

Oppdragsgiver:
Nærøy kommune



Konsekvensutredning

Grytbogen kraftverk
Nærøy kommune – Nord-Trøndelag

Fagrapport
Naturmiljø og naturens mangfold

RAPPORT

Konsekvensutredning for Grytbogen kraftverk i Nærøy kommune, Nord-Trøndelag Fagrapport - naturmiljø og naturens mangfold

Rapport nr.: 584571-4	Oppdrag nr.: 584571	Dato: 13.03.2014	
Kunde: Nærøy kommune			
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder	Sign.
Utarbeidet av: Aslaug T. Nastad og Per Ivar Bergan		Sign.: <i>Aslaug T. Nastad</i>	
Kontrollert av: Per Ivar Bergan		Sign.: <i>Per Ivar Bergan</i>	
Oppdragsansvarlig / avd.: Per Ivar Bergan/ Gruppeleder, Trondheim		Oppdragsleder / avd.: Aslaug T. Nastad / Miljø	

Sammendrag

Prosjektområdet strekker seg fra Grytbogen og vestover til Heimsnes og Botnet ved Foldereid. Stort sett hele prosjektområdet er skogkledd, med unntak av deler av kraftlinjetraséen.

Geofaglige forhold

Berggrunn

Berggrunnen i prosjektområdet varierer mellom bergarter som avgir lite plantenæringsstoffer (f.eks. granitt og granodioritt) til bergarter som avgir mye næringsstoffer (f.eks. amfibolitt, kalkspatmarmor). I områder med næringsrike, lett forvittrelige bergarter er det gjerne frodigere enn ellers.

Løsmasser

Det er mye løsmasser av ulikt opphav langs elva. Dette er blant annet hardt pakket morenemateriale, breelvavsetninger, hav-, fjord- og strandavsetninger. Elve- og bekkeavsetninger har dannet en elvevifte som hovedsakelig består av store rullestein i utløpet av Grytbogelva.

Det er mange rasskrenter og spor etter kraftig erosjon flere steder langs elva.

Prosjektområdet har **liten** verdi for geofaglige forhold (verneverdier).

Terrestrisk naturmiljø og biologisk mangfold - status og verdivurdering

Verdifulle naturtyper

Det finnes flere naturtyper som er spesielt verdifulle for biologisk mangfold i prosjektområdet (jf. DN-handbok 13-2006).

Store deler av prosjektstrekningen renner gjennom ei bekkekløft, og i nedre del av strekningen er det en foss med en liten fossesprøytsone. Artsmangfoldet knyttet til naturtypene er høyt, spesielt når det gjelder moser og lav, og mange av artene er tilpasset et fuktig miljø. Det ble kun registrert én rødlisteart, knyttet til skog i kløfta. Dette er lavarten gubbeskjegg som er *nær truet* (NT). Bekkekløften har liten til middels verdi, mens fossesprøytsonen har liten verdi for biologisk mangfold.

I liene langs fjorden, hvor vei- og kraftlinjetrasé er planlagt, finnes det partier med rik edelløvskog hvor alm og bjørk dominerer. Alm er oppført på den norske rødlista (NT). Berggrunnen i området er næringsrik, og karplantefloraen har et høyt arts mangfold. Naturtypen har stor verdi for biologisk mangfold.

Det forekommer også rikmyrområder i prosjektområdet. Myrene er små av utstrekning, og den største av dem er preget av kjøreskader, noe som er med på å redusere verdien til liten.

Grytbogen-Kubåsen naturreservat (gammel, fattig edelløvsskog) ligger øst for prosjektområdet i Grytbogen. Dette området blir ikke berørt av en eventuell utbygging.

Innerfolda, hvor Grytbogelva munner ut, er en fjord med naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvannet. Dette er definert som en verdifull naturtype. Fjorden vil imidlertid ikke bli berørt av en utbygging.

*Prosjektområdet har samlet **middels verdi** for verdifulle naturtyper.*

Vegetasjonstyper, karplanter, moser og lav

På grunn av områder med næringsrik berggrunn, er vegetasjonen i prosjektområdet variert. Mose- og lavfloraen tilknyttet bekkekløfta er artsrik, og mange av artene vokser bare på kalkrike bergarter. Godt utviklete lungeneversamfunn (lav) på gran og selje indikerer at skogen er gammel.

Vanlige vegetasjonstyper i området er høystaudeskog, blåbærgranskog, fjellbjørkeskog, lavurtskog. Det er også forekomster av både intermediært rike og ekstremrike myrområder. I tillegg til rene edelløvsskogsområder, finnes det spredte almebestander i liene rundt Grytbogen, og langs elva. Vegetasjonen i skogbunnen er gjerne næringskrevende.

*Samlet har prosjektområdet **middels verdi** for vegetasjonstyper, karplanter, moser og lav.*

Pattedyr

Deler av prosjektområdet benyttes som elgbeite, og det går flere trekkveier i prosjektområdet.

Det er en kjent ynglelokalitet for oter ved sjøen like sør for Heimsnes. Denne arten har status som sårbar (VU) på den norske rødlista. Det er sannsynlig at oter også går opp i Grytbogelva, men da sannsynligvis bare på streif da næringstilgangen i vassdraget er dårlig. Fjorden er det desidert viktigste området for oteren i dette området.

Når det gjeld rødlista rovdyr, er det observert gaupe (VU) på streif i området. Området inngår imidlertid ikke i forvaltningsområde for gaupe i Nord-Trøndelag.

Ellers forekommer arter som er vanlige i regionen.

Det ble ikke registrert arter som er omfattet av Miljødirektoratets handlingsplaner for trua arter. Prosjektområdet er ikke egna eller viktig for noen av disse artene.

*Samla sett har prosjektområdet **middels verdi** for pattedyr.*

Fugl

Det er ingen kjente hekkelokaliteter for rovfugl i eller i nærheten av Grytbogen, men det finnes egnede hekkelokaliteter for f.eks. kongeørn, fjellvåk og falke i fjellområdene rundt.

Ved Teplingan, like nordvest for Heimsnes, finnes eldre registreringer av både gråspett og grønnspett. Disse artene ble ikke registrert under feltarbeidet, men det forventes at området fremdeles benyttes av disse. Områder med forekomster av gammel osp, slik som langs veien mellom Grytbogen og Heimsnes er attraktive hekke- og leveområder for spetter, og det forventes derfor at området har verdi for spetter.

Strandsnipe (NT) ble observert i utløpsområdet av Grytbogelva. Det ble ikke observert reir, men det er all grunn til å tro at arten hekker flere steder i prosjektområdet. Av andre vanntilknyttede fugler er fossefall den viktigste arten i vassdraget. Vassdraget er egnet til både yngling og matsøk, og er derfor viktig for arten.

De frodige liene med edelløvsskog er viktige område for en rekke spurvefugler, spetter m.m.

Det ble ikke registrert arter som er omfattet av Direktoratet for naturforvaltnings (DNs) handlingsplaner for truede arter. Det er heller ingen grunn til å tro at prosjektområdet er viktig for noen av disse artene.

*Prosjektområdet har samla **middels verdi** for fugl.*

Akvatisk naturmiljø og biologisk mangfold - status og verdivurdering

Fisk

Ørret er den mest utbredte fiskearten i prosjektområdet og i regionen. Det ble gjennomført el-fiske på tre stasjoner i den anadrome delen av Grytbogen. Undersøkelsen viste at det både laks og ørret/sjøørret gyter i Grytbogelva. Det er lave tettheter av begge artene, og det er usikkert om det er suksessfull gyting hvert år. Av laks ble det kun fanget tre ettåringer. Alle disse ble funnet helt nederst i elva. Vassdraget har ingen nevneverdig verdi for ål.

*På grunn av at det er forekomst av anadrom fisk i nedre del av vassdraget, har prosjektområdet **middels verdi** for fisk.*

Ferskvannsbiologi

Det ble fanga bunndyr på tre stasjoner i Grytbogen. Alle artene som ble fanget er vanlig i regionen. I elver som Grytbogen og Tverrelva, som har relativt høg vannhastighet og oksygenrikt og kaldt vann, er det ganske få arter, men individtallet kan være høyt. Det er ingen ting som tyder på at vassdraget er negativt påvirket av forurensning av noe slag.

Prosjektstrekninga har ingen verdi for elvemusling.

Prosjektområdet har **liten verdi** for ferskvannsbiologi.

Konsekvenser for naturmiljø og biologisk mangfold

Hvis det er forskjell i konsekvensgraden for de ulike alternativene, omtales dette spesielt. Hvis det ikke er kommentert, er det ingen forskjell mellom alternativene.

Naturtyper

Minstevannføring er viktig for å opprettholde livsmiljøet for fuktighetskrevede arter. Da en mangler eksakt kunnskap om de ulike artenes fuktighetskrav, er det vanskelig å si hvor stor minstevannføring som vil være nødvendig for å opprettholde artsmangfoldet (Gaarder og Melbye, 2008, Ihlen, 2010). Minstevannføringen i dette prosjektet er den samme som 5-persentilen for sommer/vinter. 5-persentilen er den vannføringa som overskrides i 95 % av tida i løpet av en måleperiode (vanligvis 30 år).

Størrelsen på flommene blir redusert etter utbygging, men siden kraftverket ikke vil klare å sluke alt vatnet, vil en få flomtopper også etter utbygging. Restfeltet på strekningen mellom inntaket i Grytbogelva og utløpet fra kraftverket er relativt høyt. Dette vil også bidra til å opprettholde et fuktig lokalklima i bekkekøfta. Lav vannføring er mest kritisk i vekstperioden til moser og lav. Selv om lokalklimaet blir tørrere, vil ikke naturtypene miste sin verdi for biologisk mangfold.

Det vil trolig bli noe hogst i tilknytning til edelløvsskogslokalitetene i forbindelse med bygging av vei og kraftlinje. Omfanget av påvirkning på edelløvslogen vil imidlertid bli lite.

I alternativ A planlegges vannveien som rør i grøft. Det vil dessuten bli bygd en midlertidig anleggsvei. Graving i myr vil medføre drenering, som igjen vil føre til at en får en dreining mot mer tørketolerante arter. I begge alternativer vil det også bli påvirkning på myr i forbindelse med overføringen fra Tverrelva.

*Begge alternativ: Samlet sett vil en utbygging gi **liten negativ konsekvens** for verdifulle naturtyper.*

Vegetasjonstyper, karplanter, moser og lav

De fysiske tiltakene i forbindelse med tiltaket vil medføre til at en må hogge noe skog og fjerne det øverste vekstlaget. Vekstlaget skal legges til side når gravingen tar til og legges tilbake når anleggsarbeidet avsluttes. Det permanente arealbeslaget vil derfor bli lite over tid. Graving i myr vil få en dreneringseffekt slik at innslaget av tørketolerante planter blir større.

*Samlet sett gir dette **ubetydelig til liten negativ konsekvens** for vegetasjonstyper og karplanteflora.*

Pattedyr

Etter utbygging vil det bli lavere vannføring på prosjektstrekningen. Dette vil gi mindre fisk i Grytbogelva og dermed redusert næringstilgang for oter (rødlisset – nær truet) i vassdraget. Ut over dette vil ikke en utbygging påvirke denne arten.

Når det gjelder andre større pattedyr, vil de kunne bli skremt av anleggsaktiviteten, og vil trolig holde seg unna områdene hvor anleggsaktiviteten er størst. Når arbeidet er avsluttet, og kraftverket satt i drift, vil viltet ta i bruk området som før.

Anleggsfasen: **Liten negativ konsekvens.**

Driftsfasen: **Ubetydelig konsekvens.**

Samlet sett gir dette **ubetydelig til liten negativ konsekvens for pattedyr.**

Fugl

De fleste fugleartene som holder til i prosjektområdet vil ikke bli påvirket av bygging eller drift av kraftverket, men arter som er sky og følsomme for menneskelige aktiviteter, vil i perioder trolig sky områdene med størst aktivitet.

Når det gjelder fossefall, er det kjent at redusert vannføring kan føre til at kvaliteten på reirlokalteter blir dårligere. Dette kommer av at når vannføringen blir mindre, kan reiret bli mer tilgjengelig for predatorer. Dette kan påvirke bestanden av fossefall i vassdraget.

Utbygging av Grytbogen kraftverk vil samlet gi **liten negativ konsekvens** for fugl.

Fisk

Avløpet fra kraftstasjonen vil gå ut i hovedelva ca. 600 m nedstrøms fossen som er vandringshinder for laks og sjørøret. Dette betyr at vannføringen på denne strekningen vil bli redusert etter en utbygging. Restfeltet er imidlertid relativt stort. Sammen med slippet av minstevannføring vil dette sikre at fisk vil overleve i dette området, men vanddekt areal vil i perioder bli redusert. Det forventes derfor noe redusert produksjon av anadrom fisk i Grytbogen. Prosjektet medfører ingen regulering, og inntaket vil være basert på ellevannet. Utbyggingen vil derfor ikke medføre nevneverdige temperaturendringer.

Når det drives tunnel er det ikke mulig å unngå at det blir en del prosessvann med dårlig vannkvalitet. Dette gjelder et høyt innhold av partikler og nitrogenholdige sprengstoffrester. Prosessvatnet vil bli rensset ved bruk av sedimentasjonsbasseng og oljeutskiller. Det ventes ikke at prosessvannet vil føre til dødelighet på fisk. Samlet sett forventes det middels til stor negativ påvirkning på fisk både i anleggsperioden og i driftsperioden.

Utbygging av Grytbogen kraftverk vil gi **middels negativ konsekvens** for fisk.

Ferskvannsbiologi

Redusert vannføring i de to elvene vil medføre at produksjonen av bunndyr reduseres noe, men det forventes ikke at arter vil forsvinne eller bli sjeldne av den grunn. I anleggsfasen kan det bli noe forurensing av partikler rett nedstrøms anleggsområdene. Det forventes ingen negativ påvirkning på bunndyrsamfunnet nedstrøms avløpet fra kraftverket i driftsperioden.

Samlet omfang av påvirkning på ferskvannsbiologi vil bli liten til middels negativ for begge alternativ.

Utbygging av Grytbogen kraftverk vil for ferskvannsbiologi gi **liten negativ konsekvens** for begge alternativ.

Oppsummeringstabeller

Geofaglege forhold	Verdi		Konsekvens	
	Alternativ A	Alternativ B	Alternativ A	Alternativ B
Geofaglige forhold	Liten	Liten	Ubetydelig	Ubetydelig

Terrestrisk biologisk mangfold	Verdi		Konsekvens	
	Alternativ A	Alternativ B	Alternativ A	Alternativ B
Verdifulle naturtyper og trua vegetasjonstyper	Middels	Middels	Liten negativ	Liten negativ
Vegetasjonstyper, karplanter, moser og lav	Middels	Middels	Ubetydelig til liten negativ	Ubetydelig til liten negativ
Pattedyr	Middels	Middels	Ubetydelig til liten negativ	Ubetydelig til liten negativ
Fugl	Middels	Middels	Liten negativ	Liten negativ
Sum terrestrisk biologisk mangfold	Middels	Middels	Liten negativ	Liten negativ

Akvatisk biologisk mangfold	Verdi		Konsekvens	
	Alternativ A	Alternativ B	Alternativ A	Alternativ B
Fisk	Middels	Middels	Middels negativ	Middels negativ
Ferskvannsbiologi	Liten	Liten	Liten negativ	Liten negativ
Sum akvatisk biologisk mangfold	Middels	Middels	Middels negativ	Middels negativ

Innhold

1	Innledning	1
1.1	Formålet med utredningen	1
1.2	Beskrivelse av vassdraget (med eksisterende inngrep).....	1
1.3	Utbyggingsplanene	2
1.4	Ansvarlige for fagutredningen	5
2	Metode	6
2.1	Prosjekt- og influensområde	6
2.2	Datagrunnlag og registreringer	7
2.3	Metoder for undersøkelse av bunndyr	10
2.3.1	Bunndyr	10
2.3.2	Fisk	11
2.4	Vurdering av verdi, omfang og konsekvenser	13
2.4.1	Registrering og vurdering av verdi.....	14
2.4.2	Vurdering av omfang	15
2.4.3	Samlet konsekvensvurdering	16
3	Utredningsprogram	18
4	Status og verdivurdering - naturmiljø og naturmangfold	20
4.1	Geofaglige forhold.....	20
4.2	Verdifulle naturtyper	23
4.3	Vegetasjonstyper, karplanter, moser og lav	31
4.4	Pattedyr	36
4.5	Fugl	37
4.6	Fisk.....	38
4.7	Ferskvannsbiologi	41
5	Konsekvenser av tiltaket - naturmiljø og naturmangfold	43
5.1	0-alternativet	43
5.2	Geofaglige forhold.....	43
5.3	Verdifulle naturtyper	43
5.4	Vegetasjonstyper, karplanter, moser og lav	45
5.5	Pattedyr	46
5.6	Fugl	46
5.7	Fisk.....	47
5.8	Ferskvannsbiologi	48
6	Sammenligning og vurdering av alternativene	49
7	Avbøtende tiltak og forslag til program for etterundersøkelser og overvåking	50
7.1	Minstevannføring.....	50

7.2	Revegetering	50
8	Litteratur, databaser og muntlige kilder.....	51
8.1	Litteratur.....	51
8.2	Internett/databaser.....	52
8.3	Muntlige kilder og e-post.....	52

Vedleggsliste

Vedlegg 1 Kart over prosjektområdet med begge utbyggingsalternativ og kraftlinje.

Vedlegg 2 Oversikt over registrerte moser og lav

Vedlegg 3 Oversikt over registrerte fuglearter.

Vedlegg 4 Rødlista arter som er registrert i, eller i nærheten av prosjektområdet.

1 Innledning

1.1 Formålet med utredningen

Denne fagrapporten er et vedlegg til konsekvensutredningen for Grytbogen kraftverk. Rapporten har som formål å belyse situasjonen i dag, og vurdere konsekvenser for naturmiljø og mangfoldet i naturen ved en utbygging av Grytbogen kraftverk i Nærøy kommune (Nord-Trøndelag). Det er foreslått ulike avbøtende tiltak, og fagutredningen skal, sammen med de andre temautredningene, bidra til at utformingen av kraftverket blir mest mulig skånsom for naturmiljø, naturressurser og samfunn dersom kraftverket realiseres.

1.2 Beskrivelse av vassdraget (med eksisterende inngrep)

Grytbogelva ligger i Nærøy kommune i Nord-Trøndelag, ca. 40 km nordøst for Kolvereid som er kommunesenteret i Nærøy, og ca. 65 km nordøst for Namsos. Grytbogelva har sin opprinnelse i Erikfjellvatnet som ligger ca. 219 meter over havet. Tverrelva har sitt opphav i fjellområdene mot Høylandet kommune. Grytbogelva og Tverrelva har sammenløp vel 1 km nedstrøms planlagt inntak i Grytbogelva. Figur 1 viser regional plassering. Detaljert kart over utbyggingsplanene ligger vedlagt (Vedlegg 1).

Vassdraget er i hovedsak uberørt av tekniske inngrep. I Grytbogen er det etablert et enkelt kaianlegg i forbindelse med transport via sjøveien. På vestsiden av Grytbogelvas utløp i fjorden ligger den kommunale eiendommen Grytbogen. Det er fem bygninger på tunet til Grytbogen, som tidligere ble benyttet til leirskole. Bygningene er tilrettelagt for utleie, og leies nå ut til bl.a. elgjegere i jaktseasonen. Ved utløpet av Erikfjellvatnet ligger en hytte som Nærøy kommune eier. Ved Erikfjellvatnet ligger det en hytte som benyttes til utleie og av jegere i området. I tillegg ligger det en hytte til på vestsiden av Erikfjellvatnet. Den ble imidlertid ført ut på Erikfjellvatnet med vannmassene i 2013. Det søkes nå om endret plassering av denne hytta. Det går en gammel traktorvei (delvis sti) fra kaianlegget til hytta ved Erikfjellvatnet. Fra Heimsnes til Grytbogen går det en traktorvei.



Figur 1-1 Regional plassering av prosjektområdet

1.3 Utbyggingsplanene

Nærøy kommune ønsker å utnytte deler av Grytbogelva og sideelva Tverrelva til kraftproduksjon gjennom bygging av Grytbogen kraftverk. Utbyggingsplanene blir presentert i to alternativ; alternativ A og B. Begge innebærer overføring av Tverrelva som har sammenløp med Grytbogelva vel én km nedstrøms planlagt inntak. Kraftverket vil være et rent elvekraftverk uten magasin. Vannføringen på utbyggingsstrekningene vil bli redusert, men det skal slippes minstevannføring hele året.

For alternativ A er det planlagt vannvei i grøft og kraftstasjon i dagen, mens det for alternativ B er planlagt vannvei og kraftstasjon i fjell.

Det vil være nødvendig å bygge permanent atkomstvei til kraftstasjonen i Grytbogen fra bebyggelsen ved Heimsnes. Veien vil delvis følge eksisterende traktorveitrasé. Kraften skal transporteres ut via en ca. 16 km lang kraftlinje som kobles på eksisterende nett.

Overskuddsmasser fra anlegget vil bli lagt i deponi vest for bygningene i Grytbogen. Det er lite trolig at det genereres overskuddsmasser for alternativ A, men siden vannveien i alternativ B planlegges i fjell, antas det at det vil bli generert ca. 128 000 m³ tunnelmasser. Ca. 50 000 m³ av massene kan benyttes til veibygging, mens de resterende massene vil bli lagt i deponi ved bebyggelsen i Grytbogen.

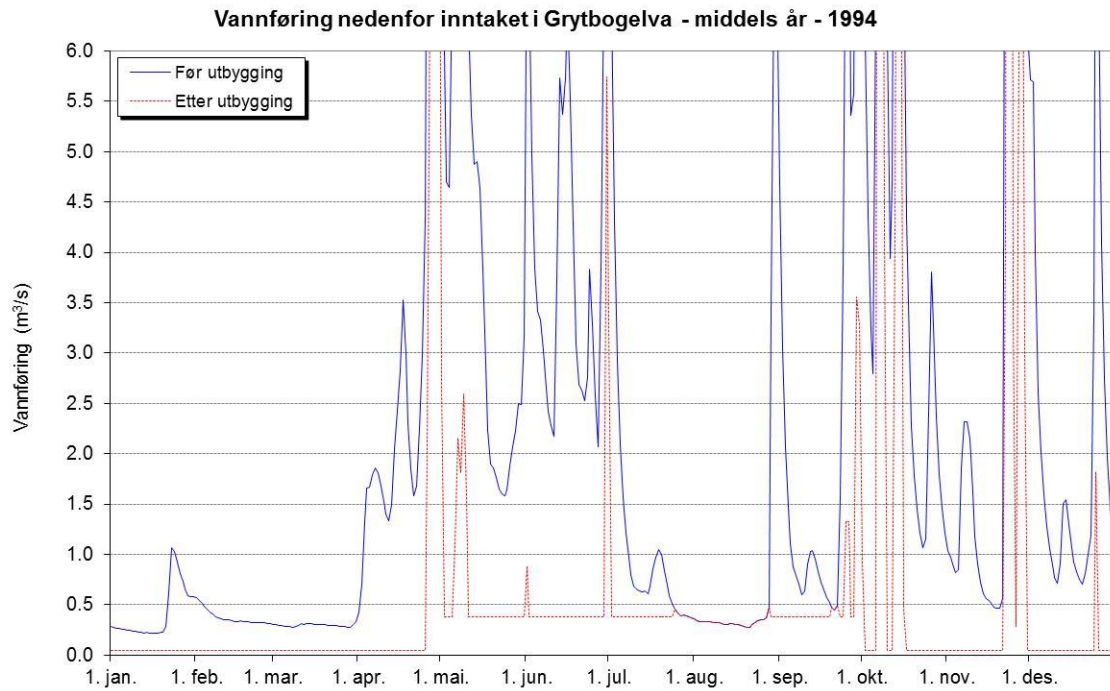
Utbyggingsplanene er tegnet inn på kart i Vedlegg 1. Tabell 1-1 gir oversikt over tekniske data.

Tabell 1-1 Tekniske data for Grytbogen kraftverk.

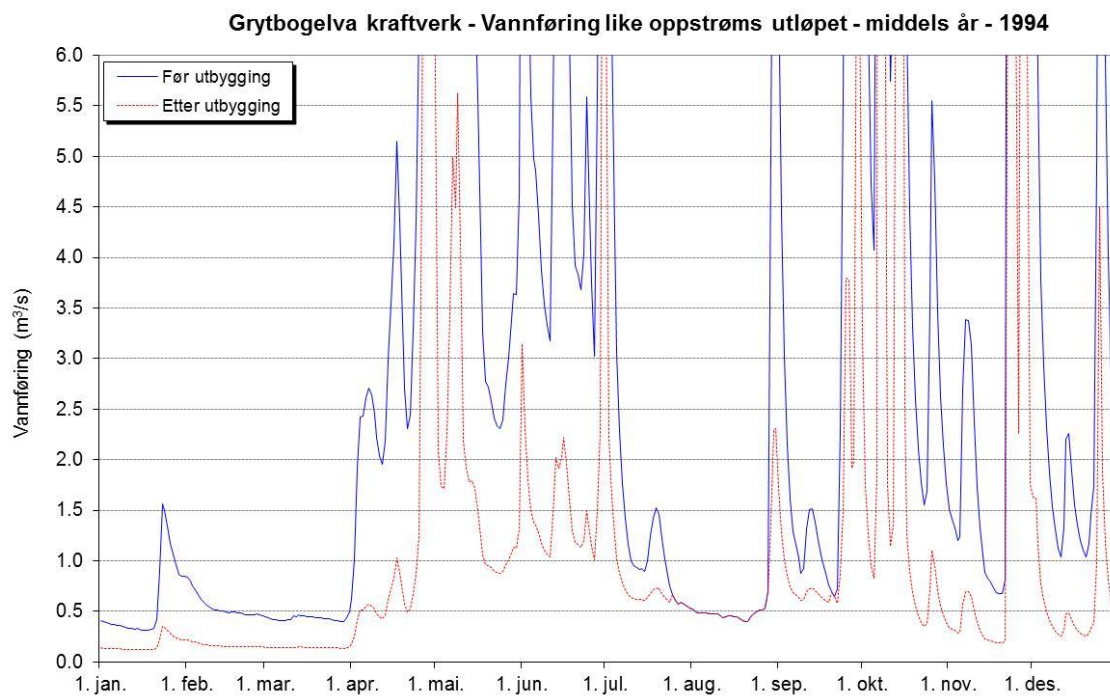
Tekniske data – Grytbogen kraftverk	Alternativ A	Alternativ B
Vannvei	Rør i grøft	I fjell
Overføring Tverrelva	Rør i grøft	Rør i grøft
Kraftstasjon	I dagen	I fjell
Inntak Grytbogelva	Kote 210	Kote 210
Inntak Tverrelva	Kote 230	Kote 230
Utløp	Kote 18	Kote 19
Lengde berørt elvestrekning (Grytbogelva / Tverrelva)	3,1 km / 0,5 km	3,1 km / 0,5 km
Middelvannføring (Grytbogelva / Tverrelva)	2,7 m ³ /s / 0,5 m ³ /s	2,7 m ³ /s / 0,5 m ³ /s
Minstevannføring (Grytbogelva / Tverrelva) – sommer	0,38 m ³ /s / 0,07 m ³ /s	0,38 m ³ /s / 0,07 m ³ /s
Minstevannføring (Grytbogelva / Tverrelva) – vinter	0,05 m ³ /s / 0,01 m ³ /s	0,05 m ³ /s / 0,01 m ³ /s
Produksjon	33,5 GWh	33,4 GWh
Kraftlinje	16 km luftlinje	16 km luftlinje

Vannføring før og etter utbygging i et middels vått år er presentert for to referansepunkt:

1. Nedstrøms inntaket i Grytbogelva.
2. Like oppstrøms utløpet fra kraftverket.



Figur 1-2 Vannføring nedstrøms inntaket i Grytbogelva før og etter utbygging i et middels vått år (gjelder begge alternativet).



Figur 1-3 Vannføring like oppstrøms utløpet fra kraftstasjonen før og etter utbygging i et middels vått år (gjelder begge alternativet).

1.4 Ansvarlige for fagutredningen

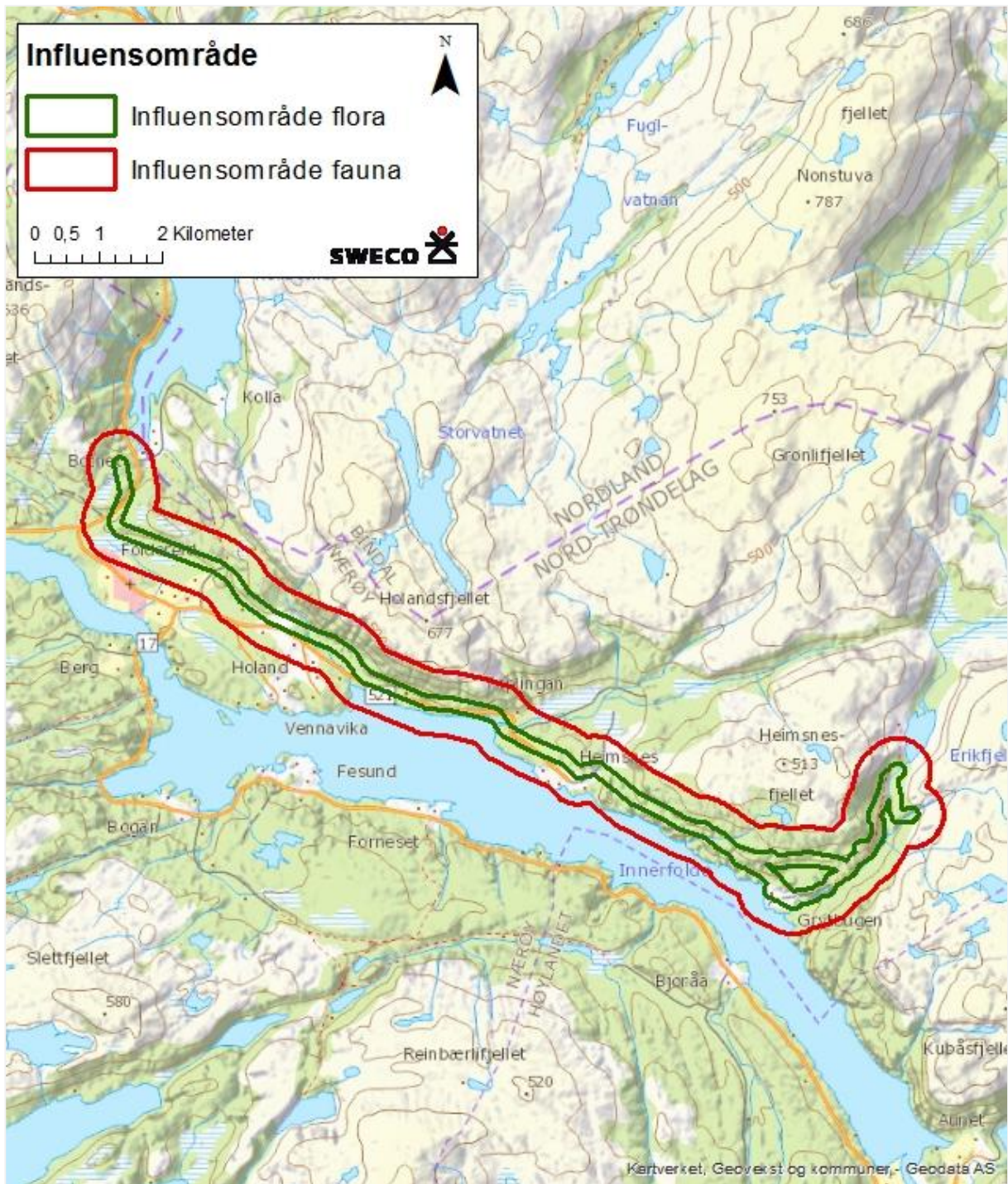
Utredningen er gjennomført av biologer hos Sweco Norge i Trondheim. Per Ivar Bergan og Aslaug T. Nastad har gjennomført prøvefiske med elektrisk fiskeapparat, registrert fugl og natur- og vegetasjonstyper og samla inn bunndyr og moser og lav i Grytbogelva. Per Gerhard Ihlen (Rådgivende biologer) samlet og artsbestemte lav og mose (i 2007). Erik Roald Roalsø og Torstein Klausen har registrert fugl og natur- og vegetasjonstyper langs vei- og kraftledningstrasé. Torbjørg Bjelland (Rådgivende biologier) og Lars Størset har henholdsvis artsbestemt lav og moser og bunndyr. Aslaug T. Nastad har vært ansvarlig for fagrapporten.

2 Metode og datagrunnlag

2.1 Prosjekt- og influensområde

Geografisk er tiltaket avgrenset av inntaksdammene i Grytbogelva/Tverrelva i øvre del, til utløpet fra kraftstasjonen i nedre del, i tillegg til vei- og kraftledningstrasé. Prosjektområdet vil være elvene som får redusert vannføring og områdene hvor det skal bygges, graves eller deponeres masser. Influensområdene for de ulike elementa av biologisk mangfold vil i de fleste tilfellene være større da dette omfatter en sone der tiltaket kan få indirekte påvirkning på et fagtema. Fugl og pattedyr vil for eksempel kunne bli påvirket over et større geografisk område enn flora og vegetasjon. I følge NVE-veilederen for vurdering av biologisk mangfold i forbindelse med små vannkraftverk (Korbøl m.fl. 2009), skal en sone på 100 m rundt tiltaket vurderes for flora og fauna. For fauna vil influensområdet kunne være større enn 100 m, og det kan derfor være fornuftig å ha et influensområde på ca. 500 m om det er fri sikt fra for eksempel rovfuglreir fra et teknisk inngrep, selv om det for de fleste viltarter ikke er realistisk. Disse størrelsene er altså statiske, og er bare med på å vise størrelsen på området som teoretisk sett kan bli påvirket. Teoretisk influensområde er tegnet på kart i Figur 2-1.

Størrelsen av prosjekt- og influensområdet for de enkelte fagtema kommer ellers fram av verdivurderingene.



Figur 2-1 Teoretisk influensområde for flora og fauna - Alternativ A.

2.2 Datagrunnlag og registreringer

Datagrunnlag

Grunnlaget for vurderingene er egne feltundersøkelser, samtaler med lokalkjente personer, frivillige organisasjoner, kommunen og Fylkesmannen i Nord-Trøndelag. Det er i tillegg henta

informasjon fra kartdatabasene Naturbase (Direktoratet for naturforvaltning (DN)) og Artskart (Artsdatabanken) m.fl. Det er også brukt opplysninger fra en utredning av biologisk mangfold som er utarbeidet i forbindelse med tidligere planer om utbygging.

Rammene for hvilke tema som skal utredes er gitt i utredningsprogrammet (UP) (kap. 3).

Registreringer

Feltundersøkelser ble gjort av biologene Per Ivar Bergan og Aslaug T. Nastad, Erik Roald Roalsø, Torstein Klausen og Per G. Ihlen. I Tabell 2-1 er det gitt en oversikt over hvilke undersøkelser som ble gjort. Figur 2-2 viser befaringsruter for befaringene foretatt sommeren 2012 og 2013.

Tabell 2-1 Detaljer om feltundersøkelsene som ble gjennomført sommeren 2012, samt sommer og høst 2007.

Dato	Feltundersøkelse	Strekning/sted	Værforhold
26/6-07	El-fiske (der det var mulig på tross av høy vannføring)	Anadrom strekning Grytbogelva	Oppholdsvær, ca. 15 °C, vindstille
	Fugleregistreringer og botaniske registreringer	Grytbogen	
15/10-07	Innsamling av lav og mose	I fossesprøytsone nedstrøms nedre foss i Grytbogelva, samt på trær langs elv like oppstrøms foss	Oppholdsvær, ca. 5 °C,
3—4/7-12	Fugleregistreringer og botaniske registreringer	Langs vei-/kraftledningstrasé	Sol, ca. 20 °C, vindstille
27/7-12	El-fiske (tre stasjoner med en gangs overfiske)	Anadrom strekning av Grytbogelva	Sol ca. 20 °C, vindstille
	Samla lav og mose	På berg i bekkekløfta nedstrøms nedre foss	
	Fugleregistreringer og botaniske registreringer	Grytbogen, Grytbogelva og Tverrelva	Sol, kraftig regnskur, ca. 20 °C, vindstille
1/10-12	Sanking av bunndyr (etter standard metodikk)	Tre stasjoner i Grytbogelva, like opp- og nedstrøms inntak og nedstrøms nedre foss	Sol, ca. 15 °C, vindstille



Figur 2-2 GPS-spor for feltarbeidet.

2.3 Metoder for undersøkelse av bunndyr

2.3.1 Bunndyr

Det ble tatt bunndyrprøver på to stasjoner i Grytbogen 1. oktober 2012. Prøvene ble tatt ved bruk av sparkemetoden (Frost et al. 1971). Metoden går ut på at en firkantet håv (25*25 cm²) med maskevidde på 250 µm holdes ned mot elvebunnen, mens substratet ovenfor håven sparkes opp. Bunndyrene vil på denne måten bli ført med vannstrømmen inn i håven (NS-7828). Det ble tatt tre ett minuttss prøver på strykpartier med ulik karakter for å få med et så bredt spekter av arter som mulig. For hvert minuttss sparking ble håven tømt for å hindre tetting av nettmaskene. Større stein ble inspisert visuelt og eventuelle bunndyr ble plukket for hånd. Dyrene ble skilt fra annet organisk materiale i felt og fiksert med etanol for videre bearbeidelse og artsbestemmelse i laboratoriet.

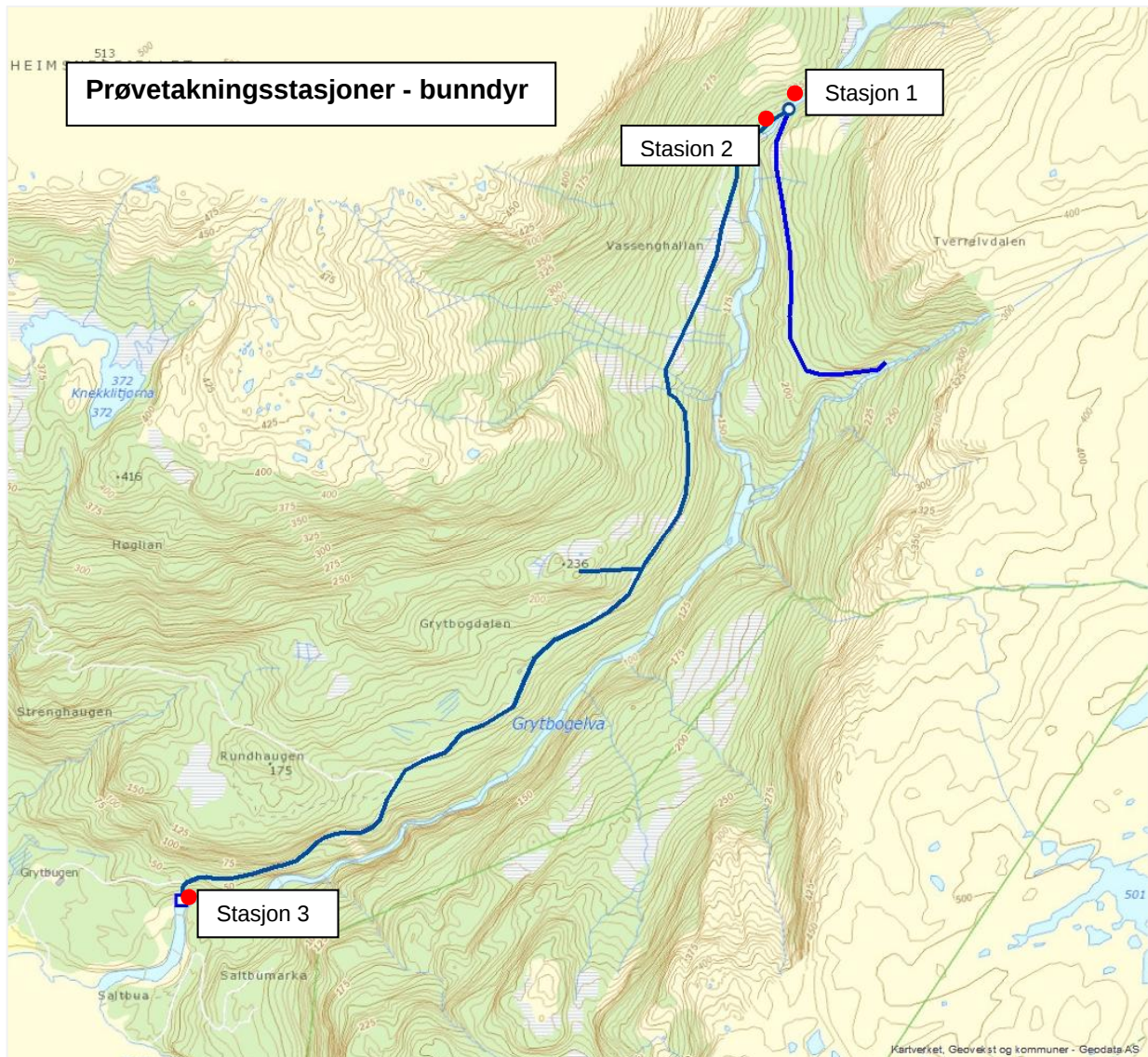
ASPT-indeks (Average Score Per Taxon)(Armitage, 1983) ble anvendt for å vurdere den taksonomiske sammensetningen i bunndyrsamfunnet. Indeksen baserer seg på at bunndyrarter og -familier har ulik toleranse for organisk belastning og næringssaltinnhold, og at fravær av familier eller arter indikerer organisk belastning i lokaliteten. Toleranseverdiene varierer fra 1 – 10, der 1 angir høyeste toleranse. Indeksen gir en midlere toleranseverdi for bunndyrfamiliene i prøven. Målt indeksverdi sammenholdes deretter med referanseverdien for hver vanntype. Referanseverdien er satt til 7 for alle vanntyper. Ved å beregne forholdet mellom den målte ASPT-verdien og referanseverdien får man en EQR-verdi, som angir observert ASPT-verdi delt på forventet ASPT-verdi ved naturtilstanden. Klassegrensene er vist i Tabell 2-2 (ASPT-verdier).

Tabell 2-2 Grenseverdier mellom tilstandsklassene ved bruk av ASPT-indeks.

Naturtilstand	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Meget dårlig
6,9	>6,8	6,8-6,0*	6,0-5,2	5,2-4,4	<4,4

*interkalibrert klassegrense

De innsamlede dyrene ble i tillegg artsbestemt i laboratoriet for å finne ut hvor mange arter av døgnfluer, steinfluer og vårfluer (EPT-arter) som lever på de ulike stasjonene. E står for ephemeroptera (døgnfluer), P står for Plecoptera (steinfluer) og T står for trichoptera (vårfluer). Det er forventet å finne ca. 20 slike arter i ei typisk trøndersk elv basert på innsamling av tre prøver over året. Det forventes å finne noe færre antall arter ved kun en innsamlingsrunde, selv om de fleste arter er å finne i elva seint på høsten.



Figur 2-3: Geografisk plassering av prøvetakingsstasjoner for bunndyr. Vannveier og kraftstasjon, alternativ A er tegnet inn.

2.3.2 Fisk

El-fiske blir vanligvis gjennomført etter standardisert metode (jf. NS-EN 14011), det vil si tre omganger med minimum 30 minutt mellom hver fiskeomgang (Bohlin m. fl., 1989). I tilfeller der metoden gir usikre tall (enten når konfidensintervallet er større enn estimatet, eller når det er økning i fangst fra fiskeomgang til fiskeomgang), regnes tetthet ut fra total mengde fisk og fangsteffektivitet (p) kan ofte settes til 0,5. I Grytbogen var det svært lave tettheter og vanskelige fiskeforhold. Det ble derfor bare gjennomført el-fiske på tre stasjoner i elva uten at dette gir grunnlag for å beregne tetthet av laks og ørret i elva.

Feltarbeidet ble gjennomført 27. juli 2012. Stasjonskarakteristika går fram Tabell 2-3. UTM-posisjon for nedre startpunkt på stasjonene er angitt. Det var middels vannføring i elva da fisket ble gjennomført.

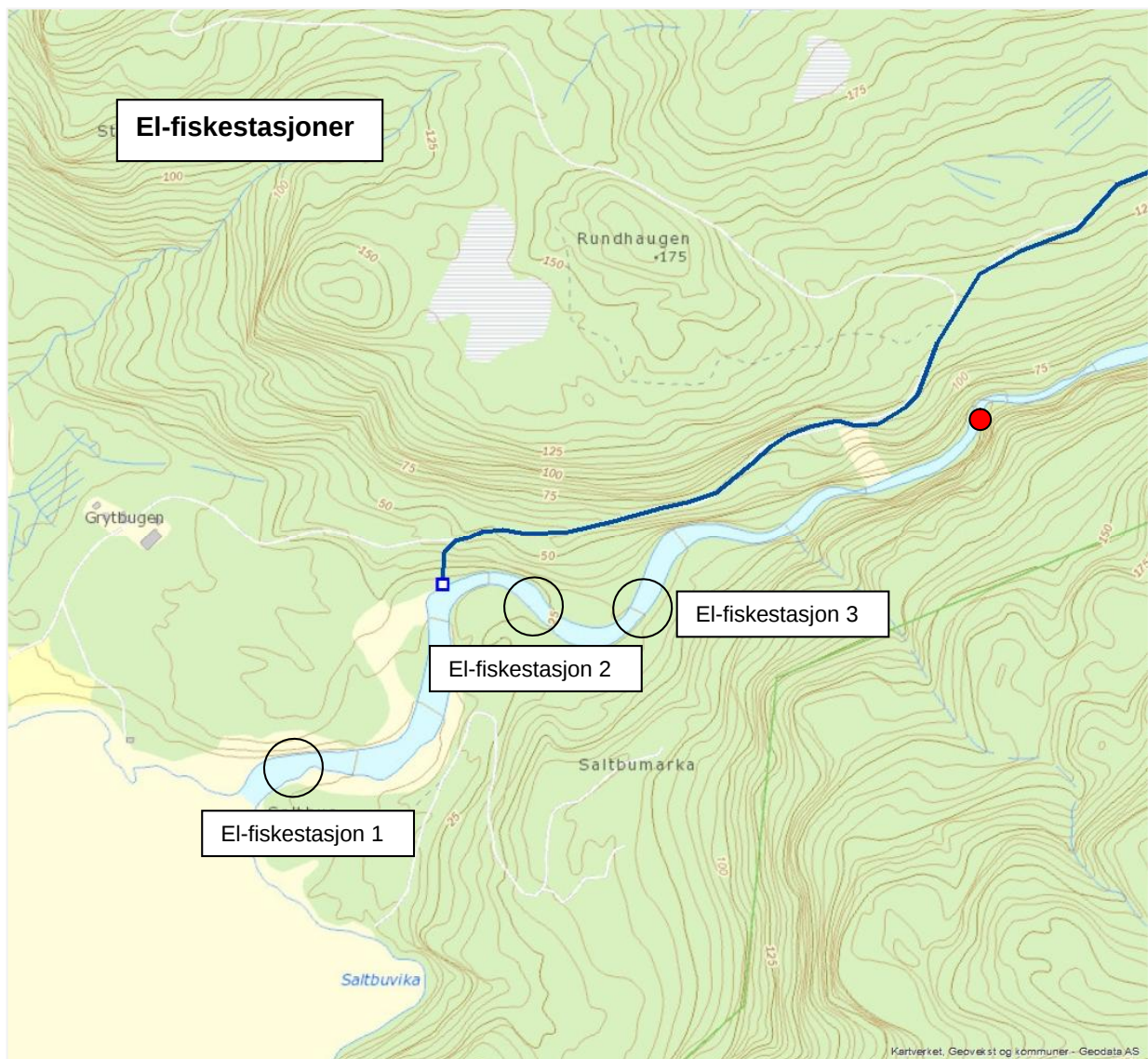
Alle fiskearter ble registrert og fisk ble oppbevart levende i bøtte til fisket på stasjonen var avsluttet. Etter artsbestemmelse og lengdemåling ble fiskene sluppet levende tilbake i elva.

Tabell 2-3 gir en enkelt beskrivelse av el-fiskestasjonene.

Tabell 2-3 Beskrivelse av prøvfiskestasjonene.

Dag	Mnd.	År	Lokalitet	St.	UTM-referanser		Lengde	Bredde	Areal
				Nr	Øst	Nord	m	m	m ²
27	7	2013	Grytbogelva	1	12 23.925	64 55.265	100	1	100
15	8	2013	Grytbogelva	2	12 24.224	64 55.378	41	3	108
14	8	2013	Grytbogelva	3	12 24.400	64 55.343	20	3	60

Geografisk plassering av el-fiskestasjonene er vist i Figur 2-4.



Figur 2-4 Geografisk oversikt over el-fiskestasjonene. Vandringshinder for anadrom fisk er markert med rød sirkel (vannvei og kraftstasjon, alternativ A er tegnet inn).

2.4 Vurdering av verdi, omfang og konsekvenser

Konsekvensutredningen er gjort etter en tretrinns prosedyre for konsekvensutredninger av ikke-prissatte konsekvenser som er skildra i Statens Vegvesens Handbok 140 (2006). Ved å bruke denne metoden vil vurderingene i konsekvensutredningen bli mest mulig objektiv. Metoden blir brukt for de fleste tema som inngår i en konsekvensutredning.

Kartlegging av verdifulle naturtyper og ferskvannslokaliteter, og vurdering av verdi og konsekvens, er gjort etter DN-håndbøkene 13 (2007) og 15 (2000). Rødlisterarter følger gjeldende rødliste (Kålås m. fl. 2010), og trua vegetasjonstyper følger Fremstad og Moen (2001). For vilt følges DN-håndbok 11 (2000). Alle verddivurderingene er gjort på en tredelt skala: stor, middels og liten verdi etter gitte kriterier (i Korbøl m. fl. (2009) (tabell 2-4).

Vurdering av omfang / påvirkning er også gjort etter en tredelt skala: liten, middels og stor positiv eller negativ påvirkning (Korbøl m. fl. 2009).

2.4.1 Registrering og vurdering av verdi

Første trinn i en konsekvensutredning er å omtale og vurdere karaktertrekkene i et område og verdier på en så objektiv og nøytral måte som mulig. Kriteriene for verdisetting er vist i Tabell 2-4 og Tabell 2-5. Verdien blir fastsatt langs en glidende skala som strekker seg fra "liten verdi" til "stor verdi".

Når det gjelder fisk og ferskvannsbiologi blir det vurdert hvilke arter som er til stede og hvor stor verdi prosjektområdet har for disse artene. Det blir også lagt vekt på om økosystemet er tilnærmet naturlig, eller om det er påvirket av ulik menneskelig aktivitet fra før.

Tabell 2-4 Kriteria for verdisetting av biologisk mangfold (fra NVE-veileder 3-2009).

	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN Håndbok 11: Viltkartlegging DN Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) Viktige viltområder (vektall 2-3) Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2006 www.artsdatabanken.no www.naturbasen.no	Viktige områder for: Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" i Norsk Rødliste 2006. Arter på Bern liste II Arter på Bonn liste I	Viktige områder for: Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" i Norsk Rødliste 2006. Arter som står på den regionale rødlisten.	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001.	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet".	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Lovstatus Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern.	Områder vernet eller foreslått vernet	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi Lokale verneområder (PBL.)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi

Tabell 2-5 Kriteria for verdisetting av naturhistoriske områder (geologi). Kilde: Handbok 140, Statens vegvesen 2006.

	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturhistoriske område	Geologiske forekomster og områder (geotoper) som i stor grad bidrar til landsdelens eller landets geologiske mangfold og karakter	Geologiske forekomster og områder (geotoper) som i stor grad bidrar til distriktets eller regionens geologiske mangfold og karakter	Områder med geologiske forekomster som er vanlige for distriktet sitt geologiske mangfold og karakter.

2.4.2 Vurdering av omfang

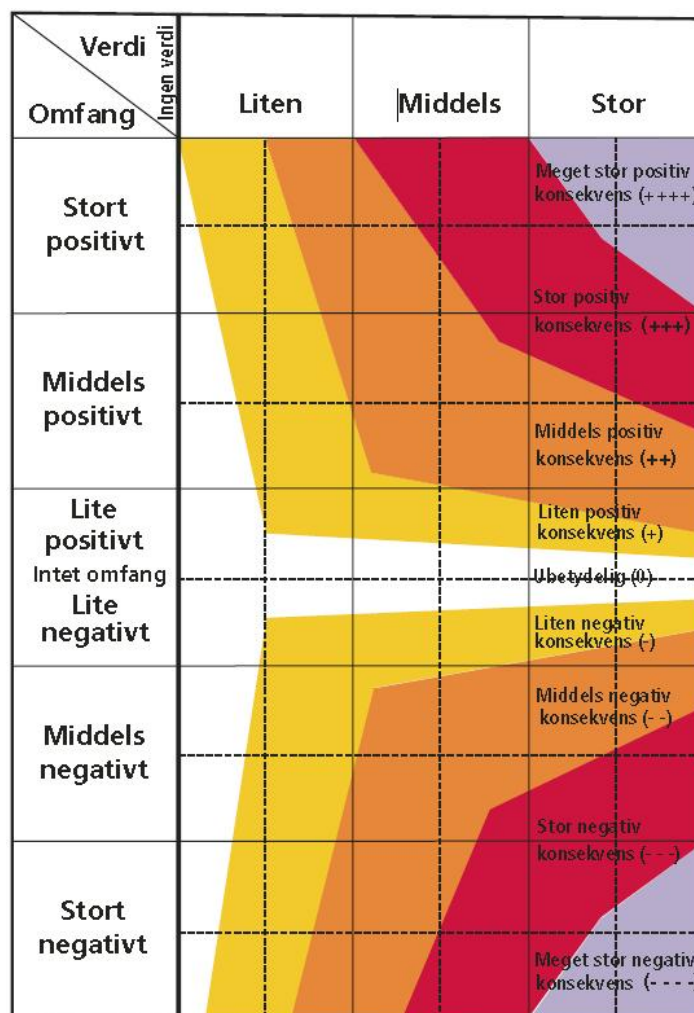
Andre trinn i prosedyrene er å si noe om omfang av påvirkning utbyggingen vil få for fagområdet. Omfanget av utbyggingen skal utredes for både anleggsfasen og driftsfasen. Kriteria som brukes er hentet fra Håndbok 140. Omfanget blir vurdert langs en skala som strekker seg fra "stort positivt omfang" til "stort negativt omfang".

Tabell 2-6 Kriteria for vurdering av potensiell påvirkning på biologisk mangfold / naturområde (omfang). Kilde: Handbok 140, Statens vegvesen 2006.

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Viktige sammenhenger mellom naturområder	Tiltaket vil i stor grad styrke viktige biologiske/ landskaps-økologiske sammenhenger	Tiltaket vil styrke viktige biologiske/ landskaps-økologiske sammenhenger	Tiltaket vil stort sett ikke endre viktige biologiske/ landskaps-økologiske sammenhenger	Tiltaket vil svekke viktige biologiske/ landskaps-økologiske sammenhenger	Tiltaket vil bryte viktige biologiske/ landskaps-økologiske sammenhenger
Artsmangfold	Tiltaket vil i stor grad øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres levevilkår	Tiltaket vil øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levevilkår	Tiltaket vil stort sett ikke endre artsmangfoldet eller forekomst av arter eller deres vekst- og levevilkår	Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forringe deres vekst- og levevilkår	Tiltaket vil i stor grad redusere artsmangfoldet eller fjerne forekomst av arter eller ødelegge deres vekst- og levevilkår
Naturhistoriske forekomster	Ikke relevant	Ikke relevant	Tiltaket vil stort sett ikke endre geologiske forekomster og elementer	Tiltaket vil forringe geologiske forekomster og elementer	Tiltaket vil ødelegge geologiske forekomster og elementer

2.4.3 Samlet konsekvensvurdering

Det tredje og siste trinnet er konsekvensvurderingen. Her blir konsekvensen uttrykt som en funksjon av verdien og grad av påvirkning av tiltaket. Konsekvensgraden blir uttrykt på en skala fra "svært stor negativ konsekvens" til "svært stor positiv konsekvens" (Figur 2-5).



Figur 2-5 Illustrasjon av metoden for utredning av konsekvenser (Statens vegvesen, 2006). Konsekvensen blir uttrykt som en funksjon av områdets verdi for fagfeltet og tiltakets grad av negativ eller positiv påvirkning.

3 Utredningsprogram

Utredningen følger retningslinjene for konsekvensutredninger (NVE-veileder 3-2010) og er gjort etter de krav som er stilt i endelig utredningsprogram for Grytbogen kraftverk (NVE, 12.3.2013). I utredningsprogrammet står følgende om naturmiljø og naturmangfold:

«Naturmiljø og naturens mangfold

For alle biologiske registreringer skal det oppgis dato for feltregistreringer, befaringsrute og hvem som har utført feltarbeidet og artsregistreringene.

For hvert deltema skal mulige avbøtende tiltak vurderes i forhold til de eventuelle negative konsekvenser som kommer fram, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Geofaglige forhold

Det skal gis en beskrivelse av de fysiske formene (geologi, kvartære former) i influensområdet. Løsmasser i nedbørfeltet skal beskrives, spesielt løsmasser i tilknytning til elveløpet. Områder med aktive prosesser som skred og andre skråningsprosesser, glasiale prosesser, frost og kjemisk forvitring skal omtales kort. Fremstillingen skal bygges opp med kart, foto eller annet egnet illustrasjonsmateriale.

Tiltakets konsekvenser for geofaglige forhold skal vurderes for anleggs- og driftsperioden.

Beskrivelsene under geofaglige forhold skal utgjøre en del av grunnlaget for vurderingene rundt skred og sedimenttransport og erosjon.

Naturtyper og ferskvannslokaliteter

Verdifulle naturtyper, inkludert ferskvannslokaliteter, skal kartlegges og fotodokumenteres etter metodikken i DN-håndbok 13 (Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold) og DN-håndbok 15 (Kartlegging av ferskvannslokaliteter).

Naturtypekartleggingen sammenholdes med "Truede vegetasjonstyper i Norge" (jf. Karplanter, moser, lav og sopp).

Konsekvenser av tiltaket for naturtyper eller ferskvannslokaliteter skal utredes for anleggs- og driftsfasen.

Karplanter, moser, lav og sopp

Det skal gis en enkel beskrivelse av de vanligste forekommende terrestriske vegetasjonstypene influensområdet samt en kort beskrivelse av artssammensetning og dominansforhold. Beskrivelsen skal basere seg på "Vegetasjonstyper i Norge" (Fremstad 1997).

Eventuelle truede vegetasjonstyper skal identifiseres i henhold til "Truede vegetasjonstyper i Norge" (Fremstad & Moen 2001) og gis en mer utfyllende beskrivelse.

Ved beskrivelse av enkeltarter skal det fokuseres på områder som er identifisert som verdifulle naturtyper/truede vegetasjonstyper og det skal legges vekt på rødlistearter og arter som omfattes av DN's handlingsplaner (<http://www.dirnat.no/truaarter>).

Konsekvenser av tiltaket for karplanter, moser, lav og sopp skal utredes for anleggs- og driftsfasen.

Pattedyr

Det skal gis en beskrivelse av hvilke pattedyr som forekommer i prosjektets influensområde. Beskrivelsen kan baseres på eksisterende kunnskap, samt intervjuer av grunneiere og andre lokalkjente.

Viktige villtrekk skal kartfestes. Eventuelle rødlistearter, jaktbare arter og forekomst av viktige økologiske funksjonsområder (yngleplasser, beite- og skjulesteder osv.) skal beskrives. Arter som omfattes av DNs handlingsplaner skal omtales spesielt.

Kartfesting av opplysninger skal skje i henhold til Direktoratet for naturforvaltnings retningslinjer, jf. også direktoratets retningslinjer for behandling av sensitive stedsopplysninger.

Tiltakets konsekvenser for berørte pattedyr skal utredes for anleggs- og driftsfasen. Mulige endringer i områdets produksjonspotensiale vurderes.

Fugl

Det skal gis en beskrivelse av fuglefaunaen i prosjektets influensområde, med vekt på områder som blir direkte berørt, basert på eksisterende kunnskap og feltundersøkelser.

Fuglebestandene skal kartlegges i hekketida. Artsmangfold, bestandstetthet og viktige økologiske funksjonsområder skal beskrives. Det skal legges spesiell vekt på eventuelle rødlistearter (gjelder hele tiltaksområdet), jaktbare arter, vanntilknyttede arter og arter som omfattes av DNs handlingsplaner.

Kartfesting av opplysninger skal skje i henhold til Direktoratet for naturforvaltnings retningslinjer, jf. også direktoratets retningslinjer for behandling av sensitive stedsopplysninger. Eventuelle reirlokalteter av rødlistede rovfugler skal ikke kartfestes.

Tiltakets konsekvenser for fugl skal utredes for anleggs- og driftsfasen.

Fisk

Undersøkelsene skal gi en oversikt over hvilke arter som finnes på berørte elvestrekninger og i aktuelle innsjøer. Rødlistede arter, arter som omfattes av DNs handlingsplaner (for eksempel ål), anadrome fiskearter, storørretstammer og arter av betydning for yrkes- og rekreasjonsfiske skal gis en nærmere beskrivelse.

Det skal gis en vurdering av gyte-, oppvekst og vandringsforhold på alle relevante elve- og innsjøarealer. Viktige gyte- og oppvekstområder skal avmerkes på kart.

Fiskebestandene skal beskrives med hensyn på artssammensetning, alderssammensetning, rekruttering, ernæring, vekstforhold og kvalitet.

Eksisterende data kan benyttes dersom de er gjennomført med relevant metodikk, og er av nyere dato. Lokalkunnskap og resultater fra tidligere undersøkelser skal inngå i kunnskapsgrunnlaget.

Konsekvensene av utbyggingen for fisk i berørte elver og innsjøer skal utredes for anleggs- og driftsfasen med vekt på eventuelle rødlistede arter, arter som omfattes av DNs handlingsplaner (for eksempel ål), arter av betydning for yrkes- og rekreasjonsfiske og storørretstammer. Fare for gassovermetning og fiskedød på strekninger nedstrøms kraftverkene skal vurderes.

Aktuelle avbøtende tiltak som skal vurderes er minstevannføring og eventuelle biotopforbedrende tiltak. På elvestrekninger der viktige gyte- og oppvekstområder for fisk berøres, skal installering av omløpsventil i planlagte kraftverk vurderes. Dersom inngrepene forventes å skape vandringshindere skal aktuelle avbøtende tiltak vurderes.

Aktuell metodikk for elektrofiske og garnfiske skal hovedsakelig følge gjeldende norske standarder, men kan til en viss grad tilpasses prosjektets størrelse og omfang. Eventuelle avvik i metodikk i forhold til gjeldende standarder beskrives og begrunnes.

Utredningene for fisk skal ses i sammenheng med fagtemaet ferskvannsbiologi.

Ferskvannsbiologi

Det skal gis en enkel beskrivelse av bunndyrsamfunnet i berørte elver og vann med fokus på mengde, artsfordeling og dominansforhold. Forekomst av eventuelle rødlistede arter, dyregrupper/arter som er viktige næringsdyr for fisk og arter som omfattes av DNs handlingsplaner skal vektlegges. Det skal undersøkes om elvemusling forekommer i noen av de vassdragsavsnittene som inngår i prosjektområdet.

Tiltakets konsekvenser for bunndyr skal utredes for anleggs- og driftsfasen. Det skal gis et anslag på størrelsen av produksjonsarealene som ventes å gå tapt og hvor mye som eventuelt forblir intakt eller mindre påvirket.

Aktuell metodikk for innsamling av bunndyr skal hovedsakelig følge gjeldende norske standarder, men kan til en viss grad tilpasses prosjektets størrelse og omfang.

Utredningene for ferskvannsbiologi skal ses i sammenheng med fagtemaet fisk."

Marine forhold

Innerfolda er en terskelfjord med naturlig, lavt oksygeninnhold, og er i så måte en verdifull naturtype for biologisk mangfold.

En har gjennom utredningsarbeidet kommet fram til at deponering av overskuddsmasser fra byggingen av et evt. kraftverk i fjorden vil få så store negative konsekvenser for marint biologisk mangfold at en har gått bort fra dette. Det er i stedet utredet et alternativ med deponering av masser på land. Det er ikke gjennomført undersøkelser av marint biologisk mangfold, og temaet er derfor bare kort beskrevet i denne rapporten.

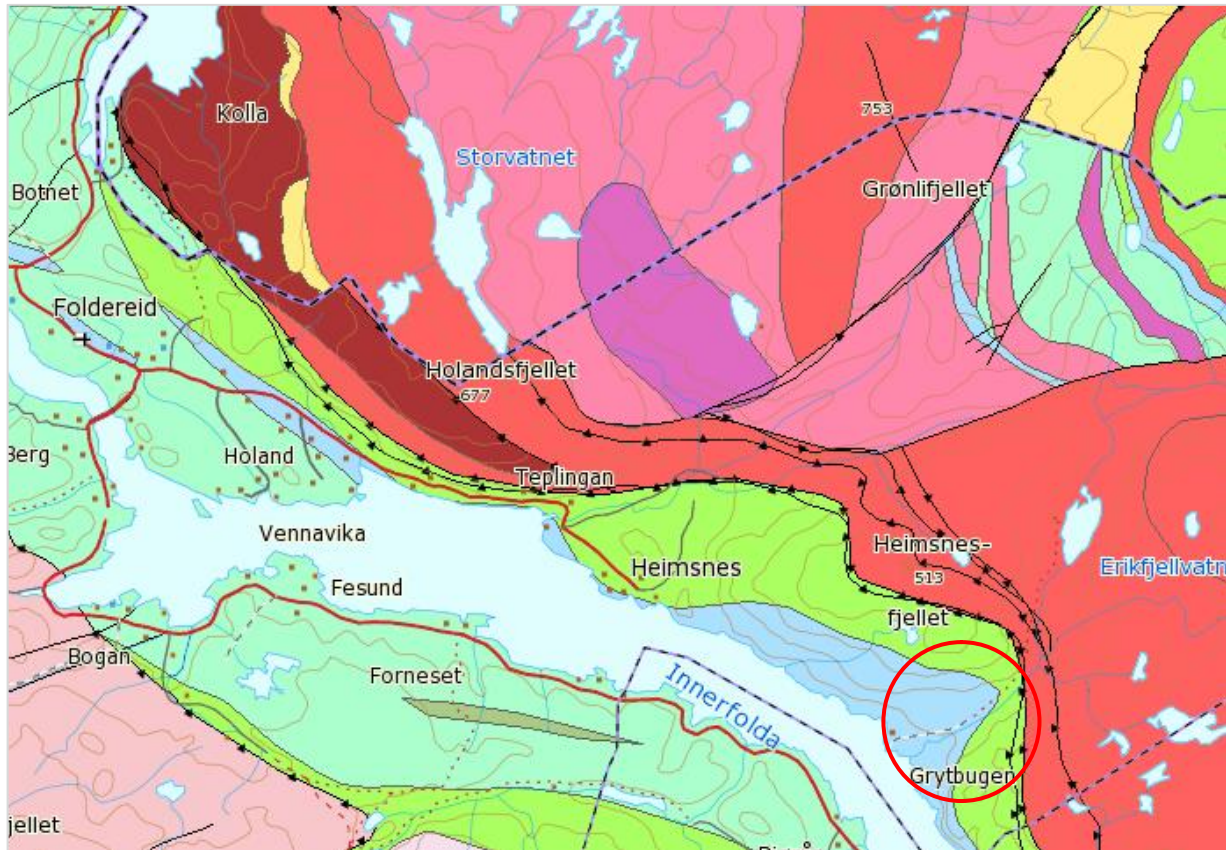
4 Status og verdivurdering - naturmiljø og naturmangfold

4.1 Geofaglige forhold

Berggrunn

De geologiske forholdene er beskrevet ut fra ulike kart som er tilgjengelige fra Norges Geologiske undersøkelses (NGU) kartdatabaser. Berggrunnskart over prosjektområdet er vist i Figur 4-1.

Kartet viser at berggrunnen i prosjektområdet varierer mellom bergarter som avgir lite plantenæringsstoffer (f.eks. granitt og granodioritt) til bergarter som avgir mye næringsstoffer (f.eks. amfibolitt, kalkspatmarmor). Dette gjenspeiles i vegetasjonen. I områder med næringsrike, lett forvitrete bergarter er det gjerne frodigere enn ellers. Løsmasser kan imidlertid "kamouflere" effekten av bergartenes egenskaper.



Figur 4-1 Berggrunnen i området. Rød=granitt og granodioritt. Limegrønn= glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein og amfibolitt. Lys blå=kalkspatmarmor. Lys grønn=kalkglimmerskifer, kalksilikatgneis (Kartkilde: NGU, Arealis). Prosjektområdet i Grytbogen ligger innenfor rød sirkel.

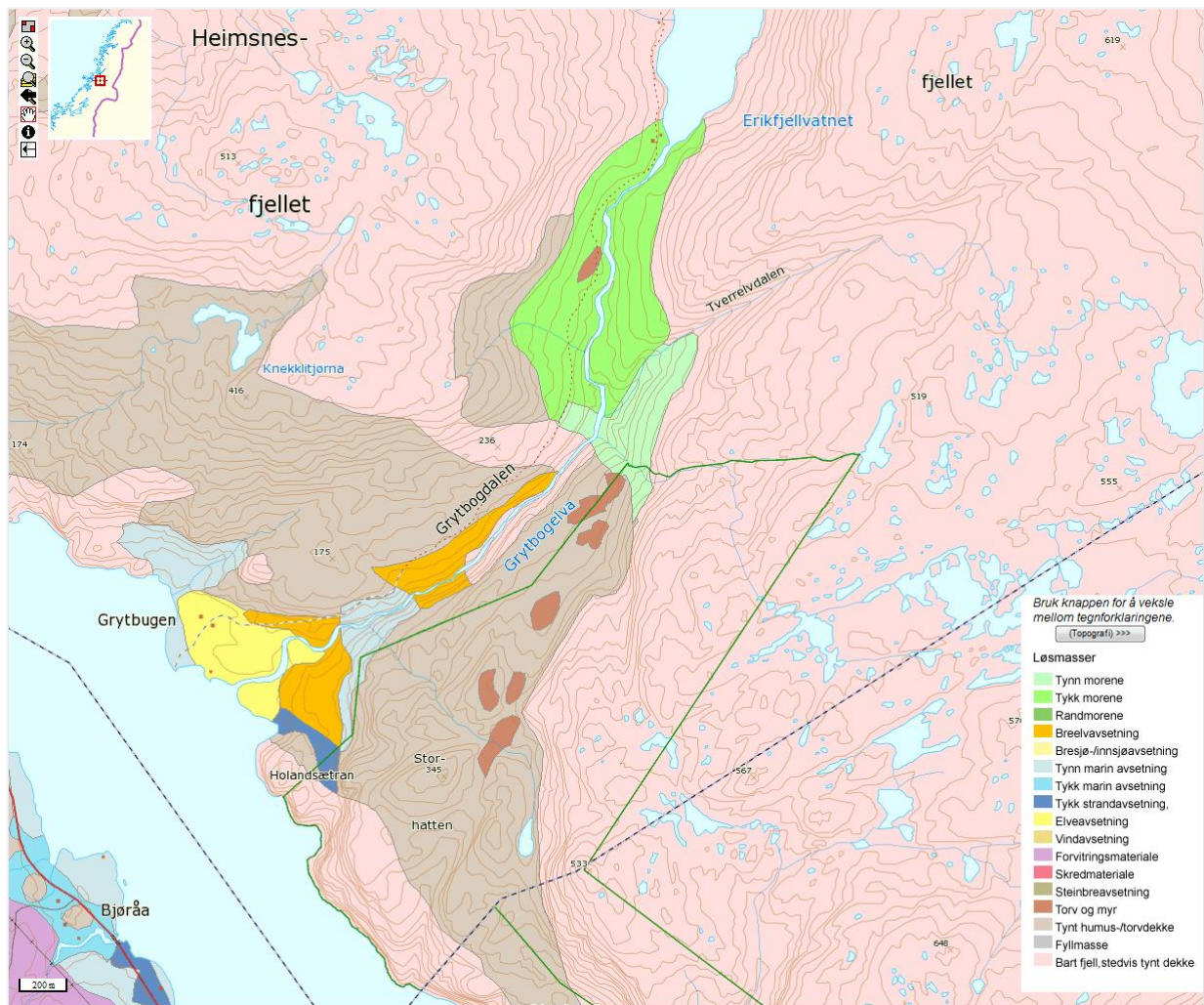
Løsmasser

Det er mye løsmasser av ulikt opphav langs elva. Det lysegrønne partiet på kartet (Figur 4-2) i øvre del av elva, indikerer et område med hardt pakket morenemateriale. Materialet består av alt fra fin sand/leire til blokk. Det ble observert flere partier hvor det har gått skred ned mot elveleiet i øvre del av elva. Figur 4-3 viser rasskråninger langs elva ca. 350 m nedstrøms planlagt inntak.

De oransje partiene indikerer breelvavsetninger. Sedimentet består av sorterte lag av ulike kornstørrelse fra sand til stein og blokk. Også her er det fare for ras som følge av erosjon fra elva.

Lys blått indikerer hav-, fjord- og strandavsetninger. Her består løsmassene av alt fra leire til blokk. Det ble observert relativt kraftig erosjon i leire i dette området på østsiden av elva.

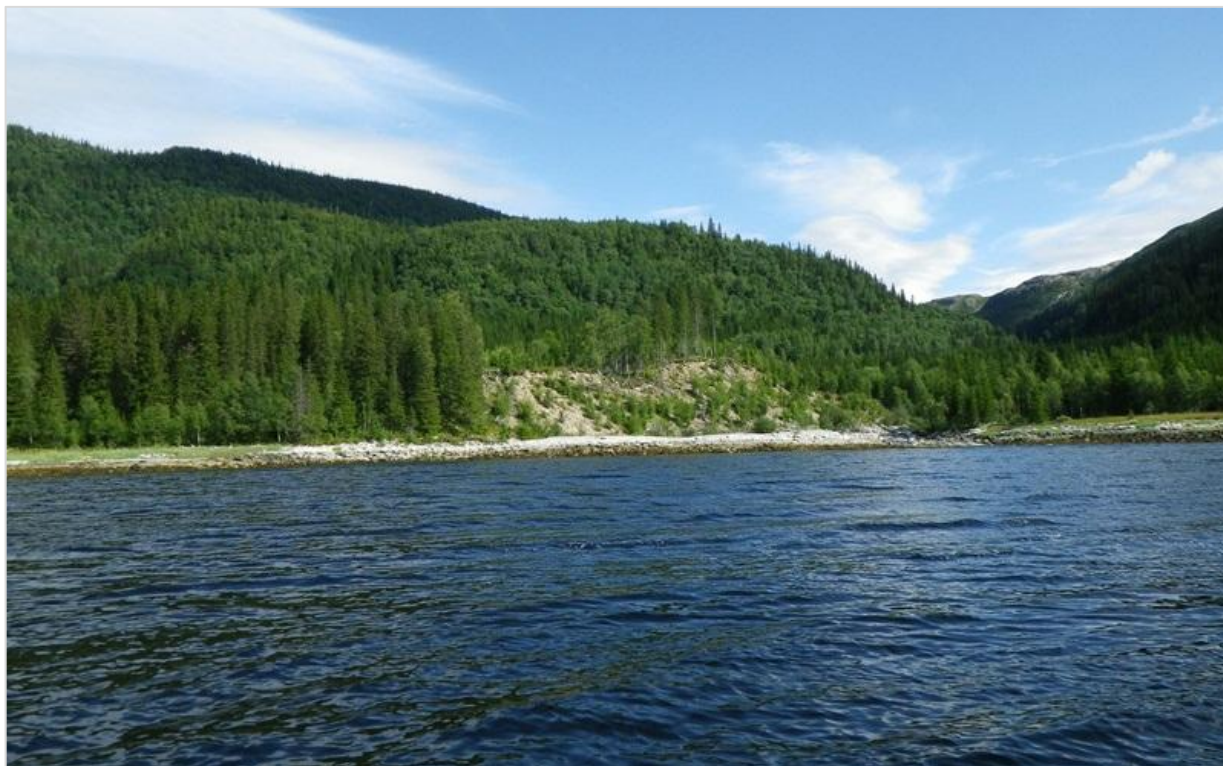
De gule partiene på kartet (Figur 4-2) er elve- og bekkeavsetninger som har dannet en elvevifte i utløpet av Grytbogelva. Løsmasse materialet består for en stor del av rullestein og sand, og er svært utsatt for erosjon ved høye vannføringer. Rullestein preger i elveleiet på denne strekningen (Figur 4-3/Figur 1-1). Elvevifta med erosjonsskråningene er godt synlig fra sjøen og andre siden av fjorden (Figur 4-4).



Figur 4-2 Løsmassekart.



Figur 4-3 Til venstre: Rasskråning i morenemasser ca. 350 m nedstrøms planlagt inntak. Til høyre: Elvevifte i utløpet av Grytbogelva.



Figur 4-4 Grytbogelvas utløp i sjøen. Godt synlige rasskråninger midt på bildet.

Prosjektområdet har liten verdi for geofaglige forhold (verneverdier).

4.2 Verdifulle naturtyper

Her omtales naturtyper som er spesielt verdifulle for biologisk mangfold. Slike naturtyper er beskrevet i DN-håndbok 13 (Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold), Norsk rødliste for naturtyper 2011 (Lindgaard og Henriksen, 2011) og DN-håndbok 15 (Kartlegging av ferskvannslokaliteter).

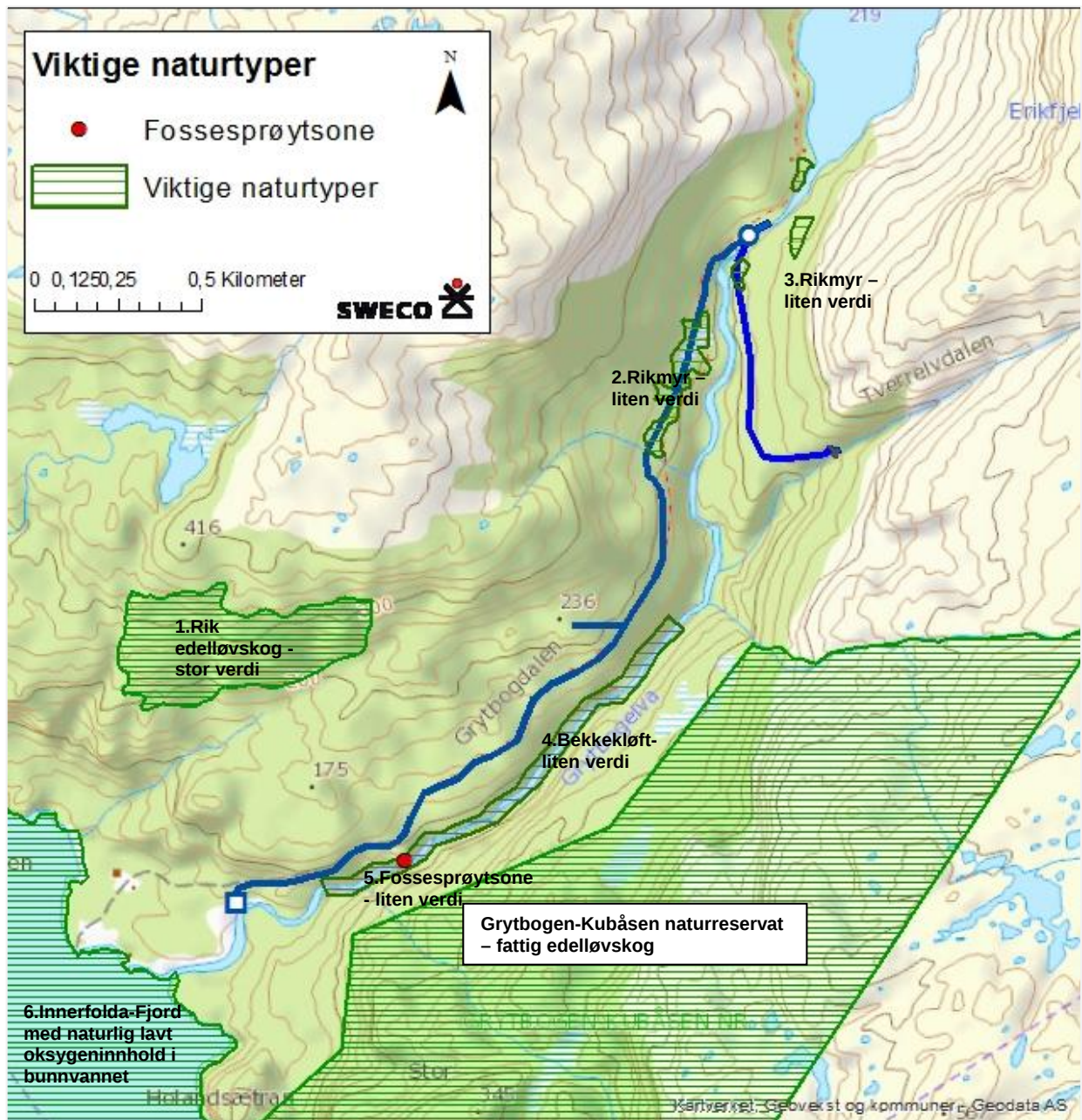
Det biologiske mangfoldet i Nærøy kommune er kartlagt etter retningslinjer fra Miljødirektoratet (tidligere Direktoratet for naturforvaltning). Registrerte områder med verdifulle naturtyper fra Naturbase og verdifulle naturtyper registrert under befaring er vist på figur 4-5. Tallene på kartet refererer til områdene som er beskrevet i teksten under. De avmerkete områdene i prosjektets nærområder er gitt en kort omtale dersom dette synes å være relevant, selv om de ikke vil bli direkte påvirket av ei utbygging.

Edelløvsskog

Grytbogen-Kubåsen naturreservat – gammel, fattig edelløvsskog

I liene både øst og vest for Grytbogen vokser det edelløvsskog av ulike utforminger. Et større areal øst for Grytbogelva (Figur 4-4) bestående av gammel, fattig edelløvsskog er vernet

gjennom verneplan for edelløvsog/rike løvskoger (Grytbogen-Kubåsen naturreservat). Her finnes en av de største almebestandene i fylket. Flere naturtyper finnes, men almeskog og gråor-almeskog med urskogspreget er de viktigste. Floraen er generelt rik i området. Det er også en rik fuglefauna, spesielt når det gjelder sangere. Området vil ikke bli berørt av en eventuell utbygging.



Figur 4-5 Verdifulle naturtyper i og rundt Grytbogen. Bakgrunns kart GeocacheLandskap, via ArcGis 10.



Figur 4-6 Utløpet av Grytbogelva med Grytbogen-Kubåsen naturreservat i bakgrunnen, bak granplantefelt.

Høglian (1), Knekkliå, Moengliå - Rik edelløvskog

Disse lokalitetene ligger i liene nordvest for Grytbogen i området hvor vei- og kraftlinjetrasé er planlagt. Lokalitetene består av velutviklede høgstaudehier, hvor alm og bjørk dominerer. Det er også forekomster av or, osp, hegg og gran og partier med kalkrike kildefremspring, noe blokkmark og bart berg. Alm er oppført på den norske rødlista som *nær truet* (NT). Årsaken til at arten er oppført på rødlista som nær truet er at det er fare for nedgang i bestanden på landsbasis grunnet dødelighet pga. hjortegneg og soppangrep.

I tillegg til disse tette bestandene av edelløvskog, vokser det spredt langs hele traséen, samt i liene nær gården Grytbogen. Nær Grytbogen er skogen noe preget av skogbruk i form av hogst og nyplanting.

Naturtypen har samlet **stor** verdi.



Figur 4-7 Rik edelløvskog med høystauder.

Rikmyr

Langs øvre del av sti på vestsiden av Grytbogelva (3)

Langs stien til Erikfjellvatnet, på vestsiden av Grytbogelva, er det et område med bakkemyrer. Det er for det meste snakk om intermediært rike myrer, men forekomster av arter som bjønnbrodd, svarttopp, fjellfrøstjerne, stortveblad, sotstarr og gulstarr indikerer at det også er snakk om partier med rikmyr.

I de siste årene har det vært kjørt med firhjuling både langs og utenfor stien. Dette har ført til at partier av myrene har fått store kjøreskader, og stedvis sannsynligvis fått noe endret vannhusholdning.

På grunnlag av at myrområdet er lite i utstrekning og påvirket av terrengskader, vurderes verdien til å være **liten**.



Figur 4-8 Rikmyrområder på vestsida av elva i øvre halvdel av bildet. Fattigere myr i fremkant av bildet (østsiden av elva).



Figur 4-9 Til venstre: Rikmyr med kjøreskader i øvre del av veitrasé. Til høyre: Orkidéen stortveblad – indikatorart på ekstremrik myr.

Erikfjellvatnet – Tverrelva (3) (vannveitrasé overføring)

Også på østsiden av elva finnes rikmyrer. Rikmyrsforekomstene er mindre i utstrekning enn på vestsiden.

*På grunnlag av at myrområdene er oppstykket, og små i utstrekning, vurderes verdien til å være **liten**.*

Bekkekløft

Grytbogelva (4)

Grytbogelva renner stritt gjennom en V-dal (Figur 4-10). Sidene i elvedalen blir etter hvert brattere og brattere, og dalen trangere. Liene i dalen er skogkledte. Skogen består for en stor del av gran, men med innslag av løvtrær som gråor, selje, rogn. Det har tradisjonelt vært drevet hogst i området, noe som gjør at det stort sett er liten kontinuitet i tresjiktet. Det finnes imidlertid noe gammelskog langs nedre deler av prosjektstrekningen, samt langs Tverrelva. Berggrunnen i området er stedvis kalkrik, noe som gir grunnlag for en flora med enkelte kravfulle og sjeldne arter. Forekomster av lungenever på løvtrær indikerer at disse er gamle. Vegetasjonstypene som dominerer er høystaudegranskog, blåbærgranskog og lavurtskog. På de mest frodige partiene finnes blant annet næringskrevende arter som gulsildre, teiebær, fjellsyre, skogsalat, hengeving, mjørdurt, rosenrot, turt, hengeaks og skogstorkenebb.

Like oppstrøms fossen og et stykke nedstrøms snevrer elveleiet inn og blir til ei trang bekkekløft med bratte bergvegger. I denne delen av kløfta er det en markert foss, og elva er omgitt av høye bergvegger som stedvis er tilnærmet loddrette (Figur 4-11). Det vokser trær (bl.a. gran, gråor, hegg, selje, alm) i de bratte bergsidene langs elva. Skogen her er mer glissen og småvokst enn oppstrøms fossen. Det er forekomster av en rekke urter og stauder som finnes ellers i prosjektområdet, men plantene er mer spredt og opptre ikke i større bestander slik som i tettere skog. Bergfrue er en art som opptre på bergveggene, og som ikke finnes i tett skog. På bergveggene er det også stedvis relativt rike forekomster av moser og lav, spesielt på de mest skyggefulle stedene og områder som ikke er utsatt for isskuring. Flere av artene er kalkkrevende. Det ble ikke registrert rødlistete mose-/lavarter på bergveggene i kløfta, men lavarten gubbeskjegg ble registrert i skog like oppstrøms fossen. Det forventes at arten finnes i gammelskog flere steder i prosjektområdet. Mose- og lavfloraen omtales nærmere i 4.3.

Da bekkekløfta i stor grad er sørvestvendt, er den noe utsatt for uttørking. Det kan derfor forventes at de mest spesialiserte planteartene som ofte finnes i nord- og nordøstvendte kløfter mangler. Dette vil være med på å trekke ned verdien på naturtypen.

Bekkekløfta er merket av på naturtype-/verdikartet (Figur 4-5).

*Bekkekløfta gis **liten til middels verdi**.*

Fossesprøytsone

Grytbogelva (5)

Rundt fossen på nedre del av prosjektstrekningen er det noe vegetasjon som blir påvirket av fossesprøyt ved høy vannføring, men bergveggene omkring fossen er delvis blankskurte og typiske fosse-enger finnes ikke (Figur 4-11).

*På grunn av lite utviklet fossesprøytvegetasjon og liten størrelse, gis fossesprøytsonen **liten verdi**.*



Figur 4-10 Venstre bilde: Grytbogelva like nedstrøms sammenløpet med Tverrelva. Til høyre: Bekkekløfta snevres inn like oppstrøms fossen.



Figur 4-11 Til vestre: Den største og mest definerte fossen på prosjektstrekningen. Til høyre: Bekkekløfta nedstrøms fossen. Selve fossen skimtes i fremkant av bildet.

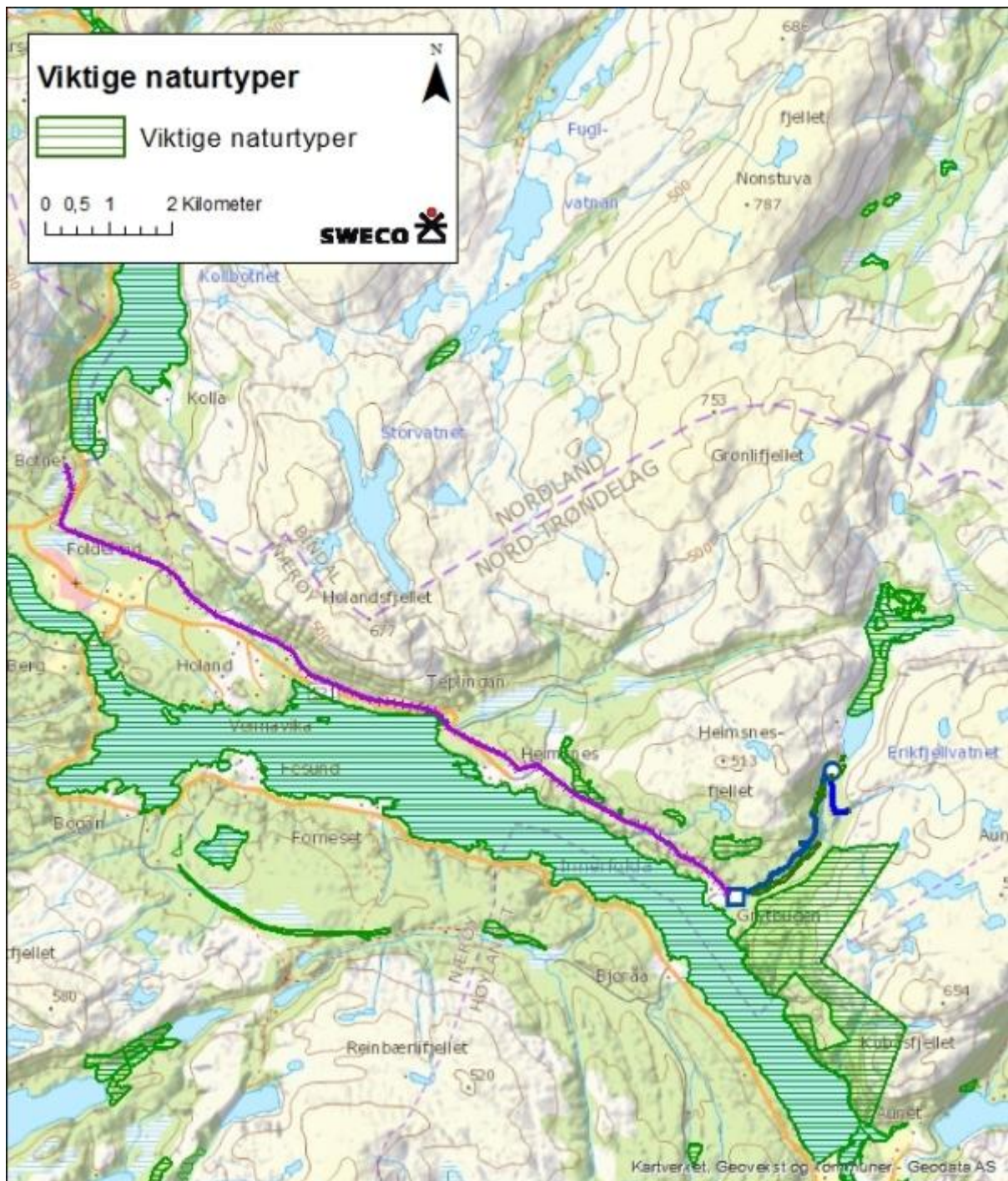
Innerfolda – indre (6)

Innerfolda er en terskelfjord, og har naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvannet. Dette er en naturtype som er vurdert som verdifulle for biologisk mangfold. I Naturbase er naturtypen gitt middels verdi (viktig).

Fjorden og naturtypen vil ikke bli berørt av en eventuell utbygging.

Elveløp

I den norske rødlista for naturtyper er alle elveløp vurdert til å være nær truet (NT). Det er ikke satt egen verdi for denne naturtypen, men for verdifulle naturtyper (jf. DN-håndbok 13) som finnes i elveløpet (bekkekløft).



Figur 4-12 Kartfesting av viktige naturtyper i prosjektområdet. Utbyggingsplanene er tegnet inn med blått og fiolett.

Prosjektområdet har middels verdi for verdifulle naturtyper.

4.3 Vegetasjonstyper, karplanter, moser og lav

Prosjektområdet ligger i klart oseanisk vegetasjonsseksjon (O2) (Moen, 1998). Klimaet er preget av nærheten til havet, noe som betyr forholdsvis milde vintrer og høy årsnedbør.

Plantearter og vegetasjon med vestlig utbredelse preger denne vegetasjonsseksjonen. Det faller mellom 1500 og 3000 mm nedbør i året i dette området (www.senorge.no).

Nedre deler av prosjektområdet i Grytbogen og kraftlednings-/veitrasé ligger i sørboreal vegetasjonssone. Sørboreal sone domineres av barskog, men har store arealer med oreskog og bestander av edelløvskog. Typisk er arter med krav til høye sommertemperaturer. I nordboreal sone dominerer bjørkeskogen med til dels lavvokst og glissen barskog (Moen, 1998).

Vegetasjonen i prosjektområdet er variert. Prosjektområdet er i det følgende delt inn i delområder. Vegetasjonstyper som inngår i verdifulle naturtyper er avmerket i Figur 4-12 og omtalt nærmere i kapittel 4.2.



Figur 4-13 Det er relativt rik moseflora på berg på sørøstsiden av elva nedstrøms fossen.

Moser og lav

Det ble samlet moser og lav fra trær og stein oppstrøms fossen (Figur 4-10), fossesprøytsonen (Figur 4-11), og skyggefullt berg i bekkekløfta (Figur 4-13). Artsliste er vedlagt (Vedlegg 2).

De fleste registrerte artene er vanlige og vidt utbredte. Det er imidlertid tre forhold som gjør at lav- og mosefloraen er interessant i Grytbogen:

Mose- og lavundersøkelsene viste at artsdiversiteten blant disse organismegruppene var høy. Det ble funnet i underkant av 50 arter lav og vel 80 mosearter. Mange av de registrerte artene vokser bare på kalkrike bergarter.

En av artene, gubbeskjegg, er oppført på den siste norske rødlista som *nær truet* (NT). Arten er relativt vanlig i barskog, men er mest utbredt på Østlandet og i Midt-Norge. Arten er ikke spesielt knyttet til fuktige habitater.

På noen lokaliteter, både ved og et stykke opp fra elva, som ikke har vært utsatt for hogst, finnes gammel selje og gran med godt utviklete lungeneversamfunn (Lobarionarter). Slike artssamfunn indikerer at trærne er gamle.

Vanlige vegetasjonstyper er høystaudeskog, blåbærgranskog og lavurtskog. Floraen i bekkekløfta er omtalt nærmere i kap. 4.2.

Vegetasjonstyper og karplanteflora

Grytbogen – Erikfjellvatnet (vestsiden av elva) (midlertidig veitrasé for begge alt./vannveitrasé for alt. A)

Det er stor variasjon i vegetasjon og flora på denne strekningen. Fra Grytbogen er det svært artsrikt langs veien. Veien er for øvrig neste gjengrodd i nedre del. Her finnes blant annet markjordbær, mjørdurt, hundegras, prikkperikum, skogrørkvein, blåkoll, vendelrot, svinepestrot, skogstorkenebb, hengeaks, rød jonsokblom, blåklokke, skogvikke, myske, firblad, tyrhjelm, kvitbladtistel, teiebær, turt, einstape, strutseving, hengeving og liljekonvall. De fleste artene er næringskrevende og indikerer at det er rik berggrunn i området. Løvsskog dominerer i nedre del, men med innslag av gran. Av løvtrær finnes en del gammel selje, alm og gråor. I tillegg finnes noe bjørk og rogn. Innimellom er det plantefelt av gran med liten artsdiversitet i feltsjiktet. Når en kommer opp høyden kommer det inn tørrere vegetasjonstyper som blåbærskog med både bjørk- og grandominans innimellom de rikere partiene med høystaude- og lavurtskog. Her finnes arter som krekling, blokkebær, skrubbær, linnea. Det artsrike rikmyrområdet i øvre del av veitraséen er omtalt i kap. 4.2.

Området har **liten verdi**.

Erikfjellvatnet – Tverrelva (trasé overføring)

På østsiden av elva, mellom Erikfjellvatnet og Tverrelva består skogen hovedsakelig av gran, og det meste er naturskog. Skogen strekningen er delvis glissen med småvokste trær, delvis stor- og tettvokst. I området finnes storbregne- og høystaudevegetasjon, bærlyngskog og myr av ulike utforminger. Dette tyder på at berggrunnen er næringsrik. Myrområder med intermediær til ekstremrik myr finnes også her. Her er myrene uberørte. Det ble ikke påvist rødlistearter, men det at området er uberørt av inngrep trekker opp verdien.

Området har **middels verdi**.



Figur 4-14 Til venstre: Blåbærgskog i bratt terreng ved Tverrelva. Til høyre: Gran med hengelav ved Tverrelva.



Figur 4-15 Til venstre: Bærlýngskog med stort innslag av bjønnkam. Til høyre: Fuktig sig med storbregneskog.

Grytbogen – Heimsnes (vei- og kraftlinjetrasé)

Granskog av ulike utforminger dominerer. Blåbærskog er den mest utpregete. Det finnes også innslag av løvskog med dominans av alm på strekningen (omtalt under kap. 4.2). Det er en del plantet gran på strekningen og ved Heimsnes forekommer også en del dyrka mark, da hovedsakelig gresseng. På grunn av lite bruk er eksisterende traktorvei i ferd med å gro igjen (Figur 4-16). Vegetasjonen langs den gjengroende traktorvegen er hovedsakelig av ordinær karakter, men ettersom det i partier forekommer naturtyper av rikere utforming (kap. 4.2), bærer også bakkevegetasjonen preg av dette. Flere steder langs traktorvei ble det registrert frodig og rik bakkevegetasjon, bl.a. av høystaude- og storbregneutforming. Det ble i enkelte partier registrert flere sukkulente arter og arter med krav til fuktighet. Flere vindfall har rast på strekning og det har flere plasser gått skred.



Figur 4-16 Eksisterende skogsvei.

Området har **middels verdi**.

Heimnes – Botnet (kraftlinjetrasé)

Dette er en generell beskrivelse av strekningen. Vegetasjonen på strekingen består hovedsakelig av granskog med blåbærutforming, både av middels og høy bonitet. Innimellom er det innslag av løvskog, bla. rogn og gråor. Planlagt trasé vil på enkelte deler av strekningen berøre dyrka mark. Topografien i området er i partier svært bratt, spesielt fra Teplingelva til Oselva. Langs Oselva er skogen av noe rikere utforming. Mellom eksisterende kraftlinjetrasé og fylkesvei er fuktig og rik høgstaudeskog registrert som en MiS-figur. Videre er det registrert to MiS-figurer, begge av småbregneutforming like i nærheten av planlagt kraftlinjetrasé, mellom Trettenglia og Fylkesveg 17. MiS-figurene ligger i bakke med sydlig helningsretning. Den planlagte kraftlinjetraséen vil i tillegg til å gå gjennom skog og noe dyrka mark, krysse partier med myr. Det finnes ingen kjente verdier tilknyttet myra. Utover MiS-figurene er det ingen kjente verdier fra området.

Området har **middels verdi**

Heimnes – Botnet (kraftlinjetrasé)

Dette er en generell beskrivelse av strekningen. Vegetasjonen på strekingen består hovedsakelig av granskog med blåbærutforming, både av middels og høy bonitet. Innimellom er det innslag av løvskog, bla. rogn og gråor. Planlagt trasé vil på enkelte deler av strekningen berøre dyrka mark. Topografien i området er i partier svært bratt, spesielt fra Teplingelva til Oselva. Langs Oselva er skogen av noe rikere utforming. Mellom eksisterende kraftlinjetrasé og fylkesvei er fuktig og rik høgstaudeskog registrert som en MiS-figur. Videre er det registrert

to MiS-figurer, begge av småbregneutforming like i nærheten av planlagt kraftlinjetrasé, mellom Trettenglia og Fylkesveg 17. MiS-figurene ligger i bakke med sydlig helningsretning. Den planlagte kraftlinjetraséen vil i tillegg til å gå gjennom skog og noe dyrka mark, krysse partier med myr. Det finnes ingen kjente verdier tilknyttet myra. Utover MiS-figurene er det ingen kjente verdier fra området.

Området har **middels verdi**

Samlet har prosjektområdet **middels verdi** for vegetasjonstyper, karplanter, moser og lav.

4.4 Pattedyr

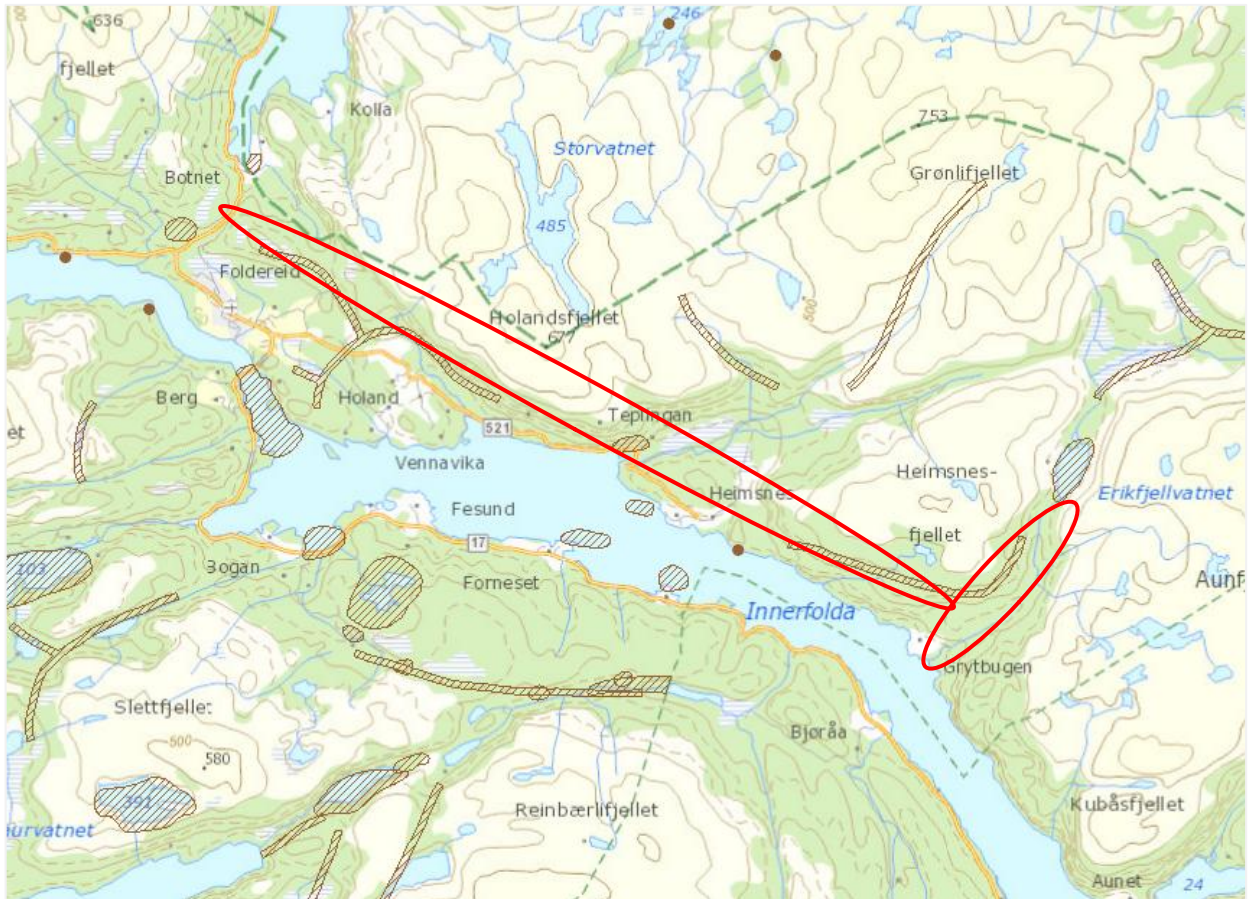
I DNS Naturbase ligger det informasjon om viltregistreringer m.m. Det er gjort en del registreringer i prosjektområdet som vist i Figur 4-17.

I Naturbase er det markert trekkveier for elg i området ved Grytbogelva og langs vei-/kraftlinjetraséen. Det ble observert spor etter elg i hele prosjektområdet under feltarbeidet sommeren 2012. Det ble også observert røyskatt og spor etter rev. Det er en kjent ynglelokalitet for oter ved sjøen like sør for Heimsnes. Denne arten har status som sårbar (VU) på den norske rødlista. Det er sannsynlig at oter også opp i Grytbogelva, men da tettheten fisketettheten er lav, har elva liten verdi for næringssøk. Erikfjellvatnet vil være mer attraktivt i denne sammenheng. Fjorden er imidlertid det desidert viktigste området for oteren i dette området.

Når det gjeld rødlista rovdyr, er det observert gaupe (VU) på streif i området. Det er ikke kjent om det finnes viktige funksjonsområde for gaupe her, men prosjektområdet er egnet for yngling. Området inngår imidlertid ikke i forvaltningsområde for gaupe i Nord-Trøndelag.

Det ble ikke registrert arter som er omfattet av Miljødirektoratets handlingsplaner for trua arter. Prosjektområdet er ikke egna eller viktig for noen av disse artene.

Samla sett har prosjektområdet **middels verdi** for pattedyr.



Figur 4-17 Viktige områder for vilt i prosjektområdet (kilde: Miljødirektoratet, 2013). Prosjektområdet ligger innenfor de røde ellipsene.

4.5 Fugl

Det er registrert en rekke fuglearter i forbindelse med feltarbeid i Grytbogen og langs vei-/kraftlinjetrasé. Vi har også mottatt opplysninger fra lokalkjente. En oversikt over de registrerte artene er vist i Vedlegg 3.

Det er ingen kjente hekkelokaliteter for rovfugl i eller i nærheten av Grytbogen, men det finnes egnede hekkelokaliteter for f.eks. kongeørn, fjellvåk og falke i fjellområdene rundt.

Det er kjent at Erikfjellvatnet er yngleområde for storlom. Storlom er kategorisert som nær truet (NT) i den nasjonale rødlista (Kålås, m. fl. 2010). Storlom er følsom ovenfor endringer i vannstanden, da den hekker helt nede ved vannkanten. Erikfjellvatnet er, blant annet på grunn av forekomsten av storlom, ikke planlagt benyttet som reguleringsmagasin i dette prosjektet.

Ved Teplingan, like nordvest for Heimsnes, ble det i 1998 registrert yngleområder for både gråspett og grønnspett. Disse artene ble ikke registrert under feltarbeidet, men det forventes at området fremdeles benyttes av spetter. Områder med forekomster av gammel osp, slik som langs veien mellom Grytbogen og Heimsnes er attraktive hekke- og leveområder for spetter, og det forventes derfor at slike arter forekommer.

Strandsnipe (NT) ble observert i utløpsområdet av Grytbogelva. Arten er en av de vanligste vadefuglene i Norge, og synes å være lite kravfull når det gjelder valg av leveområder. Den sanker næring i vannkanten og hekker godt skjult av vegetasjon, gjerne nær vannkanten. Strandsnipa er ikke var ovenfor vannstandsendringer. Det ble ikke observert reir, men det er all grunn til å tru at arten hekker flere steder i prosjektområdet.

Fossefall er en vanlig art i vassdraget som ble observert flere steder langs elva. Vassdraget er egnet til både yngling og matsøk, og er derfor viktig for arten.

Fiskemåke (NT) ble observert ved fjorden.

De frodige liene med edelløvskog er viktige område for en rekke spurvefugler, spetter m.m.

Det ble ikke registrert arter som er omfattet av Direktoratet for naturforvaltnings (DNs) handlingsplaner for truede arter. Det er heller ingen grunn til å tro at prosjektområdet er viktig for noen av disse artene.

Prosjektstrekningen Grytbogelva - Tverrelva

Elvestrekningen er leveområde for fossefall. Strandsnipe (NT) opptre også. Løvskog ved er Grytbogen viktig for spurvefugl. Granskogsområdene er blant annet viktig for ulike meisearter.

Området har **middels verdi** for fugl.

Grytbogen – Heimsnes (vei- og kraftlinjetrasé)

Her finnes løvskogsområder viktig for spurvefugl. Ingen rødlistearter ble observert.

Området har **liten verdi** for fugl.

Prosjektområdet har samla **middels verdi** for fugl.

4.6 Fisk

Innlandsfisk

Det finnes ørret med god kondisjon i Erikfjellvatnet. Det er også noe småvokst bekkørret på prosjektstrekningen i Grytbogelva. På grunn av elvas beskaffenhet med grovt, ustabil bunnsubstrat, relativt liten næringstilgang og stor variasjon i vannføring, er det dårlige vilkår for innlandsørret i Grytbogelva. Det er ikke gjort egne undersøkelser av fiskesamfunnet på denne delen av prosjektstrekningen. Tverrelva er ikke egnet for fisk.

Anadrom fisk

Grytbogelva har en anadrom strekning på ca. 1 km. Bunnsubstratet i elva er svært grovt og delvis svært ustabil, og det er få egnete gyteområder for fisk.

Det ble gjennomført fiske på tre stasjoner med elektrisk fiskeapparat i forbindelse med denne konsekvensutredningen (Figur 2-4). På grunn av grovt og ustabilt bunnsubstrat og relativt høy vannhastighet, var det vanskelig å gjennomføre et effektivt el-fiske. Det ble imidlertid til sammen fanget 16 ørret og tre laks. Ørretene var fra ett til tre år gamle, mens lakseungene var ett år gamle. Alle laksene ble fanget på stasjon 1, nærmest fjorden. Bildet av alle fiskene fra stasjon 1 er vist i Figur 4-19. Det ble ikke observert eller fanget årsyngel. Både fangstresultatene og observasjonene av de fysiske forholdene, indikerer at tilgangen til egnede gyteområder er en viktig flaskehals for produksjon av anadrom fisk i denne elva. Det er også sannsynlig at høy vannføring med stor massetransport er mer skadelig for fisk enn lave vannføring i denne elva.



Figur 4-18 Bilde fra el-fiskestasjon 1 (venstre) og 2 (høyre).



Figur 4-19 Ørret og laks fanget på stasjon 1.



Figur 4-20 Til venstre: El-fiskestasjon 3. Til høyre undervannsfoto av typisk bunnsstrat på denne lokaliteten.

Tabell 4-1 Beskrivelse av el-fiskestasjonene.

Stasjon	Substrat	Strømhastighet	Dyp	Annet
1	Stein	0-1 m/s	0-50 cm	Ustabil bunnsubstrat
2	Stein og blokk	0-1 m/s	0-50 cm	Både ustabil og stabil bunnsubstrat. Små forekomster av små stein og grus – egnet gyteområde.
3	Stein og blokk	0-1 m/s	0-100 cm	Mer stabil bunnsubstrat. Små forekomster av små stein og grus – egnet gyteområde

Tabell 4-2 Oversikt over fangst ved el-fiske.

Stasjon	Ørret (lengde cm)	Laks (lengde cm)
1	134	77
	130	82
	109	80
	85	
	92	
	93	
2	173	
	170	
	115	
	113	
	106	
	92	
	88	
78		
3	100	

På grunn av den lave tettheten og de vanskelige fiskeforholdene i Grytbogelva, er ikke resultatene egnet til å beregne tetthet for henholdsvis laks og ørret, men det kan slås fast at tettheten er lav.

Ål

Erikfjellvatnet er et næringsfattig vatn, og er derfor lite attraktivt som oppvekstområde for ål. Elva er dessuten vanskelig å forsere for oppvandrende ålelarver. Dette utelukker imidlertid ikke at det fra tid til annen kan finnes ål i vassdraget, selv om det ikke foreligger kunnskap om dette (Egil Solstad, pers. medd.). Prosjektområdet har liten eller ingen verdi for ål.

Samlet har prosjektområdet **middels verdi** for fisk.

4.7 Ferskvannsbiologi

Bunndyr

Det ble fanget bunndyr etter standard metodikk på to stasjoner i influensområdet. Oversikt over artsgruppene og ASPT-indeks er gitt i Tabell 4-3

Resultatet av analysene viser at Grytbogen er ei typisk næringsfattig klarvannselv. De artene som var til stede i bunndyrsamfunnet var i stor grad klarvannsarter med liten toleranse for organisk forurensning. Tettheten av bunndyr var svært lav i alle prøvene. Den sannsynlige årsaken til dette er svært grovt bunns substrat og vanskelige prøvetakingsforhold. Det er nærmest umulig å få tak i et representativt utvalg av bunndyrsamfunnet ved slike forhold.

Resultatene gir ingen indikasjoner på at elva er utsatt for forurensning. Elva plasseres i tilstandsklasse "god" (se Tabell 2-2) basert på bruk av ASPT-indeksen.

Tabell 4-3 Bunndyrgrupper som ble fanget i prosjektområdet.

Lokalitet:	ASPT-verdi	Stasjon 1 (nedstrøms planlagt inntak i Grytbogelva)	Stasjon 2 (nedstrøms planlagt utløp)
Art/slekt/gruppe/orden:			
Fåbørstemark	1	1	-
Døgnfluer			
Baetidae	4	4	4
<i>Heptageniidae</i>	10	10	10
<i>Ephemerellidae</i>	10	10	-
Steinfluer			
<i>Perlodidae</i>	10	10	-
<i>Taeniopterygidae</i>	10	10	-
<i>Nemouridae</i>	7	7	-
<i>Capniidae</i>	10	10	10
Vårfluer			
<i>Limnephilidae</i>	7	7	
<i>Polycentropodidae</i>	7	7	
Knott	5	5	
Chironomidae - fjærmygg	2	2	2
ASPT-indeks	6,6	6,8	6,5

Elvemusling

Pga. av elvenes fysiske forhold med grovt og ustabil bunns substrat og stor massetransport, anses det som usannsynlig at prosjektstrekningene eller elvestrekningen nedstrøms er egnet som leveområde for elvemusling. Elvemuslingen er avhengig av å parasittere laksefisk i larvestadiet. Den lave fisketettheten taler også imot at elva er et egnet sted for elvemusling. Det ble verken observert levende elvemusling eller skall under feltarbeidet.

Influensområdet har liten verdi for ferskvannsbiologi i form av spesielle arter eller naturtyper.

Prosjektområdet har **liten verdi** for ferskvannsbiologi.

5 Konsekvenser av tiltaket - naturmiljø og naturmangfold

Her omtales tiltakets konsekvenser for naturmiljø og –mangfold. Hvis det er forskjell i konsekvensgraden for de ulike alternativene, omtales dette spesielt. Hvis det ikke er kommentert spesielt, er det ingen eller marginal forskjell mellom alternativene. Det er skilt mellom konsekvensgrad for anleggs- og driftsfasen for temaene hvor dette er formålstjenlig. Hvis det ikke er skilt mellom fasene, er det enten fordi det ikke er forskjell, eller at konsekvensen gjelder driftsfasen. Det siste gjelder også oppsummeringstabellen.

5.1 0-alternativet

Konsekvensene av utbygginga blir vurdert i forhold til hvordan en forventer at tilstanden i området blir dersom en ikke bygger kraftverket. Denne tilstanden kalles "0-alternativet". Situasjonen i framtiden kan bli annerledes enn i dag. Dette vil blant annet fremgå av planer, målsettinger og retningslinjer for området.

Det er ikke kjent om det finnes andre planer for området. I dette prosjektet er det derfor mest sannsynlig at 0-alternativet er at situasjonen blir som i dag.

5.2 Geofaglige forhold

Bygging av Grytbogen kraftverk vil ikke påvirke verdifulle geologiske formasjoner.

Grytbogen kraftverk vil gi **ubetydelig konsekvens** for geofaglige forhold.

5.3 Verdifulle naturtyper

Høglian, Knekklia og Moenglia

Slik vei- og linjetrasé er planlagte, vil dette medføre noe hogst i sørlige del av edelløvslokaltetene Høglian og Moenglia. Omfanget av hogst vil imidlertid bli lite.

Det er forventet at bygging av Grytbogen kraftverk vil gi **liten negativ konsekvens**.

Rikmyr langs øvre del av sti på vestsiden av Grytbogelva

Vannveitraséen i alternativ A, er planlagt å gå over myrområdet. I tillegg vil det bli etablert en midlertidig vei i anleggsperioden. Denne vil bli tilbakeført til dagens standard (ATV-vei) i den grad det er mulig. Dette vil sammen føre til drenering av myra i større omfang enn det som er tilfelle i dag. Det er sannsynlig at vannbalansen endres slik at en får et større innslag av tørketolerante plantearter langs traséen enn det som er tilfelle i dag. Den negative påvirkningen på myrene vil bli middels.

Vannveitraséen i alternativ B vil gå i fjell. Det må imidlertid bygges en midlertidig anleggsvei opp til inntaket som skal tilbakeføres etter at anleggsarbeidet er avsluttet. Dette vil gi liten til middels negativ påvirkning på myrområdene.

Alternativ A: Det er forventet at bygging av Grytbogen kraftverk vil gi **liten negativ konsekvens**.

Alternativ B: Det er forventet at bygging av Grytbogen kraftverk vil gi **ubetydelig til liten negativ konsekvens**.

Rikmyrer Erikfjellvatnet – Tverrelva (vannveitrasé overføring)

Også her vil en få drenering av myr og endret vannbalanse som på sikt vil medføre større innslag av tørketolerante planter enn det som er tilfelle i dag.

Det er forventet at bygging av Grytbogen kraftverk vil gi **liten negativ konsekvens**.

Bekkekløft og fossesprøytsone - Grytbogelva

På grunn av redusert vannføring vil bekkekløfta og fossesprøytsona få et noe tørrere lokalklima etter utbygging. Det er kjent at redusert vannføring kan være negativt for fuktighetskrevende arter (i hovedsak moser og lav), spesielt i disse naturtypene. Uttørking er mest kritisk i vekstsesongen om sommeren. Da det er kunnskapsmangel om de ulike artenes toleranseevne for endra fuktighetsforhold, er det vanskelig å si eksakt hva dette vil bety for enkeltarter. På generelt grunnlag kan en likevel anta at tørketolerante arter vil øke i utbredelse, mens fuktighetskrevende arter vil bli mindre utbredte.

Minstevannføring er viktig for å opprettholde livsmiljøet for fuktighetskrevende arter. Siden en mangler eksakt kunnskap om de ulike artenes behov for fuktighet, er det og vanskelig å si hvor stor minstevannføring som vil være mest fordelaktig for å opprettholde artsmangfoldet i størst mulig grad (Gaarder og Melbye, 2008, Ihlen, 2010). Å unngå hogst i nærheten av elveleiet er også en viktig faktor for å holde på fuktigheten og bidra til å redusere påvirkningen på lokalklimaet. Det vil ikke bli hogd skog inn mot elveleiet i bekkekløfta eller ved fossen.

Minstevannføringen i dette prosjektet er den same som 5-persentilen for sommer/vinter. 5-persentilen er det vannføringsnivået som overskrides i 95 % av tida i løpet av en måleperiode (vanligvis 30 år).

Som en kan se av vannføringskurvene i Figur 1-2 og Figur 1-3, øker vannføringen på strekningen mellom inntak og utløp. Dette skyldes et relativt stort restfelt. Ei elv som munner ut i Grytbogelva ca. 100 m nedstrøms sammenløpet med Tverrelva utgjør en relativt stor andel av restfeltet. Restfeltet på strekningen mellom inntaket i Grytbogelva og like oppstrøms utløpet av planlagt kraftverk utgjør samlet ca. 22 % av middelvannføringen. Vannføringen i bekkekløfta og fossesprøytsonen vil derfor alltid være større enn minstevannføringen. Selv om vannføringen blir redusert, vil den aldri bli lavere enn laveste vannføring i dag.

På tross av at lokalklimaet blir tørrere, vil ikke naturtypene miste sin verdi for biologisk mangfold.

Den negative påvirkningen på bekkekløfta og fossesprøytsonen vil bli liten til middels negativ.

*Bekkeløft: Det er forventet at bygging av Grytbogen kraftverk vil gi **liten negativ konsekvens**.*

*Fossesprøytsone: Det er forventet at bygging av Grytbogen kraftverk vil gi **ubetydelig til liten negativ konsekvens**.*

*Begge alternativ: Samlet sett vil en utbygging gi **liten negativ konsekvens** for verdifulle naturtyper.*

5.4 Vegetasjonstyper, karplanter, moser og lav

Moser og lav

Konsekvenser for moser og lav i tilknytning til bekkeløft og fossesprøytsone i Grytbogelva er omtalt under kap. 5.3, og omtales derfor ikke her.

Vegetasjonstyper og karplanteflora

Grytbogen – Erikfjellvatnet (vestsiden av elva) (veitrasé for begge alt./vannveitrasé for alt. A)

De fysiske tiltakene i forbindelse med bygging av inntak, vei og vannvei vil føre til at en må hogge noe skog og fjerne det øverste vekstlaget. Da vannveien for alternativ B skal legges i fjell, vil dette alternativet gi mindre arealbeslag i forhold til vannvei enn alternativ A. Tunnelmassene i alternativ B må imidlertid legges i massedeponi i et parti hvor det i dag er plantet granskog like vest for bebyggelsen i Grytbogen. Arealbeslaget for alternativ B blir derfor størst. Vannveien (alternativ A og overføring Tverrelva), og øvre del av atkomstveien skal tilbakeføres til naturlig tilstand i den grad det er mulig. Dette vil bli gjort ved at vekstlaget legges til side når gravingen tar til og legges tilbake når anleggsarbeidet avsluttes. Det vil også bli lag vekstmasser oppå massedeponiet slik at det etter hvert vil gro til igjen og bli mindre fremtredende.

*Alternativ A: Det er forventet at bygging av Grytbogen kraftverk vil gi **liten negativ konsekvens**.*

*Alternativ B: Det er forventet at bygging av Grytbogen kraftverk vil gi **liten negativ konsekvens**.*

Erikfjellvatnet – Tverrelva (trasé overføring)

Det må også her hogges skog i forbindelse med anleggsarbeidet. Graving i myr vil føre til at vannhusholdningen i myra blir endret slik at mer tørketolerante arter vokser opp etter hvert.

*Begge alternativ: Det er forventet at bygging av Grytbogen kraftverk vil gi **liten negativ konsekvens**.*

Grytbogen – Heimsnes (vei- og kraftlinjetrasé)

På denne strekningen vil deler av eksisterende traktorvei bli oppgradert. Enkelte steder er terrenget for krevende, og det vil derfor bli laget en ny trasé. Dette vil medføre en god del hogst. Likedan må det hogges i forbindelse med bygging av kraftlinjer. Av sikkerhetsmessige grunner må det være et ryddebelte under og på sidene av kraftlinja, og arealbeslag i skog blir derfor relativt omfattende. Mye av denne skogen er plantet gran.

*Begge alternativ: Det er forventet at bygging av Grytbogen kraftverk vil gi **liten negativ konsekvens**.*

Heimnes – Botnet (kraftlinjetrasé)

Traseen vil gå langs eksisterende kraftlinje, langs vei, gjennom skog og over dyrkamark. Av sikkerhetsmessige årsaker skal det være et ryddebelte på ca. 29 m langs traséen. Dette betyr at det blir et relativt stort permanent arealbeslag i skog. Mye av skogen er plantet. Inngrep over på dyrkamark vil bli revegetert etter at anleggsarbeidet er over. Ved graving i myr vil en få en dreneringseffekt som kan gi et større innslag av tørketolerante arter enn det som er tilfelle i dag.

*Begge alternativ: Det er forventet at bygging av Grytbogen kraftverk vil gi **liten negativ konsekvens**.*

*Samlet sett gir dette **ubetydelig til liten negativ konsekvens** for vegetasjonstyper og karplanteflora.*

5.5 Pattedyr

Etter utbygging vil det bli lavere vannføring på prosjektstrekningen. Dette vil gi mindre fisk i Grytbogelva og dermed redusert næringstilgang for oter i vassdraget. Ut over dette vil ikke en utbygging påvirke denne arten.

Når det gjelder andre større pattedyr, vil de kunne bli skremt av anleggsaktiviteten, og vil trolig holde seg unna områdene hvor anleggsaktiviteten er størst. Når arbeidet er avsluttet, og kraftverket satt i drift, vil viltet ta i bruk området som før.

Når prosjektområdet i utgangspunktet har middels verdi for pattedyr vil konsekvensen av Grytbogen kraftverk bli:

*Anleggsfasen: **Liten negativ konsekvens**.*

*Driftsfasen: **Ubetydelig konsekvens**.*

*Samlet sett gir dette **ubetydelig til liten negativ konsekvens** for pattedyr.*

5.6 Fugl

De fleste fugleartene som holder til i prosjektområdet, vil ikke bli påvirket av bygging eller drifting av kraftverket, men arter som er sky og følsomme for menneskelige aktiviteter, vil i perioder trolig sky områdene hvor det er størst anleggsaktivitet.

Når det gjelder fossefall, er det kjent at redusert vannføring kan føre til at kvaliteten på reirlokalteter blir dårligere siden redusert vannføring kan gjøre dem mer tilgjengelige for

rovfugl og andre predatorer. Det kan derfor forventes at fossefallbestanden i vassdraget kan bli påvirket.

Bygging av kraftlinje vil kunne medføre risiko for at fugl, og da spesielt hønsefugl kolliderer med linja.

Påvirkningen på fugl vil bli liten negativ i både anleggs- og driftsfasen.

*Bygging av Grytbogen kraftverk vil samlet gi **liten negativ konsekvens**.*

5.7 Fisk

Eriksfjellvatnet vil ikke bli påvirket av en utbygging og er derfor ikke kommentert videre.

I alternativ B er vannveien planlagt som tunnel. Når det drives tunnel er det ikke mulig å unngå at det blir en del prosessvann med dårlig vannkvalitet. Dette gjelder et høyt innhold av partikler, samtidig som det inneholder sprengstoffrester. Sprengstoffrester gir høy pH på vannet. Prosessvannet vil bli behandla via et sedimentasjonsbasseng og oljeutskiller for å minimere utslipp av forurenset vann til vassdraget og til sjø. Utslipet av prosessvann vil skje i henhold til utslippstillatelse etter forurensningsloven. Vannkvaliteten og fiskesamfunnet i elva vil bli overvåket gjennom anleggsperioden. Dette er nå en vanlig prosedyre ved alle tunnelanlegg med avløp til vassdrag. Det forventes ikke at prosessvatnet vil forårsake dødelighet på fisk. Samlet sett forventes det liten negativ påvirkning på anadrom fisk i anleggsperioden.

I Grytbogelva er det en bestand av småvokst ørret. En kraftutbygging vil føre til lavere vannføring i elva store deler av året. Selv om minstevannføringen ikke vil bli lavere enn ved laveste vannføring i naturlig situasjon, vil perioder med middels høy og høy vannføring bli sjeldnere. En utbygging vil derfor føre til at produksjonen av ørret vil bli lavere enn den er i dag. Dette vil gi middels negativ påvirkning på fisk.

Utløpet fra kraftstasjonen vil gå ut i Grytbogelva ca. 650 nedstrøms vandringshinderet for anadrom fisk (gjelder begge alternativer). På denne strekningen vil vannføringen bli redusert, mens vannføringen på den ca. 350 m lange strekningen nedstrøms utløpet fra kraftverket vil bli som før utbygging. Dette vil gi middels til stor negativ påvirkning på anadrom fisk.

Når influensområdet samlet har middels verdi for fisk blir konsekvensen slik:

Begge alternativer:

*Anleggsfasen: **middels negativ konsekvens** for fisk.*

*Driftsfasen: **middels negativ konsekvens** for fisk.*

*Samlet vil tiltaket få **middels negativ konsekvens** for fisk. Dette gjelder både Alternativ A og Alternativ B.*

5.8 Ferskvannsbiologi

Redusert vannføring i berørt del av Tverrelva og Grytbogelva vil føre til noe lavere produksjon av bunndyr, men det forventes ikke at arter vil forsvinne eller bli sjeldne av den grunn. Etterundersøkelser av små kraftverk med minstevannføring, viser at artsdiversiteten for en stor del blir uendret i utbygde elver, men at tallet på individer blir redusert som følge av mindre vanddekt areal (Bremnes m. fl., 2010). I anleggsfasen kan det bli noe partikkelforensning som følge av arbeid med inntakene og sprengningsarbeid. Partikler vil avsettes i kulper i elva, men vil bli vasket ut ved høye vannføringer, og vil derfor ikke forårsake varig skade på bunndyrsamfunnet. Det forventes ingen negativ påvirkning på bunndyrsamfunnene nedstrøms utløpet fra kraftverket i driftsperioden.

Samlet omfang av påvirkning på ferskvannsbiologi vil bli liten til middels negativ for begge alternativ.

Når prosjektområdet er av liten verdi for ferskvannsbiologi, blir konsekvensen slik:

*Anleggsfasen: **liten negativ konsekvens** for begge alternativ.*

*Driftsfasen: **liten negativ konsekvens** for begge alternativ.*

6 Sammenligning og vurdering av alternativene

Tabell 6-1 Geofaglige forhold. Verdi og konsekvens for begge utbyggingsalternativ.

Geofaglige forhold	Verdi		Konsekvens	
	Alternativ A	Alternativ B	Alternativ A	Alternativ B
Geofaglige forhold	Liten	Liten	Ubetydelig	Ubetydelig

Tabell 6-2 Terrestrisk naturmiljø, sammenstilling av verdi og konsekvens for begge utbyggingsalternativ.

Terrestrisk biologisk mangfold	Verdi		Konsekvens	
	Alternativ A	Alternativ B	Alternativ A	Alternativ B
Verdifulle naturtyper og trua vegetasjonstyper	Middels	Middels	Liten negativ	Liten negativ
Vegetasjonstyper, karplanter, moser og lav	Middels	Middels	Ubetydelig til liten negativ	Ubetydelig til liten negativ
Pattedyr	Middels	Middels	Ubetydelig til liten negativ	Ubetydelig til liten negativ
Fugl	Middels	Middels	Liten negativ	Liten negativ
Sum terrestrisk biologisk mangfold	Middels	Middels	Liten negativ	Liten negativ

Tabell 6-3 Akvatisk miljø. Sammenstilling av verdi og konsekvens for begge utbyggingsalternativ.

Akvatisk biologisk mangfold	Verdi		Konsekvens	
	Alternativ A	Alternativ B	Alternativ A	Alternativ B
Fisk	Middels	Middels	Middels negativ	Middels negativ
Ferskvannsbiologi	Liten	Liten	Liten negativ	Liten negativ
Sum akvatisk biologisk mangfold	Middels	Middels	Middels negativ	Middels negativ

7 Avbøtende tiltak og forslag til program for etterundersøkelser og overvåking

Her beskrives tiltak som kan føre til mindre påvirkning og mindre konsekvenser for ett eller flere fagområder. I tillegg blir fokusert på fagområder og problemstillinger som bør følges opp med etterundersøkelser for å påvise om utbyggingen har hatt den påvirkningen som er forventet.

7.1 Minstevannføring

Det er planlagt å slippe minstevannføring tilsvarende 5-persentilen (den vannføring som underskrides i 5 % av tilfellene i løpet av en måleperiode, vanligvis 30 år) i både Tverrelva og Grytbogelva. Dette vil være positivt for fisk, bunndyr, vanntilknyttet fugl og fuktighetskrevende vegetasjon.

7.2 Revegetering

Bruk av frøblandinger som ikke har sitt opphav i prosjektområdet, kan gi negative effekter på det biologiske mangfoldet. Det er derfor forutsatt at inngrep fra anleggsperioden ikke skal tilsåes med ordinære gressfrøblandinger, men bli revegetert av den naturlige floraen på stedet. Dersom dette blir gjort riktig, forventes det at revegeteringen går forholdsvis raskt uten spesiell tilførsel av annen vekstmasse enn avdekkingsmassene.

7.3 Hindre gassovermetning

Ved bygging av vannkraftverk må det tas hensyn til at det ikke skal dras luft inn i vanninntakene. Slike situasjoner kan gi gassovermetning som kan være dødelig for fisk nedstrøms kraftverksutløpet. Problemer med gassovermetning kan avverges ved at inntaket har tilstrekkelig dybde slik at luft ikke blir dratt inn i inntaket. Det forutsettes at inntaket blir utformet på en sikker måte.

8 Litteratur, databaser og muntlige kilder

8.1 Litteratur

- Armitage, P. D., Moss, D., Wright, J. F. and Furse, M. T. 1983. The performance of a new biological water quality score system based on macroinvertebrates over a wide range of unpolluted running water sites. *Water Research* 17: 333-347.
- Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T.G., Rasmussen, G. & Saltveit, S.J. 1989. Electrofishing - Theory and practice with special emphasis on salmonids. - *Hydrobiologia* 173: 9-43.
- Bremnes, T., Saltveit, S.j. og Brittain, J. 2010. Bunndyr og småkraft./: Frilund, G. (red) Etterundersøkelser ved små kraftverk. Miljøbasert vannføring: rapport 2-2010.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2007. Kartlegging av naturtyper – Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2.utgave 2006 – oppdatert 2007.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2000a. Viltkartlegging. - DN-håndbok 11, 2. utgave 2000.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-Håndbok 15.
- Evju, M., Hassel, K., Hagen, D. og Erikstad, L. 2011. Småkraftverk og sjeldne moser og lav. Kunnskap og kunnskapsmangler. NINA Rapport 696.
- Flynn, K. M., Fjeldstad, H. & Hanssen, U. 2011. Skjøtselsplan for Grytbogen-Kubåsen naturreservat i Nærøy og Høylandet. Miljøfaglig Utredning rapport 2011-60.
- Fonstad, T., Grensbøl, B. og Günter, M. 2007. Aschehougs store fuglebok.
- Fremstad, E., 1997. Vegetasjonstyper i Norge. Norsk institutt for naturforskning. NINA Temahefte 12.
- Fremstad, E. og Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4.
- Frost, S., Huni, A. & Kershaw, W. E. 1971. Evaluation of a kicking technique for sampling stream bottom fauna. *Can. J. Zool.* 49. 167-173.
- Gaarder, G. & Melby, M. W. 2008. Små vannkraftverk. Evaluering av dokumentasjon av biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning Rapport 2008: 20.
- Ihlen, P. G. 2010. Botaniske verdier og småkraft. - I Frilund, G. E., red. I: Etterundersøkelser ved små kraftverk. Norges vassdrags- og energidirektorat.
- Korbøl, A., Kjellevoid, D. og Selboe O.-K., 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Mal for utarbeidelse av rapport. NVE, Veileder 3-2009
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, s. (red.) 2010. Norsk Rødliste for arter 2010. The 2010 Norwegian Red List for species. Artsdatabanken.
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red), 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens Kartverk, Hønefoss.
- Norges vassdrags- og energidirektorat, 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. Veileder 2-2005.
- Norges vassdrags- og energidirektorat, 2003. Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk. Veileder 2-2003.

- Norges vassdrags- og energidirektorat, 1998. Konesjonsbehandling av vannkraftsaker. NVEs veileder 1-1998.
- Norges vassdrags- og energidirektorat 2010. Konesjonshandsaming av vannkraftsaker. Rettleiar for utarbeiding av meldingar, konsekvensutredningar og søknader. Rettleiar 3-2010.
- Statens Vegvesen, 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok nr 140.
- Zippin, C.1958. The Removal Method of population estimation. - J. Wildl. Manage. 22: 82-90.

8.2 Internett/databaser

- ArtDatabanken. <http://www.artfakta.se>
- Artsdatabanken. Artskart, <http://artskart.artsdatabanken.no>
- Artsdatabanken. Artsportalen, <http://www.artsportalen.artsdatabanken.no>
- Direktoratet for naturforvaltning (DN) Naturbase, <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>
- Direktoratet for naturforvaltning (DN), Rovbase 3.0, <http://dnweb13.dirnat.no/Rovbase30Innsyn/>
- Norges geologiske undersøkelse (NGU) Berggrunn N250, <http://www.ngu.no/kart/bq250/>
- Norges geologiske undersøkelse (NGU) Løsmasser N250, <http://www.ngu.no/kart/losmasse/>
- Norges geologiske undersøkelse (NGU) Mineralressurser, <http://www.ngu.no/kart/mineralressurser/>
- Norges geologiske undersøkelse (NGU) Sand- og grusressurser, http://www.ngu.no/kart/grus_pukk/
- Skog og landskap, <http://kilden.skogoglandskap.no>
- Lokalitetsdatabase for skogområder, <http://borchbio.no/narin>
- Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, elvemusling i Norge, www.gint.no
- Norges vassdrags og energidirektorat. NVE Atlas: <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>
- Norsk institutt for Skog og Landskap. Kart på nett: <http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/index.jsp>

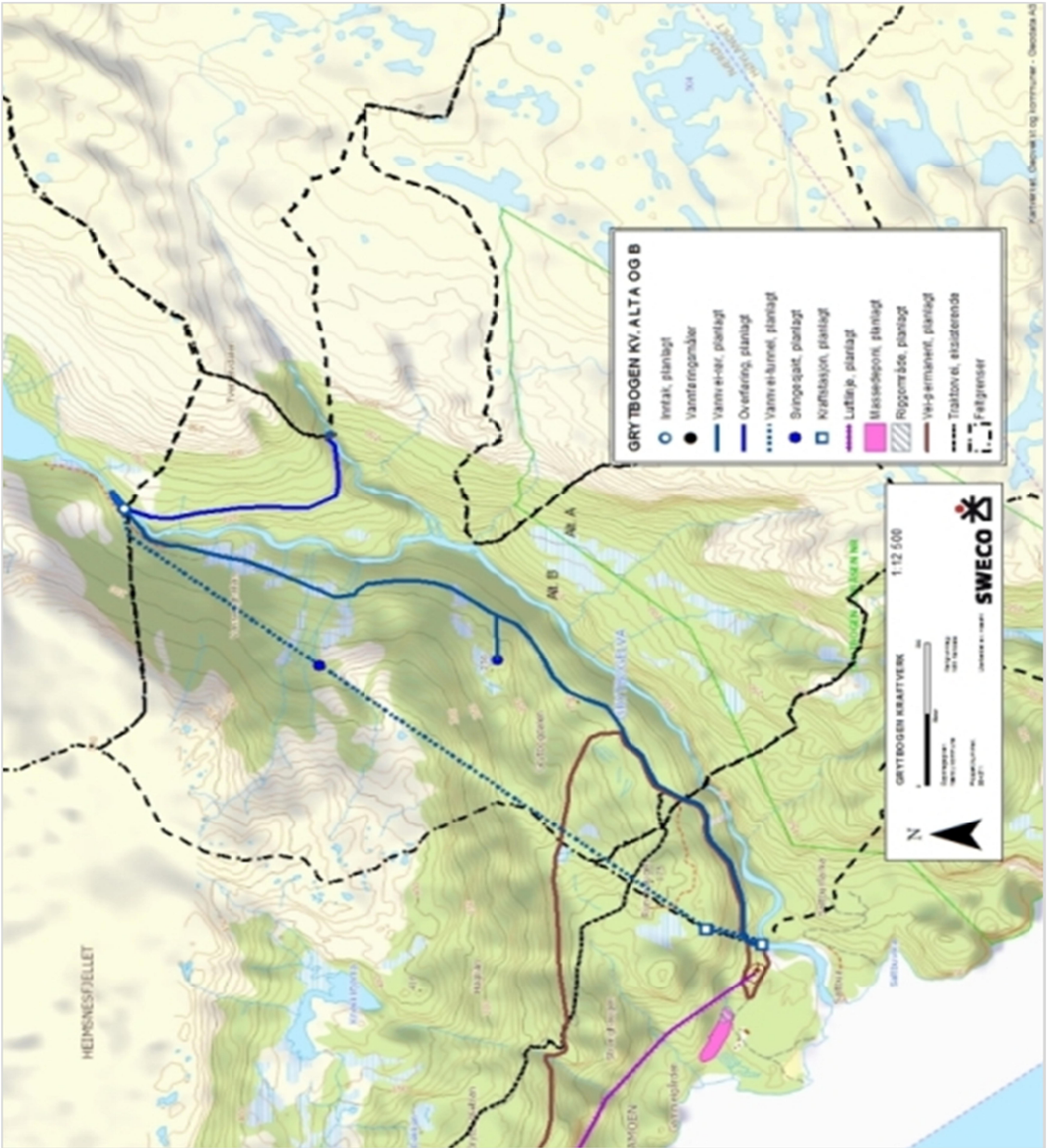
8.3 Muntlige kilder og e-post

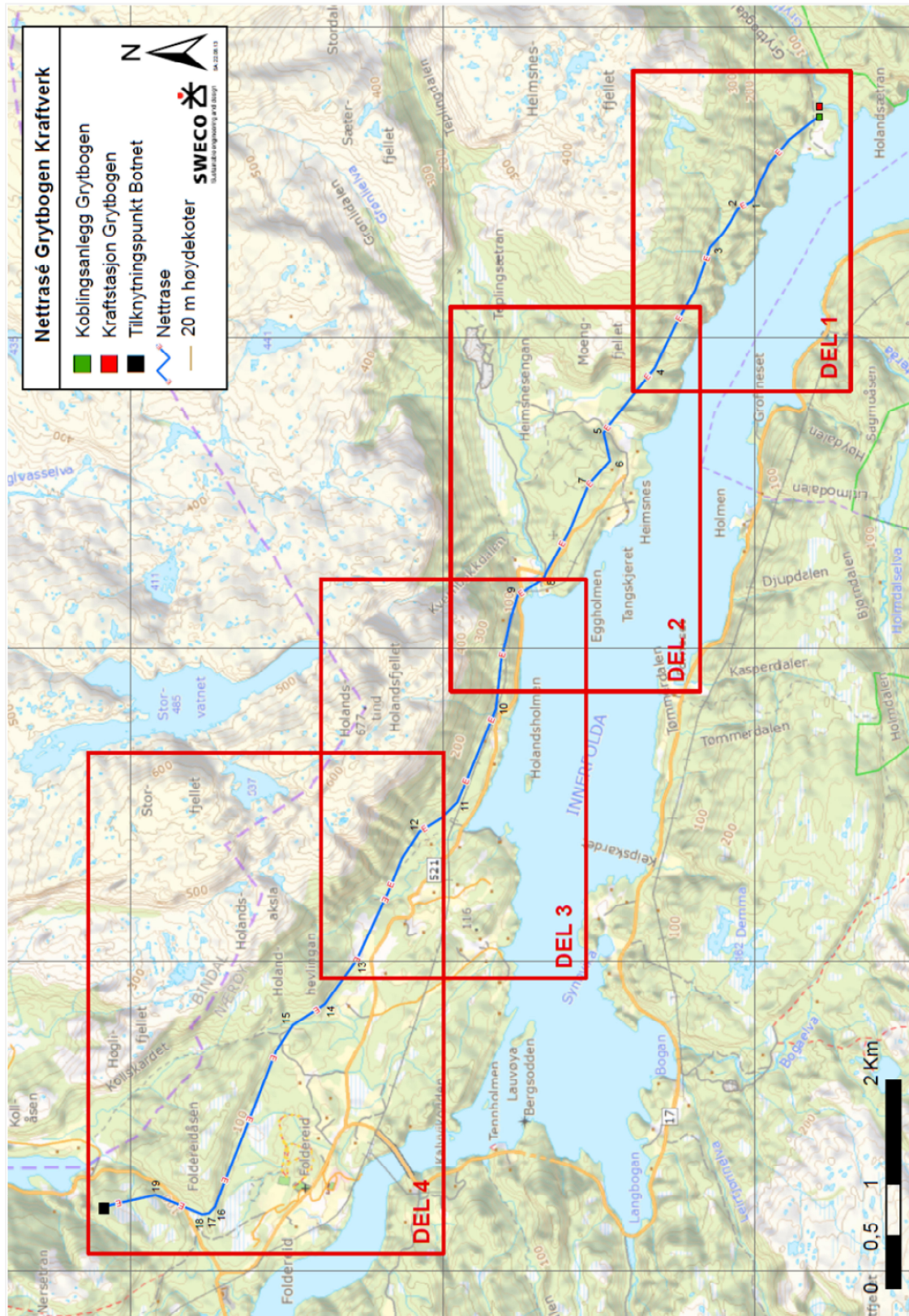
Anton Rikstad. Fiskeforvalter, Fylkesmannen i Nord-Trøndelag. Han er forespurt om relevante opplysninger i forhold til fisk i Grytbogelva.

Erlend Skutberg. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag. Bidratt med opplysninger om biologisk mangfold.

Egil Solstad. Skogbrukssjef, Nærøy kommune.

Vedlegg 1 Kart over prosjektområdet med begge utbyggingsalternativ og kraftlinje.





Vedlegg 2 Oversikt over moser og lav som ble funnet langs elva.

Latinsk navn	Norsk navn	Funnsted	Merknad
Moser			
<i>Gymnomitrion obtusum</i>), <i>Andreaea rupestris</i> var. <i>rupestris</i>),	skogåmemose	3	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
	bergsotmose	3	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Anoetangium aestivum</i>	skortejuvmose	2	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger – vokser på kalkrike bergarter
<i>Anomobryum julaceum</i>	stråmose	1	Fuktig berg og stein ved elva
<i>Atrichum undulatum</i>	stortaggmose	3	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Bartramia pomiformis</i>	eplekulemose	2	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	piggtrådmose	1	Liggende, død granved ved elva
<i>Blindia acuta</i>	rødmesigmose	1, 3	Nær elvestrengen/delvis i elv
<i>Brachythecium plumosum</i>	bekkelundmose	1	Fuktig berg og stein ved elva
<i>Bryum intermedium</i>	sneivrangmose	1	Fuktig berg og stein ved elva
<i>Bryum pallens</i>	vinvrangmose	1	Fin sand langs elva
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	bekkevrangmose	1,3	Fuktig berg og stein ved elva – vokser på kalkrike bergarter
<i>Conocephalum conicum</i>	sumpkrokodillemose	2, 3	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Cynodontium strumiferum</i>	halsbyllskortemose		Tørrere stein og berg langs elva
<i>Dicranum</i> sp.),	sigdmoseart	1	Liggende, død granved ved elva
<i>Didymodon</i> sp	kurlemoseart	1	Fin sand langs elva
<i>Diplophyllum albicans</i>	stripfoldmose	3	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
			Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger – vokser på kalkrike bergarter
<i>Distichium capillaceum</i>	puteplanmose	2	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Fissidens adianthoides</i>),	saglommemose	3	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Frullania dilatata</i>)	hjelmlæremose	3	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Grimmia torquata</i>	krusknausing	2, 3	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Gymnostomum aeruginosum</i>	bergrotmose	1	Fuktig berg og stein ved elva – vokser på kalkrike bergarter
<i>Homalothecium sericeum</i>)	krypsilkemose	3 2	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Hylocomium splendens</i>	etasjemose		Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger men også i skog

Moser

<i>Jungermannia hyalina</i>	krussleivmose	1	Fuktig berg og stein ved elva
<i>Kiaeria blyttii</i>	bergfrostmose	3	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Kiaeria</i> sp.	frostmoseart	1	Fuktig berg og stein ved elva
<i>Lophozia</i> cf. <i>badensis</i>	dvergflik		Tørrere stein og berg langs elva
<i>Lophozia longiflora</i>	grokornflik	1	Liggende, død granved ved elva
<i>Lophozia lycopodioides</i>	gåsefotskjeggmose		Tørrere stein og berg langs elva
<i>Lophozia</i> sp.	flikmoseart	3	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Marsupella emarginata</i>	mattehutmose	1, 3	Skyggefullt, ofte nær elvestrengen/delvis i elv
<i>Mylia taylorii</i>	rødmuslingmose	1	Liggende, død granved ved elva
<i>Pellia</i> sp.	vårmoseart	2	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Philonotis fontana</i>)	teppekildemose	3	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Plagiochila asplenioides</i> ssp. <i>asplenioides</i> og ssp. <i>porelloides</i>	berghinnemose	2	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Polytrichum commune</i>)	vanlig bjørnemose	2	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	barkfrynse	1	Liggende, død granved ved elva
<i>Ptilium critsta-castrensis</i>	fjærmose	2	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Racomitrium aciculare</i>	buttgråmose	1, 3	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger, kan vokse delvis i elv
<i>Racomitrium aquaticum</i>	bekkegråmose		Fin sand langs elva
<i>Racomitrium fasciculare</i>	knippegråmose	1,3	Fuktig berg og stein ved elva
<i>Radula complanata</i>	krinsflatmose	3	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Rhizomnium punctatum</i>	bekkerundmose	3	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Rhytidadelphus triquetrus</i>	storkransemose	2	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Sanionia uncinata</i>	klobleikmose	1	Fuktig berg og stein ved elva
<i>Scapania</i> sp	tvebladmose-art	2	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Scapania umbrosa</i>	sagtvebladmose	1	Liggende, død granved ved elva
<i>Scapania undulata</i>	bekketvebladmose	1,3	Fuktig berg og stein ved elva, skyggefullt, ofte overhengende berg /jordansamlinger, nær elvestrengen/delvis i elv
<i>Scistidium agassizii</i>	tungeblomstermose	1	Fuktig berg og stein ved elva
<i>Tetralophozia setiformis</i>	rustmose		Tørrere stein og berg langs elva

<i>Tortella tortuosa</i>	putevrimose	2,3	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger – vokser på kalkrike bergarter
Lav			
<i>Nephroma laevigatum</i>	kystvrenge	3	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Degelia plumbea</i>	vanlig blåfiltlav	3	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Alectoria sarmentosa</i> ;	gubbeskjegg	1	På kvist og bark av gran. Rødlistet, NT – nær truet
<i>Arthonia lapidicola</i>		1	Fuktig berg og stein ved elva – vokser på kalkrike bergarter
<i>Baeomyces rufus</i>	vanlig køllelav	2	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Bryoria capillaris</i>	bleikskjegg	1	På kvist og bark av gran
<i>Bryoria capillaris</i>	bleikskjegg	1	På kvist og bark av gran
<i>Cladonia coccifera</i>	grynrdbege	1	Fuktig berg og stein ved elva
<i>Cladonia coniocraea</i>	stubblesyl	1	Liggende, død gran
<i>Cladonia furcata</i>	gaffellav	2	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Cladonia pyxidata</i>	kornbrunbege	2	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Cladonia rangiferina</i>	grå reinlav	2	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Cladonia squamosa</i>	fnaslav	2	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Cladonia uncinata</i>	syllav	2	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Clauzadea monticola</i> ,		1	Fuktig berg og stein ved elva – vokser på kalkrike bergarter
<i>Collema</i> sp.	glyelavart	1	Fuktig berg og stein ved elva
<i>Gyalidea fritzei</i>		1	Fuktig berg og stein ved elva – vokser på kalkrike bergarter
<i>Hypogymnia physodes</i>	vanlig kvistlav	1	På kvist og bark av gran
<i>Ionaspis lacustris</i>		1	Fuktig berg og stein ved elva
<i>Lepraria</i> sp.		1,2	Fuktig berg og stein ved elva/liggende, død gran/selje, skyggefullt berg ved elva
<i>Lobaria amplissima</i>	sølvnever		Selje
<i>Lobaria pulmonaria</i>	lungenever		Selje
<i>Lobaria scrobiculata</i>	skrubbenever		Selje
<i>Mycoblastus sanguinarius</i>	vanlig blodlav	1	På kvist og bark av gran
<i>Nephroma resupinatum</i>	lodnevrenge		Selje
<i>Ochrolechia androgyna</i>	grynkorkje	1	På kvist og bark av gran
<i>Ochrolechia androgyna</i>	grynkorkje	1	På kvist og bark av gran
<i>Parmelia saxatilis</i>	grå fargelav	1	På kvist og bark av gran
<i>Peltigera leucophlebia</i>	åregrønnever	2	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger
<i>Peltigera polydactyla</i>	fingernever	2	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger

Lav

<i>Pertusaria amara</i>	bitterlav		Selje
<i>Platismatia glauca</i>	vanlig papirlav	1	På kvist og bark av gran
<i>Platismatia norvegica</i>	skrukkenever		Bjørk
<i>Polyblastia cruenta</i>		1	Fuktig berg og stein ved elva
<i>Polyblastia cupularis</i>		1	Fuktig berg og stein ved elva – vokser på kalkrike bergarter
<i>Polyblastia theloides,</i>		1	Fuktig berg og stein ved elva
<i>Porpidia sp.</i>		1	Fuktig berg og stein ved elva
<i>Porpidia speirea</i>		1	Fuktig berg og stein ved elva – vokser på kalkrike bergarter
<i>Pseudevernia furfuracea</i>	elghornslav	1	På kvist og bark av gran
<i>Ramalina farinacea</i>	barkragg		Selje
<i>Rhizocarpon lavatum</i>	bekkekartlav	1	Fuktig berg og stein ved elva
<i>Rhizocarpon sublavatum</i>		1	Fuktig berg og stein ved elva
<i>Rhizocarpon umbilicatum</i>	kalkkartlav	1	Fuktig berg og stein ved elva – vokser på kalkrike bergarter
<i>Solorina saccata</i>	vanlig skållav	2	Skyggefullt, ofte overhengende berg m/jordansamlinger – vokser på kalkrike bergarter
<i>Sphaerophorus globosus</i>	brun korallav	1	På kvist og bark av gran, selje
<i>Stereocaulon vesuvianum</i>	skjoldsaltlav	1	Fuktig berg og stein ved elva
<i>Tuckermanopsis chlorophylla</i>	vanlig kruslav	1	På kvist og bark av gran
<i>Usnea filipendula</i>	hengestry	1	På kvist og bark av gran

Funnsted 1 Oppstrøms foss – trær og stein langs elveleiet

Funnsted 2 Fossesprøytsone nedstrøms nedre foss, fuktig, noe tørkeutsatt

Funnsted: 3 Bekkekløft nedstrøms nedre foss, skyggefullt berg

Vedlegg 3 Oversikt over registrerte fuglearter i prosjektområdet. Arter som i hovedsak er knyttet til vann, vassdrag og våtmark er markert med blå skrift.

Art	Lokalitet	Merknad – rødlistekategori i rød skrift
Bjørkefink	Øvre deler av prosjektområdet	
Bokfink	Grytbogensstøylen/Slettelva	
Dompap	Øvre del av Grytbogen	
Dvergfalk	Øvre del av prosjektområdet	Bern-konvensjonens liste II.
Fiskemåke	Ved fjorden	Rødlistet - NT
Fossefall	Grytbogelva	Bern-konvensjonens liste II. Flere egnete hekkelokaliteter observert.
Gjøk	Øvre del av prosjektområdet	
Granmeis	Hele prosjektområdet	Bern-konvensjonens liste II.
Gransanger	Hele prosjektområdet	Bern-konvensjonens liste II.
Grønnspekk	Ved Teplingan og skog nord for Foldereid	Bern-konvensjonens liste II
Gråmåke	Ved sjøen	
Gråfluesnapper	Flere steder	Bern-konvensjonens liste II
Gråspett	Ved Teplingan	Bern-konvensjonens liste II
Gråtrost	Hele prosjektområdet	
Havørn	Hele prosjektområdet	Bonn-konvensjonens liste I.
Heilo	I øvre del av prosjektområdet	Bonn-konvensjonens liste II
Heipiplerke	I øvre del av prosjektområdet	Bern-konvensjonens liste II
Kråke	Hele prosjektområdet	
Løvsanger	Hele prosjektområdet	Bern-konvensjonens liste II
Rødvingetrost	Hele prosjektområdet	
Storlom	Erikfjellvatnet	NT + Bern-konvensjonens liste II
Strandsnipe	Ved sjøen	NT
Svarttrost	Flere steder	
Tjeld	Ved sjøen	

Vedlegg 4 Rødlista arter som er registrert i, eller i nærheten av prosjektområdet.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødliste-kategori	Kommentar
Karplanter			
Alm	<i>Ulmus glabra</i>		Spredt i liene ved fjorden. Større bestand langs vei- og kraftlinjetraséer. Trusselfaktorer: sykdom, hjortegnag, skogbruk/avvirkning, skogreisning/treplantasjer
Lav			
Gubbeskjegg	<i>Alectoria sarmentosa</i>	NT	På kvist og bark av gran. Trusselfaktorer: påvirkning på habitat, skogbruk/avvirkning
Fugl			
Storlom	<i>Gavia arctica</i>	NT	Erikfjellvatnet Trusselfaktor: menneskelig forstyrrelse og kraftutbygging
Strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT	Observerert ved sjøen. Trusselfaktor: Påvirkning utenfor Norge. Mulige faktorer Sverige: gjenvoksing av strender, predasjon (bl.a. mink), hendelser i overvintringsområdet
Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	NT	Trusselfaktorer: påvirkning fra stedeagne arter, menneskelig aktivitet, høsting
Pattedyr			
Gaupe	<i>Lynx lynx</i>	VU	Tilfeldige streifdyr. Trusselfaktor: høsting.
Oter	<i>Lutra lutra</i>	VU	Kjent yngleområde ved Rindan. Kan ferdes i Grytbogen på streif. Trusselfaktor: Trusselfaktor: høsting, habitatpåvirkning, forurensning, tilfeldig mortalitet (bifangst i garn, påkjørsler). Bernkonvensjonens liste II