

NVE – Konesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

29.08.2018

Søknad om konsesjon for bygging av Bjøråa kraftverk

Bjøråa kraftverk SUS ønsker å utnytte vannfallet i elva Bjøråa i Høylandet kommune i Nord-Trøndelag fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Bjøråa kraftverk som beskrevet i denne søknaden.

II Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Bjøråa kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen



Terje Dyrstad

Bjøråa kraftverk SUS/ Straumen Industrier AS
Kvistadbakkan 54
7670 Inderøy

Sammendrag

Bjøråa kraftverk AS ønsker i samarbeid med lokal grunneier å bygge ut ett småkraftverk i elva Bjøråa i Høylandet kommune i Nord-Trøndelag.

Planlagt kraftverk vil utnytte et fall på omtrent 75 meter med inntak ved kote 78, og avløp ved omtrent kote 3. Nedbørfeltet for planlagt inntak til Bjøråa kraftverk utgjør ca. 22.1 km², og middelvannføringa er beregnet til 1.74 m³/s. Planlagt minstevannføring er foreslått til 181 l/s i sommerperioden og 86 l/s i vinterperioden. Samla installert effekt vil være ca. 2.7 MW. Årsproduksjonen er beregnet til 7.2 GWh.

Det legges nytt GRP-rør i DN 1300 i nedgravd rørtrasé fra inntak til kraftstasjon på østre side av elva, delvis i samme trasé som dagens rørledning. Lengde på vannvei utgjør 500 meter.

Prosjektet planlegges ikke med overføringer eller reguleringer.

Den planlagte utbyggingen vil medføre konsekvenser for miljøet. Konsekvensen vil bli middels negativ for landskapet. Rødlistearter, terrestrisk miljø og akvatisk miljø vil få middels til liten negativ konsekvens og brukerinteresser vil få liten til middels negativ konsekvens. Øvrige miljøtema får liten negativ konsekvens eller lavere.

Tema	Verdi	Konsekvens	Søker/konsulents vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	-	Ubetydelig	Søker/konsulent
Ras, flom og erosjon	-	Ubetydelig	Søker/konsulent
Ferskvannsressurser	Liten	Liten positiv	Søker/konsulent
Grunnvann	-	Liten negativ til ubetydelig	Søker/konsulent
Brukerinteresser	Liten til middels	Liten til middels negativ	Søker/konsulent
Rødlistearter	Middels	Middels til liten negativ	Søker/konsulent
Terrestrisk miljø	Middels	Middels til liten negativ	Søker/konsulent
Akvatisk miljø	Middels	Middels til liten negativ	Søker/konsulent
Landskap	Middels	Middels negativ	Søker/konsulent
INON	Liten	Ubetydelig	Søker/konsulent
Kulturminner og kulturmiljø	Liten	Liten negativ	Søker/konsulent
Reindrift	Liten til middels	Liten negativ	Søker/konsulent
Jord og skogressurser	Middels	Liten negativ til ubetydelig	Søker/konsulent
Samfunn	-	Liten positiv	Søker/konsulent
Nettilknytning	-	Ubetydelig	Søker/konsulent

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Om søkeren	5
1.2	Begrunnelse for tiltaket	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	6
1.4	Beskrivelse av området	8
1.5	Eksisterende inngrep	8
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag	9
2	Beskrivelse av tiltaket	12
2.1	Hoveddata	12
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	14
2.3	Kostnadsoverslag	22
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	23
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	23
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	24
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	28
3.1	Hydrologi	28
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	29
3.2.1	Dagens situasjon	29
3.2.2	Konsekvensvurdering	29
3.3	Grunnvann	29
3.3.1	Dagens situasjon	29
3.3.2	Konsekvensvurdering	30
3.4	Ras, flom og erosjon	30
3.4.1	Dagens situasjon	30
3.4.2	Konsekvensvurdering	32
3.5	Rødlistearter	32
3.5.1	Dagens situasjon og verdivurdering	32
3.5.2	Konsekvensvurdering	33
3.6	Terrestrisk miljø	34
3.6.1	Dagens situasjon og verdivurdering	34
3.6.2	Konsekvensvurdering	34
3.7	Akvatisk miljø	35
3.7.1	Dagens situasjon og verdivurdering	35
3.7.2	Konsekvensvurdering	36
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	36
3.8.1	Dagens situasjon og verdivurdering	36
3.8.2	Konsekvensvurdering	36
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)	36
3.9.1	Dagens situasjon og verdivurdering	36
3.9.2	Konsekvensvurdering	39
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	40
3.10.1	Dagens status og verdivurdering	40
3.10.2	Konsekvensvurdering	40
3.11	Reindrift	40

3.11.1	<i>Dagens status og verdivurdering</i>	40
3.11.2	<i>Konsekvensvurdering</i>	41
3.12	Jord- og skogressurser	42
3.12.1	<i>Dagens situasjon og verdivurdering</i>	42
3.12.2	<i>Konsekvensvurdering</i>	42
3.13	Ferskvannsressurser	42
3.13.1	<i>Dagens situasjon og verdivurdering</i>	42
3.13.2	<i>Konsekvensvurdering</i>	42
3.14	Brukerinteresser	42
3.14.1	<i>Dagens situasjon og verdivurdering</i>	42
3.14.2	<i>Konsekvensvurdering</i>	43
3.15	Samfunnsmessige virkninger	43
3.16	Kraftlinjer	43
3.17	Dam og trykkør	44
3.17.1	<i>Vurdering/beskrivelse av bruddkonsekvenser av dam</i>	44
3.17.2	<i>Vurdering/beskrivelse av bruddkonsekvenser og lekkasje av rør</i>	44
3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger	44
3.19	Samlet vurdering	45
3.20	Samlet belastning	45
4	Avbøtende tiltak	49
5	Referanser og grunnlagsdata	50
6	Vedlegg til søknaden	51

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver for Bjøråa kraftverk er Bjøråa kraftverk SUS, som eies av Straumen Industrier AS. Straumen Industrier AS er engasjert i flere kraftprosjekter i Norge.

Straumen Industrier AS
Kvistadbakkan 54
7670 Inderøy

Organisasjonsnr.: 988362603 MVA

Kontaktperson: Terje Dyrstad, daglig leder

Adresse: Kvistadbakkan 54,
7670 Inderøy

Mobiltilf.: 93 03 10 03

E-post: Terje.dyrstad@nordvestenergi

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Dette tiltaket har ikke tidligere vært vurdert etter vannressursloven.

Bjøråa kraftverk SUS søker om ombygging/utvidelse av eksisterende kraftverk i Bjøråa. Foreliggende planer er basert på optimal utnyttelse av tilgjengelig vannmengde og fallhøyde. Det er også lagt vekt på å utnytte eksisterende infrastruktur.

Tiltakshaverne ser for seg at en oppgradering av Bjøråa kraftverk og Ytteråa kraftverk (nabovassdraget) samtidig vil gi felles utnyttelse av byggeaktiviteter. Dette gjelder også muligheter for flytting av overskuddsmasser mellom begge byggeplassene. Fremtidig drift av anleggene vil kunne optimaliseres med tanke på utnyttelse av personellressurser etc.

Bygging av omsøkte kraftverk vil gi samfunnsmessige fordeler gjennom inntekter til eierne, grunneierne, fallrettighetshavere, kommune og staten. I tillegg vil byggingen bidra til den lokale og nasjonale kraftoppdekningen.

Tiltaket vil bidra til videreutvikling av lokalsamfunnet. Generelt vil tiltaket styrke næringsgrunnet for fallrettighetshaverne, samt bidra til å sikre bosettingen i regionen.

Myndighetene ved Fylkesmannen i NT May Britt Gorseth og Fiskerisjefen i Trondheim v/Ståle Hansen har pålagt grunneier å foreta sanering og opprydding av det gamle fiskeoppdrettet. Tiltakshaver ser for seg å koordinere dette arbeidet med etablering av kraftverket. Målet vil være å fjerne alle unødvendige installasjoner og få hele området presentabelt.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Bjøråa (WGS84 UTM 32N, Ø 658665, N 7203822) ligger 10 km (luftlinje) nordøst for Storvatnet i Høylandet kommune, Nord-Trøndelag fylke. Prosjektområdet er ved Bjøråa, omtrent 65 km (luftlinje) nordøst for Namsos. Høylandet er nabokommune med Overhalla, Fosnes, Nærøy, Namsskogan, Grong og Bindal. Viser for øvrig til oversiktskart i Vedlegg 0 og figur 1-1.



Figur 1-1: Oversiktskart som viser plassering av prosjektområdet (innenfor rød sirkel).

Feltet til Bjøråa har reginenummer 142.32Z (Bjøråa).

1.4 Beskrivelse av området

Bjøråa munner ut i fjorden Innerfolda. Bjøråa har sitt utspring fra Kvittfjellet (797 moh) som ligger sør i nedbørfeltet til Bjøråa. I sør-vest utgjør Kjøringvassfjellet (806 moh) vannskillet mot Ytteråa. I nord-vest utgjør Langfjella (335 moh) og Jonenghaugen (233 moh) vannskillet mot nabofeltet.

Bjøråa består av flere elvestrenger som løper sammen før utløpet i Follafjorden. Det er ingen overføringer ut eller inn av det naturlige feltet til Bjøråa. Tregrensen i området er ved ca. 400 meter.

Prosjektområdet er nordøst-vendt. Bjøråa renner i fosser og stryk, samt roligere partier på prosjektstrekningen. Det ble på befaringsregistret fossesprut fra foss ved ca. kote 50. Det er også mulig at fossesprut kan utvikle seg fra en mindre foss ved ca. kote 10. Bunnsubstratet i Bjøråa er på store deler av prosjektstrekning fjell og stein, mens det nedstrøms vandringshinderet for fisk (ved kote 10) går over til mindre steiner. Like oppstrøms utløpet i Follafjorden blir substratet finpartiklet, med grus og sand. Fra ca. kote 50 og ned mot ca. kote 10 renner Bjøråa i en bekkekløft. Bekkekløfta er generelt bratt og dyp. I enkelte partier er det noe begrenset med ventilasjon og solinnstråling. I kløfta er substratet storsteiner. Elvekanten i foss og i bekkekløft er stort sett blankskurt av isgang.

Nedstrøms foss ved ca. kote 10, deler elva seg i to løp før den snevres sammen igjen ved ca. kote 6. På befarings var det bare vannføring i østre elveløp. Nedstrøms samløpet ligger det en betongdam bygget på en naturlig terskel. Dammen var tidligere i bruk da det mellom 1985 og 2005 ble drevet forskjellige fiskebiologiske anlegg nedstrøms eksisterende kraftstasjon.

Nedstrøms dammen renner elva relativt rolig forbi kraftstasjon og gammelt fiskeanlegg ned til havnivå. Ved flo strømmer tidevann inn under riksveien og blander seg med ferskvann. Ved fjære munner elva ut i Follafjorden.

1.5 Eksisterende inngrep

Nord-Trøndelag forskning etablerte i 1985 et forskningsanlegg for laks i Bjøråa. I den forbindelse ble det etablert en betongdam i nedre del av elva. Det ble lagt rør på østsiden av elva og ned til fiskeanlegget. Rørene gikk under elva like før vannet nådde nivåtanken i fiskeanlegget. I 1994 ble prosjektet avsluttet og grunneier Nils Aun Okstad (bl.a.) tok over anlegget. Fram til 2005 ble det drevet forskjellig fiskeproduksjon på anlegget.

I 1997 ble et mikrokraftverk etablert i tilknytning til trykkrørene i fiskeanlegget. Det ble montert en turbin over nivåtanken til fiskeanlegget.

I 2005 tok Nils Aun Okstad over aksjene knyttet til fiskeproduksjonen, og siden da har det kun vært kraftverksvirksomhet på området.

De ulike anleggsdelene til det planlagte kraftverket; inntaksdam, rørgate og kraftstasjonsbygning blir lokalisert tilsvarende som eksisterende anlegg. Det går bilveg på vestsiden av elva fra gården opp til inntaksdammen hvor vegen deler seg. En vei går vestover til Ytteråa og en vei sørover langs Bjøråa og en sidebekk til Bjøråa.

Det er en eksisterende rørtrasé av nedgravde PE-rør på østsiden av elva, fra eksisterende dam ned til dagens kraftverk. Eksisterende rør går fra de første ca. 100 meterne fra inntaket i boret tunnel. Røret er lagt under elva like sør for området hvor fiskeanlegget er lokalisert. Røret er tilknyttet kraftverket over nivåtanken til fiskeanlegget.

Nord-Trøndelag-forskning bygde også en betongdam ca. 60 m oppstrøms fiskeanlegget. Dette er en fiskesperre for oppgang av anadrom laksefisk.

Fra riksvei 17 går det en liten skogsbilvei ned til det gamle fiskeanlegget. Anlegget er i dårlig stand og overgrodd av vegetasjon. I elva, nedstrøms anlegget ligger det mye skrot i form av metall og betong. Nivåtanken til fiskeanlegget fungerer per dags dato bare som mikrokraftverk og står i separat bygg sør for fiskeanlegget. Vest for kraftstasjonen ligger betongdammen fra 1980- tallet som demmer opp elva ca. 1 meter. Dammen er bygd på en naturlig terskel. Elva er også oppdemmet ved den eksisterende inntaksdammen ved ca. kote 76. I forbindelse med denne oppdemminga har elva oppstrøms inntaksdammen blitt kanalisert noe.

Fra Bjøråa gård går det en skogsbilvei opp langs Bjøråa på vestsiden. Omtrent ved kote 76 går det en liten stikkvei inn til inntaksdammen fra skogsbilveien. Videre går veien opp til ca. kote 80 hvor den deler seg i to. Det er flere mindre avstikkere fra denne skogsbilveien.

Rundt inntaksdammen er det noen traktorveier. Det ser ut til at disse er brukt til uttak av skog, samt til sauebeiteformål. Store gjerder er satt opp langs traktorveien på østsiden av inntaksdammen. Det ble observert beitende sau på befaringsområdet. Videre går det sti/traktorvei ned mot riksvei 17 på østsiden av Bjøråa, og det området med hogst rundt vannveien på østsiden av elva. I hele området langs vannveien går det sauer. Det er også et gjerde og en sti langs den eksisterende røttraséen.

Langs skogsbilvei på vestsiden av elva, like før veien deler seg i to, ble det observert en gaupefelle. Fellen var plassert ut av NINA og inngår i NINA-prosjektet "Scandlynx" (<http://scandlynx.nina.no/>)

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Ved utløpet av Bjøråa i fjorden Innerfolda har Bjøråa et ca. 22.4 km² stort nedbørfelt og midlere tilsig på ca. 55.4 mill. m³ (1.76 m³/s). Nabofeltet vest for Bjøråa er Ytteråa (nedbørfelt 25.5 km² og middelvannføring 1.96 m³/s.). Ellers renner det flere mindre bekker på vestsiden av Bjøråa, men disse bekkene er ikke navngitt på kart og tilsig fra disse er lavt sammenlignet med Bjøråa. Sør-øst for Bjøråa renner Kongsmoelva med et 141.2 km² stort nedbørfelt og midlere tilsig på ca. 409 mill. m³ (13 m³/s).

De kraftverkene som ligger innenfor en avstand på 35 km fra Bjøråa, er gjengitt i tabell 1-1. I tillegg til de nevnte er flere kraftverk under planlegging og bygging, og tabell 1-2 gir en oversikt over disse.

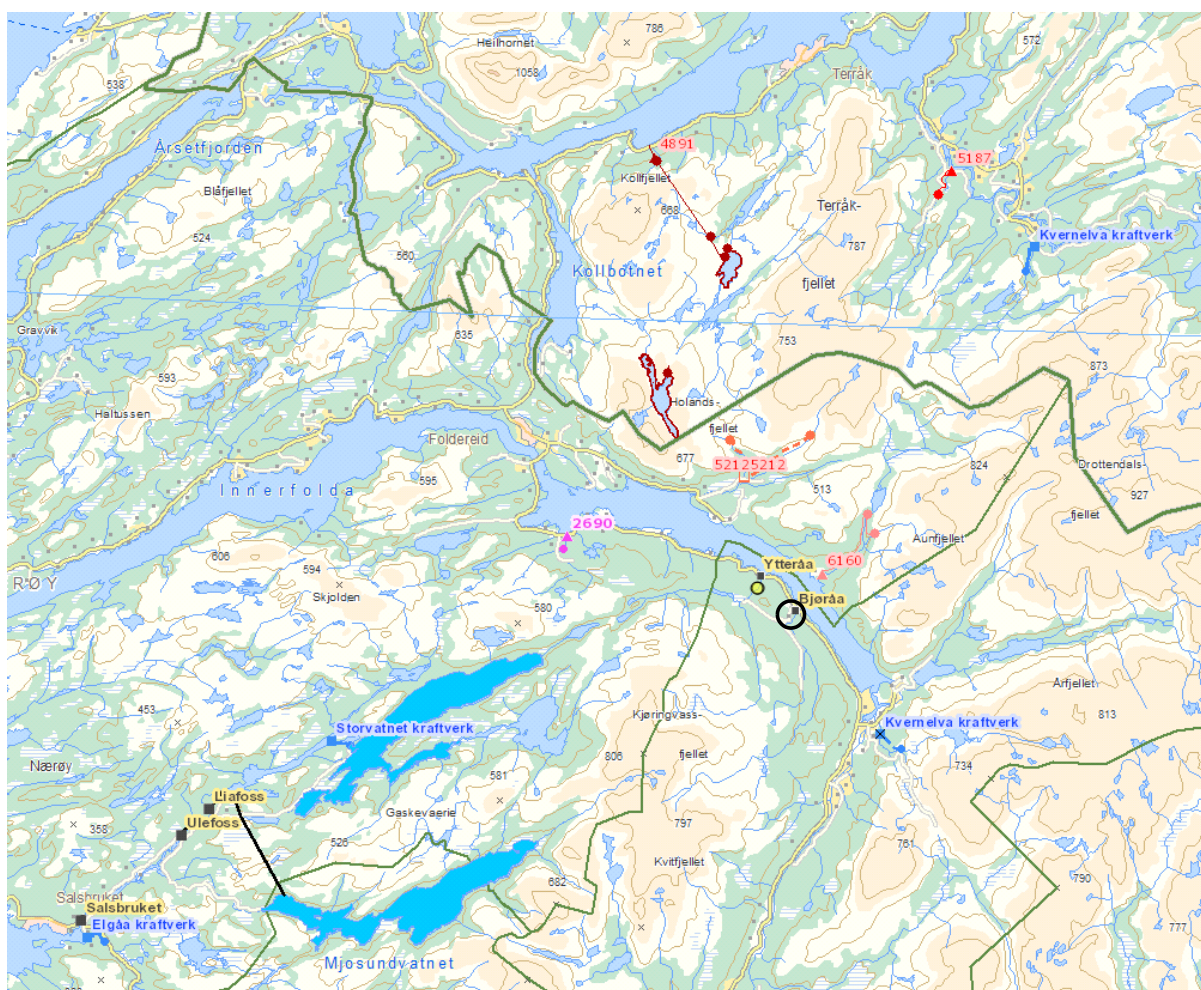
Tabell 1-1: Utbygde kraftverk i nærområdet til Bjøråa.

Bjøråa kraftverk, utbygde kraftverk i nærområdet		
Navn kraftverk	Effekt (MW)	Avstand (luftlinje) til Bjøråa
Salsbruket	1.5	32 km (nord-øst)
Ulefoss	2.1	24 km (nord-øst)
Liafoss	2.9	22 km (nord-øst)
Ytteråa	0.3	2 km (øst)
Bjøråa*	0.02	0 km

*I søknad beskrives opprusting og utvidelse av eksisterende Bjøråa kraftverk.

Tabell 1-2: Kraftverk som er konsesjonssøkte/under bygging i nærheten til Bjøråa.

Bjøråa kraftverk, planlagte kraftverk i nærområdet				
Navn kraftverk	Effekt (MW)	KDB NR	Avstand (luftlinje) til Bjøråa	Fase
Elgåa	1.3	4593	27 km (nord-øst)	Gitt konsesjon
Storvatnet	1.4	5111	16 km (nord-øst)	Gitt konsesjon
Kvernelva	4.8	4098	13 km (sør-vest)	Gitt konsesjon
Teplingan	3.7	5212	4 km (sør)	Utkast søknad
Grytbogelva	13.4	6160	2 km (vest)	Melding
Marfosselva	3.3	5187	15 km (sør)	Konsesjonssøknad
Terråk	9.0	4891	17 km (sør)	Innstilling



Figur 1-2: Vannkraftprosjekter i nærområdet. Prosjektområdet til Bjøråa kraftverk markert med svart sirkel.

Bjøråa er ikke et verna vassdrag, men det er flere verna vassdrag i nærområdet. Av de nærmeste verna vassdrag kan nevnes:

- Kvistaelva
- Kongsmoelva m/Nordfolda
- Lindseta
- Salsvassdraget
- Bjøra

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Tabell 2-1 viser en egen kolonne med hoveddata for eksisterende Bjøråa kraftverk, og en egen kolonne med hoveddata for planlagte/omsøkte Bjøråa kraftverk.

Tabell 2-1: Hoveddata for Bjøråa kraftverk.

Bjøråa kraftverk, hoveddata		Eksisterende kraftverk	Planlagt kraftverk
TILSIG			
Nedbørfelt*	km ²	22.1	22.1
Årlig tilsig til inntaket	mill. m ³	54.9	54.9
Spesifikk avrenning	l/(s*km ²)	78.8	79
Middelvannføring	m ³ /s	1.74	1.74
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s		0.093
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s		0.181
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s		0.086
Restvannføring, Bjøråa**	m ³ /s		0.01
KRAFTVERK			
Inntak	moh	78	78
Inntaksbasseng	mill.m ³		0.01
Utløp/turbinsenter	moh	7	3
Brutto fallhøyde	m	71	75
Lengde på berørt elvestrekning	km		0.5
Midlere energiekvivalent	kWh / m ³		0.174
Slukeevne, maks	m ³ /s	60	4.4
Slukeevne, min	m ³ /s		0.22
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s		0.181
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s		0.086
Tilløpsrør, diameter	mm	250	1300
Tilløpstunnel, tverrsnitt	m ²		0
Tilløpsrør, lengde	m	460	500
Overføringstunnel, lengde	m		0
Installert effekt, maks	MW	0.025	2.7
Brukstid	timer		2600
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh		2.7
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh		4.5
Produksjon, årlig middel	GWh	0.005	7.2
ØKONOMI			
Byggekostnad	mill.NOK		28.8
Utbyggingspris	NOK / kWh		4.0

*Totalt nedbørfelt, inkl. overføringer, som utnyttet i kraftverket

**Restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen

***Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrukket

Tabell 2-2: Hoveddata for det elektriske anlegget.

Bjøråa kraftverk, elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	2.9
Spenning	kV	0.69
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	3.0
Omsetning	kV	0.69/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	0.1
Nominell spenning	kV	22
Lufflinje el. jordkabel		Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

Ved planlagt inntak til kraftverket er nedbørfeltet 22.1 km², og midlere vannføring ved samme sted er 1.74 m³/s.

I feltet oppstrøms inntaket er det omtrent 39.9 % snaufjell, 0 % isbre og effektiv sjøprosent 0 %. Se Vedlegg 1 for kart over feltet.

Det måles ikke vannføring i Bjøråa.

Det er vurdert flere måleserier i området som er mer eller mindre representative eller av god nok kvalitet til hydrologiske analyser og produksjonsberegning for feltet til Bjøråa. For å komme fram til en mest mulig representativ målestasjon, er det lagt vekt på flere faktorer. Topografiske forhold, andel bre i feltet, størrelse på felt, tilsig, klimatiske forhold og nærheten til prosjektområdet samt kvaliteten på måleseriene er vurdert.

I tabell 2-3 er det gitt en oversikt over de mest aktuelle målestasjonene. Tabellen viser også karakteristiske egenskaper for avrenningsfeltet til Bjøråa.

Tabell 2-3: Oversikt over nærliggende målestasjoner i området.

Måleserie vannmerke	Måleperiode	Feltareal km ²	Breandel %	eff. Sjø %	Snaufjell %	Spes. avr. l/(s·km ²)	Høydeinterv. moh
128.10 Navlusfoss	1980-1992	433.9	0.0	0.2	27.6	40.2	57-937
139.20 Moen	1975 - dd	64.0	0.0	0.0	59.4	67.6	200-1098
139.13 Grongstadvatn	2003-2012	471.6	0.0	2.5	26.2	62.4	13-814
Bjøråa		22.1	0.0	0.0	39.9	78.8	76-794

Det ble vurdert flere måleserier enn de som er listet opp i tabell 2-3, men disse ble valgt bort grunnet for kort periode, ufullstendige måledata eller at de gjelder for et regulert vassdrag.

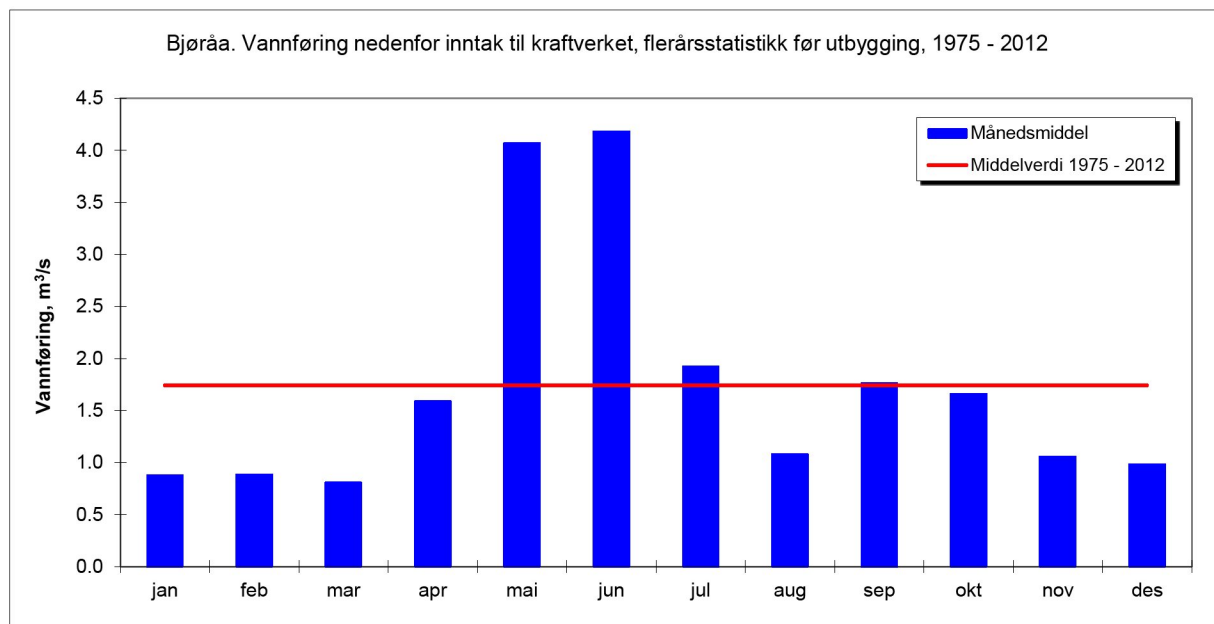
128.10 Navlusfoss og 139.13 Grongstadvatn ble utelukket på grunn av størrelsen på feltene. Disse måleseriene har sannsynligvis større demping i feltet sammenlignet med Bjøråa.

På bakgrunn av feltegenskaper og geografisk plassering av feltet velges VM 139.20 Moen som sammenligningsfelt til Bjøråa. Øvrige hydrologiske beregninger og produksjonsberegninger er basert på data fra 1975 til 2012 for VM 139.20 Moen.

For Bjøråa kraftverk foreslås det at minstevannføring settes lik 5-persentil sommer for perioden 1/5 – 30/9 og lik 5-persentil vinter for perioden 1/10 – 30/4. Det er forutsatt at det slippes minstevannføring forbi det planlagte kraftverksinntaket. Forbi inntaket i Bjøråa er det foreslått å slippe 181 l/s og 86 l/s i henholdsvis sommer- og vinterperioden.

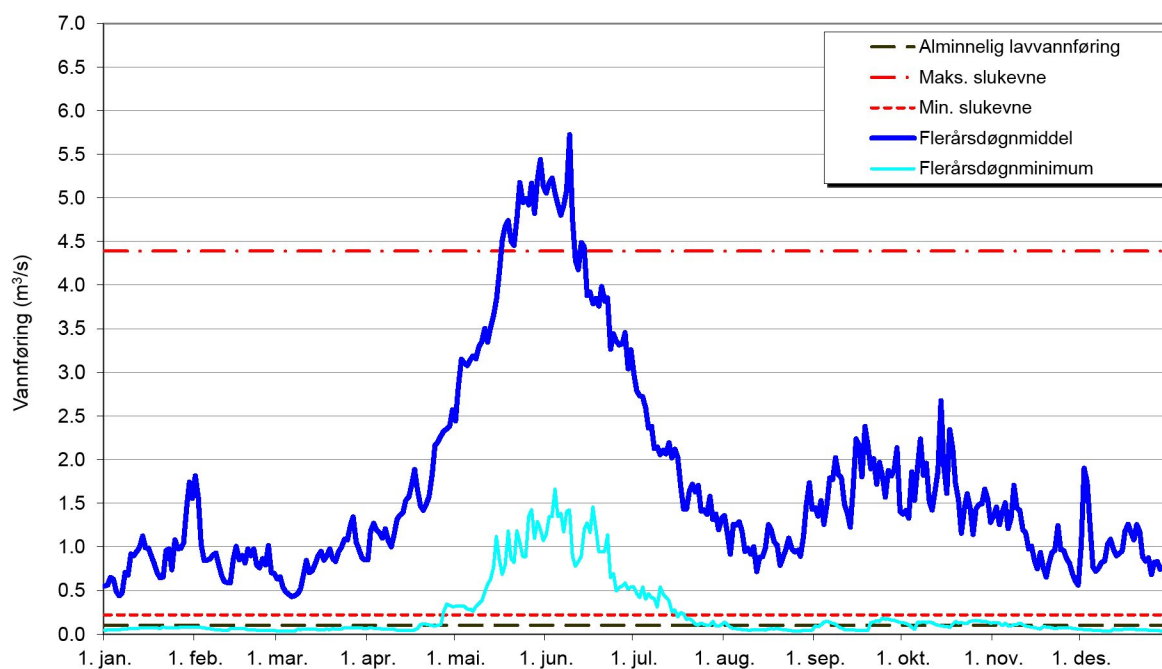
Alminnelig lavvannføring er beregnet til 93 l/s ut i fra NVEs Lavvannskart.

Det er utarbeidet varighetskurver basert på en skalering av VM 139.20 Moen. Varighetskurven for feltet, delt i sommer- og vintersesong er vist i Vedlegg 4. Varighetskurvene sammen med figur 2-1 og figur 2-2 viser variasjon i vannføring over året. Variasjon i avrenning fra feltet over året er vist i figur 2-2.



Figur 2-1 Flerårsstatistikk vannføring med månedsmiddel og årsmiddel.

Vannføring nedenfor inntaket i Bjøråa, flerårsstatistikk før utbygging, 1975 - 2012



Figur 2-2 Flerårsstatistikk vannføring med døgnverdier.

Feltstørrelser og tilsig (periode 1975 – 2012) for Bjøråa er vist i tabell 2-4.

Tabell 2-4: Oversikt nedbørfelt og avløp.

Bjøråa	Feltstørrelse	Spesifikt avløp	Midlere vannføring	Midlere årlig tilsig
	km ²	l / (s km ²)	m ³ /s	mill. m ³ /år
NATURLIG SITUASJON				
Kraftverkfelt (tilsig til inntaket)	22.1	78.8	1.74	54.9
Restfelt ved utløp av kraftverket	0.2	50.0	0.01	0.3
Kraftverksfelt og restfelt	22.3	78.5	1.75	55.2
SITUASJON ETTER UTBYGGING UTEN SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
Slukt i kraftverket	-	-	1.35	42.6
Forbi kraftverket	-	-	0.39	12.4
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.01	0.3
Kraftverksfelt og restfelt	-	-	1.75	55.2
SITUASJON ETTER UTBYGGING INKL SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
Minstevannføring Bjøråa: 181 l/s og 86 l/s for henholdsvis sommer- og vinterperioden.				
Slukt i kraftverket	-	-	1.26	39.8
Forbi kraftverket	-	-	0.48	15.1
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.01	0.3
Kraftverkfelt og restfelt	-	-	1.75	55.2

2.2.2 Overføringer

Prosjektet planlegges ikke med overføringer.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Prosjektet planlegges ikke med reguleringsmagasin.

2.2.4 Inntak

Det planlegges å benytte eksisterende damsted, men utbygger ønsker å forsterke den eksisterende inntaksdammen. Topp dam vil være på ca. kote 78.5. Lengde på damvegg vil være ca. 5 meter og høyde omtrent 2.5 meter. Totalt vannvolum vurderes til ca. 10 000 m³.

Det planlegges etablert et silkammer med lukestengsel i utsprengt fjellskjæring ved siden av betongdammen.

Minstevannføring slippes gjennom rør i dammen. Røret vil ha sitt innløp ved ca. 2/3 dybde i dammen for å unngå problemer relatert til sedimenttransport og fremmedlegemer. Røret vil bli påmontert EMF, eller ultralyd vannføringsmåler, som videre er koblet til PLS-styrt ventil.



Figur 2-3 Inntaksmagasin.



Figur 2-4 Eksisterende inntaksdam som opprustes og benyttes videre.

Omtrent 600 meter oppstrøms inntaksdammen er det områder med dyrka mark på begge sider av elva. Totalt er det dyrka området oppstrøms dam ca. 35 mål. Det er ikke planer om å demme ned dyrka mark. Drifting av inntaksdammen vil gjøres innenfor det som i dag er normal vannstandsvariasjon.

2.2.5 Vannvei

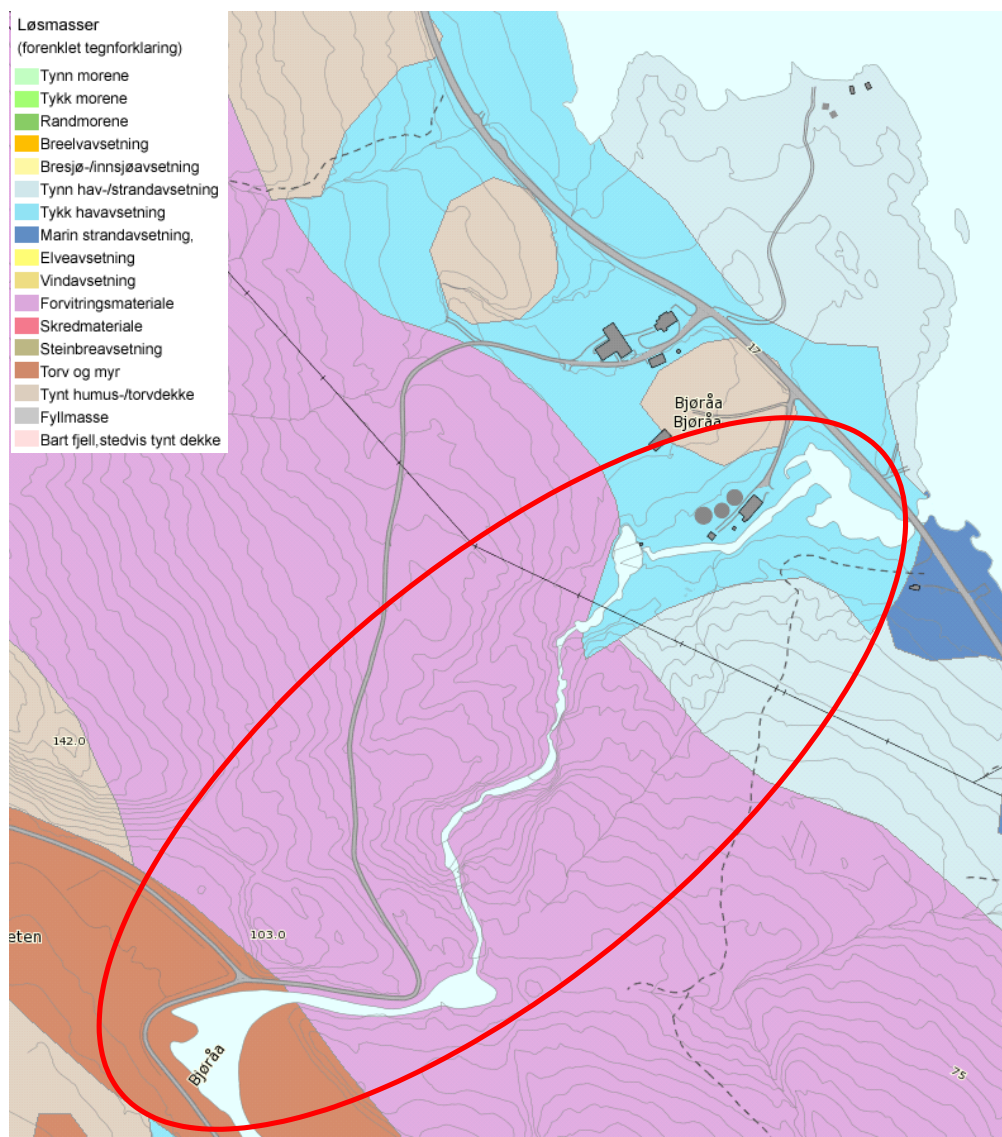
Rørtrasé

Det legges nytt GRP-rør i DN 1300 i nedgravd rørtrasé fra inntak til kraftstasjon på østre side av elva, delvis i samme trasé som dagens rørledning. Dagens rørledning ligger i boret tunnel de første 80 meter. Nytt GRP-rør vurderes lagt i utsprengt fjellskjæring. Det antas at tunnel blir uhensiktsmessig. Det må i alle tilfeller gjøres omfattende sprengningsarbeider for å etablere inntakskammer og vi antar at det vil være hensiktsmessig å forlenge en åpen fjellgrøft/skjæring med total lengde på ca. 80 m. Det antas at dybde på denne grøfta vil være ca. 7 m. Lengde på rørtrasé blir ca. 500 m.

Ryddebelte på rørtraseen vil bli omtrent 25 meter i anleggsfasen, men etter endt anleggsfase vil traseen kun utgjøre en bredde på 2.5 meter.

Eksisterende rørledning i PE bibeholdes.

Etter idriftsettelse er planen at vegetasjonen skal revegeteres med stedlige masser, og tilsåing med fremmed vegetasjon vil ikke bli gjort.



Figur 2-5 Løsmassekart for prosjektområdet (innenfor rød ellipse).

Informasjon hentet fra NGU løsmassekart (ngu.no), tilsier at det er forvitningsmateriale ved inntaksområdet og ned mot kote 30. Nedstrøms kote 430 og ned mot fjorden er det registrert tykk havavsetning som omkranser Bjøråa. Figur 2-5 viser et utklipp fra NGUs løsmassekart for prosjektområdet.

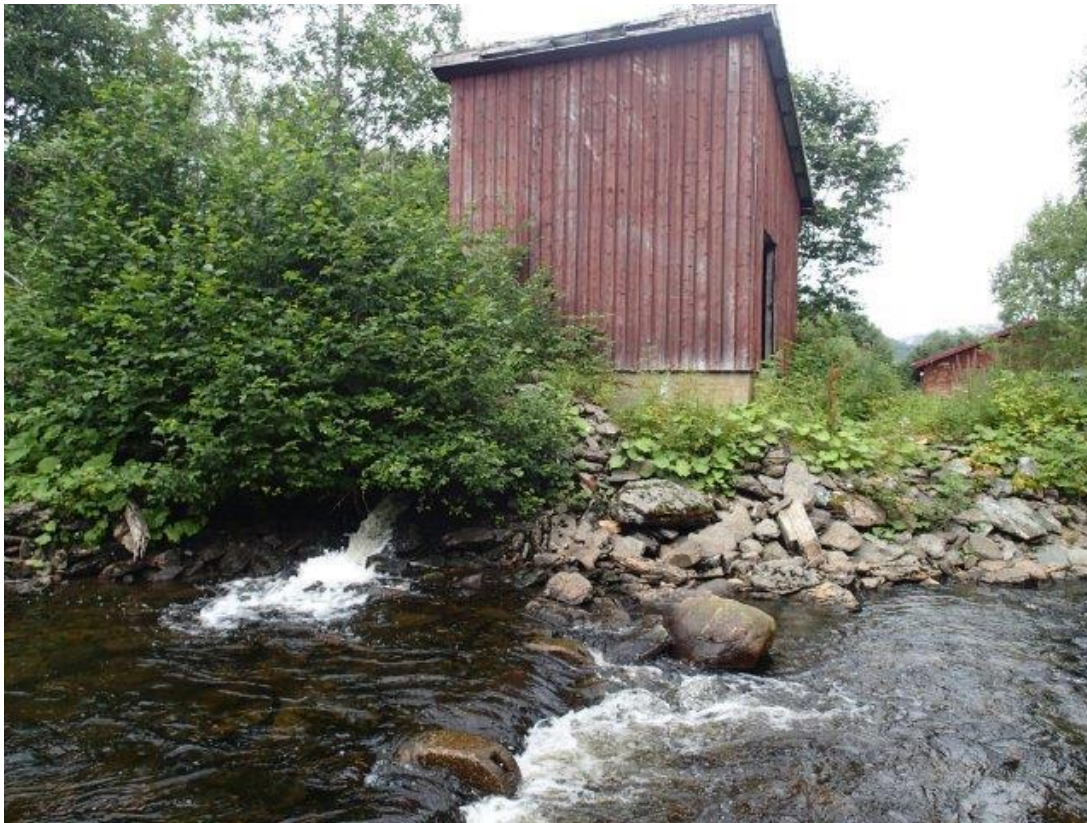
Tunnel

Prosjektet er ikke planlagt med tunnel.

2.2.6 Kraftstasjon

Det skisseres to mulige plasseringer av kraftstasjon. Et alternativ er i tilknytning til dagens bygg for fiskeanlegget på ca. kote 3 på nordsiden av Bjøråa, se detaljkart i vedlegg 2. Dette er en bygning på ca. (10 x 20) m² med saltak og trepanel.

Nødvendige endringer må gjøres for montering og fundamentering av turbiner og generatorer.



Figur 2-6 Eksisterende kraftstasjon i Bjøråa. Den røde bygningen i bakgrunn vil bli benyttet som ny kraftstasjon.

Utløpet fra kraftstasjonen vil gå rett ut i Bjøråa i en kort kanal. Arealbehovet for stasjonen med tilhørende parkeringsareal blir ca. 0.5 daa, men dette er inkludert arealbruken for bygget i dag. Bilder fra stasjonsområdet er vist i vedlegg 3.

Det er forutsatt støydempende tiltak (vannlås, etc.) i stasjonen. I kraftstasjonen monteres det 2 stk horisontale francisturbiner. Brutto fallhøyde er 75 m. Maksimal samla slukeevne er 4.4 m³/s og minste slukeevne er 0.3 m³/s. Samlet avgitt generatoreffekt utgjør 2.7 MW med samlet ytelse 3.0 MVA. Transformatoren vil få en ytelse på 3 MVA, og vil transformere opp fra 0.69 kV til 22 kV spenning.

Om støydempende tiltak, se kapittel 4.

Alternativ plassering av kraftstasjon er på østre side av elva vis a vis eksisterende kraftstasjon. Tilkomsveg vil da være fra riggplass ved riksveg på østre side av elva. Ved valg av denne løsningen slipper man kryssing av elva med rørtrase (se vedl. situasjonskart).

2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Prosjektet er ikke planlagt med reguleringsmagasin, og det vil kun bli et enkelt elveinntak med inntaksbasseng for å få gode innstrømningsforhold til rørgata. Kraftverket vil kjøre på tilgjengelig tilsig. Utover flomtapp og vannføringer lavere enn minste slukeevne for kraftverket er det forutsatt å slippe minstevannføring tilsvarende 181 l/s om sommeren (5-persentil sommer) og 86 l/s om vinteren (5-persentil vinter).

2.2.8 Veibygging

Det planlegges å benytte eksisterende bilveg på vestre side av elva og eksisterende traktorvei på østre side for anleggsarbeider. Veg på østre side oppgraderes til bilveg etter at anleggsarbeidene er ferdige. Bredder på oppgradert vei vil bli 2.5 meter. Nødvendig ryddebelte for oppgradering av traktorvei til bilveg utgjør i størrelsesorden 10 meter. Eksisterende traktorvei er omtrent 600 meter lang, og så blir det 150 meter ny vei fra eksisterende traktorvei og opp til inntaket.



Figur 2-7 Traktorvei som skal opprustes.

2.2.9 Massetak og deponi

Det planlegges å bruke overskuddsmasse til å heve vegen som går langs elva oppstrøms inntaksdam. Dette gjøres hvor dette er nødvendig i forhold til høyde. Slik som vegen er i dag, flommer den over flere ganger i året og det ønskes å forhindre dette ved å heve vegen på utsatte strekninger. Utbedring av veg på østre side av elva vil også kreve tilførsel av masser.

På østsiden av elva, ved lunningsplass ved riksveg tenkes det også et deponiområde. Her vil overskuddsmassene være lett tilgjengelig for eventuell senere bruk og transport via riksveg.

Se kart i vedlegg 2.

2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

NTE Nett er netteier i området. Tiltakshaver har vært i dialog med NTE Nett vedrørende nettilknytning for dette prosjektet. Henviser til vedlegg 6.

Kundespesifikke nettanlegg

Det legges ny høyspentkabel fram til NTE sitt eksisterende HS-linje omtrent 150 meter sør for kraftstasjonen. I kraftstasjonen etableres trafo 0.69/22 kV.

Øvrig nett og forhold til overliggende nett

Under refereres det spesielt til Lokal energiutredning 2011, Høylandet.

Eksisterende infrastruktur for energitransport består i dag av et 22 kV fordelingsnett. Per i dag har dette nettet god kapasitet. Ettersom prognosene ikke tilsier at belastningen vil øke i årene fremover, vil dette ha tilstrekkelig kapasitet i årene frem mot år 2030. NTE Nett AS har i dag ingen konkrete planer for utvidelse av distribusjonsnettkapasitet for Høylandet kommune og ser derfor et behov for tett samarbeid med kommunen i forhold til forvaltning, utvikling og utvidelse av det lokale distribusjonsnett. Det er ingen områder i Høylandet som har kapasitetsproblemer i distribusjonsnettet for elektrisitet.

Under refereres det spesielt til Kraftsystemutredning for Nord-Trøndelag 2012-2027.

Det er underskudd på kraft i Nord-Trøndelag når industri som forsynes direkte fra sentralnettet inkluderes.

Regionalnettet til NTE Nett AS drives i det vesentligste med 66 kV spenning. Andre spenningsnivå er 132 kV. Regionalnettet har gradvis blitt mer sammenmasket og utbygd med stasjoner som transformerer ned til 22 kV fordelingspenning.

Hovedtyngden av produksjonskapasiteten ligger i den nordlige delen av fylket, mens forbruket er konsentrert i den midtre og sørlige delen. Det er totalt 6 utvekslingspunkter med sentralnettet. Dette har medført korte overføringsavstander slik at 66 kV fortsatt er et hensiktsmessig spenningsnivå. Økt forespørsel om tilknytning av småkraft og vindkraft har gjort at det kan bli aktuelt å vurdere ombygging av deler av nettet fra 66 kV til 132 kV.

Nye kraftlinjer planlegges bygd for 132 kV spenningsnivå, men inntil videre vil de driftes med 66 kV systemspenning.

2.3 Kostnadsoverslag

Totale kostnader for kraftverket er vist i tabell 2-5.

Tabell 2-5 Kostnadsoverslag.

Bjøråa kraftverk, kostnader i mill. NOK	Datert 01.01.2013
Overførings- og reguleringsanlegg	0.0
Inntak og dam	1.6
Driftsvannveier	7.6
Kraftstasjon bygg	1.6
Kraftstasjon maskin/elektro	8.9
Transportanlegg/anleggskraft	0.3
Kraftlinje	2.0
Tiltak (terskler, landskapspleie mm.)	0.2
Uforutsett (10 %)	2.2
Planlegging/administrasjon (15%)	3.3
Erstatninger/tiltak (1 %)	0.2
Finansieringsavgifter og avrundning (5 % i 12 mnd byggetid)	0.8
Anleggsbidrag	Ikke beregnet
Sum utbyggingskostnad	28.7

Kostnadsoverslaget er utarbeidet basert på underlag fra søker, anno 2013.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

I tillegg til bidrag til lokal og nasjonal kraftoppdekning vil kraftverket gi inntekter til eiere, kommunen, grunneierne, fallrettighetshaverne, grunneierens bostedskommuner og staten. Kraftverket vil kunne bidra til opprettholdelse av lokal bosetting. Under forutsetning av pris og kvalitet vil det i byggeperioden være behov for lokal arbeidskraft.

Ulemper

Ulemper ved en utbygging er knyttet til redusert vannføring på berørt elvestrekning og fysiske inngrep ved inntaket, rørtrasé, kraftstasjonsområdet, nettilknytning, veibygging og massedeponi. Ulempene er beskrevet nærmere i kapittel 3.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Størrelse og beliggenhet av nødvendige arealer som skal utnyttes beskrives (inntaksdam/magasin, rørtrasé, kraftstasjon, kraftlinje/kabel, veier, med mer), jf. også kap. 2.2.9. Arealbruk tegnes inn på kart. Tabell 2-6 viser arealbehov for tiltaket.

Tabell 2-6: Arealbehov.

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin	0	0	
Overføring	0	0	
Inntaksområde	1	0.5	
Rørgate/tunnel (vannvei)	12.5	1.3	
Riggområde og	2	0	

sedimenteringsbasseng			
Veier	7.5	2.0	Eksisterende traktorvei skal opprustes
Kraftstasjonsområde	0.5	0.3	Eksisterende bygg skal benyttes
Massetak/deponi	2.0	0	
Nettilknytning	0.1	≈ 0	Kabel

Eiendomsforhold

Nils Aun Okstad er eneste berørte grunneier (vedlegg 9) i tilknytning til utbygging av Bjøråa kraftverk. Grunneier har alle de rettigheter som er nødvendige for å utnytte fallet til kraftproduksjon og bruke de arealer som er nødvendige for å bygge Bjøråa kraftverk. I dette ligger arealer for dam/inntak, vannveitrasé, kraftstasjon, trasé for nettilknytning med mer.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Beskrivelse av tiltakets status i forhold til:

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.

Det foreligger flere fylkesdelplaner/delfylkeplaner som omhandler mål og strategier for utbygging av småkraftverk i fylket.

- *Strategi for små vannkraftverk i Nord-Trøndelag*
Er et strategidokument der det gjennom kartlegging og utredning av relevante tema er trukket opp strategier for fremtidig energiproduksjon og bærekraftig utvikling.

Nord-Trøndelags mål for kraftutbygging er ”som et klimapolitisk bidrag til å dekke behov for ny fornybar energi, samt regional ressursutnytting i distriktene, bør det i Nord-Trøndelag arbeides for et utbyggingsomfang av småkraftverk tilsvarende 800 GWh innen 2030. Lokalisering av anlegg og tilhørende linjenett bør i minst mulig grad være i konflikt med viktige miljøinteresser og avveies mot lokale og regionale nærings- og samfunnsinteresser.”

Av videre strategier omtales temaet:

”Støtte lokal og regional energiproduksjon basert på regionens naturgitte styrke innen fornybar energi: Små vannkraftprosjekter vil ha viktig lokal betydning for utvikling av næringslivet og bidra til det totale næringsgrunnlaget slik at bosetting og verdiskaping i distriktene styrkes. Når det gjelder miljøkostnaden så er det viktig at denne vurderes per utbygd kWh og ikke per anlegg. Det kan derfor ikke sies generelt at små anlegg er mer miljøvennlig enn store. Dette bør ligge i bunn ved vurdering av utnyttelse av vannkraftpotensialet i mulige utbygginger. Ny vannkraftutbygging kan i dag gjøres mer skånsomt og miljøvennlig og Trøndelag må ta i bruk det som finnes av ny teknologi på området.”

Angående strategier for lokalisering står det blant annet:

"5.2 b. Det skal legges spesiell vekt på mulighet for utbygging i næringssvake områder der

- kommunene opplever befolkningsnedgang*
- det er få andre sysselsettingsmuligheter*
- småkraft kan bidra til mangesysleri for utbygger og lokalsamfunn*
- småkraftutbygging kan bidra til å opprettholde eller bedre eksisterende infrastruktur*

5.2 c. Ved utbygging skal man spesielt unngå direkte inngrep i

- naturvernområder*
- varig verna vassdrag*
- fredede kulturminner/-miljøer*
- prioriterte særverdiområder for reindrift*

5.2 d. Det skal vises forsiktighet ved utbygging som berører

- nasjonale laksevassdrag*
- arter i rødlista*
- INON-områder*
- regionalt viktige kulturlandskap*
- regionalt viktige friluftslivsområder*
- viktige områder for reindrift"*

- *Trøndelagsplanen*

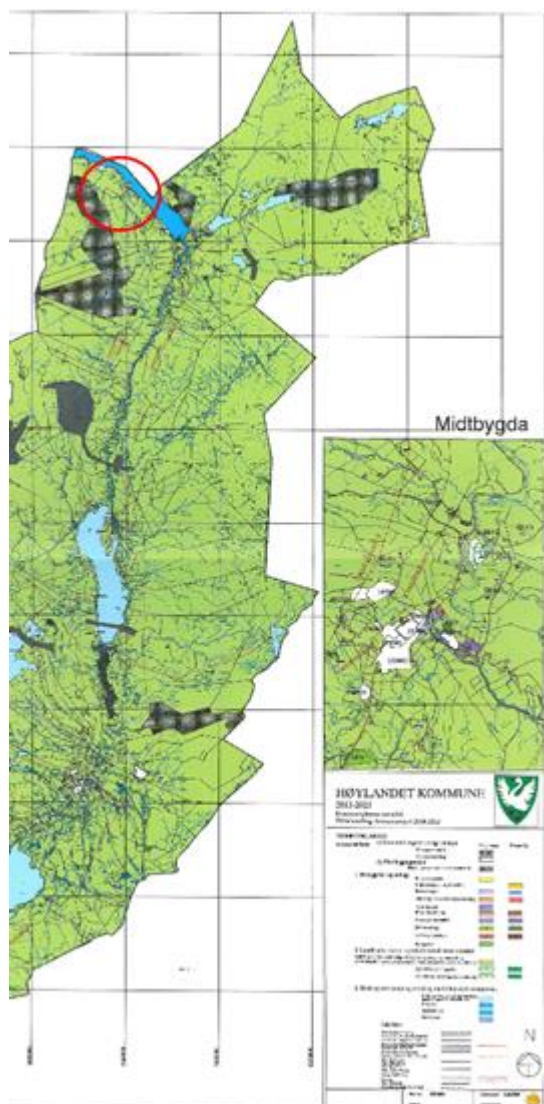
Planen omfatter mål og strategier for å gjennomføre en regional politikk til beste for Trøndelag. Av relevant informasjon under kapittelet *Energi- produksjon og anvendelse* omtales småkraftverk:

"Vannkraft vil fortsatt være den viktigste energikilden i Trøndelag. I lys av den økte vekt på globalt klima som viktigste miljøutfordring bør økning av vannkraftens bidrag vurderes. Små vannkraftprosjekter vil ha viktig lokal betydning for utvikling av næringslivet og

bidra til det totale næringsgrunnlaget slik at bosetting og verdiskaping i distriktene styrkes. Når det gjelder miljøkostnaden så er det viktig at denne vurderes per utbygd kWh og ikke per anlegg."

Kommuneplaner

I henhold til Høylandet kommune inngår hele prosjektområdet i område avsatt til Landbruks-, Natur- og Friluftsmål (LNFR). Dette innebærer områder der det er forbud mot bygging eller fradeling for bygging til alle formål i næring, bolig eller fritidsbebyggelse. Forbudet gjelder ikke stedbunden næring.



Figur 2-8 Kommuneplanens arealdel for Høylandet kommune

Det er ingen strategier eller kommunedelplaner for små kraftverk i kommunen.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Bjøråa omfattes ikke av Samla plan. Effektinstallasjonen på under 10 MW gjør at konsesjon kan søkes uten en forhåndsvurdering i Samla plan (vedtak i stortinget 18.2.2005).

Verneplan for vassdrag

Bjøråa er ikke inkludert i verna vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

Bjøråa berører ikke nasjonale laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Tiltaket berører ikke områder som er omfattet av fylkesvise planer, vernet etter naturvernloven eller fredet etter kulturminneloven.

EUs vanndirektiv

Bjøråa er delt inn i Bjøråa - øvre del og Bjøråa - nedre del i vannportalen.no, og prosjektområdet ligger i den nedre delen. Nedre del er definert med dårlig økologisk tilstand. Vannforekomsten er kandidat for å være sterkt modifisert (SMVF) som følge av mikrokraftverket i vassdraget. Miljømål er ikke angitt i vannportalen.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi

Bjøråa reagerer raskt på nedbør og har en sterkt varierende vannføring. Det er også forskjeller i avrenningsmønsteret fra år til år. Feltet til Bjøråa er i hovedsak et innlandsfelt, men på grensa til fjellregime. Hydrogrammet viser stor vårflokk i perioden mai - juni. Det kan også forekomme mindre flommer om høsten. Figur 2-1 viser at vannføringen ligger over middelvannføringen i månedene mai - juli og i september.

Videre betraktninger i beskrivelsen nedenfor gjelder inntaksstedet i Bjøråa:

Kraftverket er dimensjonert for maksimal slukeevne lik 252 % av årlig middelvannføring. Dagens middelvannføring er beregnet til 1742 l/s. Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til 93 l/s. Vannføringen, som underskrides 5 prosent av tiden i en bestemt periode, kalles 5-persentil. 5-persentilen for sommer (1/5 – 30/9) er 181 l/s. Det tilsvarende tallet for vinterhalvåret, 5-persentil vinter (1/10 – 30/4), er 86 l/s. 5-persentilen over hele året er 86 l/s. Dagens naturlige avrenning fra restfeltet (feltet mellom kraftverkets inntak og utløp) er 10 l/s som middel over året. I beregning av resttilsig er NVEs avrenningskart (1961 – 1990) benyttet.

På årsbasis vil ca. 72 % av vannmengden utnyttes til kraftproduksjon, mens 28 % vil slippes forbi inntaket på grunn av vannføring over maks slukeevne, slipping av minstevannføring eller stans av kraftverket ved for lav vannføring. Gjennomsnittlig vannføring nedstrøms inntaket i Bjøråa før utbygging er 1742 l/s og etter utbygging 391 l/s. Antall dager med vannføring større enn maks slukeevne eller mindre enn minste slukeevne for Bjøråa, er vist i tabell 3-1. I tillegg er det angitt antall dager med vannføring større en maksimal slukeevne + minstevannføring, dvs. når det går vann i overløp. Slipping av minstevannføring er inkludert i beregningene i tabell 3-1.

Tabell 3-1: Antall dager med vannføring mindre enn minste slukeevne + planlagt minstevannføring, eller større enn maksimal slukeevne og henholdsvis maksimal slukeevne + planlagt minstevannføring.

Bjøråa		antall dager med		
		$Q < Q_{\min,sluk} + Q_{\min}$	$Q > Q_{\max,sluk}$	$Q > Q_{\max,sluk} + Q_{\min}$
vått år:	1989	23	76	70
tørt år:	2010	187	17	16
mid. år:	1991	65	30	27

Varighetskurver for feltet ved inntak vises i Vedlegg 4.

For å vise endringene i vannføringsforholdene i Bjøråa er det valgt to referansesteder i elva; like nedstrøms inntaket og rett oppstrøms utløpet fra kraftstasjonen.

- Vedlegg 5:
- Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt år
 - Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt tørt år

 - Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt middels år
 - Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt middels år

 - Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt vått år

Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt vått år

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

3.2.1 Dagens situasjon

Bjøråa ligger i innlandsregime, men helt på grensa til kystklima. I prosjektområdet faller det ca. 1500 mm nedbør i et normalår, mens deler av nedbørfeltet har opp mot 2700 mm (NVE-atlas).

Dominerende vårflom (april-juni) og lavvann om vinteren, men med en periode om høsten (september-november) med høyere avrenning. Det er ikke kjent at det er problemer på grunn av isgang i Bjøråa.

3.2.2 Konsekvensvurdering

På strekningen fra inntak til utløp av kraftverket vil man etter utbygging i perioder med høy lufttemperatur få noe varmere vann, og tilsvarende vil man i perioder med lav lufttemperatur få noe kaldere vann og mer isdannelse. Temperaturendringen er imidlertid marginal.

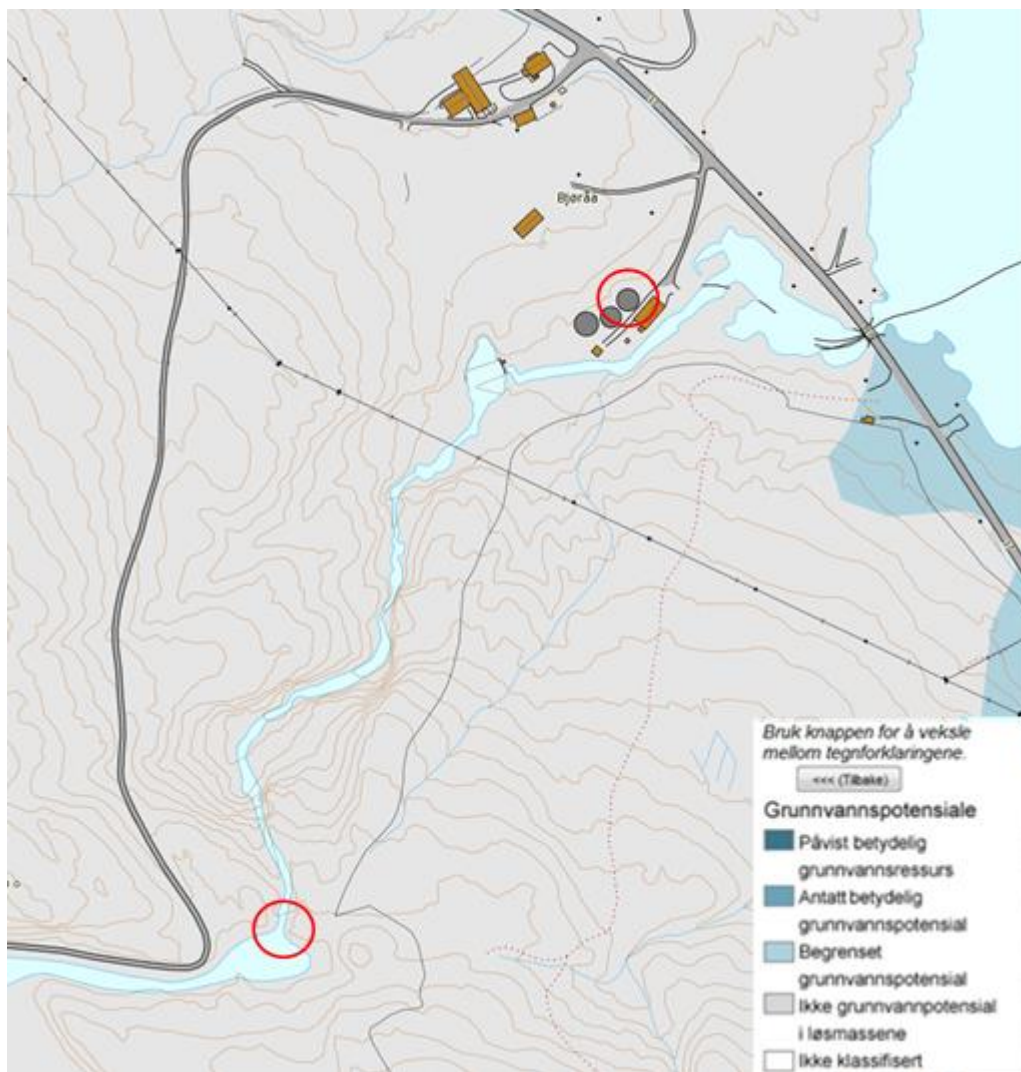
Lokalklimaet vil ikke endres nevneverdig.

Tiltaket vil få ubetydelig konsekvens for vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

3.3 Grunnvann

3.3.1 Dagens situasjon

NGUs database GRANADA viser at det ikke er påvist grunnvannsressurs i prosjektområdet. Figur 3-1 viser grunnvannsressursene i prosjektområdet.



Figur 3-1: Kartutsnitt fra grunnvannsdaten Granada (www.ngu.no). Inntak og kraftstasjon til Bjøråa kraftverk er markert med røde sirkler.

3.3.2 Konsekvensvurdering

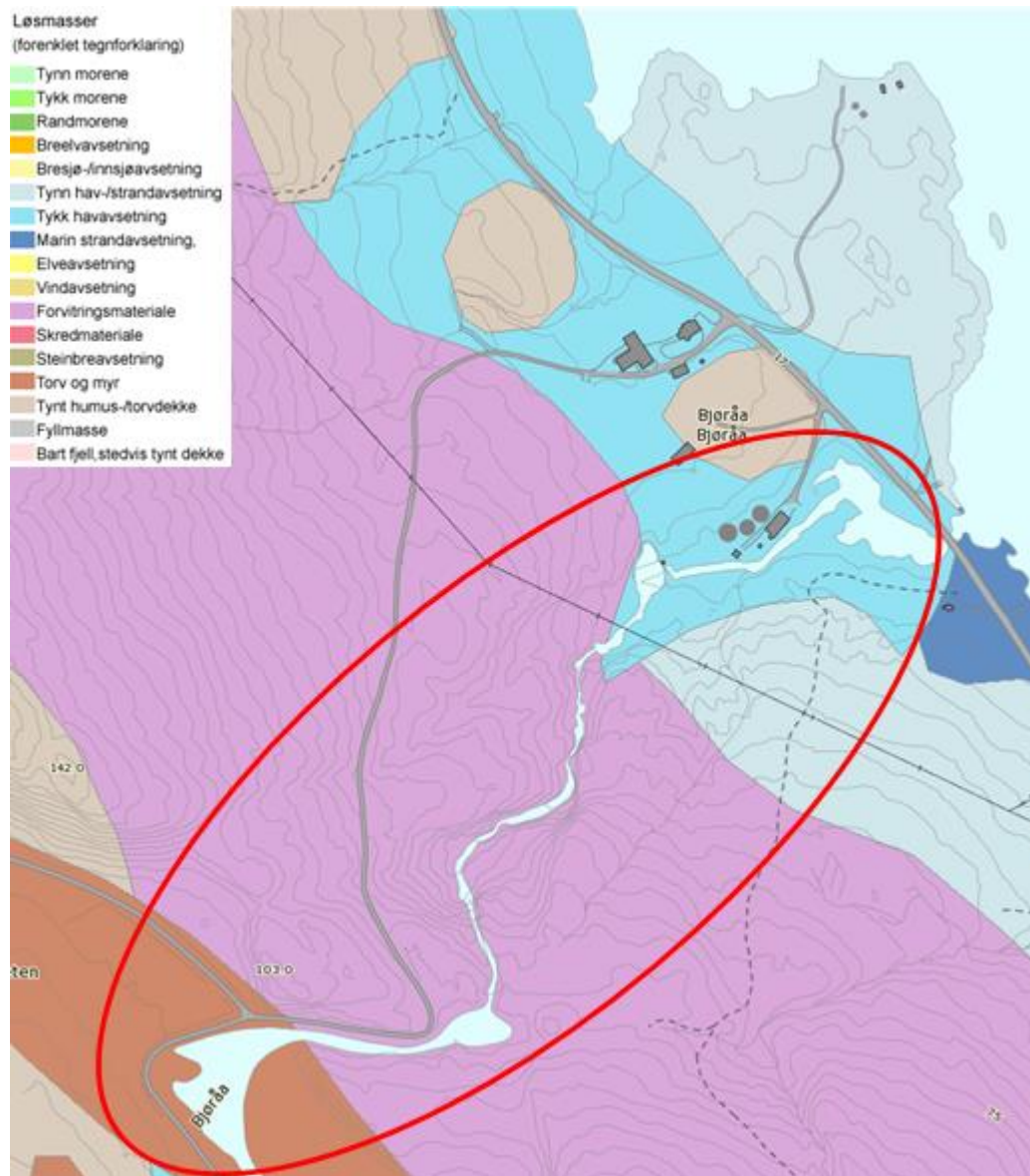
Prosjektområdet ligger langt unna grunnvannsressurser, og det skal slippes minste vannføring hele året og det vil gå vann i overløp. Det forventes derfor ikke endringer i grunnvannstanden som følge av redusert vannføring på denne strekningen. Sannsynligvis vil reduksjonen i vannføringen ha liten/ubetydelig påvirkning på grunnvannstanden i og ved Bjøråa.

Konsekvensene for grunnvann forventes å bli små/ubetydelige.

3.4 Ras, flom og erosjon

3.4.1 Dagens situasjon

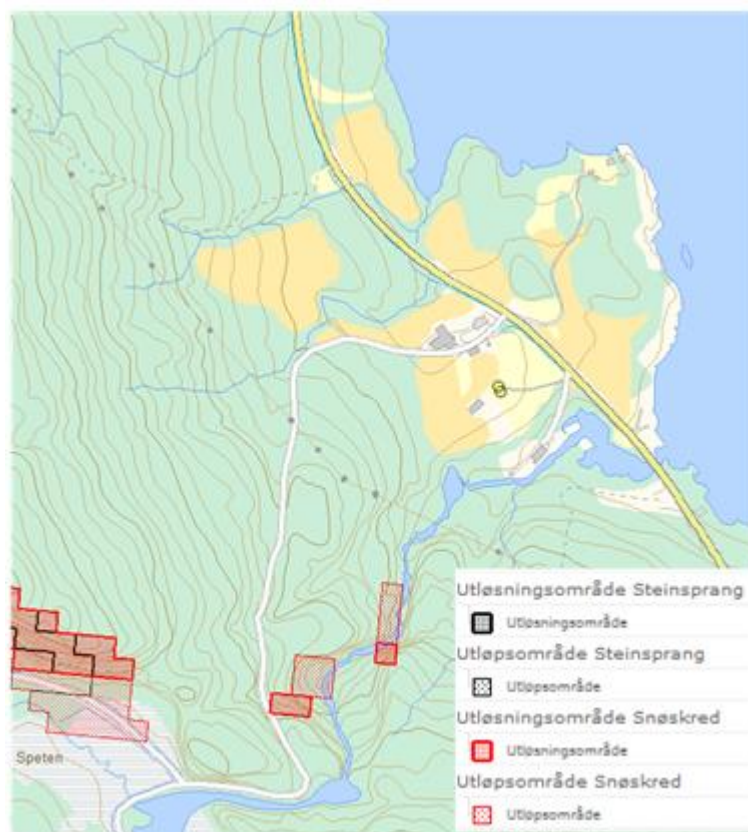
Informasjon hentet fra NGU løsmassekart (ngu.no), tilsier at det er forvittringsmateriale ved inntaksområdet og ned mot kote 30. Nedstrøms kote 430 og ned mot fjorden er det registrert tykk havavsetning som omkranser Bjøråa. Figur 3-2 viser et utklipp fra NGUs løsmassekart for prosjektområdet.



Figur 3-2: Løsmassekart for prosjektområdet i Bjøråa, (www.ngu.no).

Det er registrert fare for snøskred i et område langs Bjøråa fra ca. kote 20 til ca. kote 60, se figur 3-3.

Det er ikke registrert at det er potensiell fare for kvikkleire i området. Det er heller ingen registrerte skredhendelser langs Bjøråa.



Figur 3-3: Områder langs Bjøråa som er utsatt for steinsprang, ras og snøskred. (Skredatlas, www.nve.no).

Dominerende vårfloam (april-juni) og lavvann om vinteren, men med en periode om høsten (september-november) med høyere avrenning.

3.4.2 Konsekvensvurdering

Det vil ikke bli mer erosjon eller ras i Bjøråa som følge av redusert vannføring. I forbindelse med byggingen av kraftverket vil rasutsatte områder kunne bli påvirket. Det er forutsatt at det gjøres tiltak for å forhindre økt fare for ras langs Bjøråa under bygging og etter at anleggsperioden er over. Det forventes derfor ikke at utbyggingen vil føre til økt fare for ras langs Bjøråa.

Under forutsetning av at kraftverket er i drift, vil flommene reduseres i Bjøråa tilsvarende slukeevnen på kraftverket. Ved store flommer vil dempingen være mindre, men fortsatt merkbar.

Konsekvensene for ras, flom og erosjon forventes å bli ubetydelige. Dette gjelder for både anleggsfasen og driftsfasen.

3.5 Rødlistearter

3.5.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Artskart (<http://artskart.artsdatabanken.no/>) viser ingen registreringer av rødlistearter i prosjektområdet. Sør for det planlagte inntaksområdet finnes det registreringer av kadaver tatt av gaupe (VU – sårbar) og brunbjørn (EN-sterkt trua). Prosjektområdet ligger innenfor yngleområdet til gaupe, og det er mål om seks ynglinger i Nord-Trøndelag. Det kjennes ikke til yngling av gaupe eller bjørn i området, og en forventer bare tidvis streifende tilstedeværelse av artene. Jerv (EN) forventes også å kunne streife gjennom området.

Under el-fiske i den nedre delen av Bjøråa, i partiet ved den eksisterende kraftstasjonen, ble det fanget en ål (CR – kritisk truet). Elva i seg selv har trolig ikke spesiell verdi for ålen som oppvekstområde.

Oter (VU) lever i området rundt Innerfolda. Den rødlistede arten strandsnipe (NT- *nært truet*) er tidligere registrert av Sweco i området. Strandsnipa er en av Norges vanligste og mest tallrike vadefugler, som finnes nær sagt over alt der det finnes elver og vann. Rødlistevurderingene er basert på bestandsnedgang i Sverige, men mye tyder på at denne nedgang ikke er gjeldende i Norge (Artsdatabanken 2011).

Ingen rødlistede karplanter, eller mose- og lavarter ble registrert på befarings. Det ble ikke funnet rødlistede moser eller lav ved den tidligere undersøkelsen gjort av Sweco i 2007. Det anses imidlertid å være et visst potensial for slike arter i tilknytning til elva, spesielt i naturtypene bekkekløft og bergvegg og fossesprøytzone.

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag har opplyst at det ikke er registrert noen skjermede rødlista arter i influensområdet.

Tabell 3-2: Registrerte og sannsynlige rødlistearter i prosjektområdet.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødliste kategori	Funn	Påvirkningsfaktorer
Gaupe	<i>Lynx lynx</i>	Sårbar	Antatt streifende	Jakt
Strandsnipe*	<i>Acittitis hypoleucos</i>	Nært truet	Antatt leveområde	Påvirkning utenfor Norge
Bjørn	<i>Ursus arctos</i>	Sterkt truet	Antatt streifende	Jakt og habitatpåvirkning
Ål	<i>Anguilla anguilla</i>	Kritisk truet	Antatt leveområde	Nedgang i populasjon
Oter*	<i>Lutra lutra</i>	Sårbar	Leveområde i Innerfolda	Nedgang i populasjon

* Rødlistearter som ikke er registrert i influensområdet, men som antas å ha tilstedeværelse i området.

Prosjektområdet vurderes å ha middels verdi for rødlista arter.

3.5.2 Konsekvensvurdering

Økt menneskelig aktivitet i området under anleggsperioden, spesielt i forbindelse med hogst og sprengning, vil påvirke og føre til forandring i de rødlista dyrenes bruk av området. Bruken vil ta seg noe opp igjen etter at arbeidet er slutt. Reduksjon i vannføring kan virke inn på eventuelle fuktighetskrevende, rødlista kryptogamer.

Tiltaket har liten til middels virkning på dette temaet. Det gir middels til liten negativ konsekvens.

3.6 Terrestrisk miljø

3.6.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Follafjorden, fjorden der Bjøråa munner ut, er registret som den marine naturtypen "Fjorder med naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvannet". Naturtypen vil ikke bli påvirket av prosjektet ettersom vannføring ut i Follafjorden ikke vil bli endret.

Prosjektet berører naturtypen "elveløp", som er rødlistet som nær truet (NT) i norsk rødliste for naturtyper (Lindgaard og Henriksen, 2011). For "elveløp" er det vurdert at det økende antall inngrep i form av tørrlegging, redusert vannføring og forurensing har endret grunnlaget for biologiske verdier i flere elver og bekker i Norge de siste 50 år.

Ingen aktuelle data er registrert i forbindelse med Miljøregistrering i skog (MiS).

Det finnes ellers ingen registrerte forekomster av viktige naturtyper (etter Miljødirektoratets håndbok 13) eller truede vegetasjonstyper i prosjektområdet. På befaring ble imidlertid de prioriterte naturtypene Bekkekløft og bergvegg (av B-verdi), og Fossesprøytsone (av C-verdi) registrert. Fossesprøytsonen ble registrert ved en ca. 30 meter høy foss ved ca. kote 50. Bekkekløften er ca. 350 meter lang og går fra fossesprøytsonen og ned til mindre foss ved ca. kote 10. Kløften er ca. 5 – 10 meter dyp med god kontinuitet i tresjiktet og god variasjon og forekomst av bergvegger. For nærmere beskrivelse av naturtypene henvises til biologisk mangfoldrapport.

Fra riksvei og opp til ca. kote 10, ved starten på bekkekløften, er det relativt frodig og variert med gråor som dominerende treslag. Ellers i prosjektområdet dominerer gran som i stor grad er plantet. Utformingen er i hovedsak ordinær blåbærbunn, med noe frodigere vegetasjon.

Det finnes generelt vanlige viltarter representative for regionen i området. Av hjortedyr forekommer elg og rådyr. Gaupe (VU), brunbjørn (EN) og jerv (EN) kan forekomme streifende i området.

Naturforholdene er relativt ensartet og spennvidden i naturtypene er noe begrenset. Dette sette begrensninger i forhold til fugleliv. Fra tidligere befaringer i området er følgende arter registrert; rugde, siland, tjeld, strandsnipe (NT) og fossekall (Sweco Grøner, 2007). Fossekallen er en relativt vanlig art i regionen. Den fortrekker først og fremst mellomstore vassdrag med innslag av stryk og stillere vannflater. Det forventes at arten bruker elva til næringssøk, noe som gir viltvekt 1-3. Vinterstid er store deler av elva fryst, og prosjektstrekning anses ikke å ha noe særlig stor verdi for arten.

Det er ikke kjent at rødlista rovfuglearter hekker i prosjekts influensområde. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag har ikke opplysninger om kjente hekkelokaliteter for rovfugl eller andre sårbare arter i tilknytning til prosjektområdet.

Prosjektets influensområde har middels verdi for terrestrisk miljø.

3.6.2 Konsekvensvurdering

Etablering av inntaksområde, kraftstasjon i dagen, nett-tilkobling, nedgravd vannvei og etablering av vei fører til beslaglegging av areal. Økt menneskelig aktivitet vil ha en skremseffekt på fugl, rødlista rovdyr og annet vil i anleggsperioden. Dette kan tidvis endre artenes bruk av området og tidvis

fortrenge flere arter. Etter anleggsperiodens slutt forventes det at dyrene vil bruke området tilnærmet som i dag.

Prosjektet vil medføre hogst av skog. Det er hovedsakelig plantet granskog som vil bli påvirket av tiltaket. Ved elvekanten vil også noe løvskog bli påvirket. Noe elvekantvegetasjon vil bli neddemmet i forbindelse med etablering av inntak. Etablering av fjellgrøft i vannvei vil kreve noe sprengning. Det planlegges å benytte eksisterende skogsbilvei på vestre side av elva og eksisterende traktorvei på østre side av elva for anleggsarbeider. Traktorvei på østre side av elva er planlagt oppgradert til skogsbilvei, og forlenget opp til inntaket.

Redusert vannføring vil påvirke fuktighetskrevende flora langs elva negativt. Dette vil spesielt gjelde i områder av bekkeløft uten mye solinnstråling og med lite ventilasjon. Redusert vannføring forventes også å påvirke fossefall negativt gjennom redusert mattilgang og økt fare for predasjon på reiret. Strandsnipe (NT) og Oter (VU) forventes å påvirkes negativt i relativt begrenset grad.

I forbindelse med etablering av ny kraftstasjon vil det bli ryddet opp på området for gammelt settefiskanlegg, og gammelt skrot ved og i elva vil fjernes. Dette inkluderer bl.a. gamle fiskekar, rør og betong- og metallelementer i og ved elva. Oppryddingen vil være positivt for miljøet.

Samlet sett vurderes påvirkningen på terrestrisk miljø å være liten til middels negativ. Dette gir middels til liten negativ konsekvens.

3.7 Akvatisk miljø

3.7.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Riksvei 17 passerer over elva like ved elvas utløp i sjøen. Den nederste delen av elva er vid og sakteflytende, med fint substrat. Ca. 100 m oppstrøms utløpet blir elva smalere og mer steinete. Det ligger en betongdam ca. 250 m oppstrøms utløpet. Denne dammen tilhører et gammelt settefiskanlegg. Dammen fungerer mest sannsynlig som vandringshinder for anadrom fisk. Oppstrøms dammen er det en kulp. En foss som er et definitivt vandringshinder for fisk ligger ca. 100 m oppstrøms denne kulp.

Det går sjørret og laks i Bjøråa (Øystein Lorentsen pers. medd.), men el-fiskeundersøkelser viser at tettheten av anadrom fisk er svært lav. Prosjektområdet i Bjøråa har få oppvekst- og gyteområder for arten. Elva er noe striere oppstrøms den planlagte kraftstasjonen, og substratet er grovere enn lenger nede i elva. Det er bedre oppvekstmuligheter for fisk i elva oppstrøms det første vandringshinderet.

Det ble ved el-fiske fanget én ål (VU) ved den øverste stasjonen i Bjøråa. Foruten inntaksdammen til eksisterende kraftverk, finnes det ingen næringsrike innsjøer i vassdraget. Det forventes ikke at vassdraget har noe særlig stor verdi for arten.

Elvemusling er ikke registrert i vassdraget eller i noen nabovassdrag. Søk ble utført under feltarbeid. Ingen elvemusling ble observert.

Prosjektområdet har trolig ingen spesiell verdi for stasjonær ørret.

Det er ikke utført egen bunndyrundersøkelse i Bjøråa. Det forventes imidlertid at bunndyrsamfunnet er representativt for denne typen elver i regionen.

På grunn av elvas anadrome strekning, er prosjektområdet gitt middels verdi for akvatisk miljø.

3.7.2 *Konsekvensvurdering*

Elvas vannføring vil bli redusert etter utbygging. Dette vil påvirke fisk og ferskvannsfauna mellom inntak og kraftstasjon negativt ettersom leveområde reduseres. Minstevannføring vil bidra til å opprettholde de biologiske verdiene i elva, og fisk forventes derfor ikke å forsvinne helt fra berørt strekning. Også ferskvannsinvertebrater forventes å reduseres noe i antall på grunn av reduksjon av leveområder.

Bjøråa kraftverk vil ha utløp nedstrøms antatt vandringshinder for anadrom fisk, og ca. 125 meter av anadrom strekning får redusert vannføring. Dersom den gamle dammen ved ca. kote 5 ved settefiskanlegget rives, vil anadrom strekning bli forlenget med ca. 100 meter opp til endelig vandringshinder ved kote ca. 10. Dette vil være et positivt tiltak til tross for at strekningen vil få redusert vannføring pga. av utbyggingen.

Det er stasjonær ørret i vassdraget, og i den grad den oppholder seg på prosjektstrekningen vil bestanden reduseres her. Prosjektet vil ikke komme i konflikt med områder av særlig verdi for elvemusling (VU) eller ål (CR).

I anleggsperioden kan det bli økt partikkelbelastning i elva. Partikler som evt. avsettes i kulper, vil bli vasket ut ved høye vannføringer. Det forventes ikke å bli varige effekter på bunnsubstrat, fisk og annen ferskvannsfauna av dette.

Samlet sett for akvatisk miljø vurderes påvirkningen å være liten til middels negativ. Dette gir middels til liten negativ konsekvens.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

3.8.1 *Dagens situasjon og verdivurdering*

Verneplan for vassdrag

Bjøråa inngår ikke i verneplan for vassdrag.

Nasjonalt laksevassdrag

Prosjektet berører ikke nasjonale laksevassdrag

3.8.2 *Konsekvensvurdering*

Prosjektet kommer ikke i konflikt med verneplan for vassdrag eller nasjonale laksevassdrag.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

3.9.1 *Dagens situasjon og verdivurdering*

Landskap

Prosjektområdet tilhører landskapsregion 25 "Fjordbygdene på Møre og i Trøndelag" (Elgersma og Asheim, 1998). Regionen strekker seg fra de ytre fjordene på Nordmøre og til og med Tosenfjorden i nord, og det overveiende landskapsuttrykket er åpne fjordlandskap med markerte fjordløp (Puschmann, 2005). Landskapet har et mindre dramatisk preg, i motsetning til fjordlandskap i deler av Nordland og Troms og de ytre fjordstrøkene på Vestlandet. Landskapet i regionen veksler mye fra kyst til innland mellom småformer, nakent fjell, frodig vegetasjon og kulturmiljøer. Dette gir opphav til

mange forskjellige landskapsopplevelser. Regionen og prosjektområdet er preget av gjengroing av kulturlandskapet. Dette medfører en forringelse av landskapsopplevelsen.

Den berørte delen av Bjøråa er kort, sett i forhold til elvas utstrekning. Langs elvekanten er vegetasjonen relativt tett på hele prosjektstrekningen. Fra eksisterende og planlagt inntak og til eksisterende og planlagt kraftverk er det relativt bratt. Elva faller ca. 45 høydemeter over de første ca. 120 meterene. Ved kote ca. 50 er det en ca. 30 meter høy foss (se figur 3-4). Fossen har ikke stort fritt fall. Det antas at fossen ved stor vannføring kan avgi noe fossesprut. Elva renner fra kote ca. 50 til kote ca. 10, gjennom en relativt dyp bekkekløft (figur 3-4). Bekkekløften er vanskelig å se fra nærområdene grunnet tett barskog langs elva. Ved kote ca. 10 er det en mindre foss (se figur 3-4) og elva åpner seg mer nedstrøms denne. De to fossene bringer variasjon til elva og nærområdet rundt, men har ikke spesielt stor inntryksstyrke.

Området rundt nedre del av Bjøråa er preget av inngrep, i form av blant annet gammelt fiskeanlegg, minikraftverk, veier og plantet skog. Det er også mye skrot i elva og ellers i området rundt det gamle settefiskeanlegget. Dette forringer landskapsopplevelsen i området noe.



Figur 3-4 Bilder av Bjøråa. Til venstre: Foss på kote ca. 10. I midten: bekkekløft. Til høyre: Foss ved ca. kote 50.

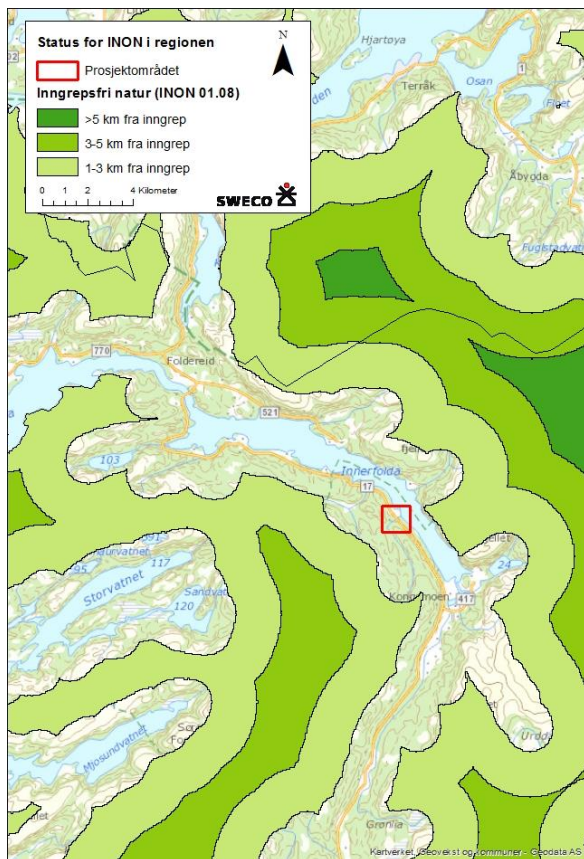


Figur 3-5 Oversikt fra eksisterende inntaksområdet mot Innerfolda (fjorden). Bjøråa renner gjennom tett granskog på bildet. Bjøråa gård ses på bildet.

Landskapet i prosjektområdet har vanlige gode visuelle kvaliteter, og er typisk for regionen. På bakgrunn av dette vurderes området å ha **middels verdi for landskap**.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Inngrepsfrie naturområder (INON) er definert av miljødirektoratet (www.miljodirektoratet.no). Arealer som ligger en til tre kilometer fra tyngre tekniske naturinngrep, ligger i INON sone 2. Områder som ligger fra tre til fem kilometer fra slike inngrep, ligger i INON sone 1, mens områder som ligger mer enn fem kilometer fra tyngre tekniske inngrep, karakteriseres som villmarkspregete naturområder. Med tyngre inngrep forstås veier, kraftlinjer, regulerte vann, elver og bekker mv (www.miljodirektoratet.no). Prosjektområdet er omsluttet av tekniske inngrep som bl.a. veier og kraftlinjer. **Områder har liten verdi for INON** (se figur 3-6).



Figur 3-6: INON i regionen rundt Bjøråa. Prosjektområdet ligger innenfor rødt polygon.

Området har middels verdi for landskap, og liten verdi for INON.

3.9.2 Konsekvensvurdering

Landskap

For etablering av kraftstasjonen brukes det eksisterende området med bygninger og delvis også infrastruktur. Tiltakshaver skal rydde området for gammelt skrot. Dette inkluderer også skrot i elva. Hvis tiltakshaver river den gamle betongdammen vil elva få et mer naturlig preg, til tross for at det vil forekomme lavere vannføring store deler av året. Opprydding av området vil være positivt for landskapsinntrykket.

For å etablere nye rør, ved siden av gamle rørgate, må det hogges og ryddes en del skog. Ettersom eksisterende rør går parallelt med nye, vil ikke landskapet forandre seg betraktelig. Det finnes enda spor etter gammelt ryddebelte langs eksisterende rørtrasé. Det må erfaringsmessig etableres et ryddebelte på ca. 25 meter i forbindelse med ny rørtrase. I forbindelse med etablering av ny inntaksdam og skjæring gjennom fjell i øvre del av rørtraséen må det foretas sprengning. Lite skog vil bli påvirket av dette. Etter at rør er lagt i skjæringa, vil hullet dekket over med masser. Området ved inntak og fjellgrøft har lite innsyn. I forbindelse med etablering av ny skogsbilvei på østsiden av Bjøråa må det hogges en del skog.

Det eksisterer allerede en traktorvei på mesteparten av den anlagte strekningen, noe som begrenser hogsten. Veien, rørtrasé (før den er gjengrodd) og andre tiltak kan bli synlige fra enkelte steder i omkringliggende ormåder, men vil i stor grad bli skjult av tett skog i området. Dette gjelder også for elva som får redusert vannføring. For personer som ferdes i skogen eller langs elva kan tiltaket være til sjenanse.

Eksisterende påvirkning i form av veier, gjerder, skogdrift, kraftlinjer, eksisterende kraftstasjon, gammelt settefiskanlegg med betongdam, eksisterende rørtrasé og eksisterende inntak gir en viss toleranse for nye inngrep.

Tiltaket forventes å påvirke landskapet i middels negativ grad. Dette gir middels negativ konsekvens for landskap.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Tiltaket vil ikke ha noen påvirkning på INON og har derfor ubetydelig konsekvens.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

3.10.1 Dagens status og verdivurdering

Det finnes to automatisk verna kulturminner (gravminne og rydningslokalitet) ved Bjøråa. Ingen av de freda kulturminnene vil bli påvirket av tiltaket. Nord-Trøndelag fylkeskommune ble kontaktet i brev av 05.07.2013. På e-post av 25.07.2013 svarer de: "Grunnet terrengets art er det i denne saken behov for å gjennomføre registreringer og befaring for å påvise evt. automatisk freda kulturminner, jfr KML §3-4". Tiltakshaver har bestilt undersøkelse, men det er foreløpig ikke gjennomført befaring i området.

Sametinget ble kontaktet i brev av 16.08.2013 for å få en avklaring med hensyn til samiske kulturminner. I deres tilsvarende av 17.09.2013 skriver de: "Tiltaket ved Bjøråa vurderes som lite potensielt i forhold til at det ikke-registrerte samiske kulturminner og Sametinget har dermed ingen merknader til det aktuelle tiltaket"

Prosjektet vurderes inntil videre (på bakgrunn av eksisterende funn), å ha liten verdi for kulturminner.

3.10.2 Konsekvensvurdering

Ingen kjente kulturminner eller kulturmiljøer vil bli berørt av tiltaket.

Utbyggingen av Bjøråa kraftverk inkluderer bl.a. etablering av nytt inntaks- og kraftstasjonsområde, rørgate og vei. Dette vil medføre hogst, sprengning og graving, og kan dermed skade eller tilintetgjøre kulturminner som ikke er kjent.

Påvirkningen vurderes som liten til middels negativ for kulturminner. Dette gir liten negativ konsekvens for temaet.

3.11 Reindrift

3.11.1 Dagens status og verdivurdering

Området inngår i Vestre-Namdal reinbeitedistrikt, som utgjør 3816 km² og har et øvre fastsatt reintall på 2400 dyr, fordelt på 6 sidaandeler.

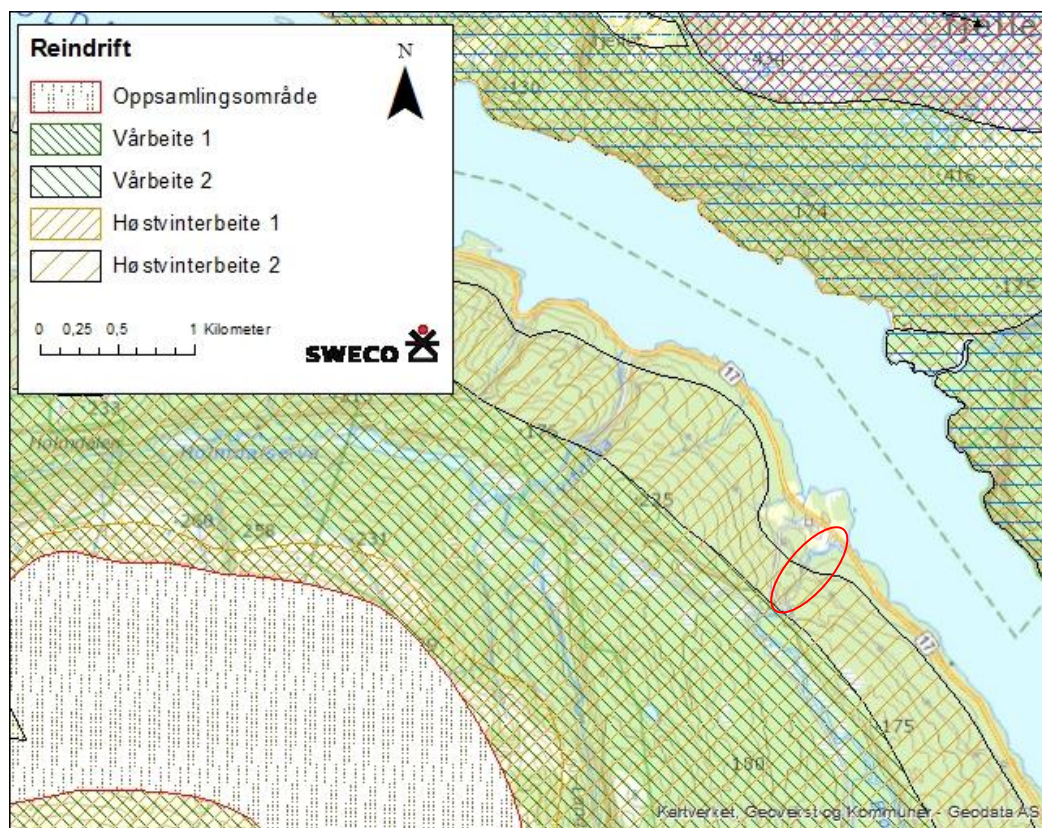
Beskrivelsen av reindrift i området baserer seg på reindrifftsforvaltningens karttjeneste med utfyllende informasjon fra Elsemari Iversen (Reindrifftsforvaltningen i Nord-Trøndelag).

Prosjektområdet inngår i et område som benyttes for Høstvinterbeite. Området er imidlertid vanskelig framkommelig, og det vurderes som lite sannsynlig at rein bruker det i særlig stor grad. Oppstrøms planlagt inntak inngår området i vårbeite 2 og høstvinterbeite 2.

Tabell 3-3 Oversikt over årstidsbeite i prosjektområdet, og dens verdi for reindrifta.

Beite	Beskrivelse	Verdi
Høstvinterbeite 2	Spredte brukte områder før reinen går til vinterbeite	Liten
Vårbeite 2	Hovedsakelig oksebeiteland	Middels

Det finnes et oppsamlingsområde 3-4 km sør for prosjektområdet. Oppsamlingsområder skal verdisettes til stor verdi, men avstanden gjør at den blir mindre vektlagt i dette tilfellet.



Figur 3-7 Reindriftsforvaltningens kart over registrert bruk av prosjektområdet (Kilde: Reindriftskart 2014). Rød ellipse viser prosjektområdet.

Området har liten til middels verdi for reindrift.

3.11.2 Konsekvensvurdering

Inntak-, kraftstasjonsområde og adkomstvei vil gi permanente arealbeslag. De permanente inngrepene vil trolig ha en liten skremseffekt på dyra. I forbindelse med inntaket vil det bli et begrenset areal som får svakere is om vinteren i de periodene kraftverket går. Bilkjøring inn veiene vil begrense seg til tilsyn med inntaket og kraftverket. Det forventes ikke økt gangferdsel i området som følge av veiene.

Det er hovedsakelig i anleggsperioden den negative påvirkningen på rein potensielt er av betydning. Rein vil bli forstyrret av økt ferdsel og støy i området, og kan endre bruken i denne perioden. Avhengig av tidspunkt for anleggsarbeidet kan forstyrrelser påvirke trekk, oppsamling, og driving av rein i nærområdene negativt. Det vil bli opprettet kontakt med Vestre-Vestre Namdal Reinbeitedistrikt for å tilpasse anleggsarbeidet slik at forstyrrelsene blir så små som mulig.

Det forventes liten negativ påvirkning på reindrift. Dette gir liten negativ konsekvens.

3.12 Jord- og skogressurser

3.12.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det finnes dyrka mark og skog langs elva og i områdene bak elva. De dyrkede områdene benyttes i tillegg til skogsbruk, til grasproduksjon. Skogsområdene brukes videre til sauebeite og til elgjakt. Det er hovedsakelig grunneier som benytter området. Skogen utnyttes etter godkjekt skogplan. Skogen i området (på begge sider av elva) er av høy bonitet.

Samlet sett vurderes verdien for jord- og skogressurser å være middels.

3.12.2 Konsekvensvurdering

Anleggsarbeidene har en skremseffekt på dyr, noe som kan medføre at sauenes bruk av området reduseres i denne perioden. I driftsfasen forventes det ikke at beitedyrene vil bli påvirket nevneverdig av tiltaket. Det vil bli opprettet kontakt med saueiere i området for å tilpasse anleggsarbeidet slik at forstyrrelsene blir så små som mulig.

Etablering av vei, rørtrasé, inntak- og kraftstasjonsområde og nettilknytning vil medføre hogst av plantet granskog av høy bonitet. Veiene vil forenkle uttak av skog senere.

Tiltaket vurderes å ha liten til ubetydelig påvirkning på jord- og skogressurser. Dette gir liten negativ til ubetydelig konsekvens.

3.13 Ferskvannsressurser

3.13.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Vannet i Bjøråa utnyttes i dag. Det eksisterer allerede et kraftverk i området. Tidligere har de nedre delene av Bjøråa blitt brukt til bl.a. settefiskproduksjon.

Området vurderes å ha liten verdi for ferskvannsressurser.

3.13.2 Konsekvensvurdering

Det gamle kraftverket er tenkt bibeholdt. Maskinvare vil bli plassert i ny kraftstasjonsbygning. Eksisterende bygning vil bli revet/sanert. Den gamle betongterskelen vurderes fjernet og skrot og installasjoner i elva fjernes ved realisering av Bjøråa kraftverk.

Tiltaket vurderes å ha liten positiv effekt på ferskvannsressurser. Dette gir liten positiv konsekvens.

3.14 Brukerinteresser

3.14.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det er stort sett kun grunneier som benytter områdene. Skogsområdene benyttes til elgjakt. De dyrkede arealene benyttes til grasproduksjon. Det foregår ikke fiske i Bjøråa. Elva er ikke registrert på lakseregisteret (www.lakseregisteret.fylkesmannen.no).

Deler av området inngår i Statskogs terreng for småviltjakt. Terrenget inngår i et større område, bl.a. sammen med nabovassdraget (Ytteråa) og fjellområdene sør for vassdragene. Jaktområdet er 14 000 daa stort og strekker seg fra fjell til fjord. Jaktkort selges på www.inatur.no.

Utenom skogsbilveier og traktorveier, finnes det ingen merkede stier på kart i nærområdet.

Området har liten til middels verdi for friluftsliv.

3.14.2 Konsekvensvurdering

For brukere av området vil redusert vannføring, samt inngrep ved inntak, kraftstasjon, ny vei og rørtrasé bli forstyrrende elementer i landskapet. Deler av området er allerede påvirket av tekniske inngrep som skogsbilveier, eksisterende kraftverkinntak og stasjon. Det er av den grunn en viss toleranse for inngrep uten at det påvirker friluftsopplevelsen.

Bjøråa kraftverk vil føre til redusert vannføring mellom inntak og kraftstasjonen, noe som vil bli merkbart for områdets brukere. Om eksisterende dam/terskel ved kote ca. 5 rives vil elva få et mer naturlig preg til tross for redusert minstevannføring.

I anleggsperioden vil brukere i området få redusert naturopplevelsen som følge av blant annet støy og trafikk. Tiltaket vil virke forstyrrende på jakt og evt. fiske i anleggsperioden, men i driftsfasen vil all aktivitet kunne foregå som før. Det er ikke kjent at prosjektet vil berøre kjente jaktposter.

Det forventes middels negativ påvirkning på friluftsliv. Dette gir middels til liten negativ konsekvens for friluftsliv.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Utbyggingen bidrar med inntekter til rettighetshavere i området. Anlegget er for lite til at det skal betales naturressursskatt og grunnrenteskatt, men det skal betales eiendomsskatt til Høylandet kommune. I tillegg vil det bli inntektsskatt til kommunen der eierne er bosatt.

Bjøråa kraftverk vil gi en gjennomsnittlig årsproduksjon på 7.1 GWh. Dette tilsvarer forbruket til ca. 350 husstander.

I anleggsperioden vil det bli behov for å benytte entreprenører, og under forutsetning av at pris og kvalitet er fordelaktig, kan det forventes at en del av arbeidet vil tilfalle lokale bedrifter i Høylandet kommune/nabokommuner dersom tilgang til riktig arbeidskraft finnes.

Tiltaket forventes å gi en liten positiv konsekvens for samfunnet.

3.16 Kraftlinjer

Det legges ny høyspentkabel fram til NTE sin eksisterende HS-linje omtrent 150 meter sør for kraftstasjonsbygget. I kraftstasjonen etableres trafo med omsetningsforhold 0.69/22 kV.

Hovedsakelig vil kabelen følge eksisterende vei, men den vil også krysse jordbruksarealer og mindre løvskogpartier uten utpregede biologiske verdier (se biologisk mangfoldrapport).

Legging av jordkabel vil kreve noe hogst av løvskog og graving i oppdyrket mark. Grøfta i traséen tilknyttet skogspartiene vil gro til med stedegne arter etter noen år, mens jordbruksarealene kan brukes som før etter kort tid. Jordkabelen vil dermed ikke få noen betydelig negativ påvirkning på fugl, vilt, landskap eller andre miljøtema.

Nettilknytning via jordkabel gir ubetydelig konsekvens.

3.17 Dam og trykkrør

Det er gjort egne beregninger som grunnlag for å vurdere konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør i henhold til NVE skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør". Skjemaet følger søknaden.

3.17.1 *Vurdering/beskrivelse av bruddkonsekvenser av dam*

Det går i dag en traktorvei på østre side av elva fra planlagt stasjon (eksisterende bygning) til planlagt inntak (eksisterende inntaksdam) og denne kan ta noe skade ved eventuelt dambrudd. Det går også en bilveg på vestre side av elva, men dets beliggenhet i terrenget gjør at den ikke vil bli berørt av eventuelt dambrudd.

Dambruddsbølgen med en maksimal teoretisk bruddvannføring på ca. 26 m³/s er relativt lav og vil dempes i elveleiet. Bjøråa tar flere brå svinger nedover fra inntaket, og dette vil dempe bruddvannføringen betraktelig.

Like nedstrøms dammen renner elva i et fossestryk. Bortsett fra eksisterende fiskeanlegg, er det ingen bebyggelse eller fritidsbolig i nærheten av Bjøråa.

Det foreslås at inntaksdammen i Bjøråa kraftverk plasseres i bruddkonsekvensklasse 0.

3.17.2 *Vurdering/beskrivelse av bruddkonsekvenser og lekkasje av rør*

Det legges nytt GRP-rør i nedgravd rørtrasé fra inntak til kraftstasjon på østre side av elva, delvis i samme trasé som dagens rørledning. Dagens rørledning ligger i boret tunnel de første 100 meter. Nytt GRP-rør vurderes lagt i utsprengt fjellskjæring.

Ved mindre sprekke/hull i rørgaten like oppstrøms kraftstasjonen vil strålen maksimalt gå 38 m og kan nå en eksisterende tilkomstvei. Ellers er det ingen infrastruktur, miljøverdier eller fremmed eiendom, bortsett fra stasjonen, som kan ta skade ved mindre brudd på rør ved stasjonen.

Det foreslås at trykkrøret tilhørende Bjøråa kraftverk plasseres i bruddkonsekvensklasse 0.

3.18 **Ev. alternative utbyggingsløsninger**

Tiltakshaver ser ingen annen mulig plassering av inntaksdam, og dette er basert på både en teknisk/økonomisk vurdering og i forhold til miljøkonsekvenser.

Rørtrasé kan legges på vestre side av elva. Man slipper da kryssing av elva. Dette vil medføre ca. 30 % lengre rørtrasé i et delvis vanskelig og uberørt terreng i øvre del.

Kraftstasjonsbygning kan alternativt plasseres på østre side av elva på eksisterende lunningsplass. Man slipper da å krysse elva med rørtrasé. Omsøkte plassering er valgt ut fra et omforent ønske om å benytte eksisterende tomt for fiskeanlegg og tilhørende bygningsmasse.

3.19 Samlet vurdering

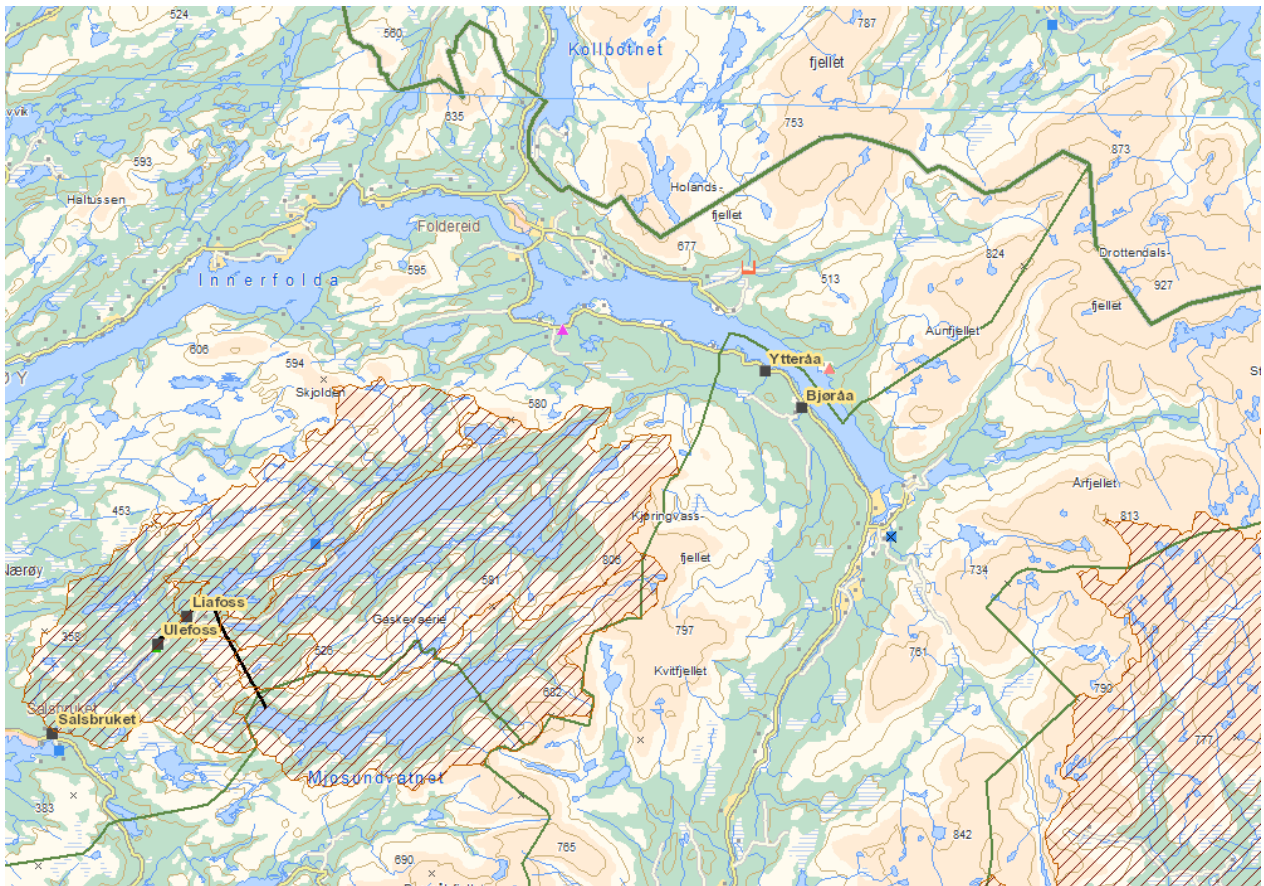
Konsekvensvurdering for de forskjellige temaene er oppsummert i tabell 3-4.

Tabell 3-4: Oppsummering av konsekvenser

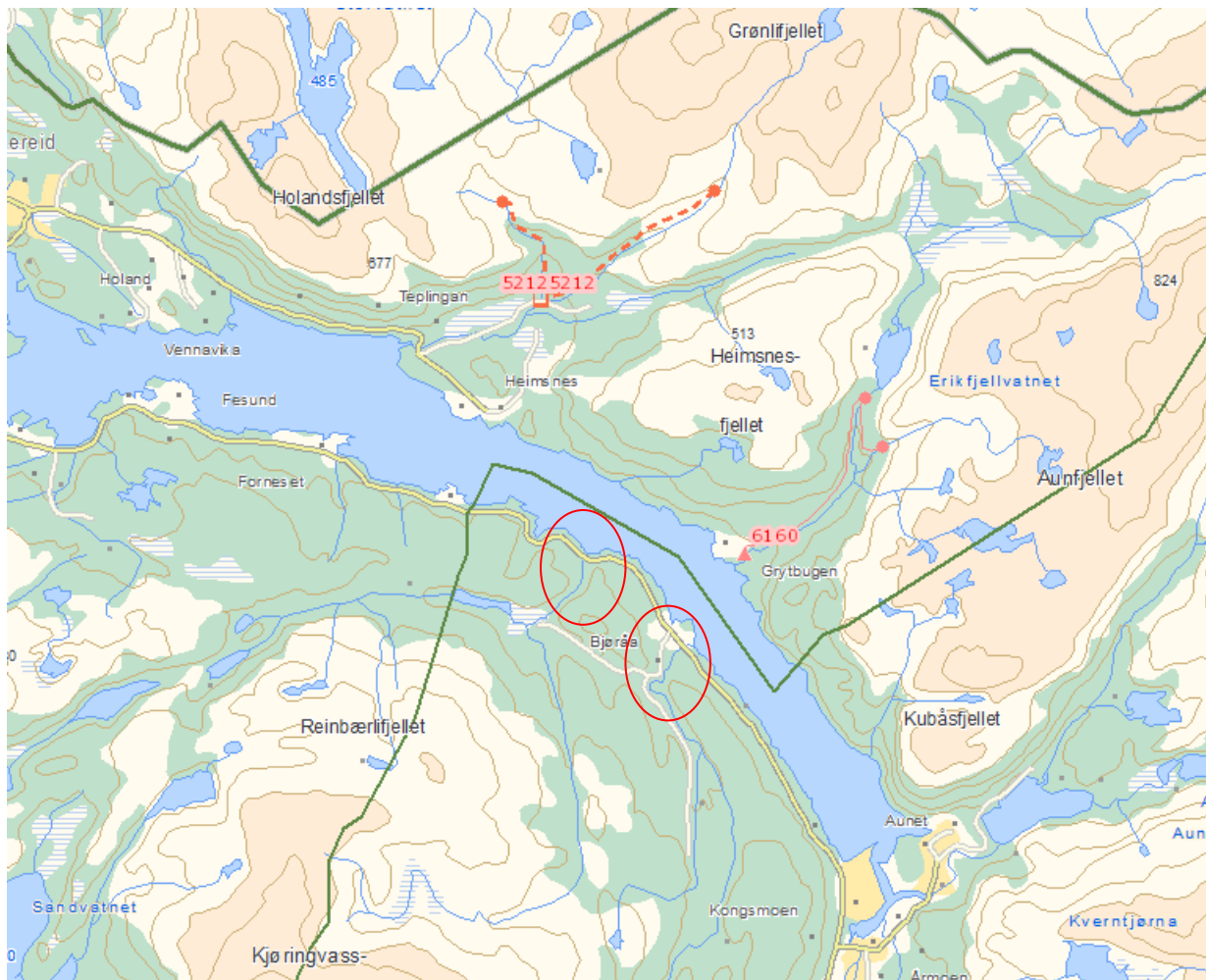
Tema	Verdi	Konsekvens	Søker/konsulents vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	-	Ubetydelig	Søker/konsulent
Ras, flom og erosjon	-	Ubetydelig	Søker/konsulent
Ferskvannsressurser	Liten	Liten positiv	Søker/konsulent
Grunnvann	-	Liten negativ til ubetydelig	Søker/konsulent
Brukerinteresser	Liten til middels	Liten til middels negativ	Søker/konsulent
Rødlistearter	Middels	Middels til liten negativ	Søker/konsulent
Terrestrisk miljø	Middels	Middels til liten negativ	Søker/konsulent
Akvatisk miljø	Middels	Middels til liten negativ	Søker/konsulent
Landskap	Middels	Middels negativ	Søker/konsulent
INON	Liten	Ubetydelig	Søker/konsulent
Kulturminner og kulturmiljø	Liten	Liten negativ	Søker/konsulent
Reindrift	Liten til middels	Liten negativ	Søker/konsulent
Jord og skogressurser	Middels	Liten negativ til ubetydelig	Søker/konsulent
Samfunn	-	Liten positiv	Søker/konsulent
Nettilknytning	-	Ubetydelig	Søker/konsulent

3.20 Samlet belastning

Det er flere utbygde eller planlagte vannkraftverk i området rundt Innerfolda. Nedbørfeltet sør-vest for Bjøråa drenerer ut i sjøen vestover. Salsbruket, Ulefoss og Liafoss kraftverk bruker vann fra dette området, og Storvatnet ca. 10 km sørvest for Bjøråa fungerer som et magasin i denne sammenheng. Det nærmeste eksisterende kraftverket er ca. 20 km i luftlinje sørvest for Ytteråa (Liafoss). Grytbogen kraftverk er planlagt like over fjorden fra Bjøråa. Konsesjonssøknaden for Grytbogen er under behandling hos NVE. Et planlagt kraftverk har også søkt om konsesjon like nord for Heimsnes (Teplingan kraftverk). Det er også planer om å bygge et småkraftverk i Ytteråa, ca. 2 km nordvest for Bjøråa. Det eksisterer per dags dato minikraftverk i Ytteråa og et i Bjøråa. Disse skal beholdes (søkes ombygd/oppdatert). Et oversiktskart over kraftverk i området vises i figur 3-8 og figur 3-9.



Figur 3-8 Lokalisering av eksisterende kraftverk i Høylandet og Nærøy kommune. Store firkanter er kraftverk over 1MW. Lyseblå firkanter er prosjekt som er gitt konsesjon, mens blå firkant med kryss over er prosjekt hvor konsesjonssøknad er avslått. Kartkilde: NVE Atlas.



Figur 3-9 Oversikt over planlagte kraftverk i området, i tillegg til Bjøråa og Ytteråa. Røde ellipser viser plasseringene til Bjøråa og Ytteråa kraftverk. Kartkilde: NVE Atlas.

Biologisk mangfold

Follafjorden, fjorden der Ytteråa munner ut, er registrert som den marine naturtypen "Fjorder med naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvannet". Naturtypen vil ikke bli påvirket av prosjektet ettersom vannføring ut i Follafjorden ikke vil bli endret. Det ble registrert to prioriterte naturtyper i prosjektområdet, bekkekløft og bergvegg, og fossesprutsone. Bekkekløften er gitt middels verdi, mens fossesprøytsone er gitt liten verdi. I forbindelse med utredningen for Grytbogen kraftverk på andre siden av fjorden ble det registrert en bekkekløft med liten til middels verdi, og en fossesprøytsone med liten verdi. Landskapet rundt Innerfolda gir grunn til å tro at det finnes flere potensielt verdifulle lokaliteter med fuktig miljø knyttet til mindre elver og bekker. Utbyggingen av Bjøråa forventes å bidra noe til samlet belastning på naturtypene i regionen.

Av rødlistearter er det kun registrert ål (CR) og strandsnipe (NT), men oter (VU), jerv (EN), gaupe (VU), og bjørn (EN) er andre rødlistearter som trolig kan opptre i området. Foruten for strandsnipe er det trolig snakk om streifende tilstedeværelse. Det samme gjelder for de nærliggende planlagte prosjektene Ytteråa og Grytbogen. Strandsnipe forventes å ha tilhold ved de fleste vassdragene med utbyggingsplaner i regionen. Strandsnipe påvirkes i relativt liten grad av småkraftutbygging, og det forventes at arten fortsatt vil bruke vassdragene etter eventuelle utbygginger.

Bjøråas nabovassdrag Ytteråa ser ikke ut til å være viktig for fisk. Ved el-fiske i Ytteråa ble det ikke funnet årsyngel, og realisering av kraftverk i elva vil trolig ikke ha stor innvirkning på sjørretet i området. Realisering av kraftverket i Bjøråa vil påvirke sjørretet som bruker elva negativt. Mulige gyte- og oppvekstområder vil få redusert vannføring. Det planlagte kraftverket i Grytbogelva på andre siden av Innerfolda vil også føre til lavere produksjon av laks og ørret i tilknytning til Innerfolda, og det forventes en liten samlet belastning på arten.

En utbygging av alle kraftverkene som planlegges vil føre til endring av vassdragsnaturen i regionen. Dette kan føre til at verdien av ulike kvaliteter som er felles for vassdragene blir redusert. Rundt Bjøråa er det planlagt flere kraftverk innenfor en radius av 6 km. Realiseringen av alle disse kan medføre en relativt betydelig samlet belastning på vassdragsnaturen i dette området.

INON

Bjøråa kraftverk vil ikke påvirke INON, og vil ikke bidra til den samlede belastningen på inngrepsfri natur ved realisering av kraftverket i området.

Landskap

Flere kraftverk er planlagt i samme landskapsrom i indre del av Innerfolda. Bjøråa vil få betydelig redusert vannføring ved realisering av kraftverket. Det samme gjelder Grytbogen og Ytteråa. Bjøråa går gjennom bekkeløft på deler av prosjektstrekningen. I området rundt er det også mye skog, noe som gjør at elva er lite synlig fra avstand. Det eksisterer allerede påvirkning rundt elva i form av veier, landbruk, skogdrift, og det gamle settefiskanlegget. Realisering av det planlagte kraftverket vil derfor trolig ha liten betydning for landskapsopplevelsen rundt Innerfolda, det det er først og fremst like ved elva at landskapsopplevelsen vil bli redusert. For Ytteråa, hvor det også er planlagt et kraftverk, er situasjonen relativt lik. Prosjektstrekningen i Ytteråa er heller ikke spesielt synlig fra avstand. Grytbogen kraftverk ligger i et relativt øde område på andre siden av Innerfolda. Det går ikke vei her og området er rimelig tett dekket av skog. Tiltaket vil også her være mest merkbart ved ferdsel langs elva og ikke spesielt godt synlig på avstand. Den samlede belastningen av utbygging av planlagte kraftverk i området vurderes som moderat.

Brukerinteresser

Området rundt Bjøråa benyttes hovedsakelig til jakt. Grunneier har elgjakt i området, og deler av prosjektområdene ved Bjøråa og Ytteråa inngår i Statskogs terreng og leies ut til småviltjakt. Langfjelldalen – Holmdalen naturreservat ligger sør for prosjektområdet for Bjøråa. Skogsbilveien som går i nærheten av Bjøråa leder inn til reservatet, og gjør det tilgjengelig for allmennheten. Det går også en sti innover Holmtjønnå og Holmdalen. Ved både Bjøråa og Ytteråa er deler av prosjektområdene allerede påvirket av inngrep. Det er heller ikke ventet at bygging av Grytbogen kraftverk på andre siden av Innerfolda vil ha stor effekt på friluftslivsinteresser i området. Det forventes relativt begrenset samlet belastning på friluftsliv og andre brukerinteresser av utbyggingene. I anleggsperioden vil de ha større effekt i nærområdet.

Reindrift

De planlagte kraftverkene i Bjøråa og Ytteråa berører områder som benyttes av reindriftnæringen. Oppstrøms de planlagte inntakene ligger et område med vårbeite 2, mens store deler av prosjektområdene inngår i høstvinterbeite 2. De permanente inngrepene i forbindelse med utbyggingene kan ha en liten skremseffekt på dyra. Det er i anleggsperioden at den negative påvirkningen på rein kan bli av betydning, derfor kan den samlede belastningen i området som følge av de planlagte kraftverkene reduseres ved å holde en god dialog med næringen og planlegge anleggsarbeidet.

Kulturminner

Det er to kjente automatisk fredede kulturminner i nærområdet til Bjøråa, men ingen av dem vil bli berørt av tiltaket. I nærområdet til Ytteråa like nord for Bjøråa, er det ingen kjente fredede kulturminner eller SEFRAK-bygninger. Det vil bli utført kulturminneundersøkelser i forbindelse med småkraftplanene både i Bjøråa og Ytteråa (av Fylkeskommunen og Sametinget). Den samlede belastningen på kulturminner er svært usikker før eventuelle befaringer er utført.

4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring

Det er planlagt å slippe minstevannføring tilsvarende 5-persentilen for sommer mellom 1/5 og 30/9 tilsvarende 5-persentilen for vinter mellom 1/10 og 30/4. 5-persentilen er den vannføringen som underskrides 5% av tiden. Opprettholdelsen av en viss minstevannføring er en viktig forutsetning for å opprettholde miljøet til ferskvannsaunaen i elva. Minstevannføring er også av betydning for terrestrisk miljø inntil elva, landskap og friluftsliv. Minstevannføring vil opprettholde en viss fuktighet langs vannstrengen, men det forventes allikevel en dreining mot mer tørketolerant vegetasjon langs elva. Minstevannføringen gjør at det vil gå en viss mengde vann i elva, som fortsatt vil være et synlig men redusert landskapselement i nærområdet.

Opprydding og revegetering

Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet, kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet, også om de har lik artssammensetning som i området. Det er derfor forutsatt at inngrep fra anleggsperioden ikke skal tilsås med ordinære gressfrøblandinger, men bli revegetert av den naturlige flora på stedet. Dersom dette gjøres riktig, forventes det at revegeteringen går forholdsvis raskt uten spesiell tilførsel av annen vekstmasse enn avdekningsmassene.

Opprydding ved gammelt settefiskanlegg

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, ved May Britt Gorseth og Fiskerisjefen i Trondheim ved Ståle Hansen har pålagt grunneier om å foreta sanering og opprydding av det gamle fiskeoppdrettet. Tiltakshaver ser for seg å koordinere dette arbeidet med etablering av kraftverket. Målet vil være å fjerne alle unødvendige installasjoner (skrot, gamle fisketanker, rør, etc.).

Fjerning av dam/terskel

I forbindelse med oppryddingsarbeidet ved det gamle settefiskanlegget, kan det vurderes å fjerne betongdammen ved ca. kote 5. Dammen hindrer i dag anadrom fisk i å gå opp til foss ved ca. kote 10. Ved betongdam er det i dag en kulp, denne kan vurderes beholdt for oppvandrende fisk. Til tross for en lengre anadrom strekning, vil tiltaket medføre en lengre anadrom strekning med bare minstevannføring.

5 Referanser og grunnlagsdata

Muntlige kilder og brev

Bjørn Berg. Rådgiver ved Sametinget. Bidratt med informasjon om samiske kulturminner i området.

Terje Dyrstad. Oppdragsgiver og grunneierkontakt. Bidratt med informasjon om bruk av området.

Lars Forseth. Arkeolog fylkeskommunen i Nord-Trøndelag. Bidratt med informasjon om kulturminner i området.

Else mari Iversen. Reindriftsforvaltningen i Nord-Trøndelag. Bidratt med informasjon om reininteresser i området.

Øistein Lorentsen. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag. Bidratt med informasjon om anadrom fisk og andre arter i elva.

Databaser og annet

Artdatabanken. Artskart.

Artsdatabanken. Rødlistebasen.

Direktoratet for naturforvaltning. Inngrepsfrie Naturområder i Norge 2008.

Direktoratet for naturforvaltning. WMS-klient.

Miljøstatus. <http://www.miljostatus.no>.

Norsk Ornitologisk forening. Fugleatlas: <http://www.birdlife.no/fuglekunnskap/fugleatlas/> .

Norges geologiske undersøkelser (NGU). Berggrunn. Grunnvannsdatabasen (Granada).

Norges vassdrags og energidirektorat. NVE Atlas, NVE Atlas Vannkraftverk, Hydra II .

Reindriftsforvaltningen. Reindriftskart.

Riksantikvaren. Kulturminnesøk.no.

Statens kartverk/NGU. Arealis karttjeneste.

Skog og Landskap. Kilden karttjeneste.

Vannforvaltning i Norge. Vannportalen.

Litteratur

Elgersma, A. og Asheim, V., 1998. Landskapsregioner i Norge. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging. NIJOS rapport 2/98.

Puschman, Oscar. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.

Sweco Grøner, 2007. Miljørapport Bjøråa.

Følgende firma/personer har stått for søknaden:

Hydrologi/produksjon

Sweco Norge AS, Avd. Trondheim v/Sølvi Eide. Kvalitetssikring: Åshild Rian Opland

Teknisk/økonomisk:

NordVest Energi AS, v/Terje Dyrstad

Miljødel

Sweco Norge AS, Avd. Trondheim v/ Erik Roalsø og Torstein Rød Klausen. Kvalitetssikring: Solveig Angell-Petersen.

6 Vedlegg til søknaden

- Vedlegg 0: Oversiktskart
- Vedlegg 1: Oversiktskart/Hovedlayout (1:50 000)
- Vedlegg 2: Planskisse over kraftverket (1: 10 000 og 1:20 000)
- Vedlegg 3: Bilder fra berørt område og vassdraget
- Vedlegg 4: Varighetskurver for vinter- og sommersesong
- Vedlegg 5: Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt år
Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt tørt år

Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt middels år
Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt middels år

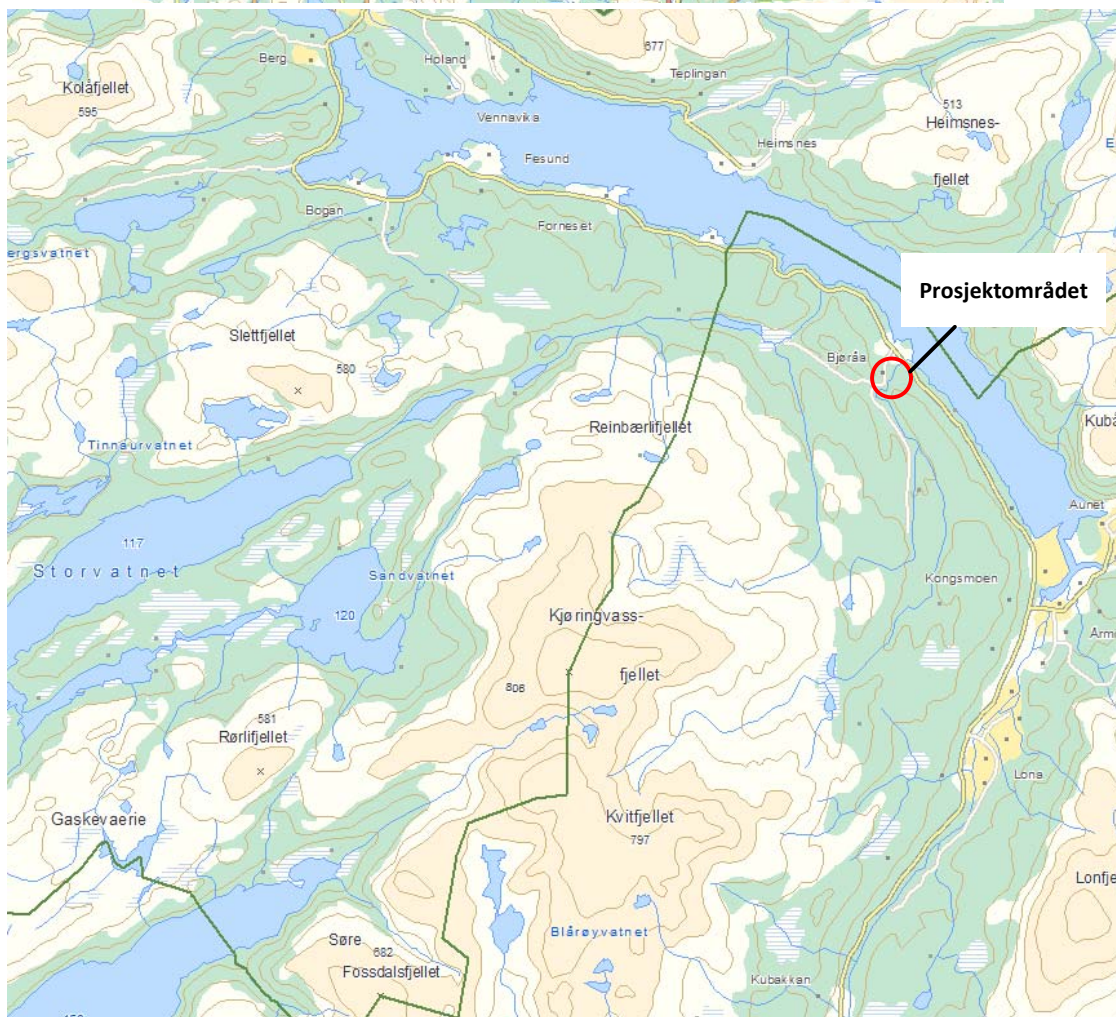
Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt vått år
Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt vått år
- Vedlegg 6: Nettilknytning
- Vedlegg 7: Bjøråa ved ulike vannføringer
- Vedlegg 8: Biologisk mangfold – rapport
- Vedlegg 9: Oversikt over grunneiere og fallrettighetshavere

Følgende skjemaer følger søknaden som selvstendige dokumenter:

- Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold
- Skjema ”Klassifisering av dammer”
- Skjema ”Klassifisering av trykkør”.

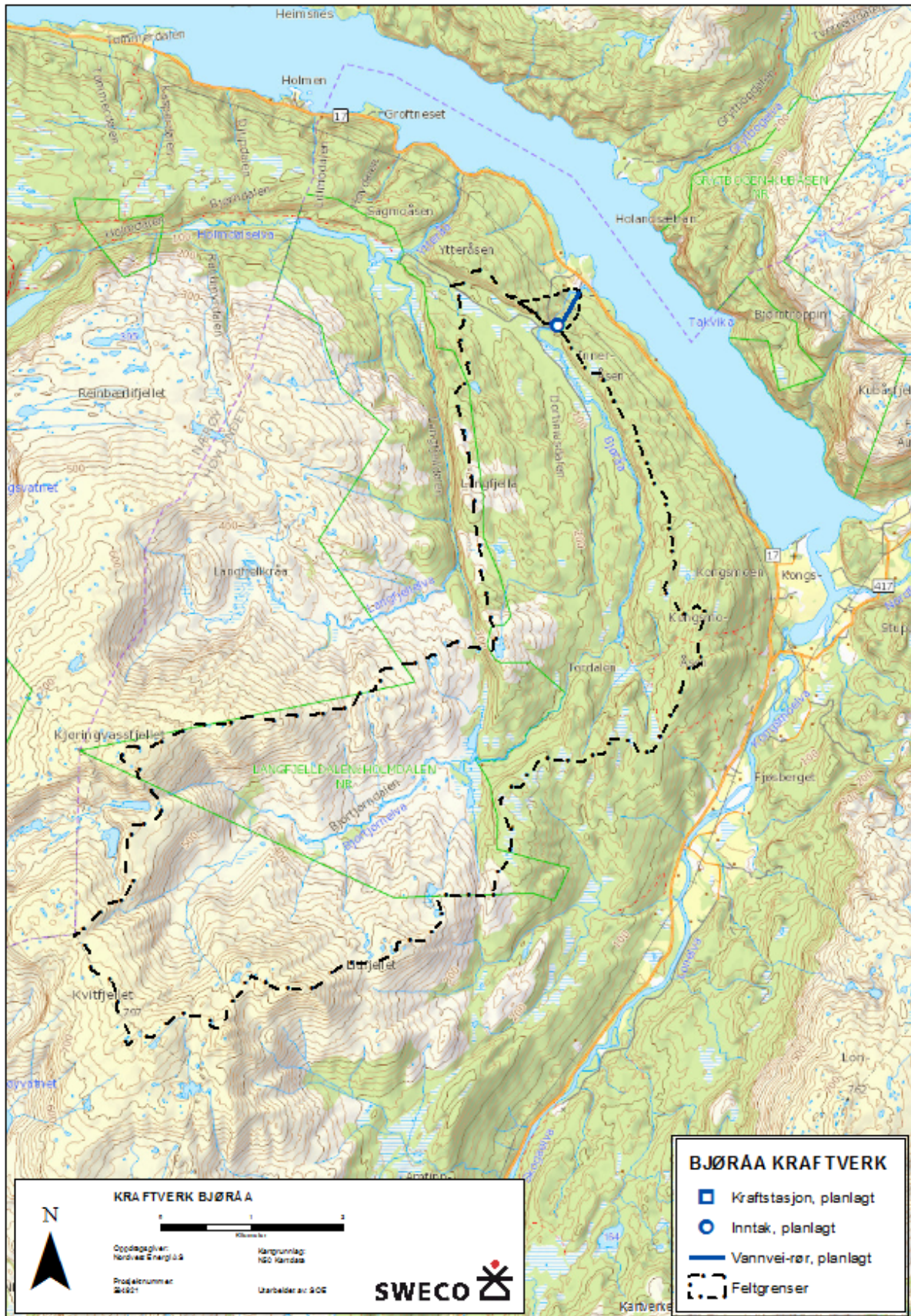
VEDLEGG 0:

OVERSIKTSKART



VEDLEGG 1:

- OVERSIKTSKART NEDBØRFELT,
- HOVEDLAYOUT FOR KRAFTVERKET (1:50 000)
Ekvidistanse 20 m

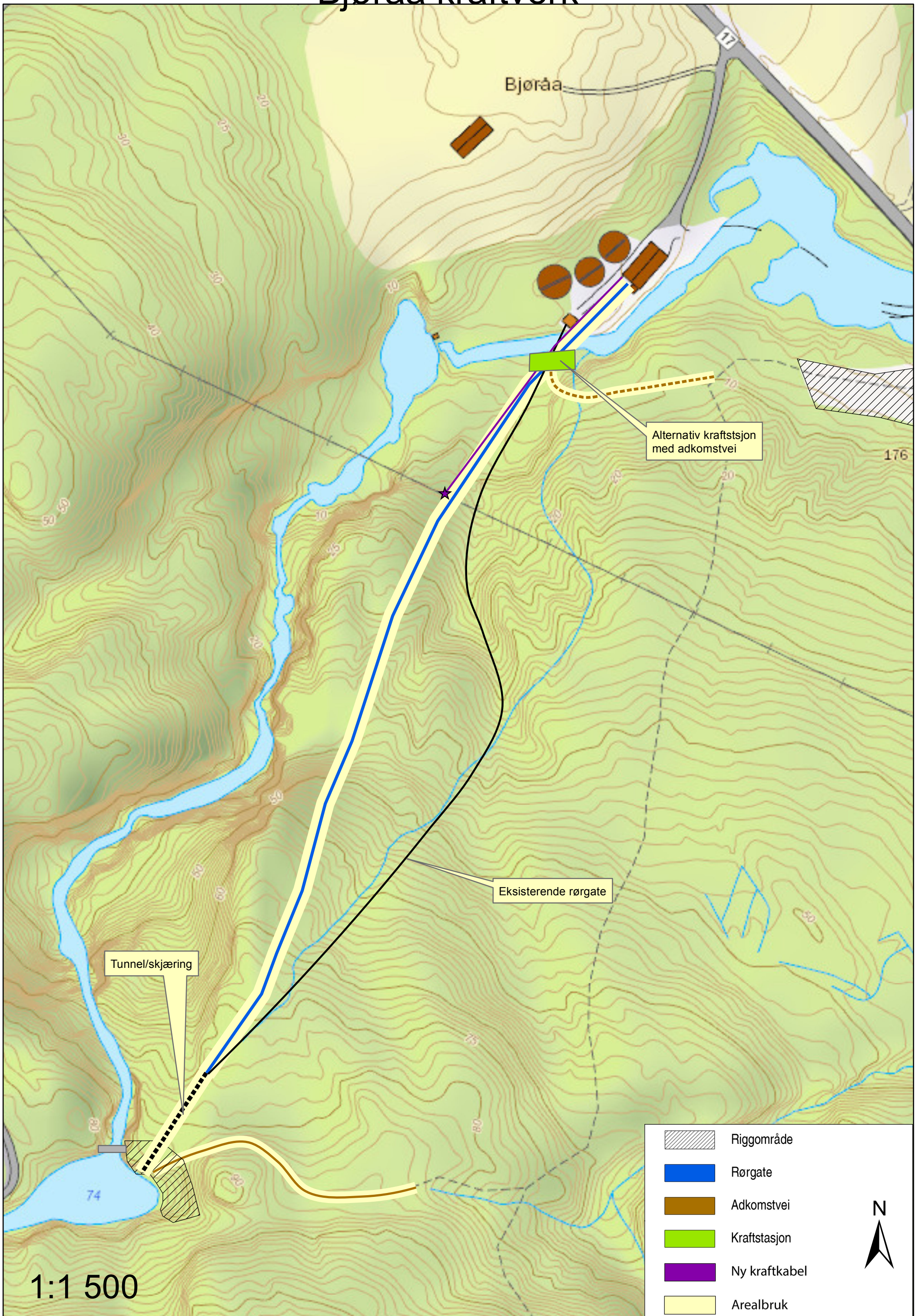


VEDLEGG 2:

PLANSKISSE OVER KRAFTVERKET (1: 2 200, EKVIDISTANSE 20 M)

Det finnes ikke detaljkartgrunnlag med 5-meters koter for dette området.

Bjøråa kraftverk

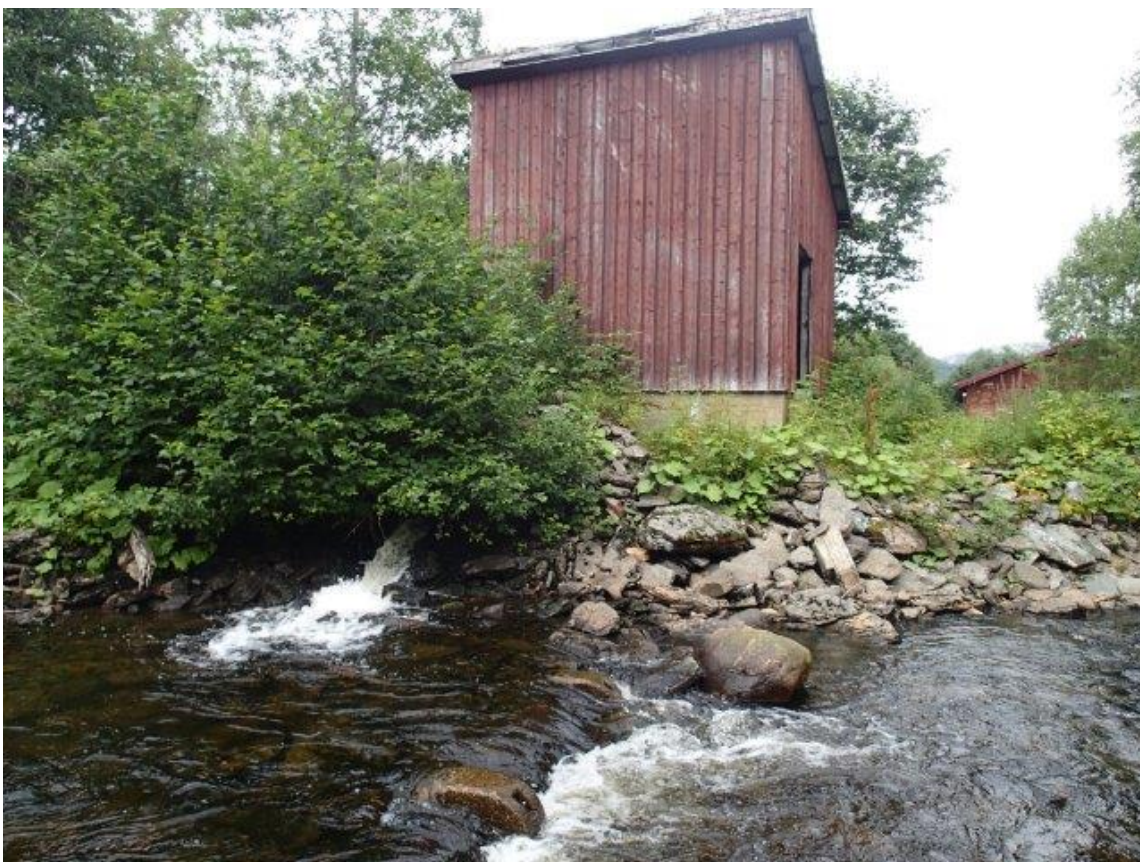


VEDLEGG 3:

BILDER FRA BERØRT OMRÅDE OG VASSDRAGET



Figur 1: Nedstrøms eksisterende og planlagt stasjonsplassering.



Figur 2: Det røde bygget i forkant er eksisterende kraftstasjon. Bygget i bakgrunnen er planlagt som stasjonsbygg for nye Bjøråa kraftverk.



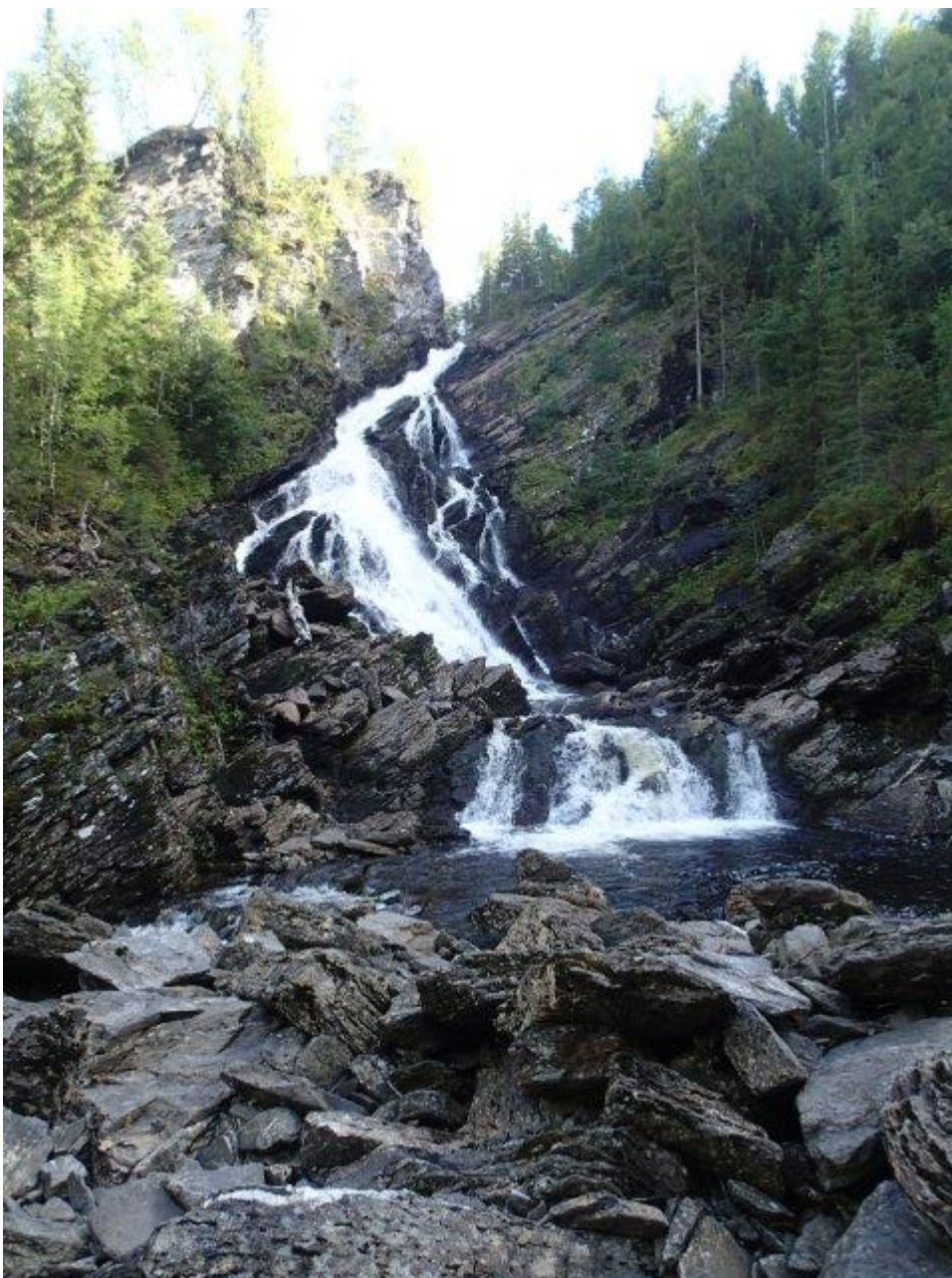
Figur 3: Eksisterende dam for fiskeanlegg (nedlagt).



Figur 4: Foss like oppstrøms eksisterende dam.



Figur 5: Videre oppover i vassdraget.



Figur 6: Ved topp av foss er eksisterende inntaksdam som er tenkt benyttet videre.



Figur 7: Topp av foss sees fra eksisterende inntaksdam.



Figur 8: Eksisterende inntaksdam.



Figur 9: Eksisterende inntaksmagasin.



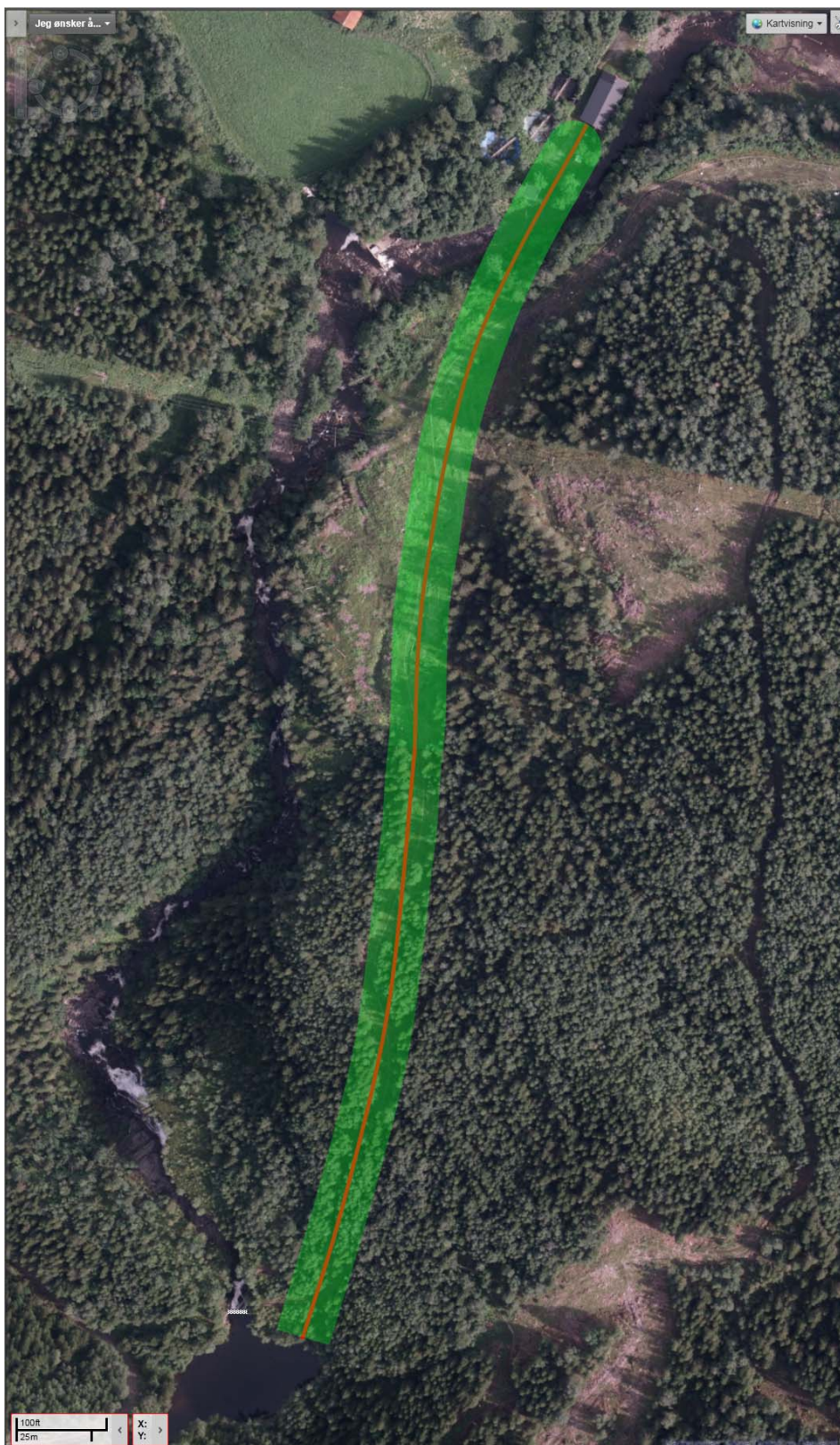
Figur 10: Vei på motsatt side av elva og planlagt vannvei.



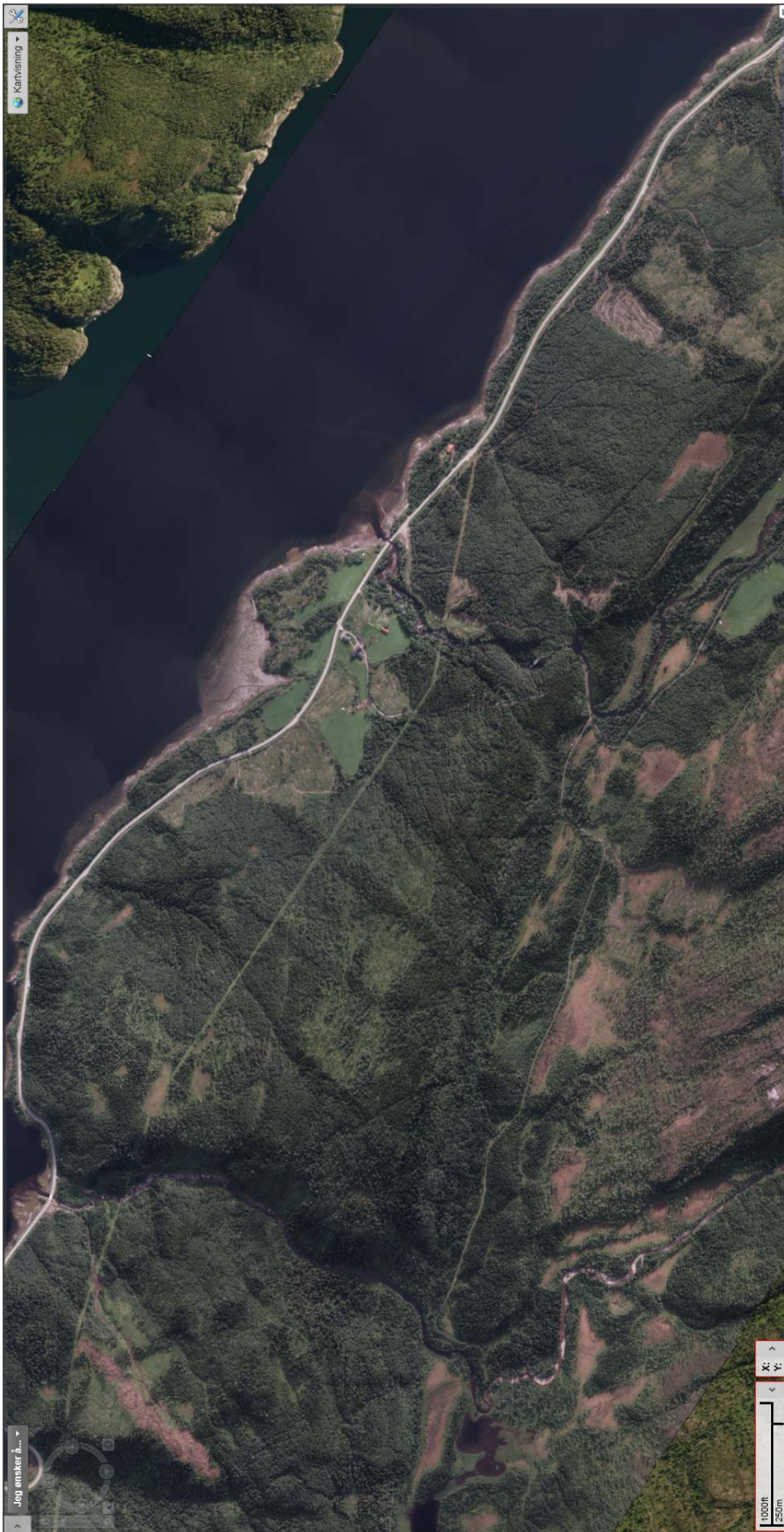
Figur 11: Planlagt ny veitrasé.



Figur 12: Flyfoto fra rørtraséen.



Figur 13: Flyfoto fra rørtraséen med inntegnet arealbruk.



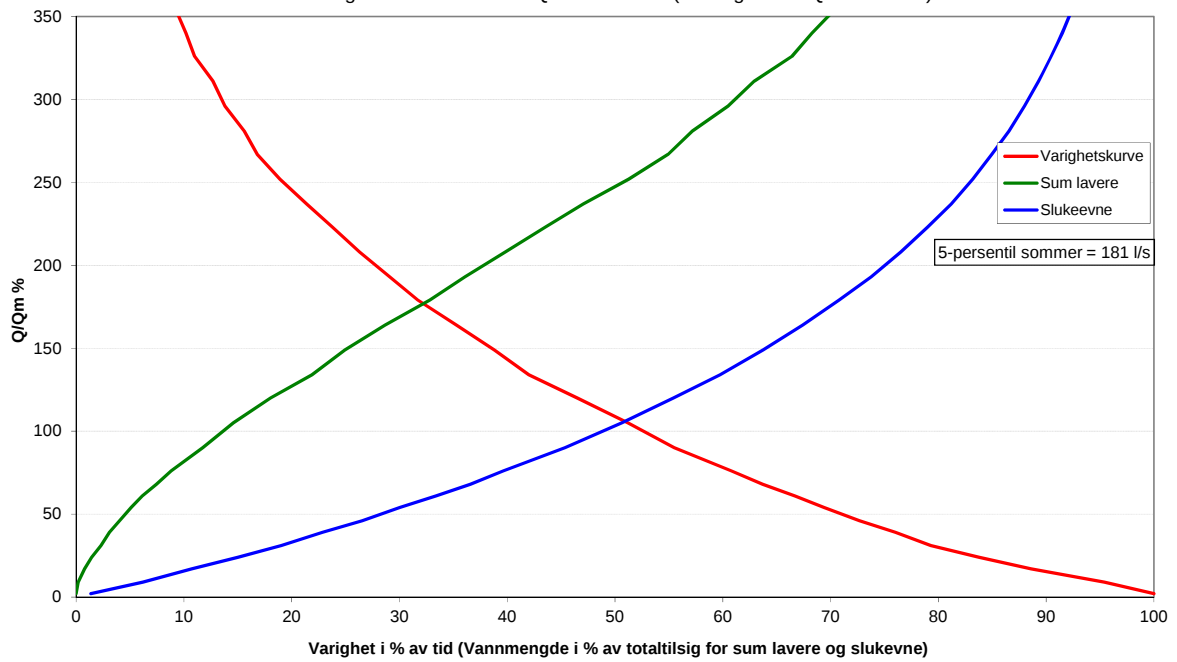
Figur 14: Flyfoto fra Ytteråa og Bjørnåa.

VEDLEGG 4:

VARIGHETSKURVER

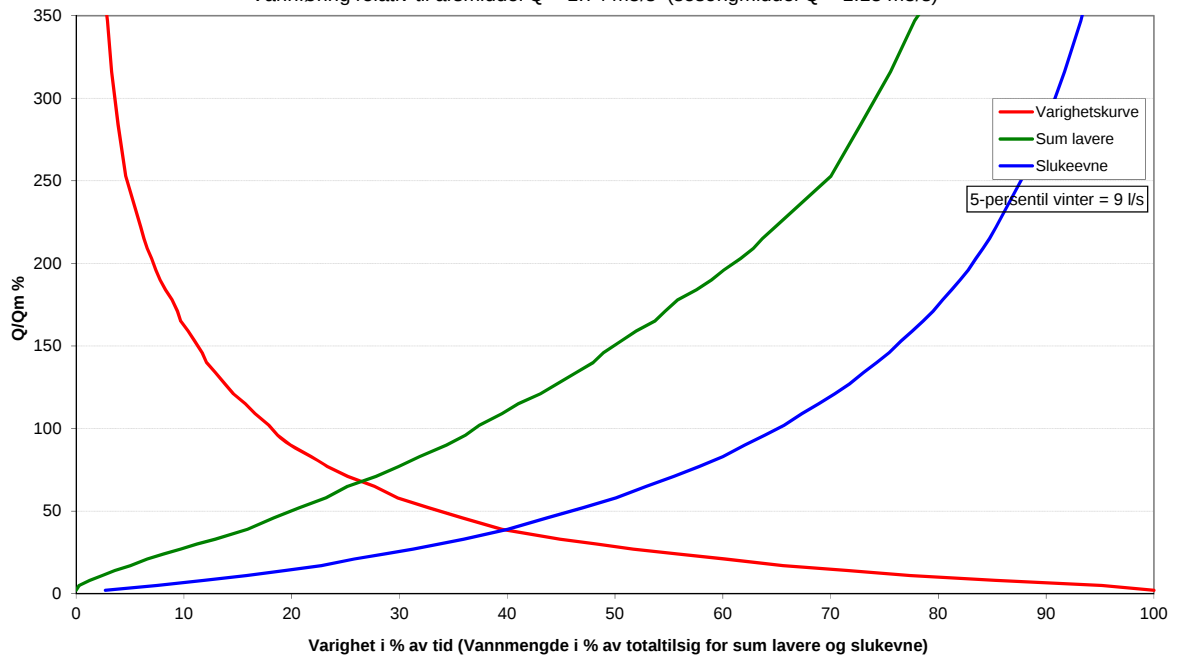
Varighetskurver sommer (1/5 - 30/9), Bjøråa ved inntak, 1975 - 2012

Vannføring relativ til årsmiddel Q = 1.74 m³/s (sesongmiddel Q = 2.6 m³/s)



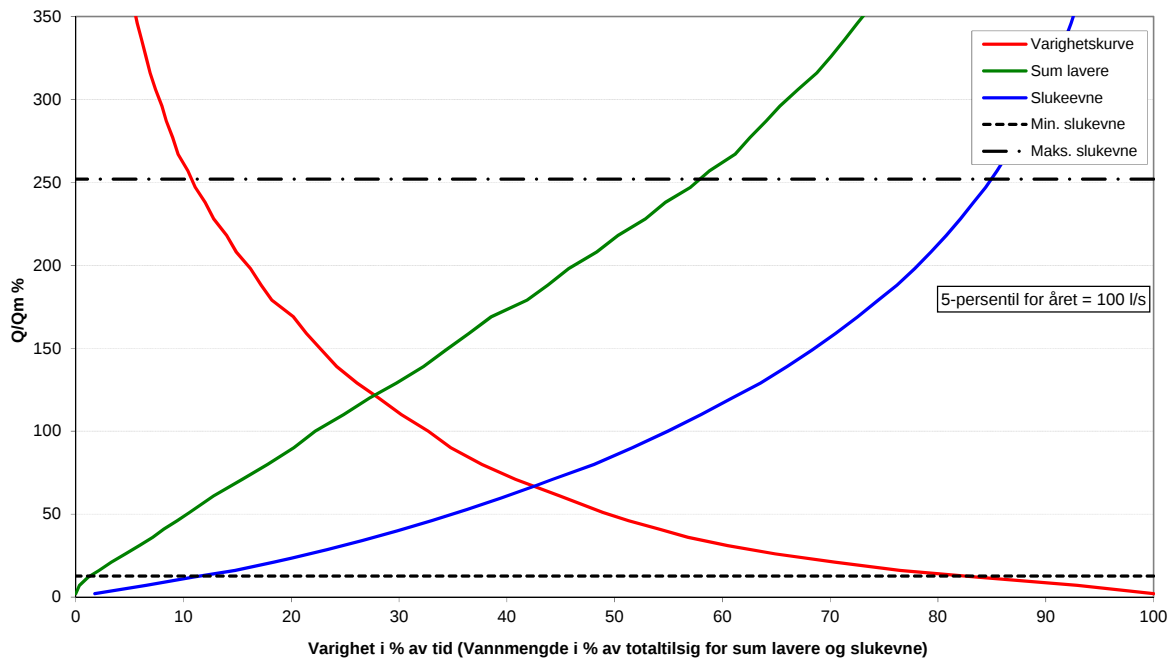
Varighetskurver vinter (1/10 - 30/4), Bjøråa ved inntak, 1975 - 2012

Vannføring relativ til årsmiddel Q = 1.74 m³/s (sesongmiddel Q = 1.13 m³/s)

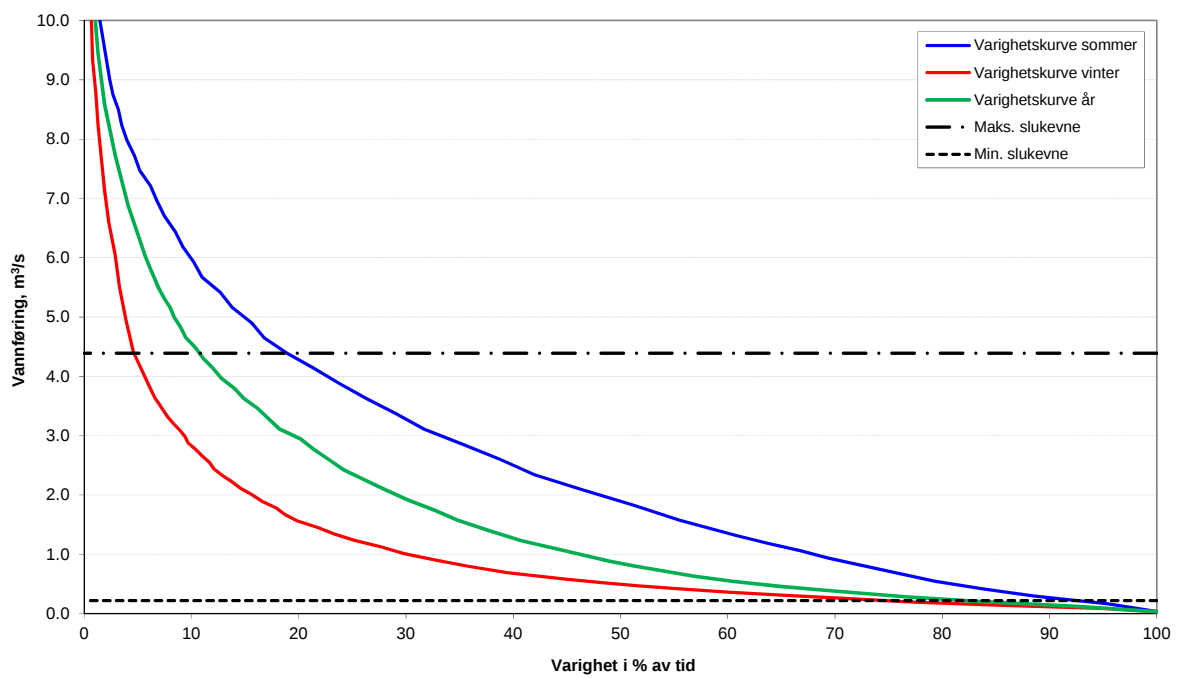


Varighetskurve hele året, Bjøråa ved inntak, 1975 - 2012

Vannføring relativ til årsmiddel Q = 1.74 m³/s

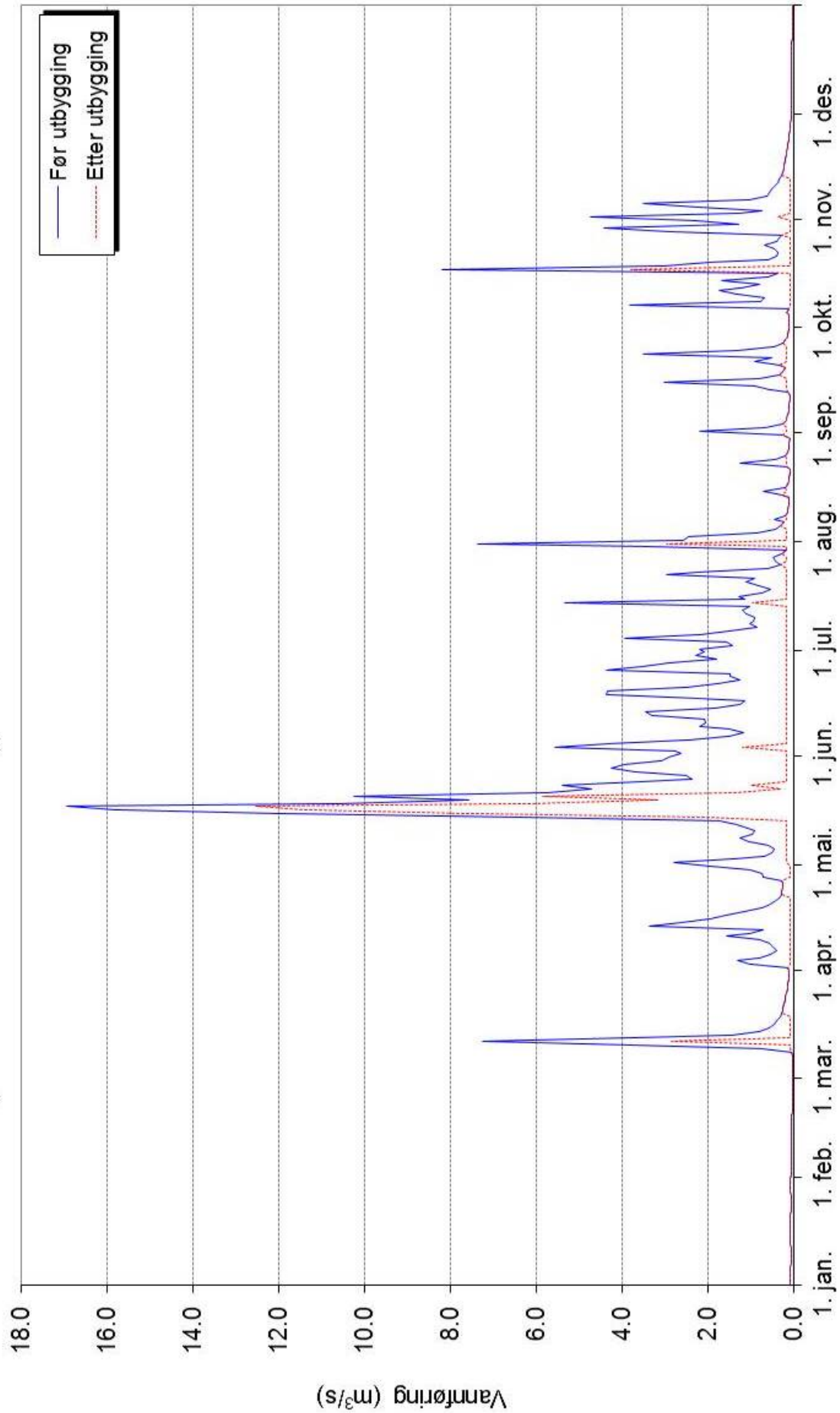


Varighetskurver, Bjøråa ved inntak 1975 - 2012

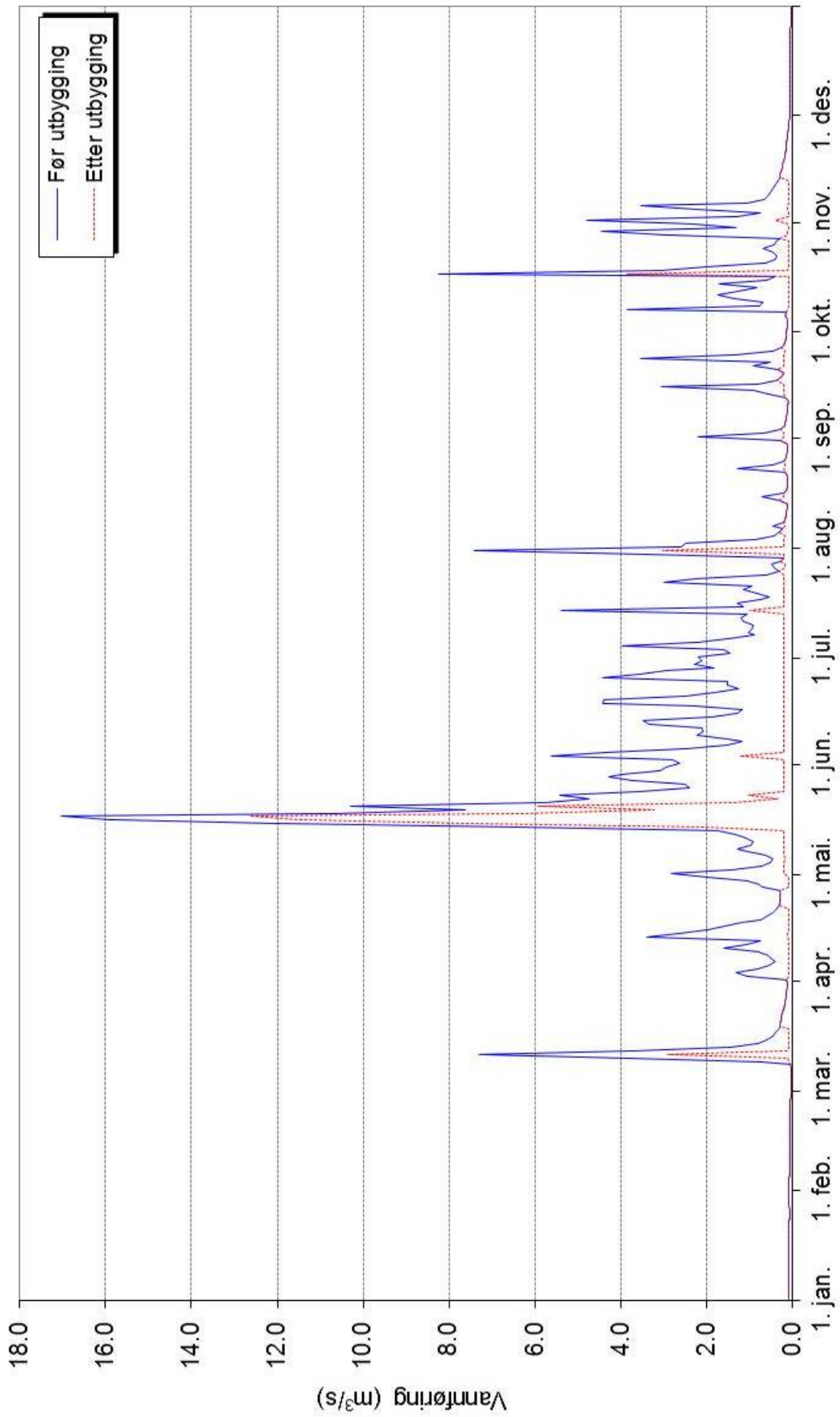


VEDLEGG 5:
VANNFØRINGSKURVER

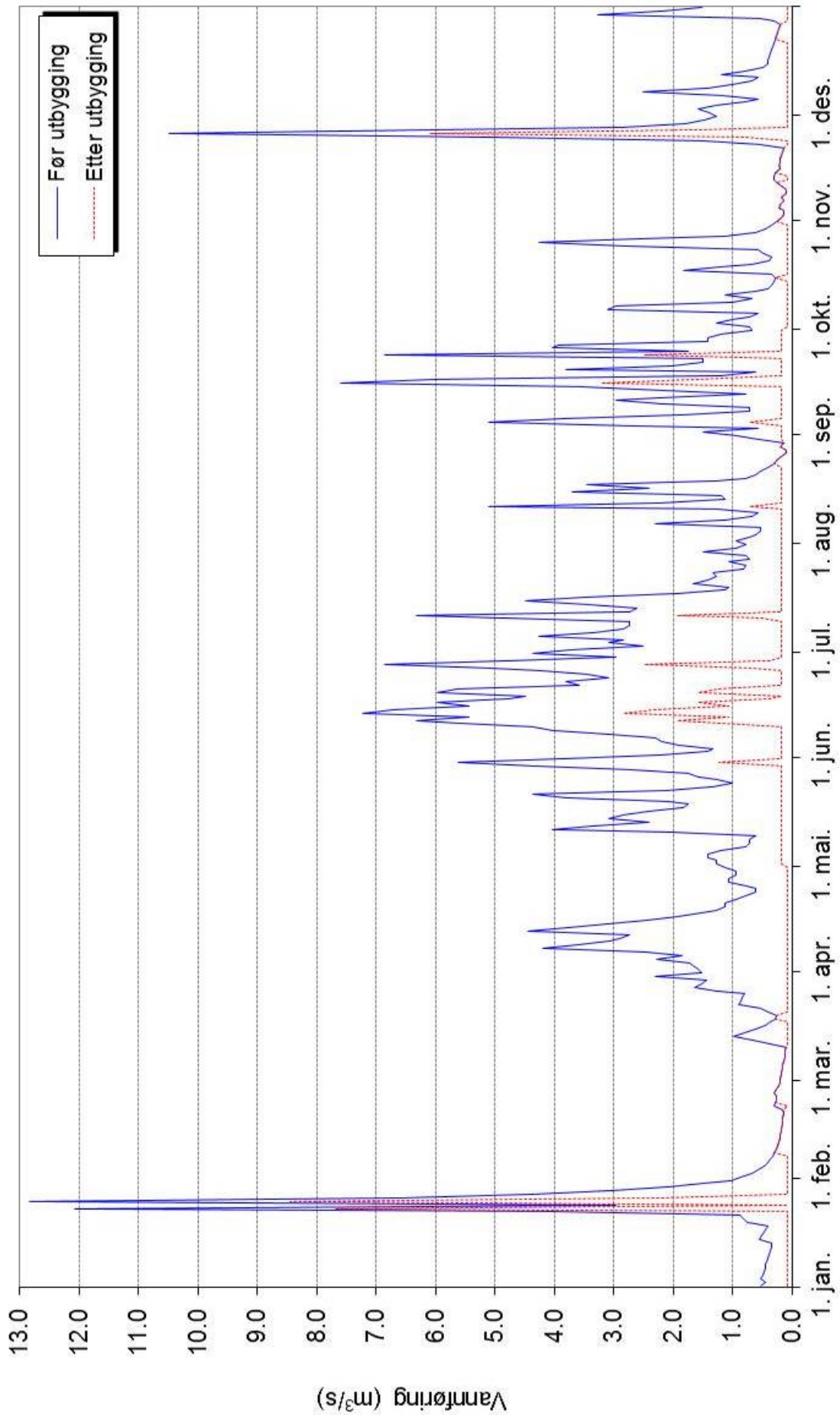
Bjøråa kraftverk. Vannføring nedenfor inntaket - tørt år - 2010



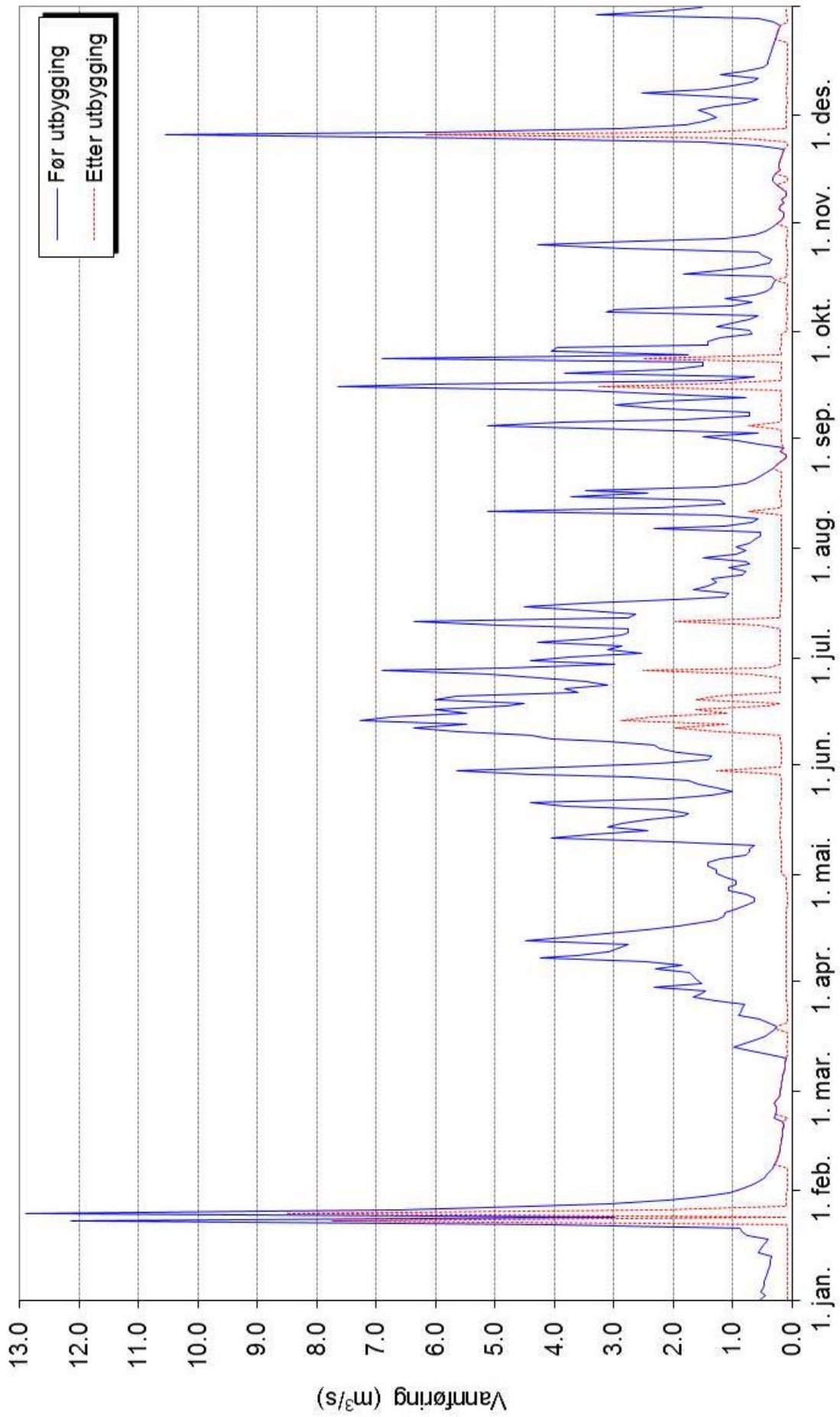
Bjøråa kraftverk. Vannføring ovenfor utløpet - tørt år - 2010



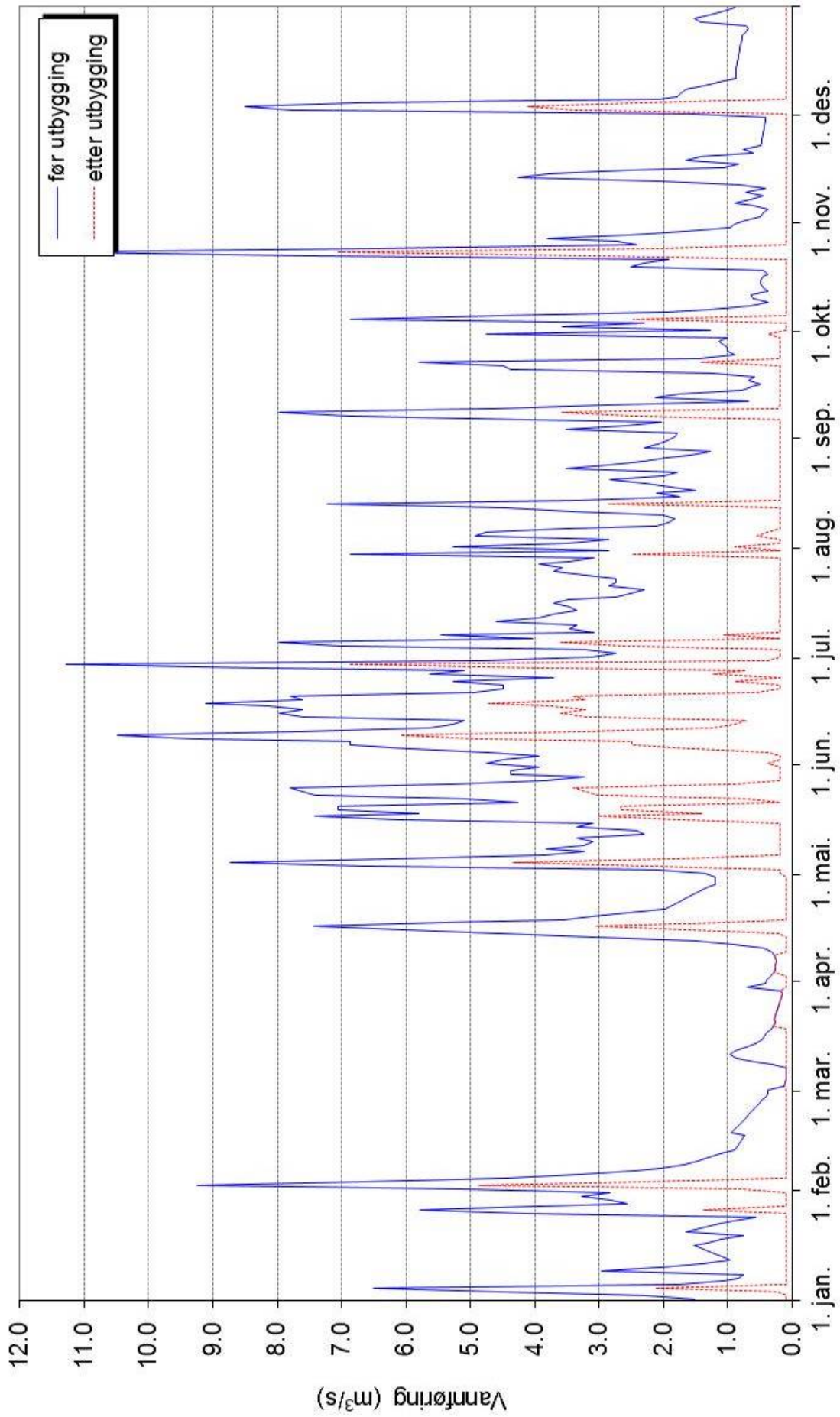
Bjøråa kraftverk. Vannføring nedenfor inntaket - middels år - 1991



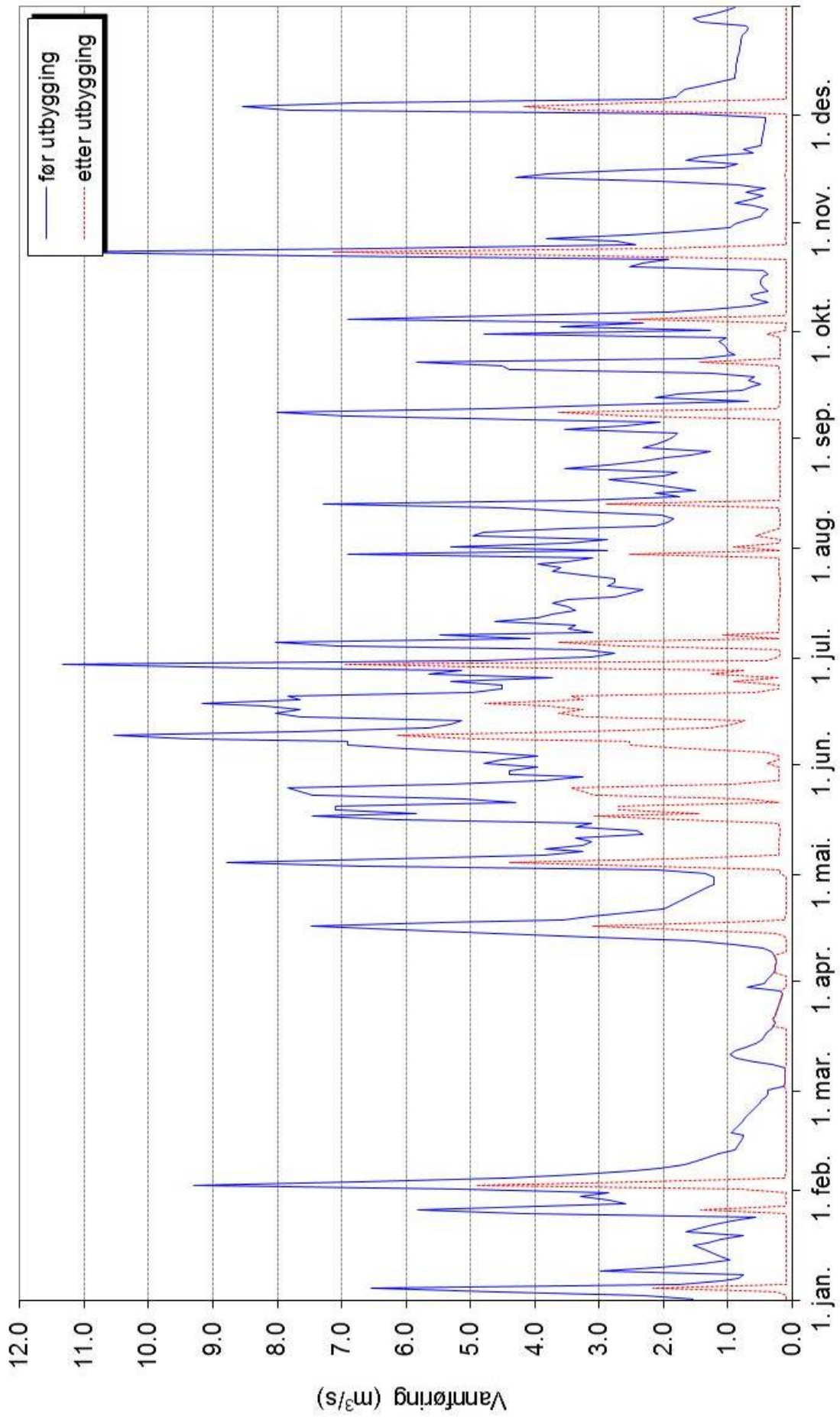
Bjøråa kraftverk. Vannføring ovenfor utløpet - middels år - 1991



Bjøråa kraftverk. Vannføring nedenfor inntaket - vått år - 1989



Bjøråa kraftverk. Vannføring ovenfor utløpet - vått år - 1989



VEDLEGG 6:

NETTILKNYTNING

Nordvest Energi AS
Sundsøya 2
7670 Inderøy

Terje Dyrstad

Felles nettilknytning - Bjøråa og Ytteråa kraftverk - Kongsmoen, Høylandet kommune

Viser til deres forespørsel per e-post datert 05.12.2013 vedrørende Ytteråa kraftverk (2,3 MW) og e-post datert 12.12.2013 vedrørende Bjøråa kraftverk (2,7 MW). Begge anleggene er lokalisert i Høylandet kommune i nærheten av Kongsmoen.

For begge anleggene bes det om tilbakemelding med tanke på tilgjengelig nettkapasitet i området.

Tilknytning

Det er flere aktuelle prosjekt i det samme området (Grytbogen (13 MW) og Grønlielva (5 MW), begge i Nærøy kommune). Det er ikke tilstrekkelig nettkapasitet for nettilknytning av noen av de fire aktuelle prosjektene med dagens 22 kV nett i området. Det har tidligere vært skissert separate nettløsninger for disse to prosjektene, hvor Grytbogen var tiltenkt en tilknytning mot regionalnettet i området mens Grønlielva var tenkt tilknyttet til en forsterket distribusjonsnettløsning. Dersom det er aktuelt med realisering av alle fire kraftverkene synes en regionalnettsløsning å være det beste alternativet.

NTE Nett AS vil iverksette arbeidet med planlegging av ny regionalnettstasjon i det aktuelle området og vil komme tilbake med kostnadsoverslag for nødvendige tiltak i 22 kV nettet i tillegg til kostnadsoverslag for regionalnettsløsningen. Dersom det signaliseres at alle fire prosjektene er aktuelle å videreføre vil NTE Nett AS etter hvert sende inn konsesjonssøknad for den nye regionalnettstasjonen, ny 132 kV linje og nødvendig koblingsanlegg i dagens regionalnettstasjon Årsandøy. Den nye regionalnettstasjonen vil styrke forsyningen av vårt 22 kV nett i området, samtidig som det gjør det mulig med nettilknytning av alle de fire aktuelle prosjektene. Det nye regionalnettet fra Årsandøy og frem til ny stasjon vil med dagens nettsituasjon bli klassifisert som produksjonsrelatert nettanlegg og kostnadene med linjen og transformatorstasjonen vil dermed måtte dekkes av de tilknyttede produksjonsanleggene i henhold til gjeldende regelverk. Denne kostnaden vil bli håndtert gjennom en årlig tilleggstariff og fordeles mellom produsentene basert på deres installerte effekt.

NTE Nett AS

Postadresse
Postboks 2551
7736 Steinkjer

Besøksadresse

Sjøfartsgata 3
Steinkjer
E-post
ntenett@nte.no

Telefon

07402

Telefaks

74150400

Bankkonto

1503 02 41883

Foretaksregisteret

988 807 648 MVA

Hovedkontoradresse

Sjøfartsgata 3
7736 Steinkjer

Dersom det skal være aktuelt med bygging av en ny regionalnettstasjon må alle fire kraftverkene bli realisert. Dersom noen av prosjektene faller fra vil en forsterkning av 22 kV nettet i området være et mer aktuelt tiltak.

I tilknytningspunktet for både Ytteråa og Bjøråa plasseres en nettstasjon med høyspent effektbryter, nødvendig vernutrustning samt høyspent måling. Denne nettstasjonen vil være NTE Nett AS sin eiendom, men kostnaden må hovedsakelig dekkes av utbygger. Kostnaden for denne nettstasjonen vil være i størrelsesorden 350 000 – 450 000 kroner inkludert montasjekostnadene. For begge kraftverkene kan det være aktuelt med en ombygning av allerede eksisterende nettstasjoner ved kraftverks plasseringene. Dersom dette er aktuelt vil utbyggers andel av kostnadene reduseres avhengig av alderen på eksisterende utstyr.

Det forutsettes at utbygger selv legger 22 kV kabel fra kraftverket og frem til effektbryter i nettstasjonen.

Det presiseres at alle kostnadsoverslag på dette stadiet er grove overslag og ikke noe bindende tilbud fra NTE Nett AS.

Tildeling av nettkapasitet har en varighet på 3 år fra 11.02.2014. Dersom kraftverket ikke blir utbygd innen 11.02.2017, vil reservasjonen bortfalle om det ikke foreligger god grunn for en forlengelse. Ved behov for forlengelse av reservasjonen eller dersom utbyggingen ikke er aktuell må NTE Nett AS kontaktes i god tid før utløpet av reservasjonsdato.

Energimåling

Når det gjelder effekt- og energimåling må det plasseres en målecelle med strøm- og spenningstransformator i NTE Nett AS sine nettstasjoner nevnt under forrige punkt. Plassering av målepunkt, og spesifisering av måleutstyr inkl. måletransformatorer og tilhørende kretser og ledningsopplegg, utføres av NTE Nett AS. Måleutstyret holdes av NTE Nett AS. Anlegget tilknyttes ikke nettet før målepunkt er etablert iht. NTE Nett AS sine bestemmelser. Det forutsettes at det er GSM-dekning i målepunktet. Såfremt det finnes GSM-dekning i målepunktet dekkes kostnadene med kommunikasjon for energimåling av netteier. Dersom det må benyttes spesielle kommunikasjonsløsninger må merkostnadene for dette dekkes av innmatingskunden.

NTE Nett AS er i tillegg pålagt av Statnett å rapportere korrekte tall for både forbruk og produksjon. Dette gir krav om måling både på generator og i grenseskille mellom kraftverk og nettselskap dersom det tas ut annet forbruk enn kraftstasjonsforsyning i kraftverket. Krav til måleutstyr for generatormåling vil bli ettersendt dersom dette er aktuelt. Vi ber likevel om at det avsettes plass til eventuell generatormåling dersom dette skulle bli aktuelt.

Innmatingstariff

Innmatingstariffen for kraftverkene er ikke beregnet. Innmatingstariffen beregnes særskilt for hvert enkelt kraftverk, dette i henhold til krav fra myndighetene. Et notat som forklarer metodikken for denne tariff-fastsettelsen samt beregninger av forventningsverdier på innmatingstariff for småkraftverket, kan utføres dersom det skulle være aktuelt. NTE Nett AS ønsker samtidig å opplyse om at det aktuelle området som kraftverkene skal tilknyttes vil kunne bli et betydelig overskuddsområde med tilhørende høye marginaltapssatser. Dette vil i stor grad være avhengig av en eventuell realisering av Ytre Vikna vindpark (179 MW).

Leveringskvalitet

Generelt forutsettes at kraftverkets nettilknytning og bruk av nettet ikke fører til uakseptabel leveringskvalitet eller problemer for den tekniske drift av distribusjons- og regionalnettet. Dette reguleres blant annet av "Forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet" (FoL). I forhold der flere nettkunder påvirker drift og utnyttelse av distribusjons- og regionalnettet, kan NTE Nett AS komme til å stille strengere krav enn de minstekrav som er angitt i FoL. Hvilke krav som stilles, vil blant annet avhenge av hvilken systemløsning som velges.

Nye anlegg og endringer i eksisterende anlegg skal bidra til å opprettholde funksjonalitet og driftssikkerhet i distribusjons- og regionalnettet. Anleggene må derfor være dimensjonert og utstyrt med de vern, styrings- og reguleringsutstyr som er nødvendig for å tilfredsstillende gitte krav og forskrifter. For både Ytteråa og Bjøråa kraftverk vil det være nødvendig med mulighet for spenningsregulering for å bidra til at spenningsforholdene på den aktuelle 22 kV avgangen blir overholdt på en tilfredsstillende måte. NTE Nett AS vil komme tilbake med mer detaljerte krav dersom det er aktuelt med bygging av kraftverket.

Driftsleder på høyspenningsanlegg

For å ivareta sikkerheten på elektriske anlegg er det påkrevd driftsleder på høyspenningsanlegg. Driftslederen er ansvarlig for drift og vedlikehold av anlegget. Godkjent driftsleder må være avklart før kraftverket blir tilknyttet nettet.

Dialog og krav

Ved en eventuell realisering av kraftverket er det nødvendig med en nær dialog mellom utbygger/fallrettighetshaver og NTE Nett AS. Vi vil da komme tilbake med definerte krav til leveringskvalitet, og vil oppgi nødvendige tiltak og krav inkludert tekniske løsninger for å få nettilknytning, samt endelige kostnader.

NTE Nett AS ser positivt på etablering av små kraftverk i konsesjonsområdet, og ønsker å bidra til at de tilgjengelige vannressursene utnyttes på en god måte. Vi stiller oss derfor tilgjengelige for videre samtaler om mulige nettløsninger for å finne den best mulige realiseringen av det aktuelle prosjektet.

Det er vesentlig at vi blir underrettet om det som skjer i saken hele tiden.

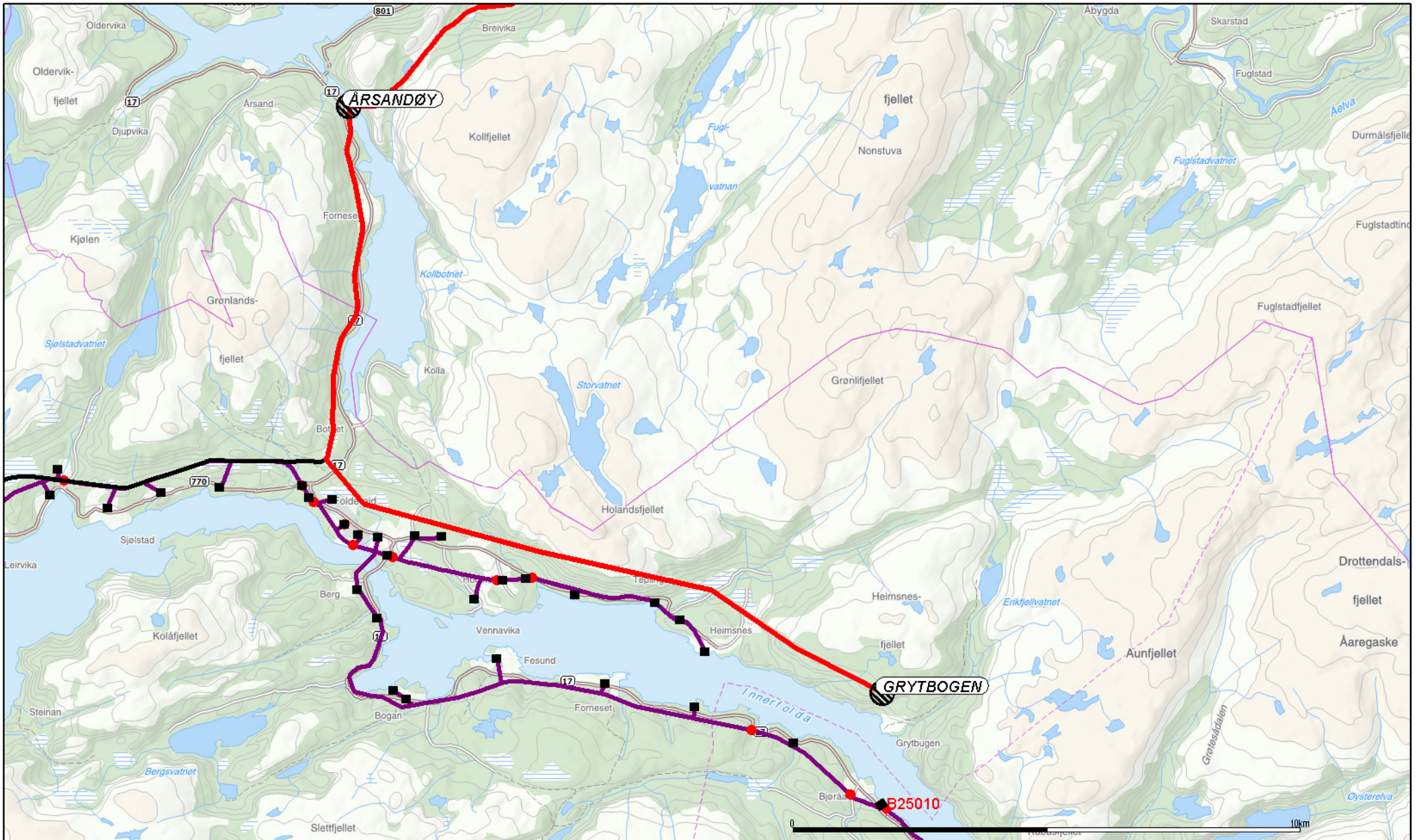
NTE Nett AS sin kontaktperson er overingeniør Rune Paulsen, som treffes på tlf. 74 15 01 84 evt. e-post rune.paulsen@nte.no.

Med hilsen

Lars Moe
Avd.sjef Anleggsforvaltning

Rune Paulsen
Overingeniør

Dette dokumentet er elektronisk godkjent og har derfor ingen underskrift



Tegnforklaring Nettdata:

- / — / — Trase m / ukjent innhold
- / - - - Overførings Linje / Kabel
- / - - - HS Linje / Kabel
- / - - - 400V Linje / Kabel
- / - - - 230V Linje / Kabel
- Rør

- **01** Stolpe
- **'Nr Navn'** Trafo
- **A1** Fordelingskap
- **001** Inntaksnr.

Tittel:
Kladd Grytbogen trafostasjon



Krets-nr./navn/Område:
Nytt regionalnett

Utskriftsdato:

2014.02.11

Gyldighet:

1 Måned

Sign:

Paulsen



Målestokk
1:100000

Euref89 zone 32

VEDLEGG 7:

BJØRÅA VED ULIKE VANNFØRINGER

Vannføringsverdiene er skalerte døgnverdier fra VM 139.20 Moen. Den skalerte verdien er en middelværdi over døgnet, og det kan være variasjoner i vannføring innen døgnet som ikke blir fanget opp.

Bilder ved ulik vannføring ettersendes søknaden.



Figur 12a: Ved kraftstasjonen, bilde tatt i april 2013. Q =



Figur 12b: Ved kraftstasjonen, bilde tatt i mai 2013. $Q =$

VEDLEGG 8:

RAPPORT:
VIRKNINGER PÅ BIOLOGISK MANGFOLD

AV

SWECO NORGE AS

Kunde:
NordVest Energi AS



Bjøråa kraftverk

Høylandet kommune
Nord - Trøndelag

Virkninger på biologisk mangfold

RAPPORT

Bjøråa kraftverk

Rapport nr.: 1	Oppdrag nr.: 584921	Dato: 10.03.2014	
Kunde: NordVest Energi AS			
Bjøråa kraftverk, Høylandet kommune, Nord-Trøndelag fylke. Virkninger på biologisk mangfold			
<p>Sammendrag: NordVest Energi AS planlegger å utnytte deler av Bjøråa til bygging av et småkraftverk med installasjon på 2,7 MW og estimert årsproduksjon på 7,2 GWh. Sweco Norge er engasjert for å vurdere konsekvensene for biologisk mangfold.</p> <p>På prosjektstrekningen finnes flere fosser og stryk, men elva renner også i roligere partier. Vegetasjonen er noe varierende, med innslag av både ordinære, frodigere og noe mer artsrike områder. Det er registrert to prioritert naturtype på strekning, bekkekløft og bergvegg (B-verdi) og fossesprøytsone (C-verdi). Det er registrert en rødlisteart i influensområdet, ål (CR- kritisk truet). I tillegg er det registrert arter som gaupe (VU-sårbar) og brunbjørn (EN- sterkt truet) i nærliggende områder. Området inngår også i leveområdet til jerv (EN). En forventer tidvis tilstedeværelse av disse artene i prosjektområdet. I tillegg forventes det at strandsnipe (NT) benytter området. Det anses at det er et visst potensiale for fukt- og næringskrevende rødlista lav- og mosearter i tilknytning til elva. Prosjektet inngår i leveområder for blant annet elg og rådyr. Sjørørret og laks går ca. 250 meter opp i elva. Elva brukes som gyte- og oppvekstområde for laks, sjørørret. Elva har trolig ikke verdi for elvemusling (VU) og begrenset verdi for ål (EN).</p> <p>Gjennomføring av det planlagte prosjektet vil føre til beslaglegning av areal, og spesielt under anleggsfasen vil menneskelig tilstedeværelse føre til endring i dyrs bruk av området. Tiltaket vil medføre noe ytterligere neddemming av vannmasser ved inntaksområdet og det stilleflytende partiet oppstrøms inntaksområdet. Vannveien legges som nedgravde rør, og vil kreve hogst av plantet granskog. Veibygging vil påvirke samme type skog. Vannføring reduseres betydelig store deler av året. Det vil kunne påvirke nærliggende flora og naturtypene bekkekløft og bergvegg og fossesprøytsone. Mindre vannføring vil påvirke fisk og ferskvannsinvertebrater negativt. Ca. 125 meter anadrom strekning i Bjøråa vil bli påvirket av redusert i vannføring.</p> <p>Det forventes middels til liten negativ konsekvens både på terrestrisk miljø og akvatisk miljø dersom Bjøråa kraftverk realiseres.</p>			
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder	Sign.
Utarbeidet av: Erik R. Roalsø og Torstein Rød Klausen		Sign.: <i>Erik Roalsø Torstein Klausen</i>	
Kontrollert av: Solveig Angell-Petersen		Sign.: <i>Solveig Angell-Petersen</i>	
Oppdragsansvarlig / avd.: Bjørn Endre Dyrseth / Trondheim 251		Oppdragsleder / avd.: Per Ivar Bergan / Trondheim 251	

Innhold

1	Innledning.....	1
2	Utbyggingsplaner og influensområde.....	1
3	Metode	7
3.1	Datagrunnlag	7
3.2	Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering	7
3.3	Feltregistreringer	8
3.4	Kunnskapsstatus.....	10
4	Resultat.....	10
4.1	Naturgrunnlag	10
4.2	Rødlistearter	13
4.3	Terrestrisk miljø	14
4.4	Akvatisk miljø	18
4.5	Konklusjon, verdi.....	19
5	Virkninger av tiltaket	20
5.1	Omfang og konsekvens.....	20
6	Avbøtende tiltak.....	24
7	Usikkerhet	25
8	Referanser	26
8.1	Muntlige kilder/brev	26
8.2	Litteratur.....	26
8.3	Databaser og andre kilder	27
	Vedlegg 1. Mose- og lavprøver	28
	Vedlegg 2 Metodikk for verdifastsetting av områder.....	33

1 Innledning

NordVest Energi AS ønsker å utnytte deler av Bjøråa til kraftproduksjon gjennom bygging av et småkraftverk. Sweco Norge AS er benyttet for å vurdere tiltakets konsekvenser for miljøet, herunder biologisk mangfold.

Swecos miljøavdeling i Trondheim har flere erfarne økologer. Avdelinga har utarbeidet liknende utredninger for over 150 småkraftverk. Torstein Rød Klausen og Erik R. Roalsø har utført befaring i området. Torstein Rød Klausen er utdannet ferskvannsbiolog fra Norges teknisk – naturvitenskapelige universitet (NTNU). Erik R. Roalsø er utdannet planteøkolog, også han ved NTNU. Rapporten er utarbeidet av Torstein Rød Klausen og Erik R. Roalsø.

Torbjörg Bjelland (Rådgivende Biologer) har artsbestemt mose- og lavprøver fra prosjektområdet. Miljøgruppa i Sweco Trondheim, ved Erik Roalsø, har vurdert resultatene fra artsbestemmelsene.

Rapporten er kvalitetssikret av biolog Solveig Angell-Petersen.

2 Utbyggingsplaner og influensområde

Bjøråa ligger i Høylandet kommune, og munner ut i Follafjorden som er den innerste delen av Innerfolda. Prosjektområdet ligger ca. 65 km (luftlinje) nord – øst for Namsos. Per dags dato finnes det et mikrokraftverk i Bjøråa.

Etablering av inntaksområde, kraftstasjon i dagen, nett-tilkobling og etablering av vannvei (rørtrase) og vei vil føre til beslaglegging av areal.

Vannveien er planlagt som nedgravde rør (GRP-rør) fra inntak til kraftstasjon på østre side av elva, delvis i samme trase som eksisterende rørledning. Eksisterende rørledning ligger i tunnel de første 100 meterne. Nye GRS rør vil i det øvre stykket legges i ny utsprengt fjellskjæring. Fjellskjæringa vil få en lengde på ca. 80 m. Dybden på skjæringa vil være ca. 7m. Den totale lengden på rørtrase blir ca. 490 m. Eksisterende rørledning bibeholdes.

Det planlegges å benytte eksisterende inntaksdamplass, men å forsterke inntaksdam ved å etablere en platedam. Dagens inntak ligger i en trang naturlig passasje. Toppen på det nye inntaket vil ligge på ca. kote 78,5. Lengden på nytt damanlegg vil være ca. 5 m. Høyden på platedammen vil være ca. 2,5 meter. Inntaket planlegges etablert med silkammer med lukestengel i utsprengt fjellskjæring ved siden av platedam. Minstevannføring slippes gjennom rør i den nye dammen.

Inntaksbassenget vil få et volum på 10 000 m³. 600 meter oppstrøms dagens inntak ligger det dyrket mark på begge sider av elva. Totalt består det dyrkede området/skogen av ca. 35 mål. Det er ikke planer om å demme ned dyrket mark. Drift av inntaksdam vil gjøres innenfor det som i dag er normal variasjon.

Kraftstasjonen er planlagt etablert i tilknytning til eksisterende bygg (gammelt fiskeanlegg). Nivå på undervannturbiner blir på ca. kote 3. Bygningen blir i hovedsak seende ut som i dag med et grunnareal på ca. 200 m². Nødvendige endringer må gjøres for montering og fundamentering av turbiner og generatorer. Kraftstasjonen blir utstyrt med 2 stk. Francisturbiner. Samlet avgitt generatoreffekt vil bli på minimum. 2700 MW.

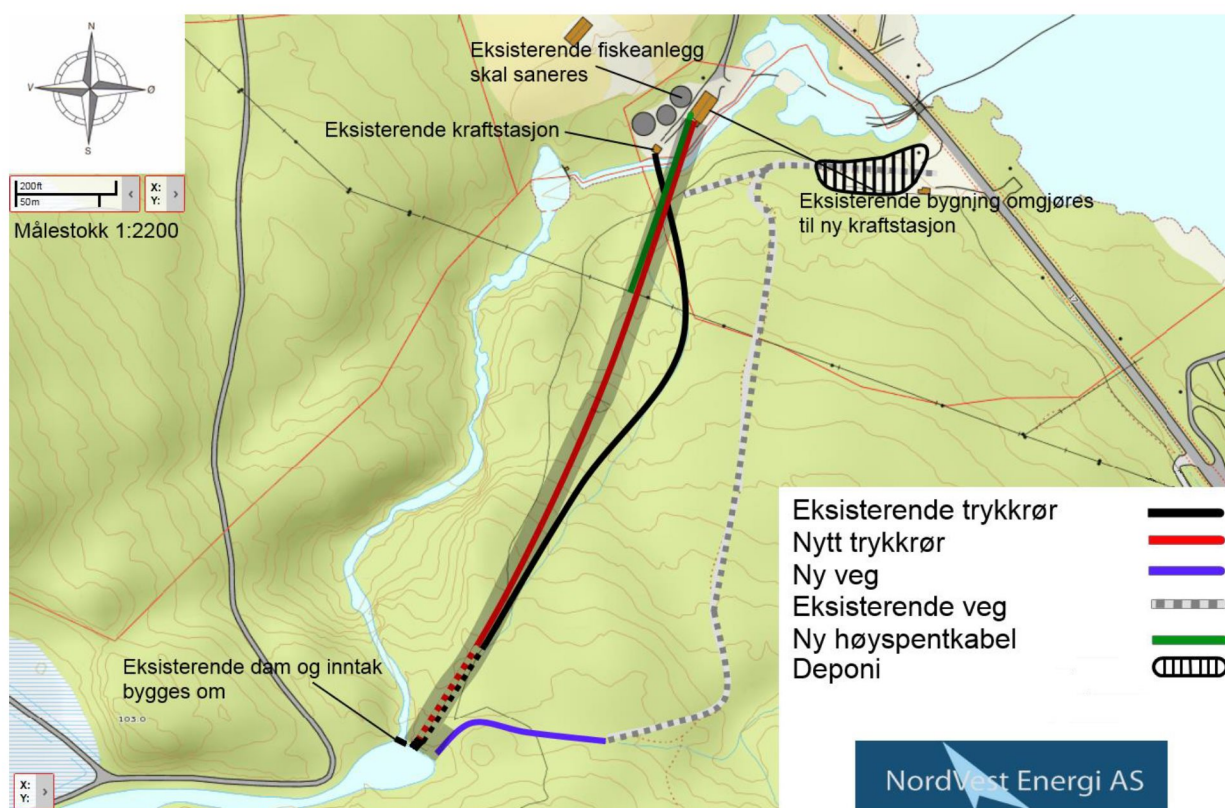
Bjøråa kraftverk

Det planlegges å benytte eksisterende bilvei på vestre side av elva og eksisterende traktorvei på østre side av elva for anleggsarbeid. Vei på østre side av elva er planlagt oppgradert til skogsbilvei og ført helt opp til inntaksområde.

Nettilknytning for alternativ 1 vil skje i form av jordkabel langs den planlagte vannveien, til den eksisterende linjen 150 m sør-vest for kraftstasjonen.

Det planlegges å bruke overskuddsmassene til å heve veien som går langs elva oppstrøms inntaksdam. Dette gjøres hvor det er nødvendig. Slik veien er i dag, flommer den over flere ganger i året og det ønskes å forhindre dette ved å heve veien på utsatte strekninger. Utbedring av vei på østre side av elva vil også kreve tilførsel av masser. På østsiden av elva, ved lunningsplass ved riksvei, planlegges det å etablere et deponiområde. Her vil overskuddsmassene være lett tilgjengelig for eventuell senere bruk og transport via riksvei.

Figur 2-1 viser kart over prosjektområdet med planlagt utbyggingsløsning. Tabell 1 viser nøkkeldata for kraftverket. For ytterligere spesifisering av tekniske løsninger ved kraftverket vises det til konsesjonssøknaden.



Figur 2-1. Prosjektområdet ved Bjøråa påtegnet utbyggingsplaner. Kartkilde: NordVest Energi AS.

Bjøråa kraftverk

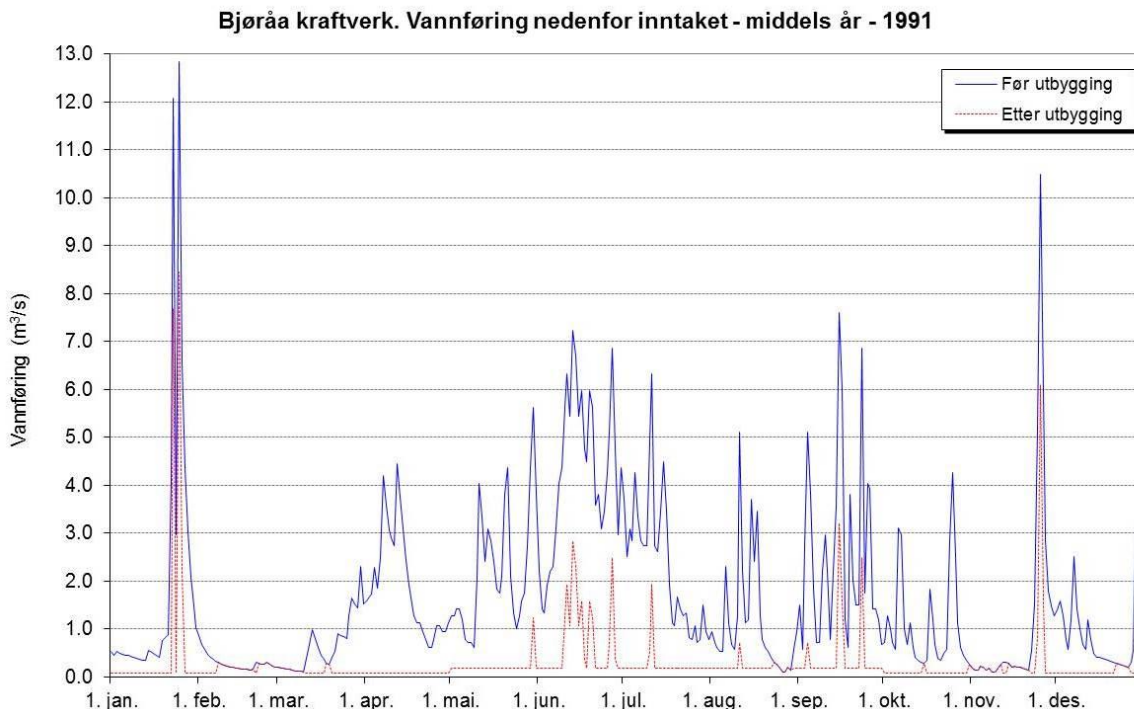
Tabell 1 Data for Bjøråa kraftverk.

Bjøråa kraftverk

Middel vannføring:	1,74 m ³ /s
Q ₅ ¹ sommer (1/5-30/9)	0,181 m ³ /s
Q ₅ vinter (1/10-30/4)	0,086 m ³ /s
Maksimal slukeevne:	4,4 m ³ /s
Minste slukeevne:	0,22 m ³ /s
Minste vannføring (sommer/vinter):	0,181 / 0,086 m ³ /s
Inntak:	78 moh.
Kraftstasjon:	3 moh.
Lengde på vannvei:	500 m
22 kV jordkabel:	Ca. 150 m
Lengde på berørt elvestrekning:	500 m
Produksjon, ca.:	7.2 GWh

Hydrologi

Gjennomføring av tiltaket vil medføre redusert vannføring i Bjøråa mellom inntaksdammen og utløp fra kraftstasjonen.



Figur 2-2 og figur 2-3 viser endret vannføring nedstrøms inntaket i et middels og tørt år, før og etter utbygging. Minste vannføringen for prosjektet er foreslått til 0,18 m³/s i sommersesongen

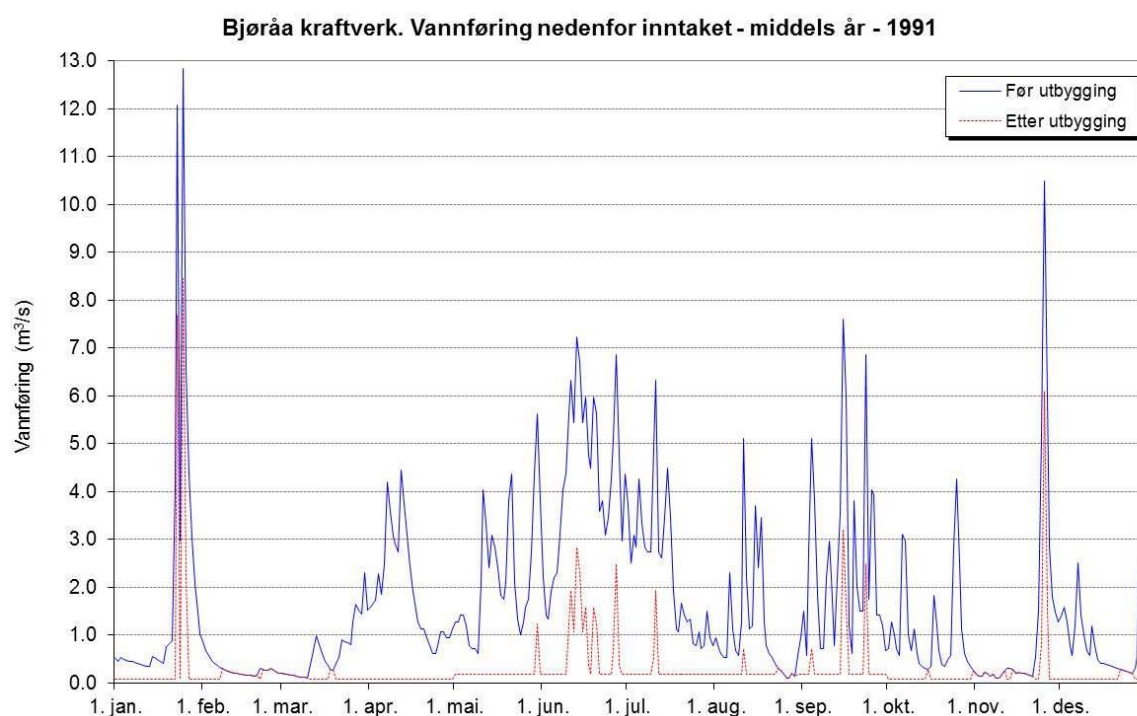
¹ Q₅: 5-persentil er den vannføringen som underskrides 5 prosent av tiden i observasjonsperioden (typisk 30 år).

Bjøråa kraftverk

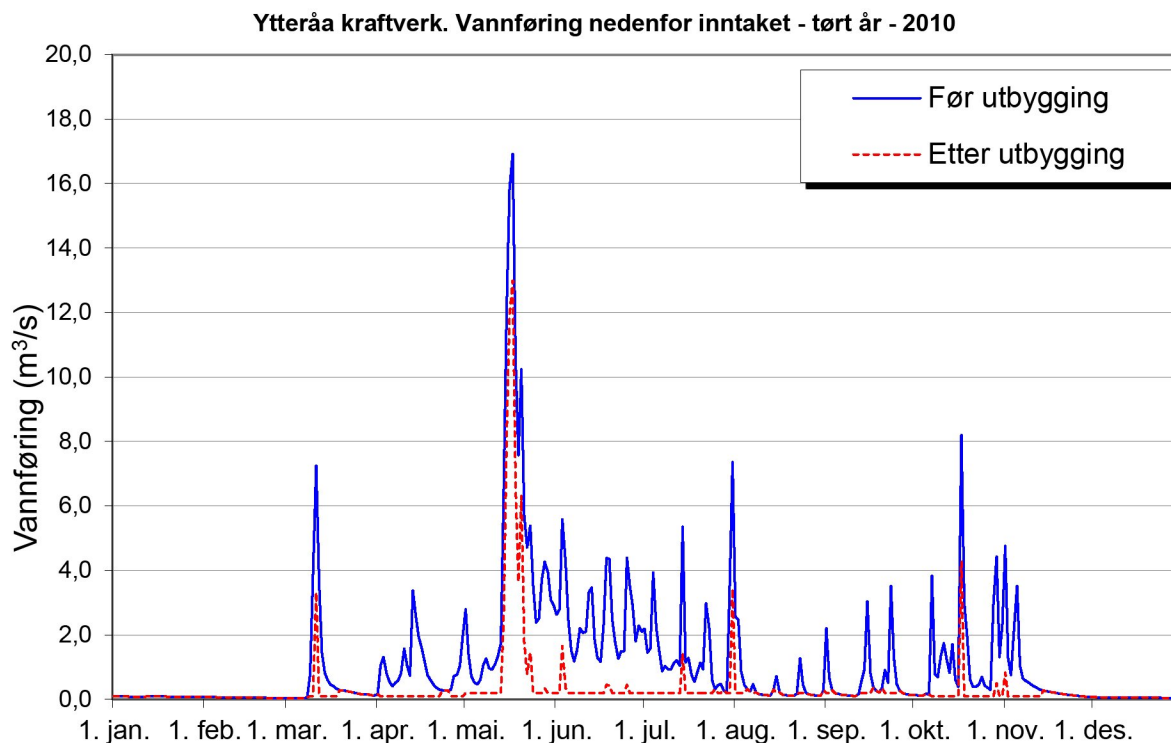
(1/5-30/9) og $0,086 \text{ m}^3/\text{s}$ i vintersesongen (1/10-30/4), noe som tilsvarer Q_5 verdiene for sommer og vinter.

Kun minstevannføring vil gå i elva når kraftverket er i drift og det ikke er noe overløp over inntaksdammen. Restfeltet er på $0,2 \text{ km}^2$, og vil bidra med noe vann til elva på prosjektstrekningen ($0,1 \text{ m}^3/\text{s}$).

Kraftverkets maksimale slukeevne på $4,4 \text{ m}^3/\text{s}$ (ca. 250 % av årlig middelvannføring) vil redusere flommer. Når vannføringen er lavere enn satte minstevannføring pluss laveste slukeevne (ca. $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$ om sommeren og $0,3 \text{ m}^3/\text{s}$ om vinteren) stopper kraftverket, tilsiget vil gå i elva som før.



Figur 2-2. Vannføring i Bjøråa like nedstrøms inntaket før og etter utbygging i et middels år – 1991.



Figur 2-3. Vannføring i Bjøråa like nedstrøms inntaket før og etter utbygging i et tørt år -2010.

Kraftverket vil på årsbasis utnytte ca. 72 % av vannmengden, mens 28 % slippes forbi inntaket på grunn av vannføring over maksimal slukeevne, slipping av minstevannføring eller stans av kraftverket ved for lav vannføring. Kraftverket vil ha en vannføring over maksimal slukeevne pluss minstevannførgsslipet i sum over året ca. 8,7 % av tida (27 dager i et middels år). Ved vannføring mindre enn kraftverkets minste slukeevne pluss minstevannføringsslippet, vil vanntilførselen gå i elva Slike situasjoner opptrer ca. 18 % av tida (65 dager et middels år). Minstevannføring vil opptre resten av tida. Se tabell 2.

Tabell 2 Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne eller under minste slukeevne i kraftstasjonen

Bjøråa		antall dager med		
		$Q < Q_{\min,sluk} + Q_{\min}$	$Q > Q_{\max,sluk}$	$Q > Q_{\max,sluk} + Q_{\min}$
vått år:	1989	23	76	70
tørt år:	2010	187	17	16
mid. år:	1991	65	30	27

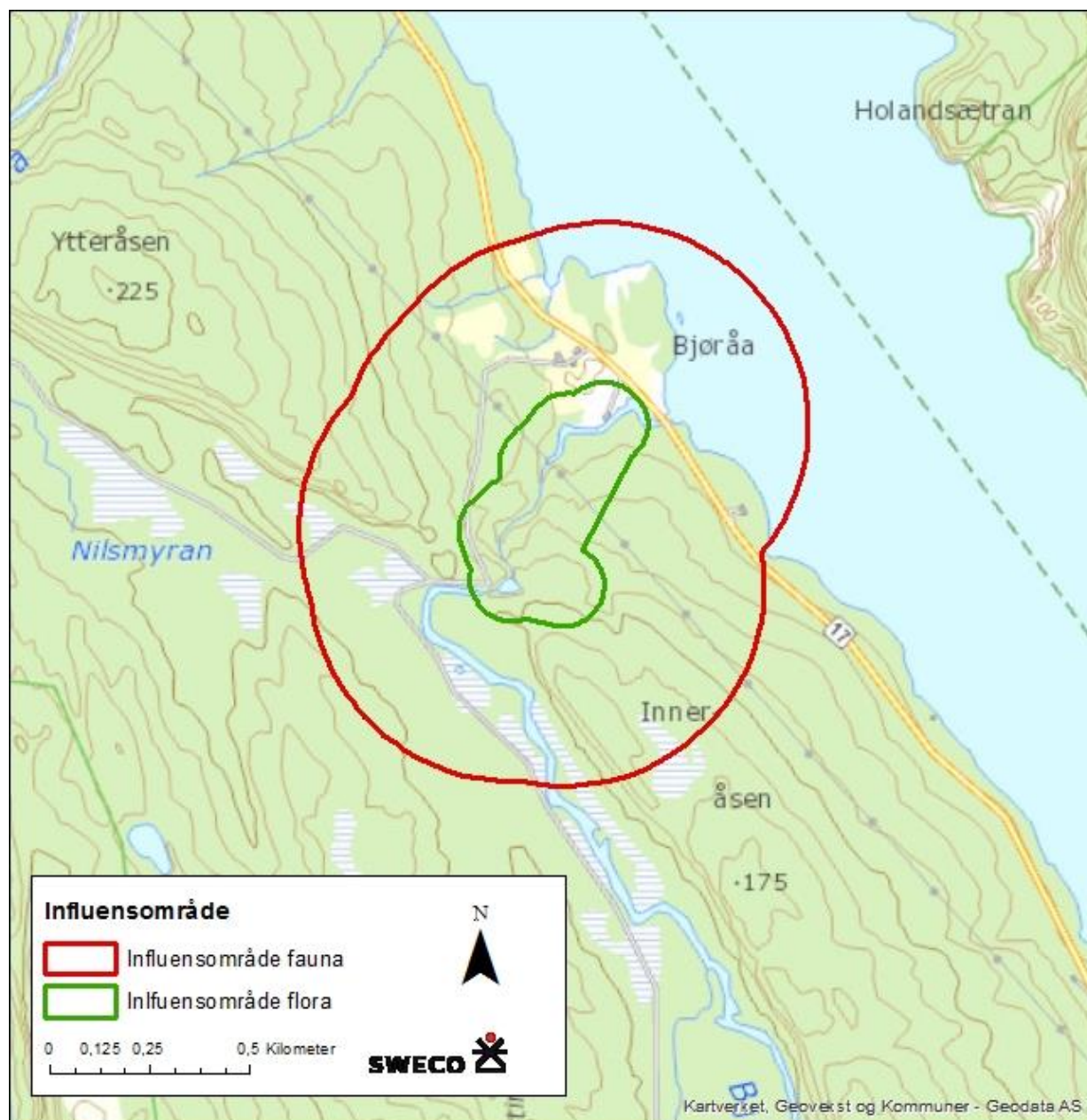
Influensområdet

Geografisk er tiltaket avgrenset av inntaksdammens oppstuende effekt i elva, og i nedre del ved utløpet fra kraftverket. De direkte virkningene av tiltaket vil omfatte den strekningen av vassdraget som får endret de hydrologiske forhold, og områdene på land hvor det skal legges vannvei og nettilknytning, deponeres masser, bygges vei, etableres inntaksanordning og bygges kraftstasjon. Kraftstasjonen vil for Bjøråa kraftverk bli etablert i eksisterende bygg.

Influensområdet omfatter også en sone ut fra disse tekniske inngrepene der tiltaket kan få ulike indirekte virkninger på biologisk mangfold. Hvor stor denne sonen er, vil variere for forskjellige arter eller vegetasjons-/naturtyper. Ifølge NVEs veileder for vurdering av biologisk mangfold i forbindelse med små kraftverk (Korbøl m.fl. 2009), skal et influensområde på 100 meter generelt vurderes for flora og fauna. En 100 meters sone er gjerne for stor i forhold til den faktiske påvirkningen på flora, mens for fauna vurderes ofte et større influensområde enn

Bjøråa kraftverk

100 meter. Flere studier av forstyrrelser og bl.a. rovfuglatferd, viser at det i perioder (her: i anleggsperioden) kan være fornuftig å ha et influensområde på ca. 500 m fra tekniske tiltak, spesielt der man har fri sikt til reir fra tekniske tiltak. Dette gjelder spesielt i artenes mest sårbare perioder (før og i starten av hekking). Denne størrelsen er imidlertid også svært statisk, og vi har derfor vurdert influensområdet for fauna ut fra tiltakets art og plassering i terrenget. For flora er minstegrensene satt etter forslag i nevnte veileder. Figur 2-4 viser grovt influensområdet.



Figur 2-4. Influensområder for flora og fauna. Disse grensene er kun retningsgivende. Store deler av områdene vil kun bli påvirket i anleggstida. Kartkilde: Geodata, GeocacheBasis, via ArcGis 10.1.

3 Metode

3.1 Datagrunnlag

Informasjon fra Fylkesmannen i Nord - Trøndelag, kommunen, kjentfolk, databaser og skriftlige retningslinjer fra forvaltningsmyndighetene er benyttet som grunnlag for vurderingene. Sweco har i forbindelse med et tidligere prosjekt utført feltarbeid i Bjøråa, og kunnskap fra dette feltarbeidet er også tatt med i verdivurderingene.

Egen feltundersøkelse ble utført 8. august 2013. Hele det potensielle influensområdet, angitt i figur 2-1, er ikke befart da dette ikke er mulig innenfor rammer for miljøundersøkelse i forbindelse med småkraftutbygging. Det er foretatt undersøkelser i de områder som faglig er vurdert som viktige for prosjektet (og som var fremkommelige). En har gjennom dette fått god informasjon om biologiske verdier i området. Bjøråa renner på prosjektområdet gjennom et gjel med stryk, fossefall, bekkekløft og bergvegger. Det ble samlet inn lav og mose til artsbestemming fra områder med noe potensial for fukt og kalkkrevende lav- og mosearter.

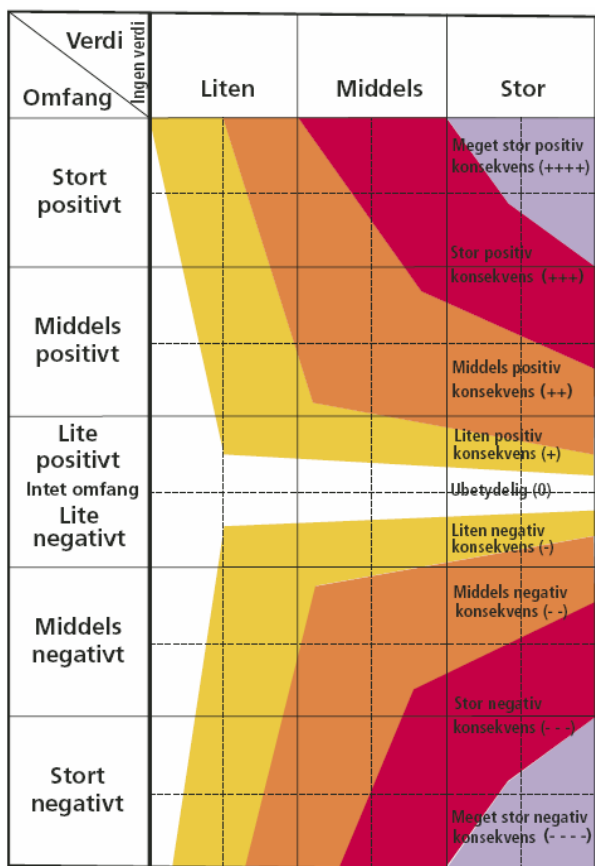
Databaser fra Miljødirektoratet (naturbase og rovbaser), Artsdatabanken (artskart og artsportalen), Norges vassdrag og energidirektorat (NVE Atlas), "bekkekløftprosjektet" (www.borchbio.no/narin), Norges geologiske undersøkelser (NGU berggrunnskart) og Skog og landskap (kilden), samt litteratur ble brukt til å finne opplysninger.

3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering

Det er laget en egen veileder for hvordan temaet biologisk mangfold skal presenteres i forbindelse med utarbeiding av konsesjonssøknader for småkraftsaker (Korbøl m. fl. 2009). Denne veilederen er brukt som grunnlag for rapporten om biologisk mangfold.

Kartlegging av verdifulle naturtyper og ferskvannlokaliteter, og vurdering av verdi og konsekvens, er gjort etter DNs håndbok 13 (2007) og 15 (2000b). Rødlistede naturtyper og arter følger gjeldende rødlistelister (Lindgaard & Henriksen 2011, Kålås m.fl. 2010), og truede vegetasjonstyper følger Fremstad og Moen (2001). For vilt følges DN-håndbok 11 (2000a). Alle verdivurderinger er gjort på en tredelt skala: stor, middels og liten verdi etter vedlegg II i Korbøl m. fl. (2009), se vedlegg 2. Graden av omfang/påvirkning blir også gjort etter samme kilde, og benytter en firedelt skala: ubetydelig, samt liten, middels og stor positiv eller negativ påvirkning.

Konsekvensvurderingen innebærer at konsekvensen uttrykkes som en funksjon av influensområdets verdi og tiltakets grad av påvirkning. Figur 3-1 viser prinsippet, illustrert med samme figur som Statens vegvesen (2006) benytter for konsekvensanalyser.



Figur 3-1. Illustrasjon av metoden for utredning av konsekvens (Statens Vegvesen 2006). Konsekvensen blir uttrykt som en funksjon av områdetets verdi og tiltakets grad av negativ eller positiv påvirkning/omfang.

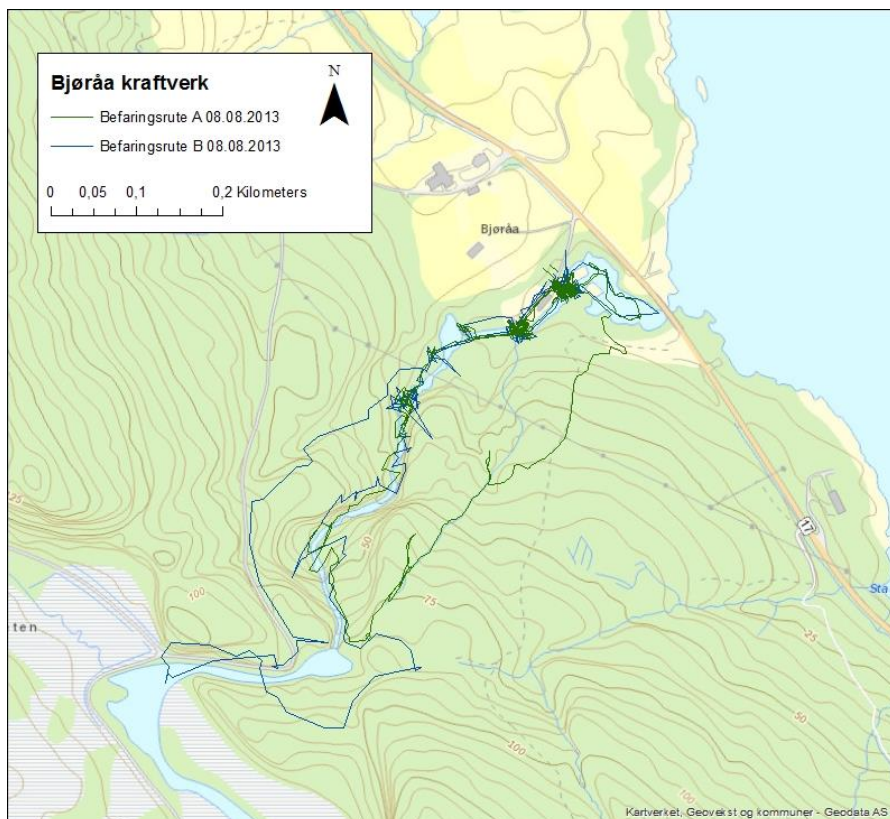
3.3 Feltregistreringer

Befaring ble gjennomført 8. august 2013 av Torstein Rød Klausen og Erik R. Roalsø (begge Sweco). Figur 3-2 viser befaringsruter. Det ble samlet inn lav og mose på befaring.

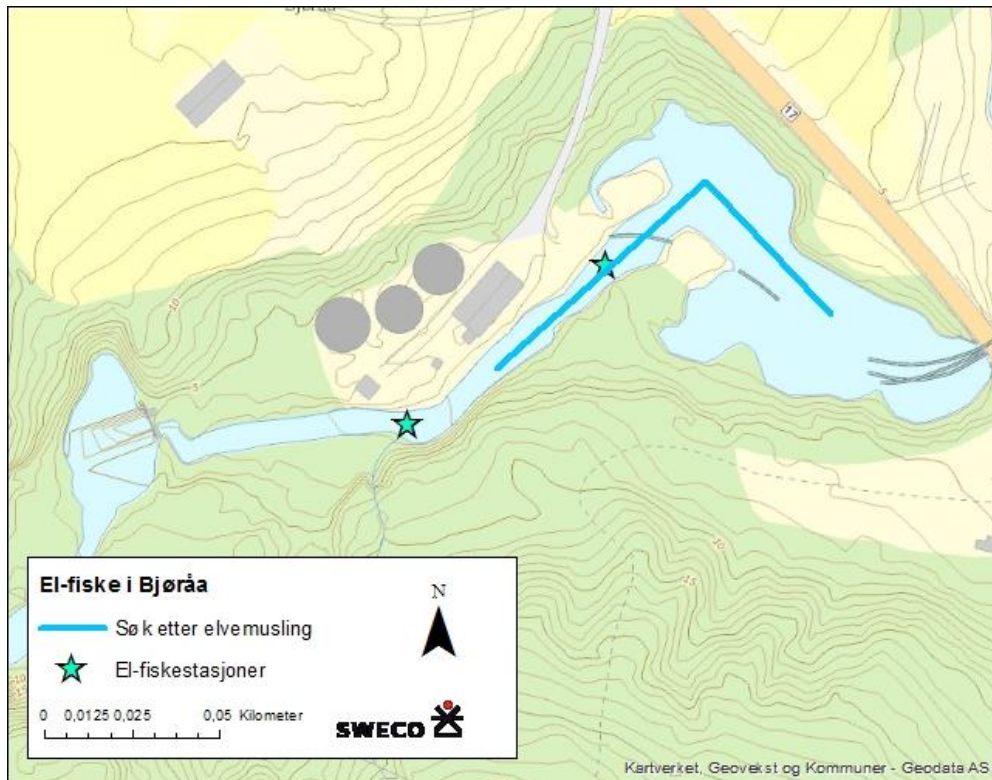
Befaring i begynnelsen av august er ikke en optimal tidsperiode for registrering av hekkende fugl. Hekkesesongen er da avsluttet og de artene som hekker i området er ikke lenger knyttet til hekkelokalitetene. Det er derfor ikke mulig å få oversikt over fuglenes funksjonsområder, artsutvalg og tetthet i hekketiden gjennom befaring i denne perioden. Prosjektområdetets verdi for hekkende fugler er derfor tatt på bakgrunn av tilgjengelig informasjon, naturgrunnlaget i området, samt erfaringer fra tilsvarende områder.

Det ble fisket med elektrofiske-apparat på deler av strekningen. Elektrofisket ble gjort på to stasjoner. Det ble også gjort søk etter elvemusling (figur 3-3).

Bjøråa kraftverk



Figur 3-2 Befaringsrute ved Bjøråa 8. august 2013. Kartkilde: GeoData, GeocacheBasic, via ArcGis 10.1.



Figur 3-3 El-fiske i Bjøråa 8. august 2013. Kartkilde: GeoData, GeocacheBasic, via ArcGis 10.1.

3.4 Kunnskapsstatus

Forskning og utredningsarbeid gjennomført i prosjektområdet

I 2007 utarbeidet Sweco, da Sweco Grøner, en miljørapport der bl.a. konsekvensene for biologisk mangfold ble vurdert i forhold til en utbygging av et småkraftverk i Bjøråa. Oppdragsgiver var da NTE. Notater, bilder, fangstatistikk og vurderingen gjort i 2007 vil bli brukt som kunnskapsgrunnlag i denne rapporten.

Det er gjennomført kartlegging av naturtyper i Høylandet kommune. I følge Naturbase er det registrert flere naturtyperegistreringer i kommunen, men ingen i prosjektområdet eller i prosjektets influensområde. Det har tidligere blitt gjennomført kartlegging av biologisk mangfold i og rundt Bjøråa, men resultatet av kartleggingen ble ikke offentliggjort. Kvaliteten på arbeidet ble ikke vurdert som tilfredsstillende. Fra denne kartleggingen ble Bjøråa omtalt som naturtypen *viktig bekkedrag*.

Follafjorden, fjorden der Bjøråa munner ut, er registret som den marine naturtypen "Fjorder med naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvannet". Naturtypen vil ikke bli påvirket av prosjektet ettersom vannføring ut i Follafjorden ikke vil bli endret.

Det er ikke registrert noen MiS- figurer innenfor prosjektets influensområde.

Vilt- og biologisk mangfold-kartlegging

Det finnes ingen registreringer av funksjonsområder for vilt i prosjektområdet eller i prosjektets influensområde.

Artskart viser noen registreringer i prosjektområdet og i prosjektets influensområde.

4 Resultat

4.1 Naturgrunnlag

Topografi

Bjøråa munner ut i fjorden Follafjorden. Bjøråa har sitt utspring fra Kvittfjellet (797 moh.) som ligger sør i nedbørfeltet til Bjøråa. I sørvest utgjør Kjøringvassfjellet (806 moh.) vannskillet mot Ytteråa (nabovassdraget). I nordvest utgjør Langfjella (335 moh.) og Jonenghaugen (233 moh.) vannskillet mot nabofeltet.

Bjøråa består av flere elvestrenger som løper sammen før utløpet i Follafjorden. Det er ingen overføringer ut eller inn av det naturlige feltet til Bjøråa. Tregrensen i området er ved ca. 400 meter.

Prosjektområdet er nordøst-vendt. Bjøråa renner i fosser og stryk, samt roligere partier på prosjektstrekning. Fra kote ca. 50 og ned mot kote ca. 10 renner Bjøråa i bekkekløft.

Vegetasjonen i området kan grovt sett deles nedstrøms og oppstrøms ca. kote 10, hvor bekkekløften starter. Fra riksvei og opp til kote ca. 10 er landskapet og dalen relativt åpen mens det er tettere skog lenger opp. Det er mye plantet skog i området, og også inngrep som veier, bebyggelse og dyrket mark.

Klima

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet, og varierer mye både fra sør til nord og fra vest mot øst i Norge. Nedbørfeltet ligger hovedsakelig sørboreal vegetasjonssone. (kart fra Vegard Bakkestuen). I sørboreal dominerer barskog, men det

Bjøråa kraftverk

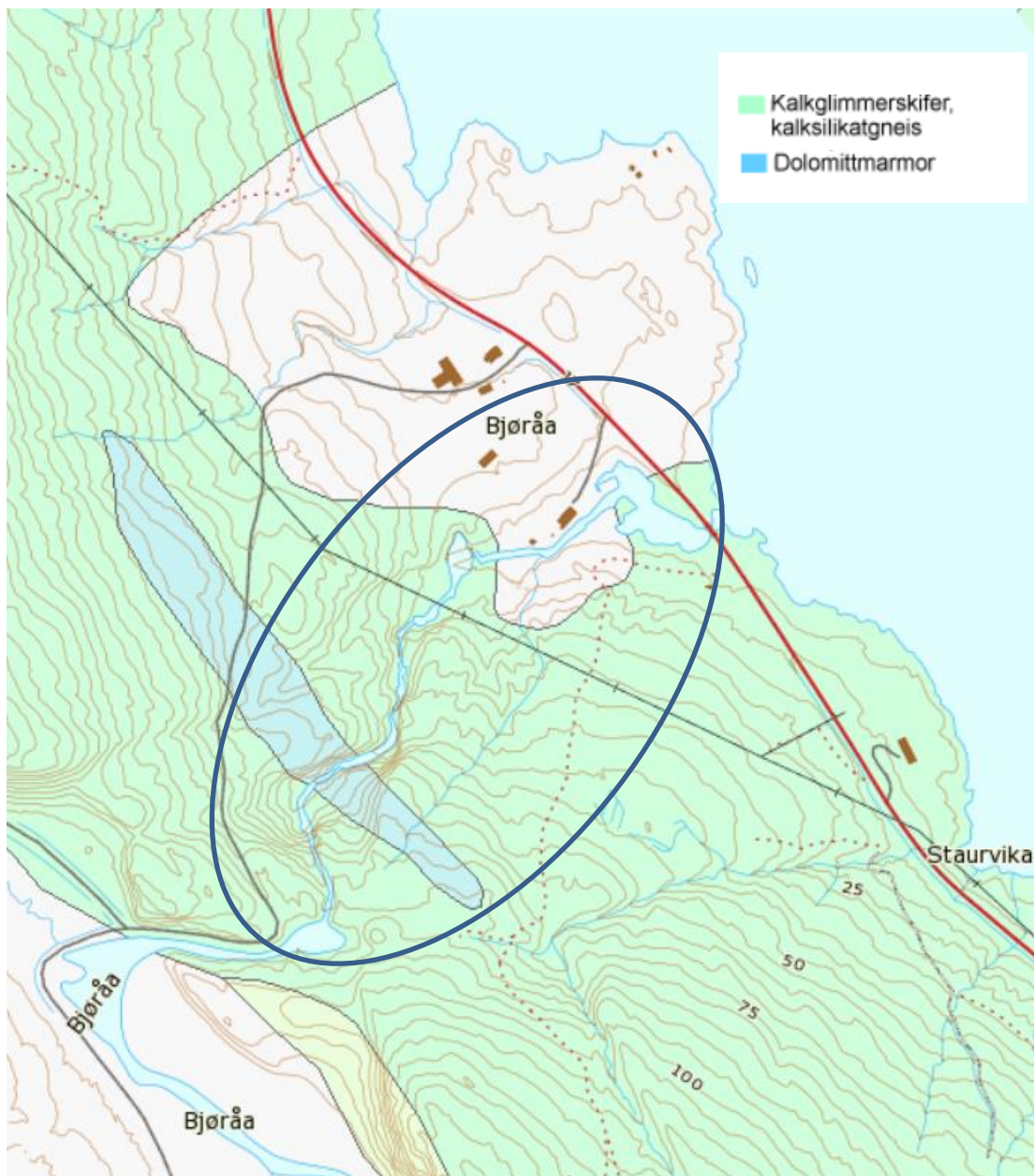
finnes også arealer med oreskog og edellauvskog. Typisk for sonen er forekomster av flere varmekjære vegetasjonstyper enn i mellomboreal sone (Moen, 1998).

Nedbørfeltet og prosjektområdet ligger i klart oseanisk vegetasjonsseksjon (kart fra Vegard Bakkestuen). Klart oseanisk seksjon preges av vestlige vegetasjonstyper og arter. Svakt østlige trekk kan inngå.

I prosjektområdet faller det ca. 1500 mm nedbør i et normalår, mens deler av nedbørfeltet har opp mot 2700 mm (NVE-atlas).

Berggrunn

Berggrunnen er sentral for plantenes vekstforhold, da bergarter forvitrer i ulik grad og avgir essensielle plantenæringsstoffer. Flere av bergartene kan forvitte forholdsvis lett og avgi relativt mye næring til jordsmonnet. Dette kan øke potensialet for at mer næringskrevende arter og vegetasjonstyper finnes i området. Berggrunnen i området består i hovedsak av kalksilikatgneis, men også marmor. Kalksilikatgneis og marmor gir næring til jorda og bidrar dermed til å legge grunnlag for rik vegetasjon. Det ble registrert en del planter med krav til næring på befaring. Berggrunn i området vises i figur 4-1.



Figur 4-1 Berggrunnsgeologi i prosjektområdet. Berggrunnen på prosjektstrekningen (i ellipse) består av Kalksilikatgneis og marmor. De lyse områdene er overdekket. Kilde: NGU, via Arealis.

Menneskelig påvirkning

Nord-Trøndelag forskning etablerte i 1985 et forskningsanlegg for laks i Bjøråa. I den forbindelse ble det etablert en betongdam ved kote ca. 78. I forbindelse med denne oppdemminga har elva oppstrøms blitt kanalisert noe. Det ble lagt rør fra dammen på østsiden av elva og ned til fiskeanlegget. Rørene gikk under elva like før vannet nådde nivåtanken i fiskeanlegget. I 1994 ble prosjektet avsluttet og grunneier Nils Aun Okstad (bl.a.) tok over anlegget. Fram til 2005 ble det drevet forskjellig fiskeproduksjon på anlegget.

I 1997 ble et mikrokraftverk etablert i tilknytning til trykkrørene i fiskeanlegget. Det ble montert turbin over nivåtanken til fiskeanlegget.

Fra riksvei 17 går det en liten skogsbilvei ned til det gamle fiskeanlegget. Anlegget er i dårlig stand og overgrodd av vegetasjon. I elva, nedstrøms anlegget ligger det mye skrot i form av metall og betong. Nivåtanken til fiskeanlegget fungerer per dags dato som mikrokraftverk og

Bjøråa kraftverk

står i separat bygg like sør for fiskeanlegget. Like vest for mikro-kraftstasjonen ligger en betongdam som demmer opp elva ca. 1 meter. Dammen er bygd på en naturlig terskel (omtalt i kapittel 4.1). Fra Bjøråa gård går det en skogsbilvei opp langs vestsiden av Bjøråa. Ca. ved kote 78 går det en liten stikkvei inn til inntaksdammen fra skogsbilveien. Videre går veien opp ca. til kote 80 hvor den deler seg i to. Skogsbilveien går herfra flere kilometer videre både øst og vest.

Rundt inntaksdammen går det flere traktorveier. Det ser ut til at vegene er brukt til uttak av skog, samt til sauebeiteformål. Store gjerder er satt opp langs traktorvei på østsiden av inntaksdammen. Videre går det sti/traktorvei ned mot riksvei 17 på østsiden av Bjøråa. Det er områder med hogst langs traktorveiene og den planlagte vannveien, på østsiden av elva. Det går også et gjerde og en sti delvis langs den eksisterende rørgaten.

Langs skogsbilvei, like før veien deler seg i to, ble det observert en gaupefelle. Fellen var plassert ut av NINA og inngår i NINA-prosjektet "Scandlynx" (<http://scandlynx.nina.no/>)

4.2 Rødlisterarter

Artskart (<http://artskart.artsdatabanken.no/>) viser ingen registreringer av rødlisterarter i prosjektområdet. Sør for det planlagte inntaksområdet finnes det registreringer av kadaver tatt av gaupe (VU – sårbar) og brunbjørn (EN-sterkt trua). Prosjektområdet ligger innenfor yngleområdet til gaupe, og det er mål om seks ynglinger i Nord-Trøndelag. Det kjennes ikke til yngling av gaupe eller bjørn i området, og en forventer bare tidvis streifende tilstedeværelse av artene. Prosjektområdet ligger også i leveområdet til jerv (EN) og arten kan trolig opptre streifende i området. Det lever oter (VU) i Innerfolda, og arten kan trolig streife innom prosjektområdet.

Under el-fiske i den nedre delen av Bjøråa, i partiet ved den eksisterende kraftstasjonen, ble det fanget en ål (CR – kritisk truet). Elva i seg selv har trolig ikke spesiell verdi for ålen som oppvekstområde.

Oter (VU) lever i området rundt Innerfolda. Den rødlistede arten strandsnipe (NT- *nært truet*) er registrert på tidligere befaring i området (Sweco Grøner, 2007). Strandsnipa er en av Norges vanligste og mest tallrike vadefugler, som finnes nær sagt over alt der det finnes elver og vann. Rødlister vurderingene er basert på bestandsnedgang i Sverige, men mye tyder på at denne nedgang ikke er gjeldende i Norge (Artsdatabanken 2011).

Ingen rødlistede karplanter, eller mose- og lavarter ble registrert på befaring. Det ble ikke funnet rødlistede moser eller lav ved den tidligere undersøkelsen gjort av Sweco i 2007. Det anses imidlertid å være et visst potensial for slike arter, spesielt i tilknytning til naturtypene bekkekløft og bergvegg og fossesprøytsone.

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag har opplyst at det ikke er registrert noen skjermede rødlista arter i influensområdet.

Tabell 3 Registrerte og sannsynlige rødlista arter som er registrert eller trolig har tilhold i influensområdet for utbygging.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødliste kategori	Funn	Påvirkningsfaktorer
Gaupe*	<i>Lynx lynx</i>	Sårbar	Antatt streifende	Jakt
Strandsnipe*	<i>Acititis hypoleucos</i>	Nært truet	Antatt leveområde	Påvirkning utenfor Norge
Brunbjørn*	<i>Ursus arctos</i>	Sterkt truet	Antatt streifende	Jakt og habitatpåvirkning
Jerv*	<i>Gulo gulo</i>	Sterkt truet	Antatt streifende	Jakt
Oter*	<i>Lutra lutra</i>	Sårbar	Antatt	Høsting, habitatpåvirkning og forurensing
Ål	<i>Anguilla anguilla</i>	Kritisk truet	Antatt leveområde	Nedgang i populasjon

* Rødlista arter som ikke er registrert i influensområdet, men antas å ha tilstedeværelse i området.

Prosjektområdet vurderes å ha middels verdi for rødlista arter.

4.3 Terrestrisk miljø

Forekomst av terrestriske rødlistearter i influensområdet er beskrevet under Kap. 4.2, med er også inkludert i verdivurderingen av terrestrisk miljø.

Verdifulle naturtyper

Det finnes ingen registrerte forekomster av viktige naturtyper (etter DN- håndbok 13) eller truede vegetasjonstyper i prosjektområdet. Det har tidligere blitt gjennomført kartlegging av biologisk mangfold i og rundt Bjøråa, men resultatet av kartleggingen ble ikke offentliggjort. Kvaliteten på arbeidet ble ikke vurdert som tilfredsstillende. Fra denne kartleggingen ble Bjøråa omtalt som naturtypen *viktig bekkedrag*.

Follafjorden, fjorden der Bjøråa munner ut, er registret som den marine naturtypen "Fjorder med naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvannet". Naturtypen vil ikke bli påvirket av prosjektet ettersom vannføring ut i Follafjorden ikke vil bli endret.

Prosjektet berører naturtypen "elveløp", som er rødlistet som nær truet (NT) i norsk rødliste for naturtyper (Lindgaard og Henriksen, 2011). For "elveløp" er det vurdert at det økende antall inngrep i form av tørrlegging, redusert vannføring og forurensing har endret grunnlaget for biologiske verdier i flere elver og bekker i Norge de siste 50 år.

Ingen aktuelle data er registrert i forbindelse med Miljøregistrering i skog (MiS).

Egen befaring avdekket de prioriterte naturtypene bekkekløft og bergvegg og fossesprutsone (figur 4-2 og figur 4-3). Det skal tas spesielt hensyn til de viktige naturtypene bekkekløft og fossesprøytzone ved etablering av småkraftverk. Dette er naturtyper med konstant høy fuktighet og naturforhold som kan gi høyt arts mangfold og stort innslag av rødlistearter.

Fossesprutsone

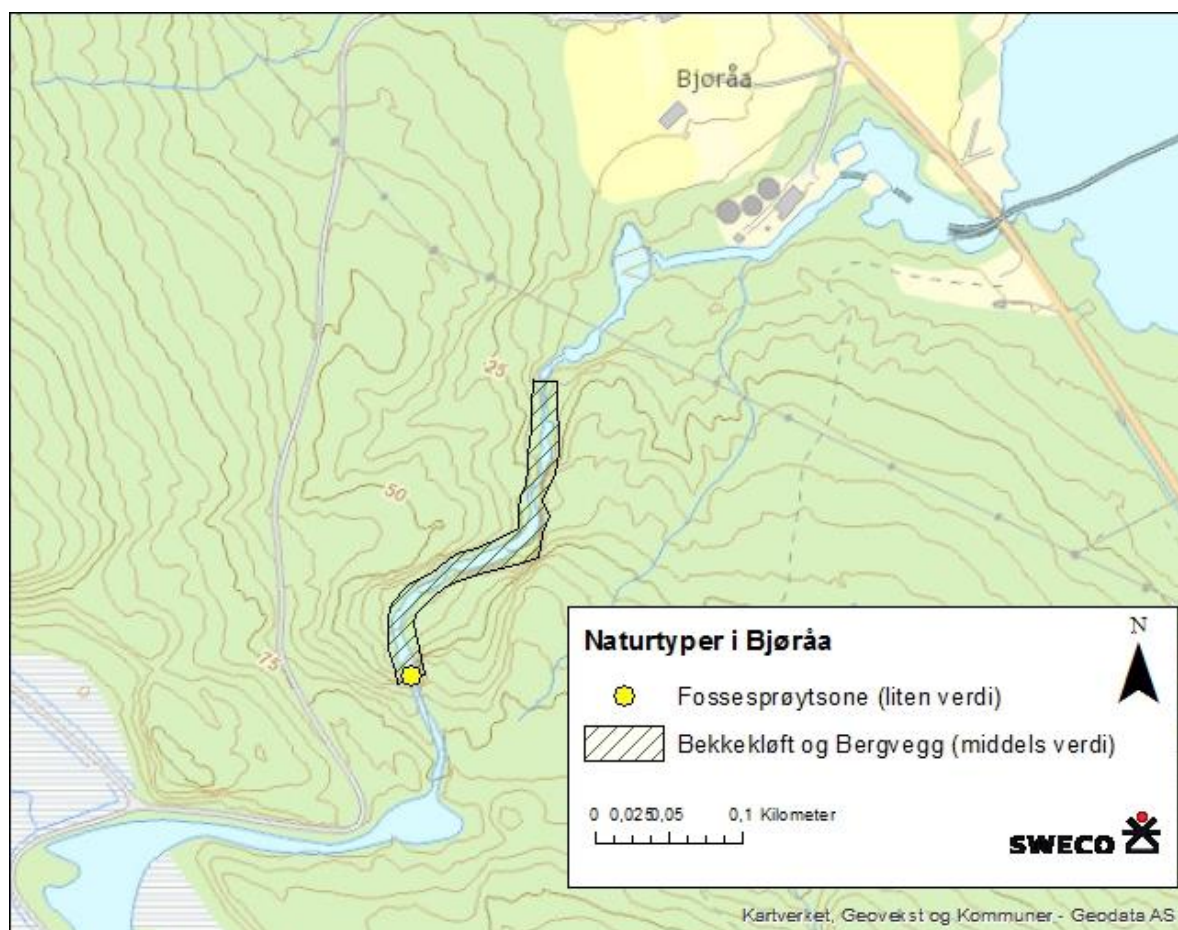
Fossesprutsonen ble registrert ved fossen på ca. kote 50. Fossen er ca. 30 meter høy, men uten stort fritt fall. Det var på befaring liten vannføring i elva, men det var likevel noe fossesprut. Ved stor vannføring vil fossen avgi betydelige mengder fossesprut. Terrenget rundt fossen er relativt åpent, og har relativt god ventilasjon og solinnstråling. Dette gjør at fossesprutsonen kun har lokal verdi (C-verdi). Vegetasjonen i fossesprutsonen var ikke veldig

Bjøråa kraftverk

utviklet. Store deler av bergveggen rundt var blankskurt berg. Arter som rosenrot og bergfrue forekom bl.a. her. Det ble tatt mose- og lavprøver fra området rundt fossesprutsone. Terrenget her var vanskelig og det var derfor ikke mulig å ta prøver fra alle ønskede lokaliteter. Resultatene fra prøvene avdekket ingen rødlista arter, men flere av artene hadde noe krav til fuktighet. Resultater fra lav- og moseprøvene finnes i Vedlegg 1.

Bekkeløft og Bergvegg

På en ca. 350 meter lang strekning fra ca. kote 50 og ned mot kote 10, renner Bjøråa i en bekkeløft. Bekkeløfta er generelt bratt og ca. 5 – 10 m dyp. I enkelte partier er det noe begrenset med ventilasjon og solinnstråling. Det vokste lav og mose på bergflater og på steiner i og langs elva. I kløfta er substratet storsteinet. Elvekanten i foss og i bekkeløft er stort sett blankskurt av isgang. Det ble tatt mose- og lavprøver i kløfta, fra steiner og bergflater. Resultatene fra prøvene avdekket ingen rødlista arter, men flere av artene var fuktighetskrevede. Resultatene fra lav- og moseprøvene finnes i Vedlegg 1. Lokaliteten hadde dels rik bakkevegetasjon, og vurderes å være viktig (B-verdi).



Figur 4-2 Grovt kart over naturtyper registrert på befaring i prosjektområde. Avgrensede områder kan variere. Kartkilde: GeoData, GeocacheBasic, via ArcGis 10.1.



Figur 4-3 Bilder av naturtypene registrert på befaring i Bjøråa. Til venstre: Foss ved ca. kote 50. Sprutsonen forekommer etter det første droppet (se pil). Til høyre: Bekkekløft og bergvegg.

Prosjektets influensområde har middels verdi for verdifulle naturtyper.

Karplanter, moser og lav

Fra riksvei og opp til ca. kote 10, ved starten på bekkekløften er det relativt frodig og variert. Begrunnen i området avgir næringsstoffer, noe som gir et potensial for krevende vegetasjon.

Gråor og andre løvtreoppslag som hegg, rogn og selje, dominerer langs elva opp til bygd terskel/dam ved det gamle fiskeanlegget. Bunnvegetasjonen har arter som hestehov, marikåpe, vendelrot, bringebær og geitrams. Det er i partier noe skyggefylt langs elva, pga. tett gråorskog.

Oppstrøms dammen blir artssammensetningen noe mer mangfoldig med innslag av arter med krav til fuktighet og næring, samt mindre kravstore arter. Gråor er dominerende i tresjiktet. I feltsonen, forekommer arter som hvitmaure, blåknapp, hvitsoleie, tyrihjelmskjerm, turt, mjørdurt, skogsvinerot, skogstorkenebb, fugletelg, engsoleie, markjordbær og strutsving.

Ved ca. kote 10 og videre opp mot inntaksområde er vegetasjonen formet av den dype bekkekløften, samt granskogen som omslutter kløften på begge sider. Granskogen har en generell blåbærutforming, hvor også arter som blokkebær, skrubbær, tyttebær og røsslyng inngår. Det er også en del rogn samt innslag av gråor og selje. I bergveggene vokser sukkulente og fuktighetskrevende arter som gulsildre, gullris, bergfrue, blåkoll, tepperot, rosenrot og blåklokke. I bekkekløften vokser det også mose- og lav i bergvegger og på steiner i og ved elva. Det vokser også en del lav- og mose i og ved foss på kote ca. 50. Lav- og

Bjøråa kraftverk

moseprøver tatt på befaring avdekket ingen rødlistearter, men flere av artene var fuktighetskrevende. Se artsliste i Vedlegg 1.

Rundt den eksisterende inntaksdammen er det dyrka mark og plantet granskog.

Det ble ikke registrert rødlista karplanter på befaring eller i artskart.



Figur 4-4 Venstre: Viser parti med blandingsskog i bekkekløft. Høyre: Løvskog med dominans av gråor langs nedre deler av Bjøråa.

Prosjektets influensområde har i dag liten til middels verdi for karplanter, moser og lav.

Fauna

Det finnes generelt vanlige viltarter representative for regionen i området. Av hjortedyr forekommer elg og rådyr. Det ble observert avføring fra elg på befaring. Området er ikke viktig for noen av de nevnte hjortedyrene (Sweco Grøner, 2007). Området inngår imidlertid i et større elgvald (Terje Dyrstad, 2013).

Oter (VU) lever i området rundt Innerfolda. Sør for det planlagte inntaksområdet finnes det registreringer av kadaver tatt av gaupe (VU – sårbar) og brunbjørn (EN-sterkt trua). Prosjektområdet ligger innenfor yngle- og leveområdet til gaupe og leveområdet til jerv (EN). På andre siden av Follafjorden, inngår området i yngleområdet for jerv. Det er mål om seks ynglinger for gaupe i Nord-Trøndelag. Det kjennes ikke til yngling av gaupe eller andre store rovdyr i området, og en forventer bare tidvis streifende tilstedeværelse av artene. Artene tillegges derfor ingen viltvekt.

Naturforholdene er relativt ensartet og spennvidden i naturtypene er noe begrenset. Dette sette begrensninger i forhold til fugleliv. Fra tidligere befaringer i området er følgende arter registrert; rugde, siland, tjeld, strandsnipe (NT) og fossefall (Sweco Grøner, 2007). Fossefallet er en relativt vanlig art i regionen. Den foretrekker først og fremst mellomstore vassdrag med innslag av stryk og stillere vannflater. Det forventes at arten bruker elva til næringssøk, noe som gir viltvekt 1-3. Vinterstid er store deler av elva fryst, og prosjektstrekning anses ikke å ha noe særlig stor verdi for arten da.

Det er ikke kjent at rødlista rovfuglearter hekker i prosjektområdene. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag har ikke opplysninger om kjente hekkelokaliteter for rovfugl eller andre sårbare arter i tilknytning til prosjektområdet.

Influensområdet vurderes å være av liten til middels verdi for fugl og pattedyr.

4.4 Akvatisk miljø

Forekomst av akvatiske rødlistearter i influensområdet er beskrevet under kapittel 4.2. men er også inkludert i vurderingen av akvatisk miljø.

Verdifulle lokaliteter

I følge DN håndbok 15 er anadrom ørret og laks prioriterte arter. Prosjektområdet i Bjøråa har begrenset med oppvekst- og gyteområder for disse artene.

Fisk og ferskvannsorganismer

Det er ikke utført bunndyrundersøkelse i Bjøråa, da dette ikke inngår i prosedyren for utredning av småkraftverk (Korbøl m. fl. 2009). Det forventes at bunndyrsamfunnet er representativt for denne typen elver i regionen. Riksvei 17 passerer over elva like ved elvas utløp i sjøen. Den nederste delen av elva er vid og sakteflytende, med fint substrat. Ca. 100 m oppstrøms utløpet blir elva smalere og mer steinete. Det ligger en dam omtrent ved kote 5, ca. 250 m oppstrøms utløpet, som trolig fungerer som vandringshinder for fisk idag. Oppstrøms denne er det en kulp. En foss som er et definitivt vandringshinder for fisk ligger ca. 100 m oppstrøms dammen (ca. ved kote 10).

Det er sjørret i Bjøråa (Øystein Lorentsen pers. medd.). Det ble elektrofisket på to stasjoner, nedstrøms og oppstrøms planlagt kraftstasjon (figur 3-3). Det er estimert en tetthet på 17,5 ørret per 100 m² på den nederste stasjonen, hvorav årsyngel har en tetthet på 12,3 per 100 m² og ungfisk (ett år eller eldre) har en tetthet på 6,0 per 100 m². I en elv som Bjøråa kan tettheten sies å være lav for både årsyngel og ungfisk ved den nederste stasjonen. Substratet bestod for det meste av litt flate steiner fra 10 til 40 cm i diameter, med litt finere substrat i mellom. Ved den øverste stasjonen er tettheten av ørret totalt sett estimert til 14,3 individer per 100 m². Årsyngel har en tetthet på 9,2 individer per 100 m², og ungfisk har en tetthet på 5,2 fisk per 100 m², altså lav tetthet for begge. Elva er noe striere oppstrøms den planlagte kraftstasjonen, og substratet er grovere enn lenger nede. Mellom det første vandringshinderet (eksisterende dam ved ca. kote 5) og opp til foss ved kote ca. 10, er det relativt gode oppvekst- og gyteområde for fisk.

Det ble fanget én ål (VU) ved den øverste stasjonen, av ca. 20 cm lengde. Foruten inntaksbassenget til eksisterende kraftverk, finnes det ingen næringsrike innsjøer i vassdraget. Noe ål kan trolig oppholde seg i bassenget/kulpen oppstrøms dam/terskel ca. ved kote 5, men områder er for lite til å være av særlig verdi for arten. Det forventes ikke at vassdraget har noen stor verdi for ål.

Det ble observert fisk oppstrøms eksisterende inntaksdam på befaring, men. prosjektstrekningen har trolig ingen spesiell verdi for stasjonær ørret.

Elvemusling er ikke regsiterert i vassdraget eller i noen nabovassdrag. Søk ble utført under feltarbeid den 8. august 2013, fra den planlagte kraftstasjonen og nedstrøms. Ingen elvemusling ble observert.

På grunn av elvas anadrome strekning er prosjektområdet er vurdert å være av middels verdi for akvatisk miljø.

4.5 Konklusjon, verdi

Terrestrisk miljø

På befaring ble to naturtyper registrert. En fossesprutsone ble vurdert som lokalt viktig (C-verdi), mens en lokalitet med bekkeløft og bergvegg ble vurdert som regionalt viktig (B-verdi).

Ingen rødlista arter er registrert innenfor prosjektområdet. I prosjektets nærområde, er det registrert kadaver tatt av henholdsvis gaupe (VU) og brunbjørn (EN). Området inngår i leveområdet til gaupe og jerv (EN) og oter (VU), og i yngleområdet til gaupe. Det kjennes ikke til yngling av gaupe eller andre store rovdyr i området, og en forventer bare tidvis streifende tilstedeværelse av artene. Det finnes generelt vanlige viltarter representative for regionen i området.

Det ble ikke registrert rødlista karplanter, mose eller lav på befaring.

Prosjektets influensområde vurderes samlet å ha middels verdi for terrestrisk biologisk mangfold.

Verdivurdering terrestrisk miljø		
Liten	Middels	Stor
	•	

Akvatisk miljø

Det kan vandre laks og sjøørret opp ca. 250 meter opp i Bjøråa. Det ble på fisket sjøørret og ål (CR) på befaring. Tettheten av ørret er vurdert som lav. Vassdraget har trolig liten verdi for ål. Prosjektstrekning har trolig ingen spesiell verdi for stasjonær ørret.

På grunn av Bjøråas anadrome strekning, har prosjektområdet middels verdi for akvatisk biologisk mangfold.

Verdivurdering akvatisk miljø		
Liten	Middels	Stor
	•	

5 Virkninger av tiltaket

5.1 Omfang og konsekvens

Røddlistearter er omtalt og omfangs- og konsekvensvurdert inn under terrestrisk og akvatisk miljø.

Terrestrisk miljø

Etablering av nytt inntaksområde, etablering av kraftstasjon i eksisterende fiskeanlegg, netttilkobling, etablering av vannvei, oppgradering av eksisterende traktorvei og etablering av ny vei til inntak, vil føre til beslaglegging av areal. Sprengning av skjæring i øvre del av vannvei vil også kreve at masser deponeres.

Influensområdet er leveområde for en rekke dyrearter, og økt aktivitet og støy i området kan gi en skremseffekt på fugl, rødlistede store rovdyr og annet vilt i anleggsperioden. Artenes bruk av området forventes da tidvis å endres. Etter anleggsperiodens slutt forventes det at dyrene vil bruke området tilnærmet slik som i dag.

Den eksisterende inntaksdammen skal forsterkes. Ny dam vil være 5 meter lang og 2,5 meter høy. Inntaksbassenget vil bli driftet innenfor det som i dag er normal vannstandsvariasjon. Totalt volum i inntaksbassenget vil være ca. 10 000m³. Vegetasjonen rundt det eksisterende inntaksområdet består hovedsakelig av tett plantet granskog. Rundt eksisterende inntaksdam er det delvis tett skog og delvis åpent. Det er ingen områder med nevneverdig betydning for biologisk mangfold som vil bli påvirket ved etablering av ny dam.

Vannveien er planlagt lagt i rør, først i en sprengt grøft (ca. 80 m) og så i nedgravde rør (ca. 420 m) frem til kraftstasjon i dagen. Rørene vil krysse Bjøråa under vann før kraftstasjon. Fjellgrøftener planlagt 7 meter dyp. Den dekkes til med utsprengte masser når røret er lagt i bunn. Fjellgrøften forventes å påvirke naturmiljøet i ubetydelig grad. Nedgravde rør legges gjennom plantet granskog. Det må erfaringsmessig hugges i en bredde på 20 – 25 meter ved nedgraving av rør gjennom skog. Det øverste jordlaget skal skaves av, mellomlagres og tilbakelegges for å revegetere. Bunnvegetasjon i form av gress og urter forventes å komme opp relativt raskt etter at anleggsarbeidet er avsluttet og opprinnelig toppdekket er lagt tilbake. Det vil derimot ta lang tid før tresjiktet er tilbake. Det ikke registrert spesielt viktige områder for biologisk mangfold på befaring i området hvor vannveien er planlagt.

Plassering av kraftstasjon blir i tilknytning til eksisterende bygg for det gamle fiskeanlegget. Utløpet fra kraftstasjonen er planlagt i kort kanal. Arealbehovet for kraftstasjonen med tilhørende parkeringsareal vil bli ca. 0,5 daa. Det er imidlertid ikke behov for hogst av skog ettersom fasilitetene hovedsakelig allerede eksisterer. Nødvendige endringer må gjøres for montering av og fundamentering av turbiner og generatorer. I forbindelse med etablering av ny kraftstasjon vil det bli ryddet i området og gammelt skrot ved og i elva vil fjernes. Dette inkluderer bl.a. gamle fiskekar, rør og betong- og metallelementer i og ved elva. Oppryddingen vil ha positiv effekt for miljøet.

En kraftstasjon kan gi en del støy fra utløpskanal og lufteventiler. Det er planlagt benyttet to Francis-turbiner. Disse støyer mindre enn flere av alternativene. Det er forutsatt støydempende tiltak (vannlås, etc.) i stasjonen. Generelt sett skjer en tilvenning til monotone lyder over tid, og elva i seg selv støyer også en del. Støy forventes derfor ikke å påvirke fauna i vesentlig grad.

Bjøråa kraftverk

Nettilknytningen vil skje via en ca. 150 m lang kabel langs planlagt rørtrase. Det vil ikke forekomme noen ytterligere negativ effekt på miljø utover den beskrevet for vannveien ved etablering av nettilknytning.

Det planlegges å benytte eksisterende skogsbilvei på vestre side av elva og eksisterende traktorvei på østre side av elva for anleggsarbeider. Traktorvei på østre side av elva er planlagt oppgradert til skogsbilvei. Bredde på oppgradert vei vil bli 2,5 m. Nødvendig ryddebelte for oppgradering til skogsbilvei utgjør i størrelsesorden 10 meter. Dagens traktorvei går gjennom dyrket skog. Det er ikke registrert viktige områder for biologisk mangfold langs den eksisterende traktorveien. Fra ca. kote 80 er det planlagt å etablere ny vei inn til inntaksområdet. I forbindelse med etablering av ny vei, må det ryddes skog. Det blir også her etablert et ryddebelte på 10 meter. Den nye veien vil gå gjennom områder med plantet granskog. Det ble ikke registrert områder med særlig verdi for biologisk mangfold. Etter anleggsperioden vil terrenget ved siden av veien gradvis gro til og inngrepet vil bli mindre synlig. Det vil likevel ta lang tid før tresjiktet har grodd igjen.

Utbygging vil føre til redusert vannføring på prosjektstrekningen det meste av året. Figur 2-2 og figur 2-3 viser situasjonen før og etter utbygging et tørt og et middels år, og viser at det vil bli normalt med redusert vannføring store deler av vekstsesongen. Redusert vannføring kan føre til mikroklimatiske endringer som mindre luftfuktighet langs elva. Redusert vannføring kan derfor påvirke fuktighetskrevende flora ved elvebredden negativt, og det kan forventes en vridning mot mer tørketolerante arter langs elva. Graden av hvor mye fuktighet/minstevannføring som kreves varierer mellom arter, i tillegg til at kunnskapen om dette er begrenset (se for eksempel Evju m. fl. 2011, Flatberg m. fl. 2006, Gaarder og Melby 2008). Langs elva finnes det bl.a. fuktighetskrevende karplanter og mose- og lavarter, spesielt i og rundt bekkeløften og ved fossen ved ca. kote 10. Ventilasjonen i bekkeløften varierer mellom god og mindre god. Det forventes å bli endringer i vegetasjonssamsetningen langs elva som følge av redusert vannføring, men minstevannføring vil bidra til å opprettholde noe fuktighet. Flommer vil i tillegg gå (noe redusert) i elva, og dette vil opprettholde erosjon og forhindre gjengroing.

Hvis fossekallen bruker prosjektstrekningen som hekkelokalitet kan redusert vannføring øke faren for predasjon på reiret. De aktuelle reirlokaltetene finnes på områder der den reduserte vannføringen kan påvirke reirlokalteten, og det forventes derfor at eventuelle reir kan bli mer utsatt for predasjon grunnet vannføringsendringene. Fossekallen forventes også å bli påvirket negativt av redusert mattilgang i elva. Strandsnipa kan også bli noe negativt påvirket, men den plasserer reir i grop i tilknytning til skog/vegetasjon, og er mindre kresen i valg av biotop så lenge det er i tilknytning til elv eller innsjø. Dette gjør arten mindre sårbar for de vannføringsendringer som er planlagt.

Oter (VU) forventes å påvirkes negativt av redusert mattilgang som følge av forventet reduksjon av fisk i elva. Effekten vurderes imidlertid å være begrenset ettersom det er en svært liten del av oterens leveområde som påvirkes.

Det er uvisst i hvilken grad det blir overskuddsmasser fra anleggsarbeidet. Eventuelle masser er planlagt brukt til oppgradering av traktorvei og etablering av ny vei inn til inntaksområdet. Det planlegges også å heve den eksisterende veien som går på vestsiden av elva noe. Dette for å unngå oversvømmelser, som i dag skjer flere ganger i året. I forbindelse med bygging av Ytteråa kraftverk (nabovassdraget), vil det også være overskuddsmasser tilgjengelige for bruk. Midlertidig massedeponi er planlagt ved en lunningsplass ved riksvei 17, øst for Bjøråa. Dette området er i dag åpent med egen avkjørsel. Det er ikke registret noen biologiske verdier her.

Bjøråa kraftverk forventes å gi liten til middels negativ påvirkning på terrestrisk miljø. Når verdien for terrestrisk miljø er middels gir dette middels til liten negativ konsekvens.

Akvatisk miljø

Elvas vannføring vil bli redusert til minstevannføring store deler av tiden. Dette vil påvirke all fisk og annen ferskvannsf fauna mellom inntak og kraftstasjon negativt ettersom leveområdene reduseres. For ferskvannsinvertebrater vil redusert vannføring kunne gi en forskyvning av artsgrupper, slik at strømkrevende arter fortregnes i enkelte områder, til fordel for mer strømtolerante arter. Etterundersøkelser av små kraftverk med minstevannføring, har imidlertid vist at artsdiversiteten for en stor del opprettholdes i utbygde elver, men at antallet individer blir redusert som følge av mindre vanddekt areal (Bremnes mfl 2010).

Sjørret og laks bruker områdene fra Follafjorden og ca. 250 meter i Bjøråa som oppvekst- og gyteområder (Øistein Lorentsen, pers. medd.). Ca. 125 meter av den anadrome strekningen blir påvirket av Bjøråa kraftverk i form av redusert vannføring. Denne strekningen har noe egnede områder for gyting og oppvekst. Det forventes at redusert vannføring på denne strekningen vil medføre noe redusert rekruttering for anadrom fisk. Dersom gamle dammen/terskelen ved settefiskanlegget, ca. ved kote 5, rives, vil anadrom strekning bli forlenget med ca. 100 meter opp til endelig vandringshinder (foss ved kote ca. 10). Dette vil være et positivt tiltak til tross for at strekningen vil få redusert vannføring pga. av utbyggingen, og det vil kunne kompensere noe for redusert vannføring på de 125 meterne oppstrøms utløp fra kraftstasjonen.

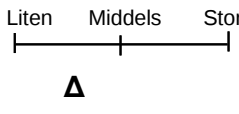
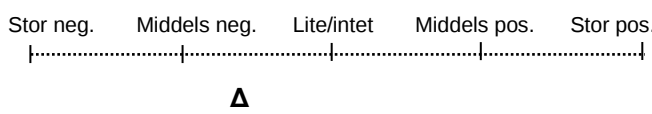
Nedstrøms kraftstasjonen blir ikke vannføringen i Bjøråa påvirket. Prosjektstrekningen er kort, og dersom det blir driftsstans i kraftverket vil vannet raskt renne over inntaksdammen og opprettholde vannføringen i elva. Det vurderes derfor ikke nødvendig med omløpsventil for å ivareta de biologiske verdiene ved driftsstans.

Prosjektet vil ikke komme i konflikt med områder av særlig verdi elvemusling (VU) eller ål (CR).

I anleggsperioden kan det bli økt partikkelføring i elva. Partikler som evt. avsettes i kulper vil bli vasket ut ved høye vannføringer. Det forventes ikke å bli varige effekter på bunnsubstrat, fisk og annen ferskvannsf fauna av dette.

Bjøråa kraftverk forventes å gi liten til middels negativ påvirkning på akvatisk miljø, og dermed middels til liten negativ konsekvens.

Tabell 4 Oppsummeringsskjema

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter	Vurdering
<p>Elva renner i fosser, stryk og i roligere partier på prosjektstrekningen. Vegetasjonen er noe varierende, med innslag av både ordinære og noe mer artsrike områder. Det er registrert to viktige naturtyper på strekning, bekkekløft og bergvegg (B-verdi) og fossesprøytsone (C-verdi). Det er registrert en rødlistet art i influensområdet, ål (CR-kritisk truet). I tillegg inngår trolig området i leveområdene til gaupe (VU-sårbar) og brunbjørn (EN- sterkt truet), jerv (EN), strandsnipe (NT) og oter (VU), samt fossefall. Det anses som et visst potensiale for fukt- og næringskrevende rødlistede lav- og mosearter. Prosjektet inngår i leveområder for blant annet elg og rådyr. Ca. 250 meter av elva er anadrom med sjøørret og laks. Det er noen gyte- og oppvekstområder på strekningen. Elva har trolig ikke verdi for elvemusling, og begrenset verdi for ål.</p>	<p>Liten Middels Stor</p> 
<p>Datagrunnlag: Egne undersøkelser 08.08.2013, i tillegg til kommunikasjon med Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Høylandet kommune, kjentfolk og bruk av oppslagsverk, litteratur og nasjonale databaser.</p>	<p>Kvalitet: God</p>
Beskrivelse av mulige virkninger og konfliktpotensial	Samlet vurdering
<p>Inntak ved ca. kt. 78. Vannvei som nedsprengete og nedgravde rør (ca. 500 meter) til kraftstasjon på ca. kt. 3. Middelvannføring: 1,74 m³/s. Maksimal slukeevne: 250 % av mid.vannføring. Minste slukeevne: 0,22 m³/s. Minstevannføring: 0,18 m³/s sommer og 0,08 m³/s vinter. 2x Francisturbin. Nettilkobling ved 150 m jordkabel.</p> <p>Påvirkningens omfang: Gjennomføring av det planlagte prosjektet vil føre til beslaglegning av areal, og spesielt under anleggsfasen vil menneskelig tilstedeværelse føre til endring i dyrs bruk av området. Tiltaket vil medføre noe ytterligere neddemming av vannmasser ved inntaksområdet og det stilleflytende partiet oppstrøms. Dette vil imidlertid ikke utgjøre noen stor negativ konsekvens for biologisk mangfold. Vannveien legges i nedgravde rør, og vil kreve hogst av plantet granskog. Veibygging vil påvirke samme type skog. Vannføring reduseres betydelig store deler av året. Det vil kunne påvirke nærliggende flora. Mindre vannføring vil påvirke fisk og ferskvannsinvertebrater negativt. Ca. 125 meter anadrom strekning av Bjøråa vil bli påvirket av forandring i vannføring.</p> <p>Stor neg. Middels neg. Lite/intet Middels pos. Stor pos.</p> 	<p>Middels til liten negativ konsekvens</p>

6 Avbøtende tiltak

Forutsatte avbøtende tiltak

Minstevannføring

Minstevannføring, som tilsvarer 5-persentilen for sommer (ca. 0,18 m³/s) og 5-persentil vinter (ca. 0,08 m³/s), er foreslått sluppet om sommeren (1. mai – 30. sept.) og vinteren (1. okt. – 30. april). 5-persentilen er den vannføringen som underskrides 5 % av tiden. Minstevannføringen vil bli sluppet gjennom en luke i dammen. Røret vil ha sitt innløp ved ca. 2/3 dybden i dammen for å unngå problemer relatert til sedimenttransport og fremmedlegemer. Røret vil bli påmontert EMF, eller ultralyd vannføringsmåler, som videre er koblet til en ventil.

Minstevannføring i sommerhalvåret i Bjøråa tilsvarer ca. 10 % av årlig middelvannføringen. Om vinteren tilsvarer minstevannføringen ca. 4 % av middelvannføring.

Minstevannføring er viktig for biologisk mangfold. Den vil bidra til å opprettholde en bestand av fisk og insektfauna. Minstevannføring bidrar også til å opprettholde en viss luftfuktighet langs vannstrengen. Det er ikke registrert truede fuktighetskrevende arter inntil elva, men det er et visst potensial for slike.

Opprydding og revegetering

Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet, kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet, også om de har lik artssammensetning som i området. Det er derfor forutsatt at inngrep fra anleggsperioden ikke skal tilsås med ordinære gressfrøblandinger, men bli revegetert av den naturlige flora på stedet. Dersom dette gjøres riktig, forventes det at revegeteringen går forholdsvis raskt uten spesiell tilførsel av annen vekstmasse enn avdekningsmassene.

Opprydding ved gammelt settefiskanlegg

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, ved May Britt Gorseth og Fiskerisjefen i Trondheim ved Ståle Hansen har pålagt grunneier om å foreta sanering og opprydding av det gamle fiskeoppdrettet. Tiltakshaver ser for seg å koordinere dette arbeidet med etablering av kraftverket. Målet vil være å fjerne alle unødvendige installasjoner (skrot, gamle fisketanker, rør, etc.).

Mulige avbøtende tiltak

Fjerning av dam/terskel ved kote 5

I forbindelse med oppryddingsarbeidet ved det gamle settefiskanlegget, kan det vurderes å fjerne betongdammen ved ca. kote 5. Dammen hindrer i dag anadrom fisk i å gå opp til foss ved ca. kote 10. Ved betongdam er det i dag en kulp, denne kan vurderes beholdt for oppvandrende fisk. Til tross for en lengre anadrom strekning, vil tiltaket medføre en lengre anadrom strekning med bare minstevannføring.

7 Usikkerhet

Registreringssikkerhet

Registreringsarbeidet for terrestrisk miljø ble gjennomført 8. august 2013. August regnes som et godt befaringsstidspunkt for vegetasjon. Tidspunktet er bra for å fange opp de viktigste vegetasjonstrekkene og naturtypene i området.

Tidspunktet er for sent for å kunne registrere hekkeaktivitet for fugl i området. Fuglesangen og synlig hekkeitilknyttet aktivitet har avtatt, og arter er ikke lengre knyttet til sine hekkeplasser. En vil likevel kunne danne seg ett godt inntrykk av fuglelivet gjennom enkeltobservasjoner, tidligere registreringer og variasjon i naturtyper.

Kryptogamfloraen i elvas nærområde ble undersøkt. Prøvene ble tatt 8. august 2013 fra utvalgte lokaliteter som tilsier noe potensial for sjeldne fuktavhengige kryptogamarter. Det var imidlertid ikke mulig å ta seg frem over alt ved foss og i bekkekløft, hvor de største sjansene for å finne sjeldne kryptogamer var. Ingen rødlistede kryptogamarter ble registrert. Det ble registret arter med noe fuktighetskrav. Det anses som å være et potensial for rødlistede fuktighetskrevende kryptogamer langs elva.

Det er ikke mulig å kartlegge i en 100 metersone fra alle deler av tiltaket innenfor forsvarlige rammer og befaringsstid for et småkraftprosjekt.

Usikkerhet i verdi

Naturtypeverdi baseres på en skjønnsmessig vurdering etter kriterier gitt i Håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning 2007). Dette medfører derfor ofte en viss usikkerhet.

Usikkerhet i påvirkningens omfang

Det er liten usikkerhet knyttet til påvirkning av de tekniske inngrepene. Virkningene av de hydrologiske endringene er mer usikre. Det er lite kunnskap om ulike arters toleranse for redusert fuktighet, og det er også svært usikkert, i hvor stor grad elva bidrar til fuktig lokalklima i omgivelsene.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Konsekvensen er en funksjon av verdivurdering og påvirkningens omfang. Det er rom for å justere denne glidende skalaen skjønnsmessig. I dette tilfellet er usikkerhetene i verdi og omfang forholdsvis små, og konklusjonen vedrørende konsekvensgrad vurderes dermed også å ha forholdsvis liten grad av usikkerhet.

8 Referanser

8.1 Muntlige kilder/brev

Øistein Lorentsen. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag. Bidratt med informasjon om biologiske verdier i området. Telefonsamtale i august 2013.

Terje Dyrstand. NordVest Energi AS. Oppdragsgiver med kontakt med grunneier. Bidratt med informasjon om bruk av området.

Vegar Bakkestuen. Forsker. Universitetet i Oslo: Naturhistorisk museum - Seksjon for forskning og samlinger. Oversendt kart for bioklimatisk soneinndeling (samme som benyttes i ny Norsk Rødliste for naturtyper (Lindegaard og Henriksen 2011)).

8.2 Litteratur

Bremnes, T., Saltveit, S.j. og Brittain, J. 2010. Bunndyr og småkraft./: Frilund, G. (red) Etterundersøkelser ved små kraftverk. Miljøbasert vannføring: rapport 2-2010.

Direktoratet for naturforvaltning, 2000a. Viltkartlegging. - DN-håndbok 11, 2. utgave 2000.

Direktoratet for naturforvaltning, 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-Håndbok 15.

Direktoratet for naturforvaltning, 2007. Kartlegging av naturtyper – Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2.utgave 2006 – oppdatert 2007.

Evju, M., Hassel, K., Hagen, D. & Erikstad, L. 2011. Småkraftverk og sjeldne moser og lav. Kunnskap og kunnskapsmangler. – NINA Rapport 696. 33 s.

Flatberg, K.I., Blom, H.H., Hassel, K. & Økland, R.H. 2006. Moser. Anthoceroophyta, Marchantiophyta, Bryophyta. I Kålås, J. A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.). Norsk rødliste 2006.

Fremstad, E. og Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4.

Fremstad, E., 1997. Vegetasjonstyper i Norge. Norsk institutt for naturforskning. NINA Temahefte 12.

Gaarder, G. & Melby, M. W. 2008. Små vannkraftverk. Evaluering av dokumentasjon av biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning Rapport 2008: 20. 78 s

Korbøl, A., Kjellevold, D. og Selboe O.-K., 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Mal for utarbeidelse av rapport. NVE, Veileder 3-2009

Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.

Lindgaard og Henriksen 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens Kartverk, Hønefoss.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. Veileder 2-2005.

Bjøråa kraftverk

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2010a. Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk. Veileder 1-2010.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2010b. Konesjonshandsaming av vasskraftsaker. Rettleiar for utarbeiding av meldingar, konsekvensutgreiingar og søknader. Veileder 3-2010.

Statens Vegvesen, 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok nr 140.

Sweco Grøner, 2007. Miljørapport Bjøråa.

8.3 Databaser og andre kilder

Artsdatabanken. Artskart, <http://artskart.artsdatabanken.no/>

Artsdatabanken. Artsportalen, <http://www.artsportalen.artsdatabanken.no/>

Bekkekløftprosjektet. <http://borchbio.no/narin/>

Miljødirektoratet. Naturbase, <http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase>

Norges geologiske undersøkelser (NGU). Berggrunn, <http://www.ngu.no/kart/bg250/>

Norges vassdrags og energidirektorat. NVE Atlas, <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

Skog og landskap. <http://www.skogoglandskap.no/>

Vedlegg 1. Mose- og lavprøver

Kryptogamer samlet inn fra et område i Bjøråa for artsbestemmelse. Artene er samlet inn av Erik R. Roalsø og Torstein Rød Klasen 8. august 2013 og artsbestemt av Torbjørg Bjelland (Rådgivende Biologer AS). De artsbestemte prøvene er vurdert av miljøavdelingen i Sweco Norge i Trondheim ved Erik Roalsø. Det ble ikke registret rødlistede arter. Prøvene ble samlet inn ved de to fossene og langs bekkekløft og bergvegg.

Moser	Fuktighetskrevene
Torvmose-art (<i>Sphagnum sp.</i>)	X
Knippegråmose (<i>Racomitrium fasciculare</i>)	
Bekkerundmose (<i>Rhizomnium punctatum</i>)	X
Bergpolstermose (<i>Amphidium mougeotii</i>)	X
Klobleikmose (<i>Sanionia uncinata</i>)	X
Jamnemose-art (<i>Plagiothecium sp.</i>)	
Skjøtmose (<i>Preissia quadrata</i>)	X
Lav	
Bred fingernever (<i>Peltigera neopolydactyla</i>)	
Mellav-art (<i>Lepraria sp.</i>)	
Kornbrunbeger (<i>Cladonia pyxidata</i>)	

Vedlegg 2. Metodikk for verdisetting (etter Korbøl m.fl. 2009)

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
<p>Naturtyper www.naturbasen.no</p> <p>DN Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN Håndbok 11: Viltkartlegging DN Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter</p>	<ul style="list-style-type: none"> Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A) 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) Viktige viltområder (vektall 2-3) Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B) 	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder
<p>Rødlistede arter Norsk Rødliste 2006 www.artsdatabanken.no www.naturbasen.no</p>	<p>Viktige områder for:</p> <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" i Norsk Rødliste 2006. Arter på Bern liste II Arter på Bonn liste I 	<p>Viktige områder for:</p> <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" i Norsk Rødliste 2006. Arter som står på den regionale rødlisten. 	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder
<p>Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet". 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende" 	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder

VEDLEGG 9:

BERØRTE GRUNNEIERE OG FALLRETTIGHETSHAVERE

Nils Aun Okstad, 7976 Kongsmoen

**IKKE OPPTRYKTE FØLGEDOKUMENTER
(FOR NVE):**

SKJEMA FOR DOKUMENTASJON AV HYDROLOGISKE FORHOLD

SKJEMA "KLASSIFISERING AV DAMMER OG TRYKKRØR"