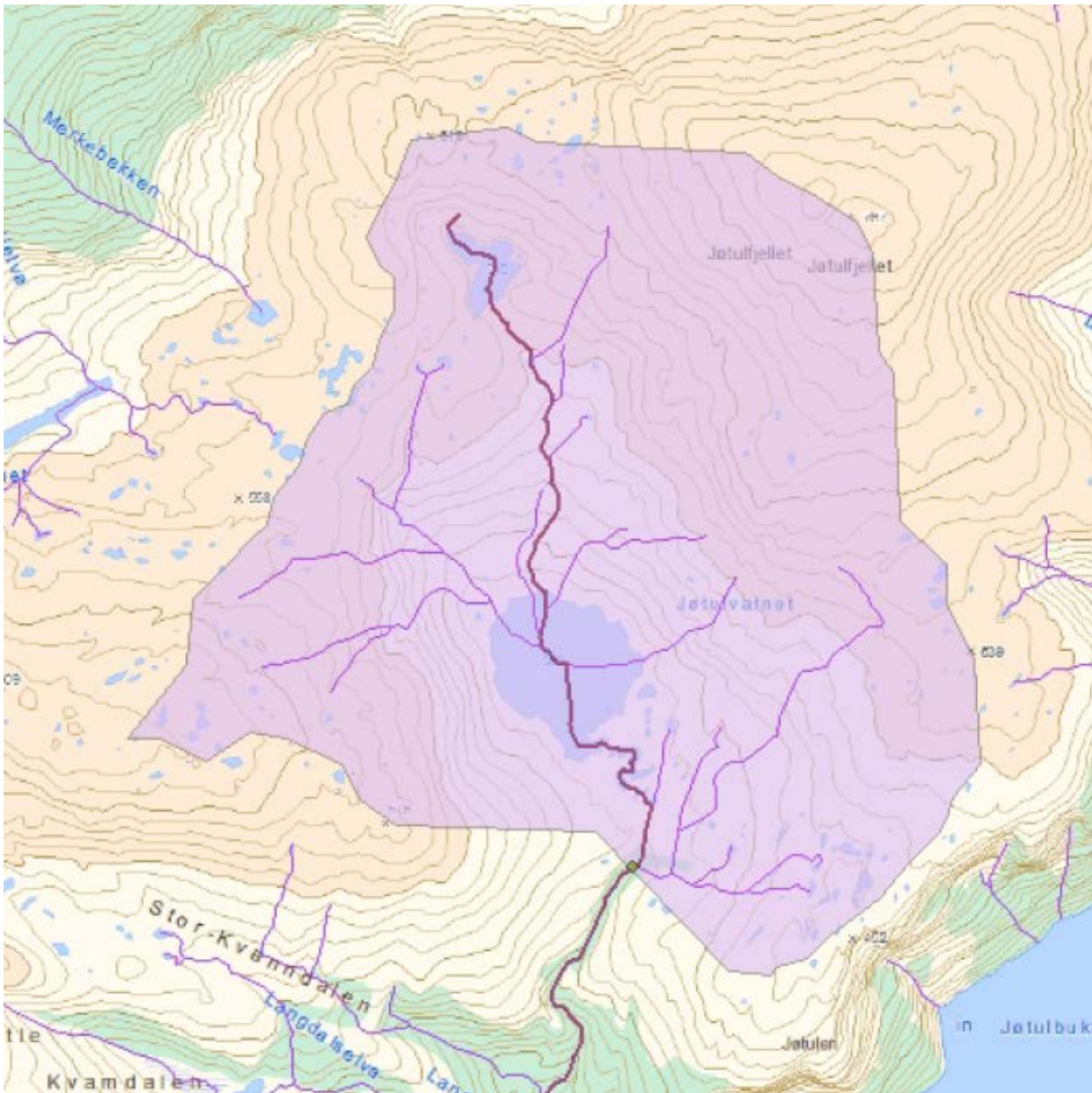


**KONSESJONSSØKNAD FOR
BJØRNÅA KRAFTVERK**

Vassdragsnummer 144.9Z



Bindal kommune, Nordland

Oktober 2014

NVE – Konesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

5. desember 2014

SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE BJØRNÅA KRAFTVERK I BINDAL KOMMUNE, NORDLAND FYLKE.

Småkraft AS ønsker å utnytte vannfallet i Bjørnåa i Bindal kommune i Nordland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

1. Etter vannressursloven, jf. § 8, om tillatelse til:

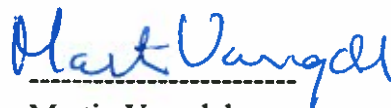
- Bygging av Bjørnåa kraftverk i samsvar med fremlagte planer

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- Bygging og drift av Bjørnåa kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Det er inngått avtale med grunneier med fallrettigheter om falleie og øvrige rettigheter til å gjennomføre prosjektet

Med hilsen
Småkraft ASRein Husebø
Adm. dirMartin Vangdal
Prosjektleder konsesjoner

Sammendrag

Bjørnåa kraftverk vil utnytte vannføringen fra et felt på 6,2 km², Bjørnåa i Bindal kommune. Kraftverket vil utnytte et fall på 357 m mellom kote 360 og kote 3 i Bjørnåa.

Bjørnåa kraftverk er beregnet å produsere totalt 11,5 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 43,4 millioner kroner gir dette en utbyggingspris på 3,77 kr/kWh.

Tilløpsrøret vil få en diameter på om lag 800 mm, og en lengde på om lag 2060 meter. Tilløpsrøret vil bli nedgravd på hele sin strekning.

Det forutsettes slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring med 24 l/s hele året.

Det er registrert naturforekomster med verdi A og B, tre rødlistearter i kategori nært truet, samt potensiale for flere rødlistede arter innenfor ulike organismegrupper, gir stor verdi for terrestrisk miljø

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Om søkeren	5
1.2	Begrunnelse for tiltaket	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	5
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep	5
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	6
2	Beskrivelse av tiltaket	7
2.1	Hoveddata	7
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	8
2.2.1	Hydrologi og tilsig	8
2.2.2	Overføringer	9
2.2.3	Reguleringsmagasin	9
2.2.4	Inntak	10
2.2.5	Vannvei	10
2.2.6	Kraftstasjonen	11
2.2.7	Kjøremønster og drift av kraftverket	11
2.2.8	Veibygging	11
2.2.9	Massetak og deponi	11
2.2.10	Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)	12
2.3	Kostnadsoverslag	12
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	12
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	13
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	14
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	14
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	14
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	16
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	16
3.4	Biologisk mangfold	17
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi	19
3.6	Flora og fauna	19
3.7	Landskap	21
3.8	Kulturminner	22
3.9	Landbruk	23
3.10	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	23
3.11	Brukerinteresser	23
3.12	Samiske interesser	24
3.13	Reindrif	24
3.14	Samfunnsmessige virkninger	25
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer	25
3.16	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	25
3.17	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	26
4	Avbøtende tiltak	26
5	Referanser og grunnlagsdata	28
6	Vedlegg til søknaden	29

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver: Småkraft AS, Postboks 7050, 5020 BERGEN

Kontaktperson: Martin Vangdal, tlf 468 71 000/988 30 458

Prosjektets navn: Bjørnåa kraftverk

Småkraft AS er et produksjonsselskap etablert i 2002. Det eies av 4 selskap i Statkraftalliansen: Skagerak Energi AS, Agder Energi AS, BKK AS og Statkraft AS. Småkraft AS er etablert for å finansiere, bygge ut og drive små kraftverk inntil 10 MW sammen med grunneiere. Grunneierne vil beholde eiendomsretten til fallet. Målet til Småkraft AS er å bygge ut en produksjonskapasitet på 1,5 TWh innen 2020.

Tiltakshaver har inngått avtale med samtlige grunn- og fallretteiere i elven om utvikling og utbygging av Bjørnåa kraftverk, se punkt 2.5 for en oversikt over grunn- og fallretteiere.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Fallrettighetshaverne og grunneierne ønsker å etablere et nytt småkraftverk og utnytte vannressursene i Bjørnåa til kraftproduksjon. Det vil årlig bli produsert om lag 11,5 GWh ren og fornybar energi som utgjør strømbehovet til 580 husstander. Strømproduksjonen er vurdert som positiv for området.

Hovedgrunnen for at det søkes om konsesjon for utbygging av Bjørnåa kraftverk er å utnytte den lokale ressursen som ligger i vannkraftpotensialet i elva. Utbyggingen vil også gi et positivt bidrag til å redusere underdekningen i landets kraftforsyning. Det er små konflikter forbundet med utbyggingen.

Utbyggingen vil gi inntekter til eierne av kraftverket. Det forventes at en god del av oppgavene i forbindelse med anleggsvirksomheten ved bygging av kraftverket vil bli utført av lokale bedrifter. Noe av investeringen vil dermed også tilfalle Bindal kommune gjennom ordinære skatteinntekter både i bygge- og driftsfasen.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Tiltaket er lokalisert i Bjørnåa, Bindal kommune, Nordland fylke. Nærmere bestemt ligger tiltaket på nordsiden av Tosen, om lag 1,3 km øst for Storvardneset. Se vedlegg 6.

Vassdraget har benevnelsen 144.9Z.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Bjørnåa renner sørover og sammen med Langedalseva ved om lag kote +120 og munner sammen ut i Tosen ved Reppasaga om lag 1,3 km øst for Storvardneset.

Prosjektet utnytter totalt et 6,3 km² stort nedbørsfelt. Middelvannføringen i elven ved inntaket i Bjørnåa er på om lag 590 l/s, (inkludert en mindre bekk som overføres til inntaket)

Nedbørfeltet for Bjørnåa har sitt høyeste punkt ved Jøtulfjellet 767 moh i nordøst. I vest er nedbørfeltet avgrenset av den østlige toppen av Seternesfjellet, mens det i nord er Fagerbakkfjellet som setter begrensningen.

På 1980-tallet ble det hentet ut tømmer fra et felt like øst for Bjørnåa, det ble i den forbindelse bygget traktorveier i området.

Det har tidligere vært vandrevet sagbruk ved Bjørnåas utløp i sjøen.

Det er i dag ingen utnyttelse av vannet i Bjørnåa/Langedalselva til kraftproduksjon.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Bjørnåa og landskapet rundt representerer det typiske landskapet i regionen. Både selve elven og nedbørfeltet er representativt for det en ellers finner i området rundt.

I punkt 3.1 gjøres det en hydrologisk sammenligning med nærliggende vassdrag.

Bjørnåa/Langedalselva anses ellers som typisk for de andre vassdrag i området.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Bjørnåa kraftverk		
TILSIG		Bjørnåa
Nedbørfelt	km ²	6,3
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	18,7
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	94
Middelvannføring	l/s	590
Alminnelig lavvannføring	l/s	24
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	55
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	20
Restvannføring	l/s	330
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	360
Avløp	moh.	3
Lengde på berørt elvestrekning	M	2500
Brutto fallhøyde	M	357
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,77
Slukeevne, maks	l/s	1478
Slukeevne, min	l/s	73
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	24
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	24
Tilløpsrør, diameter	mm	800
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-
Tilløpsrør/tunnel, lengde	M	2060
Installert effekt, maks	MW	4,4
Brukstid	Timer	2699
MAGASIN		
Magasinvolum	mill. m ³	-
HRV	moh.	-
LRV	moh.	-
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	3,7
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	7,8
Produksjon, årlig middel	GWh	11,5
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	43,4
Utbyggingspris	kr/kWh	3,77

Bjørnåa kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	3,6
Spenning	kV	6,6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	4
Omsetning	kV/kV	6,6
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	2,0
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. Jordkabel		Sjøkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig

De hydrologiske data for Bjørnåa er beregnet med utgangspunkt i målestasjon 142.1 Første Aunvatn.

Stasjon	Måleperiode	Felt-areal (km ²)	Snau fjell (%)	Eff. Sjø (%)	Q _N (61-90)* (l/s·km ²)	Q _N (88-07) målt (l/s·km ²)	Høydeintervall (moh.)
142.1 Første Aunvatn	1983 – 2013	87,2	73	1,7	111	81,1	20 - 925
Bjørnåa	-	6,3	87	2,7	94	-	360 - 768

Tabell 1. Feltekarakteristika Bjørnåa

*Q_N(61-90) betegner årsmiddelavrenningen i perioden 1961-90 beregnet fra NVEs avrenningskart.

Som det fremgår av tabell 1 er det et mindre avvik mellom NVE sitt avrenningskart og observerte data. Som følge av at middelavløpet er beregnet for en annen periode enn avrenningskartets normalperiode fra 1961-1990 er ikke estimatene direkte sammenlignbare. Det er grunn til å anta at avrenningskartet gir et godt estimat for Bjørnåa nedbørfelt.

Inntak kote (m.o.h)	Areal ved inntak (km ²)	Eff. Sjø (%)	Snau-fjell (%)	Høydeforskjell (m.o.h.)	Avrenning (l/s.km ² - m ³ /s - mill.m ³ /år)
360	6,3	2,7	87	360 - 767	94 - 0.59 – 18,7

Tabell 2 : Kvantitativ beskrivelse av nedbørfeltet for inntak Bjørnåa

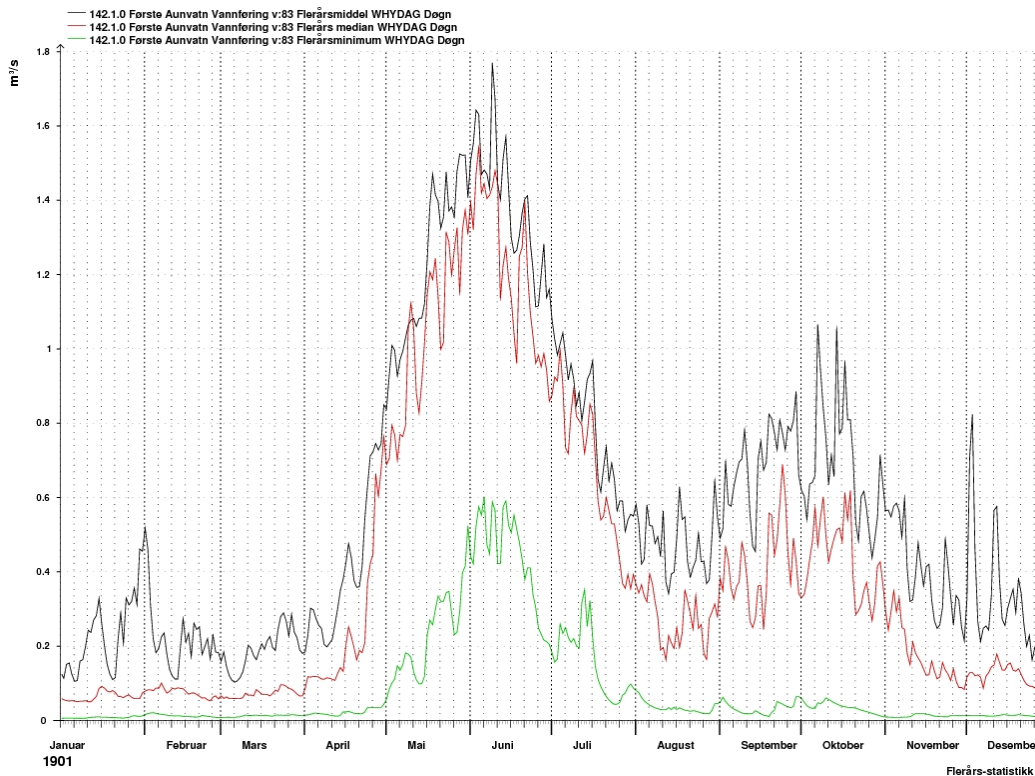
Vurdering av aktuelle målestasjoner

Det er ikke mange gode målestasjoner i nærheten av Bjørnåa. Med unntak av Første Aunvatn har alle de nærliggende målestasjonene nedbørfelt på 300 km² og oppover. De er derfor ikke vurdert som aktuelle. Første Aunvatn stemmer godt med feltet til Bjørnåa.

Valg av målestasjon

På bakgrunn av de ulike stasjonenes feltegenskaper og datakvalitet er det antatt at Første Aunvatn er mest representativ for forholdene i Bjørnåa. Det er derfor valgt å gjøre beregninger med utgangspunkt i denne målestasjonen.

Data som er presentert er tilpasset Bjørnåa sitt nedbørfelt ved skalering med hensyn på feltareal og spesifikt normalavløp.



Figur 1: Kurven viser sesongvariasjoner i middel/median – og minimumsvariasjonsvannføringer gjennom året, (døgndata).

2.2.2 Overføringer

En mindre lokal bekk skal overføres til kraftverksinntaket, se vedlegg 7 for lokalisering, og vil skje ved et lite bekkeinntak øst for Bjørnåa. Det vil bli bygget en lav terskel og fra dammen føres et rør ned til hovedinntaket for Bjørnåa.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er ikke planlagt reguleringsmagasin i forbindelse med kraftverket.

2.2.4 Inntak

Kraftverksinntaket er planlagt i Bjørnåa på kote 360 moh,

Det vil bli bygget en lav betongterskel på om lag 3-4 meters høyde og med fritt overløp. Lengden på terskel vil bli om lag 20 meter. På dammens østside etableres det et inntaksarrangement med rist, ventil og lufterør.



Bilde1: Bildet viser område for damplassering Bjørnåa, sett fra nedstrøms side, den røde linjen marker om lag plassering av dam.

Totalt må inntakskulpen ha et volum på om lag 300-500 m³. For å begrense omfanget av konstruksjoner vil en i størst mulig grad grave ut nødvendig volum bak dammen i stedet for økning av høyden av dammen.

Det vil bli slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring på 24 l/s hele året.

Vi løser dette ved rør gjennom damvegg og i nedstrøms ende en blende som definerer vannmengde som slippes. Trykkhøyden logges kontinuerlig og sluppet minstevannføring regnes ut fra dette. Inntak på innsiden varegrinden sikrer at røret ikke blir tilstoppet.

2.2.5 Vannvei

Fra kraftverksinntak i Bjørnåa ledes vannet inn i et tilløpsrørsystem med innvendig diameter 800 mm og en lengde på om lag 2060 meter.

Traseen for rørgaten går på elvens østside, se vedlegg 7 for trase. Hele rørgaten vil bli nedgravd/tildekket. En må påregne fjellgrøft på det meste av traseen.

For overføringsledningen fra bekkeinntak til hovedinntak kan det være hensiktsmessig å benytte PE-rør. Dette er et robust, men samtidig fleksibel rør, noe som kan være med på å redusere de anleggsmessige inngrepene langs overføringen.

Endelig valg av dimensjon og rørmateriale gjøres ved detaljprosjektering (optimalisering mellom slukeevne og kostnader).

I anleggsfasen vil en korridor på om lag 20 – 25 meter langs rørgata bli berørt. Da røret skal være nedgravd langs hele traseen vil alle spor etter rørgaten på sikt gro til.

Tunnel

I de senere år er det utviklet boreteknologi for etablering av vannvei, som retningsstyres. Hullets dimensjon, vannveiens lengde samt egenskapene i fjellet er avgjørende for om teknologien kan nyttes. Vannveien i Bjørnåa er for lang og lite egnet til dette formålet på nåværende tidspunkt. Teknologien utvikles fortløpende dvs. dimensjonen og lengden på vannveien økes hele tiden, nye grenser brytes. Men i skrivende stund er den type teknologi lite egnet for dette prosjektet.

2.2.6 Kraftstasjonen

Kraftstasjonen plasseres ved Tosen på kote 3 moh, se vedlegg 7 for lokalisering.

Det vil bli installert en generator på 3,6 MW for inntak Bjørnåa. Turbinen vil være av type Pelton.

Kraftstasjonsbygningen vil få en samlet grunnflate på om lag 80 - 90 m², i tillegg kommer utomhusareal på om lag 200-300 m².

Fundament, utløpskanal og stasjonsdekke utføres i armert betong. Øvrige vegger i overbygningen utføres etter Småkraft AS sin standard stasjonstype, brunmalt horisontale eller vertikal spileledning på vegger, glassfasade i gavlvegg og shingel på tak, se vedlegg 5. Høyde på kraftstasjonsbygningen må tilpasses turbintype.

2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Kraftverket har ingen reguleringsmuligheter og det er derfor ikke mulig med effektkjøring av anlegget. Kraftverket skal kun kjøres med naturlig tilsig > pålagt minstevannføring + minste slukeevne. Skvalpekjøring er ikke aktuelt.

2.2.8 Veibygging

Det er planlagt å bygge en midlertidig anleggsveg langs rørgatene. Anleggsveien langs rørgaten vil bli av enkel standard kun for fremtransport av anleggsmaskiner i forbindelse med graving av grøften. Anleggsvegen vil etter endt anleggsperiode bli tildekket med jordmasser og revegetert.

Nordsiden av Tosen er veiløst, all transport inn til området må derfor skje via båttransport. For adkomst for drift og vedlikehold av kraftverket må det bygges en permanent kai.

2.2.9 Massetak og deponi

Det vil ikke være behov for permanent masse-tak/deponi utenfor anleggsområdet da prosjektet er planlagt å ha massebalanse. Det kan være aktuelt å ta ut steinmasser innenfor anleggsområdet som knuses og benyttes som omfyllingsmasse i rørgroft.

Masser fra rørgrøft vil bli brukt i selve ledningstraseen der det vil være behov for justering/arrondering av terrenget. Steinmasser benyttes til bygging av permanent adkomstveg, fylling rundt kraftstasjon og plastring der det skulle være behov for det. Jordmasser tas av og lagres midlertidig innenfor anleggsområdet, etter endt anleggsfase legges disse massene tilbake på berøre områder.

2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Det må bygges en ny 22 kV fra kraftstasjonen frem til eksisterende 22 kV linje eiet av AL Bindal Kraftlag. Linjen vil bli om lag 2000 meter lang og bli utført som sjøkabel. Se vedlegg 7 for påkoblingspunkt og trase for ny linje.

AL Bindal kraftlag er orientert om prosjektet

Småkraft AS vil stå for bygging og drift av koblingsanlegg og ny høgspenkabel frem til eksisterende nett.

Det vil bli inngått avtale med AL Bindal kraftlag om tilkobling av anlegget til eksisterende 22 kV linje.

2.3 Kostnadsoverslag

Bjørnåa Kraftverk	mill. NOK
Rigg/drift	0,5
Veibygging	0,5
Inntak/dam	2,5
Driftsvannveier	16,0
Kraftstasjon, bygg	3,9
Kraftstasjon, maskin og elektro	10,0
Kraftlinje	1,5
Uforutsett	4,2
Planlegging/administrasjon.	3,3
Finansieringsutgifter og avrunding	1,0
Sum utbyggingskostnader	43,4

Kostnadene er baser på 2014 priser.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Tiltaket vil produsere 11,5 GWh ren og fornybar energi, dette tilsvarer forbruket til om lag 580 husstander og er positivt for energiforsyningen i området.

Arbeidsplasser

I anleggsperioden vil tiltaket skape 2-3 årsverk. Det vil også være behov for tilsyn i driftsfasen, som må gjøres av lokale personer.

I punkt 3.15 gjøres det nærmere rede for de positive samfunnsmessige virkningene prosjektet har. Dette gjelder mellom annet lokal kraftforsyning, redusert utslipp av CO₂, oppfyllelse av vedtatte klimamål, lokal verdiskapning, lokale ringvirkninger og kommunale og nasjonale skatteinntekter.

Distriktpolitikk

Styrket næringsgrunnlag for grunneiere vil kunne bidra til vedlikehold og opprettholdelse av kulturlandskapet i Reppen.

Ulemper

Ulemper ved utbyggingen er knyttet til redusert vannføring på berørt elvestrekning og fysiske inngrep ved vannvei. Konsekvensen er satt til stor negativ for rødlistearter og terrestrisk miljø og ubetydelig negativ for akvatisk miljø.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Overføring	1,3	0,2	Bekkeinntak og overføringsledning
Inntaksområde	1,0	0,3	
Rørgate/tunnel (vannvei)	60	0	nedgravd
Riggområde og sedimenteringsbasseng	1,0	0	
Veier			
Kraftstasjonsområde	1,0	0,5	
Massetak/deponi			
Nettilknytning	2000	0	sjøkabel

Permanent berørt areal er 1,0 daa og består av

- Dam m/inntak
- Bekkeinntak
- Kraftstasjon

Midlertidig berørt areal er 64,3 daa og består av

- turbinrørtraseen, inkl anleggsveg langs denne
- overføringsledning, inkl anleggsveg langs denne

Eiendomsforhold

Grunneierne er angitt i tabellen nedenfor. Til sammen har disse grunneiere alle rettigheter til berørt fall og grunn. Småkraft AS har inngått avtale med alle berørte grunneiere.

Navn	Gnr/bnr	Eier	Adresse
Ole Reppen	89/4	Fallrettshaver/grunneier	7980 Terråk
Tutta Laukholm	89/2	Fallrettshaver/grunneier	5036 Bergen
Torny Myrvang	89/3	Fallrettshaver/grunneier	7980 Terråk
Jørgen Jørgenvåg	89/1	Fallrettshaver/grunneier	6524 Frei
Svein Øyen	89/1	Fallrettshaver/grunneier	2013 Skjetten
Mette Øyen	89/1	Fallrettshaver/grunneier	4353 Klepp Stasjon
Kari Merete Øyen Braut	89/1	Fallrettshaver/grunneier	4345 Bryne
Hege Øyen	89/1	Fallrettshaver/grunneier	4352 Klepp

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan – Området for tiltaket er i Bindal kommune sin kommuneplan satt av til LNF1-område.

Samlet plan for vassdrag (SP) - Vassdraget er ikke behandlet i samlet plan. Stortinget vedtok 18.01.2005 å heve grensen for behandling i samlet plan til 10 MW installert effekt / årsproduksjon på 50 GWh.

Verneplan for vassdrag – Vassdraget er ikke vernet

Nasjonale laksevassdrag – Vassdraget er ikke blant foreslåtte eller vedtatte laksevassdrag, ihht St.prp nr 32.

Ev. andre planer eller beskyttede områder – Vassdraget er ikke omfattet eller vernet i medhold av andre planer.

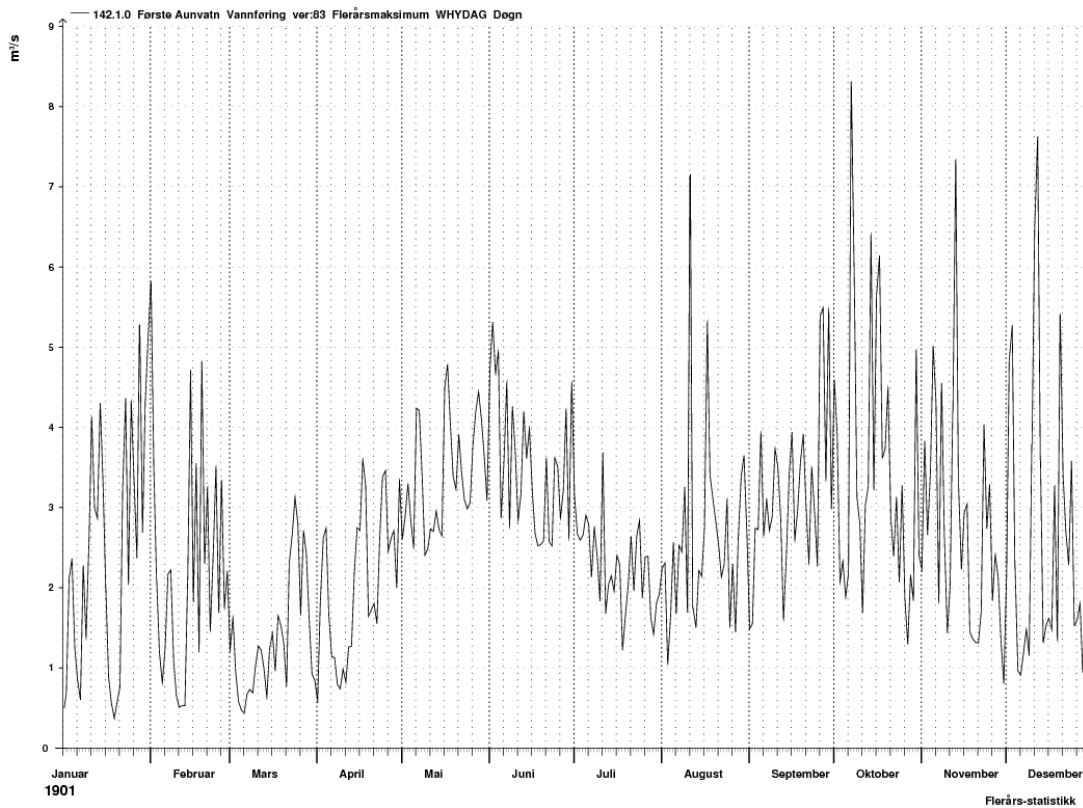
Inngrepsfrie naturområder (INON) – Det er ingen spor etter tekniske installasjoner i tiltaksområdet, som ligger i INON sone 2: inngrepsfrie naturområder 1-3 km fra inngrep. INON-området strekker seg fra fjord til fjell. Vassås, på sørsiden av Tosenfjorden, har noe bebyggelse. Området ved Reppen preges av landbrukslandskap, med flere nedlagte gårdsbruk.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Kraftverksinntaket i Bjørnåa på kote 360 moh har et naturlig nedbørsfelt på 6,3 km². Den spesifikke avrenningen er beregnet til å være 94 l/s x km², dette gir en middelvannføring (inkl overføringen av sidebekken) ved kote 360 moh på 590 l/s.

Avrenningen fordeler som over året som vist på figur 1, se punkt 2.2. Både flerårsmiddel og flerårsmedian gir et bilde av midlere avløpsforhold. Ved bygging av små kraftverk antas det at mediankurven, som i de fleste tilfeller ligger noe lavere enn middelkurven, er best egnet til å gi et bilde av midlere avløpsforhold. Dette skyldes at små kraftverk ikke kan utnytte flomvannføringer. I middelkurven inngår flomvannføringene ved beregning, mens mediankurven ikke vektlegger flomvannføringene. Den nederste kurven på Figur 1. viser de laveste vannføringene som har forekommet i årrekka. Lavvannføringene inntreffer både i vintersesongen og sommersesongen.



Figur 3: Plott som viser sesongvariasjon i maksimumsvannføringer gjennom året (døgndata)

Alminnelig lavvannføring og 5 persentiler er beregnet i kartprogrammet Lavvann og sammenlignet med beregnede verdier for sammenligningsstasjonen Første Aunvatn.

	Alminnelig lavvannføring		5 persentil sommer (1/5 – 30/9)		5 persentil vinter (1/10 – 30/4)	
	$l/s \cdot km^2$	m^3/s	$l/s \cdot km^2$	m^3/s	$l/s \cdot km^2$	m^3/s
Første Aunvatn		0,300		0,797		0,212
Første Aunvatn skalert for Bjørnåa		0,022		0,058		0,015
Lavvann	3,8	0,024	8,0	0,050	3,4	0,021

Med utgangspunkt i dette er alminnelig lavvannføring og 5 persentilene i Bjørnåa antatt å være:

- Alminnelig lavvannføring: 24 l/s 3,8 l/s*km²
- 5-persentil sommer: 55 l/s 8,73 l/s*km²
- 5-persentil vinter: 20 l/s 3,17 l/s*km²

Maksimal slukeevne for turbin er 1478 l/s. Minste slukeevne vil være omlag 73 l/s. Planlagt minstevannføring = alminnelig lavvannføring = 24 l/s.

Ved å gå inn på varighetskurven og se på kurve for "slukeevne" ser vi at en vil få et flomtap på 14,3 % av tilgjengelig vannmengde. Ved å se på kurve for "sum lavere" ser vi at med en minstevannføring på 24 l/s og et minste pådrag på turbinen på 73 l/s vil en få et "minstevannføringstap" på 4 % av tilgjengelig vannmengde. Med en middelvannføring på 590 l/s gir dette følgende midlere restvannføring i Bjørnåa: 611 l/s x 0,236 = 144,2 l/s.

Basert på avrenningsdata er det utarbeidet kurver som viser restvannføringen i Bjørnåa like nedstrøms inntaket i et tørt, middels og vått år. Følgende forutsetninger er lagt inn:

- minstevannføring er satt til alminnelig lavvannføring, dvs. 24 l/s hele året
- turbinen vil arbeide mellom disponible vannmengder på 73 – 1478 l/s
- grunnlaget er vannføringer ved inntaket på kote +360

Antall dager dager med vannføring større enn største slukeevne og mindre enn laveste driftsvannføring tillagt planlagt minstevannføring i utvalgte år:

	Tørt år 2010	Middels år 2000	Vått år 1989
Antall dager med vannføring > største slukeevne	20	46	57
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + laveste driftsvannføring	176	119	45

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Da prosjektet ikke har reguleringsmagasin er det forventet ubetydelige endringer i is, vanntemperatur og frostrøyk.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Tiltaket vil ikke medføre noen vesentlige endringer i grunnvannstanden. En kan få mindre lokale grunnvannsenkninger der rørgrøften går gjennom løsmasser og ved kraftstasjonen.

Figur 2 i punkt 3.1 viser hvordan flommer fordeler seg over året. Som det fremgår av figuren er høst og vinterflommer dominerende. Bygging av kraftverket vil ikke medføre noen endring på flommer. Flomløpet vil bli liggendes i dagens elveløp.

Tiltaket vil ikke påvirke Bjørnåa hva erosjon angår.

I anleggsfasen kan det bli noe forurensning av elven, spesielt ved bygging av dam/inntak. Men dette dreier seg kun om utvasking av grus, sand, med mer som skjer i forbindelse med graving/sprening av inntakskulp.

3.4 Biologisk mangfold

Influensområdet er dominert av barskog. Langs elva er det mest granskog med innslag av noe rogn og også osp helt nederst. I midtre deler av influensområdet er det gammel kystfuruskog, og helt oppe ved inntaket er det snaufjell og noe fjellbjørkeskog.

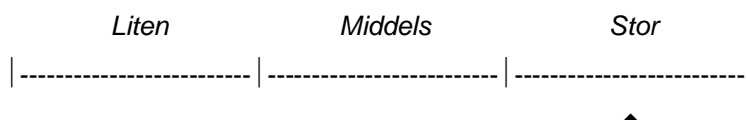
Bjørnåa renner i bratte stryk og fosser i hele den berørte strekningen. De viktigste verdiene for biologisk mangfold i området er knyttet til skogen. Det er avgrenset totalt to verdifulle skogbekkekløftforekomster som har kvaliteter både som fuktig skog og som gammel skog. Det er registrert tre rødlistede arter innenfor forekomstene. Skorpefiltlav er påvist ved en lokalitet langt nede i Bjørnåa, mens svartsonekjuke (NT) og gubbeskjegg (NT) finnes ved i et skogsområde rundt kote 200. Det er ellers utbredte lungeneversamfunn i fuktsonen langs elva hele veien nedover fra samløpet med Langedalselva og nedover til utløpet i sjøen. Skogsbekkekløftene er avgrenset som verdifulle naturtypeforekomster og begge er vurdert til å ha verdi B

Det er også et område med gammel kystfuruskog i de midtre delene av rørgatetraseen. I praksis er det snakk to separate områder rundt midtre deler av rørgatetraseen som er adskilt av en liten kløft med annen vegetasjon. Forekomsten ser ut til å være relativt intakt. Det er lite hogstspor, og bra med både gadd og læger. Det er stort potensiale for forekomster av rødlistede sopparter som går på furulæger. Slike arter var i liten grad mulig å observere under biologisk befaring (må registreres om høsten). Den gamle furuskogen er avgrenset som en verdifull naturtypeforekomst og vurdert til å ha verdi A-B. Bedre dokumentasjon av soppfloraen er nødvendig for å gjøre en skikkelig verdivurdering.

Det akvatiske miljøet i elva har lav verdi. Hele elva er bratt, og det er ingen oppvandringsmuligheter for fisk, og heller ingen gyte eller oppvekstområder for fisk som måtte komme ovenfra. Også når det gjelder bunndyr er det trivielle forhold. Elvemusling har ingen muligheter til å etablere seg, og det virker svært usannsynlig at ål skal kunne bruke vassdraget da terrenget er bratt, og nederste vann er på hele 360 moh.

Oppsummering verdi

Ut fra de registrerte naturverdiene vurderes influensområdet til å ha stor verdi.



Virkning av tiltaket

Rørgata fra inntaket i Bjørnåa er i konflikt med området med gammel kystfuruskog som er registrert på østsiden av elva. Dette er den mest negative virkningen på biologisk mangfold som forårsakes av utbyggingen. Det vil neppe være til å unngå at læger med verdifulle sopp-samfunn går tapt, og uansett vil en måtte hugge en del gamle furutrær som gjør at sopp-samfunnenes fremtid blir satt tilbake fordi det blir mindre tilgang på læger i fremtiden. Det er svært skrinn jord i området, og det er forventet at det blir en del sprengning for å få ned røret, dette gjør inngrepene større. Det er kanskje mulig å avbøte dette ved å se på alternative traseer lenger øst langs en liten kløft med annen vegetasjon som går parallelt med rørgata. Slik kan en unngå de viktigste områdene med læger og gamle trær.

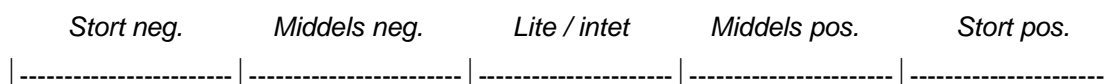
En reduksjon av vannføringen ned til nivået "alminnelig lavvannsføring" store deler av vekstsesongen vil påvirke miljøet i og inntil Bjørnåa, spesielt i øvre deler. Det er imidlertid få arter knyttet direkte til elveløpet, men det er lavarter på trær i området som er avhengig av høy luftfuktighet som elva genererer. I skogen nær elva vil kløftas topografi gjøre at lufta holdes fuktig mange steder på tross av redusert vannføring, men noen steder, der det er mer åpent vil det generelt bli tørrere luft og endrede forhold. Dette kan påvirke forekomst av fuktkrevende lav på gran i dette området. Restfeltet er imidlertid ganske stort, og nedenfor samløpet med Langedalselva er det sannsynlig at lungeneversamfunnene her vil klare seg ganske bra. Topografien med kløfta nedover mot kote 80 gjør at lufta i større grad holdes fuktig på tross av at elva har mindre vann enn i dag. Gammelgranlavssamfunn på østsiden av Bjørnåa ventes ikke å bli nevneverdig påvirket.

I anleggsfasen vil aktiviteten ha innvirkning på faunaen i området. Arter som bruker nærområdene til anleggene er stort sett vanlig forekommende spurvefugler som hekker i influensområdet. Dette er gjerne arter som har en viss tilpasning og toleranse ovenfor biotopendringer i nærmiljøet. De fleste av disse artene har også små leveområder i hekketiden, og vil derfor normalt bare berøres dersom inngrep og forstyrrelse skjer i umiddelbar nærhet av reiområdet. En realisering av tiltaket vil derfor kunne gripe inn i leveområdene for både havørn, kongeørn, hubro, lirype, orrfugl og storfugl. Disse artene bruker imidlertid influensområdet mer ekstensivt. Totalt sett vurderer vi det slik at utbyggingen kun vil gi marginale negative reduksjoner av hekkebestandene for disse artene i planområdet. Sett i en større sammenheng, for eksempel innenfor kommunen, vil utbyggingen ha ubetydelige virkninger. Influensområdets har liten verdi som hekkeområde og furasjeringsområde for fossefall og utbyggingen vil kun gi marginale negative reduksjoner for hekkebestanden i distriktet.

Det er også elg i området. Spesielt i anleggsfasen vil forstyrrelsene for denne arten få betydning gjennom økt menneskelig ferdsel og fysiske naturinngrep samt bråk fra maskiner. Elgbestanden i området forventes derfor å redusere bruken av influensområdet i hvert fall på kort sikt, men at den gjenopptar bruken av området når anleggsperioden er over. Totalt sett vurderes virkningsomfanget for den lokale elgbestanden i planområdet til å være lite negativt.

Da den berørte elvestrekningen vurderes å ha ingen verdi for fisk og elvemusling og dermed er det heller ikke noen omfang for disse artene.

Det totale omfanget blir likevel mellom middels og stort på grunn av den store konflikten med gammel kystfuruskog.



3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Verken Bjørnåa eller Langdalselva er registrert med noen bestand av anadrom laksfisk, og det er ingen habitater for slike arter overhodet. Elvene har ingen gyte eller oppvekstområder. Heller ikke ål er aktuell for denne elva, da det ikke er noen ovenforliggende vann før helt oppe på kote 369. Det er derfor ingen potensielle oppvekstområder for ål.

Det vurderes sik at potensialet for elvemusling i den berørte strekning ikke er tilstede da elva er for bratt. Elvemuslingen har dessuten et larvestadie som parasitterer fisk. Den er avhengig av en viss tetthet av fisk for å kunne opprettholde en lokal bestand. Lite/ingen fisk i den berørte elvestrekningen tilsier også at potensiale for elvemusling er lavt.

Det må også likevel antas at det forekommer en del invertebrater i og inntil elva som er knyttet til vann, men det er ikke kjent at det forekommer spesielt verdifulle arter. Bjørnåa vurderes å ha liten verdi for virvelløse dyr.

3.6 Flora og fauna

Skogsvegetasjon

Skogen i influensområdet er dominert av barskog. I nedre deler av området langs østsiden av Bjørnåa er imidlertid skogen hugget, og det ser ut som at det er plantet inn nye granplanter i dette området. Fra rundt kote 80 og oppover er imidlertid skogen mer intakt. På vestsiden av elva er det storvokst skog helt ned til sjøen, og i dette området er det påvist skorpefylllav (NT) under bekkeløftundersøkelsene. Slik planene foreligger blir imidlertid ikke dette området berørt av utbyggingen.

I dalen langs Bjørnåa er det granskog med enkelte individer av rogn og bjørk inne mellom. Denne skogstypen er en typisk blåbærskog (A4 i hht. Fremstads system) med mange unge trær. Utformingen er også ganske åpen. Enkelte steder er det imidlertid holt av eldre trær. Dette gjelder spesielt rundt kote 120 på østsiden av Bjørnåa, og oppover i bratthellinga langs nedre del av Langdalselva, samt fra Langdalselva og nedover langs Bjørnåa på vestsiden ned til ca kote 60. I disse gamle holtene er det enkelte steder forekomster av gammelgranlav (*Lecanactis abietina*) og gubbeskjegg (NT) som er en viktig signalart for rike lavsamfunn på gran, og det er også påvist svartsoneskjuge (NT). Potensialet for flere sjeldne og rødlistede arter vurderes som høyt i disse lokalområdene.

På bark av rogn i nærheten av elvene i de samme områdene er det relativt godt utviklede samfunn av lungenever og skrubbenever. Se figur 11. Kystårenever og noe som trolig er den lille arten sjørblæremose ble også observert. I henhold til artskart har denne arten tidligere ikke vært observert nord for Roan kommune på Fosen. Andre nevneverdige arter er elghornslav, hengestry og lodnevreng. Dette er alle arter som indikerer fuktig miljø og er viktige signalarter for økosystemer som krever høy luftfuktighet. Potensialet for rødlistede arter av moser og lav knyttet til områder med høy luftfuktighet vurderes som høy også i de samme områdene. For eksempel er det sannsynlig at en art som trådragg (*Rhamalina thrausta* - VU) finnes i området selv om de ikke ble påvist under befaringen eller i bekkeløftundersøkelsene.

På rabber på østsiden av Bjørnåa er det utviklet en furuskog som i henhold til litteraturen må kunne betegnes som en gammel kystfurusog (Fig. 12). Dette er en skog som er fattig på karplanter og dominert av røsslyng (*Calluna vulgaris*), blåtopp (*Molinia caerulea*), rome

(*Narthecium ossifragum*) og bjønnskjegg (*Trichophorum cespitosum*). Den lille bregnen bjønnekam (*Blechnum spicant*) som indikerer kystklima er også rikelig til stede. I Nord-Norge ikke finnes mange rødlistearter karplantearter kystfuruskog men det er desto flere rødlistede sopparter, spesielt knyttet til nedfalte trær (læger). Utformingen langs Bjørnåa er uberørt og med god kontinuitet og godt utvalg av læger i ulike nedbrytningsstadier. Det var ikke mulig å kartlegge soppfloraen under befaringsene i august (den organismegruppen er best utviklet i september/oktober), og dermed er det ingen registreringer av signalarter og rødlistede arter per i dag. Potensialet vurderes likevel som stort. På bakgrunn av innhold av død ved, størrelse på forekomst og potensiale for rødlistede arter vurderes verdien foreløpig til A (svært viktig).

Vegetasjon knyttet til Bjørnåas løp

Fallstrekningen i Bjørnåa starter på kote 369. Det er ingen nevneverdige verdier knyttet til selve elveløpet. Først går den igjennom en liten rett dal med fjellskogspreg. Elva mangler kulper og går i stryk med grovt substrat hele denne strekningen ned til ca kote 300. Mellom kote 300 og ned til kote 180 er elveløpet brattere og har en del fosser (forsiden). Det harde berget gjør at det ikke blir noen verdifulle samfunn av verken moser eller lav på bergene langs elva. Dette gjelder også for de nedre delene av elva som først består i flate stryk før den kaster seg utfor flere store fosser fra ca kote 100 og nedover.

Det er utviklet lungeneversamfunn i skogsbekkekløftene langs fossene i Bjørnåa. Samfunnene fortsetter oppover langs sideelva Langedalselva der det er lungenever på gran flere steder i tilknytning to høye fosser. Lungenever går vanligvis ikke på gran, og dette skjer gjerne kun der gran er påvirket av fossesprut som har baserikt vann. Langedalselva kommer fra et baserikt område, så dette ser ut til å være en plausibel forklaring. Fossesprutsonene sammen med den fuktige skogen i umiddelbar nærhet danner godt utviklede skogsbekkekløfter som skal verdisettes i henhold til DN's håndbok nr. 13. Utformingene langs Bjørnåa og Langedalselva vurderes å ha verdi B.

Fugl, pattedyr og virvelløse dyr

Det knapt noe tilgjengelige data om vilt fra influensområdet. Det følgende er derfor mye basert på antagelser utfra de observerte miljøene. Det er en registrert hekkelokalitet av havørn like utenfor influensområdet. Dette paret bruker influensområdet som jaktområde. Over skoggrensen er det forhold for fjellrype, men det er dårligere forhold for lirype som gjerne er knyttet til bjørkebeltet og trives i vierkjerr som det er ganske lite av langs elvene. Kystfuruskogen har kontinuitetspreg og er potensiell leveområde for både storfugl og orrfugl. Influensområdets verdi som hekkeområde og furasjeringsområde for fossefall vurderes å være liten da elvas utforming og bunnssubstrat ikke gir tilstrekkelig grunnlag for virvelløse bunndyr som fossefall beiter på.

En må også regne med at det trekker noe elg langs Tosenfjorden som for øvrig har særdeles høy tetthet av elg. Som andre fjellområder i denne regionen brukes nok influensområdet sporadisk av jerv (EN) og gaupe (VU), men kan ikke betegnes som viktig for disse artene. Elva egner seg ikke som jakt eller yngleområde for oter.

Naturtypelokaliteter i hht. DN's håndbok nr. 13

Det er avgrenset to naturtypeforekomster iht. DN håndbok 13 på bakgrunn av registreringer gjort i bekkeløftundersøkelsene. Denne småkraftutredningen som gjorde nærmest parallelle

undersøkelser førte også til avgrensning av naturtypeforekomster. Alle avgrensningene er gjengitt i Ecofact rapport 393 som er vedlagt. Kort oppsummert er det snakk om to skogsbekkekløftforekomster og en kystfuruskog.

Den nedre skogsbekkekløftforekomsten er avgrenset kun på vestsiden av elva som ikke berøres av prosjektet. Den strekker seg langs elva fra sjøen og ca 100 høydemeter oppover i lia. I denne avgrensningen er det registrert skorpefylllav (NT) og lokaliteten har fått verdi B. En annen skogsbekkekløft også med verdi B ligger høyere oppe i lia rundt samløpet mellom Bjørnåa og Langedalselva. Her er det registrert svartsonekjuka (NT) og gubbeskjegg (NT). Begge forekomstene er typiske granskogsbekkekløfter i Midt-Norge.

Til slutt er den en forekomst av gammel kystfuruskog. Denne er foreløpig dårlig dokumentert med hensyn til mangfold av vedboende sopp som er den viktige gruppen i slik skog. Mengden læger og alder på trær tilsier imidlertid høy verdi, trolig A eller en sterk B.

3.7 Landskap

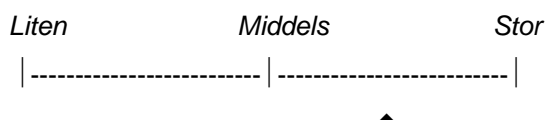
Landskapsrommet i Tosenfjorden er preget av en langsmal fjordarm med et markert fjordløp og moderate hovedformer rundt selve fjorden. Fjellsidene framstår likevel som bratte, og den korte avstanden mellom frodig lavland og bart fjell gir store kontraster.

Influensområdet for landskap strekker seg fra sørsiden av Tosenfjorden og opp til Jøtulvatnet og Kvamdalsvatnet. Opp til ca. 300 høydemeter er området dominert av et skogkledd naturlandskap med barskog. Over tregrensen åpner landskapet seg opp med mosaikker av bart fjell. Skråningene langs Bjørnåa og Langedalselva er stedvis bratte, særlig i de delene som ligger under skoggrensen. Elvene har opphav i et mellomliggende fjellområde og er derfor relativt korte. Store deler av elveløpene går i et v-formet landskap med tynne moreneavsetninger, hvor vegetasjon og landskapsformer gjør at elveløpene er mindre visuelt framtrepende. Over tregrensen har bart fjell stedvis et tynt løsmassedekke.

De slakere bakkene opp Bjørneheia kontrasterer den tilgrensende bratte fjordsiden opp til Jøtulen. Den sørvendte Bjørneheia framstår derfor som et markert landskapselement for reisende innover fjorden.

Det er ingen spor etter tekniske installasjoner i tiltaksområdet, som ligger i INON sone 2: inngrepsfrie naturområder 1-3 km fra inngrep. INON-området strekker seg fra fjord til fjell. Vassås, på sørsiden av Tosenfjorden, har noe bebyggelse. Området ved Reppen preges av landbrukslandskap, med flere nedlagte gårdsbruk.

Verdi:



Konsekvens

Utformingen av inntaket vil ha betydning for hvor harmonisk forholdet til omgivelsene blir. Rørgatetrasé med midlertidig anleggsvei representerer et synlig inngrep i landskapet, men vegetasjon vil redusere innsynet noe. Inngrepet vil være synlig fra Tosenfjorden, På lang sikt vil rørgate og anleggsvei gro igjen. Øvre del av rørgate er også synlig fra enkelte vinkler midt utpå Tosenfjorden. Hvis det blir store inngrep i forbindelse med sprengning av rørgate på høyt nivå vil altså dette kunne sees, men på grunn av den bratte topografien lengre nede og

en avsats på rundt 250-200 moh er den kun synlig fra lang avstand. Også fossene i Bjørnåa er lite synlig fra fjorden. Det er mulig å skimte de nedre fossene, men på grunn av en kløft som går i flere kroker er innsynet svært begrenset. De øvre fossene opp mot kote 300 er ikke synlige. Det vurderes derfor slik at det er nedre del av rørgata samt kraftstasjon, og riggområde som bli de viktigste nye og vedvarende elementer. Elveløpene vil få redusert vannføring.

Konsekvens: *Middels/stor negativ*

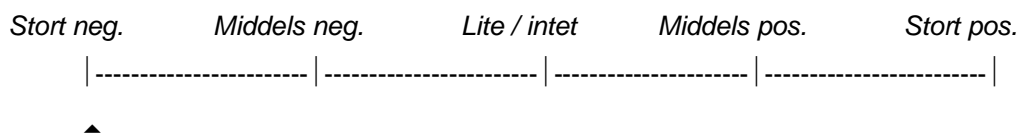
INON

Tiltaket vil, i henhold til DN sitt kartgrunnlag, vil føre til et stort tap av inngrepsfri natur.

Tiltaket vil føre til tap av:

- 1,92 km² av INON1
- 4,63 km² av INON 2,
- 7,93 km² INON1 til INON2
- 0,51 km² av Villmark til INON2
- 4,70 km² Villmark til INON1

Omfang



Konsekvens: *Stort negativ*

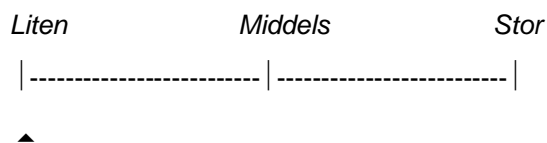
3.8 Kulturminner

Søk i Askeladden, Riksantikvarens database over fredete kulturminner og kulturmiljøer i Norge viste ingen registrerte kulturminner i influensområdet. Sametinget har heller ingen registrerte samiske kulturminner innenfor planområdet. Det gjelder både langs elvene, området for kraftstasjon og langs høyspenttraseen. Brattheten i landskapet reduserer muligheten for å gjøre funn av samiske kulturminner. Det kan likevel ikke utelukkes at det finnes hittil ukjente samiske kulturminner i området. En generell aktsomhet må derfor utvises under arbeid i terrenget.

Ved utløpet ligger to bygninger som er registrert i SEFRAK-registeret. Det ene er et sagbruk datert mellom 1850 og 1874. Det andre er en koie datert mellom 1825 og 1849. Begge bygningene beskrives som ruiner. Det er også flere SEFRAK-bygninger på Reppen.

Registrerte SEFRAK-bygninger framstår som ruiner. Ruinene vitner om tradisjonell tømmerdrift og har en kulturhistorisk betydning. Bygningene er i dårlig forfatning og framstår som enkeltstående elementer. Dette reduserer de kulturhistoriske kvalitetene.

Verdi:



Konsekvens: *Ubetydelig*

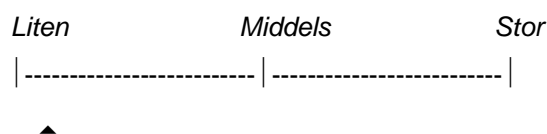
3.9 Landbruk

Nærmeste registrerte jordbruksjord er ved Reppen, men dette vurderes til å ligge utenfor influensområdet.

Skogbruk

Uproduktiv skog i randsoner, lav og middels bonitet i områdene rundt selve elveløpet. Primært barskog, noe blandingsskog langs fjorden mot Jøtulbukta. Det går en grovsprengt vei oppover dalsiden fra fjorden, trolig fra slutten av 80-tallet da det sist var tømmerdrift i området. Bratte elveskråninger gjør driftsforholdene vanskelige. Et gammelt sagbruk, Reppasaga, ligger ved fjorden, trolig sist i bruk rundt 1950. I dag er det mindre hogstklar skog i området, men muligheter for framtidig skogbruksdrift er til stede.

Verdi:



Konsekvens: *Ubetydelig/liten negativ*

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Tiltaket vil ikke komme i konflikt men verken private eller offentlig vannforsyning.

I anleggsperioden vil ikke tiltaket medføre noen forurensning, da alt arbeid foregår i rene masser.

Tiltaket vil ikke medføre noen endring i vannkvalitet etter det er satt i drift.

Fjordområdet ved utløpet av Bjørnåa var brukt til røroppdrett for 10-15 år siden. Dette er nå avsluttet, men området har fremdeles formålet "framtidig oppdrettsanlegg" i arealdelplanen til Bindal kommune og regnes som egnet til fiskeoppdrett.

3.11 Brukerinteresser

Friluftsjnteresser

Det er mulig å gå fra Reppasaga og opp til Jøtulvatnet, men turen følger ikke en etablert turløype. Den vanligste veien til Jøtulvatnet er fra Reppen. Det er generelt lite turgåere i influensområdet, sett bort i fra jegere og enkelte fritidsfiskere. De fraflytta gårdsbrukene

på Reppen benyttes som fritidsboliger sommer og vinter. Noe båttrafikk forekommer på fjorden, særlig sommerhalvåret. Brygge og anleggsvei oppover i lia fra Reppensaga (kraftverket) gjør at området teoretisk blir mer tilgjengelig. Det er da imidlertid kun båtfolket som får en økt mulighet til å komme seg inn i dette terrenget. Dette kan begrenses ved å legge restriksjoner på bruk av brygga.

Verdi:

Liten *Middels* *Stor*

|-----|-----|

▲

Konsekvens: *Liten negativ*

Jakt og fiske

Grunneiere og jegere fordeler jakten på halvøya Reppen/Seternes mellom seg. Fellingsresultat fra 2005 til 2008 for det 15.250 daa store området har vært på mellom 10 og 13 felte dyr. Sporadisk småviltjakt forekommer.

I Jøtulvatnet er det muligheter for ørretfiske, men det er ikke mange som benytter seg av tilbudet. Som konsekvens er kvaliteten på fisket blitt redusert. Produksjon av matfisk og jaktbart vilt i influensområdet vurderes som liten, det samme gjør grunnlaget for salg av opplevelser. Vi kan ikke se at dette endres nevneverdig ved at det kommer brygge og vei oppover i lia.

Verdi:

Liten *Middels* *Stor*

|-----|-----|

▲

Konsekvens: *Ubetydelig*

3.12 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser innenfor planområdet.

Det er ingen registrerte samiske kulturminner innenfor planområdet.

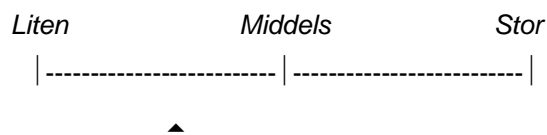
3.13 Reindrift

Planområdet ligger innenfor Brurskanken/Brønnøy/Kvitfjell reinbeitedistrikt. Distriktet har et fastsatt øvre reintall på 2000, og det faktiske antallet var 2032 dyr per 31.03.08. Reinbeitedistriktet har et beiteareal på 4162 km². Det har vært en gradvis stigning fra rundt 1289 dyr 10 år tilbake i tid (99/00). Det er 2 siida-andeler og om lag 19 personer.

I arealbrukskartet er det ikke registrert områder innenfor influensområdet som er karakterisert som beiteområder med stor verdi. Influensområdet brukes kun som høstvinterbeite 2 (som har middels verdi). Ingen flyttleier eller viktige trekkleier er markert på reinkartet for området, og det virker ikke sannsynlig at det skal være det her siden området brukes såpass lite gjennom året og på en årstid der reinen får gå mye fritt.

Da området i utgangspunktet kun har en funksjon som høstvinterbeite 2 og ikke har noen viktige flytt- eller trekkleier vurderes influensområdet samlede verdi for reindriften å være noe mellom liten – middels.

Verdi:



Konsekvens: *Liten/middels negativ*

Det planlegges også flere kraftverk i Tosbotn, og det omsøkes kraftverk i Ådalen og i Dagslåttelva som begge ligger rundt Lande et godt stykke inn i fjorden. Noen av prosjektene i Tosbotn ligger imidlertid i et annet reinbeitedistrikt. Av alle disse konsesjonsgitte og omsøkte utbyggingene ser det ut til å Bjørnåa er det som er minst i konflikt med reindriften. I hvert fall er området rundt Bjørnåa oppholder seg minst igjennom året, og i motsetning til flere av de andre prosjektene er det ingen viktige flytt og trekkleier rundt Bjørnåa. Vi antar derfor at en utbygging av Bjørnåa ikke vil bidra mye til den samlede belastningen av småkraftutbygging på reindriftnæringen i Brurskanken/Brønnøy/Kvitfjell reinbeitedistrikt.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

I anleggsperioden som vil strekke seg over om lag 1 år vil det bli utført 2-3 årsverk som i størst mulig grad ønskes utført av lokale entreprenører og håndverkere. Noe av investeringen vil dermed også tilfalle Bindal kommune gjennom ordinære skatteinntekter.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Det må legges om lag 2000 meter med ny høgspenkabel i sjø for å få matet Bjørnåa kraftverk sin produksjon på nettet. Trase for kabel er vist på vedlegg 7. Linjen vil bli utført som en sjøkabel.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Dambrudd

Maksimalt oppdemt volum vil være om lag 300 – 500 m³. Inntaksdammen vil bli om lag 2 meter høy, og damkronen om lag 20 meter lang. Ved et eventuelt dambrudd vil dette gi en bruddvannføring på 75 m³/s.

Uti fra en subjektiv vurdering vil elven ikke være i stand til å håndtere en slik vannmengde. En må derfor påregne terrengskader langs øvre deler av elven ved et eventuelt dambrudd, etter hvert vil bruddvannføringen fordrøyes. Skaden som kan oppstå vil begrense seg til egen eiendom. Verken boliger eller infrastruktur vil være utsatt for skade eller følgeskade.

Rørbrudd

Ved en eventuell sprekk/mindre hull i turbinrøret vil en få en vannstråle som når om lag 180 meter nede ved stasjonen. Det befinner seg verken boliger, infrastruktur eller verdifull natur innenfor nedslagsfeltet til et slikt strålekast, ei heller nedstrøms nedslagsfeltet.

3.17 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Konsekvensene for følgende områder vil bli redusert ved omsøkte utbyggingsalternativ, som er utbygging av kun Bjørnåa.

Det er tidligere utredet et utbyggingsalternativ med overføring av Langedalselva.

Biologisk mangfold: *Middel negativt*

Landskap: *Middels negativt*

Reindrift: *Liten negativt*

Skogbruk: *Ubetydelig negativt*

Alternativer	Produksjon (GWh/år)	Kostnader (kr/kWh)	Miljøkonsekvens
Alminnelig lavvannføring	11,5	3,77	Mellom liten og middels negativ konsekvens
5-persentil sommer og vinter	11,3	3,84	Noe under middels negativ konsekvens
Ingen minstevannføring	12,0	3,61	Middels negativ konsekvens

4 Avbøtende tiltak

Forutsatte tiltak

Minstevannføring

Det forutsettes slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring 24 l/s hele året.

Vegetasjon/landskapspleie

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. langs rørgatetrase, veiskråninger, riggområde m.m. God vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Revegetering bør normalt ta utgangspunkt i stedegen vegetasjon. Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er nødvendig (f.eks. for å fremskynde revegeteringen og hindre erosjon i bratt terreng), vil frøblandinger fra stedegne arter benyttes.

Traseen for rørgate skal lages så smal som teknisk mulig og arronderes med tanke på revegetering som beskrevet over.

Det anbefales at riggområdene avgrenses fysisk slik at anleggsaktivitetene ikke utnytter et større område en nødvendig.

Avfall og forurensing

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning skal være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Alt avfall må fjernes og bringes ut av området. Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til 1) tunneldrift og annet fjellarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitærvløp fra brakkerigg og kraftstasjon. Søl eller større utslipp av olje og drivstoff, kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff kan lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre bør det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

Reindrift

Tiltakshaver vil på et tidlig tidspunkt i planleggingen opprette dialog med berørte reinbeitedistrikt/-utøvere og reindrifftsforvaltning i det aktuelle området. Dersom en gjennom en slik tidlig kontakt kommer i dialog om lokalisering og avgrensning av områder, vil en kunne unngå konfliktfylte områder på et tidlig tidspunkt i planleggingen.

Mulige tiltak*Kystfuruskog*

Ved å legge trase for rørgate langs Bjørnåa utenfor kystfuruskogen som ligger på elvens østside vil den negative konsekvens for biologisk mangfold reduseres. Dette kan gjøres ved å trekke trase for rørgate nærmere elven. Det går en forkastning øst for planlagt trase, hvor det har dannet seg en kløft, som kan vurderes som rørtrase.

Behovet for å opprettholde en minstevannføring i forbindelse med Bjørnåa kraftverk er primært knyttet til de fuktrevende lavsamfunnene i øvre kløft. Søker mener slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentil kan vurderes som avbøtende tiltak.

Anleggstekniske innretninger

Det anbefales at kraftverk og inntaksdam får en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig og arkitektonisk tilpasning, så langt dette lar seg gjøre. Inntaksdam kan bygges med betong tilsatt farge, dette for å dempe inntrykket av dammen i terrenget.

Også veitraseer bør gis en estetisk best mulig plassering i terrenget og i størst mulig grad legges slik at man unngår store skjæringer og fyllinger. Eventuelle inngrep i elvekanten bør minimaliseres.

5 Referanser og grunnlagsdata

Bindal kommune

Nordland fylkeskommune

Muntlige opplysninger fra grunneiere

FKB-data fra Statens kartverk

Askeladden, Riksantikvaren sin database for kulturminner

NVE-atlas

6 Vedlegg til søknaden

- 1 Kraftutbygging i Bjørnå – Bindal kommune. Biologiske utredninger. Ecofact, november 2009.
- 3 Uttale fra AL Bindal kraftlag
- 4 Bilder
- 5 Typisk utforming kraftstasjonsbygning
- 6 Oversiktskart
- 7 Oversiktsplan

Denne rapporten erstatter Ecofact rapport 75 - 2009

Kraftutbygging i Bjørnåa, Bindal kommune



Biologiske utredninger

Geir Arnesen

**Kraftutbygging i Bjørnåa,
Bindal kommune**

Biologiske utredninger

Ecofact rapport: 393

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Arnesen, G. 2014. Kraftutbygging i Bjørnåa, Bindal kommune – biologiske utredninger. Ecofact rapport 393, 27 s.
Nøkkelord:	Småkraftverk, naturmangfold, miljøkonsekvenser, kystfuruskog
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-391-9
Oppdragsgiver:	Småkraft AS
Prosjektleder hos Ecofact:	Geir Arnesen
Samarbeidspartnere:	
Prosjektmedarbeidere:	
Kvalitetssikret av:	Geir Arnesen
Forside:	Bjørnåa sett fra sørøst rundt kote 300. Foto: Geir Arnesen

www.ecofact.no

INNHOOLD


1 FORORD TIL REVIDERT RAPPORT	1
2 SAMMENDRAG	2
3 INNLEDNING	3
4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET	3
5 METODE	5
5.1 DATAGRUNNLAG	5
5.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER	6
5.2.1 <i>Omfang</i>	7
5.3 FELTARBEID.....	8
6 RESULTATER	9
6.1 KUNNSKAPSSTATUS	9
6.2 NATURGRUNNLAGET	9
6.2.1 <i>Berggrunn og sedimentforhold</i>	9
6.2.2 <i>Topografi og bioklimatologi</i>	11
6.2.3 <i>Menneskelig påvirkning</i>	11
6.3 RØDLISTEDE ARTER	11
6.4 TERRESTRISK MILJØ.....	11
6.4.1 <i>Skogsvegetasjon</i>	11
6.4.2 <i>Vegetasjon knyttet til Bjørnåas løp</i>	13
6.4.3 <i>Fugl, pattedyr og virvelløse dyr</i>	14
6.4.4 <i>Naturtypelokaliteter i hht. DN's håndbok nr. 13</i>	15
6.4.5 <i>Konklusjon terrestrisk miljø</i>	20
6.5 AKVATISK MILJØ	20
6.5.1 <i>Fisk</i>	20
6.5.2 <i>Virvelløse dyr</i>	20
6.5.3 <i>Konklusjon akvatisk miljø</i>	21
6.6 LOVSTATUS	21
6.7 KONKLUSJON – VERDI BIOLOGISK MANGFOLD.....	21
7 VIRKNINGER AV TILTAKET	21
7.1 OMFANGSVURDERINGER	21
7.2 KONKLUSJON FOR KONSEKVENNS	23
8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK	23
9 USIKKERHET	24
9.1 REGISTRERINGSUSIKKERHET	24
9.2 USIKKERHET I VERDI.....	24
9.3 USIKKERHET I OMFANG	25
9.4 USIKKERHET I VURDERING AV KONSEKVENNS	25
10 KILDER	26
10.1 NETTBASERTE KILDER	26
10.2 SKRIFTLIGE KILDER	26

1 FORORD TIL REVIDERT RAPPORT

I forbindelse med småkraftutbygging utførte Ecofact Nord AS i 2009 en utredning for biologisk mangfold langs Bjørnåa og Langdalselva i Bindal kommune, Nordland fylke. Arbeidet hadde fokus på å frembringe data angående rødlistede arter og prioriterte naturtyper, men hadde en bred tilnærming til biologisk mangfold generelt. Registreringene ble utført for å belyse relevante konflikter som følge av en kraftutbygging i Bjørnåa og eventuelt Langdalselva. I 2014 har utbygger bestemt seg for å gjøre en del endringer i forbindelse med at søknaden tas til behandling hos NVE. De viktigste endringene er at sideelva Langedalselva tas ut og nettilknytninge blir via sjøkabel i stedet for luftspenn. Denne reviderte rapporten er utarbeidet på bakgrunn av de nye planene. Samtidig har en benyttet reviderte utgaver av rødlista for arter og naturtyper samt nye fakta-ark for DN håndbok 13 for å vurdere verdifulle naturtyper. Det er også innhentet oppdaterte opplysninger fra alle relevante kilder.

Prosjektleder hos Ecofact Nord AS har vært Cand. Scient Geir Arnesen, mens Cand. Scient Ingve Birkeland har vært medvirkende spesielt på temaene som angår fauna og akvatisk miljø, samt kvalitetssikring. Kontaktpersoner for oppdragsgiver i 2009 var David Thorsen Frøystad (Sweco) og Martin Vangdal, som skal ha takk for et godt samarbeid og tilgang til detaljert informasjon om tiltaket. I 2014 ved utarbeidelse av revidert rapport har Åshild Bråten og Kari Seim vært kontaktpersoner hos Småkraft AS.

Tromsø
08. oktober 2014



Geir Arnesen

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

Det lages en inntaksdam i Bjørnåa ved kote 360. Vannet føres i nedgravd rør til kraftverk ved sjøen på kote 3. Nettilknytning skjer via sjøkabel til Reppen, 2km lenger vest. Det planlegges minstevannføring på 24 l/s hele året, tilsvarende alminnelig lavvannsføring.

Datagrunnlag

Befaringer foretatt 15. august 2009, data fra DN's naturbase samt Artsdatabanken, opplysninger fra fylkesmannen i Nordland. Området er også kartlagt i forbindelse med bekkekløftundersøkelsene. Datagrunnlaget vurderes til å være rimelig godt etter befaringene i 2009.

Biologiske verdier

Det viktigste biologiske verdiene i området er knyttet til gammel kystfuruskog som forekommer på østsiden av Bjørnåa. Det er avgrenset to forekomster med verdi A. Det er også skogsbekkekløfter langs Bjørnåa, og en av disse er avgrenset og verdsett til verdi B. Det er ellers stort potensiale for rødlistet sopp i kystfuruskogen og rødlistet lav på trær tilknyttet bekkekløftene. Det akvatiske miljøet har liten verdi, da elva ikke har potensiale verken for fisk elvemusling eller andre organismer som ville gitt verdi. Elva er for bratt og stri. Totalt sett er influensområdet vurdert til å ha stor verdi.

Beskrivelse av omfang

Det er stor konflikt med verdifull kystfuruskog, noe som gir mellom middels og stort negativt omfang. Dette kan muligens avbøtes ved å legge om traseen eller gå for en løsning med tunnel. Redusert vannføring har også konsekvenser for fuktrevende miljøer langs elva. De mest verdifulle av disse er imidlertid nedstrøms samløpet med Langedalselva, og vannføringsendringen i dette området er derfor vesentlig mindre. Dette negative omfanget er mindre enn konflikten med kystfuruskogen. Vilt vil også bli berørt av tiltaket, men det er ingen viktige funksjonsområder for noen sjelden eller rødlistede arter etter det vi kjenner til.

Konklusjonen er likevel mellom middels og stort negativt omfang på grunn av konflikten med kystfuruskogen.

Samlet vurdering av konsekvenser

- Rødlistede arter: Stor negativ konsekvens
- Terrestrisk miljø: Stor negativ konsekvens
- Akvatisk miljø: Ubetydelig negativ konsekvens

3 INNLEDNING

Det foreligger planer om å bygge et småkraftverk i Bjørnåa i Bindal kommune, Nordland fylke. Elvene tilhører vassdragsområdet Abjøra/Bindalsfjorden sør og Tosenfjorden vassdragsområde (nr. 144). Bjørnåa drenerer et mindre felt mellom Selfjorden og Tosenfjorden som blant annet inneholder innsjøen Jøtulvatnet på kote 369. Høyeste kote i feltet er Jøtulfjellet som strekker seg opp til 767 moh. Hele nedbørsfeltet ligger i Bindal kommune i Nordland (se figur 1). Denne rapporten sammenstiller eksisterende dokumentasjon angående biologisk mangfold og i tillegg er et dokumentasjonsmateriale frembrakt ved feltbefaringer langs Bjørnåa av biolog fra Ecofact Nord AS.

Feltregistrering og rapportering er basert på fremgangsmåte og metodikk beskrevet i ”Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – 3 reviderte utgave” NVE Veileder 3/2009. Etter vår vurdering gir det samlede datatilfang, omfangsvurderinger og konsekvensvurderinger gjengitt i denne rapporten et godt beslutningsgrunnlag.

4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av Bjørnåa til kraftproduksjon. Se for øvrig figur 2. Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Sweco AS ved David Thorsen Frøystad (2009) og fra Kari Seim (2014).

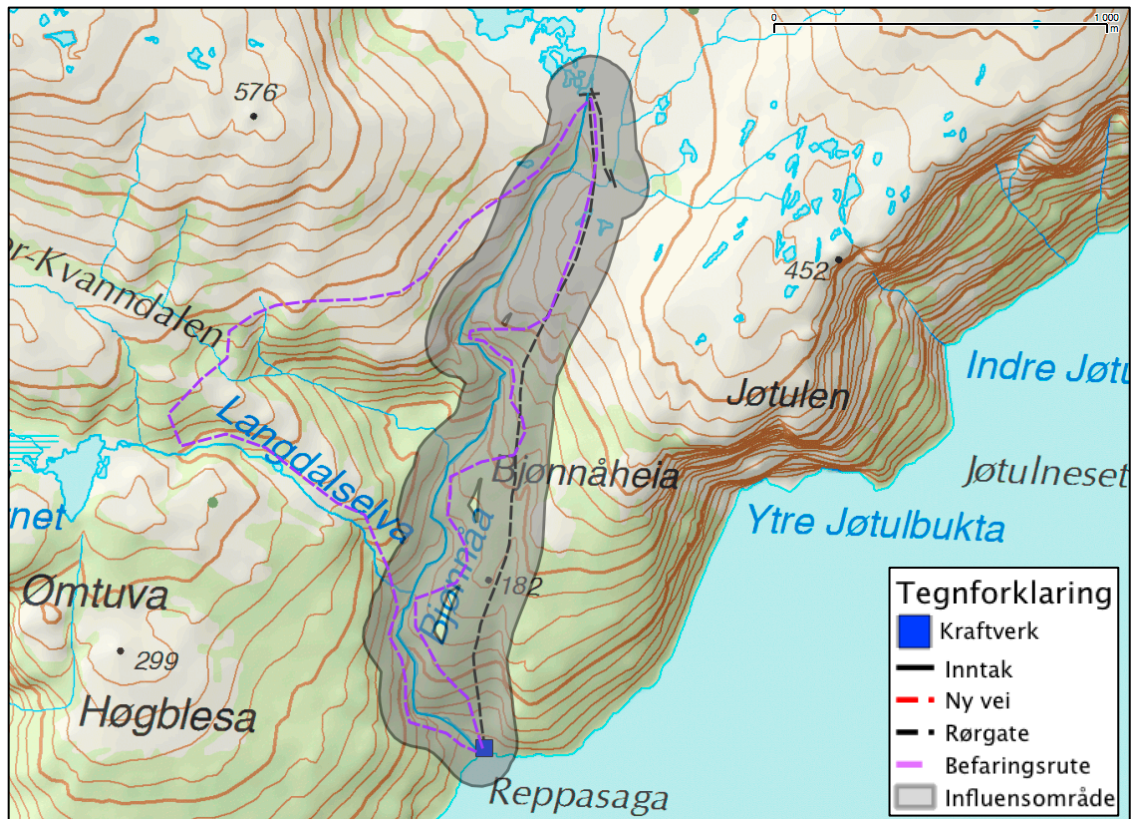


Figur 1. Regional lokalisering av tiltaket.

Det planlegges med en inntaksdam i Bjørnåa på kote 360, ved utløpet av det nederste tjernet i dalen. På dette nivået har Bjørnåa en midlere vannføring på 18,7 mill m³ per år, og drenerer et nedbørsfelt på 6,3 km² beregnet oppstrøms planlagt inntak. Restfeltet er på 4,2 km², noe som er ganske betydelig. En bekk hentes imidlertid inn til

kraftverket ved kote 375 (Se fig. 2). Det er også planlagt en minstevannføring på 24 l/s hele året, noe som tilsvarer alminnelig lavvannsføring. Det monteres en innretning for overvåking av minstevannsslipp. Vannet føres i nedgravd rør til kraftverk ved kote 3 på nordsiden av Tosenfjorden (Fig. 2). Sprengning på påregnes på steder hvor det er lite løsmasser. Røret planlegges på østsiden av Bjørnåa. Kraftverket får en maksimal slukeevne på 1478 l/s.

Produksjonen overføres med sjøkabel langs nordsiden av Tosenfjorden til påkoblingspunkt i Reppen, ca 2 km lenger vest.



Figur 2. Kart over de viktigste installasjoner i forbindelse med tiltaket. Influensområdet (skravert) i henhold til tommelfingerregelen om at en sone på ca 100 meter langs berørte elvestrekninger og fysiske inngrep blir berørt.



Figur 3. Øvre del av influensområdet rund Bjørnåa. Inntaket vil ligge øverst til venstre i bildet, mens rørgaten vil strekke seg derfra mot høyre på motsatt side av elva. Sprengning må påregnes der det er lite løsmasser. Foto: Geir Arnesen.

Influensområdet, med de planlagte tiltakene, utgjør undersøkelsesområdet. I anleggsfasen vil det i forbindelse med nedgraving av rør bli omfattende forstyrrelser. Erfaringer fra tidligere utbygginger viser at i en ca. 20 meter bred gate langs traseen blir opprinnelig vegetasjon og mikrotopografi sterkt berørt. Influensområdet defineres derfor som en ca. 100 m bred sone langs den berørte elvestrekningen (Fig. 2). Der elva går i flere løp legges arealet mellom løpene til denne sonen. Det regnes også en ca. 100 m buffersone rundt anleggsområder. Disse vurderingene er skjønnsmessige og er vurdert ut fra de arter av planter og dyr som kan tenkes å bli direkte eller indirekte berørt av tiltaket.

5 METODE

5.1 Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (Naturbasen, Lakseregisteret, NVE-atlas, Artsdatabanken og NGU), kontakt med Fylkesmannens miljøvernnavdeling i Nordland ved Ragnhild Mjaaseth, samt egen befarings i området 15.08.2009.

Utover denne rapporten ser det ikke ut til at det er publisert noe som er spesielt relevant for influensområdet. Selv om det er relativt lite eldre data tilgjengelige fra området virker datagrunnlaget tilfredsstillende for å kunne vurdere områdets verdi og effektene av tiltaket.

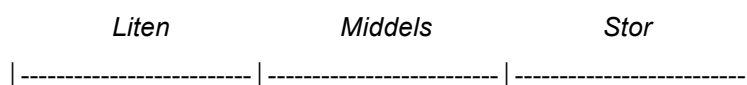
5.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok 140 – Konsekvensanalyser tabell 1 og 2. Dette systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer influensområdets verdi, samt tiltakets omfang i forhold til verdiene. Ved å sammenholde verdi og omfangsvurderingene i et diagram utledes passivt den totale konsekvens for biologisk mangfold. For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk Rødliste 2010, samt DN håndbok nr. 13 (biologisk mangfold) og 15 (ferskvannslokaliteter).

Tabell 1. Verdivurderinger med metodikk i hht. vegvesenets håndbok 140 (Etter Korbøl m.fl. 2009).

Kilde	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 eller C) 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" Arter på Bern-liste II Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" 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 ikke er vurdert, og ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal verdi.

Verdien blir fastsatt langs en kontinuerlig skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*.



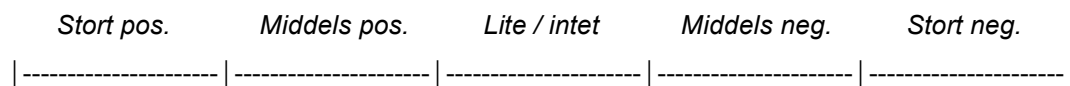
5.2.1 Omfang

Dette trinnet består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger på de ulike temaene som blir verdisatt dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir blant annet vurdert ut ifra hvorvidt artsmangfoldet, samt landskapsøkologiske og biologiske sammenhenger blir påvirket. Omfangsvurderingene blir på en lignende måte som verdivurderingene delt inn i en skala. Se tabell 2.

Tabell 2. Utdrag fra figur 6.17 i *Vegvesenets håndbok 140* som viser relevante omfangsvurderinger

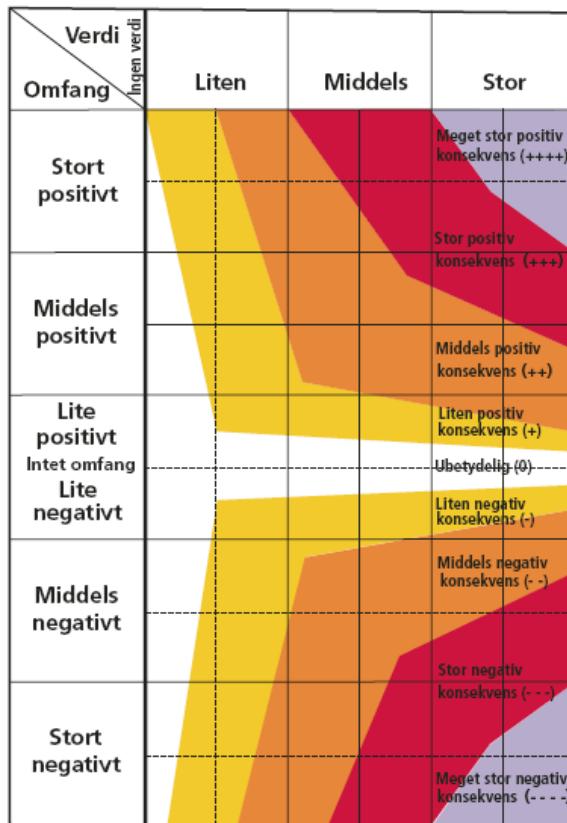
	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Viktige sammenhenger mellom natur- områder	Tiltaket vil stort sett ikke endre viktige biologiske eller landskaps-økologiske sammenhenger.	Tiltaket vil svekke viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.	Tiltaket vil bryte viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.
Arter (dyr og planter)	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	Tiltaket vil stort sett ikke endre geologiske forekomster og elementer	Tiltaket vil forringe geologiske forekomster og elementer	Tiltaket vil ødelegge geologiske forekomster og elementer

Omfanget blir til slutt nyansert langs en trinnløs skala som spenner fra stort positivt omfang til stort negativt omfang



Konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i Fig 4.



Figur 4. Konsekvensvifta viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *meget stor positiv konsekvens* til *meget stor negativ konsekvens* (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+” (se tabell 2).

Tabell 2. Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler.

Symbol	Beskrivelse
++++	Meget stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	Ubetydelig/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Meget stor negativ konsekvens

5.3 Feltarbeid

Befaringer i felt ble utført den 15. august 2009 av Geir Arnesen og representant fra utbygger, Vegetasjonen var godt utviklet i alle deler av influensområdet. Representative deler av elveløpet mellom kote 0 og 450 ble befart. Ikke alle deler av

elva var tilgjengelige, og da elveleiet virket meget homogent og artsfattig ble det ikke prioritert å befare alle deler av dette. De fleste deler av rørgatetraséen ble også undersøkt (Fig. 5). Det ble etterstrebet en total registrering av alle karplanter som var mulig å observere i influensområdet. Moser og lav fra representative, relevante habitater langs elva ble bestemt i felt eller samlet og identifisert under stereolupe i samarbeid med Tromsø Museum – Universitetsmuseet (TMU). Innsamlingene vil bli levert for konservering i deres herbarium.

Hekkeområder for relevante fuglearter knyttet til elver ble vurdert. Synsbefaringer av den berørte elvestrekningen ga så overbevisende inntrykk av at det ikke er potensiale for verken anadrom fisk eller elvemusling at det ikke ble prioritert å prøvefiske eller drive undervannssøk. Hele elva går i bratte stryk og fosser, og det finnes ikke miljøer som kan brukes til oppvekst eller gyting. Substratet er altfor grovt og strømmen altfor sterk til at elva er aktuell som habitat for elvemusling.

6 RESULTATER

6.1 Kunnskapsstatus

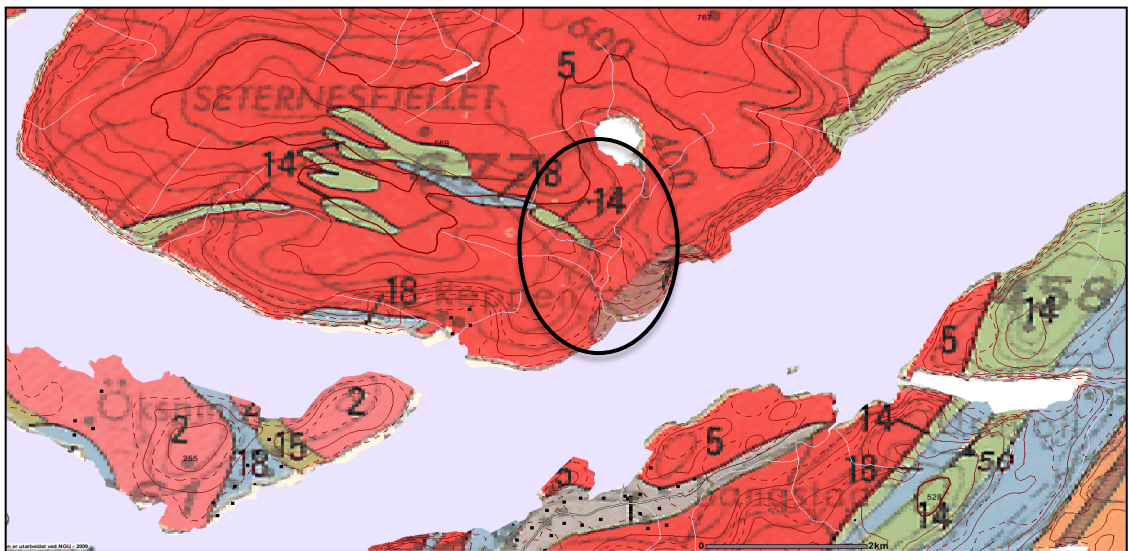
Bortsett fra helt sporadiske registreringer av sommerfugler er det ingen data tilgjengelige i artsdatabanken som er relevant for prosjektet. Bjørnåas kløft ble imidlertid undersøkt i forbindelse med bekkekløftprosjektet, og det ble da registrert to verdifulle naturtypeforekomster langs elva. Bjørnåa er ikke registrert i lakseregisteret til Direktoratet for naturforvaltning. Fylkesmannen i Nordland har blitt forespurt om opplysninger angående vilt og rovfugl. Det var kun registrert en hekkelokalitet av havørn et stykke utenfor influensområdet. Ved egne undersøkelser foretatt 15.08.2009 ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, lav, mose og naturtyper undersøkt. Den berørte elvestrekningen ble synsbefart mht. gyte- og oppvekstforhold for anadrom laksefisk. Resultatene er presentert i kapittel 4.3 og 4.4. Vurderingene i denne rapporten bygger på det totale datatilfanget.

6.2 Naturgrunnlaget

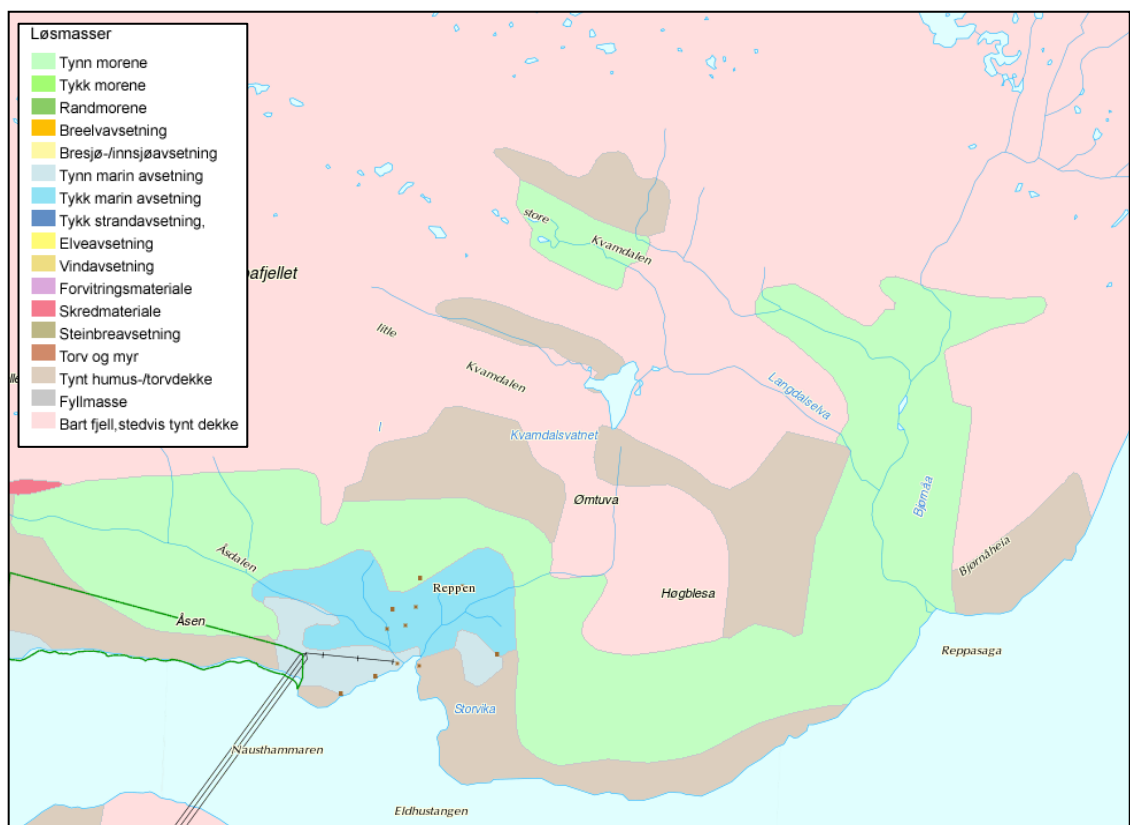
6.2.1 *Berggrunn og sedimentforhold*

I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet hovedsakelig av kvartsdioritt og dioritt (Fig. 5). Dette er harde bergarter som avgir lite ioner til jordvæske. Det var derfor ikke potensiale for noen basekrevende arter. En liten utforming av marmor på oversiden av influensområdet langs Langdalselva gir økologiske forhold for noen basekrevende karplanter langs elva nedover, men de kommer ikke inn i områdene som blir berørt av tiltaket.

Når det gjelder løsmasser er det tynn morene nede i Bjørnåas dalføre morene (Fig. 6). Ellers er det på høyere nivå stort sett bart fjell eller områder med tynt humusdekke. Dette gir skrinne forhold for plantevekst og skogsdannelse.



Figur 5. I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av kvartsdioritt (rødt) og glimmergneiser (lys grønn - 14). Et lite innslag av marmor (blått - 18) øverst i Langdalselva utenfor influensområdet. helt nede ved kraftverkene er det dioritt (brunt - 7). Influensområdet er ringet inn med svart markering. Kilde: Norges Geologiske undersøkelse.



Figur 6. NGU's løsmassekart viser at sedimentene i influensområdet består i tynn morene (lys grønn) og tynt humus og torvdekke (gråbrun). På høyt nivå er det også mye bart fjell (rosa). Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

6.2.2 Topografi og bioklimatologi

I henhold til nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon (Moen 1998) ligger området i mellomboreal vegetasjonssone, og i klart oseanisk vegetasjonsseksjon. Dette ser ut til å stemme bra med det som er observert i felt. Dette er betydelig årsnedbør i området og ganske gode temperaturforhold. Den sørvendte eksposisjonen mange steder i influensområdet bidrar ikke minst til dette.

6.2.3 Menneskelig påvirkning

Området er relativt lite påvirket av mennesker i dag. Det er imidlertid tatt ut tømmer på 1980-tallet på østsiden av Bjørnåa på lavt nivå ned mot sjøen. I tilknytning til dette er laget noen traktorveier. Det var også en gammel sag ved utløpet av Bjørnåa som utnyttet kraften i elva, men denne er det knapt noen spor av lenger. Trolig har det blitt drevet plukkhogst oppover i Bjørnåas nedslagsfelt i gammel tid.

6.3 Rødlistede arter

Det er registrert enkelte rødlistede arter av lav innenfor influensområdet. På vestsiden av elva er det påvist skorpefylltav (NT), og lenger oppe i området der Langdalselva og Bjørnåa møtes er det noe gammel granskog med gammelgranlavssamfunn på granbark. I dette området er det påvist gubbeskjegg (NT) og svartsonekjuka (NT). Det er imidlertid bare fragmentarisk at en kommer over gamle trær. På rogn inne mellom grantrærne er det også lungenever (*Lobaria pulmonaria*). Dette området har også en forgrening oppover langs de nedre fossene og bratthengene langs Langdalselva. Her er det et ganske høyt potensiale for rødlistede arter innen epifyttiske lav og til dels også moser. Selve elveløpet og skogen og snaufjellet på den meget grise jordsmonnet ellers i området har vesentlig mindre potensiale for slike arter. Det er til dels gammel furuskog i øvre deler av influensområdet. Det er sannsynlig at rødlistede arter av vedboende sopp knyttet til læger av furu finnes i dette området. Potensialet for dette ansees som relativt høyt. Denne organismegruppen må eventuelt registreres i tidsrommet 15. september til 15. oktober, og ble ikke påvist under befaringene.

Det er ikke noen kjente registreringer av rødlistede rovfugl i området, men området har et potensiale som jakt- og hekkeområde for både jaktfalk (NT), og hubro (EN).

Siden potensialet for rødlistede arter av lav, moser og vedboende sopp vurderes som høyt og området kan være aktuelt som hekkeområde for hubro får området stor verdi for rødlistede arter.

6.4 Terrestrisk miljø

6.4.1 Skogsvegetasjon

Skogen i influensområdet er dominert av barskog. I nedre deler av området langs østsiden av Bjørnåa er imidlertid skogen hugget, og det ser ut som at det er plantet inn nye granplanter i dette området. Fra rundt kote 80 og oppover er imidlertid skogen mer

intakt. På vestsiden av elva er det storvokst skog helt ned til sjøen, og i dette området er det påvist skorpefiltlav (NT) under bekkekløftundersøkelsene. Slik planene foreligger blir imidlertid ikke dette området berørt av utbyggingen.

I dalen langs Bjørnåa er det granskog med enkelte individer av rogn og bjørk inne mellom. Denne skogstypen er en typisk blåbærskog (A4 i hht. Fremstads system) med mange unge trær. Utformingen er også ganske åpen. Enkelte steder er det imidlertid holt av eldre trær. Dette gjelder spesielt rundt kote 120 på østsiden av Bjørnåa, og oppover i bratthellinga langs nedre del av Langdalselva, samt fra Langdalselva og nedover langs Bjørnåa på vestsiden ned til ca kote 60. I disse gamle holtene er det enkelte steder forekomster av gammelgranlav (*Lecanactis abietina*) og gubbeskjegg (NT) som er en viktig signalart for rike lavsamfunn på gran, og det er også påvist svartsoneskjuge (NT). Potensialet for flere sjeldne og rødlistede arter vurderes som høyt i disse lokalområdene.

På bark av rogn i nærheten av elvene i de samme områdene er det relativt godt utviklede samfunn av lungenever (*Lobaria pulmonaria*) og skrubbenever (*Lobaria scrobiculata*). Se figur 11. Kystårenever (*Peltigera collina*) og noe som trolig er den lille arten sjørblæremose ble også observert. I henhold til artskart har denne arten tidligere ikke vært observert nord for Roan kommune på Fosen. Andre nevneverdige arter er elghornslav (*Pseudevernia furfuracea*), hengestry (*Usnea filipendula*) og lodnevrenge (*Nephroma resupinatum*). Dette er alle arter som indikerer fuktig miljø og er viktige signalarter for økosystemer som krever høy luftfuktighet. Potensialet for rødlistede arter av moser og lav knyttet til områder med høy luftfuktighet vurderes som høy også i de samme områdene. For eksempel er det sannsynlig at en art som trådrag (*Rhamalina thrausta* - VU) finnes i området selv om de ikke ble påvist under befaringen eller i bekkekløftundersøkelsene.

På rabber på østsiden av Bjørnåa er det utviklet en furuskog som i henhold til litteraturen må kunne betegnes som en gammel kystfuruskog (Fig. 12). Dette er en skog som er fattig på karplanter og dominert av røsslyng (*Calluna vulgaris*), blåtopp (*Molinia caerulea*), rome (*Narthecium ossifragum*) og bjønnskjegg (*Trichophorum cespitosum*). Den lille bregnen bjønnekam (*Blechnum spicant*) som indikerer kystklima er også rikelig til stede. I Nord-Norge ikke finnes mange rødlistearter karplantearter kystfuruskog men det er desto flere rødlistede sopparter, spesielt knyttet til nedfalte trær (læger). Utformingen langs Bjørnåa er uberørt og med god kontinuitet og godt utvalg av læger i ulike nedbrytningsstadier. Det var ikke mulig å kartlegge soppfloraen under befaringene i august (den organismegruppen er best utviklet i september/oktober), og dermed er det ingen registreringer av signalarter og rødlistede arter per i dag. Potensialet vurderes likevel som stort. På bakgrunn av innhold av død ved, størrelse på forekomst og potensiale for rødlistede arter vurderes verdien foreløpig til A (svært viktig).



Figur 7. Oppe: Lungenever og en skorpelav i slekten *Ochrolechia* fotografert på en rogn tett inntil fossene i Langdalselva. Nede: Nedre foss i Langdalselva med grantrær som er påvirket av fossesprut. Flere av grankvistene har lungenever. Foto: Geir Arnesen.

6.4.2 Vegetasjon knyttet til Bjørnåas løp

Fallstrekningen i Bjørnåa starter på kote 360. Det er ingen nevneverdige verdier knyttet til selve elveløpet. Først går den igjennom en liten rett dal med fjellskogspreget. Elva mangler kulper og går i stryk med grovt substrat hele denne strekningen ned til ca kote 300. Mellom kote 300 og ned til kote 180 er elveløpet brattere og har en del fosser (forsiden). Det harde berget gjør at det ikke blir noen verdifulle samfunn av verken moser eller lav på bergene langs elva. Dette gjelder også for de nedre delene av elva som først består i flate stryk før den kaster seg utfor flere store fosser fra ca kote 100 og nedover.



Figur 8. Gammel kystfuruskog på østsiden av Bjørnåa. Rørgatetraseen vil krysse gjennom dette området. Foto: Geir Arnesen

Det er utviklet lungeneversamfunn i skogsbekkekløftene langs fossene i Bjørnåa. Samfunnene fortsetter oppover langs sideelva Langedalselva der det er lungenever på gran flere steder i tilknytning to høye fosser. Lungenever går vanligvis ikke på gran, og dette skjer gjerne kun der gran er påvirket av fossesprut som har baserikt vann. Langedalselva kommer fra et baserikt område, så dette ser ut til å være en plausibel forklaring. Fossesprutsonene sammen med den fuktige skogen i umiddelbar nærhet danner godt utviklede skogsbekkekløfter som skal verdisettes i henhold til DN's håndbok nr. 13. Utformingene langs Bjørnåa og Langedalselva vurderes å ha verdi B.

6.4.3 Fugl, pattedyr og virvelløse dyr

Det knapt noe tilgjengelige data om vilt fra influensområdet. Det følgende er derfor mye basert på antagelser utfra de observerte miljøene. Det er en registrert hekke-lokalitet av havørn like utenfor influensområdet. Dette paret bruker influensområdet som jaktområde. Over skoggrensen er det forhold for fjellrype, men det er dårligere forhold for lirype som gjerne er knyttet til bjørkebeltet og trives i vierkjerr som det er ganske lite av langs elvene. Kystfuruskogen har kontinuitetspreg og er potensiell leveområde for både storfugl og orrfugl. Influensområdets verdi som hekkeområde og furasjeringsområde for fossekall vurderes å være liten da elvas utforming og bunnsstrat ikke gir tilstrekkelig grunnlag for virvelløse bunndyr som fossekallen beiter på.

En må også regne med at det trekker noe elg langs Tosenfjorden som for øvrig har særdeles høy tetthet av elg. Som andre fjellområder i denne regionen brukes nok influensområdet sporadisk av jerv (EN) og gaupe (VU), men kan ikke betegnes som viktig for disse artene. Elva egner seg ikke som jakt eller yngleområde for oter.

6.4.4 *Naturtypelokaliteter i hht. DN's håndbok nr. 13*

Det er avgrenset to naturtypeforekomster iht. DN håndbok 13 på bakgrunn av registreringer gjort i bekkekløftundersøkelsene. Denne utredningen som gjorde nærmest parallelle undersøkelser førte også til avgrensning av naturtypeforekomster. Alle avgrensningene gjengis her, da de er resultat av ulike biologers arbeid som har ulik kompetanse og har fulgt forskjellige befaringsruter.

Naturtypeforekomster avgrenset i forbindelse med denne utredningen

Lokalitet 1, gammel barskog:

Naturtype: gammel kystfuruskog.

Verdi: A

UTM: 33W Ø0383408, N7227263

Vernestatus: Ingen per i dag.

Kilde: Feltarbeid 15.08.2008 av Geir Arnesen

Lokalitetsbeskrivelse:

Beliggenhet/avgrensing: Lokaliteten ligger på østsiden av elva Bjørnåa på nordsiden av de ytre deler av Tosenfjorden i Bindal kommune. Skogen er utviklet i en sørvendt li på grunnlendte rabber av kvartsdioritt. Utformingen er delt i to like nær like store deler adskilt av en forkastningskløft med annen type vegetasjon. Hele området ser ut til å ha god kontinuitet med godt utvalg av læger av furu i ulike nedbrytningsstadier. Området er avgrenset av granskog i sør, øst og vest, mens snaufjell avgrenser skogen i nord.

Naturgrunnlag: Nedbørsrikt område på sørvendte næringsfattige og grunnlendte rabber.

Artsmangfold: Det er stort potensiale for vedboende sopp på furulæger, men denne organismegruppen var ikke mulig å registrere under befaringsene i august. Området er ellers artsfattig, og som vanlig i Nord-Norge mangler mange av indikatorartene for kystfuruskoger blant karplantene fordi området ligger langt nord for disse artenes klimatiske nordgrense. Typiske kystarter som bjønnekam, og blåtopp og rome er likevel rikelig tilstede. Ellers er området dominert av røsslyng og bjønnskjegg.

Påvirkning/bruk: Ingen per i dag, men trolig noen hogstspor fra svært gammel plukkhogst. Tjærebrenning har muligens foregått.

Verdibegrunnelse: En godt utviklet, og typisk utformet nordlig variant av kystfuruskog med en viss utstrekning gir verdi A eller B. En inventering av vedboende sopp i området vil med stor sannsynlighet føre til at det påvises rødlistede arter noe som vil nyansere verdibegrunnelsen. Det er også nødvendig med en kartlegging av hogstspor og registrering av antall gadd og læger i ulike nedbrytningsfaser for å gjøre en korrekt

verdivurdering. Det anses som lite sannsynlig at verdien er lavere enn en sterk B-verdi.

Forslag til skjøtsel og hensyn: Det beste for naturverdiene er å la lokaliteten forbli upåvirket. Hogst og fjerning av læger vil være negativt for verdien.

Lokalitet 2, skogsbekkekløft:

Naturtype: Skogsbekkekløft

Undertype: Granskogsbekkekløft i Midt-Norge

Verdi: B

UTM: 33W Ø0383014, N7226964

Vernestatus: Ingen per i dag.

Kilde: Feltarbeid 15.08.2008 av Geir Arnesen

Lokalitetsbeskrivelse:

Beliggenhet/avgrensing: Lokaliteten ligger langs elva Bjørnåa og Langdalselva på nordsiden av de ytre deler av Tosenfjorden i Bindal kommune. Skogen er fragmentarisk utviklet mellom kote 80 og opp til samløpet mellom Langdalselva og Bjørnåa, og videre oppover Langdalselva til ca kote 220.

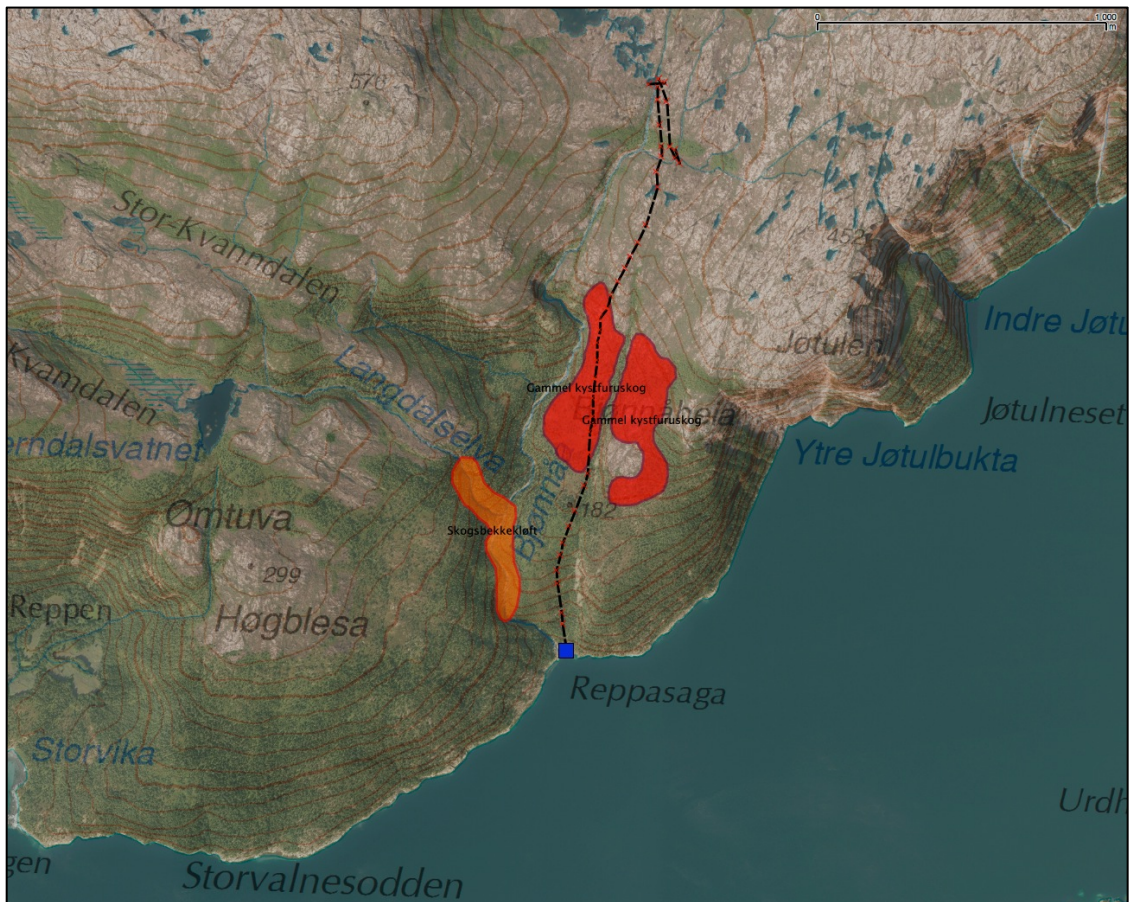
Naturgrunnlag: Område med stedvis høy luftfuktighet betinget av elvene som renner igjennom området. Det er i varierende grad tilstedeværelse av kløfter som holder på fuktigheten, men de best utviklede utformingene finnes ved fossesprutsonene langs Langdalselva, og her er ikke kløften så utpreget.

Artsmangfold: Området har stedvis godt utviklede lungeneversamfunn og gammelgranlavsamfunn. I tillegg til disse artene ble det observert skjørblæremose, skrubbenver og kystårenever. Flere epifyttiske arter av skorpelav og moser ble ikke bestemt.

Påvirkning/bruk: Nedre del av utformingen på østsiden av Bjørnåa ble hugget ut på 1980-tallet, og naturtypeforekomsten var trolig vesentlig større før dette skjedde.

Verdebegrunnelse: Godt utviklet forekomst av fuktrevende skog i bekkekløft med godt potensiale for fuktrevende arter innen epifyttiske lav og moser. Før hugsten på 1980-tallet var antagelig verdien høyere.

Forslag til skjøtsel og hensyn: Det beste for naturverdiene er å la lokaliteten forbli upåvirket.



Figur 9. Naturtypelokaliteter knyttet til Bjørnåa og Langdalselva. Det oransje arealet viser fuktikrevende skogstyper knyttet til bekkekløfter og fosser med verdi B, mens det røde arealet avgrensner to forekomster av kystfuruskog med verdi A. Det går en forkastningssone gjennom skogen som danner en kløft, og på flybilder ser det ut som denne kløfta har annen vegetasjon enn furuskog. Øvrige berørte områder har liten verdi.

Naturtypeforekomster avgrenset i forbindelse med bekkekløftprosjektet:

Tekstene er kopiert fra Naturbase.

Lokalitet 1, nedre bekkekløft i Bjørnåa

Innledning: Beskrivelsen er basert på feltarbeid av Bjørn Harald Larsen og Ola Wergeland Krog 23.06.2009, i forbindelse med bekkekløftkartlegginger i Nordland i 2009.

Beliggenhet: Lokaliteten ligger nederst i Bjørnåa ved utløpet i fjorden. Den avgrensnes i sør av fjorden, i øst av elva, i nord av ei hogstflate og i vest er det dratt en grense mot noe yngre og mer triviell skog. Det er snakk om en sørvendt skogkledd bekkedal. Nederst ved utløpet i fjorden er det et mindre område med dioritt, delvis med overgang til monzodioritt, mens den øvre delen av lokaliteten vesentlig består av kvartsdioritt og trondhemitt.

Naturtyper: Bekkedal med naturtypen Gammel barskog (F08) med utformingen Gammel granskog (F0801). Flere gamle lauvtrær, vesentlig selje og osp, finnes i lokaliteten og flere av de påviste rødliste-/ signalartene vokser på disse, eller på trær som er påvirket av rikbarkstrærne. I den øvre delen av lokaliteten er det mye død ved, vesentlig gran, men er et resultat av en slutningsfase og er et suksesjonsstadium på veien til en mer lysåpen naturskog.

Artsmangfold: Foruten gran som er den dominerende arten er viktige treslag bjørk og selje. På de gamle osp- og seljetrærne er lungeneversamfunnet relativt godt utviklet og av Lobaria-arter ble det påvist rikelig med lungenever, samt spredte forekomster av skrubbenever og sølvnever. Den relativt store forekomsten av lungenever har medført at arten også vokser på små grantrær. Av andre registrerte arter her kan nevnes rødlistearten skorpefiltlav (NT) og stor ospeildkjuke. Stor ospeildkjuke er en god signalart, og det er få funn så vidt langt nord. I Artskart (3.12.2009) er det kun registrert ett funn til i Nordland og ett funn i Nord-Trøndelag. Arten er ikke rødlistet i Norge, men oppført som NT i den svenske rødlista (Gärdenfors (red.) 1995), og det forventes bestandsnedgang pga. dårlig reproduksjon av osp grunnet stor hjorteviltbestand. Grynvreng er en vanlig art som ble belagt herifra da den ikke er belagt fra kommunen fra før. Karplantefloraen var triviell, med vanlige arter fra blåbærskog og bærlyngskog (inkludert småtveblad) samt enkelte arter fra lågurtskog, som for eksempel hvitmaure, perlevintergrønn, teiebær, liljekonvall, hengeaks og hvitveis. Krusfellmose var vanlig.

Påvirkning: Fundamentene etter vannsaga Reppasaga og grunnmuren og svillstøkkene etter det som trolig har vært hvilebrakk for sagbruksarbeiderne indikerer sannsynligheten for at skogen har vært mye åpnere og sannsynligvis har det vært relativt få trær igjen i området omkring selve sagbruket. Skogen og mange arter har imidlertid reetablert seg og det rike lungeneversamfunnet indikerer at det har vært noe skoglig kontinuitet.

Skjøtsel: En forutsetning for å bevare naturverdiene er at det ikke gjøres inngrep i skogen. Det er også viktig at elvene går åpne for å bevare mikroklimaet i bekkedalen. Det har blitt hogd i området på midten av 1990-tallet og det ble benyttet båt for å frakte bort tømmeret. Det er lite sannsynlig at en så vidt kostbar operasjon settes i verk for å hente de små mengdene med tømmer som står igjen. Det er svært viktig for mikroklimaet at elva går åpen og eventuell kraftverksutbygging vil derfor være en trussel mot naturkvalitetene.

Verdibegrunnelse: Lokaliteten får verdien Viktig (B). Dette mye på grunn av funn av rødlistearten skorpefiltlav (NT) men også pga. det livskraftige lungeneversamfunnet samt det andre funnet av stor ospeildkjuke i fylket.

Lokalitet 2, midtre bekkekløft i Bjørnåa

Innledning: Beskrivelsen er basert på feltarbeid av Bjørn Harald Larsen og Ola Wergeland Krog 23.06.2009, i forbindelse med bekkekløftkartlegginger i Nordland i 2009.

Beliggenhet: Lokaliteten ligger vesentlig på vestsiden av Bjørnåa og strekker seg omtrent fra åmotet mellom Langdalselva og Bjørnåa og ca. 400 m nordover. Områdets avgrensning i sør, vest og nord er noe vag da overgangen til noe mer triviell skog er glidende. Grensedragningen er derfor delvis basert på artsfunn. I vest tynnes skogen ut oppover mot fjellet, og her har også høyden over havet betydning. Mot øst er grensen dratt på andre siden av elva, men ikke lenger da det her er ei hogstflate. Det er snakk om en sørvendt skogkledd bekkedal. Mikroklima med høy luftfuktighet da to elver møtes her og særlig den ene faller så mye at det dannes mye fosserøyk. Berggrunnen i området består av bergartene kvartsdioritt og trondhemitt som på grunn av sin hardhet ikke bidrar mye med kalk eller næring.

Naturtyper: Bekkedal med naturtypen Gammel barskog (F08) med utformingen Gammel granskog (F0801). Stor dominans av gran, en del død ved, både stående og liggende, men ikke nok til å kunne betegnes som kontinuitet i død ved. Det er overveiende fattig vegetasjon i området. Blåbærskog og småbregneskog er vanligste vegetasjonstyper, med noe svakt utviklet høgstaudeskog langs elva i nedre del.

Artsmangfold: Lokaliteten er relativt artsfattig. Det ble gjort spredte funn av rødlistearten gubbeskjegg (NT) på tynne grangreiner, ellers ingen lavararter utenom trivielle arter. Det var imidlertid stedvis rikelig med skjeggglav, noe som skyldes ren luft og relativt høy luftfuktighet. Det fantes læger i alle nedbrytningsstadier, men antallet var sparsomt. Rødlistearten svartsonekjuka (NT) ble påvist på en granlåg. Triviell karplanteflora, med noe større arts mangfold i tilknytning til små kildeframsprang – bl.a. svartstarr, kranskonvall, skogmarihand og turt ble registrert nedenfor disse.

Påvirkning: Ingen synlige spor etter hogst i området fra nyere tid, men den sparsomme forekomsten av død ved indikerer at det har blitt drevet noe plukkhogst i tidligere tider. Lokaliteten grenser i øst mot ei hogstflate fra midten av 1990-tallet.

Skjøtsel: En forutsetning for å bevare naturverdiene er at det ikke gjøres inngrep i skogen. Det er også viktig at elvene går åpne for å bevare mikroklimaet i bekkedalen. Det har blitt hogd i området på midten av 1990-tallet og det ble benyttet båt for å frakte bort tømmeret. Det er lite sannsynlig at en så vidt kostbar operasjon settes i verk for å hente de små mengdene med tømmer som står igjen. Det er svært viktig for mikroklimaet at elva går åpen og eventuell kraftverksutbygging vil derfor være en trussel mot naturkvalitetene.

Verdibegrunnelse: Lokaliteten får verdien viktig (B). Dette hovedsakelig på grunnlag av funn av rødlisteartene gubbeskjegg (NT) og svartsonekjuka (NT), samt skogstruktur og alder.

Lite/ingen fisk i den berørte elvestrekningen tilsier også at potensiale for elvemusling er lavt.

Det må også antas at det forekommer en del invertebrater i og inntil elva som er knyttet til vann, men det er ikke kjent at det forekommer spesielt verdifulle arter. Bjørnåa vurderes å ha liten verdi for virvelløse dyr.

6.5.3 Konklusjon akvatiske miljø

Det er ingen akvatiske miljøer eller arter som gir nevneverdig verdi. Konklusjonen for dette temaet blir derfor liten verdi.

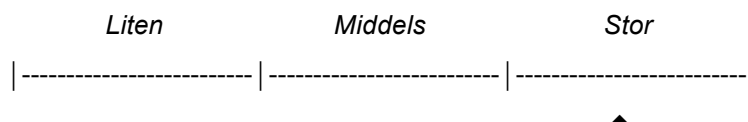
6.6 Lovstatus

Det ligger ingen verneområder i nærheten av influensområdet, og det er heller ikke planlagt noen slike nær tiltaket.

6.7 Konklusjon – verdi biologisk mangfold

Influensområdet har forekomst av naturtypelokalitet med verdi A og B, samt høy potensiale for å inneholde flere ulike rødlistede arter innenfor flere organismegrupper, spesielt lav og vedboende sopp.

Konklusjonen blir da at influensområdet har stor verdi for biologisk mangfold. Det er forholdet med høyest verdi som blir utslagsgivende.



7 VIRKNINGER AV TILTAKET

7.1 Omfangsvurderinger

Rørgata fra inntaket i Bjørnåa er i konflikt med området med gammel kystfuruskog som er registrert på østsiden av elva. Dette er den mest negative virkningen på biologisk mangfold som forårsakes av utbyggingen. Det vil neppe være til å unngå at læger med verdifulle sopp-samfunn går tapt, og uansett vil en måtte hugge en del gamle furutrær som gjør at sopp-samfunnenes fremtid blir satt tilbake fordi det blir mindre tilgang på læger i fremtiden. Det er svært skrinn jord i området, og det er forventet at det blir en del sprengning for å få ned røret, dette gjør inngrepene større. Det er kanskje mulig å avbøte dette ved å se på alternative traseer lenger øst, slik at en unngår de viktigste områdene med læger og gamle trær, se kapittel 8.

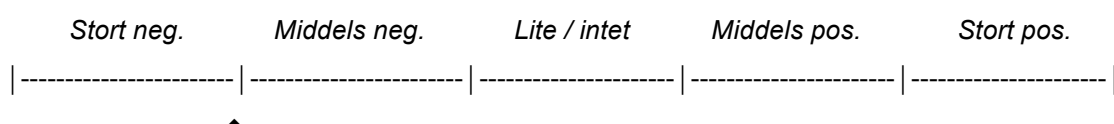
En reduksjon av vannføringen ned til nivået ”alminnelig lavvannsføring” store deler av vekstsesongen vil påvirke miljøet i og inntil Bjørnåa, spesielt i øvre deler. Det er imidlertid få arter knyttet direkte til elveløpet, men det er lavarter på trær i området som er avhengig av høy luftfuktighet som elva genererer. I skogen nær elva vil kløftas topografi gjøre at lufta holdes fuktig mange steder på tross av redusert vannføring, men noen steder, der det er mer åpent vil det generelt bli tørrere luft og endrede forhold. Dette kan påvirke forekomst av fuktikrevende lav på gran i dette området. Restfeltet er imidlertid ganske stort, og nedenfor samløpet med Langedalselva er det sannsynlig at lungeneversamfunnene her vil klare seg ganske bra. Topografien med kløfta nedover mot kote 80 gjør at lufta i større grad holdes fuktig på tross av at elva har mindre vann enn i dag. Lavsamfunnene her er ikke knyttet til fosser og fossesprut slik som i Langedalselva. Gammelgranlavssamfunnene på østsiden av Bjørnåa ventes ikke å bli nevneverdig påvirket.

I anleggsfasen vil aktiviteten ha innvirkning på faunaen i området. Arter som bruker nærområdene til anleggene er stort sett vanlig forekommende spurvefugler som hekker i influensområdet. Dette er gjerne arter som har en viss tilpasning og toleranse ovenfor biotopendringer i nærmiljøet. De fleste av disse artene har også små leveområder i hekketiden, og vil derfor normalt bare berøres dersom inngrep og forstyrrelse skjer i umiddelbar nærhet av reirområdet. En realisering av tiltaket vil derfor kunne gripe inn i leveområdene for både havørn, kongeørn, hubro, lirype, orrfugl og storfugl. Disse artene bruker imidlertid influensområdet mer ekstensivt. Totalt sett vurderer vi det slik at utbyggingen kun vil gi marginale negative reduksjoner av hekkebestandene for denne fuglegruppen i planområdet. Sett i en større sammenheng, for eksempel innenfor kommunen, vil utbyggingen ha ubetydelige virkninger. Influensområdets har liten verdi som hekkeområde og furasjeringsområde for fossefall og utbyggingen vil kun gi marginale negative reduksjoner for hekkebestanden i distriktet.

Det er også elg i området. Spesielt i anleggsfasen vil forstyrrelsene for denne arten få betydning gjennom økt menneskelig ferdsel og fysiske naturinngrep samt bråk fra maskiner. Elgbestanden i området forventes derfor å redusere bruken av influensområdet i hvert fall på kort sikt, men at den gjenopptar bruken av området når anleggsperioden er over. Totalt sett vurderes virkningsomfanget for den lokale elgbestanden i planområdet til å være lite negativt.

Da den berørte elvestrekningen vurderes å ha ingen verdi for fisk og elvemusling og dermed er det heller ikke noen omfang for disse artene.

Det totale omfanget blir likevel mellom middels og stort på grunn av den store konflikten med gammel kystfuruskog.



7.2 Konklusjon for konsekvens

Vurdering av konsekvens for de ulike temaene er en passiv sammenstilling av verdi og omfang ved bruk av konsekvensvifta (Fig. 5). Resultatene er oppsummert i tabell 3.

Tabell 3. Vurdering av konsekvens for temaene rødlistede arter, terrestrisk miljø og akvatisk miljø.

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens
Rødlistede arter	Stor verdi	Mellom middels og stort negativt omfang	Stor negativ konsekvens
Terrestrisk miljø	Stor verdi	Mellom middels og stort negativt omfang	Stor negativ konsekvens
Akvatisk miljø	Liten verdi	Lite negativt omfang	Ubetydelig negativ konsekvens

8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK

Den største negative konsekvensen for dette prosjektet er forårsaket av traseen for rørgata. Langs Bjørnåa er det viktig å legge røret slik at kystfuruslogen i området blir minst mulig berørt. Det går en forkastning i nord-sør retning parallelt med planlagt rørgatetrase. Langs forkastningen er det dannet en kløft som ser ut til å dele furuskogen i to. Kanskje kan en se på å legge rørgata i denne kløfta. Uten en ny befaring i området er det ikke mulig å si om dette lar seg gjøre i praksis. Et annet alternativ kan være boring av tunnel til et nivå ovenfor furuskogen. En slik løsning ville gi en sterk reduksjon av negativt omfang

En minstevannføring tilvarende alminnelig lavvannsføring vil gjøre at det også vil opprettholdes en viss flora av vannkrevende moser og karplanter i øvre deler av elveleiet som får lite tilsig fra restfeltet. Vannet i elva vil også ha stor betydning for de fuktkrevende lavsamfunnene i de øvre kløftene langs Bjørnåa. Dette er samfunn som krever høy luftfuktighet, men ikke nødvendigvis sprut. Det er alltid svært vanskelig å vurdere hvor stor minstevannføringen bør være for å opprettholde visse miljøer. Generelt gjelder det at jo mer jo bedre. På bakgrunn av det kan en klart argumentere for at alminnelig lavvannsføring er kanskje noe lite, og en bør se på om 5-persentilen er økonomisk forsvarlig. Det viktigste er at det er vann i elva som en kilde til luftfuktighet. Dette er uansett svært nedbørsrike områder så fuktigheten kommer også i stor grad som nedbør og topografien og trærne inntil elva er viktig for å holde på all fuktighet. Det er derfor viktig å ikke hugge trær inntil elva.

Det bør tilstrebes å unngå større anleggsarbeider i yngle og hekkeperioden om våren og sommeren (mars-juli), for å redusere de negative virkningene på det lokale viltet.

Flere ulike faktorer påvirker risikoen for at fugler skal kolliderer med en kraftledning. Disse kan være artsspesifikke, ha sammenheng med habitatet rundt kraftledningen,

tidspunktet og meteorologiske forhold, være knyttet til området topografi og vegetasjon, forstyrrelser, og ikke minst være avhengig av rent ingeniørtekniske løsninger ved ledningens design. Den viktigste måten å redusere risikoen for kollisjoner på, er ved å gjennomføre en nøye utredning av ulike traséalternativer før en kraftledning bygges, og planlegge byggingen slik at en i størst mulig grad unngår viktige fugleområder. Jordkabling eller sjøkabling er den eneste måten å fullstendig eliminere kollisjonsproblemet på. Dersom dette ikke er mulig, vil merking av ledningen, i det minste på kortere strekninger, kunne være et alternativ. Merkingen bør konsentreres om områder med viktige fugleforekomster (T. Lisle vann 2004).

Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige. Spesielt er det viktig å ikke sette igjen kjørespor i våtmarker. I anleggsområder er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med fremmede frø. Det anbefales at matjord fra grøftene og midlertidige anleggsområder tas bort og lagres adskilt i anleggstiden, slik at den kan legges tilbake som øverste sjikt igjen etter ferdigstilling. Det anbefales også å legge ferskt kuttet "modent" gress og annen vegetasjon fra tilgrensende områder på grøfta/anleggsområdet, slik at det gror raskere igjen.

9 USIKKERHET

9.1 Registreringsusikkerhet

Området er godt undersøkt hva angår vegetasjon og naturtyper. Det er imidlertid oppdaget miljøer av epifyttiske lav og vedboende sopp som krever bedre tid og befaring på høsten for å få godt kartlagt. Per i dag er status slik at områdene med potensiale er kartlagt og avgrenset, men det finnes sannsynligvis et utvalg av sjeldne og/eller rødlistede arter som ikke er påvist. Personen som utførte disse registreringene har imidlertid lang felterfaring samt god artskunnskap og økologisk kunnskap.

Når det gjelder akvatisk miljø er usikkerheten liten da elva er bratt og åpenbart ikke har noe potensiale for akvatiske arter. Det foreligger ingen registreringer av rødlistede rovfugler i influensområdet. Det ble heller ikke registret rovfugler under befaringen, men det knytter seg noe usikkerhet til hvor godt området er kartlagt med tanke på denne organismegruppen.

Registreringsusikkerheten vurderes på bakgrunn av dette til å være middels høy.

9.2 Usikkerhet i verdi

Det er liten usikkerhet knyttet til verdivurderingene. Selv om det knytter seg noe usikkerhet til forekomst av rovfugl, lav og sopp er det klart at miljøene i seg selv oppnår de verdiene som har kommet frem til.

9.3 Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene bygger på detaljerte utbyggingsplaner, og omfangsvurderingene vurderes dermed til å ha liten usikkerhet.

9.4 Usikkerhet i vurdering av konsekvens

En konkluderer med at det er liten usikkerhet knyttet til vurderingene av konsekvens for biologisk mangfold rundt tiltaket.

10 KILDER

10.1 Nettbaserte kilder

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

Direktoratet for naturforvaltning. Lakseregisteret:
<http://dnweb12.dirnat.no/lakseregisteret/>

NGU: <http://www.ngu.no/>

NVE-atlas: <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

10.2 Skriftlige kilder

Det Kongelige olje- og Energidepartement (OED) 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk.

Direktoratet for naturforvaltning 2014. *Fakta-ark for verdsetting av biologisk mangfold, tilgjengeliggjort for kartleggere i 2014 (revidert håndbok 13).*

Direktoratet for naturforvaltning 2000. *Kartlegging av ferskvannslokaliteter.* DN-håndbok 15 (internettutgave: www.dirnat.no).

Fremstad, E, Moen, A. (red.) 2001. *Truete vegetasjonstyper i Norge.* NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Halvorsen, R., Andersen, T., Blom, H.H., Elvebakk, A., Elven, R., Erikstad, L., Gaarder, G., Moen, A., Mortensen, P.B., Norderhaug, A., Nygaard, K., Thorsnes, T. & Ødegaard, F. 2009. Naturtyper i Norge (NiN) versjon 1.0.0. – www.artsdatabanken.no (2009 09 30).

Kanstad Hansen, Ø. 2012. Konsekvensutredning for fagtema "Ferskvannsbiologi" ifbm. vannkraftutbygging i Vassdalsvassdraget. Ferskvannsbiologen rapport 9-2012. 14 s.

Korbøl, A., Kjellevoll, D. og Selboe, O. C. 2009. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. NVE-veileder 3/2007.

Larsen, B. H. og Krogh, O. M. 2010. Naturverdier for lokalitet Bjørnåa i Bindal, registrert i forbindelse med prosjekt Bekkekløfter 2009. NaRIN faktaark. BioFokus, NINA, Miljøfaglig utredning.

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) 2006. *Norsk Rødliste 2006.* Artsdatabanken, Norway.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. 1-199.

Statens Vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – Håndbok 140.

Steel, C., Bengtson, R., Jerstad, K., Narmo, A.K. & Øigarden, T. 2007. Små kraftverk og fossefall. NOF-rapport nr. 3 2007. 30 s (+ vedlegg).

VEDLEGG 4



Bildet viser restene av skogsveien som ble bygget i forbindelse med skogshogst på 1980-tallet



Kystfuruskog på østsiden av Bjørnåa



Område for rørgate over skogsgrense.



Bjørnåa like nedstrøms inntak der bekk, som skal overføres til inntak, i dag renner sammen med Bjørnåa



Bilde tatt fra Langedalselva mot Bjørnåa. Elven ligger skult bak granskogen like nedenfor der kystgranskogen går over til triviell granskog



Bilde tatt fra der hvor Bjørnåa og Langedalselva renner sammen og oppover mot Langedalselva



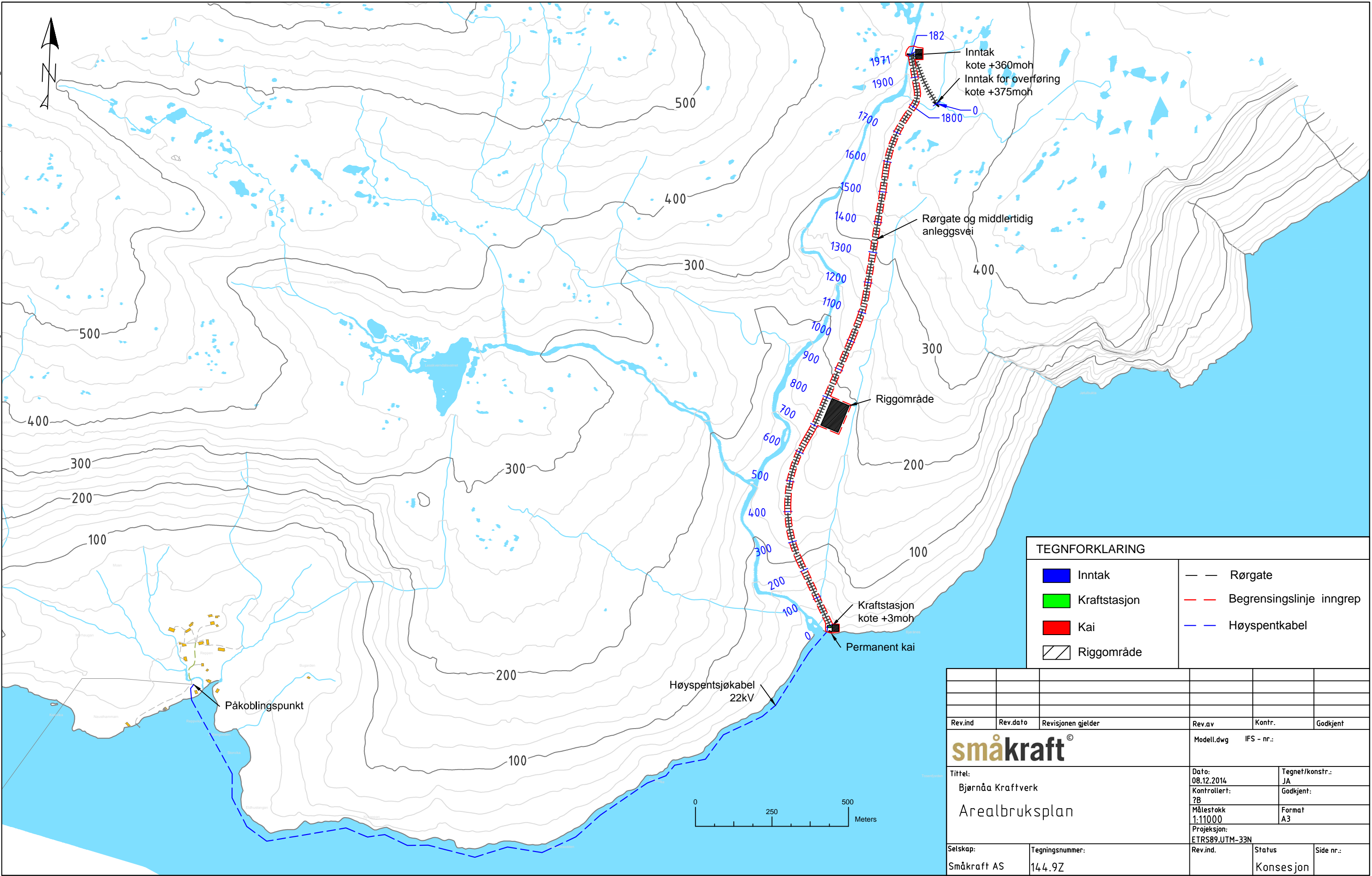
Bilde viser Bjørnåa sitt utløp ved Reppsaga. Kraftstasjonen plasseres på elvens østside



Bildet viser område for plassering av inntak Bjørnåa



Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
småkraft [®] BJØRNÅ OG LANGEDALSELVA KRAFTVERK Oversiktskart			Målestokk	Format		
						A4
SWECO			Oppdragsleder:			
			Oppdragsnr.			
SWECO Norge AS FORNEBUVEIEN 11, 1327 LYSAKER TLF.: 67 12 80 00 FAX: 67 12 88 40			Disiplin:	Løpnummer:	Status	Rev.
			-	VEDLEGG 6	-	-



TEGNFORKLARING	
■ Inntak	— — Rørgate
■ Kraftstasjon	— — Begrensningslinje inngrep
■ Kai	— — Høyspentskabel
 Riggområde	

Rev.ind	Rev.dat	Revisjonen gjelder	Rev.av	Kontr.	Godkjent
småkraft ®			Modell.dwg	IFS - nr.:	
Tittel: Bjørnåa Kraftverk Arealbruksplan			Dato: 08.12.2014	Tegnet/konstr.: JA	
			Kontrollert: ?B	Godkjent:	
			Målestokk 1:11000	Format A3	
			Projeksjon: ETRS89.UTM-33N		
Selskap: Småkraft AS	Tegningsnummer: 144.9Z		Rev.ind	Status Konsesjon	Side nr.: