oslo, Veiledning, Juni. 2010.
- [5] NGU, «Løsmasser - Nasjonal løsmassedatabase - kvartærgeologiske kart».
- [6] Norsk Geoteknisk Forening (NGF): NGF-Melding nr. 1-11.
- [7] Norges Vassdrags- og energidirektorat (NVE): atlas.nve.no

Z:\010220\10220318-01\10220318-01-03 ARBEIDSMÅRADE\10220318-01-04 TEGNING\10220318-01-04 TEGNING\10220318-01-04 TEG-000.dwg, - Layout: (000), - Plottet av: sr, Dato: 2020.08.12 kl 14:50



Multiconsult www.multiconsult.no	UTFYLLING REPPEN HELGELAND SMOLT AS OVERSIKTSKART	Status	Fag	Original format	Dato
		Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Målestokk
		Oppdragsnr.	Tegningsnr.		Rev.
		10220318	RIG-TEG-000		

Z:\010220\10220318-01\10220318-01\10220318-01-03 ARBEIDSMAPPE\10220318-01 RIG-TEG-001 BORPLAN.dwg, - Layout: (001), - Plottet av: sr, Dato: 2020.08.13 kl 15:45



Rev.	Beskrivelse	Endr.liste	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.

Multiconsult
www.multiconsult.no

HELGELAND SMOLT AS
UTFYLLING REPPEN
BORPLAN

Status	-	Fag	RIG	Original format	A3	Dato	2020-08-13
Konstr./Tegnet	MHM	Kontrollert	SRR	Godkjent	SR	Målestokk	1:500
Oppdragsnr.	10220318	Tegningsnr.	RIG-TEG-001	Rev.	-		

Dybde (m)	Beskrivelse	Prøve	Test	Vanninnhold (%) og konsistensgrenser					ρ (g/cm ³)	ρ_s (g/cm ³)	Organisk innhold (%)	Udrenert skjærfasthet (kPa)					St (-)
				10	20	30	40	50				10	20	30	40	50	
5	SAND, grusig		K		○												
	SAND, grusig				○												
	SAND, grusig				○												
	SAND, grusig				○												
10	SAND, grusig		K		○												
	SAND, grusig				○												
	SAND, grusig				○												
	SAND, grusig				○												
	SAND, grusig				○												
15																	
20																	

Symboler:



Enaksialforsøk (strek angir aksiell tøyning (%) ved brudd)



Vanninnhold



Plastisitetsindeks, I_p



ISO 17829-6: 2017

Omrørt konus



Uomrørt konus

ρ = Densitet

ρ_s = Korndensitet

S_t = Sensitivitet

T = Treaksialforsøk

Ø = Ødometerforsøk

K = Korngradering

Grunnvannstand: m

Borbok: Digital

PRØVESERIE

Borhull:

4

Helgeland Smolt AS

Utfylling Reppen, Tjongsfjorden

Dato:

2020-08-11

Multiconsult
www.multiconsult.no

Konstr./Tegnet:

MARTM

Kontrollert:

TEREZX

Godkjent:

SR

Oppdragsnummer:

10220318

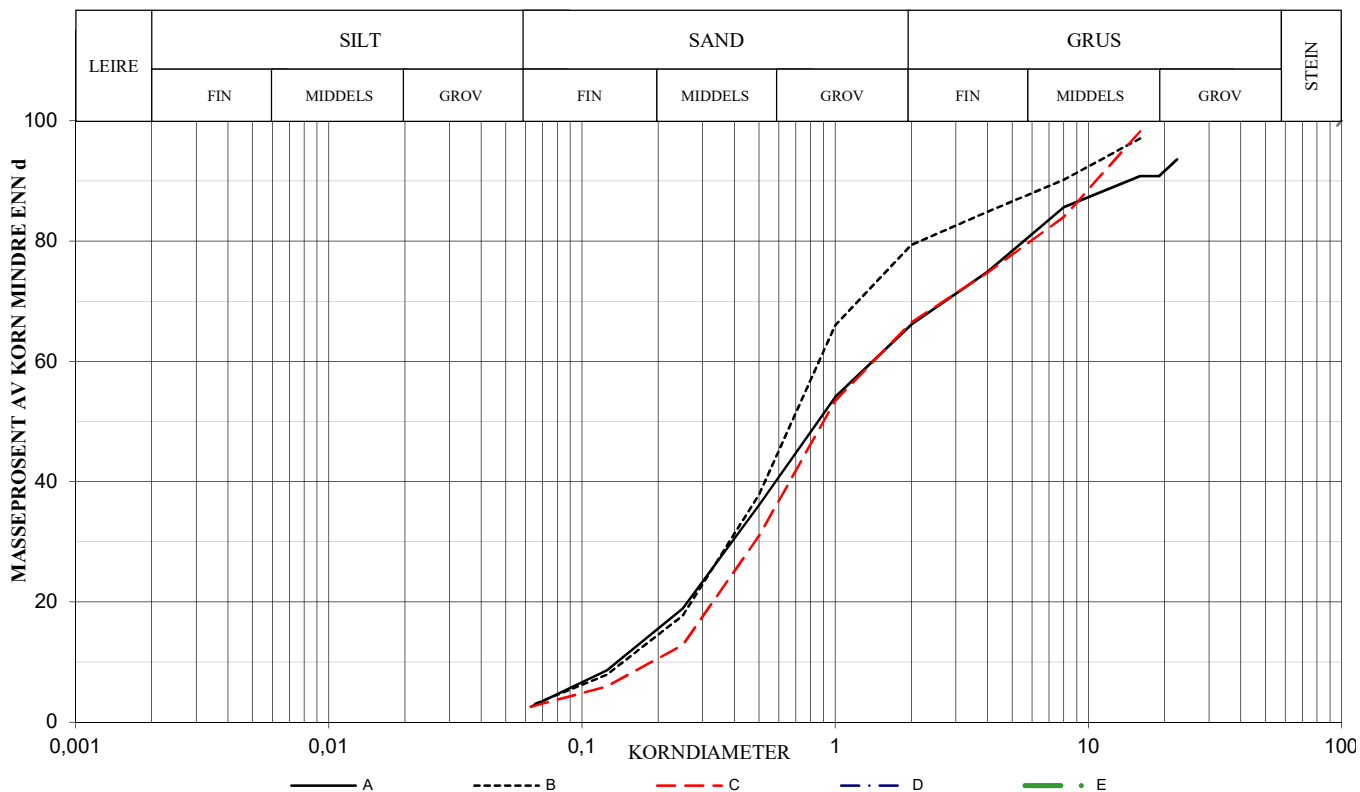
Tegningsnr.:

RIG-TEG-200

Rev. nr.:

00

SYM BOL	SERIE NR.	DYBDE (kote)	BESKRIVELSE	ANMERKNINGER	METODE		
					TS	VS	HYD
A	4	1,0-2,0 m	SAND, grusig		X	X	
B	4	3,0-4,0 m	SAND, grusig		X	X	
C	4	8,0-9,0 m	SAND, grusig		X	X	
D							
E							



SYMBOL:

Ogl. = Glødetap (%)

Ona. = Humusinnhold (%)

Perm. = Permeabilitet (m/s)

$$C_z = \frac{D_{30}^2}{(D_{60})(D_{10})}$$

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

METODE:

TS = Torr sikt

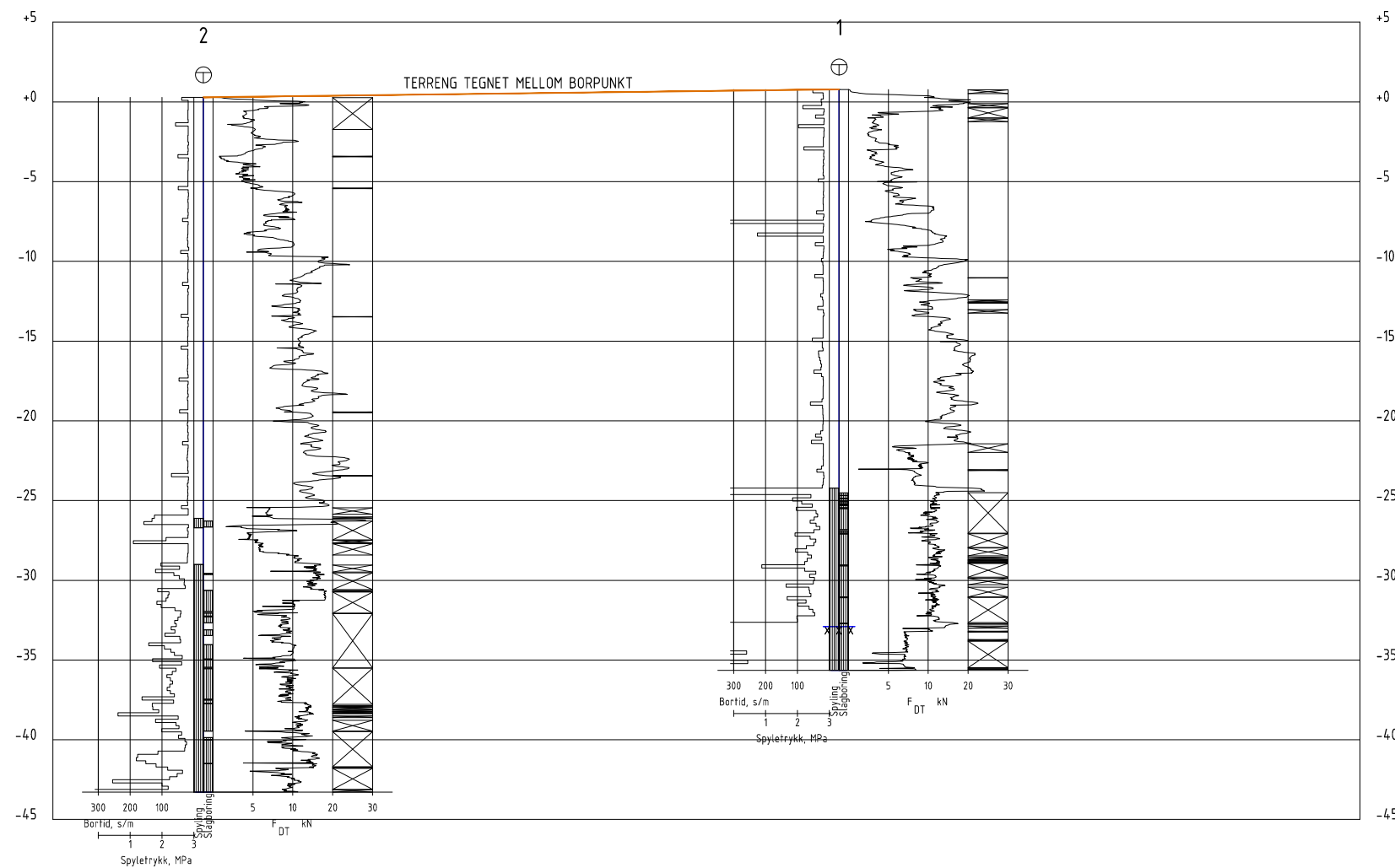
VS = Våt sikt

HYD = Hydrometer

SYM BOL	Vanninnhold %	Telegruppe	Korndensitet ρ_s	< 0,02 mm %	Glødetap %	C_u	D_{10} mm	D_{30} mm	D_{50} mm	D_{60} mm
A	17,4	T1				10,5	0,142	0,412	0,887	1,493
B	15,9	T1				5,9	0,152	0,403	0,717	0,894
C	14,7	T1				7,6	0,199	0,487	0,923	1,503
D										
E										

KORNGRADERING				Konstr./Tegnet	Kontrollert	Multiconsult
Helgeland Smolt AS Utfylling Reppen Tjongsfjorden				MARTM	TEREZK	
				Dato 11.08.2020	Godkjent SR	
MULTICONSLT AS Kvaløyveien 156, 9013 TROMSØ Tlf.: 77 62 26 00			Oppdragsnummer 10220318	Tegnings nr. RIG-TEG- 300		Rev.

Z:\010220\10220318-01\10220318-01-03 ARBEIDSMAPPE\10220318-01-05 MODELLER\10220318-RIG-TEG-600-PROFILER.dwg, - Layout: (600), - Plottet av: sr, Dato: 2020.08.13 kl 15:31



Profil A-A

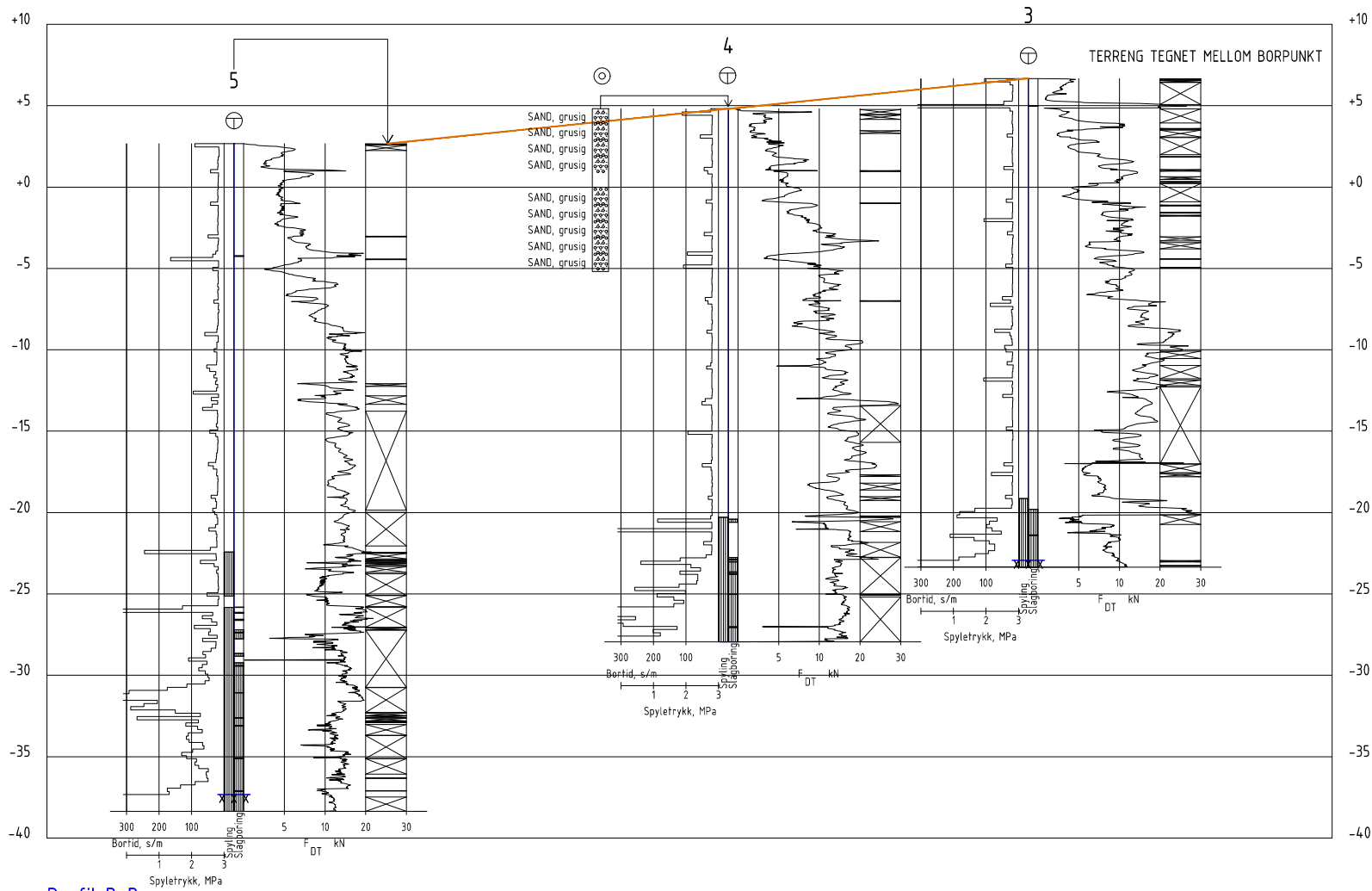
Rev.	Beskrivelse	Endr.liste	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.

Multiconsult

www.multiconsult.no

HELGELAND SMOLT AS	Status	Fag	Original format	Dato
UTFYLLING REPPEN	-	RIG	A3	2020-08-13
PROFIL A	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent	Målestokk
	MHM/SR	SRR	SR	1:400
	Oppdragsnr.	Tegningsnr.	Rev.	
	10220318	RIG-TEG-600	-	

Z:\010220\10220318-01\10220318-01\10220318-01-03 ARBEIDSMAPPE\10220318-01-05 MODELLER\10220318-RIG-TEG-600-PROFILER.dwg, - Layout: {601}, - Plottet av: sr, Dato: 2020.08.13 kl 15:33



Profil B-B

Rev.	Beskrivelse	Endr.liste	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.

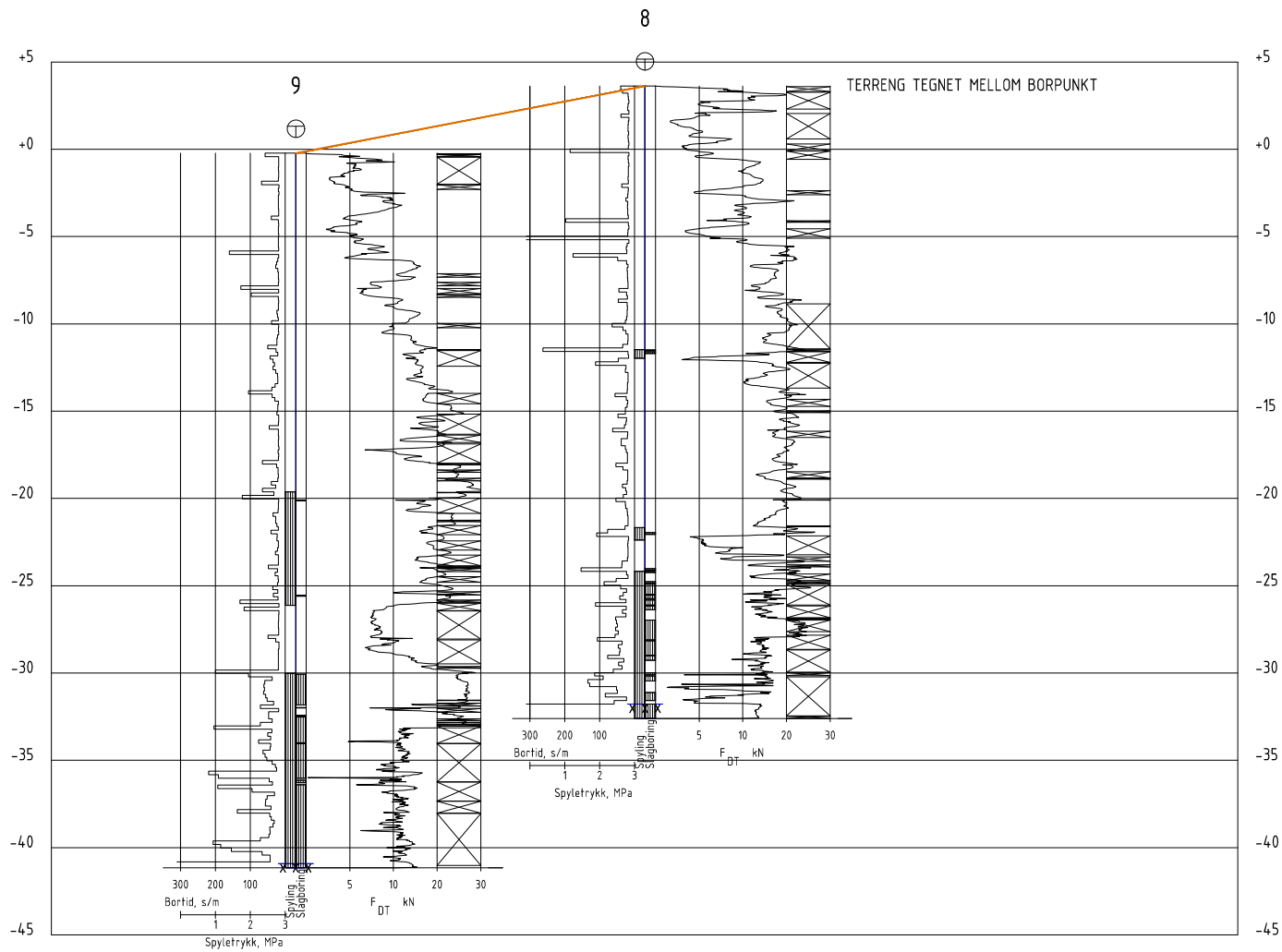
Multiconsult
www.multiconsult.no

HELGELAND SMOLT AS
UTFYLLING REPPEN
PROFIL B

Status -	Fag RIG	Original format A3	Dato 2020-08-13
Konstr./Tegnet MHM/SR	Kontrollert SRR	Godkjent SR	Målestokk 1:400
Oppdragsnr. 10220318	Tegningsnr. RIG-TEG-601	Rev. -	

							 www.multiconsult.no	HELGELAND SMOLT AS	Status	-	Fag	RIG	Original format	A3	Dato	2020-08-13
								UTFYLLING REPPEN PROFIL C	Konstr./Tegnet	MHM/SR	Kontrollert	SRR	Godkjent	SR	Målestokk	1:400
									Oppdragsnr.	10220318	Tegningsnr.	RIG-TEG-602			Rev.	-
Rev.	Beskrivelse		Endr.liste	Dato	Tegn.	Kontr.		Godkj.								

Z:\010220\10220318-01\10220318-01\10220318-01-03 ARBEIDSMRÅDE\10220318-01-05 MODELLER\10220318-RIG-TEG-600-PROFILER.dwg, - Layout: {603}, - Plottet av: sr, Dato: 2020.08.13 kl 15:35



Profil D-D

Rev.	Beskrivelse	Endr.liste	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.

Multiconsult
www.multiconsult.no

HELGELAND SMOLT AS
UTFYLLING REPPEN
PROFIL D

Status	-	Fag	RIG	Original format	A3	Dato	2020-08-13
Konstr./Tegnet	MHM/SR	Kontrollert	SRR	Godkjent	SR	Målestokk	1:400
Oppdragsnr.	10220318	Tegningsnr.	RIG-TEG-603			Rev.	-

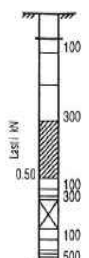


Avsluttet mot stein,
blokk eller fast
grunn



Avsluttet mot
antatt berg

Sonderinger utføres for å få en indikasjon på grunnens relative fasthet, lagdeling og dybder til antatt berg eller fast grunn. For utførelsesstandarder henvises det til «Geoteknisk bilag – Oversikt over metodestandarder og retningslinjer».



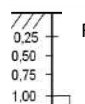
Forboret

Middels stor motstand

Meget liten motstand

Meget stor motstand

Avsluttet uten å nå fast
grunn eller berg



Forboret

Slått med slegge

Halve omdreininger
pr. m synk



DREIESONDERING

Utføres med skjøtbare $\phi 22$ mm borstenger med 200 mm vridd spiss. Boret dreies manuelt eller maskinelt ned i grunnen med inntil 1 kN (100 kg) vertikalbelastning på stengene. Hvis det ikke synker for denne lasten, dreies boret maskinelt eller manuelt. Antall $\frac{1}{2}$ -omdreininger pr. 0,2 m synk registreres.

Boremotstanden presenteres i diagram med vertikal dybdeskala og tverrstrek for hver 100 $\frac{1}{2}$ -omdreininger. Skravur angir synk uten dreining, med påført vertikallast under synk angitt på venstre side. Kryss angir at borstengene er rammet ned i grunnen.

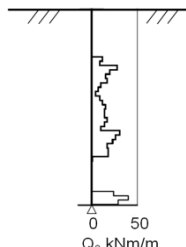


Middels stor
motstand

Liten motstand

Stor motstand

0 50 100 150 kNm/m



0 50 Q_0 kNm/m



RAMSONDERING

Boringen utføres med skjøtbare $\phi 32$ mm borstenger og spiss med normert geometri. Boret rammes med en rammeenergi på 0,38 kNm. Antall slag pr. 0,2 m synk registreres. Boremotstanden illustreres ved angivelse av rammemotstanden Q_0 pr. m nedramming.

Q_0 = loddets tyngde * fallhøyde/synk pr. slag (kNm/m)

CPT2

+16.5

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

Korr. spissmotstand [MPa]

Poretrykk [MPa]

Sidefriksjon [MPa]



TRYKKSONDERING (CPT - CPTU)

Utføres ved at en sylindrisk, instrumentert sonde med konisk spiss presses ned i grunnen med konstant penetrasjonshastighet 20 mm/s. Under nedpressingen måles kraften mot konisk spiss og friksjonshylse, slik at spissmotstand q_c og sidefriksjon f_s kan bestemmes (CPT). I tillegg kan poretrykket u måles like bak den koniske spissen (CPTU). Målingene utføres kontinuerlig for hver 0,02 m, og metoden gir derfor detaljert informasjon om grunnforholdene.

Resultatene kan benyttes til å bestemme lagdeling, jordart, lagringsbetingelser og mekaniske egenskaper (skjærfasthet, deformasjons- og konsolideringsparametre).



F_{DT} kN



DREIETRYKKSONDERING

Utføres med glatte skjøtbare $\phi 36$ mm borstenger med en normert spiss med hardmetallsveis. Borstengene presses ned i grunnen med konstant hastighet 3 m/min og konstant rotasjonshastighet 25 omdreininger/min.

Rotasjonshastigheten kan økes hvis nødvendig (markeres med kryss på høyre side). Nedpressingskraften F_{DT} (kN) registreres automatisk under disse betingelsene, og gir grunnlag for å bedømme grunnforholdene.

Metoden er spesielt hensiktsmessig ved påvisning av kvikkleire i grunnen, men den gir ikke sikker dybde til bergoverflaten.



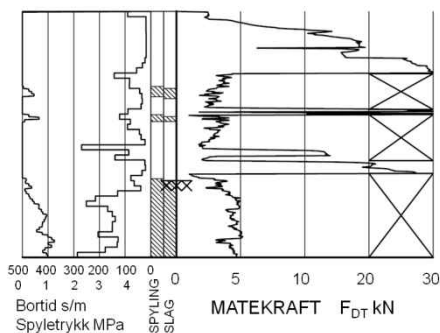
Stein

Borsynk i berg cm/min.



BERGKONTROLLBORING

Utføres med skjøtbare $\phi 45$ mm stenger og hardmetall borkrone med tilbakeslagsventil. Det benyttes tung slagborhammer og vannspyling med høyt trykk. Boring gjennom lag med ulike egenskaper, for eksempel grus og leire, kan registreres, likedan penetrasjon av blokker og større steiner. For verifisering av berginntrengning bores 3 m ned i berget, eventuelt med registrering av borsynk for sikker påvisning.



TOTALSONDERING

Kombinerer metodene dreietrykkssondering og bergkontrollboring. Det benyttes $\phi 45$ mm borstenger og $\phi 57$ mm stiftborkrone med tilbakeslagsventil. Under nedboring i bløte lag presses boret ned i bakken med konstant hastighet 3 m/min og konstant rotasjonshastighet 25 omdreining/min. Når faste lag påtreffes økes først rotasjonshastigheten (markeres som kryss til høyre). Gir ikke dette synk av boret benyttes spyling og slag på borkronen.

Nedpressingskraften F_{DT} (kN) registreres kontinuerlig og vises på diagrammets høyre side, mens markering av spyletrykk, slag og bortid vises til venstre.



Prøvemarkering



PRØVETAKING

Utføres for undersøkelse av jordlagenes geotekniske egenskaper i laboratoriet.

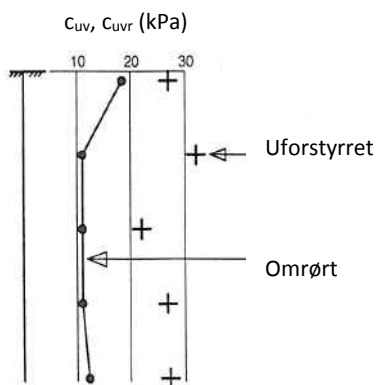
Maskinell naverboring (forstyrrede poseprøver):

Utføres med hul borstang påsveiset en metallspiral med fast stighøyde (auger). Med borrhjelp kan det bores til 5-20 m dybde, avhengig av jordart, lagringsfasthet og beliggenhet av grunnvannstanden. Med denne metoden kan det tas forstyrrede poseprøver ved å samle materialet mellom spiralskivene. Det er også mulig å benytte enklere håndholdt utstyr som for eksempel skovlprøvetaking.

Sylinder/blokkprøvetaking (Uforstyrrede prøver):

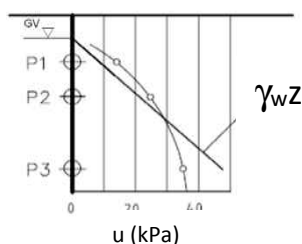
Vanligvis benyttes stempel-prøvetaking med innvendig stempel for opptak av 60-100 cm lange sylinderprøver. Prøvesylinderen kan være av plast eller stål, og det kan benyttes utstyr både med og uten innvendig prøvesylinder. På ønsket dybde skjæres det ut en jordprøve som trekkes opp til overflaten, der den blir forseglet for transport til laboratoriet. Prøvediameteren kan variere mellom $\phi 54$ mm (vanligst) og $\phi 95$ mm. Det er også mulig å benytte andre typer prøvetakere, som for eksempel rampprøvetakere og blokkprøvetakere.

Prøvekvaliteten inndeles i Kvalitetsklasse 1-3, der 1 er høyeste kvalitet.



VINGEBORING

Utføres ved at et vingekorset med dimensjoner $b \times h = 55 \times 110$ mm eller 65×130 mm presses ned i grunnen til ønsket målnivå. Her blir vingekorset påført et økende dreiemoment til jorden rundt vingen når brudd. Det tilhørende dreiemomentet blir registrert. Dette utføres med jorden i uforstyrret ved første gangs brudd og omrørt tilstand etter 25 gjentatte omdreining av vingekorset. Udrenert skjærfasthet c_{uv} og c_{ur} beregnes ut fra henholdsvis dreiemomentet ved brudd og etter omrøring. Fra dette kan også sensitiviteten $S_t = c_{uv}/c_{ur}$ bestemmes. Tolkede verdier må vanligvis korrigeres empirisk for opptredende effektivt overlagingstrykk i måledybden, samt for jordartens plastisitet.



PORETRYKSMÅLING

Målingene utføres med et standrør med filterspiss eller med hydraulisk (åpent)/elektrisk piezometer (poretrykksmåler). Filteret eller piezometerspissen påmontert piezometerrør presses ned i grunnen til ønsket dybde. Stabilt poretrykk registreres fra vannets stighøyde i røret, eller ved avlesning av en elektrisk trykkmåler i spissen. Valg av utstyr vurderes på bakgrunn av grunnforhold og hensikten med målingene.

Grunnvannstand observeres eller peiles direkte i borhullet.

Laboratorieundersøkelser utføres for sikker klassifisering og bestemmelse av mekaniske egenskaper. Forsøkene utføres på prøver som er tatt opp i felt. For utførelsesstandarder henvises det til «Geoteknisk bilag 3 – Oversikt over metodestandarder og retningslinjer».

MINERALSKE JORDARTER

Ved prøveåpning klassifiseres og indentifiseres jordarten. Mineralske jordarter klassifiseres vanligvis på grunnlag av korngraderingen. Betegnelse og kornstørrelser for de enkelte fraksjonene er:

Fraksjon	Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørrelse [mm]	<0,002	0,002-0,063	0,063-2	2-63	63-630	>630

En jordart kan inneholde en eller flere av fraksjonene over. Jordarten benevnes i henhold til korngraderingen med substantiv for den fraksjon som har dominerende betydning for jordartens egenskaper og adjektiv for medvirkende fraksjoner (for eksempel siltig sand). Leirinnholdet har størst betydning for benevnelse av jordarten. Morene er en usortert breavsetning som kan inneholde alle fraksjoner fra leir til blokk. Den største fraksjonen angis først i beskrivelsen etter egne benevningsregler, for eksempel grusig morene.

ORGANISKE JORDARTER

Organiske jordarter klassifiseres på grunnlag av jordartens opprinnelse og omdanningsgrad. De viktigste typer er:

Benevnelse	Beskrivelse
Torv	Myrplanter, mer eller mindre omdannet
Fibrig torv	Fibrig med lett gjenkjennelig plantestruktur. Viser noe styrke
Delvis fibrig torv, mellomtorv	Gjenkjennelig plantestruktur, ingen styrke i planterestene
Amorf torv, svarttorv	Ingen synlig plantestruktur, svampig konsistens
Gytje og dy	Nedbrutt struktur av organisk materiale, kan inneholde mineralske bestanddeler
Humus	Planterester, levende organismer sammen med ikke-organisk innhold
Mold og matjord	Sterkt omdannet organisk materiale med løs struktur, utgjør vanligvis det øvre jordlaget

KORNFORDELINGSANALYSER

En kornfordelingsanalyse utføres ved våt eller tørr sikting av fraksjonene med diameter $d > 0,063$ mm. For mindre partikler bestemmes den ekvivalente korndiameteren ved slemmeanalyse og bruk av hydrometer. I slemmeanalysen slemmes materialet opp i vann og densiteten av suspensjonen måles ved bestemte tidsintervaller. Kornfordelingen kan da bestemmes fra Stokes lov om sedimentering av kuleformede partikler i vann. Det vil ofte være nødvendig med en kombinasjon av metodene.

VANNINNHold

Vanninnholdet angir masse av vann i % av masse tørt (fast) stoff i massen og bestemmes fra tørking av en jordprøve ved 110°C i 24 timer.

KONSISTENSGRENSER

Konsistensgrensene (Atterbergs grenser) for en jordart angir vanninnholdsområdet der materialet er plastisk (formbart). Flytegrensen angir vanninnholdet der materialet går fra plastisk til flytende tilstand. Plastisitetsgrensen (utrullingsgrensen) angir vanninnholdet der materialet ikke lenger kan formes uten at det sprekker opp. Plastisitetsindeksen $I_p = w_f - w_p$ (%) angir det plastiske området for jordarten og benyttes til klassifisering av plastisiteten. Er det naturlige vanninnholdet høyere enn flytegrensen blir materialet flytende ved omrøring (vanlig for kvikkleire).

HUMUSINNHold

Humusinnholdet kan bestemmes ved kolorimetri og bruk av natronlut (NaOH-forbindelse), glødning av jordprøve i varmeovn eller våt-oksydasjon med hydrogenperoksyd. Metoden angir innholdet av humufiserte organiske bestanddeler i en relativ skala.

DENSITET, TYNGDETETHET, PORETALL OG PORØSITET

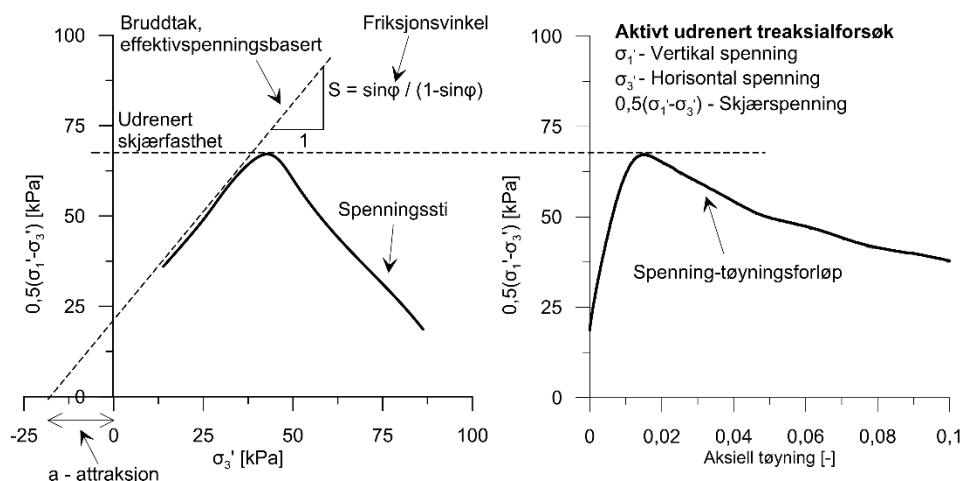
Navn	Symbol	Enhet	Beskrivelse
Densitet	ρ	g/cm ³	Masse av prøve per volumenhet. Bestemmes for hel sylinder og utskåret del
Korndensitet	ρ_s	g/cm ³	Masse av fast stoff per volumenhet fast stoff
Tørr densitet	ρ_d	g/cm ³	Masse tørt stoff per volumenhet
Tyngdetetthet	γ	kN/m ³	Tyngde av prøve per volumenhet ($\gamma = \rho g = \gamma_s(1+w/100)(1-n/100)$, der g er tyngdeakselerasjonen)
Spesifikk tyngdetetthet	γ_s	kN/m ³	Tyngde av fast stoff per volumenhet fast stoff ($\gamma_s = \rho_s g$)
Tørr tyngdetetthet	γ_d	kN/m ³	Tyngde av tørt stoff per volumenhet ($\gamma_d = \rho_d g = \gamma_s(1-n/100)$)
Poretall	e	-	Volum av porer dividert med volum av fast stoff ($e = n/(1-n)$, n som desimaltall)
Porøsitet	n	%	Volum av porer i % av totalt volum av prøven ($n = e/(1+e)$)

SKJÆRFASTHET

Skjærfastheten beskriver jordens styrke og benyttes bla. til beregning av motstand mot utglidninger og grunnbrudd. Skjærfasthet benyttes i beregninger av skråningsstabilitet og bæreevne. For korttidsbelastninger i finkornige materialer (leire) oppfører jorden seg udrenert og skjærfastheten beskrives ved udrenert skjærfasthet. Over lengre tidsintervaller vil oppførselen karakteriseres som drenert. Det benyttes da effektivspenningsparametere.

Effektive skjærfasthetsparametre a (attraksjon) og $\tan \phi$ (friksjon) bestemmes ved treaksiale belastningsforsøk på uforstyrrede (leire) eller innbyggede prøver (sand). Skjærfastheten er avhengig av effektiv normalspenning (totalspenning – poretrykk) på kritisk plan. Forsøksresultatene fremstilles som spenningsstier som viser spenningsutvikling og tilhørende tøyningutvikling i prøven frem mot brudd. Fra disse, samt fra annen informasjon, bestemmes karakteristiske verdier for skjærfasthetsparametre for det aktuelle problemet.

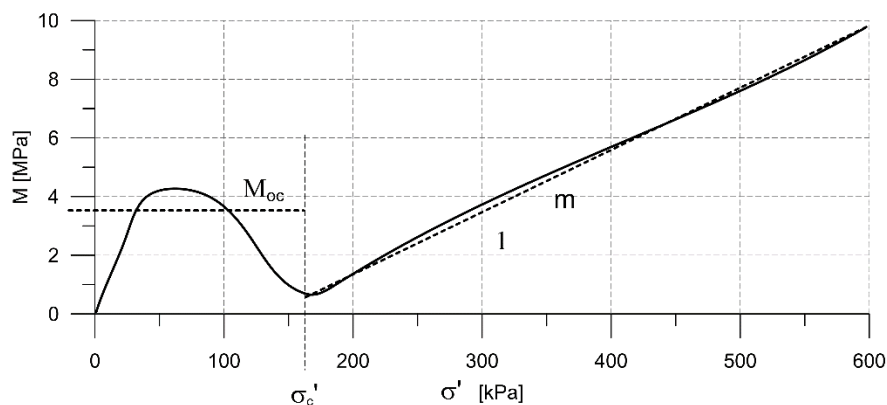
Udrenert skjærfasthet c_u (kPa) bestemmes som den maksimale skjærspenning et materiale kan påføres før det bryter sammen i en situasjon med raske spenningsendringer uten drenering av poretrykk. I laboratoriet bestemmes denne egenskapen ved enaksiale trykkforsøk (c_{ut}), konusforsøk (uforstyrret c_{ufc} , omrørt c_{urfc}), udrenerte treaksialforsøk (kompresjon/aktiv c_{uA} , avlastning/passiv c_{uP}) og direkte skjærforsøk (c_{ud}). Udrenert skjærfasthet kan også bestemmes i felt ved for eksempel trykksondering med poretrykksmåling (CPTU) (c_{ucptu}) eller vingebor (uforstyrret c_{uv} , omrørt c_{uvr}).

**SENSITIVITET**

Sensitiviteten $St = c_u/c_r$ uttrykker forholdet mellom en leires udrenerte skjærfasthet i uforstyrret og omrørt tilstand. Denne størrelsen kan bestemmes fra konusforsøk i laboratoriet eller ved vingeborforsøk i felt. Kvikkleire har for eksempel meget lav omrørt skjærfasthet ($c_r < 0,5$ kPa NS8015, $c_r < 0,33$ kPa ISO 17892-6), og viser derfor som regel meget høye sensitivitetsverdier.

DEFORMASJONS- OG KONSOLIDERINGSEGENSKAPER

Jordartens deformasjons- og konsolideringsegenskaper benyttes ved beregning av setninger og deformasjoner. Disse mekaniske egenskapene bestemmes ved hjelp av belastningsforsøk i ødometer. Jordprøven bygges inn i en stiv ring som forhindrer sideveis deformasjon. Belastningen skjer vertikalt med trinnvis eller kontinuerlig økende last/spenning (σ'). Sammenhørende verdier for spenning og deformasjon (tøyning ε) registreres, og materialets stivhet (deformasjonsmodul) kan beregnes som $M = \Delta\sigma' / \Delta\varepsilon$. Denne presenteres som funksjon av vertikalspenningen. En sentral parameter som tolkes i sammenheng med ødometerforsøk er forkonsolideringsspenningen (σ'_c). Dette er det største lastnivået som jorda har opplevd tidligere (f.eks. tidligere overlaging eller islast). Deformasjonsmodulen viser typisk forskjellig oppførsel under og over forkonsolideringsspenningen. I leire vil stivheten for spenningsnivåer under σ'_c representeres ved en konstant stivhetsmodul M_{oc} . For spenningsnivåer over σ'_c vil stivheten øke med økende spenning. Denne økningen kan beskrives ved modultallet m .

**TELEFARLIGHET**

En jordarts telefarlighet bestemmes ut i fra kornfordelingskurven eller ved å måle den kapillære stighøyde for materialet. Telefarligheten klassifiseres i gruppene T1 (Ikke telefarlig), T2 (Litt telefarlig), T3 (Middels telefarlig) og T4 (Meget telefarlig) etter SVV Håndbok N200.

KOMPRIMERINGSEGENSKAPER

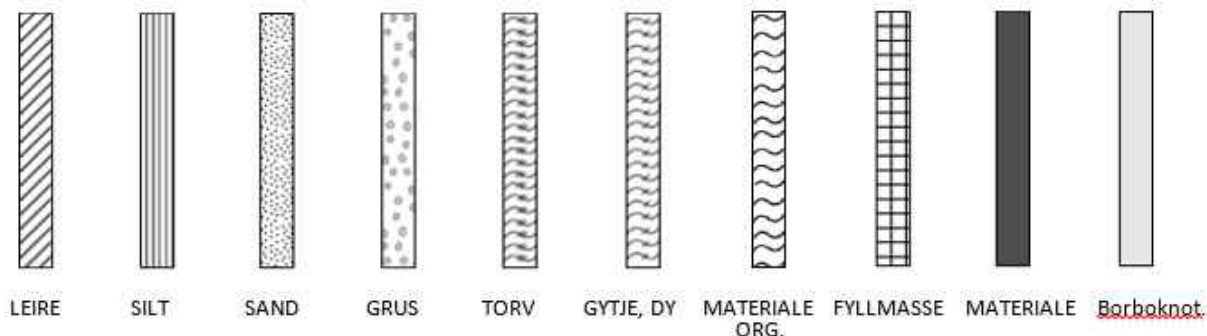
Ved komprimering av en jordart oppnås tettere lagring av mineralkornene. Komprimeringsegenskapene for en jordart bestemmes ved at prøver med forskjellig vanninnhold komprimeres med et bestemt komprimeringsarbeid (Standard eller Modifisert Proctor). Resultatene fremstilles i et diagram som viser tørr densitet ρ_d som funksjon av innbyggingsvanninnhold w_i . Den maksimale tørrdensiteten som oppnås (ρ_{dmax}) benyttes ved spesifisering av krav til utførelsen av komprimeringsarbeider. Det tilhørende vanninnhold benevnes optimalt vanninnhold (w_{opt}).

PERMEABILITET

Permeabiliteten defineres som den vannmengden q som under gitte betingelser vil strømme gjennom et jordvolum pr. tidsenhet. Generelt bestemmes permeabiliteten fra følgende sammenheng: $q = kiA$, der A er bruttoareal av tverrsnittet normalt på vannets strømningsretning og i = hydraulisk gradient i strømningsretningen (= potensialforskjell pr. lengdeenhet). Permeabiliteten kan bestemmes ved strømningsforsøk i laboratoriet, ved konstant eller fallende potensial, eventuelt ved pumpe- eller strømningsforsøk i felt samt ødometerforsøk.

OPPTEGNING AV PRØVESERIE - PRØVESKRAVERING

Analyserte prøver skraveres på prøveserietegningen i henhold til hovedbenevnelsen av materialet. Det er i tillegg en egen skravering for eventuelle notater hentet fra borbok til den gjeldende prøveserien. De ulike skraveringene er som følger:



NB: Med mindre en kornfordelingsanalyse er utført, er dette kun en subjektiv og veiledende klassifisering som er basert på laborantens visuelle vurdering av materialet.

LEIRE: Leirinnholdet er større enn 15 %

SILT: Siltinnholdet er større enn 45 % og leirinnholdet er mindre enn 15 %

SAND: Sandinnholdet er større enn 60 % og leirinnholdet er mindre enn 15 %

GRUS: Grusinnholdet er større enn 60 % og leirinnholdet er mindre enn 15 %

MATERIALE: Brukes når materialet har en slik sammensetning at ingen av de ovennevnte betegnelse kan benyttes. Dette fremkommer normalt fra en kornfordelingsanalyse

TORV: Mer eller mindre omvandlede planterester

GYTJE/DY: Består av vannavsatte plante- og dyrerester. De kan virke fete og elastiske

MATERIALE ORG.: Sterkt omdannet organisk materiale med løs struktur

FYLLMASSE: Avsetninger som ikke er naturlige (utlagte masser)

Borboknotat: Merknader fra borleder (hentet fra borbok), f.eks. «tom sylinder», «foringsrør», «forboring» osv.

OPPTEGNING AV PRØVESERIE - SPESIALFORSØK – Korngradering (K) / Treksialforsøk (T) / Ødometerforsøk (Ø)

Eventuelt utførte spesialforsøk på en prøveserie markeres med K, T eller Ø ved tilhørende prøve. Markeringene indikerer ikke nøyaktig dybde for spesialforsøkene, men er referanse til at det foreligger egne tegninger for forsøket inkludert resultater og ytterlig forsøksinformasjon.

OPPTEGNING AV PRØVESERIE - SYMBOLFORKLARING - Vanninnhold og konsistensgrenser

Vanninnhold og konsistensgrenser utført ved rutineundersøkelsen fremvises på prøveserietegningen ved plassering av symboler på tilhørende graf. Dersom et vanninnhold overstiger grafens maksgrænse vil verdien oppgis i siffer ved grafens øvre ytterpunkt.

Vanninnhold w		Plastisitetsgrense w_p	
		Flytegrense w_f	

OPPTEGNING AV PRØVESERIE - SYMBOLFORKLARING - Udrenert skjærfasthet

Resultatene fra utførte konus- og enaksiale trykkforsøk ved rutineundersøkelsen fremvises på prøveserietegningen ved plassering av symboler på tilhørende graf. Dersom en skjærfasthetverdi overstiger grafens maksgrænse vil verdien oppgis i siffer ved grafens øvre ytterpunkt.

Uomrørt konus c_{ufc}		Omrørt konus c_{urfc}	
Enaksialt trykkforsøk Strek angir aksial tøyning (%) ved brudd		Omrørt konus $c_{urfc} \leq 2,0 \text{ kPa}$	0,9

METODESTANDARDER OG RETNINGSLINJER – FELTUNDERSØKELSER

Feltundersøkelsesmetoder beskrevet i geotekniske bilag, samt terminologi og klassifisering benyttet i rapportering, baserer seg på gjeldende versjon av følgende standarder og referansedokumenter:

Dokument	Tema
NGF Melding 1	SI-enheter
NGF Melding 2, NS-EN ISO 14688-1 og -2	Symboler og terminologi
NGF Melding 3	Dreiesondering
NGF Melding 4	Vingeboring
NGF Melding 5, NS-EN ISO 22476-1	Trykksondering med poretrykksmåling (CPTU)
NGF Melding 6	Grunnvanns- og poretrykksmåling
NGF Melding 7	Dreietrykksondering
NGF Melding 8	Kommentarkoder for feltundersøkelser
NGF Melding 9	Totalsondering
NS-EN ISO 22476-2	Ramsondering
NGF Melding 10	Beskrivelsestekster for grunnundersøkelser
NGF Melding 11, NS-EN ISO 22475-1	Prøvetaking
Statens vegvesen Håndbok R211	Feltundersøkelser
NS 8020-1	Kvalifikasjonskrav til utførende av grunnundersøkelser

METODESTANDARDER OG RETNINGSLINJER – LABORATORIEUNDERSØKELSER

Laboratorieundersøkelser beskrevet i geotekniske bilag, samt terminologi og klassifisering benyttet i rapportering, baserer seg på følgende standarder og referansedokumenter:

Dokument	Tema
NS8000	Konsistensgrenser – terminologi
NS8001	Støtflytegrense
NS8002	Konusflytegrense
NS8003	Plastisitetsgrense (utrullingsgrense)
NS8004	Svinngrense
NS8005, NS-EN ISO 17892-4	Kornfordelingsanalyse
NS8010, NS-EN ISO 14688-1 og -2	Jord – bestanddeler og struktur. Klassifisering og indentifisering.
NS8011, NS-EN ISO 17892-2	Densitet
NS8012, NS-EN ISO 17892-3	Korndensitet
NS8013, NS-EN ISO 17892-1	Vanninnhold
NS8014	Poretall, porøsitet og metningsgrad
ISO 17892-6:2017	Skjærfasthet ved konusforsøk
NS8016	Skjærfasthet ved enaksialt trykkforsøk
NS-EN ISO 17892-5:2017	Ødometerforsøk, trinnvis belastning
NS8018	Ødometerforsøk, kontinuerlig belastning
NS-EN ISO/TS 17892-8 og -9	Treaksialforsøk (UU, CD)
Statens vegvesen Håndbok R210	Laboratorieundersøkelser

Helgeland Smolt AS

► Endring av detaljregulering for industriområde Reppen

Konsekvensutredning Naturmangfold

Oppdragsnr.: 5209263 Dokumentnr.: 01 Versjon: 01 Dato: 2021-04-06



Oppdragsgiver: Helgeland Smolt AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Tor-Arne Gransjøen
Rådgiver: Norconsult,
Oppdragsleder: Gøran Antonsen
Fagansvarlig: Morten Selnes
Andre nøkkelpersoner:

01	2021-04-06	Konsekvensutredning naturmangfold	MoSel	GAN	Mosel
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.



Sammendrag

Formålet med dette planarbeidet er å legge til rette for en utvidelse av dagens smoltanlegg med et nytt anlegg på vestsiden av fylkesvei 17 (FV17) på ei utfylling i sjø. Dette for å kunne utnytte selskapets produksjonstillatelse. Ønskede endringer er innenfor planavgrensningen til gjeldene reguleringsplan.

Tiltaksområdet ligger i Rødøy kommune, ca 19 km øst for rådhuset på Vågaholmen. Tiltaksområdet ligger ved FV17. Lokalisering av området fremgår av figur 1.

Iht. forskrift om konsekvensutredninger av 01.07.17 vurderes planen/tiltaket å falle inn under forskriftens vedlegg II, pkt. 13, Utvidelser eller endringer av tiltak, pkt. 1 f) Akvakulturanlegg. Tiltaket innebærer utvidelse av eksisterende og godkjent akvakulturanlegg.

Vi har i denne rapporten vurdert konsekvenser for fagtema Naturmangfold.

En sammenstilling av verdi og påvirkning, gir at dette tiltaket har konsekvens **liten/ingen negativ konsekvens (-/0)** for fagtema naturmangfold.

► Innhold

1	Tiltaket	6
1.1	Bakgrunn og roller for planarbeidet.	6
1.2	Beskrivelse av tiltaket og planavgrensning	7
1.3	Dagens bruk og formålet med planarbeidet	8
1.4	Om tiltaket	8
1.5	Planstatus	11
1.6	Forholdet til forskrift om konsekvensutredninger	11
1.7	Andre større naturinngrep i området	12
2	Metode og datagrunnlag	14
2.1	Metode for utredning av ikke-prissatte temaer	14
2.2	Referansealternativ og utredningsområde	14
2.3	Metode for utredning av fagtema naturmangfold	14
2.3.1	<i>Definisjoner</i>	14
2.3.2	<i>Datainnsamling</i>	15
3	Verdivurdering av naturmangfold	21
3.1	Områdebeskrivelse	21
3.2	Berggrunnsgeologi og løsmasser i området	23
3.3	Grunnlagsmateriale. Databaser	23
3.3.1	<i>Materiale fra Miljøfaglig utredning.</i>	24
3.3.2	<i>Materiale fra Miljødirektoratet</i>	26
3.3.3	<i>Miljødirektoratets Naturbase</i>	26
3.3.4	<i>NOF. Norsk Ornitologisk Forening – Sør-Salten lokallag.</i>	26
3.3.5	<i>Artsdatabanken</i>	26
3.3.6	<i>Egne vurderinger - verdivurdering</i>	27
3.4	Vurdering i forhold til Naturmangfoldlovens §§ 8-12.	28
4	Påvirkning	29
4.1	Tiltakets påvirkning av naturmangfold i området.	29
5	Vurdering av konsekvens	30
5.1	Konsekvens uten avbøtende tiltak	30
5.2	Avbøtende tiltak	30
5.3	Konsekvens med avbøtende tiltak	30

Figurer

FIGUR 1 LOKALISERING AV PLANOMRÅDET.	6
FIGUR 2 PLANOMRÅDET/GJELDENE REGULERINGSPLAN.	7
FIGUR 3. DAGENS ANLEGG- FLYFOTO MOT SØRØST. FOTO: HELGELAND SMOLT AS.....	8
FIGUR 4- FORELØPIG SITUASJONSPLAN.	9
FIGUR 5- OVERSIKTSBILDE. NYTT ANLEGG ER VIST VEST FOR FYLKESVEGEN, FORUTEN VIST FLYTEBRYGGEANLEGG SOM ER ET EKSISTERENDE ANLEGG. REPPA KRAFTSTASJON SEES NEDERST I VENSTRE HJØRNE. ØVERST TIL VENSTRE LIGGER UTSKIPINGSOMRÅDE FOR ET MASSETAK Lenger oppe i dalen.	10
FIGUR 6- PERSPEKTIV SETT MOT SØR.	10
FIGUR 7- PERSPEKTIV SETT MOT NORD.....	11
FIGUR 8. OVERSIKT OVER EKSISTERENDE OG MULIGE KRAFTANLEGG I OMRÅDET. REPPAELVA SMÅKRAFTVERK ER IKKE GITT KONSESJON. KILDE; NVE-ATLAS.	12
FIGUR 9. OMRÅDET VED REPPAELVAS UTLØP – SETT FRA REPPAELVA BRU MOT ØST. EKSISTERENDE ANLEGG FOR HELGELAND SMOLT TIL HØYRE I BILDET. STETINDEN I BAKGRUNNEN. KILDE; GOOGLE MAPS.....	21
FIGUR 10. OMRÅDET VED REPPAELVAS UTLØP – SETT FRA REPPAELVA BRU MOT SØR. EKSISTERENDE ANLEGG FOR HELGELAND SMOLT OG REPPA KRAFTSTASJON I BAKGRUNNEN. KILDE; GOOGLE MAPS.	21
FIGUR 11. OMRÅDE FOR NYTT ANLEGG SETT MOT SØR. KILDE; GOOGLE MAPS	22
FIGUR 12. OMRÅDE FOR NYTT ANLEGG SETT MOT NORDVEST. KILDE; GOOGLE MAPS.....	22
FIGUR 13. REPPAELVA BEITEOMRÅDE. KILDE; NATURFAGLIG UTREDNING 2014.....	24
FIGUR 14. REPPA BRAKKVANNSSOMRÅDE. FOREKOMST AV ØSTERSURT ER ANGITT. KILDE; NATURFAGLIG UTREDNING 2014. VI VISER OGSÅ TIL FIGUR 11 OG 12.	25
FIGUR 15. UTSNITT AV ARTSKART SOM VISER REGISTRERTE RØDLISTEARTER I REPPEN-OMRÅDET. RØD FARGE ANGIR RØDLISTEART. BLÅ FARGE ANGIR LIVSKRAFTIG BESTAND (LC). KILDE; ARTSDATABANKEN.....	27

1 Tiltaket

1.1 Bakgrunn og roller for planarbeidet.

Tiltakshaver er Helgeland Smolt AS.

Norconsult AS er innleid som rådgivende konsulent for å forestå planarbeidet.

Planinitiativ er fremmet den 1. desember 2020 med ønske om oppstart av planarbeid med endring av detaljreguleringsplan for industriområde Reppen.

Tiltaksområdet ligger i Rødøy kommune, ca 19 km øst for rådhuset på Vågaholmen. Tiltaksområdet ligger ved FV17. Lokalisering av området fremgår av figur 1.

Planinitiativet er strukturert med utgangspunkt i underpunktene i § 1 i *Forskrift om behandling av private forslag til detaljregulering etter plan- og bygningsloven 01.01.18*.



Figur 1 Lokalisering av planområdet.

Varsel om planoppstart med konsekvensutredning er fremmet den 18. desember 2020. I varselet er det gjort rede for at tiltaket skal konsekvensutredes i forhold til fagområde Naturmangfold. Metodikk og kriteriesett fra Statens Håndbok V712 skal benyttes.

1.2 Beskrivelse av tiltaket og planavgrensning

Planarbeidet gjelder endringer innenfor allerede vedtatt reguleringsplan for området. Området er på cirka 92 daa og de planlagte nye tiltakene vil i hovedsak berøre gnr./bnr. 55/16 og 81/1 (del av FV17).

Planområdet/gjeldende reguleringsplan fremgår av Figur 2 nedenfor.



Figur 2 Planområdet/gjeldende reguleringsplan.

1.3 Dagens bruk og formålet med planarbeidet

På østsiden av fylkesvegen (FV17) har Helgeland Smolt AS et anlegg for produksjon av smolt slik som fotoet nedenfor viser. Dagens bygningsmasse er på cirka 13 000 m² og med et karvolum på cirka 23 000 m³. Hovedvannkilden er Reppa kraftverk, og med Reppaelva som reservevannkilde.



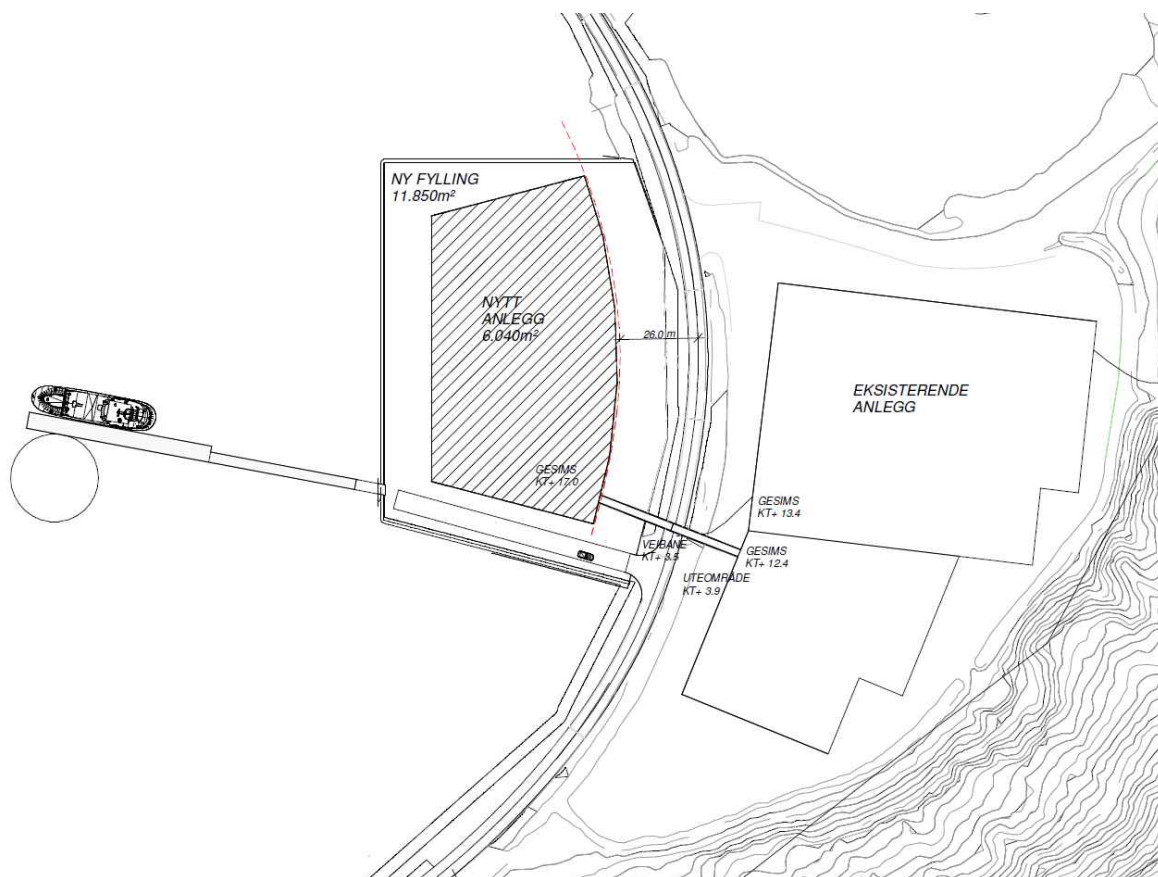
Figur 3. Dagens anlegg- flyfoto mot sørøst. Foto: Helgeland Smolt AS.

Formålet med planarbeidet er å legge til rette for en utvidelse av dagens smoltanlegg med et nytt anlegg på vestsiden av fylkesvei 17 (FV17) på ei utfylling i sjø. Dette for å kunne utnytte selskapets produksjonstillatelse. Ønskede endringer er innenfor planavgrensningen til gjeldene reguleringsplan.

1.4 Om tiltaket

Situasjonsplan og illustrasjonene nedenfor viser tenkt utfylling i sjø og tilhørende bygg. Det nye bygget tenkes forbundet anlegget på østsiden av FV 17 med en lukket gangbru over veien hvor også nødvendig infrastruktur som vann, strøm, fiber, etc. etableres.

Nytt anlegg vil ha et bruksareal på inntil 6.000 m² (uten tillegg for tenkte plan) og med en innvendig takhøyde på 10 m. Gjeldende reguleringsplan sin høydebegrensing vil være dekkende (kote +17,0, NN2000). Det åpnes for at oksygentanker kan ha en noe større høyde. Laveste tillatte høyde på nye bygg tenkes satt til minimum kote + 4,00 (NN2000). Mulighet for etablering av kai videreføres også fra gjeldene plan. Produksjonsøkningen vil basere seg på dagens vanntilgang, dvs. det er ikke behov for styrking av vannforsyningen som følge av tiltaket.



Figur 4- Foreløpig situasjonsplan.



Figur 5- Oversiktsbilde. Nytt anlegg er vist vest for fylkesvegen, foruten vist flytebygggeanlegg som er et eksisterende anlegg. Reppa kraftstasjon sees nederst i venstre hjørne. Øverst til høyre ligger utskipingsområde for et massetak lenger oppe i dalen.



Figur 6- Perspektiv sett mot sør.



Figur 7- Perspektiv sett mot nord.

Parkering for nytt anlegg tenkes løst med eksisterende parkering ved dagens anlegg. Kjøreadkomst til nytt område begrenses ift. vareleveringer (fôr, oksygen, etc.) og hvor dagens avkjøring søkes brukt eller flyttet. Det blir derfor ikke behov for nye avkjørsler fra fylkesvegen utover de to som allerede er etablert og avklart i gjeldende reguleringsplan.

Gangbrua over fylkesvegen anes som sentral og viktig for å unngå trafikkfarlige situasjoner ved at arbeidere må krysse vegen.

Byggegrensen ift. FV 17 tenkes satt til 20 m slik som for eksisterende anlegg på østsiden.

1.5 Planstatus

I kommuneplanens arealdel er omkringliggende areal til reguleringsplanen avsatt til landbruk, natur og friluftsliv (LNF), sone B.

Området inngår i detaljreguleringsplan for industriområde Reppen, planId 03-08-13.10, vedtatt 20.06.13, se Figur 2. I detaljreguleringsplanen er området avsatt til LNFR, kjørevege og havområde i sjø. Deler av disse arealene ønskes omregulert til industriformål slik at området kan bygges ut slik som vist i illustrasjonene ovenfor.

1.6 Forholdet til forskrift om konsekvensutredninger

Iht. forskrift om konsekvensutredninger av 01.07.17 vurderes planen/tiltaket å falle inn under forskriftens vedlegg II, pkt. 13, *Utvidelser eller endringer av tiltak, pkt. 1 f) Akvakulturanlegg*. Tiltaket innebærer utvidelse av eksisterende og godkjent akvakulturanlegg.

Planer/tiltak som faller inn under forskriftens vedlegg II skal etter forskriftens § 8 vurderes nærmere med tanke på virkninger for miljø og samfunn (kriteriene i forskriftens § 10), men det er ikke krav til planprogram. Det er vurdert at tiltaket kan ha innvirkning på miljø og samfunn og planen/tiltaket må derfor konsekvensutredes.

1.7 Andre større naturinngrep i området

Reppa kraftverk

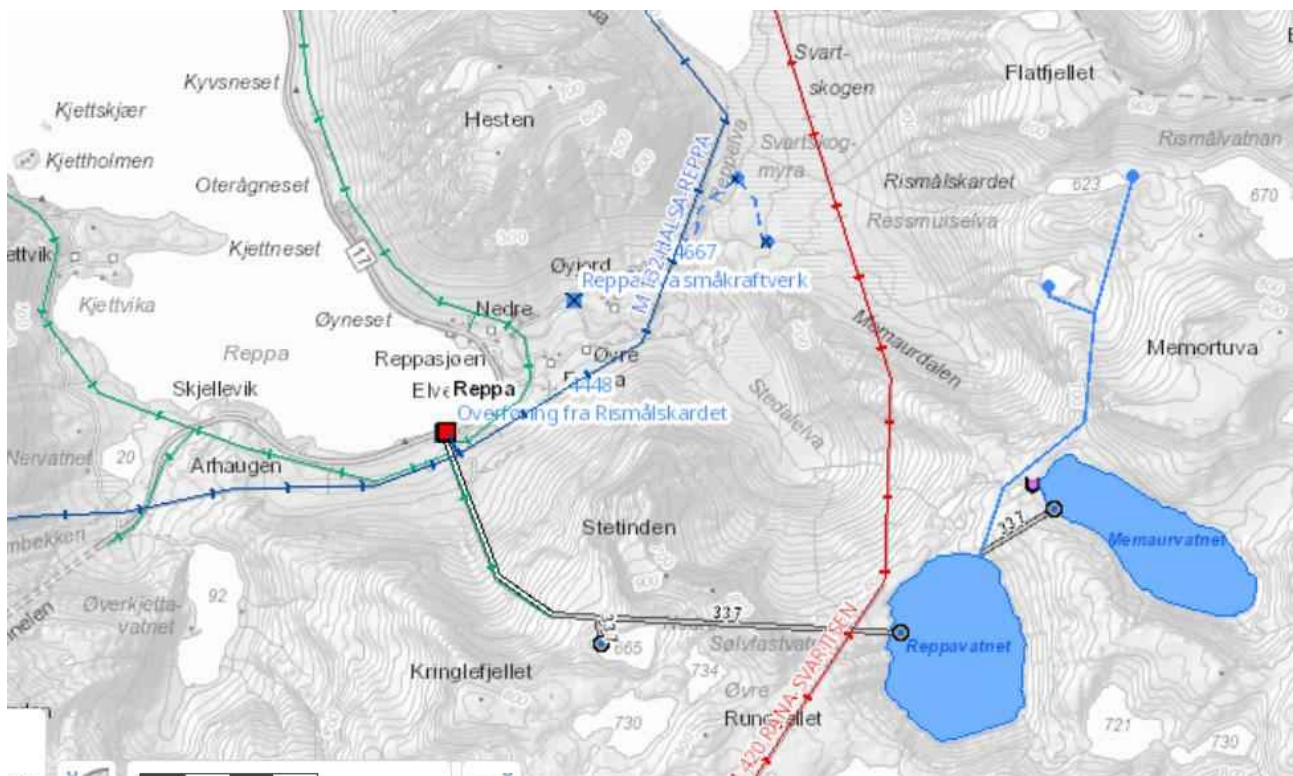
Reppa kraftverk ligger like ved smoltanlegget (se figur 5 og figur 8).

Kraftverket utnytter et fall på 560 meter fra Reppavatnet til havnivå ved Tjongsfjorden. Reppavatnet reguleres mellom 590 og 553 moh. Det overføres også vann fra Memurvannet som reguleres mellom 641 og 610,5 moh.

Verket startet produksjonen i 1956 og det ble modifisert i 1986.

Installert effekt er 11 MW på en peltonturbin og midlere årsproduksjon er på 74 GWh.

Kraftverket er eid av Rødøy-Lurøy Kraftverk AS.



Figur 8. Oversikt over eksisterende og mulige kraftanlegg i området. Reppaelva småkraftverk er ikke gitt konsesjon. Kilde; NVE-Atlas.

Reppaelva småkraftverk.

Det er søkt om konsesjon for bygging av et småkraftverk Reppaelva oppstrøms smoltanlegget. NVE har i september 2011 avslått konsesjon med følgende begrunnelse.

«Småkraft AS planla Reppaelva kraftverk med ein installert effekt på inntil 2 MW. Årleg produksjon vart berekna til 7,3 GWh, som svarar til straumbruken til om lag 360 husstandar, men ei overføring frå Rismålskardet til Reppavatnet ville føre til ei lågare årleg produksjon i Reppaelva kraftverk enn berekna i søknaden. NVE sitt avslag bygger på dei negative konsekvensane som endra vassføring og tekniske inngrep kan medføre for biologisk mangfald, landskapsbiletet og samla belastning. Tiltaket vil redusere vassføringa i ei anadrom elvestrekning, samt i eit elvedelta som er ei truga naturtype med stor verdi for biologisk mangfald.»

Masseuttak og utskipingsområde.

Rett nord for Reppaelvas utløp ligger et utskipningsanlegg og lageranlegg for masser (sand og grus). Se kap. 3.2.

2 Metode og datagrunnlag

2.1 Metode for utredning av ikke-prissatte temaer

Konsekvensutredningen av ikke-prissatte temaer gjennomføres i henhold til metoden i Statens vegvesens håndbok om konsekvensanalyser (Håndbok V712, 2018). Tre begreper står sentralt i denne analysen:

- ❖ **Verdi:** Med verdi menes en vurdering av hvor stor betydning et område har for et fagtema.
- ❖ **Påvirkning:** Med påvirkning menes en vurdering av hvordan det samme området påvirkes som følge av et definert tiltak.
- ❖ **Konsekvens:** Konsekvens fremkommer ved sammenstilling av verdi og påvirkning i henhold til matrisen i *Figur 5*.

Viktig grunnlagsmateriale for vurdering av verdi finnes bl.a. i følgende publikasjoner:

- ❖ Direktoratet for Naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-Håndbok 13 2. utgave 2006 (oppdatert 2007)
- ❖ Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim.
- ❖ Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.

2.2 Referansealternativ og utredningsområde

Påvirkning og konsekvenser av tiltaket vurderes i forhold til et referansealternativ - 0-alternativet. Referansealternativet er den nåværende situasjonen i området.

Konsekvensutredningen omfatter de områder som blir direkte berørt av tiltaket (kap 1.4.) og tilgrensende arealer i en sone der man kan forvente at tiltaket vil påvirke naturmangfold (influensområdet).

Influensområdet utgjør **utredningsområdet**. I denne utredningen omfatter utredningsområdet nåværende situasjon med spesiell vekt på situasjonen i byggeområdet og omkring utløpet av Reppaelva.

2.3 Metode for utredning av fagtema naturmangfold

2.3.1 Definisjoner

Biologisk mangfold er definert som variasjonen hos levende organismer av alt opphav, herunder bl.a. terrestriske, marine eller andre akvatiske økosystemer og de økologiske komplekser som de er en del av. : dette omfatter mangfold innenfor arter, på artsnivå og på økosystemnivå. (Riksrevisjonen, artikkel 2). Direktoratet for naturforvaltning. Håndbok 13 – 2. utgave 2006 – oppdatert 2007 side 1-5.

Naturtyper er definert i naturmangfoldloven §3 bokstav j som: «ensartet type natur som omfatter alle levende organismer og de miljøfaktorene som virker der, eller spesielle typer naturforekomster som dammer, åkerholmer eller lignende, samt spesielle typer geologiske forekomster».

2.3.2 Datainnsamling

Registrering

Eksisterende kunnskap om utredningsområdet er innhentet fra Naturbase, Artsdatabanken og andre åpne kilder. Det er ikke utført befarig i forbindelse med utarbeidelse av denne rapporten. Innhentet kunnskap anses tilstrekkelig i forhold til de anbefalingene som framkommer i rapporten.

Registreringskategoriene for naturmangfold er vist i tabell 1.

Kartlegging av naturmangfold knyttes til to nivåer:

- ❖ Landskapsnivå, registreringskategorien landskapsøkologiske funksjonsområder.
- ❖ Lokaltetsnivå inkludert enkeltforekomster er delt inn i fire registreringskategorier.

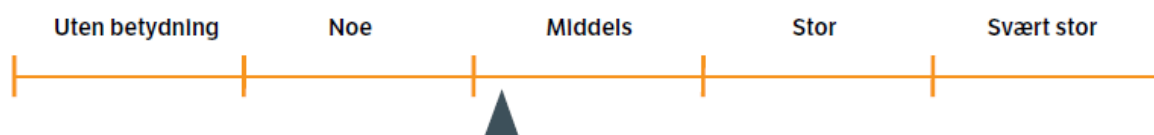
Tabell 1. Registreringskategorier for fagtema naturmangfold. Kilde: Statens vegvesen. Håndbok V712.

Kategorier	Forklaring
Landskapsøkologiske funksjonsområder	Viktige arealer for naturmangfold, bundet sammen av områder med naturkvaliteter som legger til rette for vandring/spredning (økologisk flyt) mellom disse. Landskapsøkologiske funksjonsområder (se Figur 6-16) bidrar til bevaring av levedyktige bestander av arter gjennom flyt av gener/individer mellom leveområder. Landskapsøkologiske funksjonsområder faller inn under definisjonen av «grønn infrastruktur», jmfør Stortingsmelding 14 (2015-16).
Vernet natur	Verneområder etter naturmangfoldloven. Prioriterte arter og deres økologiske funksjonsområder.
Viktige naturtyper	Viktige naturtyper på land, i ferskvann og marint, jmfør håndbøker fra Miljødirektoratet om kartlegging av naturtyper og marine typer (håndbok 13 og 19). Utvalgte naturtyper. Naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse, se forklaring i tekst.
Økologiske funksjonsområder for arter	Områder som oppfyller en økologisk funksjon for en art. Omfatter områder i ferskvann, brakkevann, kystvann og på land. Omfatter arealer med viktige økologiske funksjoner som ikke fanges opp av naturtypenivået. Funksjonsområder kan variere mye i utstrekning, og inkluderer også mindre områder i form av forekomster av arter med spesielle miljøkrav. Funksjonsområder kan omfatte flere arter som opptrer sammen på samme ressurs. Eksempler på økologiske funksjonsområder er gitt i Tabell 6-21.
Geosteder	Et avgrenset område som representerer en del av vår geologiske arv.

Sett i forhold til fagtema biologisk mangfold, vurderes datatilfanget fra dette området som tilfredsstillende.

2.3.3 Vurdering av verdi

I verdivurderingen benyttes en fem-trinns skala fra ubetydelig til svært stor. I figuren nedenfor er denne skalaen vist med et eksempel på verdivurdering (middels-noe verdi). Verdivurderingene er foretatt i henhold til de fagspesifikke kriteriene i håndbok V712 (tabell 2).



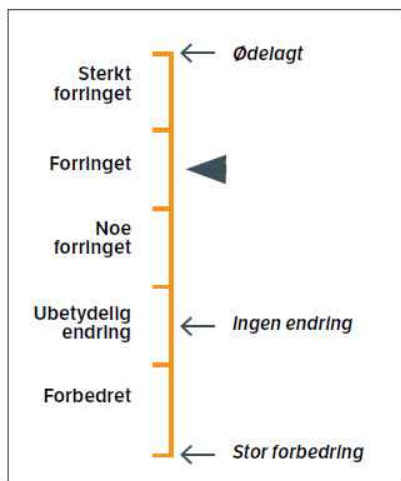
Figur 3. Skala for vurdering av verdi. Eksempel på angivelse av middels-noe verdi. Kilde; Statens vegvesen. Håndbok V712.

Tabell 2. Verdikriterier for fagtema naturmangfold. Kilde; Statens vegvesen. Håndbok V712.

Verdi Kategori	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Landskaps-økologiske funksjonsområder		Områder med mulig landskaps-økologisk funksjon. Små (lokalt viktige) vilt- og fugletrekk.	Områder med lokal eller regional landskapsøkologisk funksjon. Vilt- og fugletrekk som er viktig på lokalt/ regionalt nivå. Områder med mulig betydning i sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter.	Områder med regional til nasjonal landskaps-økologisk funksjon. Vilt- og fugletrekk som er viktig på regionalt/ nasjonalt nivå. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter.	Områder med nasjonal, landskapsøkologisk funksjon. Særlig store og nasjonalt/ Internasj. viktige vilt- og fugletrekk. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi.
Vernet natur				Verneområder (naturmangfoldloven §§ 35-39 ⁶²) med permanent redusert verneverdi. Prioriterte arter i kategori VU og deres ØFO ⁶² .	Verneområder (naturmangfoldloven §§ 35-39). Øverste del forbeholdes verneområder med Internasjonal verdi eller status, (Ramsar, Emerald-nettwork m.fl). Prioriterte arter i kategori EN og CR og deres ØFO ⁶² .
Viktige naturtyper		← C → Lokaliteter verdi C (øvre del)	← C → Lokaliteter verdi C og B (øvre del)	← B → Lokaliteter verdi B og A (øvre del) Utvalgte naturtyper verdi B/C (B øverst i stor verdi).	← A → Lokaliteter verdi A Utvalgte naturtyper verdi A.
Økologiske funksjonsområder for arter ⁶⁴		Områder med funksjoner for vanlige arter (eks. høy tetthet av spurvefugl, ordinære belteområder for hjortedyr, sjø/ fjæreatter med få/små funksjoner). Funksjonsområder for enkelte vidt utbredte og alminnelige NT arter. Ferskvannstisk: Vassdrag/ bestander i verdikategori «Liten verdi» NVE rapport 49/2013 ⁶⁷ .	Lokalt til regionalt verdifulle funksjonsområder. Funksjonsområder for arter i kategori NT.Funksjonsområder for fredede arter ⁶² . utenfor rødlista. Funksjonsområde for spesielt hensynskrevende arter ⁶² . Ferskvannstisk: Vassdrag/ bestander i verdi-kategori «middels verdi» NVE rapport 49/2013 ⁶⁷ samt vassdrag med forekomst av ål.	Viktige funksjonsområder region Funksjonsområder for arter i kategori VU. Funksjonsområder for NT-arter der disse er norske ansvarsarter og/ eller globalt rødlistet. Ferskvannstisk: Vassdrag/ bestander i verdikategori «stor verdi» NVE rapport 49/2013 ⁶⁷ samt viktige vassdrag for ål.	Store, veldokumenterte funksjonsområder av nasjonal (nedre del) og Internasjonal (øvre del) betydning Funksjonsområder for trua arter i kategori CR (øvre del). Nedre del: EN-arter og arter i VU der disse er norske ansvarsarter og/eller globalt rødlistet. Ferskvannstisk: Vassdrag/bestander i verdikategori «svært stor verdi» NVE rapport 49/2013 ⁶⁷ .
Geosteder		Geosteder med lokal betydning.	Geosteder med lokal-regional betydning.	Geosteder regional-nasjonal betydning.	Geosteder med nasjonal-internasjonal betydning.

2.3.4 Vurdering av påvirkning

Påvirkning vurderer tiltakets påvirkning av områdets nåværende verdi. Skalaen for påvirkning er glidende og går fra sterkt forringet til forbedret. I figuren nedenfor er dette vist med et eksempel på påvirkningsvurdering (forringet).



Figur 4. Skala for vurdering av påvirkning. Eksempel på angivelse av påvirkningsgrad; forringing. Kilde; Statens vegvesen. Håndbok V712.

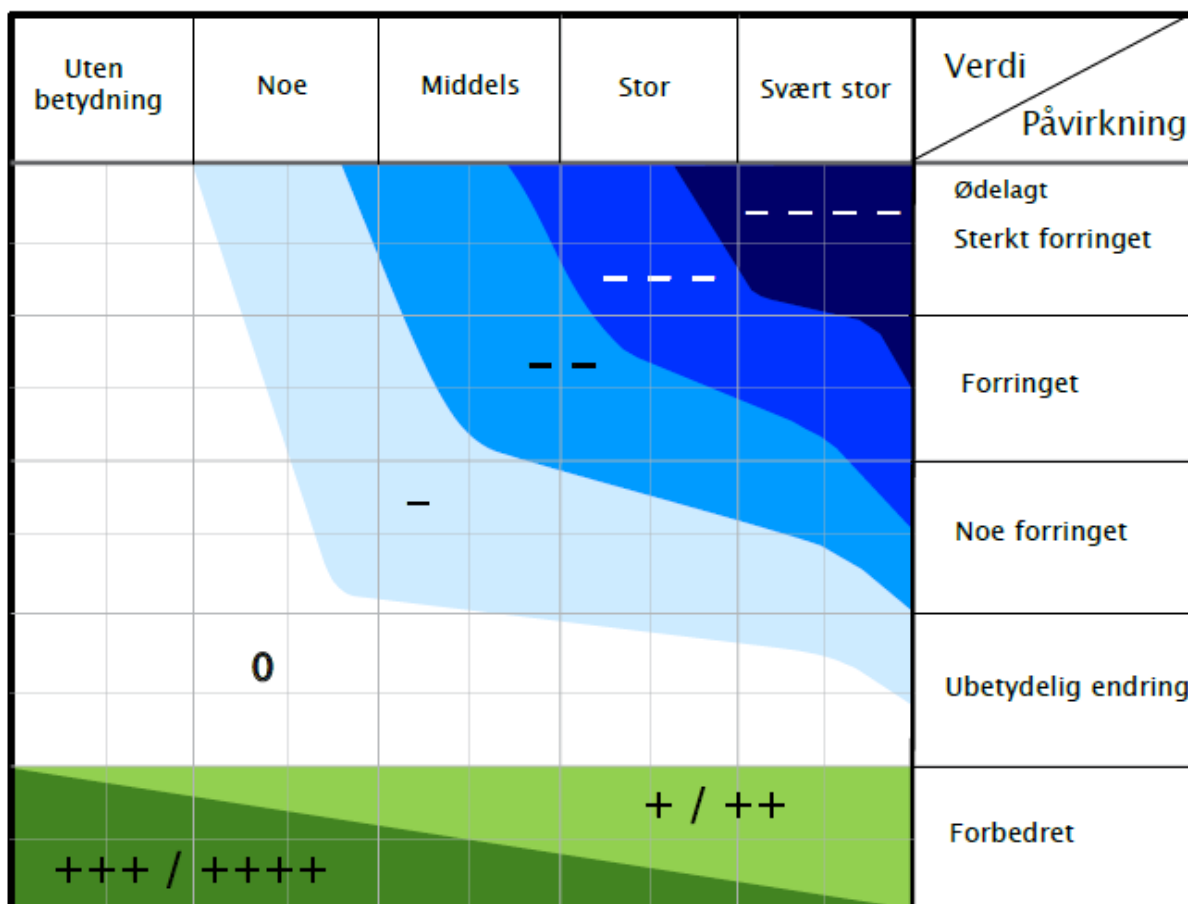
Vurdering av påvirkning er foretatt i henhold til veiledningen i håndbok V712 (tabell 3):

Tabell 3. Veiledning for vurdering av påvirkning. Kilde; Statens vegvesen. Håndbok V712.

Påvirkning	Økologiske og landskaps- økologiske funksjonsområder for arter	Viktige naturtyper og geosteder	Verneområder
Sterkt forringet	Splitter opp og/eller forringer area- ler slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer.	Berører hele eller størstedelen (over 50 %). Berører mindre enn 50 % av areal, men den viktigste (mest verdifulle) delen ødelegges. Restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner.	Påvirkning som forringer viktige økologiske funksjoner og er i strid med verneformålet.
Generelt: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år).			
Forringet	Splitter opp og/eller forringer area- ler slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/vandrings- mulighet der alternativer finnes.	Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet.	Mindre påvirkning som berører liten/ubetydelig del og ikke er i strid med verneformålet.
Generelt: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år).			
Noe forringet	Splitter sammenhenger/reduserer funksjoner, men vesentlige funk- sjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alterna- tive trekk finnes.	Berører en mindre viktig del som samtidig utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Liten forringelse av restareal.	Ubetydelig påvirkning. Ikke direkte arealinngrep.
Generelt: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år)			
Ubetyde- lig endring	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt		
Forbedret	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/vandringsmuligheter mel- lom leveområder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Bedrer tilstanden ved at eksiste- rende inngrep tilbakestilles til opp- rinnelig natur. Gjør en geotop tilgjengelig for forskning og undervisning	Bedrer tilstanden ved at eksis- terende inngrep tilbakestilles til opprinnelig natur.

2.3.5 Vurdering av konsekvens

Konsekvensen for tiltaket vurderes på en skala fra 4 minus til 4 pluss etter den matrisen i figuren nedenfor. I denne matrisen utgjør verdiskalaen x-aksen, og påvirkningsskalaen y-aksen.

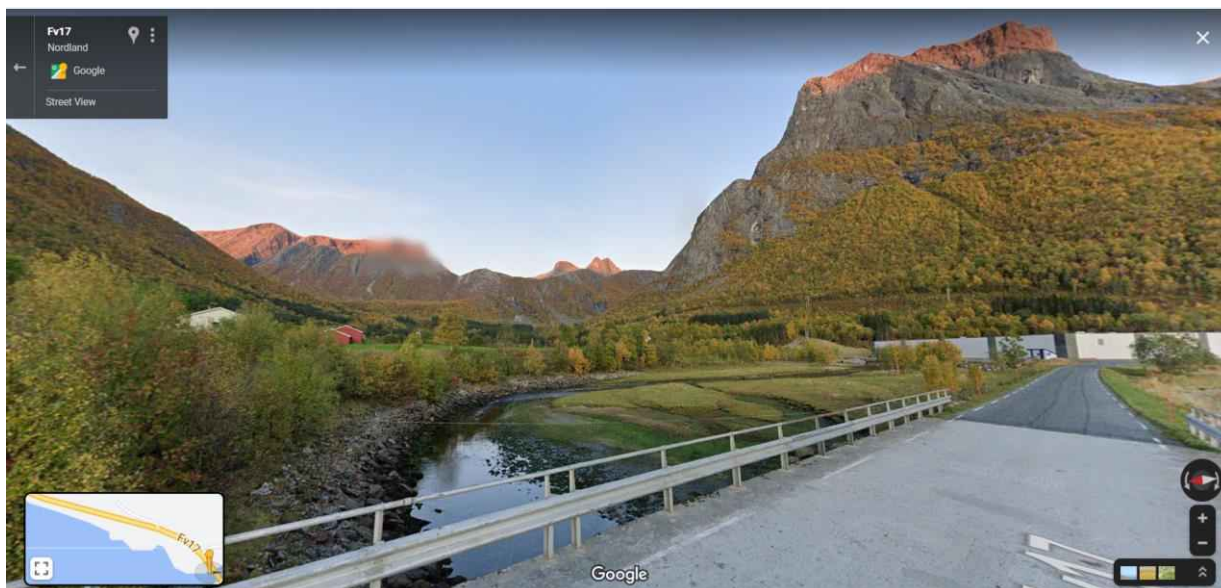


Figur 5. Konsekvensvifta. Konsekvensen for et delområde fremkommer ved å sammenstille verdien med påvirkningen som tiltaket vil medføre. Kilde; Statens vegvesen. Håndbok V712.

3 Verdivurdering av naturmangfold

3.1 Områdebeskrivelse

Området ligger innerst i Tjongsfjorden i Rødøy kommune. Vi viser i denne sammenheng til figur 1. Følgende 4 figurer gir et visuelt bilde av området.



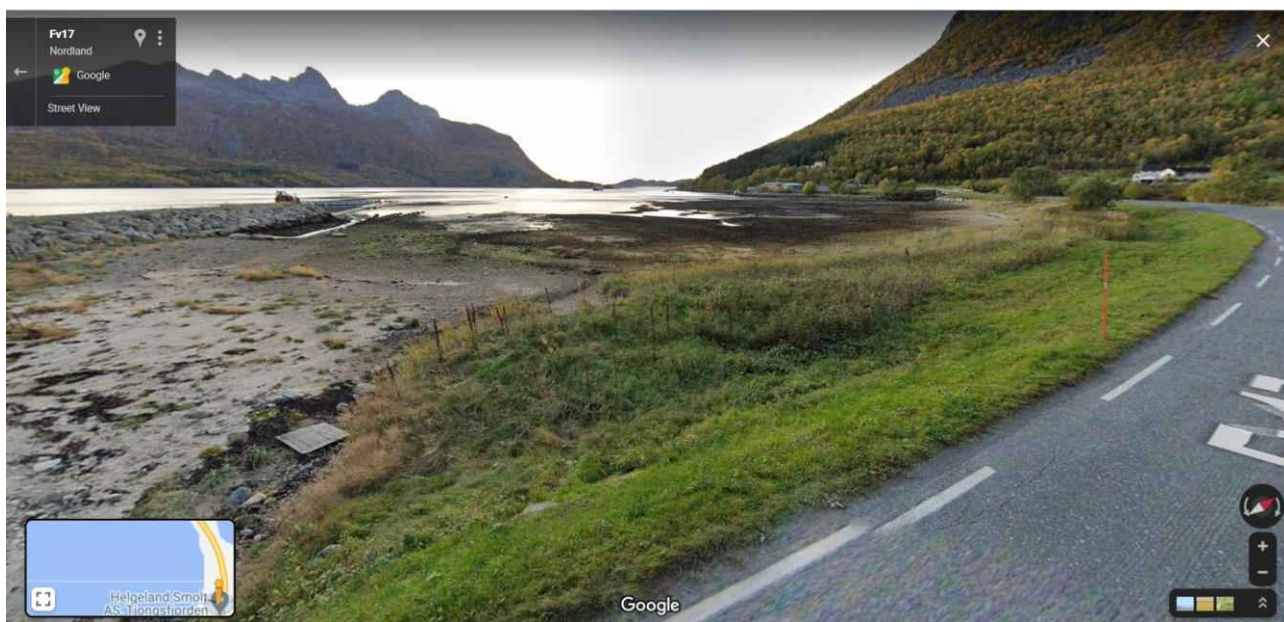
Figur 9. Området ved Reppaelvas utløp – sett fra Reppaelva bru mot øst. Eksisterende anlegg for Helgeland Smolt til høyre i bildet. Stetinden i bakgrunnen. Kilde; Google maps.



Figur 10. Området ved Reppaelvas utløp – sett fra Reppaelva bru mot sør. Eksisterende anlegg for Helgeland Smolt og Reppa kraftstasjon i bakgrunnen. Kilde; Google maps.



Figur 11. Område for nytt anlegg sett mot sør. Kilde; Google maps



Figur 12. Område for nytt anlegg sett mot nordvest. Kilde; Google maps

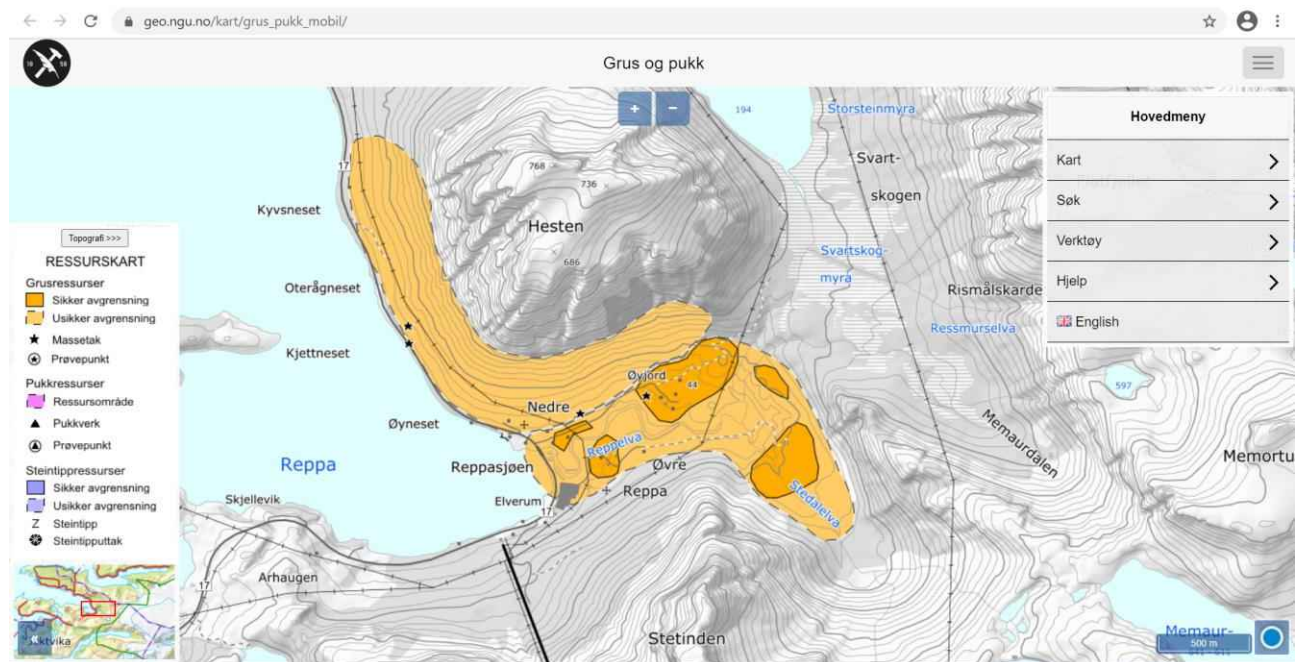
Som det framgår av figurene 9-12, ligger tiltaksområdet i et område som pr i dag er til dels sterkt påvirket av aktivitet i form av veibygging, masseuttak, industri, kraftutbygging og landbruk.

3.2 Berggrunnsgeologi og løsmasser i området

Berggrunnen i området domineres av rødlig granittisk gneis. Dette er harde/sure bergarter som ved forvitring gir et næringsfattig jordsmonn med lavt artsmangfold.

Løsavsetninger, og spesielt løsavsetninger med skjellsand, kan gi et mer næringsrikt jordsmonn med et høyere artsmangfold.

Langs Reppaelva er det tykke avsetninger av morene og grusmasser. Det er i NGUs grus- og pukkgregister angitt to masseuttak for grusressurser.



Figur 13 Avsetninger av morenemasser- hovedsakelig sand og grus i området. Kilde: NGU Grus- og pukkgregistret.

3.3 Grunnlagsmateriale. Databaser

Vurderingen av verdi er basert på innhenting av foreliggende materiale fra databaser, rapporter mv.

Vi legger følgende materiale til grunn for vår vurdering;

- ❖ Miljøfaglig utredning (2014): «Supplerende naturtypekartlegging i Rødøy kommune, Nordland fylke i 2013.
- ❖ Miljødirektoratet: Rapport M-805 / 2017. Supplerende kartlegging av biologisk mangfold i jordbrukets kulturlandskap i Nordland. Side 58; Lokalitet 68. Elverum, beite mellom elv og vei. Denne lokaliteten omfatter tiltaksområdet i Reppen – j.fr. figur 2.
- ❖ Miljødirektoratet: Miljødirektoratet Naturbase. Naturbase faktaark; Reppaelva beiteområde. Område BN0092381
- ❖ Uttalelse fra NOF – Norsk Ornitologisk Forening, avd. Sør-Salten lokallag. 27.01.2021.
- ❖ Artsdatabanken

3.3.1 Materiale fra Miljøfaglig utredning.

Miljøfaglig utredning har vurdert to lokaliteter som begge ligger nært / berøres direkte av planområdet (figur 2).

- ❖ Lokalitet nr. 2. Reppelva beiteområde
- ❖ Lokalitet nr. 39. Reppa brakkvannsdelta.

Reppelva beiteområde.

Dette området er gitt verdi «Lokalt viktig C» i denne kartleggingen. Området er avgrenset slik:



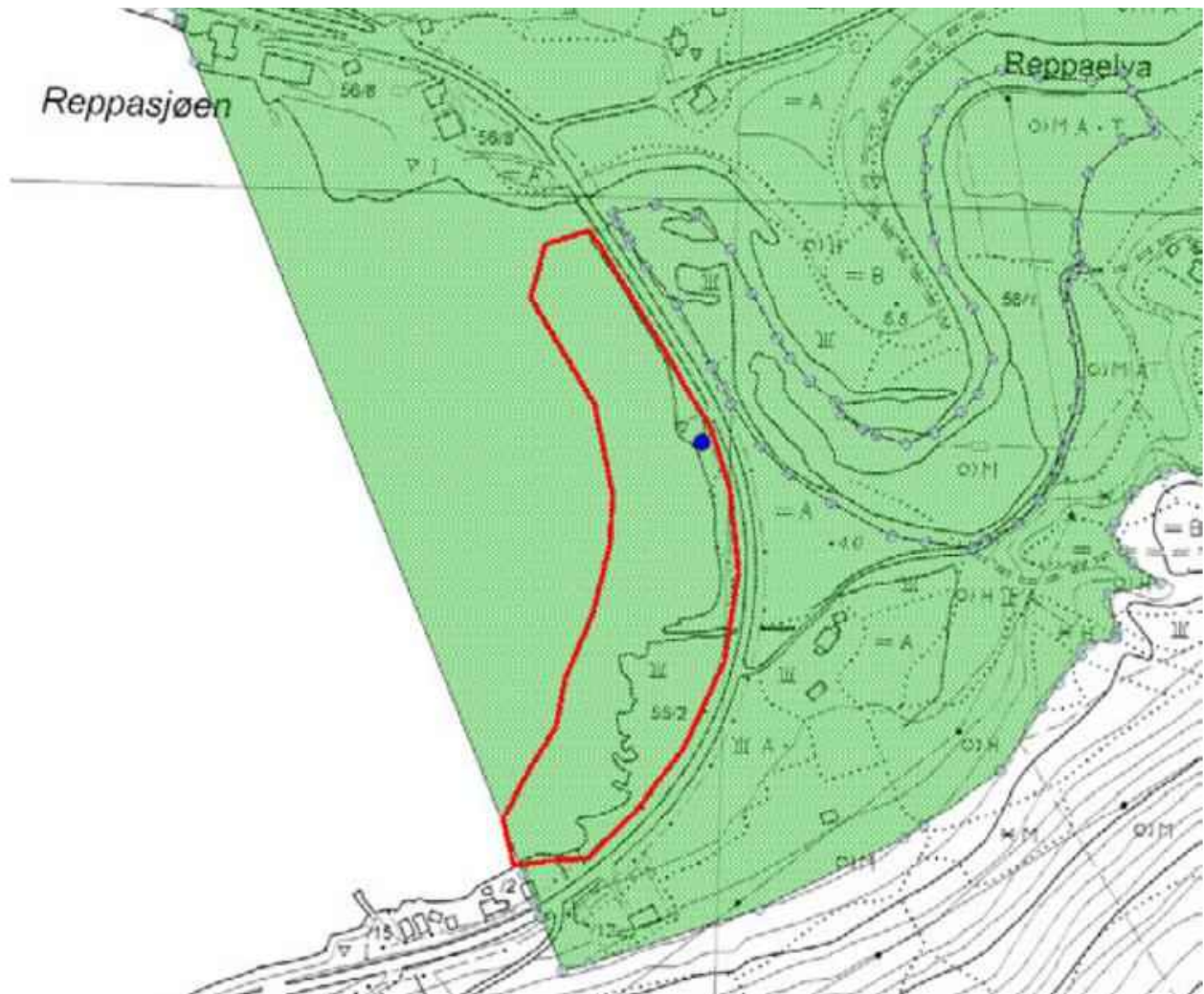
Figur 14. Reppaelva beiteområde. Kilde; Naturfaglig utredning 2014.

En god del av lokaliteten er brakkvasseng som er svakt til moderat saltpåvirket. Her finnes arter knyttet til strandeng, herunder strandkryp, strandkjempe, pølstarr, fjæresauløk, strandarve, saltsiv og strandkjeiks. Også naturengarter som tiriltunge, harerug og en ubestemt øyentrøst forekommer. Av trær ble det registrert bjørk som dominerende treslag, mens det også forekommer innslag av rogn og selje.

Verdien av lokaliteten vurderes slik: Med grunnlag i nye faktaark for naturbeitemark oppnår lokaliteten lav vekt på rødlistearter, lav vekt på hevd, lav vekt på antall habitatspesialister, høy vekt på størrelse (ca. 12 daa), middels vekt på tilstand. Ut fra dette har lokaliteten verdi C – lokalt viktig.

Reppa brakkvannsdelta.

Dette området er gitt verdi «Lokalt viktig C» i denne kartleggingen. Området er avgrenset slik:



Figur 15. Reppa brakkvannsområde. Forekomst av Østersurt er angitt. Kilde; Naturfaglig utredning 2014. Vi viser også til figur 11 og 12.

Strandengene er ganske artsfattige, men enkelte typiske arter for slike miljøer forekommer. Kanskje mest interessante funn i 2013 var østersurt, uten at den kan betraktes som særlig sjelden og kravfull heller. I tillegg funn av arter som rødsvingel, saltsiv, strandrug, strandkjempe, strandarve, fjørekoll, strandkryp, strandkjeks, gåsemure og antatt fjøresaltgras.

Tidligere naturbaseomtale: "Fuglefaunaen i området er ikke kjent. Reppaelva er kort og har et forholdsvis lite potensiale for produksjon av laksefisk. Vassdraget er likevel lakse- og sjørørretførende. Men bestandene av sjørørret og sjørørre er mindre etter reguleringen, og bestandsstatusen for laks er usikker.

Lokaliteten er ikke særlig stor, den er artsfattig og lite variert samt relativt sterkt påvirket. Det er derfor vanskelig å forsvare en høyere verdi enn lokalt viktig - C,

3.3.2 Materiale fra Miljødirektoratet

Miljødirektoratet har i sin rapport «Supplerende kartlegging av biologisk mangfold i jordbrukets kulturlandskap i Nordland» vurdert bl.a. Lokalitet 68. Elverum, beite mellom elv og vei.

Lokalitet 68 dekkes av lokalitet 2 som er vurdert av Miljøfaglig utredning (se foran).

Miljødirektoratet vurderer verdien av lokalitet 68 slik: «Fint lite element, men hevd opphørt for en god del år siden. Derfor relativt liten verdi. Likevel tatt med da det er få gjenværende beitede elveoser i Nordland.

Verdi: C (lokalt verdifull).

3.3.3 Miljødirektoratets Naturbase

Reppaelva beiteområde er registrert i Miljødirektoratets Naturbase med referanse BN00092381. Denne registreringen og registreringen av Reppa brakkvannsområde (se foran), erstatter et tidligere registreringsområde som omfatte hele utløpet av Reppaelva samt et grovt avgrenset område opp i dalen.

Beskrivelsen er oppdatert i forhold til de registreringer som er vist foran i kap 3.3.1. (Miljøfaglig utredning).

Verdivurderingen blir derved den samme; verdi C – lokal viktig.

3.3.4 NOF. Norsk Ornitologisk Forening – Sør-Salten lokallag.

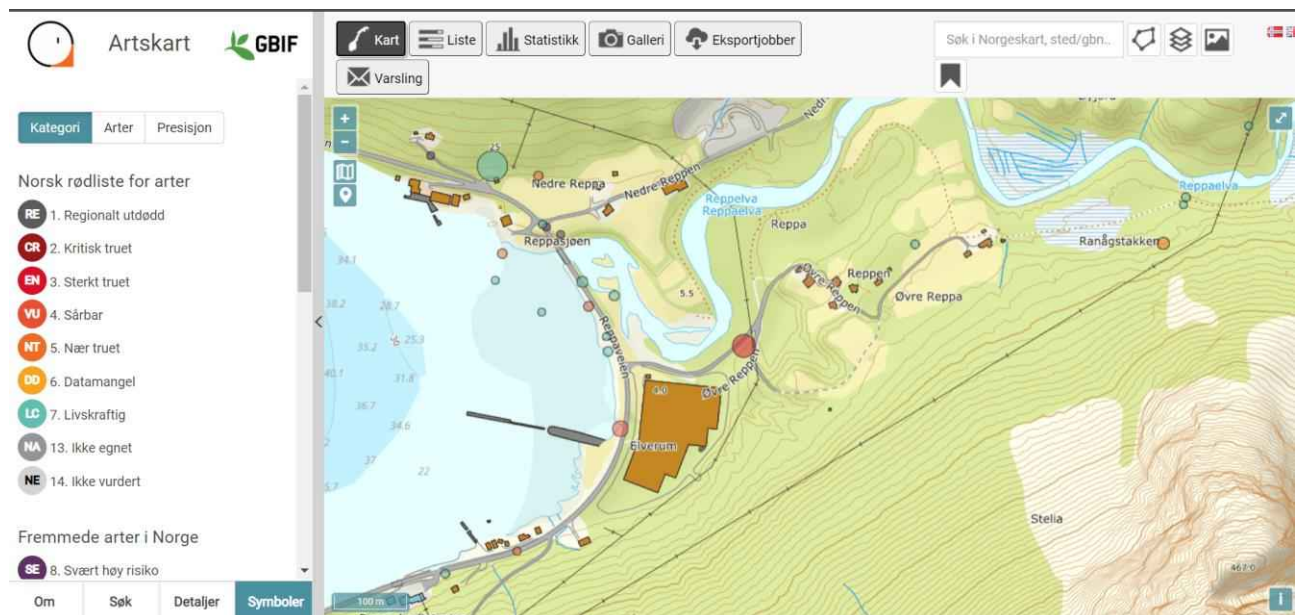
Innspill fra NOF datert 27.01.2021.

NOF viser til registreringene av brakkvannsdelta og tangvoller i området. Det vises til lokallagets registreringer av;

- ❖ Måker; Fiskemåke, gråmåke, svartbak, krykkje, sildemåke
- ❖ Andefugler; siland, laksand, knekkand, stokkand, krikkand, brunnakke
- ❖ Vadefugler; Tjeld, rødstilk, strandsnipe

3.3.5 Artsdatabanken

I artsdatabanken er det gjort følgende registreringer i området:



Figur 16. Utsnitt av artskart som viser registrerte rødlistearter i Reppen-området. Rød farge angir rødlisteart. Blå farge angir livskraftig bestand (LC). Kilde; Artsdatabanken.

I tillegg til de arter som er nevnt foran, er følgende arter angitt i Artsdatabanken:

- ❖ Svartrødstjert (VU)
- ❖ Makrellterne (EN)

Av disse kan svartrødstjert regnes som en stasjonær art i området. Vi antar at observasjonen av Makrellterne var relatert til et individ på næringssøk ved elveosen.

3.3.6 Egne vurderinger - verdivurdering

Datagrunnlaget for å vurdere verdien av dette området er godt nok til å kunne vurdere konsekvensene av tiltaket. Det er gjort flere registreringer utført av høyt kompetente fagmiljø.

Tiltaket vil i første rekke berøre arealene på sjøsiden av kystriksveien (figur 11 og 12). Disse arealene består i hovedsak av et elvedelta med sand- og grus og et smalt belte med tangvoll mellom fjæra og det omdannede arealet langs vegen.

Dette arealet er vurdert i kap 3.3.1. (foran) til å ha en lokal verdi (verdi C). Arealet er splittet opp av FV17 og preget av flere større naturinngrep. Det er ikke gjort nye registreringer som endrer denne verdivurderingen.

Skjema for verdivurdering er gitt i tabell 2 side 18. Ut fra dette skjemaet vil vi plassere tiltaksområdet i kategori «**Noe verdi**» for fagområde Naturmangfold.

3.4 Vurdering i forhold til Naturmangfoldlovens §§ 8-12.

§8. Kunnskapsgrunnlaget

Loven stiller krav om at offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om artens bestandssituasjon, naturtypens utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.

Kunnskapsgrunnlaget for å treffe beslutning om tiltaket, anses ivaretatt gjennom denne utredningen.

§9 Føre-var-prinsippet

Dersom det foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak.

Kunnskapsgrunnlaget for å treffe beslutning om tiltaket, anses ivaretatt gjennom denne utredningen.

§10 Økosystemtilnærming og samlet belastning

Det skal foretas en samlet vurdering av belastningen som økosystemet vil bli utsatt for.

Vi viser i denne sammenhengen til kapittel 3.3.

§11 Kostnader ved miljøforringelse

Loven stiller krav om at kostnadene ved en eventuell miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver.

Slike evt kostnader ivaretas av tiltakshaver.

§12 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder

I bygging og drift av tiltaket skal det tas i bruk driftsmetoder som unngår eller minimerer skader på naturmiljøet under bygging og framtidig drift og bruk av anlegget. Dette for å sikre en best mulig samfunnsmessig økonomi og nytte av tiltaket.

Dette ivaretas gjennom den tekniske utformingen og driften av anlegget.

4 Påvirkning

4.1 Tiltakets påvirkning av naturmangfold i området.

Tiltaket – bygging av et utvidet smoltanlegg, er skissert i kapittel 1. Tiltaket innebærer at store deler av elvedeltaet mellom FV17 og fjorden bygges ned (figur 5 og figur 11-12).

Fra før av er dette deltaområdet belastet med industrianlegg, kraftutbygging, molo og veianlegg. Arealet på deltaområdet er ca 40 daa målt etter kartet. Arealet som søkes omdisponert er ca 11,3 daa eller ca 28% av dette deltaarealet (figur 5).

Ut fra dette og kriteriene gitt i tabell 3, vil vi konkludere med at tiltaket vil påvirke deltaområdet i kategori «**Forringet**» for fagområde naturmangfold.

5 Vurdering av konsekvens

Konsekvens er en sammenstilling av områdets verdi og tiltakets påvirkning. Vi viser her til kapittel 2.3.5. Konsekvens vurderes på en skala fra 4 minus (svært store negative konsekvenser) til 4 pluss (svært store positive konsekvenser).

Områdets verdi er vurdert i kapittel 3.

Tiltakets påvirkning er vurdert i kapittel 4.

5.1 Konsekvens uten avbøtende tiltak

En sammenstilling av verdi og påvirkning, gir at dette tiltaket har konsekvens **liten/ingen negativ konsekvens (-/0)** for fagtema naturmangfold.

5.2 Avbøtende tiltak

Ingen avbøtende tiltak for fagtema naturmangfold

5.3 Konsekvens med avbøtende tiltak

Samme som under kap 5.1.: **liten/ingen negativ konsekvens (-/0)** for fagtema naturmangfold.

Vurderinger av konsekvensene for laks, sjøørret og torsk ved etablering av nytt anlegg for smoltproduksjon ved Reppen i Rødøy kommune

Av: Magnus Hulbak og Joar Tverberg

Til: Helgeland Smolt AS

Dato: 17.03.2021

Det er planer om utvidelse av smoltproduksjonen til Helgeland Smolt AS i industriområdet Reppen, Tjongsfjorden, Rødøy kommune. Planen er å etablere et nytt anlegg på utfylling i sjø, på vestsiden av fv17. Utfyllingen vil dekke et område på ca. 10 700 m² og er henvist til i **figur 1**. I forbindelse med dette har Fiskeridirektoratet og Statsforvalteren i Nordland etterspurt informasjon om hvilke eventuelle konsekvenser nedbygging av elvedeltaet kan ha for laks og sjøørret i Reppaelva. Rådgivende Biologer er bedt om å beskrive eventuelle virkninger inngrepet har for laks, sjøørret og torsk, og foreslå eventuelle avbøtende tiltak.



Figur 1. Skisse over planlagt utfyllingsområde, henvist til med svart pil. Kilde: Norconsult AS

Bestandsstatus laks og sjørret i Reppaelva

Reppaelva er et regulert vassdrag som munner ut i et oppgrunnet elvedelta, i Reppasjøen i Tjongsfjorden. Lakseførende strekning i elven er ca. 2 km og vassdraget har forekomster av både laks og sjørret (Hellen & Johnsen, 2006). Elektrofiskeundersøkelser i Reppaelva i 2004 viste at gjennomsnittlige ungfisktettheter for laks og ørret var på hhv. 3,2 og 11,4 individer per 100 m². Det ble konkludert med at forholdene var uforandret siden undersøkelsen i -98, og at dette tilsier at vassdraget har middels tettheter med ørret og svært lave tettheter av laksunger (Halvorsen 2004; Hellen & Johnsen, 2006). Laksen i vassdraget står oppført som «ikke selvreproduserende» i lakseregisteret (lakseregisteret.fylkesmannen.no). Dette betyr at det forekommer gyting i vassdraget, men at produksjon av smolt er såpass lav at en bestand ikke opprettholdes. Bestanden av sjørret anses som redusert (lakseregisteret.fylkesmannen.no).

Vurderinger av innspill fra Statsforvalteren i Nordland og Fiskeridirektoratet

Statsforvalteren i Nordland påpeker flere mulige problemstillinger ved inngrepet i elvedeltaet, herunder 1) periodevis utvandring av parr til brakkvannsområder på grunn av bedre næringsforhold, 2) nedbygging av areal som utnyttes som oppvekstområde for større ørret- og lakseunger, samt gjeldfisk av sjørret, og 3) at «tiltak i sjø bør skje på høst og tidlig vinter, fordi det er den perioden av året hvor det marine livet ligger mest i ro». Nedenfor er våre vurderinger knyttet til disse.

- 1) Det er riktig at parr, som ikke enda er smoltifisert, kan foreta periodevis utvandring til brakkvannsområder/elvedelta for å oppnå bedre næringsforhold. Reguleringen av Reppaelva, og videre reduksjon i fluvial aktivitet, gjør at brakkvannsområdet i deltaet i første omgang anses som lite. Utløpsvann fra Reppa kraftverk, sør for elvedeltaet, vil imidlertid medføre at brakkvannsområdet trolig utvides noe, spesielt om vinteren. Likevel anses området som parr kan utnytte som relativt marginalt rundt osen, ettersom de vil være fysiologisk begrenset fra å oppsøke områder med høyere saltholdighet. Vår vurdering er at arealinngrepet knyttet til utfyllingen ikke i nevneverdig grad påvirker parr som periodevis kan utvandre til brakkvannsområder.
- 2) Utvandringstidpunktet for laks- og sjørretunger i sørlige deler av Nordland er hovedsakelig mai, mens det er i juni lengre nord (Ugedal mfl. 2014). Mens utvandrede lakseunger (postsmolt) som regel drar raskt ut i havet utnytter sjørretpostsmolt fjordsystemet som oppvekstområde, i gjennomsnitt i to måneder i denne delen av landet (Ugedal mfl. 2014). I denne perioden er grunnområder viktig beitehabitat og oppvekstområde for sjørretungene. Dermed vil en reduksjon av elvedeltaarealet kunne være negativt da dette gir mindre tilgjengelig habitat og dårligere mattilgang lokalt. Statsforvalteren vurderer arealet av utfyllingen som betydelig i forhold til det totale oppvekstområdet i elvedeltaet, og at konsekvensene for vassdraget som sådan kan bli store.

Merkestudier som tar for seg marine vandringer og habitatbruk hos sjørretsmolt tilsier imidlertid at de kan avlegge store distanser innad i fjordsystemet og benytter betraktelig større areal enn elvemunningen i løpet av sommeren (Davidsen mfl. 2015; Ugedal mfl. 2014). Davidsen mfl. (2015) fant at 67 % av sjørretsmolt (førstegangsvandrende) vandret minimum 25 km fra elvemunning, 27 % minimum 14 km, og 6 % minimum 4 km. Merkede individer var mellom 15 og 25 cm. Haugen mfl. (2019) fant at sjørretsmolt (hovedsakelig 13-20 cm) generelt hadde noe kortere vandringsdistanse, og at ca. halvparten av merket sjørretsmolt oppholdt seg inntil 10 km fra elvemunning. Dette tatt i betraktning er det svært sannsynlig at sjørretpostsmolt utnytter grunnområder i større deler i Tjongsfjorden. Dersom vi antar at sjørretsmolt oppholder seg inntil 3 km fra elvemunningen (selv om noen vil vandre lengre ut) vil de ha ca. 1,22 km² med grunnområdeareal (definert som grunnere enn ca. 25 m). Arealinngrepet i elvedeltaet vil dermed utgjøre ca. 0,8 % av det vi antar som sannsynlig

oppvekstområde for sjørretsmolt i de 3 innerste km av Tjongsfjorden. Det skal imidlertid sies at elvedelta generelt er svært produktive biologiske områder, og dermed kan dette arealet være viktigere for sjørretsmolt enn øvrige grunnområder. Vår vurdering er likevel at arealinngrepet i elvedeltaet ikke kan anses som «betydelig» i forhold til det totale oppvekstarealet, og at det trolig vil ha små negative konsekvenser for oppvekst- og overlevelse av sjørretpostsmolt. Den samme vurderingen gjelder for gjeldfisk av sjørret. Konsekvensene for postsmolt av laks vurderes som svært små. Utfyllingen er som sagt arealreduserende, men vil også medføre en lengre strandlinje enn det er i dag. Ved bruk av steinvoller langs utfyllingen, mot sjøen, kan dette tilby en økt andel skjulmuligheter for ungfisk og postsmolt av sjørret som skulle tilbringe tid i elvedeltaet og vil dermed kunne bøte noe på arealreduksjonen.

3) Avgrenset anleggsperiode

Fiskeridirektoratets råd om at tiltak i sjø bør skje på høst og tidlig vinter støttes. Til tross for at vassdraget ikke har store og viktige bestander av laks og sjørret bør man etterstrebe minst mulig negativ påvirkning ettersom det er fare for ytterligere reduksjon i bestandene. Vår vurdering er man bør unngå å gjennomføre tiltak i periodene hvor laks og sjørret er sårbare, herunder tidspunkt for utvandring, oppvandring, og beiteperioder i sjø (sommermåneder). Derfor anbefales det at eventuelle tiltak utføres fra oktober til og med april. Videre bør man legge til rette for at minst mulig finstoff havner i sjøen/elvedeltaet i april/mai da dette kan begrense næringsopptaket hos utvandret fisk (visuelle predatorer).

Tiltaksområdet overlapper også med et regionalt viktig gyteområde for torsk og hyse, Reppa, med gytefeltverdi 5 grunnet høy eggretensjon og middels eggtetthet. Kysttorsk og hyse gyter i perioden mars til april i dette området. Torskeegg er pelagiske og vil normalt oppholde seg under brakkvannslaget i vannoverflaten, før fiskelarvene bunnslår etter klekking etter 2 til 4 uker. Hyse har liknende utvikling. Steinstøv fra anleggsarbeidet forbundet med tiltaket vil kunne utgjøre en viss risiko for skader på torskefisk, ved å kunne gi skader på vev og slimlag i gjellene. Dette gir trolig ingen effekt på overlevelsessevne for voksne torskefisk (se Humborstad mfl. 2006), mens effekten på juvenile fisk er mer usikker. Juvenile torsk bruker en kombinasjon av syn og kjemiske signaler til næringssøk, og økt turbiditet vil ha liten effekt på ungtorskens evne til å finne og fange bytter (Meager mfl. 2005). Normalt gyter torsk og hyse såpass dypt at anleggsarbeidet i liten grad vil ha innvirkning i gytetiden, men det kan være fordelaktig å begrense arbeid i perioden etter at torskelarvene bunnslår, hvor fisken er mest sårbar. Denne perioden tilsvarer i stor grad perioden laksefisk er sårbare.

Samlet konsekvensvurdering for driftsfasen

Arealinngrep knyttet til utfyllingen vil ikke i nevneverdig grad påvirke parr som periodevis kan utvandre til brakkvannsområder. En reduksjon av elvedeltaarealet vil kunne være negativt da dette gir mindre tilgjengelig habitat og dårligere mattilgang lokalt. Vår vurdering er at arealinngrepet i elvedeltaet ikke kan anses som «betydelig» i forhold til det totale oppvekstarealet, og at det trolig vil ha små til moderate konsekvenser for oppvekst- og overlevelse av sjørretpostsmolt. Den samme vurderingen gjelder for gjeldfisk av sjørret. Konsekvensene for postsmolt av laks vurderes som svært små.

Reppeelva har middels verdi som funksjonsområde for anadrom fisk (se **tabell 1**). Tiltaket vurderes samlet å kunne gi noe forringelse av funksjonsområdet. *Dette gir liten negativ konsekvens (-) for laksefisk i Reppeelva.*

Gyteområdet for torsk har middels verdi. Driftsfasen, altså det ferdig etablerte tiltaket, vurderes å ikke ha påvirkning på gyteområdet. Tiltaket vil ikke medføre arealbeslag i gyteområdet. *Dette gir ubetydelig konsekvens (0) for gyteområde for torsk.*

Tabell 1. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for laksefisk og torsk i driftsfasen.

Tema	Verdi	Type påvirkning	Påvirkning	Konsekvens
Reppeelva	Middels	Arealbeslag i potensielt oppvekstområde	Noe forringet	-
Gyteområde torsk	Middels	Ingen arealbeslag	Ubetydelig endring	0

Påvirkning og konsekvens i anleggsfasen

Steinstøv fra anleggsarbeidet forbundet med tiltaket vil kunne utgjøre en viss risiko for skader på fisk, ved å kunne gi skader på vev og slimlag i gjellene. Dette gir trolig ingen effekt på overlevelsessevne for voksne torsk, mens effekten på juvenile fisk er mer usikker. Normalt gyter torsk og hyse såpass dypt at anleggsarbeidet i liten grad vil ha innvirkning i gytetiden. Anleggsarbeidet vurderes å kunne gi små negative konsekvenser (-) for laksefisk og tilnærmet ingen konsekvens (0) for gyteområde for torsk.

Ytterligere avbøtende tiltak

Søker har foreslått å etablere en utfyllingskant i forkant av utfyllingen for å redusere utslipp av finstoff (steinstøv etc.). Dette tiltaket vil være fordelaktig for både laksefisk og torsk og kan redusere de negative konsekvensene noe.

Referanser:

- Davidson, J.G., Flaten, A.C., Thorstad, E.B., Sjørnsen, A.D., Rønning, L., Whoriskey, F., Rikardsen, A.H., Finstad, B. & Arnekleiv, J.V. 2015. Marine vandring og habitatbruk til postsmolt av sjørøtt i Hemnfjorden, Sør-Trøndelag – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2015-9: 1-32.
- Halvorsen, M. 2004. Bedre fiske i regulerte vassdrag i Nordland, Fagrapport 2003. Rapport 4/2004-Fylkesmannen i Nordland. ISBN 82-92558-05-05.
- Humborstad, O., T. Jørgensen & S. Grotmol 2006. Exposure of cod *Gadus morhua* to resuspended sediment: an experimental study of the impact of bottom trawling. *Marine Ecology Progress Series*, Vol. 309: 247-254.
- Hellen, B.A. & Johnsen, G.H. 2006. Reppa kraftverk, Rødøy kommune. Konsekvensutredning. Rådgivende biologer AS, rapport 1121, 28 sider, ISBN 978 82-7658-620-6
- Meager, J. J., T. Solbakken, A. C. Utne-Palm & T. Oen 2005. Effects of turbidity on the reactive distance, search time, and foraging success of juvenile Atlantic cod (*Gadus morhua*). *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 62: 1978-1984.
- Ugedal, O., Kroglund, F., Barlaup, B., & Lamberg, A. (2014). *Smolt – en kunnskapsoppsummering - Miljødirektoratet*. Retrieved from <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2014/april-2014/smolt--en-kunnskapsoppsummering/>
- Haugen, Thrond & Urke, Henning & Kristensen, Torstein. (2019). Vandringsmønster hjå laksesmolt frå Stryneelva og Eidselva i 2018. 10.13140/RG.2.2.35189.73442.

Helgeland Smolt AS

► Endring av detaljreguleringsplan for Reppen

Konsekvensutredning Reindrift

Oppdragsnr.: 5209263 Dokumentnr.: Versjon: 1 Dato: 2021-02-26



Oppdragsgiver: Helgeland Smolt AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Tor-Arne Gransjøen
Rådgiver: Norconsult AS, Konrad Klausens vei 8, NO-8003 Bodø
Oppdragsleder: Gøran Antonsen
Fagansvarlig: Magne Haukås
Andre nøkkelpersoner: Morten Selnes (KS)

Forsidefoto: Dagens anlegg (flyfoto tatt mot sørøst). Foto: Helgeland Smolt AS.

1	2021-02-26	Detaljreguleringsplan Reppen - konsekvensutredning reindrift	MagHau	MoSel	MagHau
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.

► Sammendrag

Tiltaksområdet ligger innerst i Tjongsfjorden Rødøy kommune. Hensikten med planarbeidet er å tilrettelegge for at Helgeland Smolt AS kan utvide med et nytt produksjonsanlegg for smolt på inntil 6.100 m² BRA på utfylling i sjø vest for fylkesvei 17. Det nye anlegget tenkes forbundet eksisterende anlegg på østsiden av fylkesvei 17 med en lukket gangbru over vegen hvor også nødvendig infrastruktur som vann, strøm, fiber, etc. etableres.

I dialog med Statens vegvesen er det fastsatt følgende byggegrense mot fylkesvei 17: 20 m for eksisterende bygg og 26 m for nytt bygg i forhold til senterlinjen av vegen. Hensikten med en større byggegrense for nytt bygg er å ivareta tilstrekkelig plass til intern adkomst/parkering mellom fylkesvei 17 og byggene. Mellom byggene vil det da være 46 m som vil være tilstrekkelig for eventuell senere behov for utvidelse av fylkesvei 17, samt eventuell gang- og sykkelvei langs denne.

Ønskede endringer er innenfor planavgrensningen til gjeldene reguleringsplan. I henhold til forskrift om konsekvensutredninger vurderes planen/tiltaket å falle inn under forskriftens vedlegg II, pkt. 13, Utvidelser eller endringer av tiltak, pkt. 1 f) Akvakulturanlegg. Tiltaket innebærer utvidelse av eksisterende og godkjent akvakulturanlegg. Vi har i denne rapporten vurdert konsekvenser for fagtema *Reindrift*.

Planområdet er i en del av reinbeitedistriktet som primært brukes til vinterbeiter, men områdene rundt Tjongsfjorden er også ifølge reindrifasens arealbrukskart egnet til sommerbeiter, høstbeiter og høstvinterbeiter. Det er i reindrifasens arealbrukskart registrert flere flyttleier i området ved Reppasjøen, og det er også registrert flyttleier gjennom planområdet.

Samlet vurderes verdien av tiltaks- og influensområdets reinbeiter og flytt- og trekkleier i Reppen til *stor* verdi. I driftsfasen vurderer vi at det sannsynligvis i beste fall vil være svært utfordrende å flytte med rein mellom to forholdsvis store bygg med gangbro mellom seg. Menneskelig aktivitet i tilknytning til byggene, parkerte biler og utstyr samt trafikk på fylkesvei er faktorer som også bidrar å redusere muligheten for vellykket og «uhindret» flytting gjennom området. Planforslagets påvirkning på reindrift vurderes til å være i øvre skala av *forringet* i driftsfasen uten avbøtende tiltak. Konsekvensen av planforslaget i driftsfasen uten avbøtende tiltak vil derfor medføre mellom *betydelig* (- -) og *alvorlig* (- - -) skade for temaet reindrift.

Samlet sett har Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt utfordringer med inngrep og forstyrrelser i store deler av distriktet, og mange flyttleier er stengt eller forringet som følge av dette. Også store beitearealer er forringet som følge av inngrep, forstyrrelser, klimaendringer og rovvilt. Ved nye inngrep er det derfor viktig å finne tilstrekkelige avbøtende tiltak slik at situasjonen ikke blir ytterligere forverret. Uten avbøtende tiltak vurderer vi at planforslaget vil bidra negativt til den samlede belastningen i reinbeitedistriktet.

Det er i denne utredningen drøftet ulike løsninger med avbøtende tiltak som kan redusere de negative konsekvensene for reindriften ved utvidelse av smoltanlegget i Reppen. I dialog med reinbeitedistriktet er det kommet frem til at det trolig er mer hensiktsmessig med kompenserende tiltak enn avbøtende tiltak i tiltaksområdet. Avbøtende tiltak som ikke er direkte knyttet til planområdet til enkeltutbygginger, men som vil kunne avhjelpe reinbeitedistriktet totalt sett, er kompenserende tiltak gjennomført med økonomisk støtte fra tiltakshaver.

Innhold

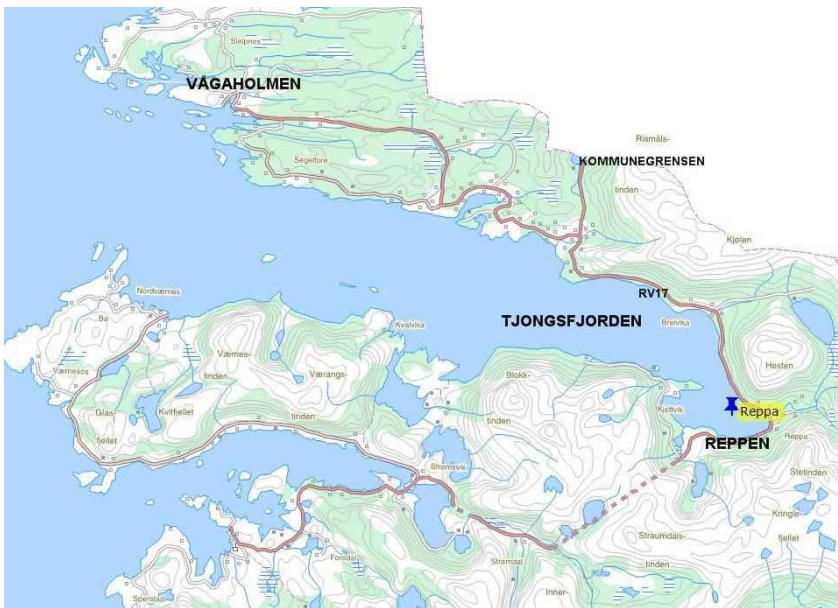
1	Innledning	6
1.1	Bakgrunn for planarbeidet	6
1.2	Områdebeskrivelse	6
1.2.1	<i>Dagens bruk og formålet med planarbeidet</i>	7
1.2.2	<i>Om tiltaket</i>	7
1.2.3	<i>Planstatus</i>	10
1.3	Forholdet til forskrift om konsekvensutredninger	10
2	Reindrift som viktig samisk kulturbærer	11
2.1	Om tradisjonell praktisk samisk reindriftskompetanse	11
2.2	Rettsgrunnlag – samisk reindrift	11
2.2.1	<i>Reindriftsloven</i>	11
3	Kjent kunnskap om inngrep og menneskelig aktivitets påvirkning på rein og reindrift	12
3.1	Reinbeiter og funksjonsområder	12
3.2	Forskning på inngrep og aktivitet i reinbeiteområder	12
3.3	Direkte lokale effekter, indirekte regionale effekter og kumulative effekter	13
3.3.1	<i>Direkte lokale effekter</i>	13
3.3.2	<i>Indirekte regionale effekter</i>	13
3.3.3	<i>Kumulative effekter</i>	13
3.3.4	<i>Tradisjonell kunnskap og vitenskapelig kunnskap</i>	14
4	Metode	15
4.1	Metodikk	15
4.2	Datagrunnlag og informasjonsinnhenting	15
4.2.1	<i>Om reindriftras arealbrukskart</i>	15
4.2.2	<i>Distriktsplan</i>	15
4.3	Verdisetting	16
4.4	Påvirkning	17
4.5	Konsekvens	18
4.6	0-alternativet	19
4.7	Avgrensning av influensområdet	19
5	Om Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt	20
5.1	Areal	20
5.2	Nøkkeltall	21
5.3	Beite- og driftsforhold	21
6	Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens	28
6.1	Områdebeskrivelse og verdivurdering	28
6.2	Påvirkning og konsekvensvurdering – uten avbøtende tiltak	29

7	Vurdering av samlede konsekvenser for reinbeitedistriktet	31
7.1	Status samla belastning og utfordringer i reinbeitedistriktet	31
7.2	Planforslagets effekt for samla belastning	33
8	Avbøtende tiltak	34
8.1	Alternativ 1: Avbøtende tiltak lokalt for å få reinen igjennom planområdet	34
8.2	Alternativ 2: Avbøtende tiltak for å kunne flytte med rein øst for smoltanlegg	34
8.3	Alternativ 3: Avbøtende tiltak for å kunne flytte med rein mellom Kjettneset og Oterågnaset (svømmelei)	35
8.4	Alternativ 4: Avbøtende tiltak for å flytte rein med transport (bil og/eller båt)	36
8.5	Alternativ 5: Kompenserende avbøtende tiltak	36
8.6	Oppsummering og vurdering av alternative løsninger	37
9	Referanser	38

1 Innledning

1.1 Bakgrunn for planarbeidet

Tiltakshaver er Helgeland Smolt AS, og Norconsult AS er innleid som rådgivende konsulent for planarbeidet. Tiltaksområdet ligger langs fylkesvei 17 i Rødøy kommune, ca. 19 km øst for rådhuset på Vågaholmen. Lokalisering av området fremgår av Figur 1-1



Figur 1-1 Lokalisering av planområdet.

1.2 Områdebeskrivelse

Planarbeidet gjelder endringer innenfor allerede vedtatt reguleringsplan for området. Området er på cirka 92 daa og de planlagte nye tiltakene vil i hovedsak berøre gnr./bnr. 55/16 og 81/1 (del av fylkesvei 17).



Gjeldende reguleringsplan fremgår av Figur 1-2.

Figur 1-2 Planområdet/gjeldende reguleringsplan.

1.2.1 Dagens bruk og formålet med planarbeidet

På østsiden av fylkesvegen har Helgeland Smolt AS et anlegg for produksjon av smolt slik som foto (Figur 1-3) nedenfor viser. Dagens bygningsmasse er på cirka 13 000 m² og med et karvolum på cirka 23 000 m³. Hovedvannkilden er Reppa kraftverk, og med Reppaelva som reservevannkilde.



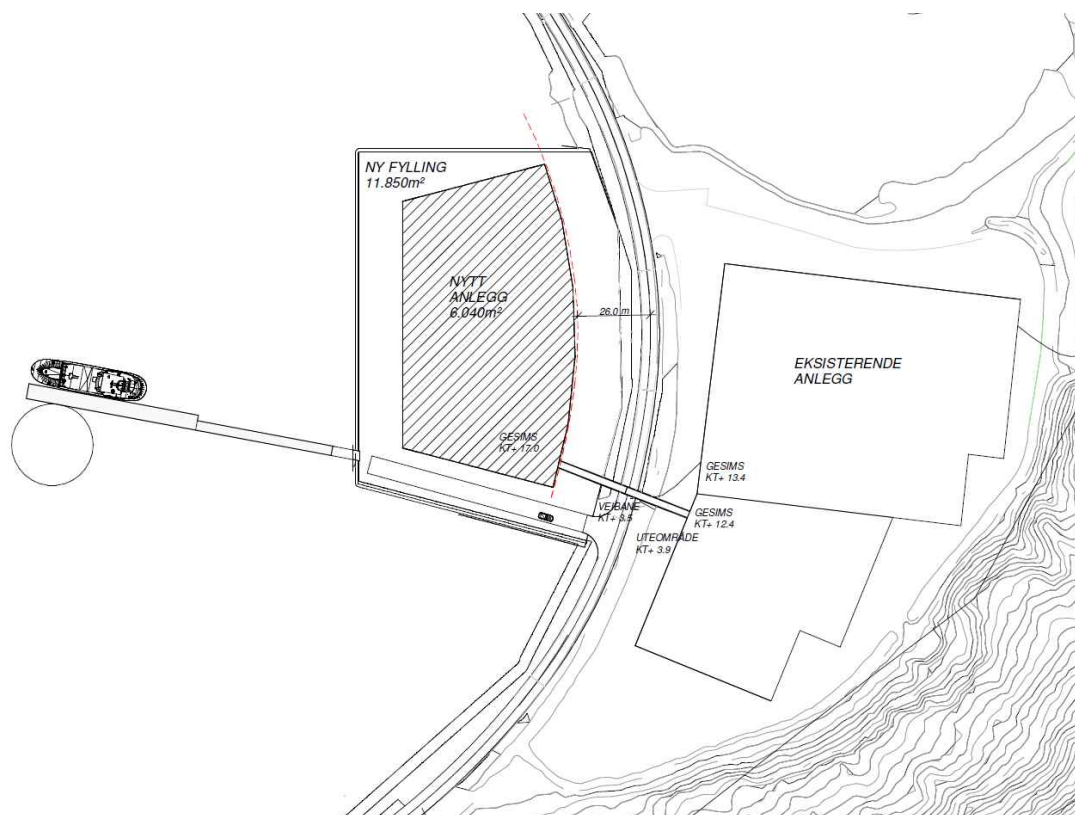
Figur 1-3. Dagens anlegg- flyfoto mot sørøst. Foto: Helgeland Smolt AS.

Formålet med planarbeidet er å legge til rette for en utvidelse av dagens smoltanlegg med et nytt anlegg på vestsiden av fylkesvei 17 på ei utfylling i sjø. Dette for å kunne utnytte selskapets produksjonstillatelse. Ønskede endringer er innenfor planavgrensningen til gjeldene reguleringsplan.

1.2.2 Om tiltaket

Situasjonsplan og illustrasjonene nedenfor viser tenkt utfylling i sjø og tilhørende bygg. Det nye bygget tenkes forbundet anlegget på østsiden av fylkesvei 17 med en lukket gangbru over veien hvor også nødvendig infrastruktur som vann, strøm, fiber, etc. etableres.

Nytt anlegg vil ha et bruksareal på inntil 6.000 m² (uten tillegg for tenkte plan) og med en innvendig takhøyde på 10 m. Gjeldende reguleringsplan sin høydebegrensning vil være dekkende (kote +17,0, NN2000). Det åpnes for at oksygentanker kan ha en noe større høyde. Laveste tillatte høyde på nye bygg tenkes satt til minimum kote + 4,00 (NN2000). Mulighet for etablering av kai videreføres også fra gjeldene plan. Produksjonsøkningen vil basere seg på dagens vanntilgang, dvs. det er ikke behov for styrking av vannforsyningen som følge av tiltaket.



Figur 1-4- Foreløpig situasjonsplan.



Figur 1-5- Fugleperspektiv sett mot nordvest, Boarch AS



Figur 1-6- Illustrasjon sett mot sør, Boarch AS



Figur 1-7- Illustrasjon sett mot nord, Boarch AS

Parkering for nytt anlegg tenkes løst med eksisterende parkering ved dagens anlegg. Kjøreadkomst til nytt område begrenses ift. vareleveringer (fôr, oksygen, etc.) og hvor dagens avkjøring søkes brukt eller flyttet. Det blir derfor ikke behov for nye avkjørsler fra fylkesvegen utover de to som allerede er etablert og avklart i gjeldende reguleringsplan.

Gangbrua over fylkesvegen anes som sentral og viktig for å unngå trafikkfarlige situasjoner ved at arbeidere må krysse vegen.

I dialog med Statens vegvesen er det fastsatt følgende byggegrense mot fylkesvei 17: 20 m for eksisterende bygg og 26 m for nytt bygg i forhold til senterlinjen av vegen. Hensikten med en større byggegrense for nytt bygg er å ivareta tilstrekkelig plass til intern adkomst/parkering mellom fylkesvei 17 og byggene. Mellom byggene vil det da være 46 m som vil være tilstrekkelig for eventuell senere behov for utvidelse av fylkesvei 17, samt eventuell gang- og sykkelvei langs denne.

1.2.3 Planstatus

I kommuneplanens arealdel er omkringliggende areal til reguleringsplanen avsatt til landbruk, natur og friluftsliv (LNF), sone B.

Området inngår i detaljreguleringsplan for industriområde Reppen, vedtatt 20.06.13, se Figur 1-2. I detaljreguleringsplanen er området avsatt til LNFR, kjøreveg og havområde i sjø. Deler av disse arealene ønskes omregulert til industriformål slik at området kan bygges ut slik som vist i illustrasjonene ovenfor.

1.3 Forholdet til forskrift om konsekvensutredninger

I henhold til forskrift om konsekvensutredninger av 01.07.17 vurderes planen/tiltaket å falle inn under forskriftens vedlegg II, pkt. 13, *Utvidelser eller endringer av tiltak, pkt. 1 f) Akvakulturanlegg*. Tiltaket innebærer utvidelse av eksisterende og godkjent akvakulturanlegg.

Planer/tiltak som faller inn under forskriftens vedlegg II skal etter forskriftens § 8 vurderes nærmere med tanke på virkninger for miljø og samfunn (kriteriene i forskriftens § 10), men det er ikke krav til planprogram. Det er vurdert at tiltaket kan ha innvirkning på miljø og samfunn og planen/tiltaket må derfor konsekvensutredes.

2 Reindrift som viktig samisk kulturbærer

Reindriften er viktig for samisk kultur og samfunnsliv, og bidrar til å bevare samisk språk, verdier og tradisjoner. Næringen bidrar også til at tradisjonell kunnskap holdes i hevd, videreutvikles og videreføres. Dette innebærer blant annet kunnskap om tradisjonelle driftsmønstre og organisering, samt ivaretagelse av reindriftenas kulturlandskap og kulturminner (Sametinget 2016).

2.1 Om tradisjonell praktisk samisk reindriftskompetanse

For samisk kultur er naturgrunnlaget og tilgang til naturens ressurser vesentlig. I henhold til naturmangfoldloven § 8 skal *myndighetene legge vekt på kunnskap som er basert på generasjoners erfaringer gjennom bruk av og samspill med naturen, herunder slik samisk bruk (...)*.

Sametinget er opptatt av at tradisjonell samisk kunnskap skal inngå i kunnskapsgrunnlaget ved planlegging og konsekvensutredninger i samiske områder (Sametinget 2010).

Det er de lokale reindriftsutøverne og reinbeitedistriktene som er eksperter på sin drift og sine driftsforhold. Det er derfor vesentlig at deres kunnskap og erfaring tas med som del av kunnskapsgrunnlaget. Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt har vært viktig kunnskapsleverandør i forbindelse med denne konsekvensutredningen.

2.2 Rettsgrunnlag – samisk reindrift

Reindriftsutøvelsen reguleres først og fremst av reindriftsloven, men også av en rekke andre lover og forskrifter. Også internasjonale forpliktelser har betydning for reindriften og for ivaretagelse av denne næringen som er en viktig del av den samiske kulturen. I tillegg til reindriftsloven, er Grunnloven og FN-konvensjoner om sivile og politiske rettigheter og urfolk og stammefolk i selvstendige stater, det viktigste rettsgrunnlaget for å ivareta den samiske reindriften.

2.2.1 Reindriftsloven

Reindriftsloven regulerer forhold internt i reindriften og forhold mellom reindrift og andre interesser. De viktigste paragrafene i reindriftsloven når det gjelder å ivareta reindriftsarealene som reindriftenas viktigste ressursgrunnlag er som følger (Lovdata 2017):

§ 1.Lovens formål: (...) Reindriften skal bevares som et viktig grunnlag for samisk kultur og samfunnsliv.

Loven skal bidra til sikring av reindriftsarealene i det samiske reinbeiteområdet som reindriftenas viktigste ressursgrunnlag. Ansvar for sikring av arealene påhviler både innehavere av reindriftsretten, øvrige rettighetshavere og myndighetene.

§ 19.Beiterett: Retten til å utøve reindrift gir rett til å la reinen beite i fjellet og annen utmarksstrekning, herunder også tidligere dyrket mark og slåtteng som ligger for seg selv uten tilknytning til bebodde områder eller dyrkede arealer i drift, dersom de ikke er holdt i hevd og heller ikke er i bruk som kulturbeite, med mindre arealet er inngjerdet med gjerde som freder for rein. (...)

§ 20.Årstidsbeiter: Beiteretten omfatter rett til nødvendige årstidsbeiter, dvs. vår-, sommer-, høst- og vinterbeiter, herunder flyttleier, kalvingsland og paringsområder.

§ 22.Flyttleier: 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 flyttleier. Med til flyttleier regnes også faste inn- og avlastingsplasser for transport av reinen.

Reindriftenas flyttleier må ikke stenges, men Kongen kan samtykke i omlegging av flyttleier og i åpning av nye flyttleier når berettigede interesser gir grunn til det. (...)

3 Kjent kunnskap om inngrep og menneskelig aktivitets påvirkning på rein og reindrift

3.1 Reinbeiter og funksjonsområder

Tradisjonell reindrift baserer seg på at reinen skal beite på utmarksbeite hele året. Plantetilgang og andre naturforhold varierer gjennom året, og dette gjør at reinbeitedistriktet må ha tilgang på alle typer årstidsbeiter med ulike plantesammensetning for at reinen skal overleve. Reinen har også andre behov gjennom året som krever ulike typer landskap og terreng. Vinterbeitene må inneholde gode forekomster av lav og samtidig være tilgjengelige for reinen (moderate mengder snø og liten fare for låste beiter i form av is), kalvingslandet avhenger av tidlig snøsmelting og lav risiko for rovviltangrep og parringslandet må være næringsrikt og uten forstyrrelser slik at flokken holdes samlet og alle simlene blir bedekket. Reindriften er derfor også avhengig av flyttleier for å flytte reinen mellom ulike beiteområder og ulike årstidsbeiter. I forbindelse med samling og flytting av reinflokken er det viktig med uforstyrrede oppsamlingsområder der reinen kan hvile/oppholde seg mens reindriftsutøverne samler småflokker («restdyr») før hele reinflokken flyttes videre.

Også innad i samme årstidsbeite er det variasjoner i plantesammensetning og andre naturforhold som gjør at reinen må kunne trekke mellom ulike beiteområder. Snøsmelting og innsekter er for eksempel avgjørende faktorer for hvor reinen til enhver tid oppholder seg og beiter på sommerbeitene. Raske endringer i form av rovviltangrep eller endret værforhold som høy temperatur, store snøfall eller frost, gjør at flytt- og trekkleier må være tilgjengelige til enhver tid.

Videre er reinbeitedistriktet avhengig av å kunne merke reinkalver, ta ut rein til slakt og skille ut rein fra nabodistriktene. For dette arbeidet må reinen kunne samles og flyttes til egnede områder for å ha reinen i gjerde.

Gjennom året må reinbeitedistriktet ha tilgang på store arealer med ulike egenskaper, samtidig som det må være tilgang på alternative arealer slik at reinen kan ledes eller selv trekke til de områdene som til enhver tid er tilgjengelig og minst utsatt for farer. Alternative arealer er også viktig for å kunne spare områder for overbeiting. Dette gjelder særlig vinterbeiter som ved gjentatt beiting over tid og med mange individer, trenger hvile for at beitene skal bygges opp igjen. Det er derfor vanlig at reinbeitedistrikt rullerer mellom vinterbeiter og lar beitene hvile på omgang.

3.2 Forskning på inngrep og aktivitet i reinbeiteområder

Det er generell enighet om at både inngrep og menneskelig aktivitet i varierende grad har negative konsekvenser for reindriften. Forskning på effekter av tekniske inngrep og forstyrrelser har vist at reinsdyr påvirkes av både inngrep og tilhørende menneskelig aktivitet. Reinen har ulike reaksjoner som omfatter både fysiologiske responser, atferdsendringer og unnvikelse (Strand m fl 2017). Videre kan enkelte inngrep være til hinder for dyrenes naturlige vandring og virke som barrierer i landskapet.

Når det gjelder vurdering av hvor omfattende de negative konsekvensene er, deler forskningsmiljøet seg. I rapporten *Vindkraft og reinsdyr – en kunnskapssyntese* (Strand m fl 2017) er 11 ulike undersøkelser av effekter av vindkraftverk og kraftledninger på reinsdyr sammenfattet. Disse studiene kommer til ulike resultater hva angår vurdering av konsekvenser for reindriften. Rapporten peker på en del utfordringer og begrensninger når det gjelder forskning på temaet. Blant annet kan forskernes valg av metode påvirke resultatene. Også valg av skala på forskningen kan være avgjørende for forskningsresultatet. Det er utfordringer både med å undersøke effekter av et inngrep i et for stort geografisk område, og med å undersøke effektene på et for snevert geografisk område. Forskningens omfang i tid kan også være avgjørende for hvilke resultater man kommer frem til.

Selv med disse forskningsmessige utfordringene, er forskerne omforent om at inngrep og forstyrrelser påvirker reinens arealbruk, beiteutnyttelse og vandringsmuligheter.

3.3 Direkte lokale effekter, indirekte regionale effekter og kumulative effekter

Det er vanlig å dele inn tap av beiteareal i tre kategorier – direkte lokale effekter, indirekte regionale effekter og kumulative effekter (Lie 2006).

3.3.1 Direkte lokale effekter

Normalt er det direkte tapet av beiteareal av et inngrep relativt lite sett opp mot det totale reinbeitearealet i et reinbeitedistrikt. Men, i tillegg til tapt beiteareal, fører også inngrep og menneskelig aktivitet til økt stress hos rein som er i nærheten, og kan også føre til fluktreaksjon.

Det er forsket på adferdsendringer hos rein i nærheten av inngrep og menneskelig aktivitet. Forskning viser at selv om reinen kan oppholde seg i områder med forstyrrelser, er de mer urolige. Dette fører til redusert beitetid (energiopptak) og økt energiforbruk i form av frykt- og fluktadferd. Redusert energiopptak og samtidig økt energiforbruk påvirker reinens kondisjon. Redusert kondisjon kan igjen føre til redusert overlevelsessevne. Mindre proteinreserve, som opparbeides i barmarksperioden, kan svekke evnen til å overleve vinteren. Redusert kondisjon kan også redusere motstandsdyktighet ved rovviltangrep.

3.3.2 Indirekte regionale effekter

Områder som blir mindre brukt av reinen som følge av menneskelig aktivitet og forstyrrelser, er eksempler på indirekte regionale tap av beiteareal. Unnvikelseeffekt får man når rein unnviker eller reduserer bruken av beiteområder med inngrep og/eller med menneskelig aktivitet. Rein kan unnvike et område i en viss radius rundt inngrepet eller aktiviteten, og sensitive dyr, særlig simple med kalv, vil redusere bruken av området mer enn dyr med mer risikovillighet. Studier viser også at risikovilligheten øker ved mangel på alternative beiteområder (Skarin m.fl. 2008). Det betyr at reinen primært ville ha unngått områder med forstyrrelser, men dersom den må være i området for å skaffe seg mat, kan den oppsøke også områder med forstyrrelser.

Studier viser også at rein kan oppsøke områder med forstyrrelser i perioder med insektstress om sommeren, dersom disse områdene har lavere tetthet av insekter (Skarin m.fl. 2004). Skarin m.fl. (2008) har også påvist at rein oppsøker områder nærmere menneskelig aktivitet dersom disse er spesielt gode beiteområder.

Det er bred enighet om at den største unnvikelseeffekten kommer av menneskelig aktivitet, og at fysiske inngrep i seg selv normalt har mindre negativ effekt. Men, også fysiske inngrep kan medføre unnvikelseeffekt – særlig dersom det kan knyttes til menneskelig aktivitet. Forstyrrelser i anleggsperioden kan ha stor betydning for hvordan reinen i ettertid oppfatter inngrepet. Får reinen negative opplevelser under anleggsarbeidet kan det føre til at det tar lengre tid før de tar et område i bruk igjen. Blir anleggsarbeidet utført skånsomt, for eksempel når dyrene ikke er i området, vil konsekvensene på lang sikt sannsynligvis bli mindre. I hvilken grad reinen vil tilvenne seg et inngrep, og hvor fort de vil gjøre det, avhenger blant annet av graden og typen av menneskelig aktivitet i tilknytning til anlegget etter at anlegget er etablert (Aanes m.fl. 1996).

3.3.3 Kumulative effekter

Kumulative effekter av inngrep og menneskelig aktivitet er de samlede, langvarige effektene. For eksempel kan redusert beiting i barmarksesongen føre til redusert proteinreserve som er nødvendig for å klare seg gjennom vinteren. Dette kan føre til økt dødelighet, redusert drektighet, lavere kalvingsprosent, redusert kalveoverlevelse, lavere slaktevekter og samlet sett redusert produksjon. Vistnes m fl (2004) fremhever tre viktige kumulative effekter:

- Tap av bæreevne – det blir plass til færre rein som følge av tap av beiteland
- Økte tap til rovdyr når dyrene presses sammen på mindre og mindre områder
- Redusert produksjon og dårligere slaktevekter dersom ikke reintallet reduseres i takt med tap av beiteland.

3.3.4 Tradisjonell kunnskap og vitenskapelig kunnskap

Som nevnt i kapittel 2.1 er Sametinget opptatt av at tradisjonell kunnskap skal inngå i kunnskapsgrunnlaget ved konsekvensutredninger i samiske områder: *tradisjonell kunnskap må tillegges like stor vekt som vitenskapelig kunnskap.*

Reineiere som er ute med reinflokken gjennom hele året og opplever reinens reaksjonsmønster i forbindelse med inngrep og menneskelig aktivitet i ulike sammenhenger, har svært verdifulle erfaringer som det er viktig å vektlegge både i forbindelse med forskningsprosjekt og i forbindelse med konsekvensutredninger (Strand m fl 2017).

Vitenskapen vet fremdeles lite om nøyaktig hvilke konsekvenser ulike inngrep har på rein og reindrift i driftsfasen. Derfor må også reineieres erfaring tillegges vekt. Selv om reineieres erfaringer ikke er påvist eller avvist vitenskapelig, betyr det ikke nødvendigvis at reineierne tar feil. Det er derimot viktig at det forskes mer på disse erfaringene som reineierne opplever, slik at de også kan forklares vitenskapelig og dokumenteres.

4 Metode

Faglitteratur om inngrep og menneskelig aktivitet og konsekvenser for rein og reindrift er gjennomgått og oppsummert i kapittel 3. Konklusjoner fra rådende forskning på området er sammenstilt med informasjon om den praktiske reindrifta i Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt. Informasjon om reinbeitedistriktet er innhentet gjennom samtaler med distriktet, fra distriktsplanen (2018), ressursregnskap og reindriftas arealbrukskart.

Det ble gjennomført møte med Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt 26. mars 2021. Formålet med møtet var å avdekke eventuelle avbøtende tiltak som tiltakshaver kan gjennomføre for å fjerne eller redusere negative konsekvenser for reindrifta.

4.1 Metodikk

Utredningen følger metodikken i Vegvesenets håndbok V712 (Statens vegvesen 2018), og illustrasjonene i dette kapittelet er hentet fra håndboken.

4.2 Datagrunnlag og informasjonsinnhenting

Utredningen er basert på informasjon fra relevant faglitteratur, reindriftas arealbrukskart, distriktsplan (Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt 2018) og samtaler med reinbeitedistriktet.

4.2.1 Om reindriftas arealbrukskart

Landbruksdirektoratet (2017) om reindriftas arealbrukskart:

Reindriftens arealbruk er tilpasset skiftende naturgitte forhold og også samfunnsmessige endringer. Det lar seg derfor ikke gjøre å kartfeste alle sider ved arealbruken på en eksakt måte. Reindriftskart er en illustrasjon av hvordan reinbeitedistriktene normalt og i hovedsak bruker områdene, og en slik illustrasjon må suppleres med reindriftsutøverens mer detaljerte kunnskap. Kartene er utarbeidet som et samarbeid mellom Landbruksdirektoratet, Fylkesmannen og det enkelte reinbeitedistrikt.

Kartene er utarbeidet som oversiktskart og i stor målestokk. Informasjonen i reindriftskartene må derfor brukes med forbehold om at denne er veiledende. Det presiseres at publisert kartmateriale ikke er rettslig bindende for framtidig bruk, men veiledende som informasjonsmateriale og grunnlag for planlegging.

Som navnet sier er arealbrukskartene reindrifta sine kart. Det er reinbeitedistriktene som har lokalkunnskapen om arealbruken innenfor sitt distrikt, og det er derfor også reinbeitedistriktene som har tegnet manuskartene på 1:50 000 kart som senere er blitt digitalisert. Dette innebærer at arealbrukskartene er å regne som oversiktskart og gjenspeiler den normale bruken av arealene (Landbruksdirektoratet 2014). Vær, vind, snøforhold, inngrep og menneskelig aktivitet i reinbeiteområdene kan påvirke den normale bruken. Slike endringer fra år til år fanges ikke opp av arealbrukskartene.

Det er derfor viktig å innhente informasjon fra reinbeitedistriktene for å supplere reindriftas arealbrukskart.

4.2.2 Distriktsplan

Alle reinbeitedistrikt skal utarbeide distriktsplan med informasjon om blant annet flyttemønster, beitebruk, motorferdsel og reindriftsanlegg i distriktet. Planen er distriktets dokument, og har som formål å være et hjelpemiddel for offentlig planlegging. Den skal gi en grunnleggende innføring i den lokale reindrifta i distriktet, og være et godt utgangspunkt for videre kunnskapsutveksling med reinbeitedistriktet.

Blant annet på grunn av skiftende natur- og driftsforhold er det ikke mulig å beskrive alle sider av reindrifta på en eksakt måte. Distriktsplanen er derfor ikke en fullstendig beskrivelse av driften i distriktet, og større og

mindre avvik fra planen er både vanlig, nødvendig og lovlig. Unøyaktigheter kan også forekomme, og det er viktig å ha dialog med reinbeitedistriktet i enkeltsaker for å kvalitetssikre opplysninger (Fylkesmannen 2016).

4.3 Verdisetting

Tiltaks- og influensområdet verdivurderes etter en femdelt skala fra uten betydning til svært stor verdi, Figur 4-1. Pila i figuren brukes til å angi hvor på verdiskalaen det aktuelle området er vurdert å være.



Figur 4-1. Eksempel på verdiskala. Linjalen er glidende, pila flyttes for å nyansere verdivurderingen.

Vegvesenets håndbok 712 sier følgende om verdivurdering av arealer knyttet til reindrift:

Hovedkilden til informasjon for verdisetting finnes hos reindriftsforvaltningen (Fylkesmannen), hos kontaktpersoner for aktuelle reinbeitedistrikt og hos utøverne (siidaen). Det finnes gode kart over årstidsbeiter, kalvingsområder, trekklei, flyttlei med mer i reindriftskart som ligger på kartsidene (Kilden) til NIBIO. Disse kartene er ikke alltid helt oppdaterte og supplerende informasjon må derfor innhentes fra reinbeitedistriktene. Det er videre viktig å kartlegge bruken av arealene mer nøyaktig og dette gjøres ved kontakt med reinbeitedistrikt og siidaer. For vurdering av årstidsbeiter vil verdi også påvirkes av hvilken type beite som er minst tilgjengelig for utøveren (minimumsfaktor). Flytting mellom områdene skjer normalt i faste traséer og disse er derfor særlig viktig. Skillet mellom alternative og aktive flyttleier skjer ut fra lokal kunnskap og kontakt med siidaen. Noen reinbeitedistrikt har flytting med bil eller båt. I tilknytning til slik drift er det gjerne faste områder disse ankommer/forlater og det kan være viktige oppsamlingsområder og gjerdeanlegg knyttet til disse.

Kriterier for verdivurdering av reindrift er også i henhold til Vegvesenets håndbok 712 (jf. tabell 4-1):

Tabell 4-1 Verdikriterier for fagtema reindrift

Regis- trerings- kategori	Del- kategori	Ubetyde- lig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Reindrift	Flyttlei, trekklei og anlegg		Gjerder og anlegg ikke i bruk	Mindre brukte trekkleier Mindre viktige gjerder og anlegg	Alternative flyttleier Trekkleier Gjerder og anlegg med alternativ	Aktive flyttleier Gjerder og anlegg uten alternativ
	Beiteområder og kalvingsområde			Mindre viktige beiteområder	Særlig viktige beiteområder	Kalvingsområder Beiteareal som er minimumsfaktor

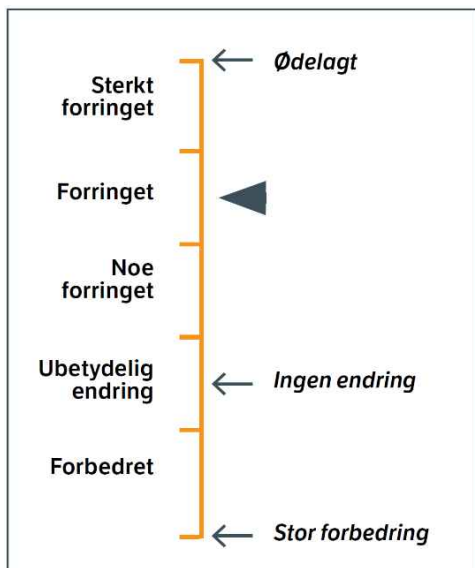
Selv om reindriften er avhengig av alle typer årstidsbeiter og funksjonsområder (flytt- og trekkleier, oppsamlingsområder, gjerdeanlegg mm), er det likevel vanlig å rangere kalvingsområder og minimumsbeiter høyere enn andre sesongbeiter, og flyttleier rangeres normalt høyere enn andre funksjonsområder. Også Statens vegvesens Håndbok for konsekvensanalyser V712 skiller på denne måten mellom ulike årstidsbeiter og funksjonsområder. Denne konsekvensutredningens metodikk bygger på Vegvesenets håndbok, men det er også lagt vekt på de faktiske forholdene og begrensningen i det berørte reinbeitedistriktet ved verdivurdering og vurdering av påvirkning og konsekvens.

4.4 Påvirkning

Påvirkning er et uttrykk for endringer som det foreslåtte tiltaket vil medføre for reindrifta. Håndbok 712 beskriver vurdering av påvirkning på reindrift slik:

Eksempler på aktuelle påvirkninger er beslag og tap av beiteareal. Dette gjelder både fysisk, i form av støy/forstyrrelser og at beiteområder blir gjort utilgjengelige pga. skjæringer i naturlig trekklei. For vurdering av påvirkningsgrad må både arealbeslag/-tap og følgevirkninger vurderes. Det kan for eksempel være inngrep i flyttlei og anlegg. Merk at reindriftsloven fastslår retten til fritt og uhindret å drive og forflytte rein, og at det ikke er tillatt å stenge flyttlei. Det er med andre ord ikke bare stenging av flyttlei som er forbudt, men også tiltak som kan virke forstyrrende og vanskeliggjøre flyttingen. Slike tiltak krever godkjenning etter loven og vil forsterke påvirkningsgraden. Det er viktig å vurdere sumvirkning av negativ påvirkning for driftsenheten/sidaen. For reindrift er det også særlig viktig å se nye tiltak i sammenheng med eksisterende tiltak og planlagte tiltak for å vurdere den samlede virkningen. For reindrift vil det ofte kunne være særlige negative konsekvenser i anleggsfase og disse må synliggjøres.

Skalaen for påvirkning er inndelt i fem trinn og går fra sterkt forringet til forbedret påvirkning, jf. figur 4-2.



Figur 4-2 Skala for vurdering av påvirkning. Ingen endring utgjør 0-punktet på skalaen.

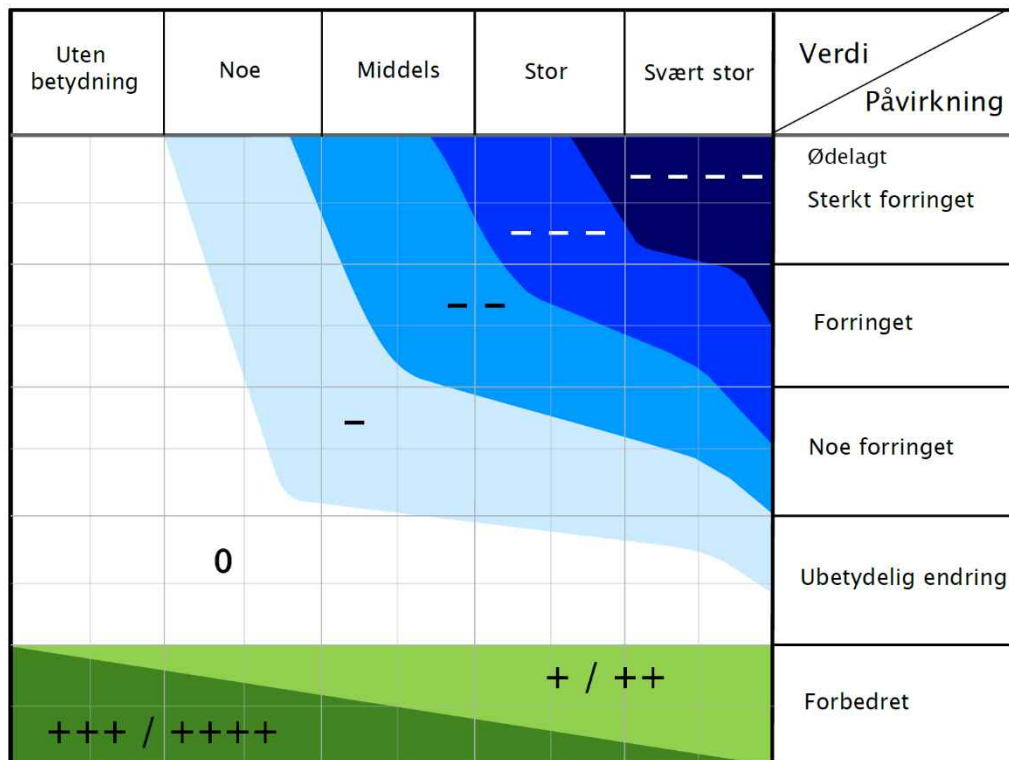
Vegvesenets håndbok 712 gir følgende veiledning for vurdering av påvirkning på reindrift (jf. tabell 4-2):

Tabell 4-2 Veiledning for vurdering av påvirkning

Tiltakets påvirkning	Ødelagt/ sterkt forringet	Forringet	Noe forringet	Ubetydelig endring	Forbedret
Reindrift	Stenging av flyttlei. Inngrep i kalvingsområder som gjør disse ubrukelige. Inngrepet avskjærer eksisterende beiteområder for framtidig bruk.	Mindre inngrep i kalvingsområder som tilnærmet kan brukes som før. Betydelig arealbeslag eller tap av beite. Sperring av trekklei med få alternativer trekkmuligheter.	Arealbeslag eller tap av beite i noe omfang. Sperring av trekklei med flere alternativer trekkmuligheter.	Ingen eller minimal andel av beiteområde blir berørt.	Nye/tidligere beiteområder blir gjort mer tilgjengelig. Tidligere flyttlei og trekklei kan gjenåpnes.

4.5 Konsekvens

Konsekvensgraden for hvert delområde kommer frem ved å sammenstille vurderingene av verdi og påvirkning. Dette gjøres i henhold til konsekvensvifta i Vegvesenets håndbok 712 (se figur 4-3):



Figur 4-3 Konsekvensvifta. Konsekvensen for et delområde framkommer ved å sammenholde grad av verdi i x-aksen med grad av påvirkning i y-aksen. De to skalaene er glidende.

Skalaen for konsekvens går fra 4 minus til 4 pluss. De negative konsekvensgradene er knyttet til en verdiforringelse av et delområde, mens de positive konsekvensgradene forutsetter en verdiøkning etter at tiltaket er realisert.

Tabell 4-3 Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder.

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	4 minus (---)	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for delområdet. Gjelder kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
---	3 minus (--)	Alvorlig miljøskade for delområdet.
--	2 minus (-)	Betydelig miljøskade for delområdet.
-	1 minus (-)	Noe miljøskade for delområdet.
0	Ingen/ubetydelig (0)	Ubetydelig miljøskade for delområdet.
+ / ++	1 pluss (+) 2 pluss (++)	Miljøgevinst for delområdet: Noe forbedring (+), betydelig miljøforbedring (++)
+++ / ++++	3 pluss (+++) 4 pluss (++++)	Benyttes i hovedsak der delområder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.

4.6 0-alternativet

Tiltaket konsekvens vurderes opp mot tilstanden slik den ser ut i dag, også kalt 0-alternativet. For utredningen innebærer dette at alt av eksisterende infrastruktur/utbygging som eksisterer innenfor influensområdet i dag er en del av 0-alternativet.

4.7 Avgrensning av influensområdet

Selve planområdet er begrenset og planlagt tiltak berører et begrenset areal. Men, siden tiltaket planlegges i reindriftas flyttlei som binder to større beiteområder sammen, er tiltakets influensområde betydelig større enn planområdet og dets nærområde. Flytt- og trekkleia som går gjennom planområdet binder sammen beiteområdene, nord og sør for Tjongsfjorden, og dermed er det relevant at disse beiteområdene er en del av influensområdet.

5.2 Nøkkeltall

Tabell 5-1 Nøkkeltall for Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt og Nordland reinbeiteområde (Landbruksdirektoratet 2020)

	Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt	Nordland reinbeiteområde
Siidaandeler	2	39
Antall personer i siidaandelene	11	239
Øvre reintall	1500	18 200
Reintall pr 31.3.2020	914	13 882
Okserein som % av flokken pr 31.3.2020	20 %	9 %
Simlerein som % av flokken pr 31.3.2020	59 %	70 %
Kalv som % av flokken pr 31.3.2020	21 %	21 %
Kalver til slakt og til påsett (etter tap) 19/20	47 %	43 %
Totaltap voksne og kalv 19/20	28 %	34 %
Slakteprosent (% av vårflokk) 19/20	18 %	16 %
Gjennomsnittlig slaktevekt kalv 19/20	21,6 kg	21,9 kg
Bruttoareal	2578 km ²	32 613 km ²

5.3 Beite- og driftsforhold

Reinen beiter ute hele året og reindriften er derfor avhengig av naturgitte forutsetninger. Plante- og lavsammensetning til ulike årstider og vær- og føreforhold medfører at reindriften til enhver tid må kunne tilpasse driften til de gjeldende forholdene i naturen. Reindriften er avhengig av fleksibilitet til å endre bruken av beiten, og ha tilgang til alternative beiter når forholdene krever det. Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt er et helårsdistrikt med alle sesongbeiter innenfor distriktsgrensene. Det er ingen beitetidsbegrensninger i distriktet, noe som vil si at distriktet kan benytte beiten hele året i hele distriktet.

Hestmannen/Strandtindene har etter omorganiseringen av distriktsgrensene i 1999 fått et mer balansert forhold mellom de ulike årstidsbeitene. Før dette var det vår- og sommerbeiter som var distriktets minimumsfaktor. Vinterbeiter er nå det sesongbeitet som begrenser det øvre reintallet (minimumsbeite), fordi det er dette årstidsbeitet som bestemmer hvor mange rein som overlever vinteren. (Fylkesmannen 2018).

Mesteparten av informasjonen i resten av dette kapitlet er hentet fra reinbeitedistriktets distriktplan (Hestmannen/Strandtindene 2018).

Vårbeiter og kalvingsland

Vårbeitene til distriktet er i hovedsak i dalgangene og fjordene som strekker seg fra kysten og østover i distriktet. Her kommer våren tidligere blant annet på grunn av fjellformasjonene som gir et gunstigere klima for snøsmelting og plantetilvekst enn høyere oppe i fjellene.

Også kalvingslandet er i disse områdene, og kalvmerkingen gjennomføres før reinen slippes på sommerbeite.

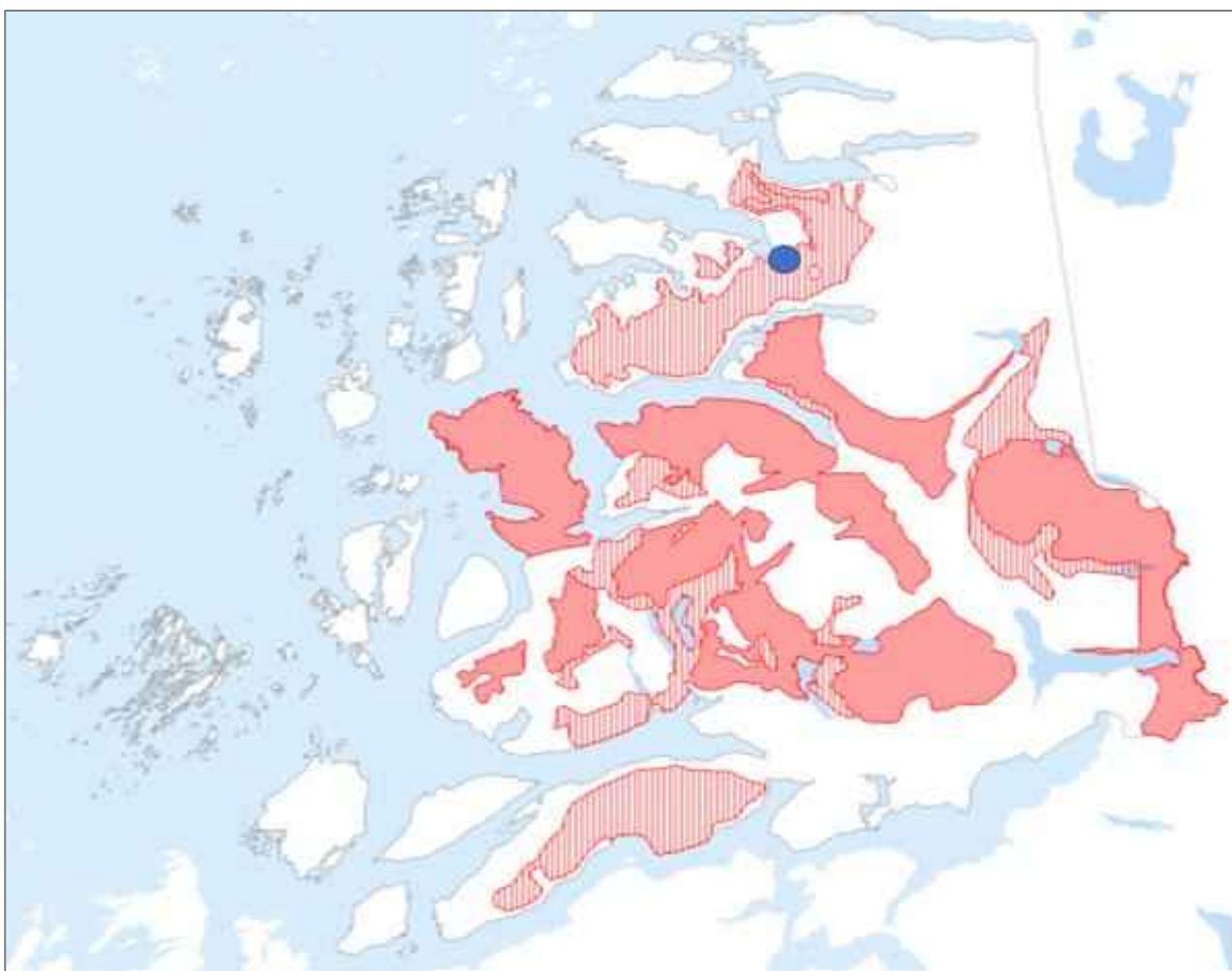


Figur 5-2 Vårbeiter og kalvingsland i Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt i henhold til reindrifas arealbrukskart. Kalvingsland er markert med tett skravur, mens okse- og simlebeiteland er markert med mindre tett skravur. Tiltaksområdet er markert med blå sirkel. Kartdata er fra Landbruksdirektoratet og NVE, og bearbeidet av Norconsult AS.

Sommerbeiter og tidlig høstbeite

Sommerbeitene er hovedsakelig de høyereliggende områdene ovenfor vårbeitene hvor rein trekker opp på sommeren. Sommerbeitene er de høyereliggende områdene fra kysten og helt øst til distriktsgrensen.

Geologien i de sentrale sommerbeitene er varierte med skiftende belter av skifer og kalkstein som omdanner landskapet til frodige oaser med mangfoldig vegetasjon. Høyere opp avløses disse av snøfonner som, etter hvert som de tiner, skaper frodige beiter utover sommeren. Her er arts mangfoldet stort, og dette (de østligste områdene av distriktet) er distriktets kjerneområde for sommerbeiter. Lavere ned i dalsidene er vegetasjonen meget frodig og artsrik, og disse områdene er tidlig høstbeite.

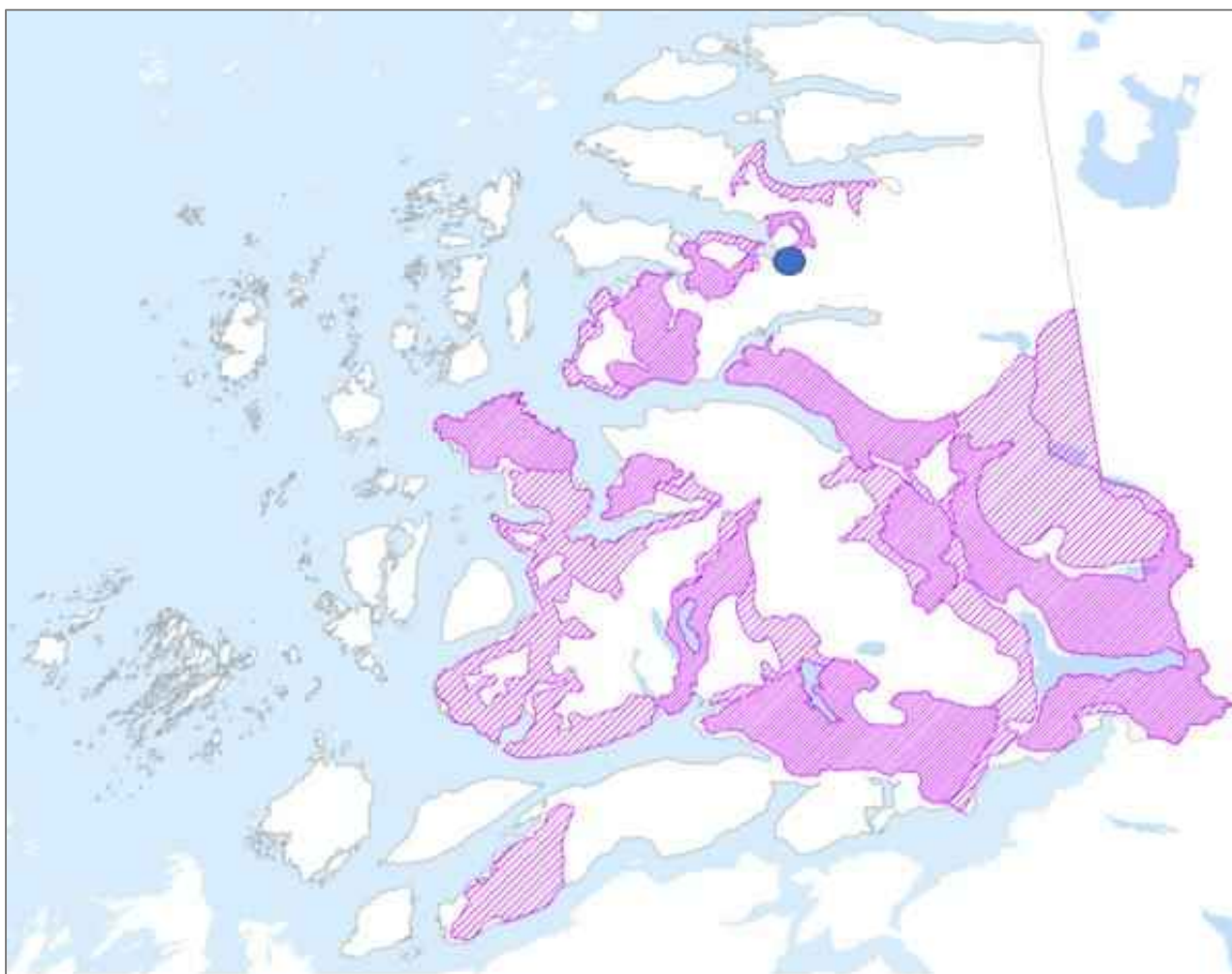


Figur 5-3 Sommerbeiter i Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt i henhold til reindrifas arealbrukskart. Høysommerland er markert med tett skravur, mens lavereliggende eller mindre intenst brukte sommerbeiter er markert med mindre tett skravur. Tiltaksområdet er markert med blå sirkel. Kartdata er fra Landbruksdirektoratet og NVE, og bearbeidet av Norconsult AS..

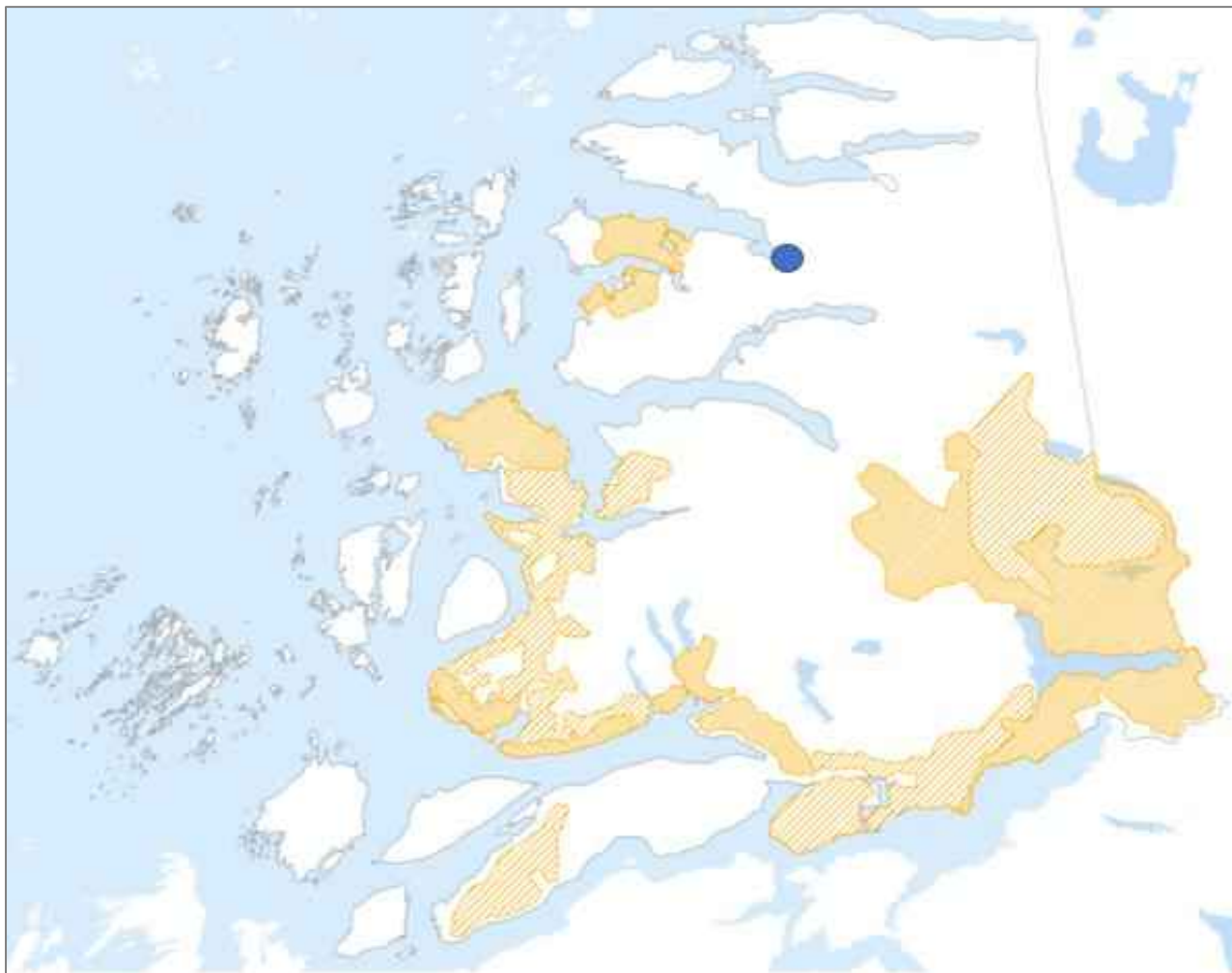
Høstbeiter, parringsland og høst vinterbeiter

Lengre vest og sør strekker det seg et bånd med granitt med mer skrinne beitemarker og morenefonner som danner grønne oaser i et ellers karrig landskap – dette er høst og senhøstbeitene. Disse beiteområdene bruker reinen som høstbeite når den har begynt trekket mot de kystnære områdene og vinterbeitene.

Reinen er i brunst fra siste halvdel av september og ut i oktober, men dette kan variere fra år til år. Brunsten bremser på flokkens bevegelighet og derfor behøver man et enhetlig, uavbrutt område med lengre beitevarighet. Dette fordi okserein danner små og større harem, hvor den gjeter simlene slik at de ikke stikker av. Parringslandet i distriktet sammenfaller i all hovedsak med sommer og høstbeitene.



Figur 5-4 Høstbeiter og parringsland i Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt i henhold til reindrifas arealbrukskart. Parringsland er markert med tett skravur, mens tidlig høstland er markert med mindre tett skravur. Tiltaksområdet er markert med blå sirkel. Kartdata er fra Landbruksdirektoratet og NVE, og bearbeidet av Norconsult AS.



Figur 5-5 Høstvinterbeiter i Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt i henhold til reindriftras arealbrukskart. Intensivt brukte høstvinterbeiter er markert med tett skravur, spredt brukte høstvinterbeiter er markert med mindre tett skravur. Tiltaksområdet er markert med blå sirkel. Kartdata er fra Landbruksdirektoratet og NVE, og bearbeidet av Norconsult AS.

Vinterbeiter

Ut fra topografiske og klimatiske forhold, er øyene og de kystnære delene av fastlandet de beste vinterbeitene i distriktet. Her vokser reinlaven fort på grunn av fuktig klima. Det er også mindre snø i disse områdene, og faren for ising er lavere grunnet det milde klimaet. Næringstilgangen er derfor god i disse områdene. Enkelte år, med lite ising av beitene på innlandet, kan beitene lengre øst benyttes til vinterbeite. Det er også vinterbeiteressurser i skogområdene (hengelav) som strekker seg fra innlandet og helt ut til kysten.

Distriktet bruker vinterbeitene ut fra rotasjonssykluser, der man bruker et område intensivt over en periode, for så å la det ligge brakk en periode. På denne måten sikrer distriktet at det alltid er tilgjengelige beiteområder som er brukbare for vinterbeiting hvert år. Disse rotasjonssyklusene innebærer at det kan gå flere år før man igjen kommer tilbake med rein til et spesifikt område.

Flytting til vinterbeitene har normalt foregått ved tradisjonell flytting med driving av rein etter bakken til kysten. Men bil/ ferjetransport har vært nyttet i senere tid, for å unngå at rovdynene følger etter flokken ut til kysten.

I den senere tid har også distriktet valgt å nytte ferjetransport når man flytter rein til øyene, på grunn av stor skipstrafikk langs hovedleia som går langs kysten. Man har hatt situasjoner der rutegående båter har kjørt inn i reinflokken under svømming av rein mellom øyene. Men, tradisjonell svømming mellom øyene og holmene praktiseres også.

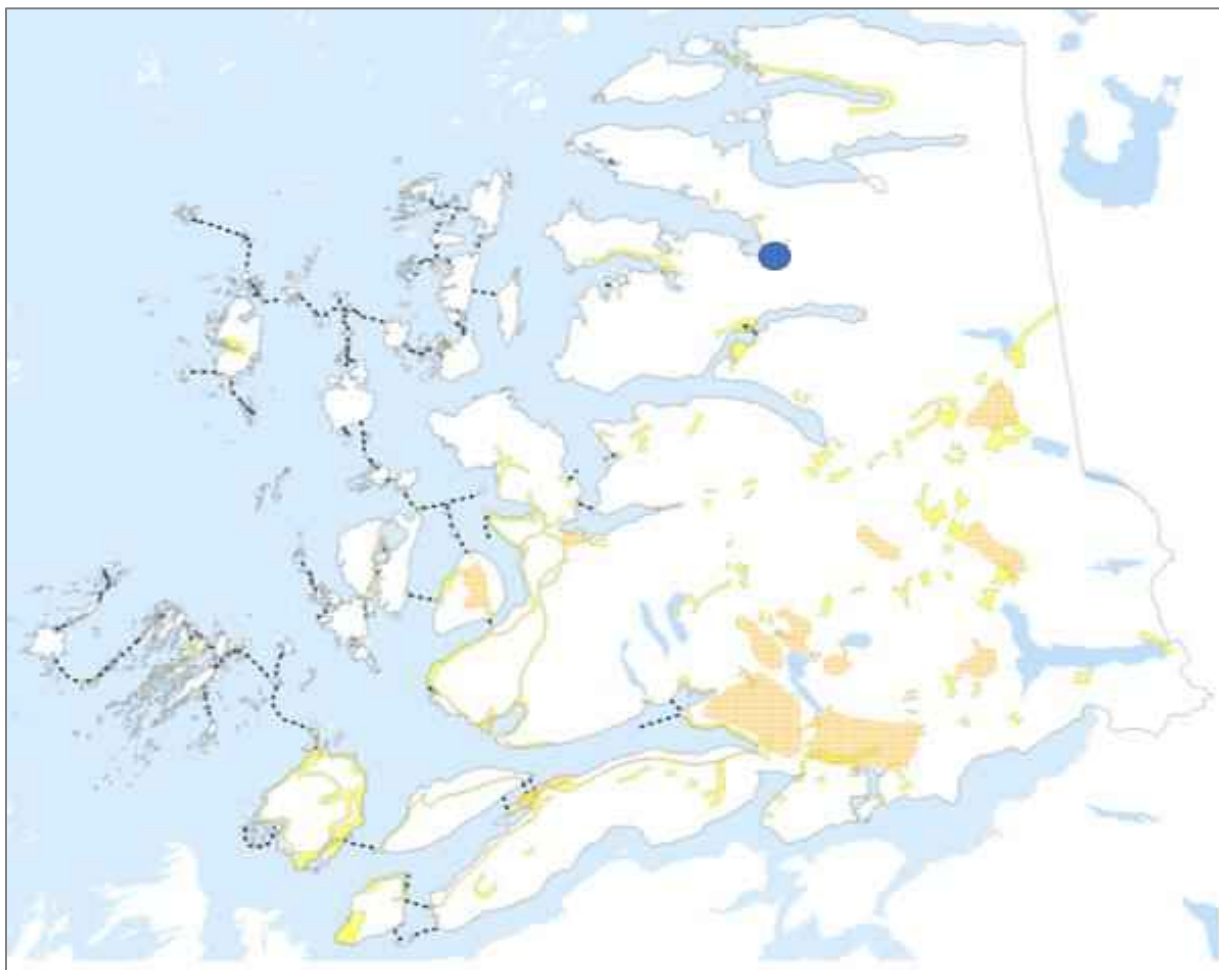


Figur 5-6 Vinterbeiter i Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt i henhold til reindrifas arealbrukskart. Senvinterland er markert med tett skravor, tidlig og mindre intensivt brukte vinterbeiter er markert med mindre tett skravor. Tiltaksområdet er markert med blå sirkel. Kartdata er fra Landbruksdirektoratet og NVE, og bearbeidet av Norconsult AS.

Oppsamlingsområder og flyttleier

Distriktet har ut fra de topografiske forhold følgende store flytte- og trekk-mønstre til og fra de sentrale barmarksbeitene og vinterbeitene:

- Jektvikhalvøya over Nordfjorden til Melfjordloftan og Burfjell. Med samme vei tilbake til kysten. Flyttingen kan foregå tradisjonelt med driving etter bakken, og svømming eller pramming over Nordfjorden.
- Fra Sørfjorden inn Melfjorden og Melfjordbotn/ Melfjellet til Burfjellet eller Sørfjorden ned Hundådalen og Gjervaldalen inn til Melfjordbotn/ Melfjellet til Burfjellet. Med samme vei tilbake til kysten. Flyttingen kan foregå tradisjonelt med driving etter bakken.
- Tonneshalvøya/ Sørfjordmarka inn fjorden og Gjervaldalen via Melfjordbotn/ Melfjellet til Burfjellet, eller via Sørfjordmarka inn fjorden via Kirkesteinen forbi Fagervollan rundt Snefjellet til Burfjellet. Med samme vei tilbake til kysten. Flyttingen kan foregå tradisjonelt etter bakken.



Figur 5-7 Oppsamlingsområder, flytt- og trekkleier i Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt i henhold til reindriften arealbrukskart. Oppsamlingsområder er markert med oransje polygon, flyttleier med gule polygon, trekkleier med svarte linjer og svømmeleier/sjøtransport er markert med svartstiplede linjer. Tiltaksområdet er markert med blå sirkel. Kartdata er fra Landbruksdirektoratet og NVE, og bearbeidet av Norconsult AS.

6 Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens

6.1 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Områdene nord og sør for Tjongsfjorden brukes primært til vinterbeiter, men de er også ifølge reindrifas arealbrukskart egnet til sommerbeiter, høstbeiter og høstvinterbeiter.

Det er i reindrifas arealbrukskart registrert flere flyttleier i området ved Reppasjøen, og det er også registrert flyttlei gjennom planområdet. Det er videre registrert trekklei (svømmelei) mellom Kjettneset og Oterågnset. Det er også registrert transportrute med båt til og fra Vågaholmen og til og fra Jektvik.

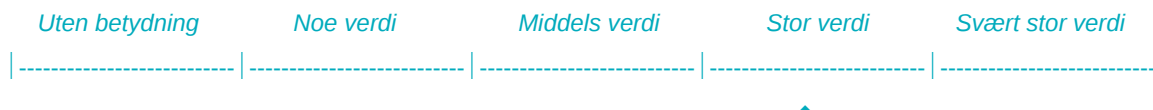


Figur 6-1 Flytt- og trekkleier i tiltaks- og influensområdet i henhold til reindrifas arealbrukskart. Flyttleier er markert med gule polygon, trekkleier med svarte linjer og sjøtransport er markert med svartstiplet linje. Tiltaksområdet er markert med blå sirkel. Kartdata er fra Landbruksdirektoratet og NVE, og bearbeidet av Norconsult AS.

I selve planområdet, og i umiddelbar nærhet, er beiteverdien svært begrenset som følge av topografi, diverse inngrep og dyrka mark. Men, på grunn av at planområdet er en landskapsmessig flaskehals som binder to større beiteområder sammen, er planområdets influensområde betydelig større enn planens nærområde. Flytt- og trekkleia som går gjennom planområdet binder sammen disse beiteområdene, og dersom planforslaget får negative konsekvenser for flytt- og trekkleia, vil også muligheten til å utnytte beiteområdene kunne bli svekket. Derfor er det også relevant å ta med beiteene nord og sør for Tjongsfjorden i verdivurderingen.

Verdivurdering beiteområder

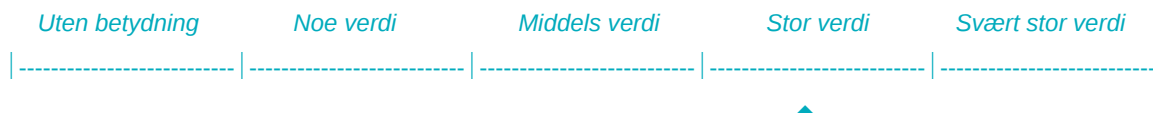
Sommer, høst og høst vinterbeitene ved Tjongsfjorden vurderes å ha middels verdi, mens vinterbeitene (som er distriktets minimumsfaktor) vurderes å ha mellom stor og svært stor verdi. Samlet vurderes verdien av tiltaks- og influensområdets reinbeiter til stor verdi.



Verdivurdering flyttlei, trekklei og anlegg

Flytt- og trekkleier har generelt stor verdi fordi reinen er avhengige av å kunne trekke mellom beiteområder lokalt, og reindriften er avhengig av å kunne flytte rein mellom sesongbeiter, og internt mellom ulike beiteområder. Forstyrrelser eller inngrep i trekk- og flyttleier kan hindre/ redusere naturlig trekk eller gjøre flytting av rein arbeids- og ressurskrevende for reindriften.

Flyttleia gjennom planområdet vurderes i utgangspunktet å ha svært stor verdi siden det er den eneste flyttleia på land som binder sammen beitene nord for Tjongsfjorden med resten av reinbeitedistriktet. Denne flyttleia er imidlertid relativt sjelden i bruk som flyttlei, men reinen kan trekke igjennom tiltaksområdet de årene det er rein i denne delen av distriktet. Flytt- og trekkleia vurderes derfor samlet sett å ha stor verdi.



6.2 Påvirkning og konsekvensvurdering – uten avbøtende tiltak

Det er generell enighet om at både inngrep og menneskelig aktivitet i reinbeiteområder har negative konsekvenser for reindriften. Forskning på effekter av tekniske inngrep og forstyrrelser har vist at reinsdyr er sårbare ovenfor både inngrep og tilhørende menneskelig aktivitet. Reinsdyr reagerer videre negativt på støy og lukt som de kan forbinde med fare.

Reindriftslovens § 22 fastslår at:

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 flyttleier. Med til flyttlei regnes også faste inn- og avlastingsplasser for transport av reinen.

Reindriften 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 avgjørelse ved jordskifteretten. Kongen kan bestemme at også fastleggingen i detalj av den nye flyttleien skal overlates til skjønnnet.

Flyttleia i Reppen er allerede forringet som følge av diverse inngrep. Fra gammelt av er det bygd kraftverk i området med rørgate i dagen (Reppa vannkraftverk fra 1956). Det er kraftledninger i området, og kystriksveien (fylkesvei 17) med tilhørende økende trafikk går langs flyttleia. Helgeland Smolt sitt eksisterende anlegg i Reppen åpnet i 2017.

Tidligere kunne reindriften benytte områdene på begge sider av fylkesvegen under flytting av rein. Etter at smoltanlegget ble bygget på østsiden av veien, gjenstår fylkesvei og fjæra på vestsiden av veien som areal for flytting av rein. Utvidelse av smoltanlegg med ett stort bygg samt lukket gangbro mellom bygg på østsiden og vestsiden av fylkesvei vil innebære en ytterligere og betydelig visuell og fysisk innsnevring av flyttleia i området.



Figur 6-2 Illustrasjon til venstre viser eksisterende smoltanlegg til venstre og planlagt bygg til høyre (sett mot sør), og illustrasjonen til høyre viser eksisterende smoltanlegg til høyre og planlagt bygg til venstre (sett mot nord). Boarch AS

Det vil ikke lenger være mulig å bruke fjæra som areal til flytting av rein på grunn av ny fylling og kai samt nytt smoltanlegg. Det vil være 46 meter mellom byggene etter utbygging, jf. Figur 6-2.

Selv om smoltanlegget slik det er oppført i dag også påvirker flyttleia, ser reinen utgangen på flyttleia gjennom området. Ved oppføring av et nytt bygg på vestsiden av veien, vil ikke reinen lenger kunne se utgangen på flyttleia i tillegg til at passasjen blir vesentlig trangere. Det er normalt mye mer skremmende for en rein å være omringet av menneskelig aktivitet og inngrep på flere sider slik at det kan oppleves som å være fanget.

Vurdering av påvirkning i anleggsfasen

I anleggsfasen vurderes flyttleia å være sterkt forringet på grunn av anleggsmaskiner og menneskelig aktivitet. I denne fasen kan man redusere påvirkningen i betydelig grad ved avbøtende tiltak som stopp i anleggsarbeidet ved flytting av rein, eller ved å legge anleggsarbeidet til et tidsrom det ikke er rein i område.

Vurdering av påvirkning i driftsfasen

I driftsfasen vurderer vi at det sannsynligvis i beste fall vil være svært utfordrende å flytte med rein mellom to forholdsvis store bygg med gangbro mellom seg. Menneskelig aktivitet i tilknytning til byggene, parkerte biler og utstyr samt trafikk på fylkesvei er faktorer som også bidrar å redusere muligheten for vellykket og «uhindret» flytting gjennom området.

Planforslagets påvirkning på reindrift vurderes til å være i øvre skala av *forringet* i driftsfasen uten avbøtende tiltak.

Vurdering av konsekvens i driftsfasen – uten avbøtende tiltak

Området brukes hovedsakelig til vinterbeiter som er distriktets minimumsfaktor, og det er flytt- og trekkleie gjennom tiltaksområdet. Tiltaks- og influensområdet er vurdert å ha stor verdi.

Påvirkningen på området vurderes til å være i øvre skala av forringet i driftsfasen. Konsekvensen av planforslaget i driftsfasen uten avbøtende tiltak vil derfor medføre mellom *betydelig* (- -) og *alvorlig* (- - -) skade for reindrift.

7 Vurdering av samlede konsekvenser for reinbeitedistriktet

Forskrift om konsekvensutredninger fastslår at der hvor reindriftsinteresser blir berørt, skal de samlede virkningene av planer og tiltak innenfor det aktuelle reinbeitedistriktet vurderes (Forskrift om konsekvensutredninger § 21).

Det vil i dette kapittelet derfor fokuseres på eksisterende inngrep, aktiviteter og andre utfordringer i Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt, og planforslagets innvirkning på distriktets samlede belastning vil bli vurdert.

7.1 Status samla belastning og utfordringer i reinbeitedistriktet

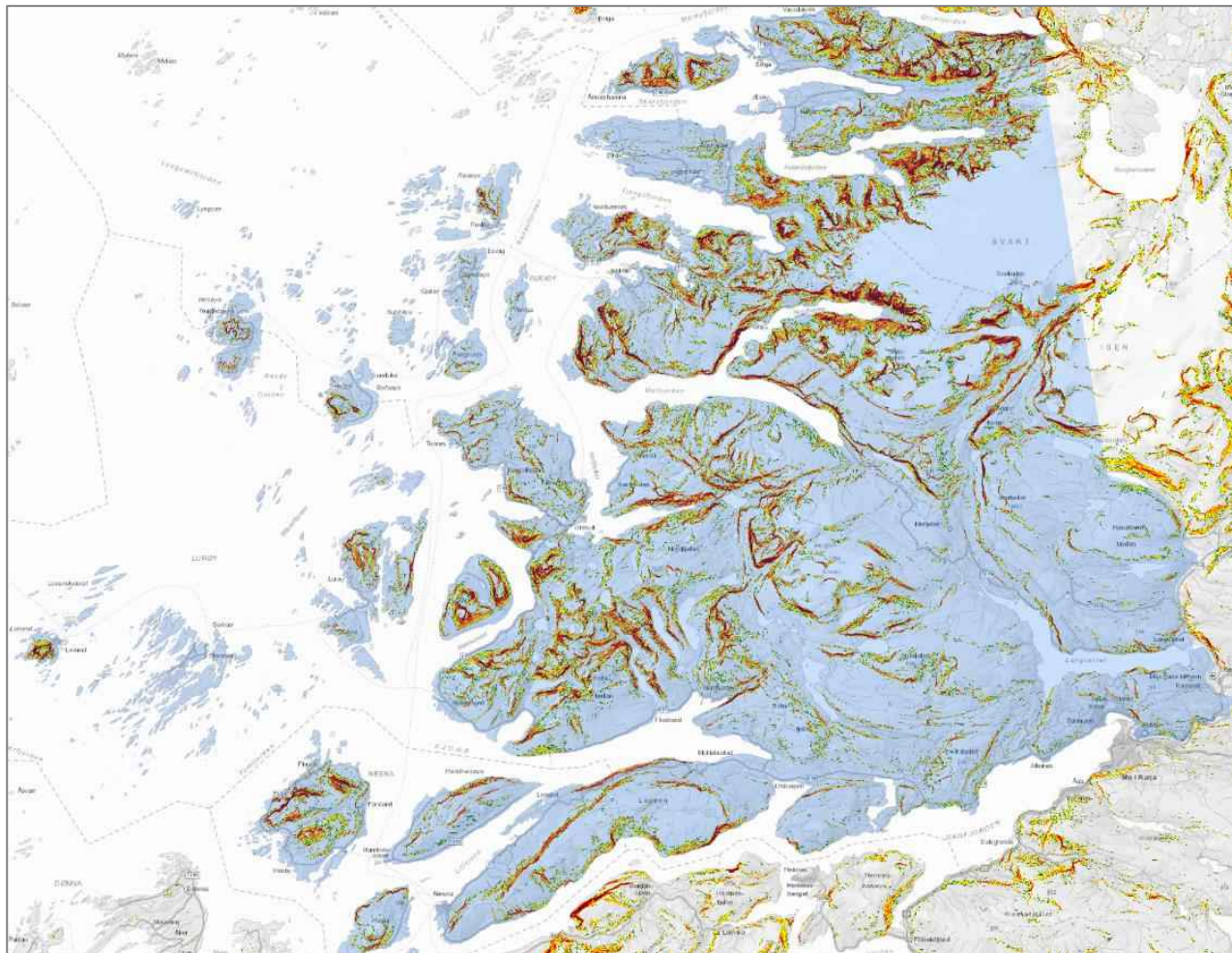
Som reindrifta ellers i Norge, har Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt mange inngrep og mye menneskelig aktivitet i deres reinbeitedistrikt som påvirker reindrifta negativt. Også Hestmannen/Strandtindene merker en utvikling der inngrep og forstyrrelser og antall mennesker i beiteområdene er økende. Videre har reindrifta generelt blant annet utfordringer med tap av rein til rovvilt, store utgifter og økende kostnader for å drive en effektiv reindrift samt økende utfordringer med naturforhold som i stor grad skyldes de pågående klimaendringene (vinteren 2019/20 var det beitekrise i hele reindrifts-Norge med låste vinterbeiter fra lengst øst i Finnmark til Røros i sør).

Forstyrrelser og inngrep i reinbeiteområder kan blant annet føre til beslaglegging av reinbeiteområder som ikke lenger blir tilgjengelig, unnvikelsesområder der reinen beiter mindre enn tidligere, redusert beitero og næringsopptak m.m. Videre fører forstyrrelser og inngrep til merarbeid og ekstra kostnader for reindriftsutøverne som følge av økt behov for: gjetning, tilleggsføring, å hente tilbake rein på avveie, ressurser til flytting gjennom områder med forstyrrelser og inngrep m.m. Det er også verdt å nevne at reindrifta bruker mye ressurser og tid på dialog med utbyggere, utredere, kommuner og andre offentlige myndigheter osv. i utbyggingssaker – ressurser og tid som ikke kompenseres og som kan gå på bekostning av for eksempel gjetning av rein.

Det er ikke mulig eller hensiktsmessig å liste opp alle inngrep og forstyrrelser som påvirker et reinbeitedistrikt. Vi vil derfor her nøye oss med å trekke frem noen utfordringer som preger Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt.

Topografi

Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt har betydelige beitearealer i distriktet som er vanskelig tilgjengelig på grunn topografiske forhold, jf. figur 7-1. Distriktet er, særlig i den nordøstlige delen, preget av bratte fjellsider og utilgjengelige beiter – deriblant beslaglegger Svartisen ca. 18 % distriktets areal (Kilde: NIBIOs AR50-kart). Distriktet er ellers også kupert, ulendt og oppdelt av fjellformasjoner, fjordarmer, øyer mm. Beitene er splittet i klart avgrensede områder, noe som gjør flyttesystemet innfløkt.



Figur 7-1 Kartet viser områder i Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt (blå bakgrunn) med bratt terreng. Gule områder indikerer stigning på 30-35 %, og mørkerøde områder markerer stigning på 50-90 %. Kilde: NVE, og bearbeidet av Norconsult

Rovvilt

Distriktet har store tap til rovvilt, og er innenfor prioritert yngleområde for gaupe. Det er også mye ørn i distriktet som fører til tap av rein. Ifølge reinbeitedistriktet er det ynglinger av hav- og kongeørn, gaupe og jerv, og det er også bjørn på streif innom distriktet. Distriktet har gjennom lang tid hatt store problemer med at spesielt jerv yngler i de beste barmarksbeitene. Dette fører til at rein over tid begynner å unngå disse beiteområdene.

Kraftverk og kraftlinjer

Det er flere store og små vannkraftutbygginger i distriktet. En av de største vannkraftutbyggingene i Norge de senere år, Smibelt og Storåvatn kraftverker i Lurøy/Rødøy, er under bygging i distriktet. Det er også kraftverk som har fått konsesjon, men hvor det ikke er startet utbygging enda. Flere vannkraftverk er også de siste årene avslått av NVE/OED av hensyn til reindriftsinteressene. Det er under planlegging vindkraftverk på Sjonfjellet, og batterifabrikk på Langvassheia. Sentralnettet (420 kV) går tvers gjennom distriktet, og det er også flere regionalnettsledninger i distriktet.

Fritidsboliger

Det er mye fritidsboliger og hyttefelt i reinbeitedistriktet. Fritidsboliger har generelt de siste tiårene i økende grad blitt oppgradert til sekundærboliger som kan brukes hele året, og i lengre perioder av gangen. Det bygges også i økende grad veger og kraftledninger frem til fritidsboliger.

Friluftsliv og reiseliv

Nye former for friluftsliv som kiting, toppturer, elsykler i utmark m.m. har ført til mer menneskelig aktivitet der reinen tidligere fikk beitero. Det har også vært en generell økning i friluftsliv/turisme i utmark de siste årene. Samlet kan økt aktivitet i utmark føre til endringer i driftsmønster og beitebruk for reindrifta.

Veg

Kystriksveien går gjennom distriktet, og opprusting av denne har ført til utfordringer for reindrifta både i forhold til beitebruk og i forhold til flyttemønster.

Landbruk

Nydyrking av områder har ført til tap av beiter og andre utfordringer. Brenning av kystlynghei har ført til tap av verdifulle reinlavforekomster i deler av distriktets vinterbeiter.

Medvirkning i tiltak- og planprosesser

Distriktet har beiter i fem kommuner og skal følge opp alle planprosesser og tiltak som berører deres beiteområder. Dette er en økende utfordring i mange reinbeitedistrikt, og særlig i et distrikt som Hestmannen/Strandtindene som for tiden bare består av to siidaandeler.

7.2 Planforslagets effekt for samla belastning

De negative konsekvensene av planforslaget for reindrifta knytter seg til flytt- og trekkleia i Reppen.

Samlet sett har Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt utfordringer med inngrep og forstyrrelser i store deler av distriktet, og mange flyttleier er stengt eller forringet som følge av dette. Også store beitearealer er forringet som følge av inngrep, forstyrrelser, klimaendringer og rovvilt. Ved nye inngrep er det derfor viktig å finne tilstrekkelige avbøtende tiltak slik at situasjonen ikke blir ytterligere forverret.

Uten avbøtende tiltak vurderer vi at planforslaget vil bidra negativt til den samlede belastningen i reinbeitedistriktet.

8 Avbøtende tiltak

Det finnes i mange tilfeller en rekke mulige avbøtende tiltak som kan redusere negative konsekvenser ved tiltak og utbygginger i reinbeiteområder. I hvilken grad tiltakene er hensiktsmessige eller ikke, vil variere avhengig av forhold som terreng/landskap, reinbeitedistriktets bruk av tiltaks- og influensområdet og flere andre variabler. Ofte er den beste løsningen en pakke med flere avbøtende tiltak i anleggs- og driftsfasen som er tilpasset det enkelte distrikt, og som tiltakshaver sammen med reinbeitedistrikt har kommet frem til gjennom konstruktiv dialog.

Vi vil i det påfølgende trekke frem og drøfte ulike alternative løsninger og avbøtende tiltak for berørt flyttlei. Gjennom dialog mellom reinbeitedistrikt og tiltakshaver, vil det kunne komme frem andre løsninger eller forslag til avbøtende tiltak som kan vise seg å være bedre enn de som er listet opp under.

8.1 Alternativ 1: Avbøtende tiltak lokalt for å få reinen igjennom planområdet

Det er i teorien mulig å sette opp ledegjerder fra brua ved Reppa kraftstasjon langs fylkesveien til smoltanlegget og tilsvarende på andre siden av smoltanlegget slik at reinen kan styres langs fylkesveien gjennom planområdet. Her må det vurderes om det er mulig og hensiktsmessig å sette opp permanente gjerder på hele eller deler av strekningen, eller om det er tilstrekkelig å sette opp midlertidige gjerder i forbindelse med flytting av rein.

Følgende avbøtende tiltak vurderer vi som aktuelle for en slik løsning:

- Oppsetting av ledegjerder
- Vedlikehold av ledegjerde (dersom permanente gjerder)
- Det kan være behov for helikopterbistand de første gangene flyttleia brukes i driftsfasen for å få en effektiv flytting av rein gjennom planområdet.
- Varsling av smoltanlegget i forkant av flytting av rein gjennom området slik at man kan rydde passasjen for parkerte biler m.m., samt at man unngår unødig aktivitet i området mens flyttingen pågår.

En slik løsning med ledegjerder har sine utfordringer. Oppsetting av permanent gjerde på begge sider av fylkesveien vil få konsekvenser for vilt og friluftsliv, samt tilgang til strandsonen. I tillegg vil et permanent ledegjerde kreve vedlikehold. Ved oppsetting av midlertidig gjerde i forbindelse med flytting vil dette kreve en større arbeidsinnsats fra reinbeitedistriktet hver gang de skal flytte med rein gjennom området.

8.2 Alternativ 2: Avbøtende tiltak for å kunne flytte med rein øst for smoltanlegg

Ved hjelp av ledegjerder og eventuelt bruk av helikopter for venne reinen til en ny flyttlei, kan man se for seg at reinen kunne flyttes forbi området øst for eksisterende smoltanlegg. Området er her imidlertid bratt og ras- og skredutsatt. I gjeldende reguleringsplan er områdene helt ned til eksisterende smoltanlegg markert som faresone for ras og skred.

Videre er det flere andre utfordringer og hindringer forbundet med å legge flyttleia øst for smoltanlegg. Ca. 300 m sørvest for smoltanlegget befinner Reppa kraftstasjon seg med stasjonsbygg ved fylkesveien. Fra stasjonen og oppover i terrenget går rørgata i dagen, noe som gjør at det ikke er mulig å flytte med rein i dette området.



Figur 8-1 Reppa kraftstasjon med rørgate i bakgrunnen. Kilde: Google Maps street view

Det er også en 132 kV-kraftledning og en 22-kV-kraftledning øst for smoltanlegg som kan vanskeliggjøre flytting med rein i dette området.

Kratt og skog øst for smoltanlegg er også trolig til hinder for flytting i dette området.

Like nord for smoltanlegget vil dyrkamark, bebyggelse og Reppaelva være utfordringer for å kunne bruke områdene øst for smoltanlegg til flyttelei.

Vi ser i utgangspunktet at arealene øst for smoltanlegget som lite egnet til flyttelei sett i lys av utfordringene nevnt over. Dersom det i det hele tatt lar seg gjøre å bruke dette området til flyttelei, anser vi følgende avbøtende tiltak som nødvendige:

- Det bør i samarbeid med reinbeitedistriktet vurderes å sette opp ledegjerder på begge sider av smoltanlegget slik at reinen kan styres til og fra fylkesvei og øst for smoltanlegget.
- Vedlikehold av ledegjerder
- Kratt og skog må ryddes og holdes nede i den omlagte flytteleia for å få til en effektiv flytting gjennom området.
- Det kan være behov for helikopterbistand de første årene i driftsfasen for å få en effektiv flytting av rein gjennom planområdet, og for effektivt å venne reinen til ny flyttelei.

8.3 Alternativ 3: Avbøtende tiltak for å kunne flytte med rein mellom Kjettneset og Oterågnestet (svømmelei)

Det er i dag avmerket trekklei (svømmelei) mellom Kjettneset og Oterågnestet i reindrifas arealbrukskart. Det er også registrert flyttelei ned mot Kjettneset fra sør. Ifølge reinbeitedistriktet vil det trolig være mulig å flytte med rein fra Kjettneset mot Oterågnestet. Siden Kjettneset stikker ut i fjorden som en smal landtunge, er det mulig å presse reinen på svøm ut i fjorden fra Kjettneset for så å lede den over mot Oterågnestet. Motsatt vei

er dette ifølge reinbeitedistriktet ikke mulig da forholdene (landskap og terreng) på nordsiden av fjorden ikke er egnet for å kunne presse reinen ut i fjorden.

Fylkesveien som her ligger bare 20 meter fra fjæra gjør at det heller ikke er mulig å sette opp et gjerdeanlegg for å presse reinen ut i fjorden.

Reinbeitedistriktet bruker svømmeleier flere steder i distriktet der det er nødvendig, men det er å foretrekke å flytte med rein over land da det både en stressfaktor for reinen og energikrevende å svømme over fjorden på vinterstid. Det er også ekstra ressurskrevende for reindriften å flytte over fjorden med svømming, da det krever båt for å lede reinen, og i dette tilfellet krever det også trolig at det må settes opp midlertidige gjerder på nordsiden for å kunne flytte sørover.

Selv om det vil bli mer ressurskrevende for både rein og reindriften, vurderer vi at flytting fra Kjettneset til Oteråneset lar seg gjøre med svømming. Vi støtter imidlertid også reinbeitedistriktets vurdering i at det vil bli vanskelig å flytte med rein motsatt vei fra Oteråneset til Kjettneset. Dersom det er aktuelt å søke omlegging av flyttlei til svømming over Tjongsfjorden, anser vi følgende avbøtende tiltak som nødvendige:

- Bistand til oppsetting av gjerder ved Oteråneset for å kunne flytte med rein over mot Kjettneset.
- Bistand til ekstra utgifter som følge av flytting over Tjongsfjorden (båt- og ekstra arbeidsutgifter).

En slik løsning vil kreve søknad til Landbruks- og matdepartementet om tillatelse til omlegging av flyttlei i henhold til reindriftslovens § 22.

8.4 Alternativ 4: Avbøtende tiltak for å flytte rein med transport (bil og/eller båt)

Et fjerde alternativ er å søke om omlegging av flyttleia til transport av rein med bil eller båt. Dette er normalt ikke en ønsket løsning fra reindriften og reindriftsforvaltningen da det innebærer at den tradisjonelle og naturlige flyttleia blir å anse som stengt for fremtida, og at reindriften da blir avhengig av båt eller bil for å kunne frakte reinen til og fra beiteområdene nord for Tjongsfjorden. Dersom det er aktuelt å søke omlegging av flyttlei til transport på bil eller båt, anser vi følgende avbøtende tiltak som nødvendig:

- Bistand til ekstra utgifter som følge av flytting på bil eller båt.
- Vurdere behov for ny opplastings- og gjerdeplass.

Også denne løsningen vil kreve søknad til Landbruks- og matdepartementet om tillatelse til omlegging av flyttlei i henhold til reindriftslovens § 22.

8.5 Alternativ 5: Kompenserende avbøtende tiltak

Det er ikke uvanlig at det i enkelte utbyggingssaker er mer hensiktsmessig samlet sett både for reinbeitedistriktet og for utbygger at reinbeitedistriktet får bistand til gjennomføring av tiltak andre steder i distriktet enn i tiltaksområdet.

Avbøtende tiltak som ikke er direkte knyttet til planområdet til enkeltutbygginger, men som vil kunne avhjelpe reinbeitedistriktet totalt sett, er kompenserende tiltak gjennomført med økonomisk støtte fra tiltakshaver. Dette kan for eksempel være å finansiere et reingjerde eller ei bro for 4-hjuling et annet sted i reinbeitedistriktet (Berg 2018).

Med bakgrunn i at ingen av de foregående alternative løsningene for flyttleia i Reppen er gode, har det vært dialog mellom tiltakshaver Helgeland Smolt og Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt om det i dette tilfellet er mest hensiktsmessig for begge parter å se på muligheter for kompenserende tiltak andre steder i distriktet fremfor avbøtende tiltak lokalt.

Siden flyttleia i Reppen er del av reinbeitedistriktets infrastrukturens system, har distriktet lagt frem eksempler på andre deler av distriktets infrastrukturens system der det er behov for tiltak:

- Gjerdeanlegg ved Fagervollan (dreneringstiltak m.m.)
- Gjerdeanlegg ved Sjonhagen (fiberduk og grus)
- Gjerdeanlegg ved Melfjellet (oppsetting av sil)
- Gjerdeanlegg ved Skogsøya (fiberduk og grus)
- Gjerdeanlegg ved Sjonfjellet (fiberduk og grus)

8.6 Oppsummering og vurdering av alternative løsninger

Det er vanskelig å si med sikkerhet hvor store konsekvenser en utvidelse av smoltanlegget i Reppen vil få for flytt- og trekkleia. Det kan fortsatt være mulig at reinen vil trekke gjennom området etter utbygging, og det kan være at det også er mulig å få til flytting med rein gjennom området. Selv om utvidelsen av smoltanlegget innebærer en betydelig visuell og fysisk innsnevring av flytt- og trekkleia, er det først etter at utbyggingen er ferdig at man med sikkerhet kan si om reinen fortsatt kan trekke igjennom området eller drives ved aktiv flytting.

Reinbeitedistriktet er tydelig på at de ikke ønsker at flyttleia i Reppen skal søkes omlagt og dermed ansees som stengt. De ønsker at området fortsatt skal være mulig å bruke for reindriften som flyttleia, dersom det viser seg at reinen kan tilvennes inngrepene i området. Videre brukes også flyttleia av reinen som trekkleia, og det er viktig at reinen har mulighet til å trekke gjennom området.

Alternativ 5 med kompenserende avbøtende tiltak kan dermed vise seg å være den mest hensiktsmessige løsningen. De andre alternativene medfører enten at flyttleia må søkes omlagt og dermed fjernet/flyttet fra Reppen (alternativ 3 og 4), eller at det gjennomføres mange avbøtende tiltak lokalt som kanskje vil vise seg å ikke virke og/eller medføre negative konsekvenser for tredje part (alternativ 1 og 2).

Dersom reinbeitedistriktet og tiltakshaver kan komme til enighet om kompenserende tiltak et annet sted i distriktet, som kan veie opp for ulempen som reindriften påføres i Reppen, er trolig det den beste løsningen.

9 Referanser

- ❖ Aanes R., Linnell J.D., Swenson J.E., Støen O.G., Odden J. og Andresen R. (1996) *Menneskelig aktivitets innvirkning på klauvvilt og rovvilt* NINA Oppdragsmelding 412 [Lenke](#)
- ❖ Berg M. (2018) *Nasjonal ramme for vindkraft. Temarapport om reindrift og annen samisk utmarksbruk*. NVE Rapport. 58 [Lenke](#)
- ❖ Fylkesmannen 2018, *Nasjonal ramme for vindkraft på land – Reindriftsvurderinger av analyseområder som berører samisk reindrift*, [Lenke](#)
- ❖ Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt (2018), *Distriktsplan for Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt*, Vedtatt juni 2018. [Lenke](#)
- ❖ Landbruksdirektoratet (2014), *Produktark: reindrift – Flyttlei*, Publisert 15.10.2014 [Lenke](#)
- ❖ Landbruksdirektoratet (2017), *Informasjon om reindriftens arealbrukskart (reindriftskart)*, Publisert 20.12.2017 [Lenke](#)
- ❖ Landbruksdirektoratet (2020), *Ressursregnskap for reindriftsnæringen 2019-20*, Publisert 10.12.2020 [Lenke](#)
- ❖ Lie, I., Vistnes, I. og Nellemann, C. (2006) *Bit for bit utbygging av hytter reduserer reindriftens beitearealer* Utmark 2/2006 [Lenke](#)
- ❖ Lovdata.no (2017), *Lov om reindrift (reindriftsloven)*, Kunngjort 15.06.2017 [Lenke](#)
- ❖ Sametinget (2010), *Sametingets planveileder*, Publisert 2010 – oppdatert 2020 [Lenke](#)
- ❖ Sametinget (2016), *Sametingsmelding om reindrift*, Publisert 2016 [Lenke](#)
- ❖ Skarin, A., Danell, O., Bergstrom, R. & Moen, J. (2004) *Insect avoidance may override human disturbances in reindeer habitat selection* Rangifer 24 [Lenke](#)
- ❖ Skarin, A., Danell, O., Bergstrom, R. & Moen, J. (2008) *Summer habitat preferences of GPS-collared reindeer* Rangifer tarandus tarandus Wildlife Biology 14 [Lenke](#)
- ❖ Statens vegvesen (2018) *Konsekvensanalyser - Håndbok V712* Statens vegvesens håndbokserie [Lenke](#)
- ❖ Strand O, Colman JE, Eftestøl S, Sandström P, Skarin A og Thomassen J. (2017) *Vindkraft og reinsdyr – en kunnskapssyntese*. NINA Rapport 1305 [Lenke](#)
- ❖ Tyler NJC, Hanssen-Bauer I, Førland EJ and Nellemann C (2021) *The Shrinking Resource Base of Pastoralism: Saami Reindeer Husbandry in a Climate of Change* Frontiers in Sustainable Food Systems [Lenke](#)
- ❖ Vistnes, I., Nellemann, C. og Bull, K.S. (2004) *Inngrep i reinbeiteland* NINA Temahefte 26 [Lenke](#)