
SELJA KRAFTVERK
Vassdragsnr. 129.C
Verran kommune, Nord-Trøndelag

Søknad om tillatelse til bygging og drift

SKOGKRAFT AS



NOVEMBER 2013

Søknad om konsesjon for bygging av Selja kraftverk

Skogkraft AS planlegger å utnytte deler av fallet i Selja i Verran kommune i Nord-Trøndelag til kraftproduksjon og søker herved om følgende tillatelser:

1. Etter vannressursloven, § 8 om tillatelse til:

- Bygging av Selja kraftverk som beskrevet i vedlagte søknad
- å regulere Nerfjorden mellom LRV på kote 226 og HRV på kote 229

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- Bygging og drift av Selja kraftverk, med tilhørende kopplingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden

Det søkes om tidsubegrenset konsesjon.

Det foreligger avtaler med berørte fallrettseiere som dokumenterer avtaler om overdragelse av alle rettigheter til fall som er nødvendig for å gjennomføre prosjektet. Omsøkt installasjon er 3,2 MW. NTE Nett AS er informert om planene og er i dialog med Skogkraft AS om planlagt nettilknytning.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av den vedlagte utredningen.

Eventuelle spørsmål rettes til saksbehandler på epost paal.dahl@nte.no eller mobil 957 33499.

Gjennom NVEs signaliserte prioritering av kraftprosjekt i Midt-Norge, håper vi på en snarlig behandling av søknaden.

Med hilsen

Kenneth Brandsås
styreleder

Pål Anders Dahl
saksbehandler

Dette dokumentet er elektronisk godkjent og har derfor ingen underskrift

Vedlegg: 10 x konsesjonssøknader

Kopi: Statskog SF v/Lervaag, Postboks 63 Sentrum, 7801 NAMSOS
Kenneth Brandsås, Kjetil Vatne, Pål Anders Dahl, Svein Welde, Sverre Brensholm, Tore Johan Flåm (alle NTE Energi AS)

Sammendrag

Selja kraftverk skal utnytte fallet mellom kote 229 og 206, en brutto fallhøyde på 23 m, med en installert effekt på ca. 3,2 MW og en årsproduksjon på 11 GWh/år. Utbyggingskostnaden er estimert til 4,5 kr/kWh. Vannveien er planlagt i tunnel på ca. 138 m lengde med de nederste 30 m i rør. Det er forutsatt slipping av en minste vannføring på 300 l/s hele året, så lenge tilsiget ikke er lavere.

En kraftlinje passerer i nærheten av kraftstasjonen og planlegges oppgradert i forbindelse med prosjektet.

Den største miljøkonsekvensen er i forhold til landskapsinngrepet, de øvrige konsekvenser er små eller ubetydelige. At miljøkonsekvensene er så begrenset henger tett sammen med eksisterende regulering i Strømsetervann, som brukes til å regulere tilsiget til Follafoss kraftverk lenger nedstrøms.

INNHOOLD

1	INNLEDNING	6
1.1	OM SØKEREN	6
1.2	BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	6
1.3	GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET	6
1.4	BESKRIVELSE AV OMRÅDET	7
1.5	EKSISTERENDE INNGREP	7
2	BESKRIVELSE AV PROSJEKTET	9
2.1	HOVEDDATA FOR KRAFTVERKET	9
2.2	HYDROLOGI OG TILSIG	12
2.2.1	Valg av representativ serie	12
2.2.2	Karakteristiske lavvannføringer	14
2.2.3	Reguleringsmagasin	14
2.2.4	Kraftgrunnlag	15
2.3	TEKNISK PLAN	16
2.3.1	Inntak og inntaksdam	16
2.3.2	Vannvei	17
2.3.3	Kraftstasjonen	17
2.3.4	Vegbygging	18
2.3.5	Massetak og deponi	18
2.3.6	Kraftlinjer	18
2.3.7	Kjøremønster og drift av kraftverket	19
2.4	KOSTNADSOVERSLAG	19
2.5	FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET	20
2.6	AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD	20
2.6.1	Arealbruk	20
2.6.2	Eiendomsforhold	20
2.7	FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER	21
2.7.1	Kommuneplan	21
2.7.2	Samlet plan for vassdrag	21
2.7.3	Verneplan for vassdrag	21
2.7.4	Nasjonale laksevassdrag	21
2.7.5	Evt. andre planer eller beskyttede områder	21
2.7.6	Forhold til vannforskriften	21
2.7.7	Inngrepsfrie naturområder	21
2.8	ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	22
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	22
3.1.1	Overflatehydrologi	22
3.1.2	Vanntemperatur, lokalklima og isforhold	24
3.1.3	Grunnvann	24
3.1.4	Ras, flom og erosjon	24
3.2	BIOLOGISK MANGFOLD	25
3.2.1	Rødlistearter	25
3.2.2	Verdifulle naturtyper	25
3.2.3	Karplanter, moser og lav	25
3.2.4	Fugl	26
3.2.5	Pattedyr	26
3.2.6	Fisk og ferskvannsorganismer	26
3.3	ØVRIGE MILJØTEMA	26
3.3.1	Landskap og inngrepsfrie områder	26
3.3.2	Kulturminner	26
3.3.3	Friluftsliv/reiseliv	26
3.3.4	Reindrift	27
3.3.5	Jord og skogbruksressurser	27

3.3.6	Ferskvannsressurser.....	27
3.3.7	Samfunnsmessige virkninger.....	27
3.3.8	Kraftlinjer.....	27
3.3.9	Konsekvenser av brudd på dam og trykkrør.....	27
3.3.10	Konsekvenser av evt. alternative utbyggingsløsninger.....	27
3.4	SAMLET VURDERING	28
3.5	SAMLET BELASTNING.....	28
4	AVBØTENDE TILTAK	29
5	REFERANSER.....	29

Vedlegg

Vedlegg 1	Norconsult (2012). Selja kraftverk, Miljørapport inkl. biologisk mangfold.
Vedlegg 2.1	Oversiktskart
Vedlegg 2.2	Planløsning og tunneltverrsnitt
Vedlegg 3	Bilder av elva ved ulike vannføringer
Vedlegg 3	Hydrologisk skjema
Vedlegg 4	Klassifisering av dam og trykkrør

1 INNLEDNING

1.1 Om søkeren

Skogkraft AS ønsker å utnytte fallet mellom kote 229 og 206 i Selja Verran kommune i Nord-Trøndelag fylke. Skogkraft AS eies av NTE Energi AS (NTE) med 66 % eierandel og Statskog SF med 34 % eierandel.

Kontaktinfo:

Skogkraft AS

c/o NTE

Kontaktperson: Pål Anders Dahl

Sjøfartsgt. 3

7736 Steinkjer

Tlf: 07400 / 957 33499

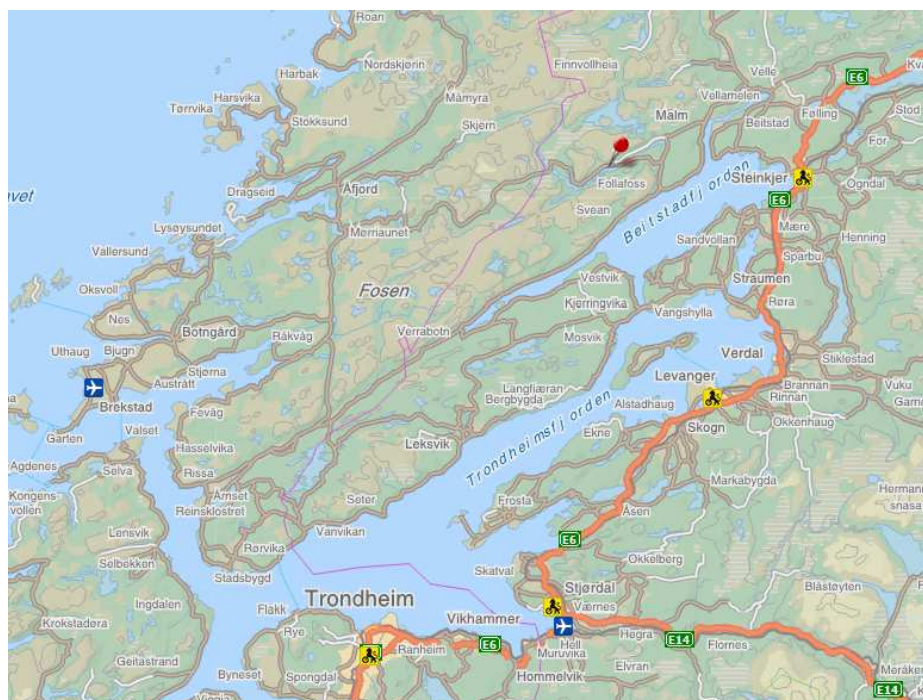
1.2 Begrunnelse for tiltaket

Bakgrunnen for utbyggingen av Selja kraftverk er utnyttelse av vannkraft til produksjon av miljøvennlig og fornybar energi og lokal verdiskaping.

I 2009 ble det vedtatt et EU-direktiv som sier at andelen fornybar energi innenfor EU skal øke til 20 % innen 2020. Norge har allerede overoppfylt dette kravet, og Norge har derfor satt opp et mål om at fornybarandelen i Norge skal øke til 67,5 % innen 2020 (fra 61,9 % i 2008, kilde SSB). En sentral forutsetning for å nå dette målet er i følge Statistisk Sentralbyrå (SSB) at det bygges ut 13-14 TWh ny fornybar energi i Norge, hvorav ca. halvparten vil komme fra vannkraft. Selja kraftverk vil bidra til å oppfylle dette fornybarmålet.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Selja ligger omtrent 72 km nordøst for Trondheim på Fosen i Verran kommune i Nord-Trøndelag.



Figur 1 Planområdet (markert med rød nål) ligger syv mil nordøst for Trondheim.

Planlagt inntak for Selja kraftverk ligger ca. én kilometer nedstrøms innsjøen Kjåppån og oppstrøms Follavatnet (reguleringshøyde 10 m mellom kote 172,5 og 182,5) som er inntaksmagasin for eksisterende Follafoss kraftverk. Vannføringen på utbyggingsstrekningen er allerede regulert, ettersom magasinet Strømsetervatn (24 mill. m³; reguleringshøyde 7 m) optimerer tilsiget til Follavatn for å maksimere produksjonen i Follafoss kraftverk.

Dette gjør at tilløpet til det planlagte kraftverket vil bestå av regulert avløp fra Strømsetervatn, pluss uregulert vannføring fra det ca. 40 km² store lokalfeltet mellom Strømsetervatn og inntaket.

1.4 Beskrivelse av området

Planområdet befinner seg om lag 6,5 km nordvest for Follafoss sentrum, som er nærmeste tettsted.

Området er preget av avrundete, skogkledte åser og øst-vestvendte bekkedaler avløst av langstrakte vann.

Terrenget og skog hindrer innsyn til vassdraget, med unntak av ved broen der fylkesvei 203 krysser vassdraget i øvre del av influensområdet. Her renner Selja bred og grunn over store steiner med tydelige spor etter varierende vannføringer som følge av reguleringen av Strømsetervatnet oppstrøms.

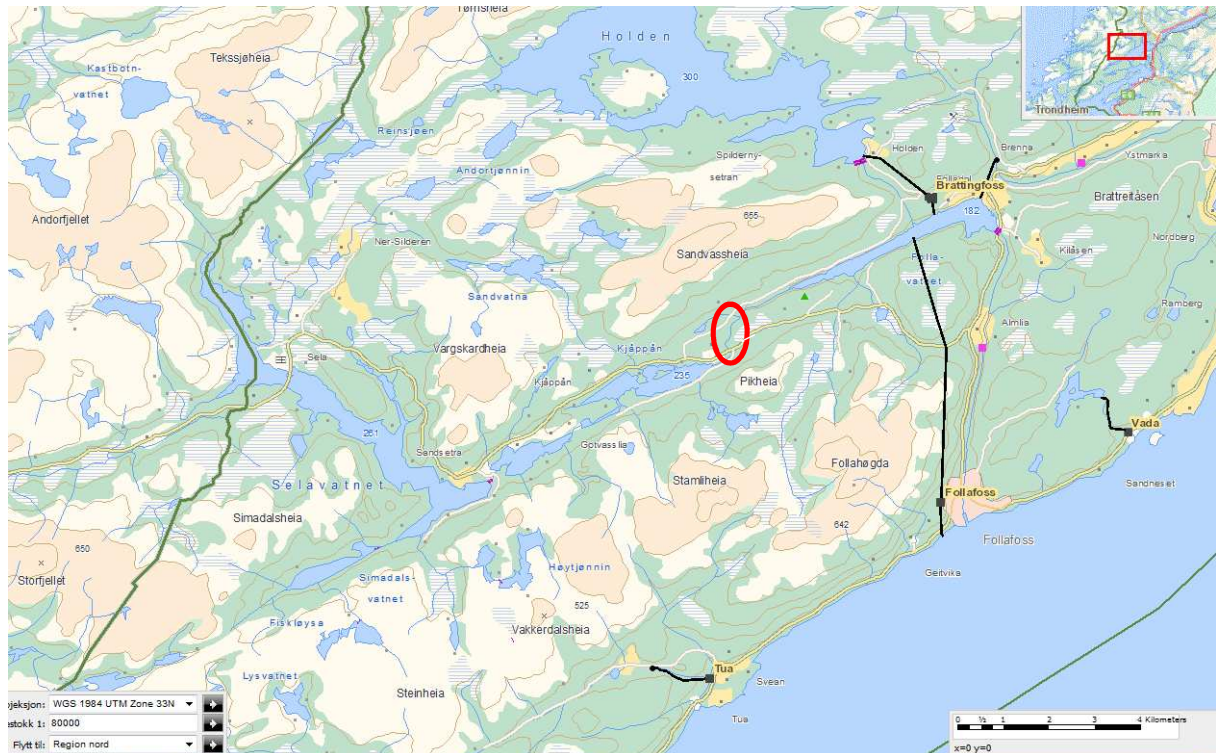
Om lag 90 meter nedstrøms broen der fylkesveien krysser Selja utvides elva i et grunt, stilleflytende parti, kalt Nerfjorden. Ved lave vannføringer renner Selja på sørsiden av en liten, lav øy i østre del. Nedstrøms Nerfjorden går Selja inn i en vid kløft, med steile bergvegger på begge sider. Kløfta er ikke farbar, men kan observeres ovenfra. Den har en lengde på ca. 300 meter, før den går ut i ett storsteinet, bredt elveløp, hvor avløpet fra kraftstasjonen skal føres tilbake til vassdraget.

Planlagt utbygget strekning er ikke synlig fra veier, men oppdemmingen oppstrøms inntaksdammen vil påvirke vannstanden i Selja helt opp til der hvor fylkesvei 203 krysser vassdraget.

1.5 Eksisterende inngrep

Tiltaksområdet er sterkt preget av tidligere utbygging av vannkraft med reguleringsmagasin både oppstrøms og nedstrøms planlagt utbygget strekning.

Selja er en del av Follavassdraget og får vann fra Strømsetervatn (Selavatnet) som ligger om lag 6 km lenger vest og er regulert mellom kote 259,4 og 252,4 for å "dosere" tilsiget til Follafoss kraftverk. Fra Strømsetervatn er det pålagt slipp av minstevannføring på 500 l/s og vannføringen i Selja begrenser seg tidvis til dette i tillegg til uregulert vannføring fra det ca. 40 km² store lokalfeltet mellom Strømsetervatn og planlagt inntak. Nedstrøms planlagt utbygget strekning renner Selja ut i Follavatn, som er regulert mellom HRV 182,1 og LRV 172,6.



Figur 2: Kart som viser eksisterende vannkraftverk i området (vannveier: svarte streker, kraftverk: svarte firkanter). Tiltaksområdet er avmerket med rød sirkel. Oppstrømsliggende Strømsetervatn (kalt Selavatnet på kartet), Follavatn og Holden er sterkt regulert fra tidligere, for å maksimere produksjonen i Follafoss kraftverk. Kilde: atlas.nve.no

2 BESKRIVELSE AV PROSJEKTET

2.1 Hoveddata for kraftverket

I Tabell 1 og Tabell 2 er det gjengitt hoveddata for det planlagte kraftverket. Endelig valg av antall aggregater, slukeevne, rørdimensjon og turbineffekt vil bli optimalisert og bestemt etter at tilbud fra aktuelle tilbydere er innhentet.

Tabell 1 Hoveddata.

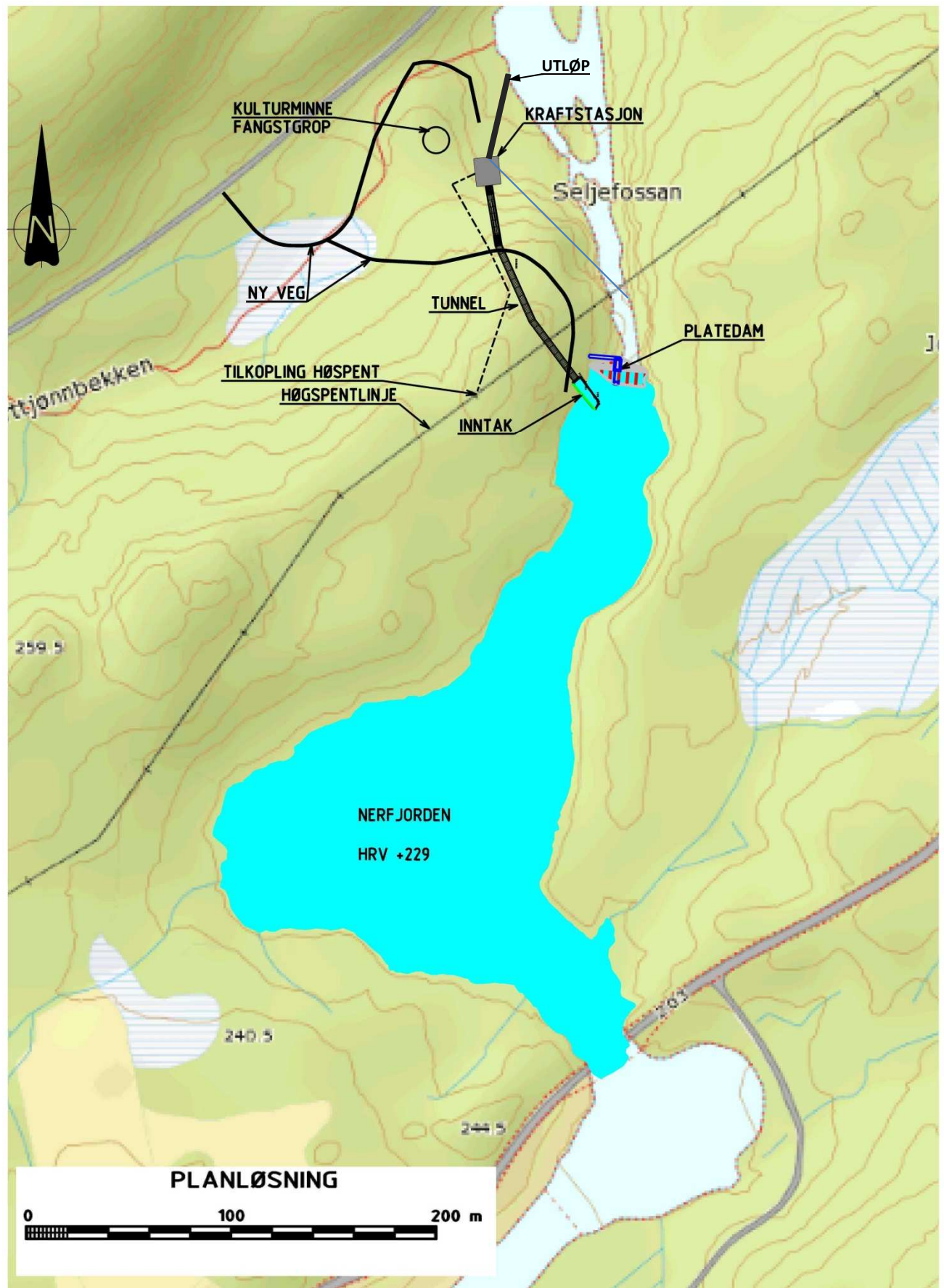
	Enhet	Selja kraftverk
TILSIG		
Nedbørfelt	km ²	150,1
Årlig tilsig til inntaket	mill. m ³	252,0
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	53,3
Middelvannføring ved inntak	m ³ /s	8,0
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,53
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,56
5-persentil vinter (1/10-1/4)	m ³ /s	0,54
KRAFTVERK		
Inntak	m o.h.	229
Magasinvolym	mill. m ³	0,1
Utløp	m o.h.	206
Lengde på berørt elvestrekning	m	260
Største brutto fallhøyde	m	23
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,051
Slukeevne, maks	m ³ /s	16
Slukeevne, min, antatt	m ³ /s	3,2
Planlagt minstevannføring 1.5-30.9	m ³ /s	0,3
Planlagt minstevannføring, 1.10-30.4	m ³ /s	0,3
Tilløpstunnel, lengde	m	138
Tilløpstunnel, tverrsnitt	m ²	16
Tilløpsrør, lengde	m	30
Tilløpsrør, diameter	mm	2300
Installert effekt	MW	3,2
Brukstid	timer	3459
MAGASIN		
Magasinvolym	mill. m ³	0,1
HRV	m o.h.	229
LRV ¹	m o.h.	226
Naturhesterkrefter	nat.hk.	2
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	6,9 (63 %)
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	4,1 (37 %)
Produksjon, årlig middel	GWh	11,0
ØKONOMI		
Byggekostnad	mill. kr	49
Utbyggingspris	kr /kWh	4,5

¹ En naturlig terskel ved en øy ved utløpet av Nerfjorden gjør at vannstanden vil ikke bli lavere enn kote 227, som er naturlig vannstand i dag.

Tabell 2 Hoveddata elektrisk anlegg.

GENERATORER		
Ytelse	MVA	3,6
Spenning	kV	3,3 (alternativt 6,6)
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	3,6
Omsetning	kV/kV	3,3 (6,6) / 22
Kraftlinje til nettet		
Lengde/ type*	m	200 (kabel, evt. luftspenn)*
Nominell spenning	kV	22

* hvis grunnforhold tillater det blir linja lagt i kabel. Alternativt overføres den i luftlinje.



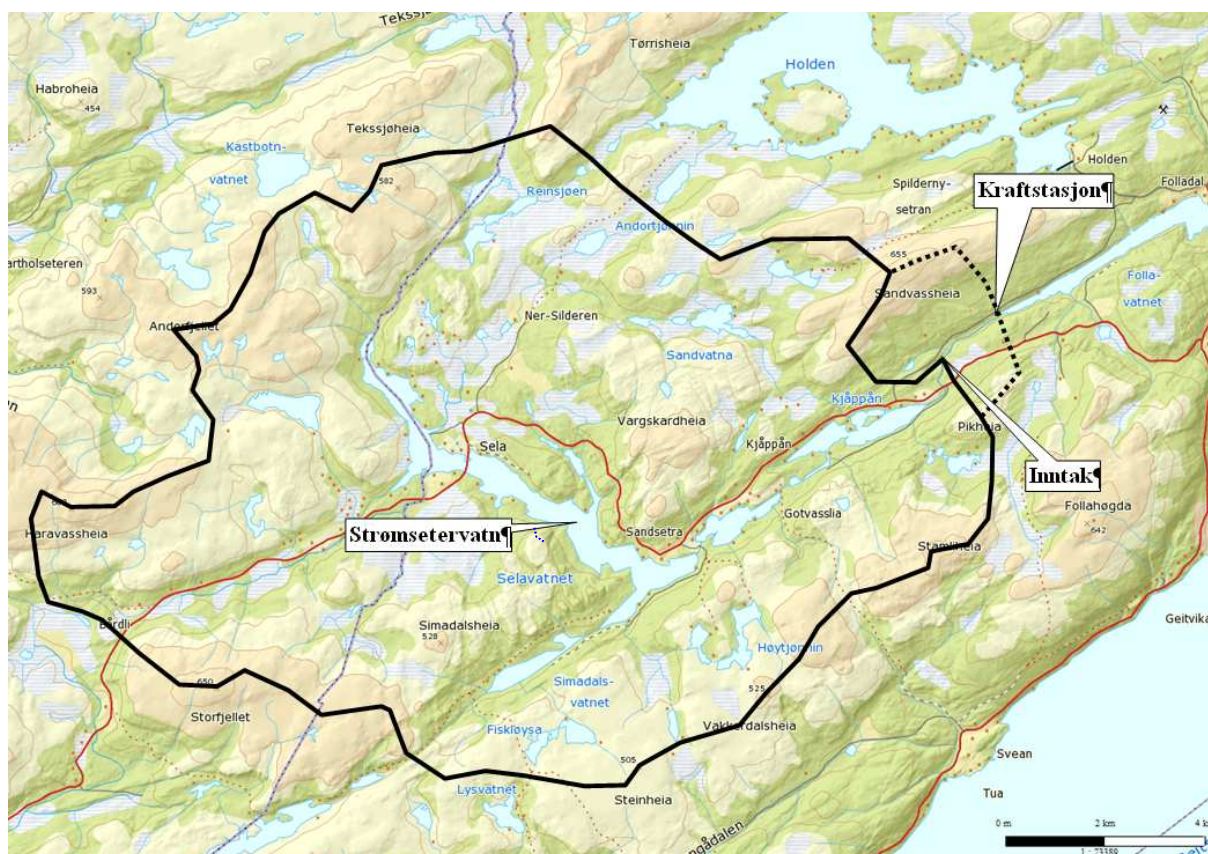
Figur 3 Utbyggingsplan for Selja kraftverk.

2.2 Hydrologi og tilsig

2.2.1 Valg av representativ serie

Planlagt inntak for Selja kraftverk ligger i Verran kommune i Nord-Trøndelag, ca. én kilometer nedstrøms innsjøen Kjåppån og oppstrøms Follavatnet som er inntaksmagasin til eksisterende Folla foss kraftverk. Vannføringen på utbyggingsstrekningen er allerede regulert, ettersom magasinet Strømsetervatn (24 mill. m³) nyttes for å optimere tilsiget til Folla foss kraftverk. Dette gjør at tilløpet til det planlagte kraftverket vil bestå av regulert avløp fra Strømsetervatn, pluss uregulert vannføring fra det ca. 40 km² store lokalfeltet mellom Strømsetervatn og inntaket.

Nøkkeldata for planlagt inntak og for nærliggende og aktuelle sammenligningsserier er vist i Tabell 3. Feltet til serien 133.7 Krinsvatn ligger like sørvest for planlagt utbyggingsfelt og har en medianhøyde som er mer lik den for Selja kraftverk enn feltet til serien 138.1 Øyungen. Serien 133.7 Krinsvatn er derfor valgt som representativ serie. Merk likevel at de lavestliggende delene av feltet til Krinsvatn ligger lavere enn feltet til Selja kraftverk, slik at vintertilsiget til Selja kan bli litt overestimert og vårflommen litt underestimert. Det er valgt å benytte data fra de siste 30 tilgjengelige år med data, 1982-2011. En kontroll av årsmiddeltilsiget basert på beregnede vannføringer for Strømsetervatn oppgitt av NTE i perioden 1.9.2006-31.8.2011 gir et estimert årsmiddeltilsig for Strømsetervatn i perioden 1982-2011 på 5,6 m³/s, som er ca. 4 % lavere enn NVEs avrenningskart 1961-90. Dette utgjør et beskjedent avvik, og det er derfor valgt å legge årsmiddeltilsiget fra NVEs avrenningskart på 53 l/(s*km²) til grunn også for perioden 1982-2011. Dette gir et totalt midlere årlig tilløp til Selja kraftverk på 8,0 m³/s. Figur 4 viser nedbørfelt og restfelt til kraftverket. Restfeltet er på 0,03 km² størrelse og tilsiget fra restfeltet oppstrøms kraftverkets utløp er 170 l/s.



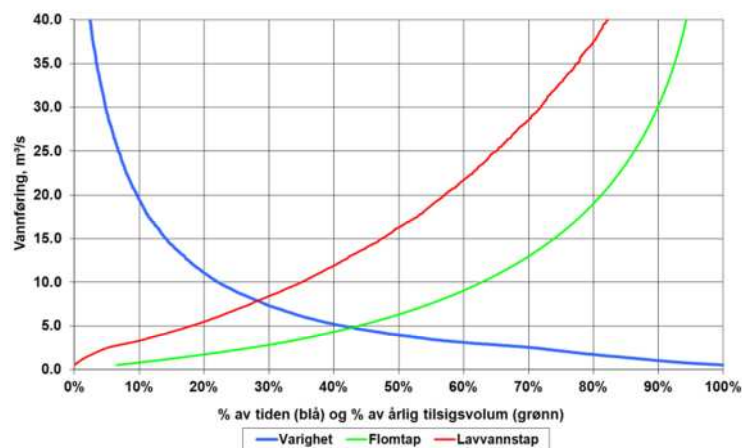
Figur 4 Nedbørfeltet til planlagt inntak og restfelt Selja kraftverk.

Skaleringsfaktoren fra 133.7 Krinsvatn til totalfeltet for Selja kraftverk blir på ca. 0,63.

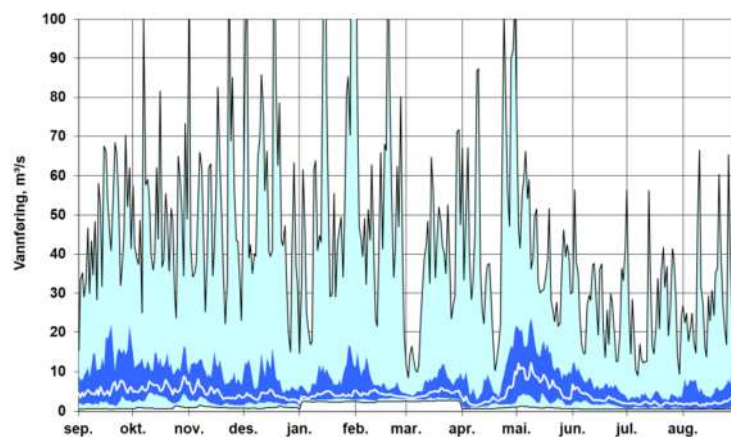
Varighetskurve, kurver for vanntap i lavvann og flom, sesongstatistikk på variasjon i vannføringen og variasjon i tilløp fra år til år for planlagte Selja kraftverk er vist i Figur 5-Figur 7.

Tabell 3 Nøkkeldata.

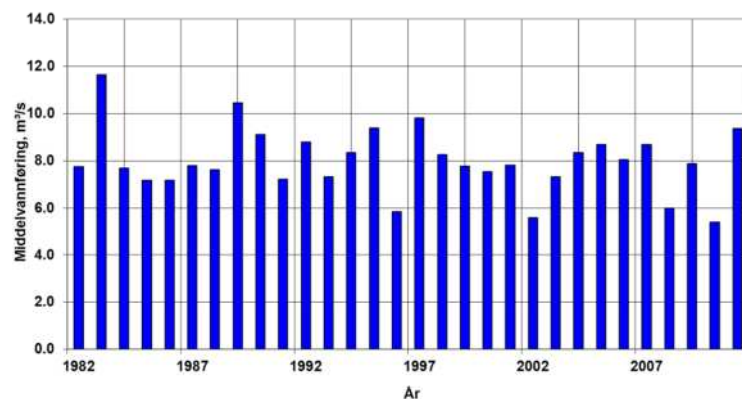
	Areal km ²	Eff.sjø %	Høyde (min-med-max)	Skog %	NVE61-90 l/(s*km ²)
Selja kraftverk	150.1	3.3	226-402-668	34	53
133.7 Krinsvatn	206.6	1.1	87-348-627	20	64
138.1 Øyungen	239.1	1.4	103-294-682	40	51



Figur 5 Varighetskurve og kurver for vanntap i lavvann og flom, Selja kraftverk.



Figur 6 Sesongvariasjon i tilløp Selja kraftverk (min., 25%, median, 75% og max.).



Figur 7 Variasjon i tilløp Selja kraftverk fra år til år.

2.2.2 Karakteristiske lavvannføringer

Karakteristiske lavvannføringer for nærliggende felt er vist i Tabell 4. Ettersom serien 133.7 Krinsvatn ligger nært og har mange av de samme feltegenskapene som utbyggingsfeltet, vil denne være sentral for beregningen av lavvannføringer (alminnelig lavvannføring, 5-persentil vinter og 5-persentil sommer). De lavestliggende delene av feltet til Krinsvatn ligger imidlertid, som nevnt, noe lavere og lenger ut mot kystlinjen enn det utbyggingsfeltet gjør, som generelt vil gi noe høyere lavvannføringer om vinteren, mens sommerkverdiene er ventet å være sammenlignbare. Feltet til serien Øyungen har lavvannføringer på nivå med eller litt høyere enn Krinsvatn. Øyungen-feltet ligger noe lavere enn både Selja-feltet og Krinsvatn-feltet.

Beregning av lavvannføringer i NVEs lavvannskart for Selja gir alminnelig lavvannføring, 5-persentil vinter og 5-persentil sommer på hhv. 3,7 l/(s*km²), 3,6 l/(s*km²) og 4,6 l/(s*km²). 5-persentil vinter er lavere enn for begge sammenligningsfeltene, som virker rimelig. Sommerverdien er vesentlig høyere, og kan virke kunstig høy med hensyn på at feltet bare ligger litt høyere over havet. En sommerverdi på nivå med den høyeste av de to observerte verdiene, 3,7 l/(s*km²), virker derfor mer realistisk.

Alminnelig lavvannføring er derfor også vurdert å være noe overestimert i lavvannskartet, og en verdi på 3,5 l/(s*km²) legges til grunn.

Dette gir alminnelig lavvannføring, 5-persentil vinter og 5-persentil sommer på hhv. 0,53 m³/s, 0,54 m³/s og 0,56 m³/s.

Tabell 4 Karakteristiske lavvannføringer.

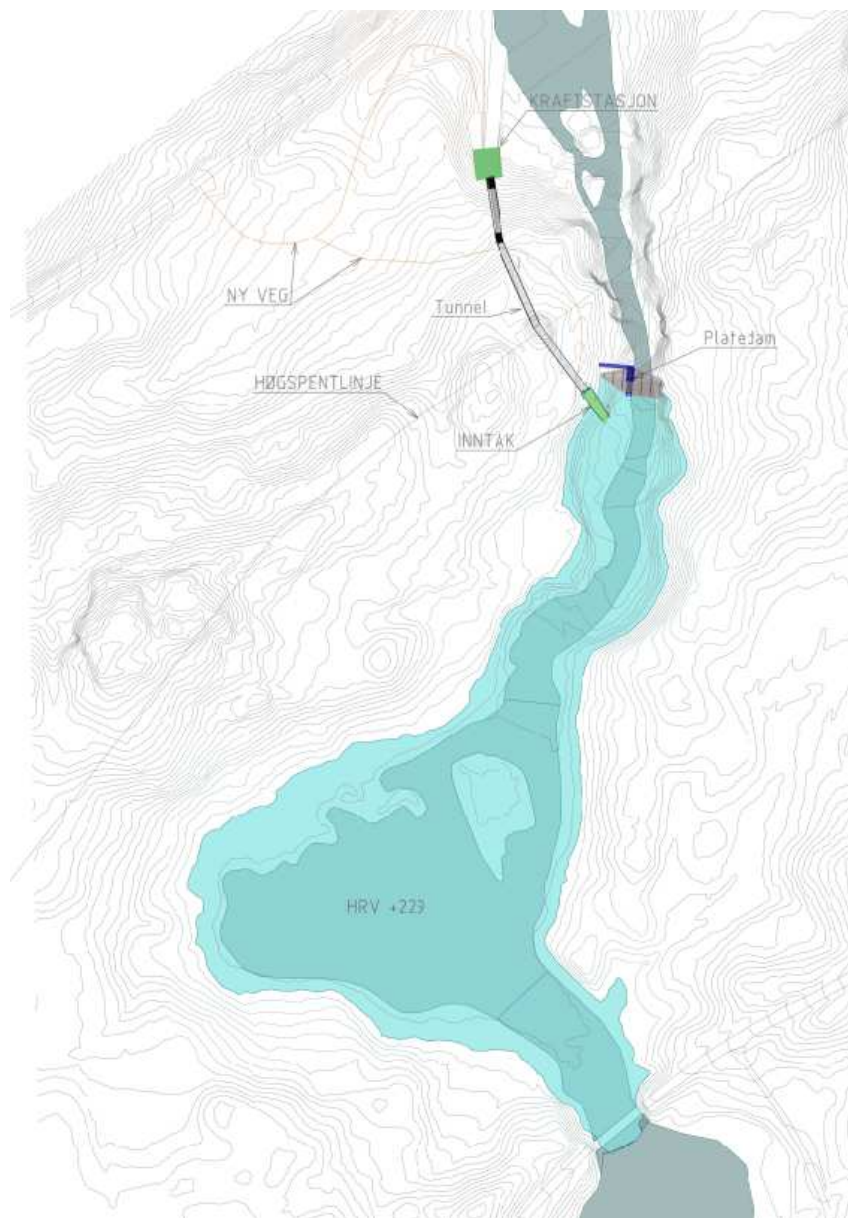
	Areal km ²	Alm.lavvf. l/(s*km ²)	5-pers vinter l/(s*km ²)	5-pers sommer l/(s*km ²)	Periode
Selja kraftverk	150.1	3.5*	3.6*	3.7*	-
133.7 Krinsvatn	206.6	3.3	4.3	3.0	1965-2011
138.1 Øyungen	239.1	4.0	4.5	3.7	1917-2011

*Estimert verdi

2.2.3 Reguleringsmagasin

Ved inntaket planlegges et lite reguleringsmagasin på ca. 100 000 m³ som skal reguleres mellom LRV 226 og HRV 229. Reguleringsgrensene er foreslått slik at vannstanden ved brua over Nerfjorden, der elva er mest synlig, beholdes på samme nivå som i dag. Naturlig vannstand i Nerfjorden er 227 moh. På grunn av en terskel i utløpet av Nerfjorden vil vannstanden i Nerfjorden ved LRV bli liggende på 227 moh, mens det for elvestrengen nedstrøms Nerfjorden vil bli liggende på 226 moh.

Reguleringssoner vises i Figur 8. Av inntaksmagasinet vannflate blir 5 da neddemt pga reguleringen.



Figur 8 Vanndekket areal før (mørkt gråblå) og etter (lyseblå) tiltaket. Inntaksmagasinet vannflate vil være 40 da. Derav er 35 da dekket av vann i dag og 5 da blir neddemt pga reguleringen.

2.2.4 Kraftgrunnlag

Ettersom reguleringsgraden til Strømsetervatn er vesentlig høyere enn til planlagt inntak, er regulert vannføring beregnet ved å summere beregnet regulert vannføring for Strømsetervatn og for lokalfeltet. Ettersom det kun er i lokalfeltet at endringen skjer, er det kun endringen her som er av betydning.

Kraftgrunnlaget ihht. vassdragsreguleringsloven beregnes etter formelen:

$$13,33 \cdot H \cdot (Q_{\text{reg}} - Q_{\text{alm}})$$

Her er H brutto fall, Q_{reg} regulert vannføring (hvor minstevannføring trekkes fra tilsiget før regulert vannføring utregnes) og Q_{alm} alminnelig lavvannføring for det aktuelle feltet. Regulert vannføring er i dette tilfellet beregnet fra vannmerket 133.7 Krinsvatn, og da for bestemmende reguleringskurve.

Resultatene av beregningen er oppsummert i Tabell 5. Det blir beregningsmessig en negativ endring i kraftgrunnlaget ved regulering av inntaksmagasinet for Selja kraftverk. Dette skyldes at den regulerede vannføringen som oppnås ved det aktuelle magasinivolumet er lavere enn alminnelig lavvannføring.

Konklusjonen er at foreslått regulering av inntaksmagasinet for Selja kraftverk ikke er konsesjonspliktig etter vassdragsreguleringsloven.

Tabell 5 Kraftgrunnlag Selja kraftverk

	Strøms.vatn	Lokalfelt	
Brutto fall Selja	23	23	m
Tilsig	184	68.3	Mm ³ /år
Middelvf.-MV	168	58.8	Mm ³ /år
Alm.lavvf.	0.38	0.15	m ³ /s
Minstevf. (MV)	0.5	0.3	m ³ /s hele året
Reg.mag	24	0.1	Mm ³
Reg.grad	13.04 %	0.15 %	
Reg.vf	50.6 %	4.5 %	
Reg.vf.	2.70	0.08	m ³ /s
Kraftgrunnlag	711	-20	Nat.hk.

2.3 Teknisk plan

Det henvises til planløsning som vist i situasjonskart i [Figur 3](#).

2.3.1 Inntak og inntaksdam

Det er planlagt bygging av en platedam i et område hvor elveløpet er på det trangeste. Dammen vil få et overløp på ca. 35 m og en høyde på ca. 13 m. Damfoten vil ligge på kote 216,5. Adkomsten til lukehuset er på ei gangbru på nedstrøms side av overløpet. Inntaksmagasinet vil kunne tømmes via en bunnappeluke.

Dammen vil regulere magasinet mellom HRV på kote 229 og LRV på kote 226. Selve inntakskonstruksjonen er planlagt på kote 220.



Figur 9 Kløfta på utbyggingstrekningen. Damstedet ligger noe oppstrøms den store blokken.



Figur 10 Bildet er fra nederste del av kløfta på utbyggingsstrekningen. Bildet på figur 8 er tatt fra toppen av den store steinen i forgrunnen, den store steinen på Figur 9 sees så vidt i bakgrunnen på Figur 10.

2.3.2 Vannvei

Driftsvannvegen består av en råsprenget tilløpstunnel med antatt tverrsnitt 16 m^2 . Tverrsnittet grov-optimaliseres i et endelig prosjekt dersom høyere slukeevne kommer på tale. I ca. 30 m nederst mot kraftstasjonen legges frittliggende GRP-rør med diameter 2,3 m på opplegg i tunnelen. Maksimal vannhastighet i røret blir ca. 4 m/s. Tilløpstunnelen forutsettes blir drevet fra påhugget i kraftstasjonsområdet og opp til inntaket hvor det gjøres et gjennomslag/påhugg.

Vannveien foreslås klassifisert i klasse 0. Vannveien er stort sett i fjell og ved rørbrudd nederst vil skaden være begrenset til kraftstasjonen.

2.3.3 Kraftstasjonen

Kraftstasjonen bygges med undervann ca. på kote 206. Det er forutsatt installert en Kaplanturbin med maksimal ytelse på 3,2 MW for en slukeevne som i denne omgang er valgt til $16 \text{ m}^3/\text{s}$ som er 200 % av middelvannføringen.

Aggregatet har 3,1 MW installert effekt. Generator effekt er på 3,5 MVA, generator spenning på 3,6 kV. Transformatoren blir 3,3 (alternativt 6,6) kV/ 22 kV.



Figur 11 Kraftstasjonen blir liggende ved bredden her med avløpskanal ut i vassdraget.

2.3.4 Vegbygging

Atkomst til kraftstasjon og inntak fra nærmeste fylkesveg skjer via en eksisterende skogsbilveg på ca. 1250 m lengde. Derfra bygges det nye veger med totalt ca. 500 m lengde til kraftstasjonen og til inntaket.

Det er planlagt å bruke masser fra tunnelbygging til dette formålet så langt som mulig.

I anleggsfasen er det behov for en del faringer for å lette atkomsten til stasjonsbygg, dam, inntak og tilknytningspunkt.

Det er behov for midlertidige riggområder for materiallagring, oppstilling av kraner og lignende. Arealer som benyttes til midlertidig i anleggsfasen, vil tilbakeføres i opprinnelig form for revegetering.

2.3.5 Massetak og deponi

I forbindelse med tunnelbygging tas ut ca. 3500 m³ fast masse som gir ca. 6300 m³ løsmasse.

Massene er tenkt brukt slikt:

- 1500 m³ løsmasse til å anlegge nye atkomstveger til kraftstasjon og inntak
- 2000 m³ løsmasse til oppgradering av eksisterende skogsbilveg som også brukes til atkomstveg.
- 2800 m³ er tenkt deponert i to gamle tippområder ved Follavatnet (12 km fra tiltaket) eller i Brattingfoss (14 km fra tiltaket) hvis de ikke skulle kunne brukes i andre anlegg. De nevnte tippene har vært lukket siden 2005, men det har ikke vokst særlig vegetasjon på dem siden.

Skulle det være behov for masser som ikke kan dekkes lokalt finnes et masseuttak ved Sandset, ca. 7 km fra planområdet.

2.3.6 Kraftlinjer

Skogkraft AS har meldt inn sitt innmatingsbehov for Selja kraftverk til NTE Nett AS, som er områdekonsesjonær. Det er eksisterende 22 kV nett i nærheten. Linjen krysser planlagt utbygget

strekning. Det er ikke ledig kapasitet i eksisterende nett for tilknytning av aktuelt kraftverk. Det er behov for forsterkning av ca. 4-5 km linje. Linja er forholdsvis gammel og etter dialog med netteier regnes det med at NTE Nett AS vil dekke en god del av kostnadene for oppgradering. Resten må Skogkraft AS dekke.

Det vil være behov for ca. 200 meter ny kraftlinje fra kraftverket og frem til tilknytningspunktet. Hovedandelen av denne kostnaden må dekkes av utbygger og den er stipulert til å ligge mellom kr. 3 – 400.000,-.

2.3.7 Kjøremønster og drift av kraftverket

Selv om kraftverket bare har et lite magasin (0,1 mill. m³) er tilsiget godt regulert gjennom eksisterende regulering i oppstrømsliggende Strømsetervatn (24 mill. m³). Da vannføringen har vært bestemt av vannbehovet i Follafooss kraftverk i lang tid vil effektkjøring i Selja kraftverk få lite miljøkonsekvenser. Derfor søkes det om tillatelse til effektkjøring i Selja kraftverk. Dette vil tillate en svært god utnyttelse av vannressursen, der 85 % av tilsiget brukes i kraftverket og til tider når effekten trengs mest.

2.4 Kostnadsoverslag

Enhetspriser er i hovedsak basert på bygningsmessige og elektromekaniske kostnader fra nyere tilbud for anlegg under planlegging eller bygging, delvis med støtte i NVEs kostnadsgrunnlag for vannkraftverk pr. 01.01.2010 justert for prisstigning. Mengder er dels beregnet ut modellerte komponenter, dels er brukt rundsumposter og overslagsmessige beregninger basert på erfaringer når det gjelder mengder i kraftstasjon og tunnel.

Som riggpåslag for de bygningsmessige arbeidene er brukt 35 % for inntak og tunnelarbeidene og 30 % for kraftstasjonsarbeidene. Dette kan være snaut, men riggpåslag i anbud kan variere svært mye og må sees i sammenheng med enhetsprisene som benyttes. Påslag for diverse og uforutsette kostnader er satt til 10 %, som også kan være noe snaut. Byggeledelse, administrasjon og prosjektering er satt til 7 %. Renter i byggetiden er basert på rente 5 % p.a. og byggetid 1,5 år. Erstatninger og tiltak er ført opp med 1 mill. kr.

Tabell 6 Kostnadsoverslag.

Post/Alternativ	
Dam og inntak	7,8
Tilløpstunnelen	3,4
Avløp	0,4
Kraftstasjon m/adkomst	5,2
Tilrigging	5,5
Anleggskraft	0,3
Sum bygningsmessige arbeider	22,6
Maskinteknisk utstyr	
- Inntaket	2,0
- Vannvegen	0,9
- Kraftstasjonen	16,0
Sum maskinteknisk utstyr	18,9
Høgspontanlegg	0,4
VVS-anlegg	1,0
Forventet anleggskostnad	42,9
Byggeledelse, adm. prosjektering	3,3
Erstatninger og tiltak	1,0
Finanskostnader, 5 % p.a./1,5år	1,9
SUM TOTAL, avrundet	49,1

Det er ikke forutsatt hovedstengeventil, kun inntaksrulleluke som stengeorgan i vannveien. Videre er det forutsatt demonterbart kraftstasjonstak for innheising av utstyr med mobilkran. Dvs. at maskinsalkran er utelatt, kun mindre kran for løft i forbindelse med daglig drift og vedlikehold er inkludert.

Pris GRP-rør levert anlegg hvor entreprenør foretar montasje på betongfundamenter. Prisen inkluderer innstøpt rørstykke m/mannlokk i stål i betongpropp for tilkobling til GRP-rør i oppstrøms ende. I nedstrøms ende kobles GRP-rør til innløpsrør i stål som inngår i turbinleveransen.

2.5 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Foreslått utbygging vil årlig bidra med ca. 11 GWh fornybar og grønn energi i et område der kraftbehovet er stort. Hele 63 % er vinterkraft og kraften vil bli produsert når effekten trengs mest. Utbygging av fornybar og grønn energi er i tråd med overordnede nasjonale mål, og kraftverket vil i denne sammenhengen bidra med ny produksjon.

Kommunen vil få en marginal økning i sine skatteinntekter.

Ulemper

Utbyggingen vil føre til redusert vannføring i Selja på utbyggingsstrekningen, og det er derfor foreslått en stabil, helårlig minstevannføring på 300 l/s.

2.6 Arealbruk og eiendomsforhold

2.6.1 Arealbruk

I inntaksområdet vil etablering av inntaksdam, rigg og adkomst legge midlertidig beslag på et areal på anslagsvis 2 daa, på sikt ca. 1 daa. Kraftstasjonsområdet vil legge beslag på et areal på ca. 1 daa i anleggsfasen og om lag halvparten i driftsfasen. Atkomstveier vil beslaglegge ca. 3 daa og noe mer i anleggsfasen. Tabell 7 viser en oversikt over arealbruken.

Tabell 7 Arealbruk.

Område	Midlertidig	Permanent
Dam og inntak	2	1
Atkomstveg	4	3
Kraftstasjonsområde	1	0,5
Sum permanent arealbeslag:	7	4,5

2.6.2 Eiendomsforhold

Selja, mellom planlagt inntaksmagasin og foten av Seljefossen, danner eiendomsgrensen mellom to private eiendommer på nordsiden av elva og Statskogs eiendom på sørsiden.

På nordre side av Selja ligger gnr. 25, bnr. 1 og gnr. 25, bnr. 8 som eies av henholdsvis Ulvig Kiær AS og Tom Roger Dolmseth. For disse to eiendommene har NTE tidligere sikret seg alle vassdragsrettigheter, og rettigheter for øvrig til å foreta utbygging og regulering av vassdraget. Dette gjelder både fallrettigheter og rett til arealbeslag m.v. Gnr. 81, bnr. 1 på sørsiden av elva er eid av Statskog. Tabell 8 viser eiendomsforhold.

Statskog og NTE, som eiere av Skogkraft, vil inngå avtale med Skogkraft og stille alle sine rettigheter til disposisjon for utbyggingen av Selja kraftverk.

I tillegg foreligger det også bruksrettigheter på eiendommene, bl.a. rett til utøvelse av reindrift (Fosen reinbeitedistrikt).

Tabell 8 Eiendomsforhold

Navn	Gnr./bnr.
Ulvig Kiær	25/1
Tom Roger Dolmseth	25/8
Statskog SF	81/1

2.7 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

2.7.1 Kommuneplan

Kommuneplanens arealdel viser planområde som LNF A område.
Det er ikke kjent offentlige planer som er i konflikt med det planlagte tiltaket.

2.7.2 Samlet plan for vassdrag

Samlet Plan for vassdrag inneholder et prosjekt "Selja" med nr. 52204, som er lagt i kategori 1, dvs. hører til prosjekter som kan konsesjonsbehandles uten videre.

Samlet plan prosjektet har 56 m fall, forutsetter en regulering av Kjåppån med 4 m og innebærer dermed større inngrep enn prosjektet som omsøkes her.

2.7.3 Verneplan for vassdrag

Selja er ikke vernet.

2.7.4 Nasjonale laksevassdrag

Det er ikke laks i Selja og Selja er derfor heller ikke del av nasjonale laksevassdrag.

2.7.5 Evt. andre planer eller beskyttede områder

Det er ikke kjent andre planer eller vedtak for området som kommer i konflikt med foreslått utbygging.

2.7.6 Forhold til vannforskriften

"Forskrift om rammer for vannforvaltningen" (1. januar 2007), implementerer EUs rammedirektiv for vann (vanndirektivet). Vannforskriften tar sikte på en helhetlig og økosystembasert forvaltning av ferskvann, grunnvann og kystvann gjennom utarbeidelse av forvaltningsplaner. Hovedformålet er å sikre godt vannmiljø, og god økologisk status. For vannforekomster som etter gitte kriterium er pekt ut som sterkt modifiserte (SMVF), gjelder egne miljømål. Planlagt utbygget strekning ligger inne som «Bekkefelt Selavassdraget- 129-80-R». Økologisk tilstand er beskrevet som god og vannforekomsten oppgis å ikke være sterkt modifisert. I databasen er det ikke opplyst at 73 % av nedbørfeltet oppstrøms er regulert i Strømsetervatnet (<http://vann-nett.no/statistikk/>).

2.7.7 Inngrepsfrie naturområder

Tiltaksområdet ligger i sin helhet i et inngrepsnært område og vil dermed ikke påvirke inngrepsfrie naturområder.

2.8 Alternative utbyggingsløsninger

Tidligere ble det vurdert inntaksdam lenger oppstrøms, ved utløpet til Nerfjorden. Dette alternativet hadde medført en lengre vannvei og behov for en svingesjakt. Prosjektet som fremmes nå er rimeligere på grunn av den kortere vannveien og fordi det ikke trengs en svingesjakt.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

Virkninger for hydrologi og miljø er utredet av Norconsult. For tema hydrologi var hydrolog Jon Olav Stranden og siv. ing. Nina Olafsson ansvarlig. Tema biologisk mangfold er utredet av naturforvalter Eirik Thorsen og kvalitetssikret av Leif Simonsen.

3.1.1 Overflatehydrologi

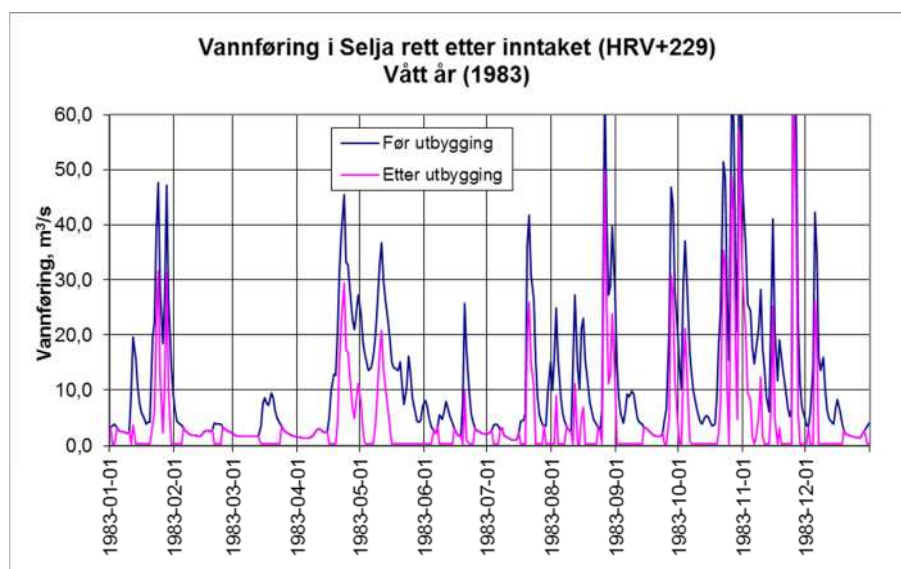
Det blir redusert vannføring på utbyggingsstrekningen etter en utbygging. I gjennomsnitt vil restvannføringen være på ca. 1,2 m³/s like nedstrøms inntaket, som svarer til 15 % av dagens vannføring.

I Figur 12-Figur 14 er det vist kurver for vannføring før og etter utbygging like nedstrøms inntaket for et fuktig (1983), et normalt (1999) og et tørt år (2010). Vannføringen vil bli redusert i forhold til i dag så lenge kraftverket kjører. I lange perioder med lavt tilsig vil kraftverket måtte stå av hensyn til nedre slukeevne i stasjonen, og vannføringen blir da uendret. Disse periodene opptrer i hovedsak på sommeren og høsten. I perioder med høyt tilsig blir det flomoverløp ved inntaket. Flomoverløp vil kunne forekomme gjennom hele året, også i tørre år, men i hovedsak høst-vinter-vår. Antall dager med forbisliping ved inntaket som følge av kapasitetsbegrensningene i stasjonen er vist i Tabell 9.

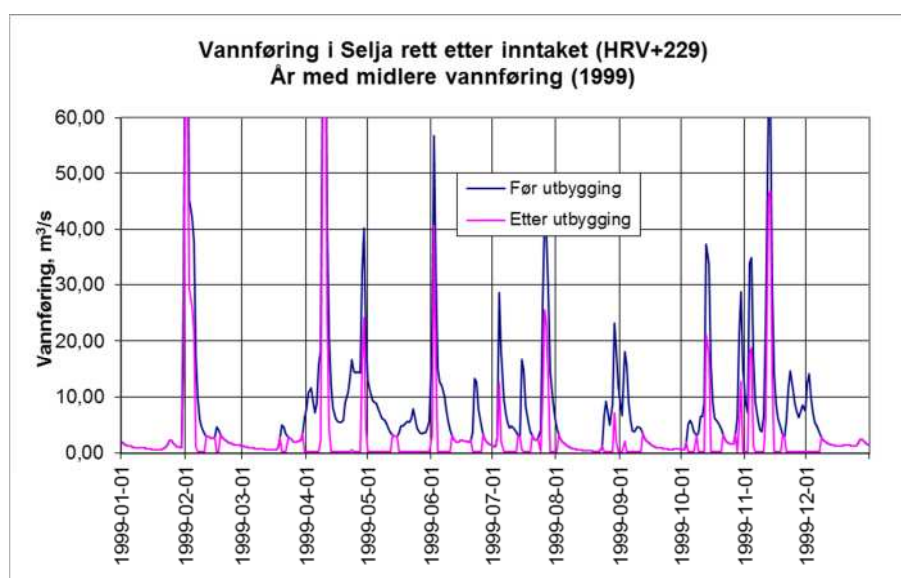
Tabell 9 Antall dager med forbisliping ved inntaket.

	Fuktig år	Middels år	Tørt år
Ant. dager med vannføring > $Q_{\max}$	90	40	32
Ant. dager med vannføring < planlagt minstevf. + $Q_{\min}$	115	177	222

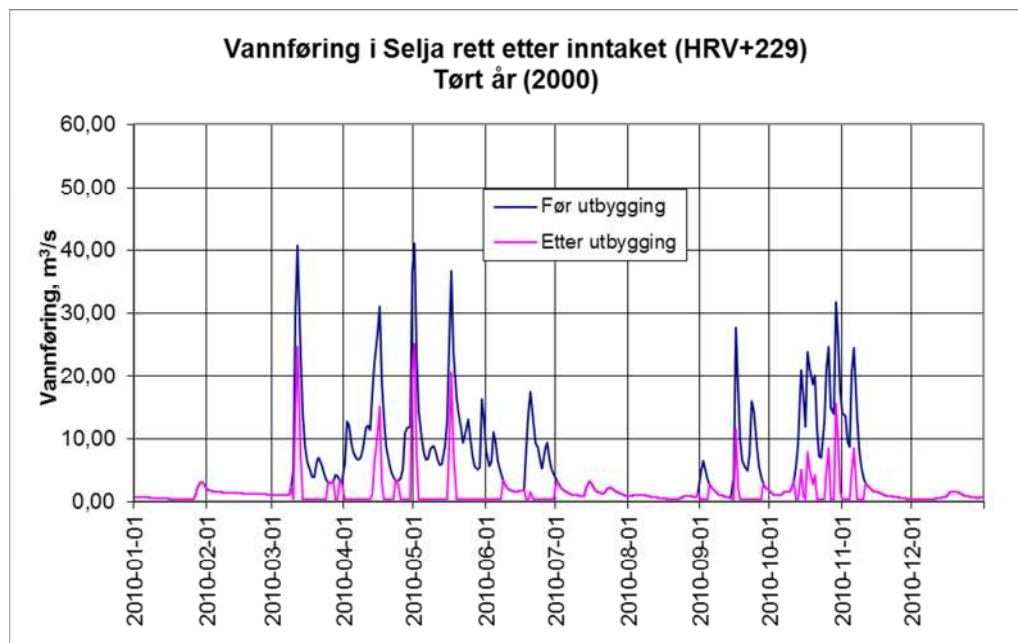
Restfeltet er på 0,1 km² gir et uregulert tilsigsbidrag på 0,005 m³/s, noe som ikke er av betydning. Restvannføringen rett etter inntaket blir på ca. 0,305 m³/s, som svarer til 4 % av dagens vannføring. Manøvreringen av Strømsetervatn vil ikke endres av betydning som følge av en utbygging, ettersom dette magasinet må tilpasses kjøringen i de større og eksisterende kraftverkene i vassdraget. Inntaksbassenget vil få et beskjedent volum, og vil ikke gi mulighet for å regulere vannføringen av betydning. Inntaksbassenget vil gi en generell vannstandsheving oppstrøms inntaket på 13 m og vannspeilet vil strekke seg ca. 350 m oppover elva fra inntaksmagasinet, +216. Det er ikke gjort forsøk på å visualisere vannstandsvariasjonene i inntaket, ettersom bruken av inntaksbassenget vil begrense seg til å oppnå stabile driftsforhold for turbinen, samt å kunne senke vannstanden i forkant av forventet tilsigsoppgang. Av hensyn til å maksimere fallhøyden vil imidlertid vannstanden ligge høyt i mesteparten av tiden.



Figur 12 Vannføring før og etter utbygging like nedstrøms inntak Selja kraftverk (fuktig år).



Figur 13 Vannføring før og etter utbygging like nedstrøms inntak Selja kraftverk (normalt år).



Figur 14 Vannføring før og etter utbygging like nedstrøms inntak Selja kraftverk (tørt år).

3.1.2 Vanntemperatur, lokalklima og isforhold

Reduksjon av vannføringen på utbyggingsstrekningen vil kunne gi litt høyere vanntemperatur om vinteren og litt lavere vanntemperatur om sommeren, på grunn av større innvirkning fra omgivelsestemperaturen. Også temperaturvariasjonene kan bli noe raskere og større enn i dag. Strekningen er imidlertid kort, og med foreslått minstevannføring er endringen ventet å bli uten vesentlig betydning. Vanntemperaturen i elva er i dag kunstig høy om vinteren på grunn av tapping fra Strømsetervatn, og i så måte vil utbyggingen kunne gi en viss normalisering av forholdene sammenlignet med naturtilstanden. Endringene i lokalklimaet er ventet å bli marginale. Ved inntaket vil det bli usikker is inn mot inntaket, og ved utløpet vil det bli en råk. De hyppige vannføringsvariasjonene som naturlig inntreffer i elva vinterstid ved mildvær og tilsigsoppgang er imidlertid sannsynligvis av større betydning for isforholdene enn det en ny utbygging vil være.

3.1.3 Grunnvann

Utbyggingen vil gi en viss vannstandsreduksjon på utbyggingsstrekningen, men dette vil ikke ha noen betydning for den generelle grunnvannstanden i området.

Grunnvannstanden rundt inntaksmagasinet vil stige på grunn av oppdemmingen som er planlagt.

3.1.4 Ras, flom og erosjon

Det er ikke kjent spesielle problemstillinger knyttet til rasproblematikk i dette området som kan få innvirkning fra en eventuell utbygging. Ved oppdemming av inntaksmagasinet er det likevel viktig å være oppmerksom på at løsmasseskråninger ned mot inntaksbassenget kan bli ustabile, som følge av økt vannmetning.

31. januar til 1. februar 2006 opplevde Follavassdraget en ekstremflom, som senere er blitt beregnet å ha et gjentakintervall på flere hundre år, kanskje helt opp mot 1000 år. Flommen var en kombinasjon av kraftig nedbør, mildvær og snøsmelting. For Strømsetervatn ble det spesifikke tilsiget til magasinet estimert til nesten 2300 l/(s*km²) [0] som maksimalverdi over 24 timer.

Forventet døgnmiddelflom ved planlagt inntak er anslagsvis på 65 m³/s (430 l/(s*km²)), mens 10-års døgnflom er på ca. 125 m³/s (830 l/(s*km²)). Med omsøkt slukeevne betyr dette at døgnmiddelflommen og 10-årsflommen på utbyggingsstrekningen vil bli redusert med hhv. 23 % og 12 % etter en utbygging når kraftverket kjører. Selv om inntaksmagasinet får et visst regulert volum, vil dette være uten dempende effekt i en flomsituasjon.

Redusert vannføring på utbyggingsstrekningen vil gi redusert erosjon. Dette kan gi noe økt begroing i elveleiet mellom inntaket og kraftstasjonen.

3.2 Biologisk mangfold

3.2.1 Rødlistearter

Hønehauk

Hønehauk er registrert med status nær truet i Norsk Rødliste 2010 og arten er sårbar i forhold til hogst og andre inngrep i nærhet til reirplass. Dersom gammel granskog er tilgjengelig, foretrekker arten denne biotopen som hekkeplass. På Vestlandet er furu det klart vanligste reirstedet, mens den i Nord-Norge også hekker i eldre bjørkeskoger. Det viktigste er at skogen rundt reirplassen er noenlunde sluttet og flersjiktet, noe som gir godt skjul.

Det aktuelle tiltaksområdet er preget av hogst og det er lite sluttet, eldre skog. Det er derfor lite sannsynlig at hønehauken hekker her, men observasjoner av arten i området kan tyde på at reirlokaliteten ikke er langt unna.

Hogst i nærheten av reirtre vil som regel føre til at hekking avsluttes i området. Studier viser imidlertid at mange par av hønehauk også godtar moderate gjennomhogster i nærheten av reirtre, dersom hogsten ikke oversteg 30 % reduksjon i tretetthet (Gundersen V. et al 2004)

Ved forstyrrelse flytter normalt hønehauken til alternativt reirtre, eller etablerer seg på nytt et annet sted i reviret, noe den har gode forutsetninger for å gjøre i det aktuelle området. Det finnes ingen dokumentasjon på at egnede reirlokaliteter er begrensende for hønehaukbestanden over tid og over større områder (Gundersen V. et al 2004).

Selja kraftverk skal bygges med rørgate i tunnel, det er derfor et relativt lite areal som blir direkte påvirket ved gjennomføring av planene. Konsekvensen av tiltaket for en eventuelt forekommende reirlokalitet for hønehauk er knyttet til anleggsfasen og vurderes som liten negativ.

Strandsnipe

Strandsnipe er listet som nært truet, på grunn av bestandsnedgang i Vest-Europa. I Norge er bestanden stor og robust og ingen nedgang er observert. Arten er svært lite spesifikk på habitatvalg og finnes i så å si alle miljøer tilknyttet ferskvann og kyststrøk. Tiltaket vurderes ikke å påvirke strandsnipe i særlig grad og konsekvensen for arten ved gjennomføring av tiltaket vurderes som ubetydelig.

Gaupe og jerv

Disse store rovdyrene streifer gjennom området fra tid til annen og støy fra anleggsarbeidene vil gjøre influensområdet mindre attraktivt i perioden anleggsarbeidet pågår. I driftsfasen er det ikke forventet at tiltaket vil medføre negative konsekvenser for disse artene.

3.2.2 Verdifulle naturtyper

Det er ikke registrert verdifulle eller truede naturtyper i influensområdet.

3.2.3 Karplanter, moser og lav

Det er ikke registrert truede arter innen gruppene i influensområdet og potensialet for funn vurderes som lite. På Fosen knyttes interessante og sjeldne arter i all hovedsak til gammel barskog i kystnære, sørboreale områder. I tiltaksområdet er skogen preget av skogsdrift, det er svært lite eldre trær og død ved.

Øvre deler av kløfta i tiltaksområdet får hevet vannspeilet ved gjennomføring av tiltaket. Kløften er imidlertid nærmest vegetasjonsfri, bare noen småtrær av bjørk står spredt i noen sprekker. Ellers er dette området preget av bart fjell og blokker.

Vegetasjonen rundt Nerfjorden og kantvegetasjon oppover mot fylkesveien vil bli fjernet for å kunne øke vannstanden til HRV på kote 229. Neddemt areal anslås å bli om lag 10 da. Arealet består i dag av

gråor-heggeskog og blåbærgranskog, samt noe blokkmark og blottlagte morenemasser nærmest elven. I og med at vannstanden etter planene skal fluktuere mellom kote 229 og 226 i inntaksmagasinet vil trolig gråor-heggeskog erstatte blåbærgranskogen rundt nyetablert HRV.

Utvikling av kraftstasjonsområdet vil medføre at vegetasjonen i dette området bli fjernet og erstattet med kraftstasjon, parkeringsplass, veg etc. Dette medfører en total fjerning av vekstbetingelser for vegetasjon i dette området. Isolert sett er dette et svært avgrenset område, som verken vil påvirke de økologiske sammenhengene eller påvirke arter som ikke forekommer i stor grad også i nært tilgrensende arealer. Tiltakets konsekvenser for temaet vurderes som liten negativ i drifts- og anleggsfasen.

3.2.4 Fugl

Fossekall ble observert i vassdraget på befaringsdagen og tidspunktet tilsier at arten også hekker her. Ved slipp av minstevannføring på berørt strekning vil trolig fossekallen fortsatt kunne finne området attraktivt, i og med at det er en såpass kort strekning som blir fraført vann. Tiltaket vurderes å få liten negativ konsekvens for fugl i drifts- og anleggsfasen.

3.2.5 Pattedyr

Ved vannvei i tunnel er det relativt lite areal som blir påvirket av utbyggingen. En utbygging vil få liten negativ konsekvens i anleggsfasen og ubetydelig konsekvens i driftsfasen.

3.2.6 Fisk og ferskvannsorganismer

En utbygging vil gjøre det vanskelig for fisk å slippe seg nedover i vassdraget. Hvor mye fisk som eventuelt slipper seg ned i vassdraget fra Kjåppån og overforliggende felt foreligger det ingen informasjon om. I områder der ørretvandring er dokumentert foregår imidlertid vandrings syklisk med tilbakevandring. Vandringshinderet nederst på planlagt utbygget strekning vurderes som stort nok til å forhindre slike vandring mellom det regulerte Follavatnet og Kjåppån. For ørreten vurderes derfor den negative konsekvensen ved utbygging som planlagt å være av lokal og begrenset betydning. Sett i sammenheng med at vassdraget ikke fører anadrom fisk og ikke har registrert forekomst av ål eller elvemusling, vurderes konsekvensen av tiltaket for fisk og ferskvannsorganismer å være liten negativ i anleggs- og driftsfasen.

3.3 Øvrige miljøtema

3.3.1 Landskap og inngrepsfrie områder

I og med at selve tiltaksområdet ikke er synlig fra vei, bebyggelse eller stier, blir den største landskapsendringen ved gjennomføring av prosjektet heving av vannstand og større reguleringssone oppstrøms dammen. Oppdemmingen blir størst nede ved dammen, som skal være 13 meter høy, og avtagende opp til fylkesvei 102. Hvor bred reguleringssonen blir, fremgår av Figur 3.

Tiltaket vil ikke redusere inngrepsfrie områder (INON).

Samlet sett vurderes tiltaket som middels negativt for temaet landskap og INON i anleggs- og driftsfasen.

3.3.2 Kulturminner

En fangstgrop er kjent vest for planlagt kraftstasjonsområde. Den er automatisk fredet. Kulturminnet ligger i en avstand på 15 meter fra tiltaksområdet, det vil bli avsperrert og ikke bli berørt. Tiltakets konsekvenser for kulturminner vurderes som ubetydelige i anleggs- og driftsfasen.

3.3.3 Friluftsliv/reiseliv

Det er ingen stier eller annet som vitner om bruk av området, men det benyttes helt sikkert til jakt og sporadisk fiske. Tiltaket vurderes ikke å påvirke disse aktivitetene nevneverdig negativt, men mange

friluftslivsutøvere foretrekker utfoldelse i uberørte områder. Tiltakets konsekvens for temaet vurderes som liten negativ i anleggs- og driftsfasen.

3.3.4 Reindrift

Reindriften benytter tiltaksområdet i hovedsak til vinterbeite og sommerbeite, tiltaket forventes ikke å redusere området verdi til denne bruken nevneverdig. Generelt er de største konfliktene for reindrift knyttet til aktivitet og forstyrrelser, men også eventuell neddemming av ferdsselsveier, usikre isforhold, anleggsveier, m.m. Det er fordelaktig at reinbeitedistriktet får delta i planleggingen av plassering av veier og valg av anleggsperiode. Konsekvenser for utførelse av reindrift forventes da å være små i anleggsfasen og ubetydelige i driftsfasen.

I mai 2012 har følgende aktører blitt kontaktet av konsulent for å informere om planlagt tiltak og for å hente inn relevant informasjon:

- Fosen-Njaarke reinbeitedistrikt
- Reindrifftsforvaltningen Nord-Trøndelag

Det er ikke kommet tilbakemeldinger til henvendelsen.

3.3.5 Jord og skogbruksressurser

Det drives skogbruk i tiltaksområdet og marka har middels bonitet (middels gode vekstforhold for skog). I og med at vannveien skal bores i tunnel er det forholdsvis små arealer som blir berørt av tiltaket og konsekvensene for skogbruket vurderes som liten negativ i anleggs- og driftsfasen.

3.3.6 Ferskvannsressurser

Det er ingen vannuttak på utbyggingstrekningen og tiltaket har dermed heller ikke konsekvenser for temaet.

3.3.7 Samfunnsmessige virkninger

Utbyggingen av Selja kraftverk vil gi økt lokal byggeaktivitet i anleggsfasen, og på sikt krever kraftverket regelmessig tilsyn og vedlikehold og bidrar dermed til lokal sysselsetning. Skatteinntektene til kommunen vil øke marginalt som følge av en utbygging. Prosjektet kan utløse konsesjonsavgifter og eventuelt konsesjonskraft som følge av at det benytter oppstrøms regulering. Det forventes middels positive konsekvenser i anleggsfasen og liten positiv konsekvens i driftsfasen.

3.3.8 Kraftlinjer

Kraftverket må tilknyttes eksisterende kraftlinje, ca. 200 m fra kraftstasjonen.

Det er ikke vurdert ennå traseen er egnet for å legge jordkabel eller om det bør bygges luftspenn. Om det er mulig uten mye sprengning vil kabel foretrekkes.

3.3.9 Konsekvenser av brudd på dam og trykkrør

Ved et brudd på inntaksdammen vil bruddvannføringen følge elva nedover. Bruddbølgen dempes i selve elveleiet og i mindre kulper og holer nedover. Kun en lokal veg vil kunne bli berørt av et brudd. Et brudd er derfor ikke ventet å kunne gi konsekvenser av vesentlig betydning og inntaksdammen foreslås plassert i bruddkonsekvensklasse 0.

Vannveien ligger stort sett i tunnel, kun nederst ved kraftstasjonen er en kort strekning i rør. Ved et brudd nederst ved kraftstasjonen vil dette kun gjøre skade på selve kraftstasjonen og en lokal veg. Røret bør derfor plasseres i bruddkonsekvensklasse 0.

3.3.10 Konsekvenser av evt. alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke lansert alternative utbyggingsløsninger.

3.4 Samlet vurdering

Det er gjort en samlet vurdering av konsekvensene ved en utbygging av Selja kraftverk. Disse er sammenstilt i Tabell 10 og Tabell 11.

Det største inngrepet er i forhold til landskapsinngrepet (middels negativ konsekvens), selv om dammen og utbyggingsstrekningen ikke er synlige fra vanlige ferdselsveger.

Virkningen på biologiske mangfold er begrenset i driftsfasen (liten negativ for deltema karplanter, moser, lav, fugl, fisk og ferskvannsorganismer). I driftsfasen er også små negative konsekvenser knyttet til temaene friluftsliv/reiseliv og jord- og skogsbruk. For tema samfunnsmessige virkninger er konsekvensen liten positiv i drifts- og middels positiv i anleggsfasen.

I anleggsfasen er konsekvensen i de fleste andre deltemaer små negative.

Tabell 10. Oppsummering av konsekvenser for biologisk mangfold.

	<i>Anleggsfase</i>	<i>Driftsfase</i>
Truede arter	Liten negativ	Ubetydelig
Naturtyper	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt
Karplanter, moser og lav	Liten negativ	Liten negativ
Fugl	Liten negativ	Liten negativ
Pattedyr	Liten negativ	Ubetydelig
Fisk og ferskvannsorganismer	Liten negativ	Liten negativ

Tabell 11. Oppsummering av konsekvenser for de øvrige miljøtemaene.

	<i>Anleggsfase</i>	<i>Driftsfase</i>
Landskap	Middels negativ	Middels negativ
INON	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt
Kulturminner	Ubetydelig	Ubetydelig
Friluftsliv/reiseliv	Liten negativ	Liten negativ
Reindrift	Liten negativ	Ubetydelig
Jord- og skogbruksressurser	Liten negativ	Liten negativ
Ferskvannsressurser	Ubetydelig	Ubetydelig
Samfunnsmessige virkninger	Middels positiv	Liten positiv

3.5 Samlet belastning

Selja kraftverk vil utnytte 23 m fall på 260 m elvestrekning. Inntaksmagasinet får en størrelse på 0,1 mill. m³. Da en kraftlinje med egnet spenningsnivå krysser utbyggingsstrekningen blir inngrepet for nettilknytningen minimalt.

Utbyggingsstrekningen har et sterkt forandret vannregime fra før. Tilsiget fra Strømsetervatn er sterkt regulert med mål å optimere vanntilførselen til Follavatn, inntaksmagasinet til Follafoss kraftverk.

Inngrepet fra Selja kraftverk vil være liten i forhold til eksisterende vannkraftrelaterte inngrep i regionen: reguleringer i Strømsetervatn magasin (volum 24 mill. m³, reguleringshøyde 7 m), Follavatn (magasin (volum 8 mill. m³, reguleringshøyde 10 m) og Holden (magasin (volum 107 mill. m³; reguleringshøyde 10 m), samt kraftverkene Brattingfoss (mellom Holden og Follavatnet og Follafoss (mellom Follavatnet og havet).

4 AVBØTENDE TILTAK

Vannveien er planlagt i tunnel, som i seg selv sikrer at bare inntaksdammen og kraftstasjonen er synlige tekniske inngrep.

Terrenget arronderes etter endt anleggsperiode på en slik måte at stedlig vegetasjon kan reetableres naturlig.

Det er lagt til grunn at det slippes en helårlig minstevannføring, begrenset til tilsiget, på 300 l/s hele året.

Tabell 12 Minsteslipping, produksjon og utbyggingskostnad

Minsteslipping (l/s)	Produksjon (GWh)	Utbyggingskostnad (kr/kWh)
0	11,4	4,31
100	11,3	4,34
300	11,0	4,46
500	10,7	4,58

5 REFERANSER

CM Consulting (2007). Vurdering av flomberegning for Follavassdraget. Rapport 2007P1330-01.

Norconsult (2012). Selja kraftverk, Miljørapport med utredning av biologisk mangfold.

Vedlegg

- Vedlegg 1. Norconsult (2012). Selja kraftverk, Miljørapport med utredning av biologisk mangfold.
- Vedlegg 2. Oversiktskart
- Vedlegg 3. Bilder av elva ved ulike vannføringer
- Vedlegg 4. Hydrologisk skjema
- Vedlegg 5. Klassifisering av dam og trykkrør

Skogkraft AS

Selja kraftverk

Miljørapport

med utredning av biologisk mangfold

2012-01-05 Oppdragsnr.: 5122038



Rev.	Dato:	Beskrivelse	Utarbeidet Eirik Thorsen	Fagkontroll Leif Simonsen	Godkjent Oline Kleppe

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

INNHold

1	Sammendrag	5
1.1	Biologisk mangfold	5
1.2	Øvrige miljøtema	7
2	Innledning	9
2.1	Bakgrunn	9
2.2	Beliggenhet	9
2.3	Prosjektbeskrivelse	13
2.4	Hydrologi	14
3	Metode	15
3.1	Influensområde	15
3.2	Datagrunnlag	15
3.3	Verdi- og konsekvensvurdering	15
3.4	Feltregistreringer	16
4	Status og verdivurdering	18
4.1	Biologisk mangfold	18
4.2	Landskap og INON	24
4.3	Reindrift	26
4.4	Kulturminner	27
4.5	Friluftsliv	28
4.6	Jord- og skogbruksressurser	28
5	Omfang- og konsekvensvurdering	29
5.1	Biologisk mangfold	29
5.2	Oppsummering konsekvenser	32
6	Avbøtende tiltak	33
7	Referanser	34

Vedlegg

1 Sammendrag

1.1 BIOLOGISK MANGFOLD

1.1.1 Rødlistearter

Hønsehauk

Hønsehauk er registrert med status nær truet i Norsk Rødliste 2010 og arten er sårbar i forhold til hogst og andre inngrep i nærhet til reirplass. Dersom gammel granskog er tilgjengelig, foretrekker arten denne biotopen som hekkeplass. På Vestlandet er furu det klart vanligste reirstedet, mens den i Nord-Norge også hekker i eldre bjørkeskoger. Det viktigste er at skogen rundt reirplassen er noenlunde sluttet og flersjiktet, noe som gir godt skjul.

Det aktuelle tiltaksområdet er preget av hogst og det er lite sluttet, eldre skog. Det er derfor lite sannsynlig at hønsehauken hekker her, men observasjoner av arten i området kan tyde på at reirlokaliteten ikke er langt unna.

Hogst i nærheten av reirtre vil som regel føre til at hekking avsluttes i området. Studier viser imidlertid at mange par av hønsehauk også godtar moderate gjennomhogster i nærheten av reirtre, dersom hogsten ikke oversteg 30 % reduksjon i tretetthet (Gundersen V. et al 2004)

Ved forstyrrelse flytter normalt hønsehauken til alternativt reirtre, eller etablerer seg på nytt et annet sted i reviret, noe den har gode forutsetninger for å gjøre i det aktuelle området. Det finnes ingen dokumentasjon på at egnede reirlokaliteter er begrensende for hønsehaukbestanden over tid og over større områder (Gundersen V. et al 2004).

Selja kraftverk skal bygges med rørgate i tunnel, det er derfor et relativt lite areal som blir direkte påvirket ved gjennomføring av planene. Konsekvensen av tiltaket for en eventuelt forekommende reirlokalitet for hønsehauk er knyttet til anleggsfasen og vurderes som liten negativ.

Strandsnipe

Strandsnipe er listet som nært truet, på grunn av bestandsnedgang i Vest-Europa. I Norge er bestanden stor og robust og ingen nedgang er observert. Arten er svært lite spesifikk på habitatvalg og finnes i så å si alle miljøer tilknyttet ferskvann og kyststrøk. Tiltaket vurderes ikke å påvirke strandsnipe i særlig grad og konsekvensen for arten ved gjennomføring av tiltaket vurderes som ubetydelig.

Gaupe og ierv

Disse store rovdyrene streifer gjennom området fra tid til annen og støy fra anleggsarbeidene vil gjøre influensområdet mindre attraktivt i perioden anleggsarbeidet pågår. I driftsfasen er det ikke forventet at tiltaket vil medføre negative konsekvenser for disse artene.

1.1.2 Verdifulle naturtyper

Det er ikke registrert verdifulle eller truede naturtyper i influensområdet.

1.1.3 Karplanter, moser og lav

Det er ikke registrert truede arter innen gruppene i influensområdet og potensialet for funn vurderes som lite. På Fosen knyttes interessante og sjeldne arter i all hovedsak til gammel barskog i kystnære, sørboreale områder. I tiltaksområdet er skogen preget av skogsdrift, det er svært lite eldre trær og død ved.

Øvre deler av kløfta i tiltaksområdet får hevet vannspeilet ved gjennomføring av tiltaket. Kløften er imidlertid nærmest vegetasjonsfri, bare noen småtrær av bjørk står spredt i noen sprekker. Ellers er dette området preget av bart fjell og blokker.

Vegetasjonen rundt Nerfjorden og kantvegetasjon oppover mot fylkesveien vil bli fjernet for å kunne øke vannstanden til HRV på kote 229. Neddemt areal anslås å bli om lag 10 da. Arealet består i dag av gråor-heggeskog og blåbærgranskog, samt noe blokkmark og blottlagte morenemasser nærmest elven. I og med at vannstanden etter planene skal fluktuere mellom kote 229 og 226 i inntaksmagasinet vil trolig gråor-heggeskog erstatte blåbærgranskogen rundt nyetablert HRV.

Utvikling av kraftstasjonsområdet vil medføre at vegetasjonen i dette området bli fjernet og erstattet med kraftstasjon, parkeringsplass, veg etc. Dette medfører en total fjerning av vekstbetingelser for vegetasjon i dette området. Isolert sett er dette et svært avgrenset område, som verken vil påvirke de økologiske sammenhengene eller påvirke arter som ikke forekommer i stor grad også i nært tilgrensende arealer. Tiltakets konsekvenser for temaet vurderes som liten negativ.

1.1.4 Fugl

Fossekall ble observert i vassdraget på befaringsdagen og tidspunktet tilsier at arten også hekker her. Ved slipp av minstevannføring på berørt strekning vil trolig fossekallen fortsatt kunne finne området attraktivt, i og med at det er en såpass kort strekning som blir fraført vann. Tiltaket vurderes å få liten negativ konsekvens for fugl.

1.1.5 Pattedyr

Ved vannvei i tunnel er det relativt lite areal som blir påvirket av utbyggingen.

1.1.6 Fisk og ferskvannsorganismer

En utbygging vil gjøre det vanskelig for fisk å slippe seg nedover i vassdraget. Hvor mye fisk som eventuelt slipper seg ned i vassdraget fra Kjåppån og overforliggende felt foreligger det ingen informasjon om. I områder der ørretvandring er dokumentert foregår imidlertid vandrings syklisk med tilbakevandring. Vandringshinderet nederst på planlagt utbygget strekning vurderes som stort nok til å forhindre slike vandring mellom det regulerte Follavatnet og Kjåppån. For ørreten vurderes derfor den negative konsekvensen ved utbygging som planlagt å være av lokal og begrenset betydning. Sett i sammenheng med at vassdraget ikke fører anadrom fisk og ikke har registrert forekomst av ål eller elvemusling, vurderes konsekvensen av tiltaket for fisk og ferskvannsorganismer å være liten negativ.

1.2 ØVRIGE MILJØTEMA

1.2.1 Landskap og INON

I og med at selve tiltaksområdet ikke er synlig fra vei, bebyggelse eller stier, blir den største landskapsendringen ved gjennomføring av prosjektet heving av vannstand og større reguleringssone oppstrøms dammen. Oppdemningen blir størst nede ved dammen, som skal være 13 meter høy, og avtagende opp til fylkesvei 102. Hvor bred reguleringssonen blir fremgår av figur 3.

Tiltaket vil ikke berøre INON.

Samlet sett vurderes tiltaket som middels negativt for temaet landskap og INON.

1.2.2 Kulturminner

Fangstgropen vest for planlagt kraftstasjonsområde er automatisk fredet. Kulturminnet ligger i en avstand på 15 meter fra tiltaksområdet, det vil bli avspærret og ikke bli berørt. Tiltakets konsekvenser for kulturminner vurderes som ubetydelige.

1.2.3 Friluftsliv/reiseliv

Det er ingen stier eller annet som vitner om bruk av området, men det benyttes helt sikkert til jakt og sporadisk fiske. Tiltaket vurderes ikke å påvirke disse aktivitetene nevneverdig negativt, men mange friluftslivsutøvere foretrekker utfoldelse i uberørte områder. Tiltakets konsekvens for temaet vurderes som liten negativ.

1.2.4 Reindrift

Reindriften benytter tiltaksområdet i hovedsak til vinterbeite og sommerbeite, tiltaket forventes ikke å redusere områdets verdi til denne bruken nevneverdig. Generelt er de største konfliktene for reindrift knyttet til aktivitet og forstyrrelser, men også eventuell neddemming av ferdselsveier, usikre isforhold, anleggsveier, m.m. Det er fordelaktig at reinbeitedistriktet får delta i planleggingen av plassering av veier og valg av anleggsperiode. Konsekvenser for utførelse av reindrift forventes da å være små.

1.2.5 Jord og skogbruksressurser

Det drives skogbruk i tiltaksområdet og marka har middels bonitet (middels gode vekstforhold for skog). I og med at vannveien skal bores i tunnel er det forholdsvis små arealer som blir berørt av tiltaket og konsekvensene for skogbruket vurderes som liten negativ.

1.3 Oppsummering konsekvenser

Tabell 1. Oppsummering av konsekvenser for biologisk mangfold.

	<i>Anleggsfase</i>	<i>Driftsfase</i>
Truede arter	Liten negativ	Ubetydelig
Naturtyper	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt
Karplanter, moser og lav	Liten negativ	Liten negativ
Fugl	Liten negativ	Liten negativ
Pattedyr	Liten negativ	Ubetydelig
Fisk og ferskvannsorganismer	Liten negativ	Liten negativ

Tabell 2. Oppsummering av konsekvenser for de øvrige miljøtemaene.

	<i>Anleggsfase</i>	<i>Driftsfase</i>
Landskap	Middels negativ	Middels negativ
INON	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt
Kulturminner	Ubetydelig	Ubetydelig
Friluftsliv/reiseliv	Liten negativ	Liten negativ
Reindrift	Liten negativ	Ubetydelig
Jord og skogbruksressurser	Liten negativ	Liten negativ

2 Innledning

2.1 BAKGRUNN

Skogkraft AS ønsker å utnytte deler av fallet i Selja i Verran kommune, Nord-Trøndelag. Selja er en del av Follavassdraget og får vann fra Strømsetervatn (Selavatnet) som ligger om lag 6 km lenger vest og som er regulert mellom kote 259,4 og 252,4, for å gi vann til Follafoss kraftverk. Fra Strømsetervatn er det pålagt slipp av minstevannføring på 500 l/s og vannføringen i Selja begrenser seg tidvis til dette i tillegg til uregulert vannføring fra det ca. 40 km² store lokalfeltet mellom Strømsetervatn og planlagt inntak. Nedstrøms planlagt utbygget strekning renner Selja ut i Follavatn, som er regulert mellom HRV 182,1 og LRV 172,6.

Norconsult har utarbeidet en miljørapport hvor følgende fagtema er beskrevet: Landskap og INON, biologisk mangfold, kulturminner, friluftsliv/reiseliv, jord- og skogbruksressurser samt ferskvannsressurser.

Det er gjennomført en kartlegging av biologisk mangfold i tiltaksområdet av naturforvalter Eirik Bjerke Thorsen. Undersøkelsene fant sted 27. juni 2012.

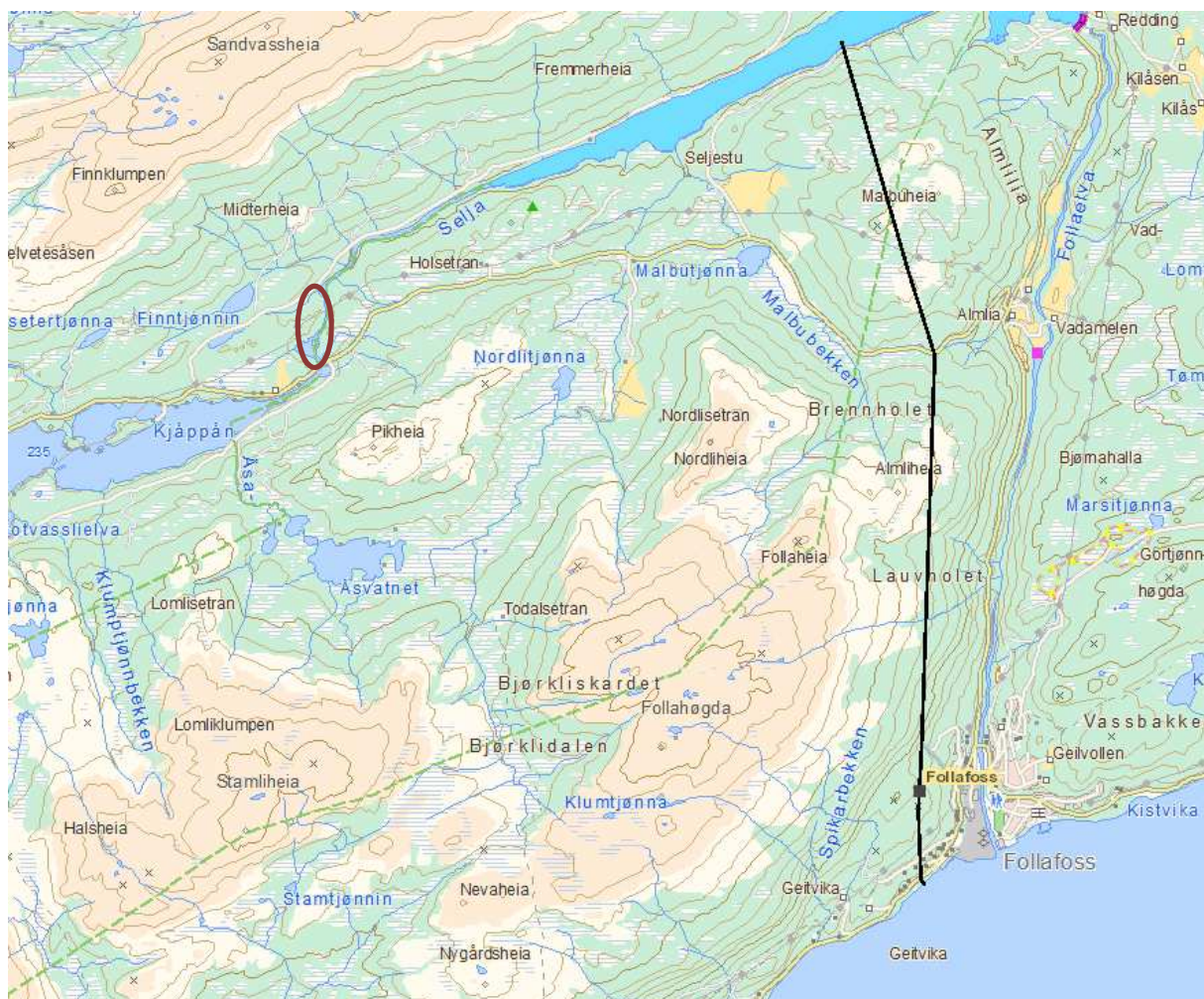
Oline Kleppe har vært oppdragsleder i Norconsult. Kontaktperson hos Skogkraft AS har vært Pål Anders Dahl.

2.2 BELIGGENHET

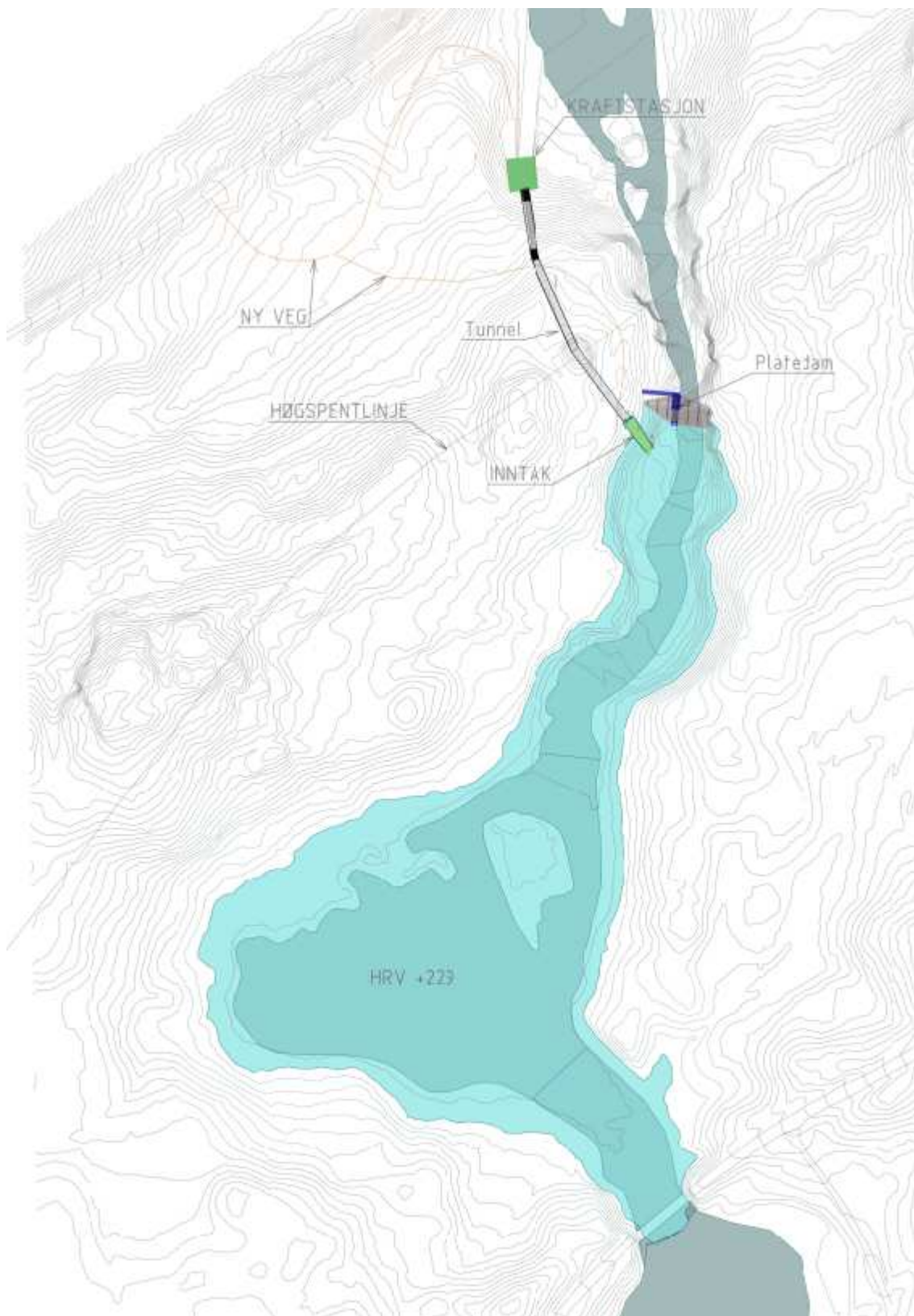
Selja ligger i Verran kommune, om lag 6,5 km nordvest for Follafoss sentrum, som er nærmeste tettsted. Det totale nedbørfeltet ved planlagt inntakssted er på 150,1 km², hvorav ca. 40 km² er uregulert restfelt mellom Strømsetervatnet og planlagt tiltaksområde. Området er sterkt preget av tidligere utbygging av vannkraft med reguleringsmagasin både oppstrøms og nedstrøms planlagt utbygget strekning.



Figur 1: Oversiktskart over tiltaksområdet, som er markert med rød ring.



Figur 2: Lokalkart med tiltaksområdet avmerket med rød sirkel. Kilde: atlas.nve.no



Figur 3: Prosjektskisse med oppdemmet område (lyseblått), tunnel, damsted og kraftstasjon. Eksisterende vei og planlagte tilkomstveier er tegnet inn øverst til venstre.

2.3 PROSJEKTBESKRIVELSE

Skogkraft AS ønsker å utnytte øvre deler av Selja til kraftproduksjon. Selja forbinder de to vannene Kjåppån og Follavatnet. Det foreligger et utbyggingsalternativ, der vannvei skal være i tunnel og kraftstasjonen skal ligge i dagen. Det totale nedbørfeltet ved inntaksstedet er på ca. 150 km², hvorav ca. 110 km² drenerer til Strømsetervatn (Selavatnet) som er regulert mellom kote 259,4 og 252,4. Middelvannføringen til Selja kraftverk er beregnet til 8,0 m³.

Tabell 3: Tilløpsdata

	Areal km ²	Alm.lavvf. l/(s*km ²)	5-pers vinter l/(s*km ²)	5-pers sommer l/(s*km ²)	Periode
Selja kraftverk	150,1	3,5*	3,6*	3,7*	-
133.7 Krinsvatn	206,6	3,3	4,3	3,0	1965- 2011
138.1 Øyungen	239,1	4,0	4,5	3,7	1917- 2011

*Estimert verdi

Prosjektet er skissert med inntaksdam på kote 216, der elveløpet er på sitt smaleste. Dammen vil få en lengde på ca. 35 meter og en høyde på ca. 13 meter. Det legges opp til tapping av vann via en bunntappeluke som betjenes av et lukehus. Det er planlagt å regulere inntaksmagasinet med 3 meter mellom HRV på kote 229 og LRV på kote 226. Magasinvolumet er beregnet til å bli 0,1 mill m³. Reguleringsgrensene er tilpasset slik at vannstanden ved broen der fylkesvei 203 krysser vassdraget ikke blir hevet utover dagens situasjon. Det planlegges start-stopp kjøring av anlegget med øvre og nedre slukeevne på henholdsvis 16 og 3,2 m³/s. Vannveien er planlagt som sprengt tunnel med et antatt tverrsnitt på 16 m² og en lengde på 138 meter. Tunnelen skal drives fra påhugg i kraftstasjonsområdet frem til inntaket. Det er forutsatt installert en Kaplanturbin med maksimal ytelse på 3,2 MW og en maksimal slukeevne på ca. 16 m³, som er det dobbelte av middelvannføringen i vassdraget.

Sprengning av tunnel vil gi en del masser. En god del av dette vil benyttes i de to nye veiene som er planlagt til henholdsvis kraftstasjon og tunnelpåhugg. Et overskudd på i underkant av 4000 m³ løse masser vil sannsynligvis kunne benyttes til å forsterke eksisterende skogsbilveier i området.

For ytterligere tekniske beskrivelser henvises det til konsesjonssøknaden.

2.4 HYDROLOGI

Vannføringen på utbyggingsstrekningen er regulert ettersom magasinet Strømsetervatn nyttes for regulering av vannføringen til Follafoss kraftverk. Fra Strømsetervatn skal det hele året slippes en minstevannføring på $0,5 \text{ m}^3$, i henhold til konsesjonen meddelt ved Kongelig resolusjon av 30. april 2003.

Det blir redusert vannføring på utbyggingsstrekningen etter en utbygging. I gjennomsnitt vil restvannføringen være på ca. $2,3 \text{ m}^3/\text{s}$ like nedstrøms inntaket, som tilsvarer 29 % av dagens vannføring.

Tabell 4: Antall dager med slipping av vann utover minstevannføring ved inntaket

	Fuktig år	Middels år	Tørt år
Ant. dager med vannføring > $Q_{\max}$	94	41	31
Ant. dager med vannføring < planlagt minstevf. + $Q_{\min}$	21	48	104

Utbygger har tre forslag til slipp av minstevannføring, 100 l/s, 300 l/s og 500 l/s.

For hydrologiske beregninger henvises det til konsesjonssøknaden.

3 Metode

3.1 INFLUENSOMRÅDE

Influensområdet defineres til å omfatte de arealer som berøres direkte og indirekte av tiltaket:

- Direkte påvirkning omfatter de områder som gjennom arealbeslag berøres av bekkeinntak, rørgate/grøft, atkomst- og anleggsveier og tippmasser. Strekningen nedstrøms inntaket i Skurdalssjøen/Skurdalsåa berøres også direkte ved redusert vannføring.
- Indirekte påvirkning er områder i nærhet til tiltaket som kan forvente forstyrrelse fra støy, anleggsvirksomhet og evt. klimatiske forandringer som følge av tiltaket.

3.2 DATAGRUNNLAG

Kunnskapen som ligger til grunn for vurderingene er hentet fra offentlige databaser (naturbase, artskart, reindrift, skog og landskap mm), eksisterende data og rapporter, Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Nord-Trøndelag Fylkeskommune, reindriftsforvaltningen i Nord-Trøndelag samt feltbefaring.

3.3 VERDI- OG KONSEKVENSVURDERING

Metoden for verdi- og konsekvensvurdering følger malen fra Statens vegvesens håndbok 140 (Statens vegvesen, 2006)

Et sentralt trekk ved metoden som brukes i håndbok 140 er inndelingen i fire faser:

- registreringsdel
- verdivurdering
- omfangsvurdering
- konsekvensvurdering

Dagens verdi av et område blir fastlagt langs en tredelt skala som spenner fra liten verdi til stor verdi. Omfangsvurderingene består i å vurdere type og omfang av mulige virkninger dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir vurdert ut i fra en 7-delt skala fra stort positivt omfang til stort negativt omfang. Selve konsekvensvurderingene består i å sammenstille verdien av området med omfanget av tiltaket, noe som gir et resultat langs en niddelt skala fra meget stor positiv konsekvens til meget stor negativ konsekvens

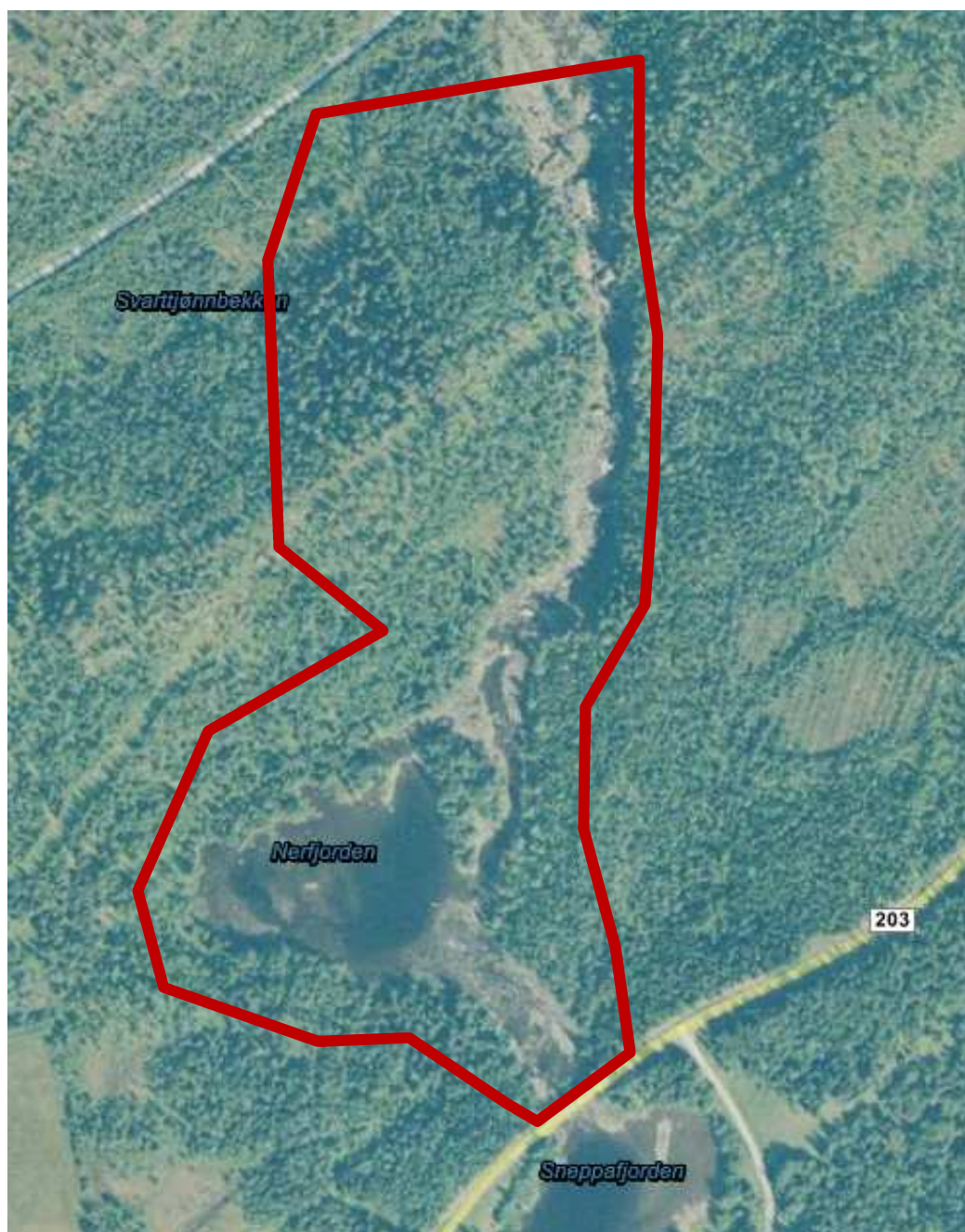
Utredningstemaer har utgangspunkt i NVE sin Mal for søknad om konsesjon for bygging av småkraftverk (NVE, Mars 2011). Biologisk mangfold er utredet iht NVE Veileder 3/2009 –

Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold (Korbøl, et al., 2009). Rapporten er utvidet med temaene landskap og INON, kulturminner, friluftsliv/reiseliv, jord og skogbruksressurser og ferskvannsressurser som ikke omfattes av denne veilederen.

3.4 FELTREGISTRERINGER

Befaring ble gjennomført 28. juni 2012 av naturforvalter Eirik Bjerke Thorsen. Området som ble befart er vist i figur 4. Undersøkelsene ble gjort i de områdene det vil bli gjort direkte fysiske inngrep i, og langs vassdraget fra utløpsområdet fra planlagt kraftstasjon og opp til fylkesvei 203. Feltarbeidet har vært konsentrert om utvalgte naturtyper, truede vegetasjonstyper, karplanter, lav, fugl, fisk og vilt.

Tidspunktet for befaring var gunstig for registrering av vegetasjon idet vekstsesongen hadde kommet godt i gang. Værforholdene var gode med stort sett oppholdsvær. Vannføringen i vassdraget var relativt lav, 600 l/s ble sluppet fra Strømsetervatnet på befaringdagen. Bidraget fra restfeltet kom i tillegg.



Figur 4: Område som ble befart 28.6.2012.

4 Status og verdivurdering

4.1 BIOLOGISK MANGFOLD

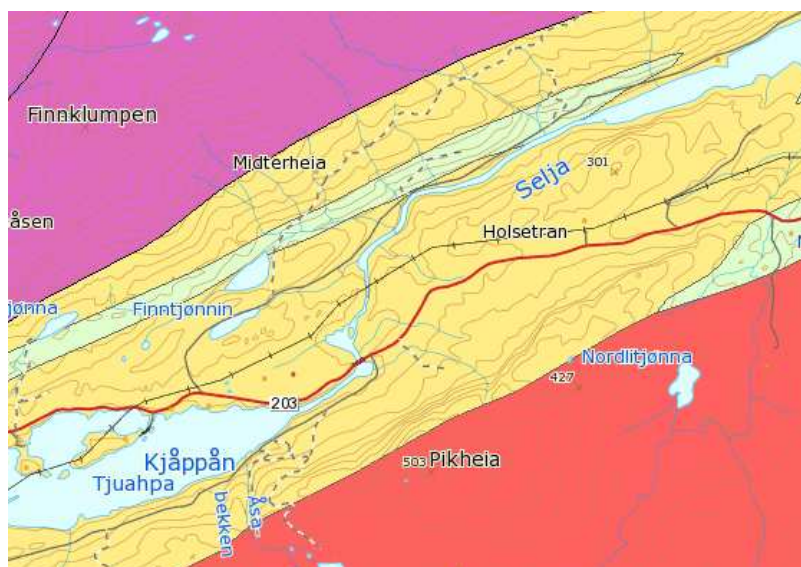
4.1.1 Områdebeskrivelse og naturgrunnlag

Selja renner ut fra Kjåppån, som igjen henger sammen med Gotvatnet, som henger sammen med det regulerede Strømsetervatn. Selja med Seljafossen, som forbinder Kjåppån med Follavatn er om lag 2,5 km lang. Ved gjennomføring av planene vil om lag 160 meter elvestrekning bli fraført vann, mens dammen vil påvirke ca. 420 meter elvestrekning oppstrøms.

På planlagt utbygget strekning går Selja i et markant og ganske bredt juv, med steile bergvegger på begge sider av vassdraget. Grov stein og store blokker ligger nede i juvet og elven veksler mellom å gå stilleflytende gjennom naturlige oppdemmede bassenger og raskere over korte, oppdelte stryk.

Det går vei på begge sider av influensområdet, på sørsiden går fylkesvei 203, som også krysser Selja i øvre deler. På nordsiden går en gruet skogsbilvei som passerer planlagt kraftstasjonsområde i en avstand på om lag 120 meter. En kraftlinje krysser vassdraget om lag midt på berørt strekning. Utover dette er det lite inngrep i området.

Klimaet og naturgitte forhold er i stor grad med på å påvirke naturmiljø, vegetasjon og dyreliv. Influensområdet omfatter mellomboreal vegetasjonssone (Moen et al., 1998). Nærmeste værstasjon med temperaturmålinger (Malm, 25 moh) tilsier at middeltemperaturen i området spenner mellom - 4 og + 14 °C (met.no – eKlima).



Figur 5: Berggrunnskart over tiltaksområdet. Rødt er granitt, gult er metasandstein, lysegrønt belte er konglomerat og fiolett er kvartsdioritt. Kilde: ngu.no

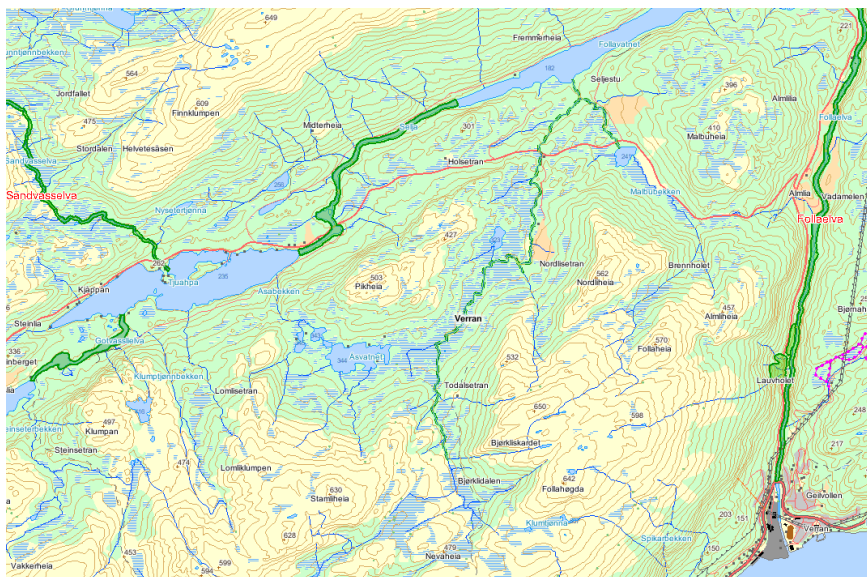
Berggrunnen i influensområdet består av næringsfattige bergarter som normalt gir opphav til nøysom flora. Løsmassedekket består av morenemasser i varierende tykkelser.

4.1.2 Vegetasjon og naturtyper

I Direktoratet for naturforvaltnings Naturbase (Direktoratet for naturforvaltning, 2012b) er Selja avgrenset som viktig bekke­drag med referansenummer BN00006724, Selja. Område­beskrivelsen er standardisert uten noen lokale referanser og benyttes for så å si alle vassdrag i Verran kommune, også sterkt regu­lerte elver som Follaelva (figur 4). Alle har fått verdivurdering B, viktig. I DN håndbok 13 står det følgende under avgrensning og prioritering av naturtypen: «Viktig: bekke­drag med tilnærmet intakte kantsoner i intensivt drevne jordbrukslandskap, samt mer påvirkede bekke­drag som binder sammen andre naturmiljøer. Artsrike og intakte bekke­drag av en viss lengde generelt i Sørøst-Norge.»

Selja faller ikke naturlig inn under denne omtalen, omgitt som den er av naturlig forekommende barskog. Kartleggingen av viktige bekke­drag skal fokusere på vassdragets landskapsøkologiske funksjon, noe som er særlig relevant i jordbruksområder der bekkene med kantsoner kan være viktige spredningskorridorer for mange arter. Ut over denne registreringen er det ikke noen utvalgte naturtyper som er registrert i området. ‘

Influensområdet er ikke vernet etter bestemmelser i naturmangfoldloven eller etter annet lovverk. Området er definert som LNF-område i kommunens arealplan (2011-2015).



Figur 6: Selja har i likhet med de fleste andre vassdrag i Verran kommune blitt registrert som viktig bekke­drag i naturbase. Område­beskrivelsen er lik for alle sammen, uten lokale referanser. Kilde: naturbase.no

Foruten observasjon av gaupe (VU) nedstrøms influensområdet og strandsnipe (NT) oppstrøms, er det heller ikke registrert truede arter (artsdatabanken.no november 2012).

Registreringer fra befaringsdagen

Frodig, relativt lysåpen bjørkeblandet blåbærgranskog dominerer hele influensområdet. Skogen er relativt ensaldret, men alderen varierer ettersom tidspunkt for siste hogst veksler i terrenget. Gammelskog med kontinuitet og dødt trevirke finnes imidlertid ikke. Feltsjiktet er

dominert av blåbærlyng, med innslag av hvitveis, fugletelg, krekling, skogstjerne og skrubbær.



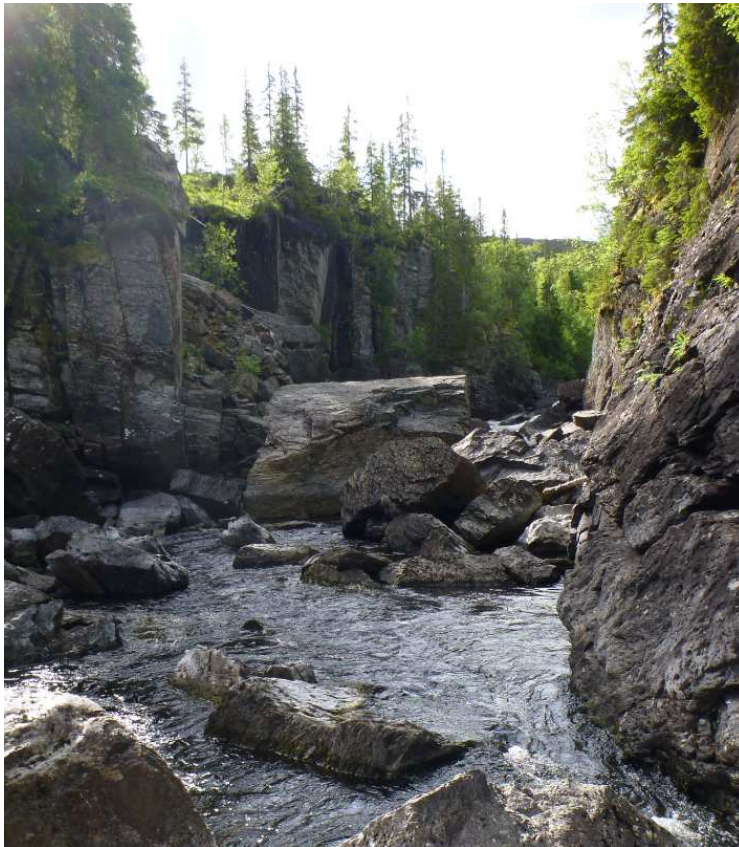
Figur 7: Blåbærskog i området mellom eksisterende grusvei på nordsiden av elven og planlagt kraftstasjonsområde. Foto: Eirik Bjerke Thorsen

Nede ved elven og i fuktigere søkk i terrenget står grunnvannet høyere og blåbærskogen går over i gråor-heggeskog. Gran og bjørk dominerer fortsatt treslagssammensetningen, men gråor, rogn og salix sp. kommer inn. Mjødurt, tyrihjel, skogstorkenebb, hvitveis, hvitbladtistel og fugletelg dominerer feltsjiktet her. Gråor-heggeskogen står nede ved planlagt kraftstasjonsområde og i et smalt belte rundt Nerfjorden, som lonet mellom fylkesveien og planlagt damsted heter. Ute i Nerfjorden er det også en øy, bestående av elveavsetninger. Elveavsetningene er blottet langs vannkanten på grunn av stadige variasjoner i vannføringen i vassdraget, men øya er ellers bevokst med gråor-heggeskog.



Figur 8: Den lille øya i Nerfjorden er bevokst med frodig gråor-heggeskog. Langs breddene er elveavsetningene blottet på grunn av stadige endringer i vannføringen i det regulerte vassdraget. Foto: Eirik Bjerke Thorsen

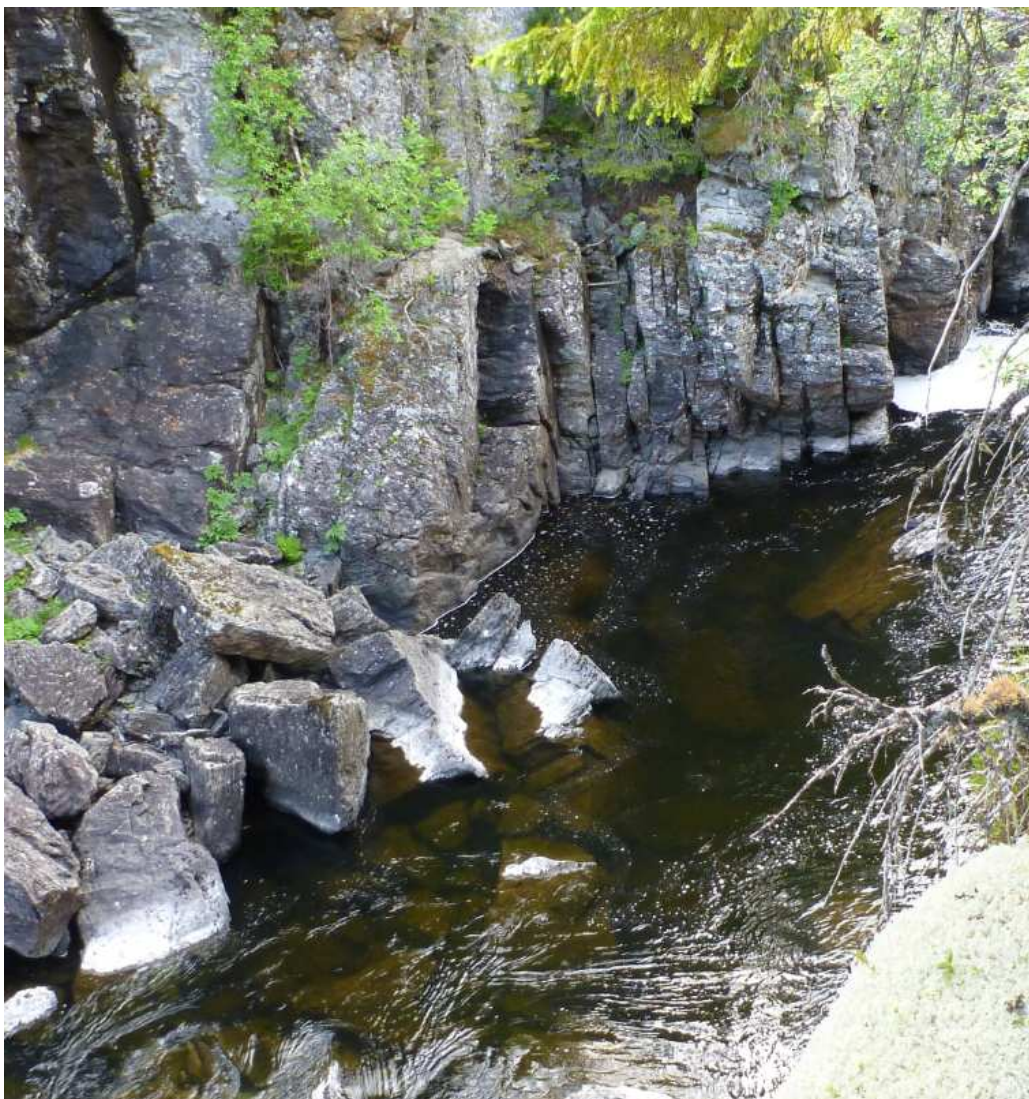
Nedstrøms Nerfjorden går Selja inn i en bred og markert kløft, med steile bergvegger på begge sider. Metasandsteinen har horisontale og vertikale sprekker og store blokker har rast ut i kløften. I bunnen av kløften renner derfor Selja stort sett rolig, oppdemmet av blokkmark og rasmateriale. Det er svært sparsomt med vegetasjon i kløften, og nede ved elvebredden er berget renvasket av hyppige flommer. Litt oppe i bergskrenten står noen småtrær av bjørk, hyppige ras og marginale forhold gjør at trærne ikke når noen særlig størrelse her.



Figur 9: Kløften i influensområdet er bred og lysåpen, vassdraget renner rolig mellom grove blokker. Foto: Eirik Thorsen

For bekkekløft og bergvegg (F09) er kontinuitet i tresjiktet avgjørende for avgrensning og prioritering av naturtypen. I Selja er avstanden relativt stor fra selve vassdraget til skogsmark og flora generelt, noe som gjør at trærne og floraen er svært lite påvirket av vassdraget.

Lavsamfunnet er dårlig utviklet, bortsett fra noen grantrær med ganske store forekomster av stryelav (*Usnea sp.*), bleikskjegg (*Bryoria capillaris*) og papirlav (*Platismatia glauca*). Lysåpen, ung skog med lite innblanding av rikbarkstrær som selje, osp og rogn gir lite grunnlag for forekomst av interessante arter. Tiltaksområdet ligger over 200 meter over havet og i mellomboreal sone, de interessante lavforekomstene i regionen er i all hovedsak i kystnære områder i sørboreal sone. Kløften er bred, lysåpen og praktisk talt treløs. Det er lite fall på strekningen gjennom kløfta og ingen sprutsoner. Her er det lite potensial for funn av truede arter og kløften vurderes ikke å inneha kvaliteter som tilsier naturtypeavgrensning etter DN-håndbok 13.



Figur 10: Flere steder er elven nærmest demmet opp av blokker rasmasser og blokker som danner store kulper. Foto: Eirik Thorsen

Oppsummering

Langs vassdraget er det tydelige spor etter varierende vannføringer på grunn av regulering av Strømsetervatnet, med tydelige erosjonssoner langs breddene. Naturtypene i områdene som blir berørt av eventuell utbygging er av triviell karakter. Ingen truede arter er registrert i influensområdet og potensialet for funn vurderes som lite. Planlagt utbygget område vurderes å inneha liten verdi for tema vegetasjon og naturtyper.

4.1.3 Fugl og pattedyr

Norsk ornitologisk forening har registrert mye fugl i nærheten av influensområdet. Truede arter som er sett her er hønsehauk og strandsnipe, begge har status nær truet (NT). Hønsehauken foretrekker å hekke i flersjiktet, eldre barskog, men er svært lite restriktiv på habitatet når det gjelder næringssøk. I og med at skogen i influensområdet er gjennomgående ung og lysåpen vurderes det som lite sannsynlig at arten hekker i tiltaksområdet.

Strandsnipe er vurdert som nær truet på grunn av bestandsnedgang i Europa. I Norge antas det at bestanden er stabil. Arten finnes i aller landets fylker og er svært lite spesifikk når det gjelder habitat. Fossekall ble sett vassdraget på befaringsdagen og hekker trolig på planlagt utbygget strekning. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag er kontaktet med forespørsel om informasjon om sensitive arter. Det er ikke registrert hekking av sensitive arter, i dette tilfellet kongeørn og fjellvåk, nærmere enn 1 km fra influensområdet for tiltaket.

Jerv (EN) og gaupe (VU) ferdes i området.

Med unntak av tilstedeværelse av store rovdyr fremstår området som ordinært med hensyn til forekommende arter av fugl og pattedyr. Samlet sett vurderes influensområdet å inneha middels verdi for temaet.

4.1.4 Fisk og ferskvannsorganismer

Tiltaksområdet er utilgjengelig for anadrom fisk. Follaelva, som renner ut av Follavatn, er anadrom i nedre deler, men det planlagte tiltaket vil ikke påvirke dette området. Ål er også registrert i midtre deler av Follaelva, men det foreligger ingen registreringer av arten oppstrøms i nedbørfeltet, verken i vannene eller på elvestrekningene. Det er vanskelig å utelukke at ett og annet individ finner veien oppover i det regulerte vassdraget, men reguleringer og etablerte kraftstasjoner gjør ikke dette til noe egnet ålevassdrag.

Det er ørret i vassdraget. Ørret kan også slippe seg ned Selja fra Kjåppån til Follavatnet, men et vandringshinder i nedre deler av influensområdet hindrer oppgang av fisk.



Figur 11: Absolutte vandringshindre er ofte vanskelige å definere, men svært lite fisk vil klare å forsere dette hinderet i nedre deler av influensområdet. Foto: Eirik Bjerke Thorsen

Elvemusling er ikke registrert i vassdraget og heller ikke i noe vassdrag i Verran kommune. Det ble sett etter elvemusling i Nerfjorden på befaringsdagen, uten resultat.

Planlagt utbygget strekning vurderes å inneha liten verdi for fisk og ferskvannsorganismer.

4.1.5 Forhold til vannforskriften

"Forskrift om rammer for vannforvaltningen" (1. januar 2007), implementerer EUs rammedirektiv for vann (vanndirektivet). Vannforskriften tar sikte på en helhetlig og økosystembasert forvaltning av ferskvann, grunnvann og kystvann gjennom utarbeidelse av forvaltningsplaner. Hovedformålet er å sikre godt vannmiljø, og god økologisk status. For vannforekomster som etter gitte kriterium er pekt ut som sterkt modifiserte (SMVF), gjelder egne miljømål. Planlagt utbygget strekning ligger inne som «Bekkefelt Selavassdraget- 129-80-R». Økologisk tilstand er beskrevet som god og vannforekomsten oppgis å ikke være sterkt modifisert. Det er ikke opplyst at 73 % av nedbørfeltet oppstrøms er regulert i Strømsetervatnet (<http://vann-nett.no/statistikk/>).

4.2 LANDSKAP OG INON

Influensområdet ligger oseanisk vegetasjonsseksjon og omfatter mellomboreal vegetasjonssone. Influensområdet ligger i landskapsregion 15. Lågfjellet i Sør-Norge, underregion 38 Fosenfjella, men karakteristikaene til landskapsregionen stemmer ikke godt med tiltaksområdets skogkledte former.

Området er preget av avrundete, skogkledte åser og øst-vestvendte bekkedaler avløst av langstrakte vann. Tett skog hindrer innsyn til vassdraget, med unntak av ved broen der fylkesvei 203 krysser vassdraget i øvre del av influensområdet. Her renner Selja bred og grunn over store steiner med tydelige spor etter varierende vannføringer som følge av reguleringen av Strømsetervatnet oppstrøms (figur 12).

Om lag 90 meter nedstrøms broen der fylkesveien krysser Selja utvides elva i ett grunt, stilleflytende parti, kalt Nerfjorden. Ved lave vannføringer renner Selja på sørsiden av en liten, lav øy i østre del. Nedstrøms Nerfjorden går Selja inn i en vid kløft, med steile bergvegger på begge sider. Kløften er omtalt under kap. 4.1.2. og vises godt på figur 9. Kløften er ikke farbar, men kan observeres ovenfra. Kløfta har en lengde på ca. 300 meter, før den går ut i ett storsteinet, bredt elveløp, hvor avløpet fra kraftstasjonen skal føres tilbake til vassdraget.

Planlagt utbygget strekning er ikke synlig fra veier, men oppdemmingen oppstrøms inntaksdammen vil påvirke vannstanden i Selja helt opp til der hvor fylkesvei 203 krysser vassdraget. INON berøres ikke av tiltaket.

Samlet sett vurderes influensområdet å ha middels verdi for tema landskap, INON berøres ikke.

Et smalt areal langs bredden av Selja og Nerfjorden oppstrøms den planlagte dammen vil bli satt under vann ved gjennomføring av tiltaket (figur 3). Oppdemmingen vil avta oppover i vassdraget og opphøre i området rundt eksisterende bro.



Figur 12: Selja sett fra søndre del av Nerfjorden og sørover mot fylkesvei 203. Elven er bred, grunn og steinrik på lav vannføring. Foto: Eirik Bjerke Thorsen



Figur 13: Bildet er tatt mot nordvest fra Seljas innløp i Nerfjorden. Et smalt belte uten vegetasjon vitner om varierende vannstand også her, men effekten er langt mere synlig i vassdragets smalere partier. Foto: Eirik Bjerke Thorsen



Figur 14: Kraftstasjonen skal ligge ved bredden her med avløpskanal ut i vassdraget. Elveløpet er her veldig bredt med store blokker.

4.3 REINDRIFT

Området er del av Fovsen- Njaarke Sijte reinbeitedistrikt og brukes til vinter- og sommerbeite.



Figur 15: Reindriftskart over tiltaksområdet. Influensområdet benyttes til vinterbeite (skravert blått) og sommerbeite (skravert rødt). Kilde: <https://kart.reindrift.no/reinkart>

Med ny reindriftslov av 2007 er distriktene pålagt å utarbeide bruksregler for distriktet og ut i fra den skal de lage distriktsplan. Bruksreglene er nå godkjent, men Fovsen-Njaarke har ennå ikke ferdigstilt distriktsplanen. Forrige distriktsplan er fra 2003. Reindriftsforvaltningen har nylig foretatt en revisjon av arealbrukskartet. Bruken rundt Selja er ikke vesentlig endret, men sommer- og vinterbeiter er utvidet nordover.

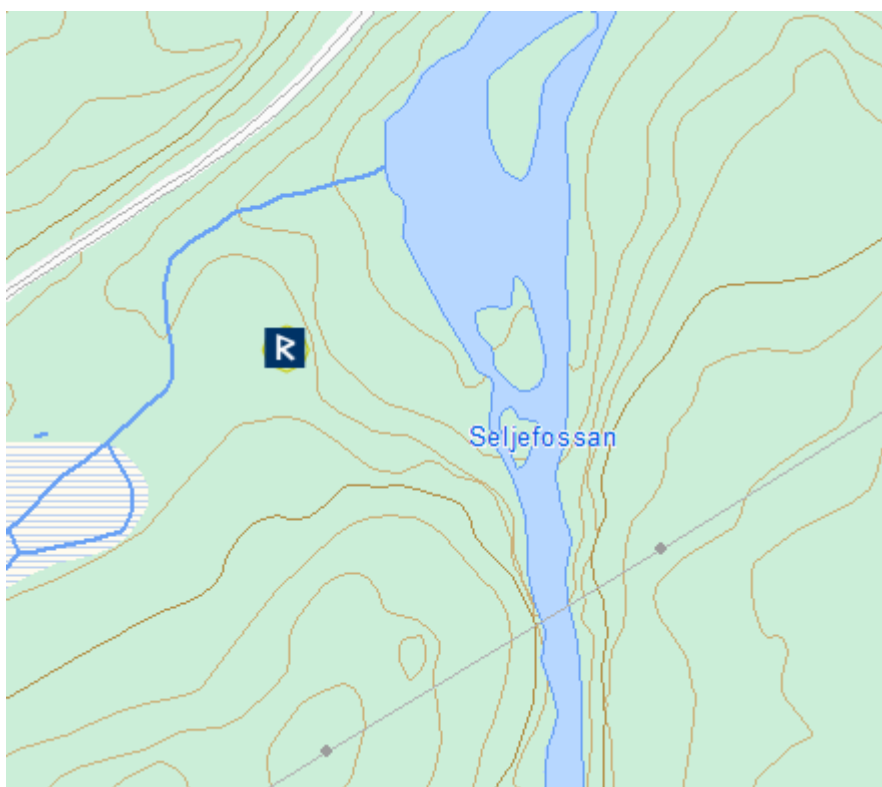
Det er foretatt flere vassdragsreguleringer i distriktet. Disse har ført til direkte tap av beiteområder, men også bar hatt innvirkning på innsnevring/stenging av trekk og flyttleier. Videre har massetak, steinfyllinger, kanaler, anleggsveier, bekkeinntak, linjebygging og lignende medført ulemper. Enkelte anleggsveier er og åpne for allmenn ferdsel, som fører til enklere/større utfart inn i beiteområdene.

I hovedsak vil de største konfliktene knyttet til kraftutbygginger gjelde aktivitet og forstyrrelser, men også neddemming av beite, usikre isforhold, m. m. vil være negativt. Det er viktig at distriktet får delta i planleggingen av plassering av anlegg/ bygg og når det gjelder anleggsperioden. Området vurderes å inneha middels verdi for reindrift.

4.4 KULTURMINNER

Med kulturminner menes "alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til." Med kulturmiljøer menes "områder hvor kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng." Kulturminner fra før 1537 er automatisk fredet, og betegnes automatisk fredete kulturminner (tidligere betegnet fornminner). Kulturminner etter år 1537 kalles nyere tids kulturminner og kan fredes ved enkeltvedtak. Samiske kulturminner eldre enn 100 år er automatisk fredet.

I influensområdet ligger det inne en registrering om automatisk fredete kulturminner, det gjelder en fangstgrop vest for planlagt kraftstasjonsplassering.



Figur 16: Registrerte kulturminner i influensområdet; en fangstgrop vest for planlagt kraftstasjonsområde. Kilde: www.kulturminnesok.no

Området blir vurdert å inneha middels verdi for kulturminner.

4.5 FRILUFTSLIV

Det er ingen merkede løyper eller stier som vitner om at området er brukt til friluftsliv i særlig grad. Nerfjorden er imidlertid lett tilgjengelig fra fylkesveien, men heller ikke her er det stier eller andre tegn som indikerer bruk. Nærmeste bebyggelse er på Sneppen, om lag 400 meter vest for tiltaksområdet. I og med at influensområdet likevel er såpass variert og har såpass lite linngrep, vurderes det at det innehar middels verdi for friluftsliv.

4.6 JORD- OG SKOGBRUKSRESSURSER

Det drives ikke jordbruk i tiltaksområdet. Granskogen i influensområdet er av middels bonitet og utnyttes til skogsdrift. Området vurderes å inneha middels verdi for skogbruksressurser.

5 Omfang- og konsekvensvurdering

5.1 BIOLOGISK MANGFOLD

5.1.1 Rødlistearter

Hønsehauk

Hønsehauk er registrert med status nær truet i Norsk Rødliste 2010 og arten er sårbar i forhold til hogst og andre inngrep i nærhet til reirplass. Dersom gammel granskog er tilgjengelig, foretrekker arten denne biotopen som hekkeplass. På Vestlandet er furu det klart vanligste reirstedet, mens den i Nord-Norge også hekker i eldre bjørkeskoger. Det viktigste er at skogen rundt reirplassen er noenlunde sluttet flersjiktet, noe som gir godt skjul.

Det aktuelle tiltaksområdet er preget av hogst og det er lite sluttet, eldre skog. Det er derfor lite sannsynlig at hønsehauken hekker her, men observasjoner av arten i området kan tyde på at reirlokalteten ikke er langt unna.

Hogst i nærheten av reirtre vil som regel føre til at hekking avsluttes i området. Studier viser imidlertid at mange par av hønsehauk også godtar moderate gjennomhogster i nærheten av reirtre, dersom hogsten ikke oversteg 30 % reduksjon i tretetthet (Gundersen V. et al 2004)

Ved forstyrrelse flytter normalt hønsehauken til alternativt reirtre, eller etablerer seg på nytt et annet sted i reviret, noe den har gode forutsetninger for å gjøre i det aktuelle området. Det finnes ingen dokumentasjon på at egnede reirlokalteter er begrensende for hønsehaukbestanden over tid og over større områder (Gundersen V. et al 2004).

Selja kraftverk skal bygges med rørgate i tunnel, det er derfor et relativt lite areal som blir direkte påvirket ved gjennomføring av planene. Konsekvensen av tiltaket for en eventuelt forekommende reirlokaltet for hønsehauk er knyttet til anleggsfasen og vurderes som liten negativ.

Strandsnipe

Strandsnipe er listet som nært truet, på grunn av bestandsnedgang i Vest-Europa. I Norge er bestanden stor og robust og ingen nedgang er observert. Arten er svært lite spesifikk på habitatvalg og finnes i så å si alle miljøer tilknyttet ferskvann og kyststrøk. Tiltaket vurderes ikke å påvirke strandsnipe i særlig grad og konsekvensen for arten ved gjennomføring av tiltaket vurderes som ubetydelig.

Gaupe og jerv

Disse store rovdyrene streifer gjennom området fra tid til annen og støy fra anleggsarbeidene vil gjøre influensområdet mindre attraktivt i perioden anleggsarbeidet pågår. I driftsfasen er det ikke forventet at tiltaket vil medføre negative konsekvenser for disse artene.

5.1.2 Verdifulle naturtyper

Det er ikke registrert verdifulle eller truede naturtyper i influensområdet.

5.1.3 Karplanter, moser og lav

Det er ikke registrert truede arter innen gruppene i influensområdet og potensialet for funn vurderes som lite. På Fosen knyttes interessante og sjeldne arter i all hovedsak til gammel barskog i kystnære, sørboreale områder. I tiltaksområdet er skogen preget av skogsdrift, det er svært lite eldre trær og død ved.

Øvre deler av kløfta i tiltaksområdet får hevet vannspeilet ved gjennomføring av tiltaket. Kløften er imidlertid nærmest vegetasjonsfri, bare noen småtrær av bjørk står spredt i noen sprekker. Ellers er dette området preget av bart fjell og blokker.

Vegetasjonen rundt Nerfjorden og kantvegetasjon oppover mot fylkesveien vil bli fjernet for å kunne øke vannstanden til HRV på kote 229. Neddemt areal anslås å bli om lag 10 da. Arealet består i dag av gråor-heggeskog og blåbærgranskog, samt noe blokkmark og blottlagte morenemasser nærmest elven. I og med at vannstanden etter planene skal fluktuere mellom kote 229 og 226 i inntaksmagasinet vil trolig gråor-heggeskog erstatte blåbærgranskogen rundt nyetablert HRV.

Utvikling av kraftstasjonsområdet vil medføre at vegetasjonen i dette området bli fjernet og erstattet med kraftstasjon, parkeringsplass, veg etc. Dette medfører en total fjerning av vekstbetingelser for vegetasjon i dette området. Isolert sett er dette et svært avgrenset område, som verken vil påvirke de økologiske sammenhengene eller påvirke arter som ikke forekommer i stor grad også i nært tilgrensende arealer. Tiltakets konsekvenser for temaet vurderes som liten negativ.

5.1.4 Fugl

Fossekall ble observert i vassdraget på befaringsdagen og tidspunktet tilsier at arten også hekker her. Ved slipp av minstevannføring på berørt strekning vil trolig fossekallen fortsatt kunne finne området attraktivt, i og med at det er en såpass kort strekning som blir fraført vann. Tiltaket vurderes å få liten negativ konsekvens for fugl.

5.1.5 Pattedyr

Ved vannvei i tunnel er det relativt lite areal som blir påvirket av utbyggingen.

5.1.6 Fisk og ferskvannsorganismer

En utbygging vil gjøre det vanskelig for fisk å slippe seg nedover i vassdraget. Hvor mye fisk som eventuelt slipper seg ned i vassdraget fra Kjåppån og overforliggende felt foreligger det ingen informasjon om. I områder der ørretvandring er dokumentert foregår imidlertid vandringen syklisk med tilbakevandring. Vandringshinderet nederst på planlagt utbygget strekning vurderes som stort nok til å forhindre slike vandring mellom det regulerte Follavatnet og Kjåppån. For ørreten vurderes derfor den negative konsekvensen ved utbygging som planlagt å være av lokal og begrenset betydning. Sett i sammenheng med at vassdraget ikke fører anadrom fisk og ikke har registrert forekomst av ål eller elvemusling, vurderes konsekvensen av tiltaket for fisk og ferskvannsorganismer å være liten negativ.

5.1.7 Landskap og INON

I og med at selve tiltaksområdet ikke er synlig fra vei, bebyggelse eller stier, blir den største landskapsendringen ved gjennomføring av prosjektet heving av vannstand og større reguleringszone oppstrøms dammen. Oppdemmingen blir størst nede ved dammen, som skal være 13 meter høy, og avtagende opp til fylkesvei 102. Hvor bred reguleringssonen blir fremgår av figur 3.

Tiltaket vil ikke berøre INON.

Samlet sett vurderes tiltaket som middels negativt for temaet landskap og INON.

5.1.8 Kulturminner

Fangstgropen vest for planlagt kraftstasjonsområde er automatisk fredet. Kulturminnet ligger i en avstand på 15 meter fra tiltaksområdet, det vil bli avsperrert og ikke bli berørt. Tiltakets konsekvenser for kulturminner vurderes som ubetydelige.

5.1.9 Friluftsliv/reiseliv

Det er ingen stier eller annet som vitner om bruk av området, men det benyttes helt sikkert til jakt og sporadisk fiske. Tiltaket vurderes ikke å påvirke disse aktivitetene nevneverdig negativt, men mange friluftslivsutøvere foretrekker utfoldelse i uberørte områder. Tiltakets konsekvens for temaet vurderes som liten negativ.

5.1.10 Reindrift

Reindriften benytter tiltaksområdet i hovedsak til vinterbeite og sommerbeite, tiltaket forventes ikke å redusere områdets verdi til denne bruken nevneverdig. Generelt er de største konfliktene for reindrift knyttet til aktivitet og forstyrrelser, men også eventuell neddemming av ferdselsveier, usikre isforhold, anleggsveier, m.m. Det er fordelaktig at reinbeitedistriktet får delta i planleggingen av plassering av veier og valg av anleggsperiode. Konsekvenser for utførelse av reindrift forventes da å være små.

5.1.11 Jord og skogbruksressurser

Det drives skogbruk i tiltaksområdet og marka har middels bonitet (middels gode vekstforhold for skog). I og med at vannveien skal bores i tunnel er det forholdsvis små arealer som blir berørt av tiltaket og konsekvensene for skogbruken vurderes som liten negativ.

5.2 OPPSUMMERING KONSEKVENSER

Tabell 5. Oppsummering av konsekvenser for biologisk mangfold.

	<i>Anleggsfase</i>	<i>Driftsfase</i>
Truede arter	Liten negativ	Ubetydelig
Naturtyper	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt
Karplanter, moser og lav	Liten negativ	Liten negativ
Fugl	Liten negativ	Liten negativ
Pattedyr	Liten negativ	Ubetydelig
Fisk og ferskvannsorganismer	Liten negativ	Liten negativ

Tabell 6. Oppsummering av konsekvenser for de øvrige miljøtemaene.

	<i>Anleggsfase</i>	<i>Driftsfase</i>
Landskap	Middels negativ	Middels negativ
INON	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt
Kulturminner	Ubetydelig	Ubetydelig
Friluftsliv/reiseliv	Liten negativ	Liten negativ
Reindrift	Liten negativ	Ubetydelig
Jord og skogbruksressurser	Liten negativ	Liten negativ

6 Avbøtende tiltak

Minstevannføring: Gjeldene konsesjon for reguleringen av Strømsetervatn gir pålegg om slipp av minstevannføring på 500 l/s. I tillegg kommer restfeltet mellom utløp Strømsetervatn og tiltaksområdet, som har en størrelse på ca. 40 km³. Det er beregnet at det vil gå overløp over dammen i 41 dager i et år med normal vannføring.

Den planlagt utbygde strekningen er kort, ca. 200 meter lang. Vannet renner her mellom store steiner og blokkmark. Det er svært lite vegetasjon langs vassdraget på planlagt utbygget strekning, i øvre deler renner vannet i bunnen av den nærmest vegetasjonsløse kløften mens det i nedre deler er mye stor stein og blokker langs begge sider av vassdraget. Strekningen vurderes som marginal for fisk, substratet er svært grovt. Slipp av minstevannføring i størrelsesordenen 300 l/s vil kunne ivareta strekningens kvaliteter for fossefall. Svært grovt substrat og bredt elveløp gjør det imidlertid utfordrende å opprettholde noe særlig vanndekt areal.

7 Referanser

Artsdatabanken. 2011. <http://artskart.artsdatabanken.no>. [Internett] august 2011.

Bjørtnuft, S. K. og Saltveit, S. J. 1993. *Fiskeribiologiske undersøkelser i forbindelse med planlagte overføringer til Mår kraftverk i Telemark*. s.l. : LFI Rapport nr. 140., 1993.

Direktoratet for naturforvaltning, KLIF. 2011. Vann-nett databasen. <http://vann-nett.nve.no/saksbehandler/>. [Internett] august 2011.

Direktoratet for naturforvaltning. 2011a. INON. <http://www.dirnat.no/kart/inon/>. [Internett]

Direktoratet for naturforvaltning. 2011b. Naturbase. www.dirnat.no/kart/naturbase. [Internett]

Flå, Liv Rigmor. 2012. *Prosjektleder for vannområde Øst-Telemark*. 18. april 2012.

Fugli, P.E., Erlandsen, A.H. og Eikenæs, O. 1993. *Inngrep i vassdrag; konsekvenser og tiltak-en kunnskapsoppsummering*. s.l. : NVE, 1993. Bind 1, nr 13..

Gunn, A. og Miller, F. L. 1978. *Caribou and muskoxen response to helicopter harassment, Prince of Wales Island, 1976-1977*. s.l. : Canadian Wildlife Service, Fisheries and Environment Canada., 1978. ESCOM no AI-30..

Hardangervidda villreinområde. 2009. *Bestandsmål & Rammer for årlig avskyting - Revidert for perioden 2009 - 2011*. 2009.

Hessen, Dag O. 1988. *Biologiske effekter av partikler i vann*. . 1988. Limnos, nr.3-88.

Johansen, Finn. 2012. *Fiskeforvalter - Fylkesmannen i Telemark*. 12. mars 2012.

Kalås, John Atle, et al. 2010. *Norsk Rødliste for arter 2010*. s.l. : Artsdatabanken, 2010.

Korbøl, Auen, Kjellevold, Dag og Selboe, Odd-Kristian. 2009. *NVE Veileder 3:2009 - Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) –revidert utgave*. s.l. : NVE, 2009.

Lindgaard, Arild og Henriksen, Snorre . 2011. *Norsk Rødliste for naturtyper 2011*. s.l. : Artsdatabanken, 2011.

Meteorologisk institutt. 2011. Klimadatabase. <http://senorge.no/>. [Internett] august 2011.

Miller, F. L. og Gunn, A. 1979. *Responses of Peary caribou cow-pairs to helicopter harassment in the Canadian high Arctic*. In: Reimers, E., Gaare, E. & Skjennberg, S. (eds.) *Proceedings from the second international reindeer/caribou symposium, Røros, Norway*. Trondheim : Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk., 1979. 497-507..

NGU. 2011b. Norges geologiske undersøkelse. Berggrunnsgeologidatabasen. www.ngu.no/kart/bg250. [Internett] august 2011b.

NVE. Mars 2011. *Mal for søknad om konsesjon for bygging av småkraftverk*. s.l. : NVE, Mars 2011.

Puschmann, Oskar. 2005. *Nasjonalt referansesystem for landskap - beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner*. s.l. : NIJOS, 2005. s. 208. 10/2005.

Riksantikvaren. 2011. Askeladden Kulturminnedatabase. <http://www.asketadden.ra.no>. [Internett] august 2011.

Saltveit, S. J. 2004. *Planlagte overføringer til Mår kraftverk. Tilleggsuttalelse om effekter på ørret i de nedre deler av elva Mår, Telemark.* s.l. : LFI, 2004.

Saltveit, Svein Jacob. 2006. *Økologiske forhold i vassdrag - konsekvenser av vannføringssendringer.* s.l. : NVE, 2006. s. 152.

Statens vegvesen. 2006. *Håndbok 140 - Konsekvensanalyser.* s.l. : Statens vegvesen, 2006.

Steen, Odd Frydenlund. 2012. *Fylkesmannen i Telemark.* 18. april 2012.

Sørensen, J. 1998. *Massedeponering av sprengstein i vann - Forurensingsvirkninger.* s.l. : NVE, 1998. Rapport 29. 32 s..

Vistnes, I. og Nellemann, C. 2008. *The matter of spatial and temporal scales: a review of reindeer and caribou response to human activity.* 2008. Polar Biol. 31:399-407..

Wolfe, S. A., Griffith, B. og Wolfe, C. A. 2000. *Response of reindeer and caribou to human activities.* 2000. Pol. Res. 19: 63-73..

Vedlegg

Verdivurdering biologisk mangfold

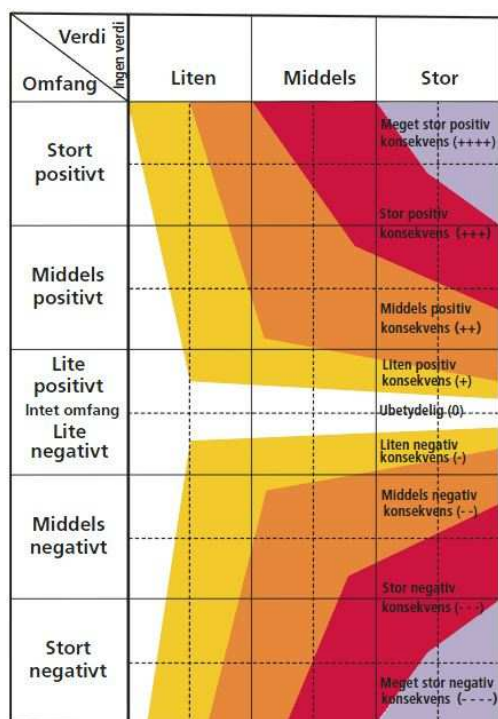
Tabell 5. Verdivurderinger av temaene som skal verdsettes for biologisk mangfold (kilde: Korbøl m.fl. 2009).

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbase.no			
DN Håndbok 13: Kartlegging av Naturtyper	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B)	Andre områder
DN Håndbok 11: Viltkartlegging	Svært viktige viltområder (vektall 4-5)	Viktige viltområder (vektall 2-3)	
DN Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	
Rødlistede arter	Viktige områder for:	Viktige områder for:	Andre områder
Norsk Rødliste 2010 www.artsdatabanken www.naturbasen.no	Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" i Norsk Rødliste 2010. Arter på Bern liste II Arter på Bonn liste I	Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" i Norsk Rødliste 2010. Arter som står på den regionale rødlisten.	
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001.	Områder med vegetasjonstyper kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet".	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Lovstatus Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern.	Områder vernet eller foreslått vernet	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi Lokale verneområder (pbl.)	Områder som vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, som er funnet å ha kun lokal naturverdi

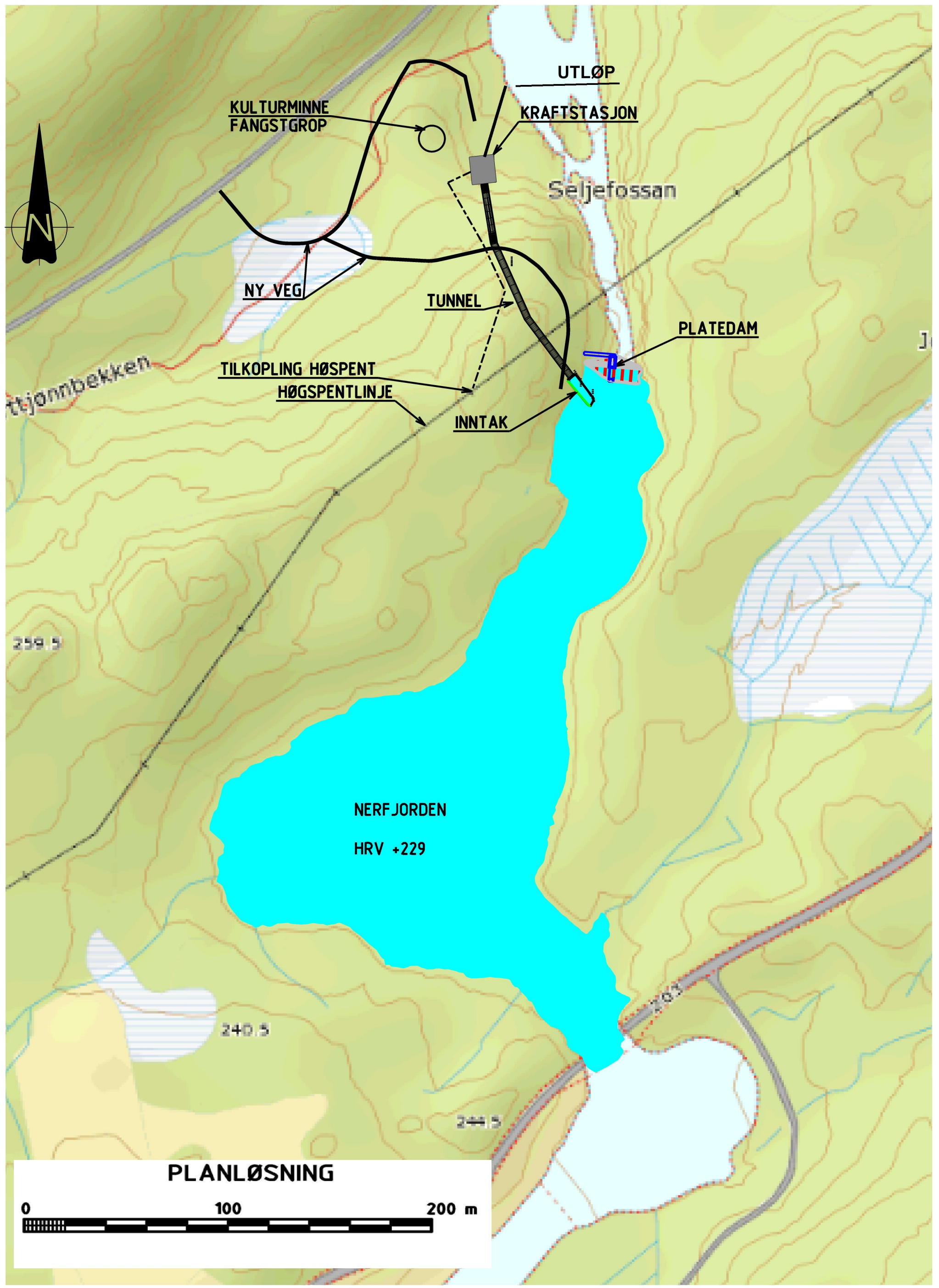
Tabell 6. Kriteriene for omfangsvurdering for biologisk mangfold/naturmiljø (Statens vegvesen 2006).

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

Konsekvensvifte fra Statens Vegvesens håndbok 140



Figur 17. Konsekvensvifte fra Statens Vegvesens håndbok 140.



KULTURMINNE
FANGSTGROP

UTLØP
KRAFTSTASJON

Seljefossan

NY VEG

TUNNEL

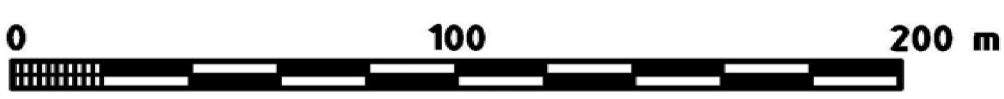
PLATEDAM

TILKOPLING HØSPENT
HØGSPENTLINJE

INNTAK

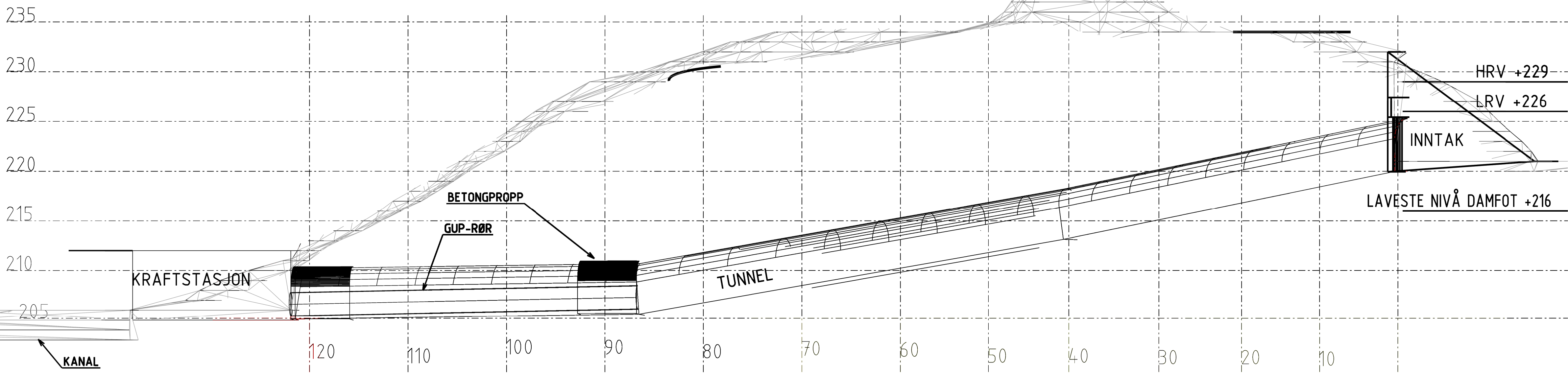
NERFJORDEN
HRV +229

PLANLØSNING

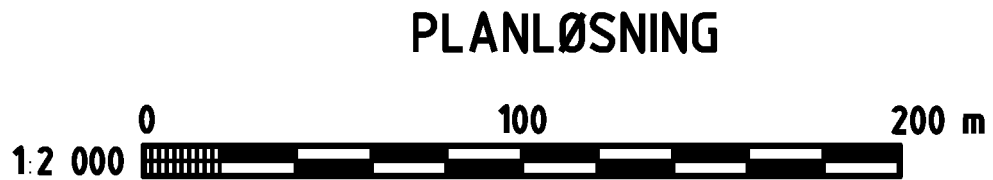
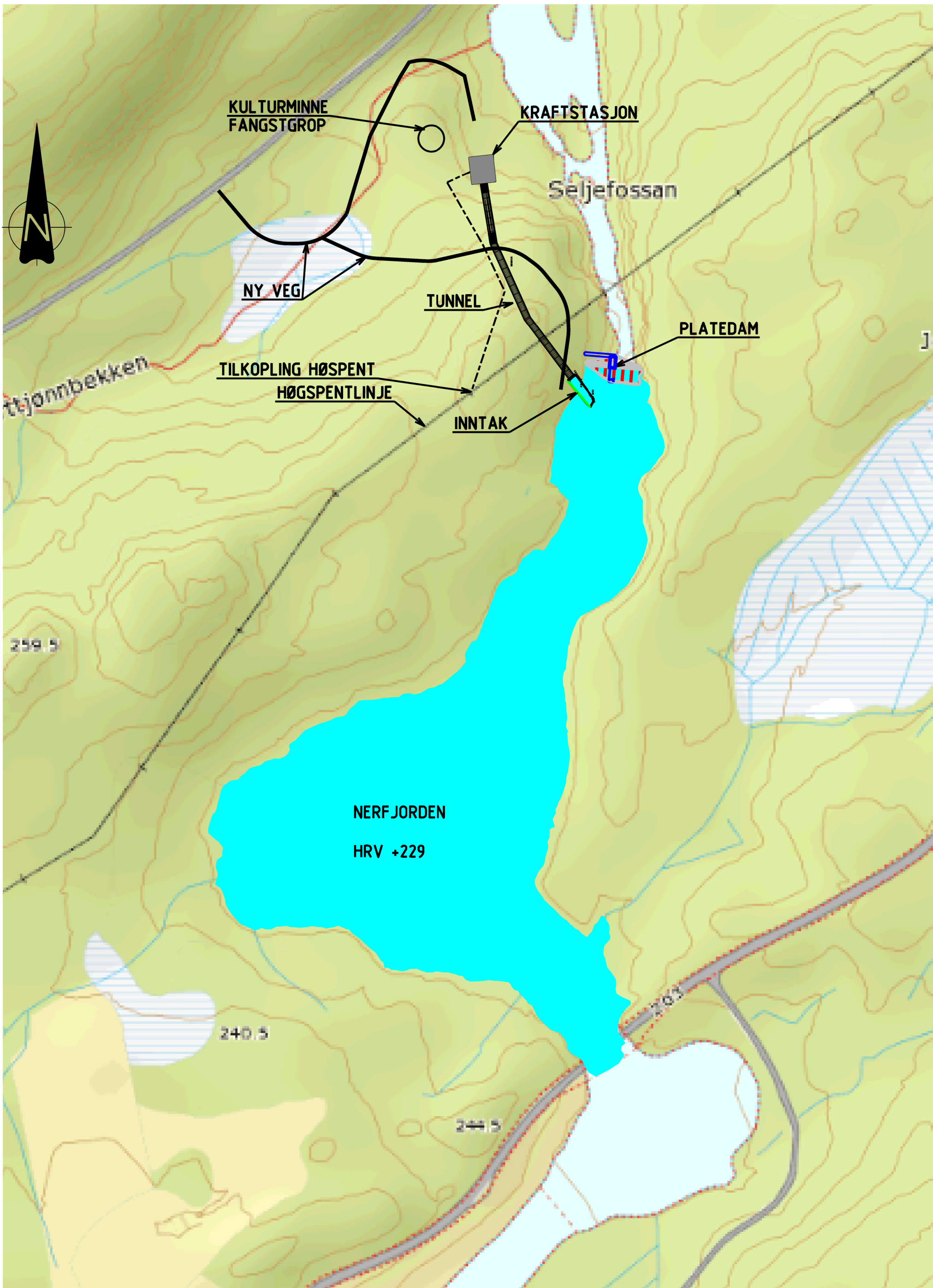


240 TUNNEL PROJISERT MOT VEST

VEDLEGG 2



VERTIKALSNITT TATT GJENNOM SENTERLINJE I TUNNEL



Tegningsnummer	101	Revisjon	A
----------------	-----	----------	---

VEDLEGG 2

PLOTT I A3 ER MED
MÅLESTOKK 1: 4000 OG 1:500

A	2012-12-18	RASTERKART SOM BAKGRUNN	odsel	hufr	hufr
Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

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

SKOGKRAFT AS

Målestokk (gjelder for A1 format)
1:2000, 1:250

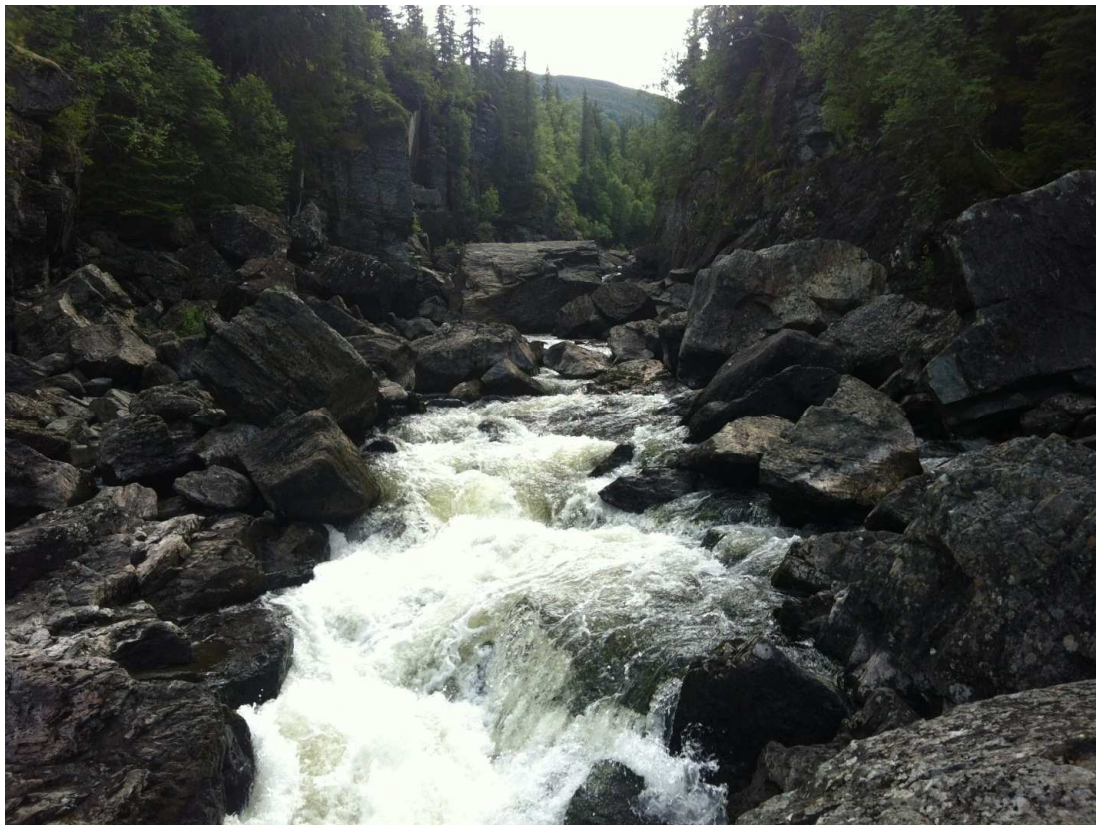
SKOGKRAFT AS
SELJA KRAFTVERK
PLANLØSNING
VERTIKALSNITT TUNNEL

Norconsult	Oppdragsnummer 5122297	Tegningsnummer 101	Revisjon A
------------	---------------------------	-----------------------	---------------

VEDLEGG 3 BILDER VED ULIKE VANNFØRINGER



Bilde tatt 28.6.2012 Vannføring $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$ ved planlagt inntak.



Bilde tatt 15.8.2012 Vannføring $1,6 \text{ m}^3/\text{s}$ ved planlagt inntak.



Bilde tatt 28.6.2012 Vannføring $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$ ved planlagt inntak.



Bilde tatt 15.8.2012 Vannføring $1,6 \text{ m}^3/\text{s}$ ved planlagt inntak.