

NESELVA II KRAFTVERK

KONSESJONSØKNAD



NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelinga
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

01.10.2013

Søknad om konsesjon for bygging av Neselva II kraftverk

Kleivafossen Kraft AS ønskjer å bygge 2. byggesteg i Neselva i Gloppen kommune i Sogn og Fjordane fylke, og søker med dette om følgjande løyve:

- 1. Etter vassressurslova, jf. §8, om løyve til:**
- å bygge Neselva II kraftverk

Kraftverket blir tilknytta det eksisterande 23 kV nettet og det blir inngått avtale om bygging og drift av høgspenningsanlegget med områdekonsesjonæren SFE Nett AS.

Nødvendige opplysningar om tiltaket går fram av vedlagde utgreiing. Vi ber om ei snarleg handsaming av søknaden.

Med helsing
Kleivafossen Kraft AS

Olav Fuglestrand

postadresse: 6823 Sandane
e-post: olav-fu*online.no
telefon: 911 88 921

Samandrag

Neselva II kraftverk er eit uregulert småkraftverk på vestsida av Breimsvatnet som utnyttar fallet i Neselva mellom kote 380 og kote 195. Installert effekt er 5,3 MW og årsproduksjonen er 20,55 GWh. Frå før er det bygt eit kraftverk som nyttar fallet i Neselva frå kote 195 til Breimsvatnet. Inntaket i Neselva vert utført med ein låg terskel over elveløpet og ein inntakskanal til side for elva. Tilløpsrøret har diameter 1,0 m med lengde 820 m og vert nedgravd. Kraftstasjonen er plassert eit stykke frå elva og avløpet vert ført til inntaksbassenget for det nedre kraftverket gjennom ein 100 m lang nedgravd kulvert.

Det er planlagt minstevassføring 200 l/s om sommaren og 100 l/s om vinteren.

Det er ikkje knytta spesielle brukarinteresser til elva og den er lite synleg i landskapet.

I tiltaksområdet renn elva gjennom bekkekløft og det er avgrensa tre ulike fossesprøytsoner (B-verdi). Av raudlistearter er det påvist oter (VU) og strandsnipe (NT) førekjem truleg. Fiskemåse (NT), hønsehauk (NT), jaktfalk (NT), og stær (NT) opptreir alle på streif i området.

Innhald

1	Innleiing	4
1.1	Om søkjaren.....	4
1.2	Grunngjeving for tiltaket	4
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	4
1.4	Dagens situasjon og eksisterande inngrep.	4
1.5	Samanlikning med øvrige nedbørfelt/nærliggande vassdrag.....	4
2	Beskrivelse av tiltaket	5
2.1	Hovuddata	5
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	6
2.3	Kostnadsoverslag	10
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	10
2.5	Arealbruk og eigedomstilhøve	10
2.6	Tilhøvet til offentlege planer og nasjonale føringar	11
2.7	Alternative utbyggingsløyser	11
3	Verknad for miljø, naturressurser og samfunn	12
3.1	Hydrologi (verknader av utbygginga).....	12
3.2	Vasstemperatur, istilhøve og lokalklima.....	13
3.3	Grunnvatn, flaum og erosjon.....	13
3.4	Biologisk mangfald	13
3.5	Fisk og ferskvassbiologi.....	13
3.6	Flora og fauna	13
3.7	Landskap	13
3.8	Kulturminner	14
3.9	Landbruk.....	14
3.10	Vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser	14
3.11	Brukarinteresser	14
3.12	Samiske interesser	14
3.13	Reindrift	14
3.14	Samfunnsmessige verknader	14
3.15	Konsekvensar av kraftlinjer	15
3.16	Konsekvensar ved brøt på dam og trykkrør	15
3.17	Konsekvensar av ev. alternative utbyggingsløyser	15
4	Avbøtande tiltak.....	15
5	Referansar og grunnlagsdata.....	15

1 Innleiing

1.1 Om søkjaren

Kleivafossen Kraft AS, 6823 Sandane står som søkar og vil førestå utbygging og drift av kraftverket. Selskapet er eit privat aksjeselskap under stifting og er eigd av dei grunneigarane som har fallrettar i prosjektet.

Eigedomstilhøve og grunneigarliste framgår i kap 2.5.

Kontaktperson: Olav Fuglestrand, 6823 Sandane

e-post: olav-fu*online.no

telefon: 911 88 921

1.2 Grunngeving for tiltaket

Føremålet med tiltaket er å styrke busetting og det lokale næringsgrunnlaget.

Tiltaket er ikkje tidlegare vurdert etter vassressurslova.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Utbyggingsområdet ligg på Nes/Ytre Kandal vassdragsnr 087.B12B i Gloppen kommune i Sogn og Fjordane. Kraftverket ligg 10 km søraust for kommunesenteret Sandane, sjå vedlegg 1. Oversiktskart.

1.4 Dagens situasjon og eksisterande inngrep.

Neselva er ei sideelv i Breimsvassdraget og får tilsiget frå fjellområdet i grenseområdet mellom kommunane Jølster, Naustdal og Gloppen. Breimsvassdraget er eit av dei største vassdraga i Sogn og Fjordane med eit nedbørfelt på 650 km² og medel årsavløp på 45 m³/s.

Neselva får tilsig frå Sørsendalsbreen og renn med varierende fall gjennom eit kupert fjellandskap i austleg retning. Ved utløpet i Breimsvatnet på Nes/Ytre Kandal har elva eit nedbørfelt på 27 km² og medel årsavløp 2,5 m³/s.

På utbyggingstrekinga renn elva hovudsakleg i eit trangt gjel og den er lite synleg. Fallet er bratt og det er tre markerte fossar på strekinga. Elvebotnen er stabil med fjell og stor stein.

Det er bygt veg langs Neselva opp til Ytre Kandalstøylen/Nesstøylen og den nedre delen av elva er påverka av vegar, kraftlinjer, jord- og skogbruk.

Den øvre delen av nedbørfeltet til Neselva inngår i Naustdal-Gjengedal landskapsverneområde.

Det er tidlegare bygt eit kraftverk (byggesteg 1) i Neselva som utnyttar fallet frå kote 195 til Breimsvatnet.

Breimsvassdraget er tidlegare utbygt med mange småkraftverk: Evebøfossen kraftverk, Eidsfossen kraftverk, Trysilfossen kraftverk, Ryssdal kraftverk, Neselva I kraftverk, Kandal kraftverk, Nydalselva kraftverk, Indrebø kraftverk, Øvre- og Nedre Årdal kraftverk, Byrkjelo kraftverk, Sandalselva kraftverk, Teitafossen kraftverk, Hjelle kraftverk, Egge kraftverk, Fossheim kraftverk, Veiteberg kraftverk og Befring kraftverk. Breimsvatnet er regulert 1,7 m.

1.5 Samanlikning med øvrige nedbørfelt/nærliggande vassdrag

Neselva er typisk for dei mange sideelvane i Breimsvassdraget med høgtliggende nedbørfelt og ein bratt og kort elvestrekning ned til låglandet. Vassføringsregimet er også typisk med høg sommarvassføring og stabilt låg vintervassføring. Inngrepsmessig er Neselva også typisk med eit større urørt fjellområde, stolar og stølsveg, busetnad og landbruksområder nederst.

I fjellområdet mellom kommunane Gloppen, Jølster og Naustdal er det oppretta Naustdal-Gjengedal landskapsverneområde som omfattar deler av Breimsvassdraget, Jølstra og Nausta.

Frå før er det bygt eit kraftverk i Neselva (Neselva I) og det er bygt fylgjande mindre kraftverk i Breimsvassdraget: Evebøfossen kraftverk, Eidsfossen kraftverk, Trysilfossen kraftverk, Ryssdal kraftverk, Neselva I kraftverk, Kandal kraftverk, Nydalselva kraftverk, Indrebø kraftverk, Øvre- og Nedre Årdal kraftverk, Byrkjelo kraftverk, Sandalselva kraftverk, Teitafossen kraftverk, Hjelle kraftverk, Egge kraftverk, Fossheim kraftverk, Veiteberg kraftverk og Befring kraftverk

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hovuddata

Neselva II kraftverk, hovuddata				
TILSIG		Hovudalternativ	Ev. alt. 2	Overføringer
Nedbørfelt*	km ²	24,0		
Årleg tilsig til inntaket	mill.m ³	77,9		
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	98		
Middelvassføring	m ³ /s	2,47		
Alminnelig lågvassføring	m ³ /s	0,14		
5-persentil sommar (1/5-30/9)	m ³ /s	0,93		
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,12		
Restvassføring**	l/s	32		
KRAFTVERK				
Inntak	moh.	380		
Magasinvolum	m ³	0		
Avløp	moh.	195		
Lengde på råka elvestrekning	m/km	0,8		
Brutto fallhøgde	m	185		
Gjennomsnittleg energiekvivalent	kWh/m ³	0,40		
Slukeevne, maks	m ³ /s	3,6		
Slukeevne, min	m ³ /s	0,15		
Planlagt minstevassføring, sommar	m ³ /s	0,200		
Planlagt minstevassføring, vinter	m ³ /s	0,100		
Tilløpsrøyr, diameter	mm.	1000		
Tunnel, tverrsnitt	m ²			
Tilløpsrøyr/tunnel, lengde	m	820		
Overføringsrøyr/tunnel, lengde	m			
Installert effekt, maks	MW	5,3		
Brukstid	timar	4050		
REGULERINGSMAGASIN				
Magasinvolum	mill. m ³			
HRV	moh.			
LRV	moh.			
Naturhestekrefter	nat..hk			
PRODUKSJON***				
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	5,86		
Produksjon, sommar (1/5 - 30/9)	GWh	14,70		
Produksjon, årleg middel	GWh	20,55		

ØKONOMI				
Utbyggingskostnad (år)	mill. kr	43		
Utbyggingspris (år)	Kr/kWh	2,09		

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

**restfeltet sin middelvassføring like oppstrøms kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevassføring er trekt frå

Neselva II kraftverk, Elektriske anlegg			
GENERATOR			
Yting	MVA	5,5	
Spenning	kV	690	
TRANSFORMATOR			
Yting	MVA	6	
Omsetning	kV/kV	0,23/23	
NETTILKNYTING (kraftlinjer/kabler)			
Lengde	km	0,45	
Nominell spenning	kV	23	
Luftlinje			

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig

Neselva har eit høgtliggende nedbørfelt og om lag 17 % er dekkja av isbre (Sørsendalsbreen).

I feltet er det litt sjøareal, men ellers er det mest snaufjell med rask avrenning.

Ein stor del av avrenninga er konsentrert til sommarhalvåret og vassføringa varierer då i takt med nedbør og temperatur (snøsmelting). Vintervassføringa er stabilt låg frå slutten av november til ca. 1. mai.

Kraftverket får eit nedslagsfelt på 24 km² og normaltilsiget for perioden 1970-99 er berekna til 2,47 m³/s som gir eit årstilsig på 77,9 mill.m³.

Alminneleg lågvassføring er berekna til 140 l/s.

Restfeltet mellom inntaket og kraftstasjonen er 0,7 km² og restvassføringa er berekna til 32 l/s.

Dei hydrologiske berekningane er utført med simuleringsmodellen U-mag og basert på vassmerka VM 86.4 Gjengedalsvatn (50 %) og VM 83.7 Grønengstølsvatn (50 %) som også vart nytta for det eksisterande kraftverket Neselva I. Erfaringane fra 8 års drift av det eksisterande kraftverket viser god overenstemmelse med samanlikningstasjonane.

Det blir vist til vedlegg 2. Oversiktskart med nedbørfelt innteikna og vedlegg 5-8 med varighetskurve og kurver som viser vassføringa på utbyggingsstrekninga før og etter utbygginga i tørt, vått og middels år, samt skjema for dokumentasjon av hydrologiske tilhøve.

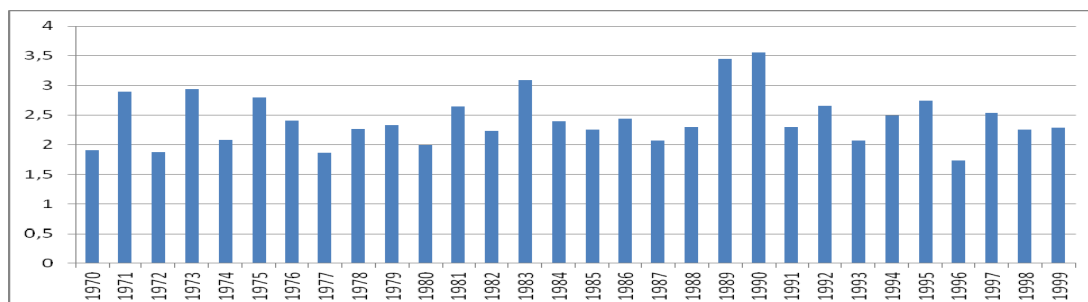


Diagram som viser variasjon i vassføring frå år til år (m³/s)

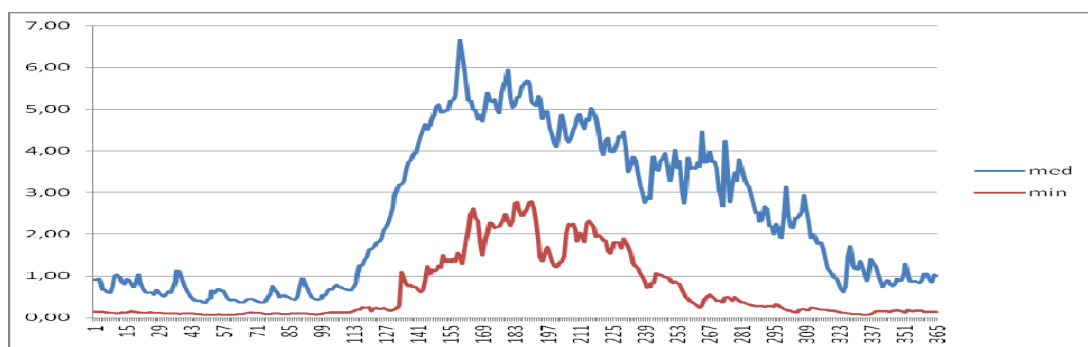


Diagram som viser medel- og minimumsvassføring over året (m³/s)

Inntak

Kraftverksinntaket er plassert på kote 380 og det blir laga ein liten betongterskel på fjell over elva med lengde ca 15 m og største høgde ca 1 m. Elva blir leia inn i ein 30 m lang kanal med bredde 7 m. Ved enden av kanalen blir det støpt ein inntakskonstruksjon med varegrind, innløpskonus og stengeventil under bakkenivå. Inntakskanalen får eit vassvolum på ca 700 m³ og vil tene som sedimenteringsbasseng. Det blir ellers vist til vedlegg 4 med detaljplan for inntaket og foto av liknande inntak.

Det er planlagt slepping av minstevassføring. Inntaket til minstevassføringa er planlagt i inntakskonstruksjonen nedstrøms varegrinda og vatnet blir ført i nedgravd rør og blir slept ut i elva nedstrøms terskelen.

Inntaket ligg inn til stølsvegen og området er skogkledt (lauvskog).



Stad for inntaket.

Vassveg

Frå inntaket på kote 380 vert driftsvatnet ført ned til kraftstasjonen gjennom eit 820 m langt rør av duktilt støpejern med diameter 1,0 m. Den øvre delen av rørtraceen fylgjer eksisterande stølsveg og røret vil her bli lagt i utsprengt fjellgrøft. På den nedre delen av traceen er det eit større felt med planta gran og beitemark/dyrka mark, her vil røret hovudsakleg ligge i lausmassegrøft. Tilløpsrøret blir overalt nedgravd og overfylt med lausmasser slik at det ikkje vil vere synleg.

I anleggsfasen blir berørt bredde på rørtraceen 10 m der rørtraceen fylgjer stølsvegen, for øvrig blir berørt bredde 20 m. I driftsfasen blir rørtraceen uberørt fordi røret blir nedgravd med minimum 1 m overdekning.

For å sikre rask revegetering og naturleg utsjånad blir veksttorva lagt til side og nytta som topplag ved slutføringa av terrengplaneringa i rørtraceen. Dyrka mark blir istandsett og tilsådd.



På den øvre delen vil tilløpsrøret bli lagt i grøft på venstre sida av stølsvegen

Kraftstasjon

Kraftstasjonen er plassert på innmark på kote 200. Avløpet frå kraftstasjonen vert ført til inntaksbassenget til Neselva I gjennom ein 100 m lang nedgravd betongkulvert med diameter 1,2 m. Det er planlagt installert to Peltonturbinar med effekt 2x2,65 MW med max. slukeevne 3,6 m³/s og to lågspenngeneratorar (690 V) med effekt 2x2,75 MVA.

Det blir vidare installert 1 stk hovedtransformator med effekt 6 MVA og med omsetning frå generatorspenning (lågspenng) til 23 kV.

Hovudtransformatoren vert plassert inntil kraftstasjonshuset som ein integrert del.

Kraftstasjonshuset får eit areal på ca. 100 m² og enkel utforming med mønetak og vegger av trepanel.

For å unngå sjenerande støy frå kraftstasjonen, blir det gjort spesielle tiltak som dykking av avløpskanalen (vasslås) mv.



Stad for kraftstasjon (pil).



Tilsvarande kraftstasjonshus



Avløpskulverten frå kraftstasjonen (pil) blir nedgravd i lia bort til inntaksbassenget til Neselva I

Vegbygging

Eksisterande jordbruksveg vert utbetra til 3,5 m bredde over ei strekning på 200 m som permanent tilkomstveg til kraftstasjonen.

Nettilknyting (kraftlinjer/kabler)

Kraftverket blir knytta til eksisterande 23 kV nett med ein 450 m lang 23 kV jordkabel, sjå vedlegg 3. Detaljplan.

Eigaren av kraftverket er uten nødvendig elektroteknisk kompetanse og vil inngå avtale med SFE Nett AS om drift av høgspontanlegget.

I samband med bygging av Neselva I kraftverk vart 23 kV nettet i området opprusta for også å ta i mot kraftproduksjonen frå Neselva II og det er ikkje nødvendig med nye tiltak på fordelingsnettet.

Massetak og deponi

Tiltaket medfører ikkje behov for uttak eller deponering av masser.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket blir kjørt med konstant vasstand i inntaket og vil utnytte tilsiget i elva til ei kvar tid uten noko form for utjamning eller regulering. Effektkøyring er ikkje aktuelt.

2.3 Kostnadsoverslag

Neselva II	mill. NOK
Reguleringsanlegg	0
Overføringsanlegg	0
Inntak/dam	2,1
Driftsvassveg	8,0
Kraftstasjon, bygg	2,5
Kraftstasjon, maskin og elektro	14,3
Kraftlinje inkl. anleggsbidrag nettførsterking	8,0
Transportanlegg	0,2
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, mm)	0,1
Uforutsett	3,0
Planlegging/administrasjon.	2,8
Finansieringsutgifter og avrunding	2,0
Sum utbyggingskostnader	43,0

Kostnadsoverslaget er basert på prisnivå 2013.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Fordelen med tiltaket er knytta til kraftproduksjonen på 20,55 GWh og den miljømessige gevinsten ved rein energi. Det lokale næringsgrunnlaget blir styrka og utbygginga vil bidra til å oppretthalde busetting og lokal aktivitet.

Ulemper

Ulempene med tiltaket er hovudsakleg redusert vassføring i elva.

2.5 Arealbruk og eigedomstilhøve

Arealbruk

For å gjennomføre utbygginga vil det vere behov for areal til midlertidige og permanente anlegg. Dei midlertidige anlegga (riggområde, mellomager, etc) vil bli levert tilbake når arbeidet er ferdig.

	Midlertidig Arealbehov (da)	Permanent Arealbehov (da)	
Inntaksområder	1	0,5	Utmark
Tilløpsrør	14	0	Utmark/innmark/ stølsveg
Kraftstasjonsområde m/tilkomstveg og rørlager	4	2,5	Innmark

Eigedomstilhøve

Alle fallrettar og grunnrettar som vert utnytta er i privat eige og det er desse eigarane som førestår utbygginga gjennom selskapet Kleivafossen Kraft AS.

Når det føreligg konsesjon vil aksjeselskapet inngå minnelege avtaler om leige av fallrettar og grunnareal som trengs for å gjennomføre utbygginga.

Fylgjande eigedomar i Gloppen kommune vert berørt:

Bnr	Eigar	Adresse
124/1	Anton Kandal	6823 Sandane
124/2	Ove Kandal	6823 Sandane
124/3	Atle Løvland	6823 Sandane
125/1	Olav Fuglestrand	6823 Sandane
125/2	Marta Næss	6823 Sandane
125/3	Inge Nes	6823 Sandane

2.6 Tilhøvet til offentlege planer og nasjonale føringar

Kommuneplan

I kommunen sin arealplan er området disponert til landbruk, natur- og friluftsområde (LNF).

Samla plan for vassdrag

Etter at Naustdal-Gjengedal landskapsverneområde vart oppretta, har Direktoratet for naturforvaltning gitt Neselva ei forenkla handsaming og plassert ei stegvis utbygging av Neselva i kategori I.

1. byggesteg utnyttar fallet frå kote 62 til kote 195 og vart utbygt i 2005. 2. byggesteg er identisk med det omsøkte prosjektet Neselva II. Tilsiget frå Sørsendalsvatnet som tidlegare var planlagt overført til Nausta, vert no utnytta i dei to kraftverka i Neselva.

Verneplan for vassdrag

Det føreligg ingen verneplaner for Breimsvassdraget og Neselva

Nasjonale laksevassdrag

Ingen nasjonale laksevassdrag blir berørt.

Ev. andre planar eller beskytta områder

Dei øvre delane av nedbørsfeltet ligg innanfor Naustdal- Gjengedal landskapsvernområde.

Området er ikkje nemnd i regional plan med tema knytt til vasskraftutbygging for Sogn og Fjordane.

EU sitt vassdirektiv

Det føreligg ingen regional forvaltningsplan for området.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Tiltaket vil medføre at eit areal på 0,1 km² med inngrepsfri natur sone 2 går tapt.

2.7 Alternative utbyggingsløyningar

Det er ikkje vurdert andre utbyggingsløyningar.

Produksjon ved minstevassføring=alminneleg lågvassføring (0,14 m ³ /s)	20,47 GWh
---	-----------

Produksjon ved minstevassføring=5 persentil sommar/vinter (0,93/0,12 m ³ /s)	18,38 GWh
---	-----------

3 Verknad for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi (verknader av utbygginga)

Kraftverket får eit nedslagsfelt på 24,0 km² og normaltilsiget er berekna til 2,47 m³/s som gir eit årstilsig på 77,9 mill.m³. Nedbørsfeltet er høgtliggande og 17 % er dekkja av isbre (Sørsendalsbreen). Dette medfører at ein stor del av avrenninga er konsentrert til sommarhalvåret og vassføringa varierer då i takt med nedbør og temperatur. Vintervassføringa er stabilt låg frå slutten av november til ca. 1. mai.

Alminneleg lågvassføring er berekna til 140 l/s og medel restvassføring oppstrøms kraftstasjon til 32 l/s. 5 persentil vassføring sommar/vinter er berekna til 0,93/0,12 m³/s.

Det er planlagt minstevassføring 200 l/s om sommaren i perioden 01.05-30.09 og 100 l/s om vinteren i perioden 01.10-30.04.

Etter utbygginga vil medelvassføringa over året bli redusert til 29 % av naturleg vassføring på den berørte elvestrekninga og utbygginga vil påverke vassføringa i elva nedanfor inntaket på fylgjande måte:

Sommar 1. mai - 30. september

Når tilsiget til inntaket er mindre enn 0,35 m³/s, vil kraftverket vere ute av drift og vassføringa vert uendra.

Når tilsiget til inntaket er i området 0,35-3,6 m³/s, vil vassføringa i elva vere 0,20 m³/s.

Når tilsiget til inntaket er større enn 3,6 m³/s, vil den overskytande del av vassmengda gå i elva.

Vinter 1. oktober - 30. april

Når tilsiget til inntaket er mindre enn 0,25 m³/s, vil kraftverket vere ute av drift og vassføringa vert uendra.

Når tilsiget til inntaket er i området 0,25-3,6 m³/s, vil vassføringa i elva vere 0,10 m³/s.

Når tilsiget til inntaket er større enn 3,6 m³/s, vil den overskytande del av vassmengda gå i elva.

Vassføringa i elva ved inntaket før og etter utbygging er vist som diagram for utvalde år (vått, tørt, medels) i vedlegga bakerst i søknaden. I 1997 som var eit medels år, var vassføringa mindre enn kraftverket si minste slukeevne i tilsaman 33 dagar og større enn kraftverket si største slukeevne i tilsaman 110 dagar.

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dagar med vannføring > maksimal slukeevne	54	110	155
Antall dagar med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	107	33	5

Flaumvassføringar vert lite påverka av utbygginga.

Kraftverket har ingen reguleringsmagasin og vassføringa i elva oppstrøms inntaket vert dermed ikkje påverka.

3.2 Vasstemperatur, isforhold og lokalklima

Vassføringa i elva varierer avhengig av nedbør og snøsmelting. Fråføring av vatn vil medføre at vasstemperaturen vil auke litt på den berørte elvestrekninga ved snøsmelting og dette vil gi litt høgare lufttemperatur i nærområdet til elva. Elva har eit bratt fall med liten isproduksjon og tilhøva for islegging, isgang, kjøving og risiko for frostrøyk vil endre seg lite.

3.3 Grunnvatn, flaum og erosjon

Elva har eit bratt fall på den berørte strekninga og utbygginga vil ikkje ha konsekvensar for grunnvatn. Kraftverket si slukeevne er 3,6 m³/s og største registrerte flaumvassføring for perioden 1970-99 er 29 m³/s (1981). Større flaumar er mest vanleg om hausten. Utbygginga vil ha ein liten flaumdempande effekt for den utbygde elvestrekninga.

Elveløpet ligg hovudsakleg på fjell og utbygginga vil ikkje ha nemnande konsekvensar for erosjon og sedimenttransport.

Tiltaksområdet er ikkje rasutsett og er i NVE sitt skredatlas avmerka som aktsomhetsområde.

3.4 Biologisk mangfald

Det vert vist til vedlegg 9. Konsekvensvurdering av biologisk mangfold.

Store deler av Neselva som renn gjennom tiltaksområdet er omfatta av naturtypen bekkekløft og bergvegg (B-verdi) og det er avgrensa tre ulike fossesprøytsoner, fosseeng og fosseberg, alle med B-verdi. Vegetasjonen i området er sterkt kulturpåverka og det er berre registrert vanlege vegetasjonstyper og arter av karplanter, moser og lav. Fugle- og pattedyrfaunaen er vurdert å vere middels rik og oter, mink, fossefall, linerle og truleg strandsnipe har fast tilknytning til elva.

Elva har ein tynn bestand av småfallen aure.

Av raudlistearter er det påvist oter (VU) og strandsnipe (NT) førekjem truleg. Fiskemåse (NT), hønsheuk (NT), jaktfalk (NT), og stær (NT) opptre alle på streif i området.

Verdien av det biologiske mangfaldet er vurdert som middels-liten.

Tiltaket får middels negativ konsekvens for terrestrisk miljø og liten til middels negativ konsekvens for raudlistearter og akvatisk miljø.

3.5 Fisk og ferskvassbiologi

Det finst ein tynn bestand av småfallen bekkaure i heile elva. Det er ikkje truleg at det finst ferskvassorganismer utover det som er vanleg for området. Ål og elvemusling er ikkje påvist.

3.6 Flora og fauna

Det berørte området består hovudsakleg av granplantingar og lauvskog med trivielle naturtypar som i stor grad er berørt av tidlegare inngrep. Det er registrert fosseenger ved tre ulike fossesprøytsoner.

Det er ein god bestand av hjort og faunaen blir elles vurdert som middels rik.

Følgjande arter er knytta direkte til elva: Oter, mink, fossefall, linerle og truleg også strandsnipe.

3.7 Landskap

Neselva ligg i midtre fjordstrøk og høyrer naturgeografisk til lauv- og furuskogsregionen på Vestlandet. Den øvre delen av vassdraget er uten inngrep og prega av mektige fjell og brear opp til 1572 moh. Frå Kandalstøylen/Nesstøylen 500 moh til Breimsvatnet har elva eit bratt fall og den er tildels sterkt nedskore og lite synleg i landskapet. Kraftverksinntaket er plassert nedanfor ein markert foss som er godt synleg i nærområdet. Denne fossen blir ikkje påverka av utbygginga. Den nedre delen av vassdraget er skogkledt og noko prega av jordbruk, vegar, kraftlinjer og det eksisterande kraftverket Neselva I. Dei tekniske inngrepa som utbygginga medfører er små og vil ha ubetydelege konsekvensar for natur og landskap.

3.8 Kulturminner

Ein kjenner ikkje til kulturminner som vert direkte berørt av utbygginga.

3.9 Landbruk

Det må avståast 1 da utmark til inntaket og ca 1 da innmark til kraftstasjon og tilkomstveg.

Tilløpsrøret vert nedgravd og vil ikkje medføre ulemper på lengre sikt.

Ellers er det ingen nemnande konsekvensar.

3.10 Vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser

Elva vert nytta ikkje nytta som vasskjelde og det knytter seg ingen resipientinteresser til den berørte elvestrekninga.

I anleggsfasen blir elva utsett for litt sandtransport ein kort periode i samband med bygging av inntaket.

3.11 Brukarinteresser

Fiske

Det finst ein bestand av småfallen bekkaure i elva, men det føregår ikkje noko fiske på den berørte elvestrekninga

Jakt

Det er ein god hjortebestand i området og jakt vert utført av grunneigarane. Det føregår også litt småviltjakt i fjellområdet (rype).

Utbygginga får ingen permanente konsekvensar av betydning for vilt og jakt.

Ferdsel og friluftsliv

Det går veg opp til Ytre Kandalstøylen/Nesstøylen og stølsområdet og fjellområdet ovanfor vert nytta til tradisjonelt friluftsliv, hovudsakleg av lokalt busette

Neselva I kraftverk

Det eksisterande kraftverket Neselva I er 1. byggesteg i Neselva og utnyttar fallet frå kote 195 til Breimsvatnet kote 62. Kraftverket vart sett i drift i 2005 og har installert effekt 5 MW, årsproduksjon 17 GWh og slukeevne 4,7 m³/s. Kraftverksinntaket på kote 195 har eit sedimenteringsbasseng på ca 1 da og avløpet frå det øvre kraftverket Neselva II vert ført til dette sedimenteringsbassenget. Når vassføringa i elva er lågare enn 3,6 m³/s vil det nedre kraftverket normalt få alt driftsvatnet via det øvre kraftverket. Når vassføringa i elva er større enn 3,6 m³/s vil det nedre kraftverket også ta inn vatn frå elva.

3.12 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området.

3.13 Reindrift

Det føregår ingen reindrift i området.

3.14 Samfunnsmessige verknader

Det lokale næringsgrunnlaget blir styrka og utbygginga vil bidra til å oppretthalde busetting og anna lokal aktivitet. Det offentlege vil få skatteinntekter (inkl. grunnrenteskatt) på 1,8 mill.kr etter nokre år. Tiltaket vil gje ein mindre sysselsettingseffekt i byggetida og 0,3 årsverk i driftsfasen.

Iflg. lokale utredninger (SFE 2007) er kraftproduksjonen i Gloppen kommune 350 GWh medan forbruket er 80 GWh.

Iflg. regionale kraftsystemutredninger (SFE 2007) er kraftproduksjonen i Sogn og Fjordane 12,2 TWh medan forbruket er 7,2 TWh.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Etter opprustinga av linjenettet i samband med bygging av Neselva I har 23 kV nettet ha tilstrekkeleg kapasitet uten nye tiltak.

3.16 Konsekvenser ved brot på dam og trykkrør

Inntaksterskelen er så låg at evt. brot ikkje får nemnande konsekvensar. Evt. brot på tilløpsrøret vil ikkje få konsekvensar for bustadhus eller andre viktige anlegg og er føreslått i konsekvensklasse 0.

3.17 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløyser

Det er ikkje vurdert andre utbyggingsalternativ.

4 Avbøtande tiltak

Fysiske inngrep

Det blir lagt vekt på å utføre dei fysiske inngrepa slik at ein tar vare på vegetasjon og unngår skjemmande sår i terrenget. Vegetasjonsdekket i rørtraceen vert tatt vare på og reetablert for å oppnå rask naturleg utsjånad og stølsvegen vert istandsett etter utbygginga. Kraftstasjonsbygningen vert tilpassa lokal byggeskikk og utført utvendig trepanel.

Minstevassføring

Av omsyn til livet i elva og fossesprøytonene vert det føreslått slepping av minstevassføring med 200 l/s om sommaren og 100 l/s om vinteren.

Vassleppinga vil medføre eit produksjonstap på 1,0 GWh.

5 Referanser og grunnlagsdata

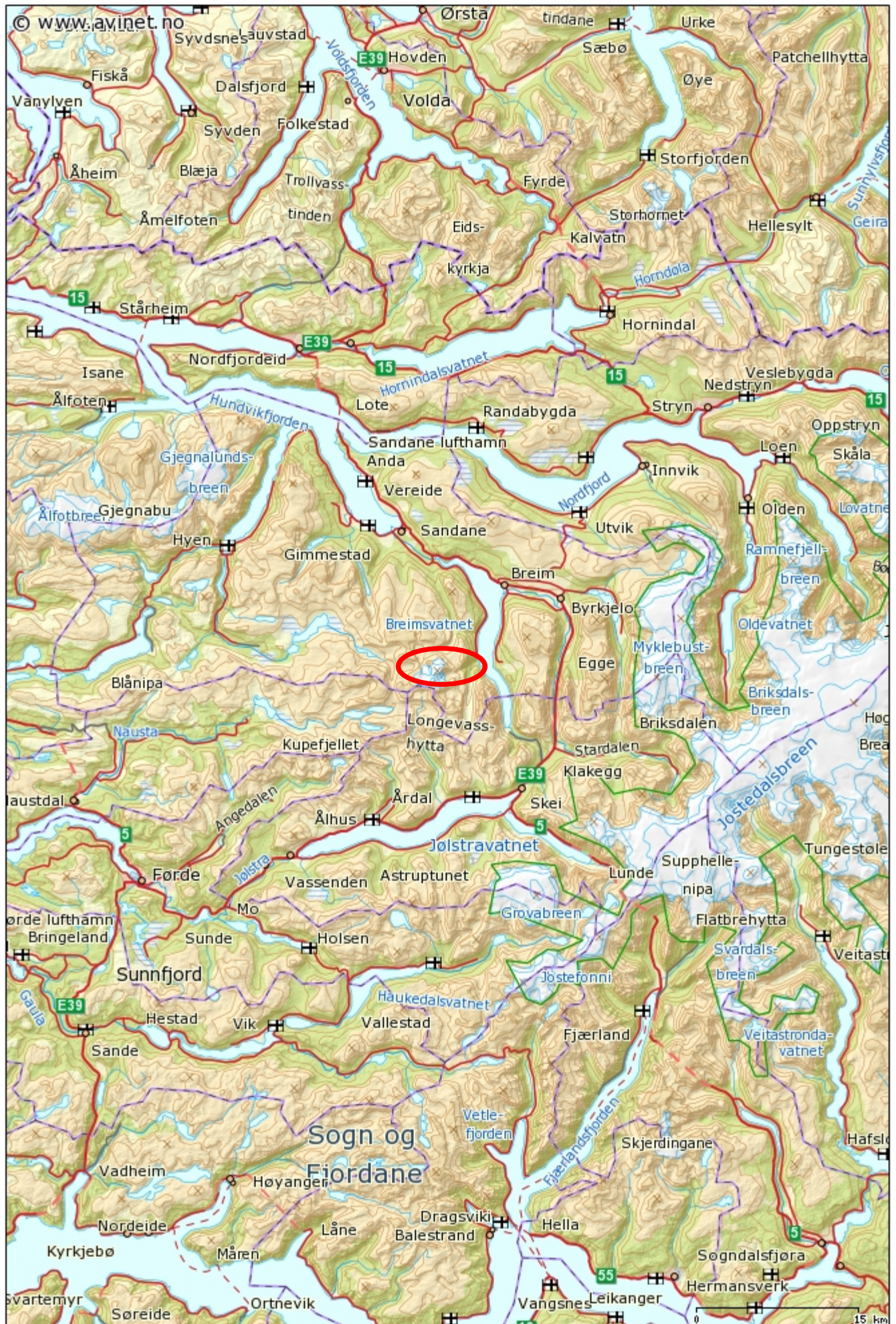
Kraftproduksjonen er berekna med simuleringsmodellen U-mag.

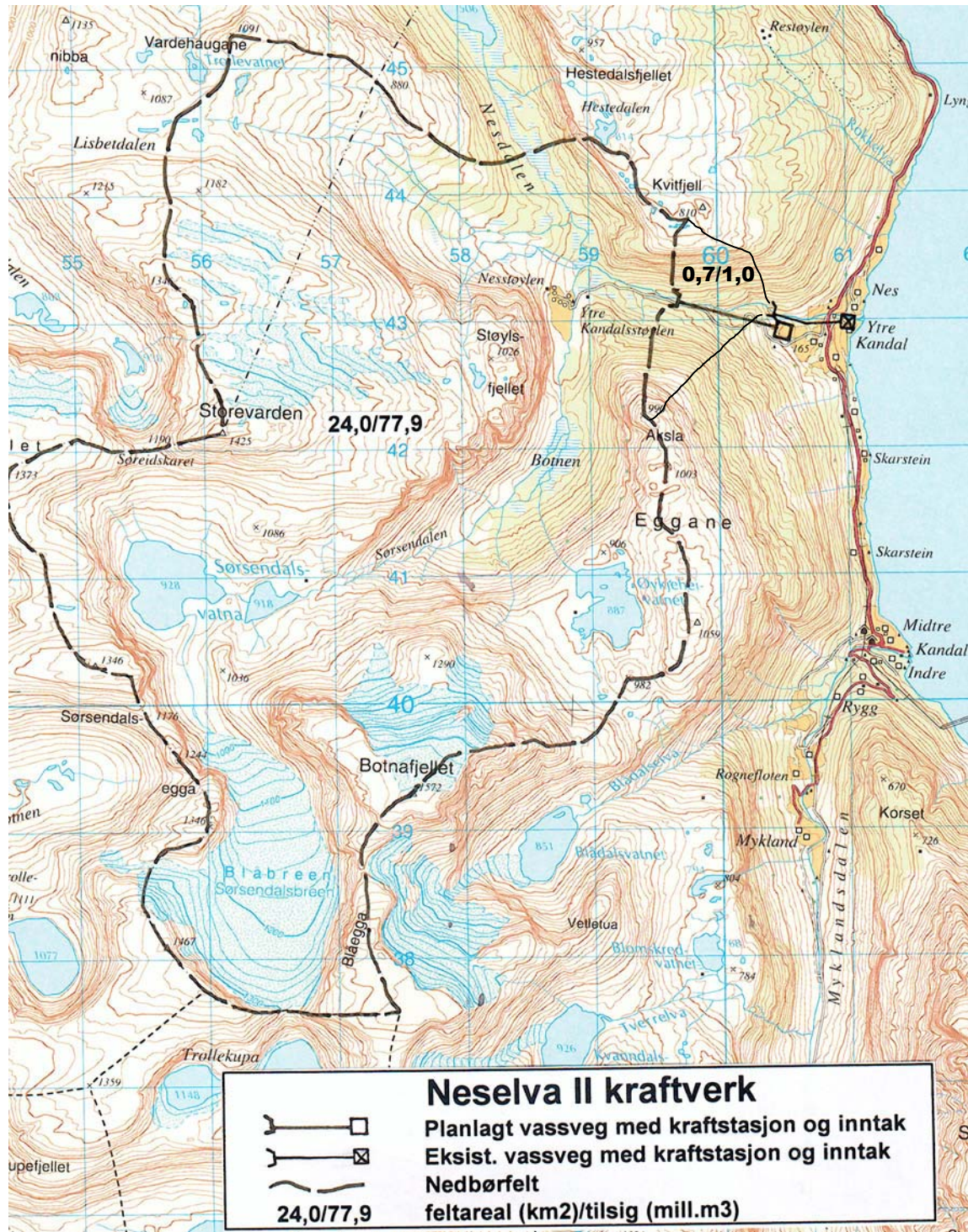
Byggekostnader er berekna på grunnlag av Ing Hermod Seim AS sin database for småkraftverk.

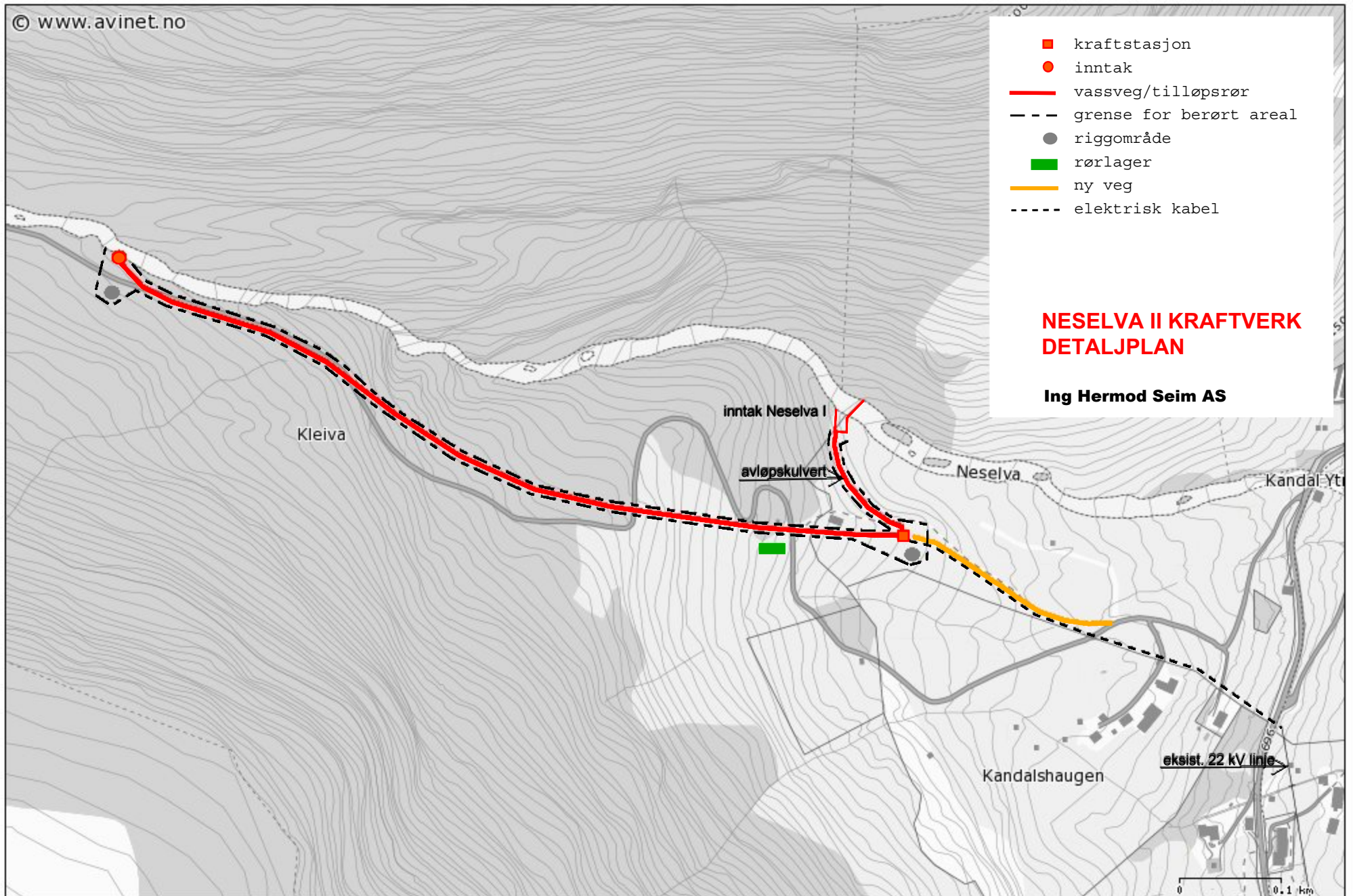
Vedlegg til søknaden

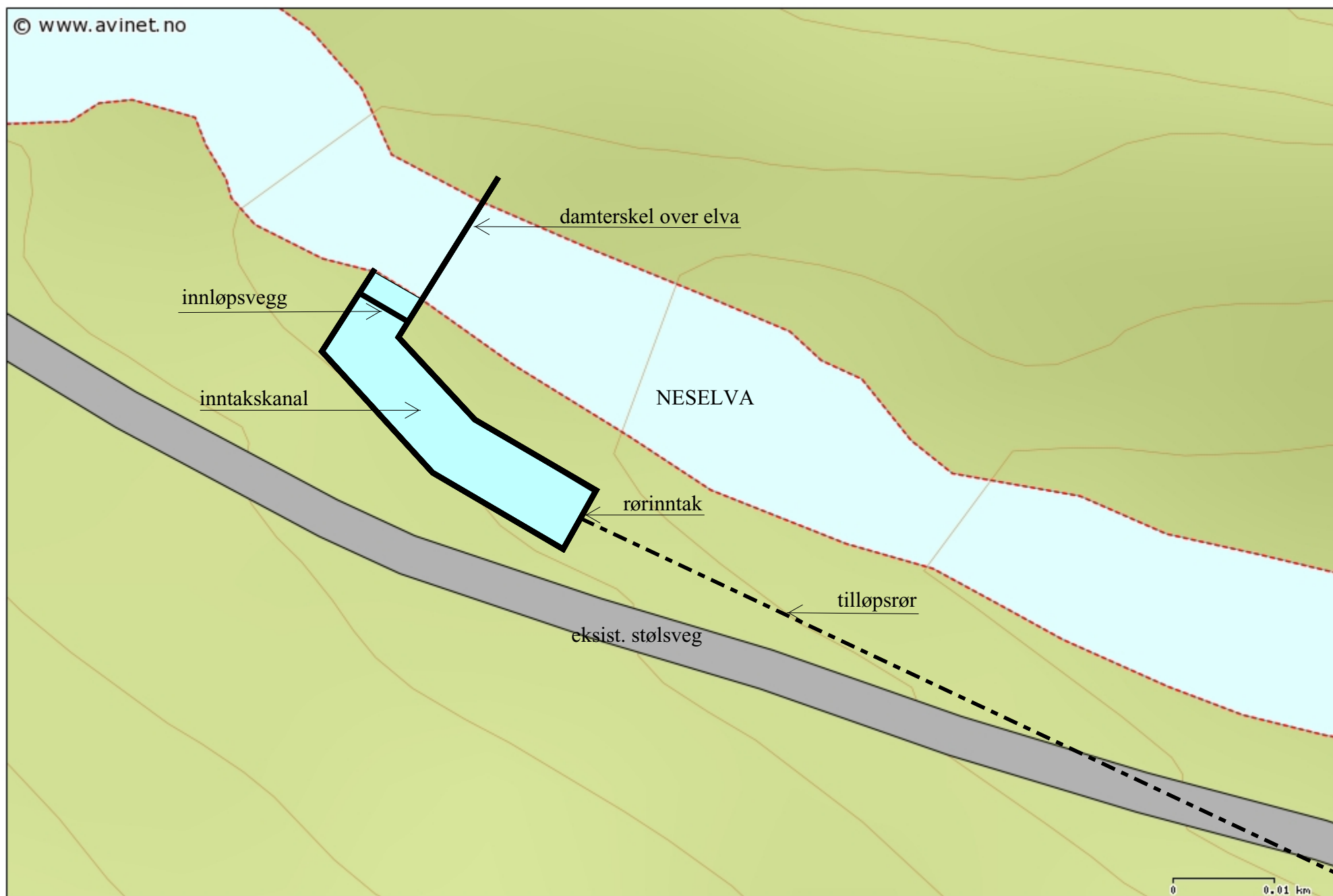
1. Oversiktskart
2. Kart med nedbørfelt
3. Detaljplan for utbyggingsområdet
4. Detaljplan for inntak
5. Varighetskurve
6. Vassføring før og etter utbygging i eit tørt år
7. Vassføring før og etter utbygging i eit vått år
8. Vassføring før og etter utbygging i eit medel år
9. Konsekvensvurdering for biologisk mangfold
10. Vassføringsfoto

- Skjema for dokumentasjon av hydrologiske tilhøve (separat vedlegg).
- Skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør" (separat vedlegg).



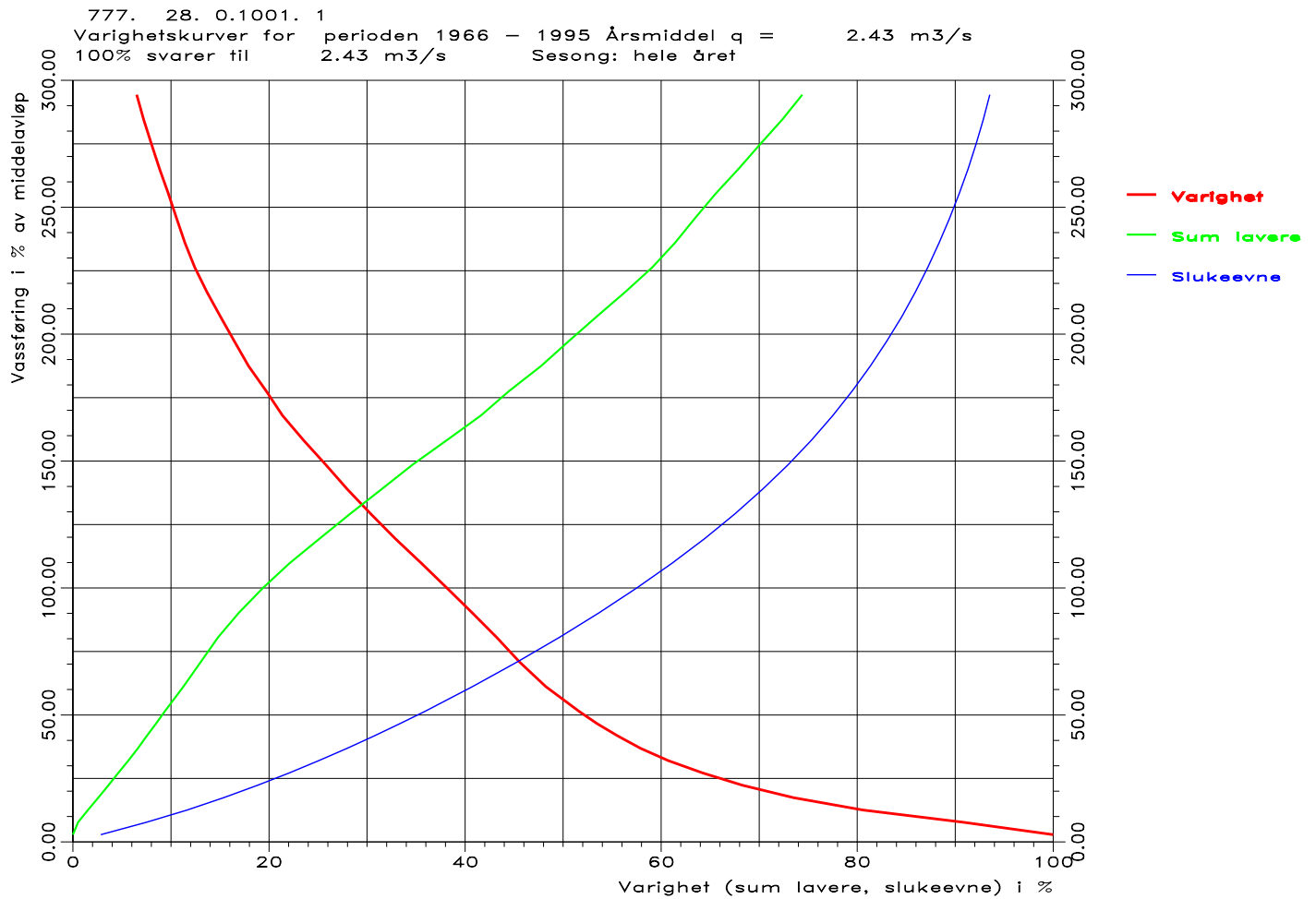




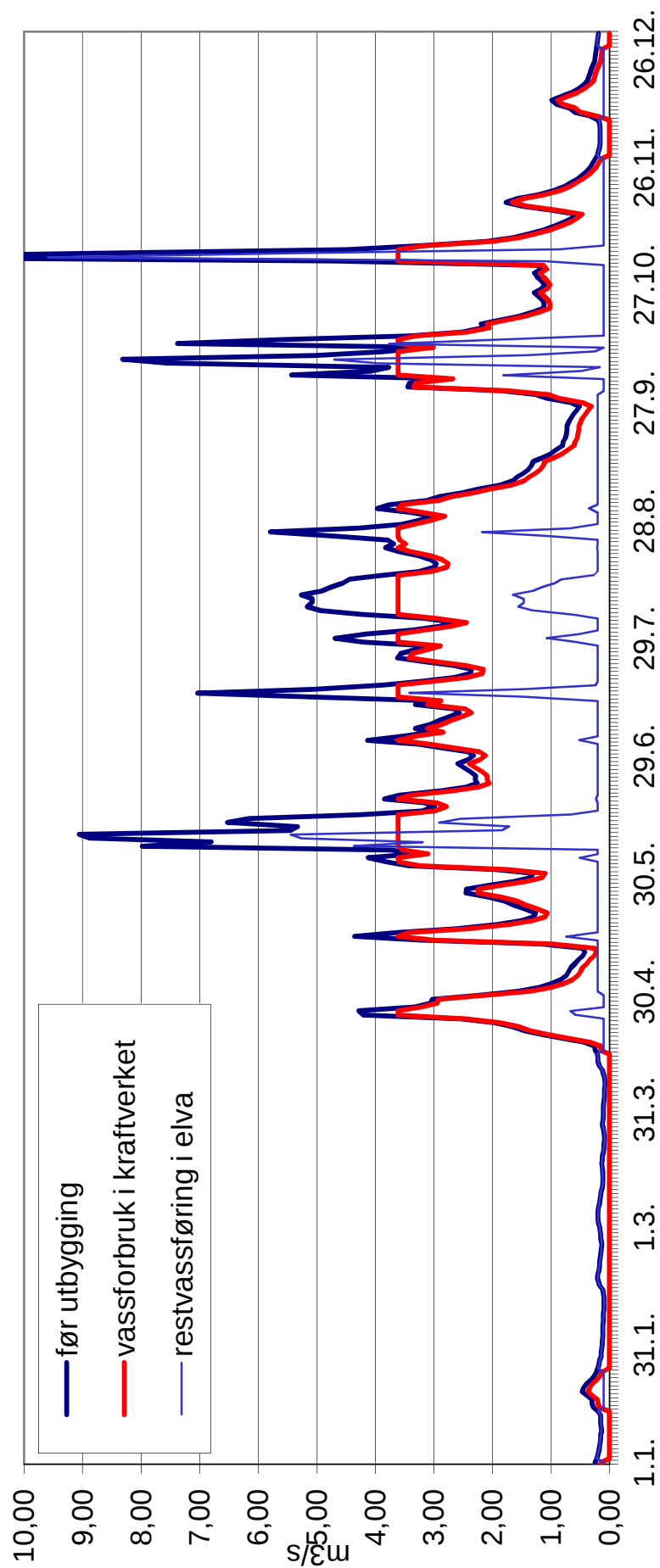




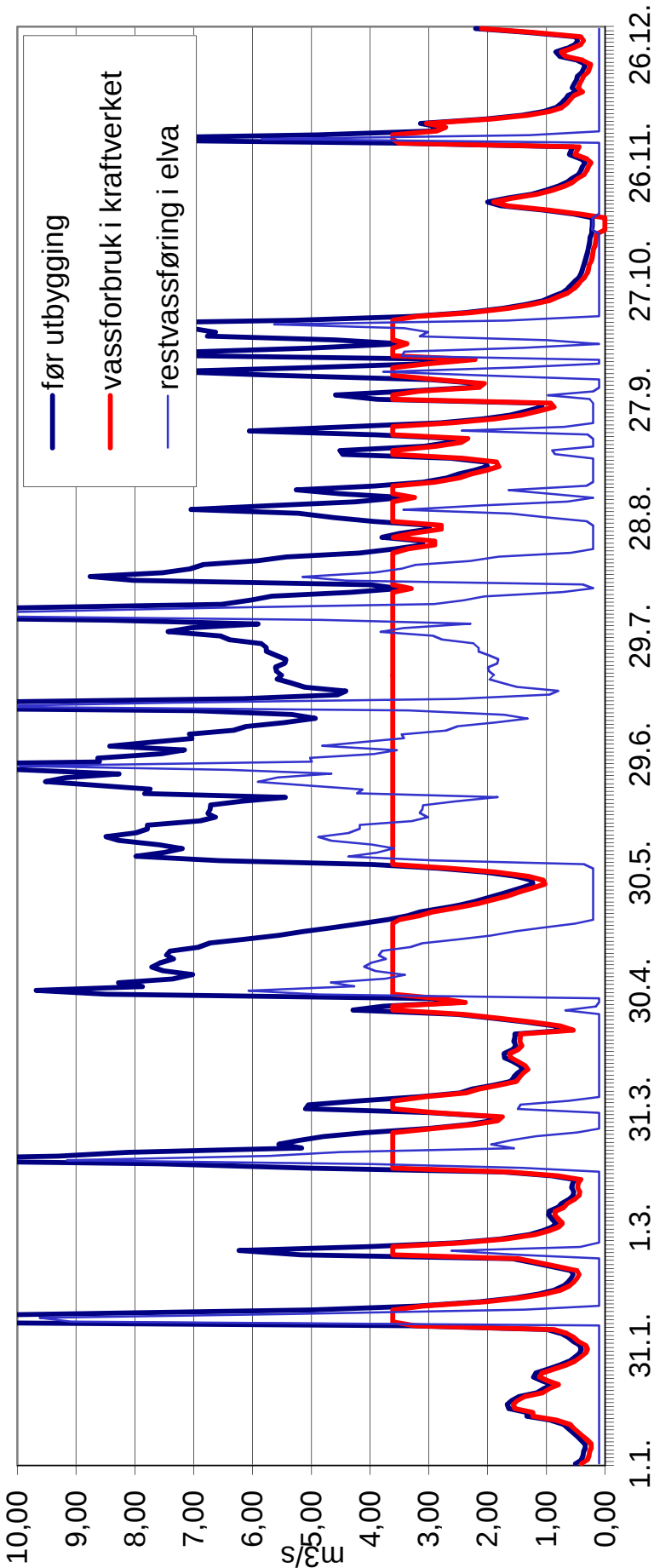
Tilsvarande inntak ved Bjørndalselva kraftverk.
Inntakskanalen har bredde 7 m og lengde 28 m.



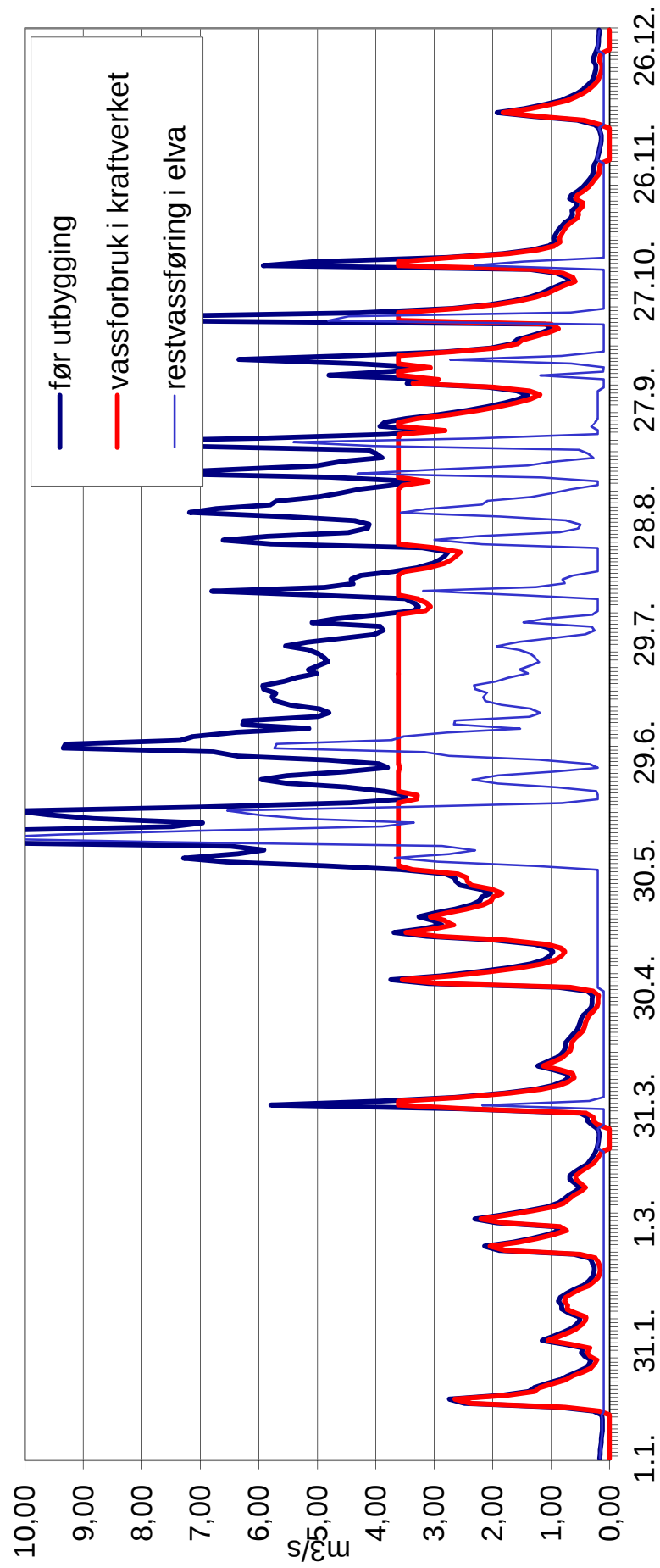
Vassføring før og etter utbygging i eit tørt år (1996)



Vassføring før og etter utbygging i eit vått år (1990)



Vassføring før og etter utbygging i eit medel år (1997)



Neselva II kraftverk i Gloppen kommune



Konsekvensvurdering
for biologisk mangfold

R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Neselva II kraftverk i Gloppen kommune. Konsekvensvurdering for biologisk mangfold

FORFATTERE:

Ole Kristian Spikkeland & Torbjørg Bjelland

OPPDRAKSGIVER:

Ing. Hermod Seim AS for Kleivafossen Kraft AS

OPPDRAGET GITT:

8. juni 2013

ARBEIDET UTFØRT:

Juni – september 2013

RAPPORT DATO:

26. september 2013

RAPPORT NR:

ANTALL SIDER:

ISBN NR:

41

EMNEORD:

- Konsekvensvurdering
- Småkraftverk
- Biologisk mangfold

- Naturtyper
- Flora og vegetasjon
- Fugl og pattedyr

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS

Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen

Foretaksnummer 843667082-mva

Internett: www.radgivende-biologer.no

E-post: post@radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78

Telefaks: 55 31 62 75

Forsiden:

Øvre fossesprøytsone i Neselva, Gloppen kommune. Foto: Ole Kristian Spikkeland.

FORORD

I forbindelse med en eventuell utbygging av Neselva II kraftverk i Ytre Kandal, Gloppen kommune, Sogn og Fjordane, planlegger Kleivafossen Kraft AS å utnytte et fall i Neselva mellom kote 380 og kote 195. Neselva er en vestlig sideelv til Breimsvassdraget, som munner ut ved Sandane.

Tiltakshaver sendte 20. desember 2008 inn konsesjonssøknad for bygging av Neselva II kraftverk i Neselva. Til grunn for søknaden lå blant annet en biorapport for tiltaket utarbeidet av firmaet Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser, basert på feltarbeid utført 13. juli 2008. I brev av 31. mai 2013 konkluderer Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) med at denne biorapporten må oppdateres gjennom tilleggsutredninger av kryptogamfloraen. I den forbindelse har Rådgivende Biologer AS fått i oppdrag å oppgradere og kvalitetssikre foreliggende materiale i henhold til NVE-veileder 3/2009, nye funn som er innrapportert til Artsdatabanken og ny nasjonal rødliste (2010). Tiltaksområdet ble befart av dr. scient. Torbjørgh Bjelland og dr. scient. Per G. Ihlen den 22. august 2013, med særlig fokus på kartlegging av naturtyper, karplanter, moser og lav. Bjelland har forfattet kapitlene i rapporten som omhandler disse temaene, mens Spikkeland har forfattet øvrige kapitler. Konsekvensvurderingene i denne rapporten omfatter temaene: Rødlistearter, terrestrisk miljø, akvatisk miljø, verneplan for vassdrag, nasjonale laksevassdrag og kraftlinjer.

Rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som NVE stiller til dokumentasjon av biologisk mangfold og vurdering av konsekvenser ved bygging av småkraftverk. Det må presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter Plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

Ole Kristian Spikkeland er cand.real. i terrestrisk zoologisk økologi med spesialisering innen fugl, mens Torbjørgh Bjelland er dr. scient. i botanikk med spesialisering på kryptogamer (lav og moser). Naturtype- og verdikartet er utarbeidet av cand. scient. Linn Eilertsen, Rådgivende Biologer AS. Rådgivende Biologer AS har de siste årene utarbeidet over 300 konsekvensutredninger for store og små vannkraftprosjekt og andre vassdragstilknyttede aktiviteter.

Rådgivende Biologer AS takker Ing. Hermod Seim AS for oppdraget og for godt samarbeid underveis. Videre takkes grunneier Olav Fuglestrand for viktige innspill om fauna og flora.

Bergen, 26. september 2013

INNHold

Forord	4
Innhold	4
Sammendrag.....	5
Neselva II kraftverk - utbyggingsplaner	9
Eksisterende datagrunnlag og metode	12
Avgrensing av tiltaks- og influensområde	14
Områdebeskrivelse med verdivurdering	15
Virkning og konsekvenser av tiltaket	25
Avbøtende tiltak	31
Usikkerhet	33
Oppfølgende undersøkelser	33
Referanser	34
Vedlegg	36

SAMMENDRAG

Spikkeland, O.K. & T. Bjelland 2013.

Neselva II kraftverk i Gloppen kommune. Konsekvensvurdering for biologisk mangfold.

Rådgivende Biologer AS, rapport, 41 sider.

Kleivafossen Kraft AS planlegger å bygge Neselva II kraftverk ved å utnytte fallet i Neselva mellom kote 380 og 195 m. Tiltaksområdet ligger i Ytre Kandal vest for Breimsvatnet i Gloppen kommune, Sogn og Fjordane, ca. 11 km sørøst for kommunesenteret Sandane. Det er tidligere bygd et kraftverk (byggetrinn 1) som utnytter fallet i elva videre ned til Breimsvatnet. Nedbørfeltet utgjør 24,0 km², og middelvannføringen ved planlagt inntak er beregnet til 2,47 m³/s. Vannveien blir et ca. 820 m langt rør med diameter 1 000 mm som graves ned parallelt med stølsveien på sørsiden av elveløpet. Kraftverket vil ha en installert effekt på 5,3 MW og største-minste turbinslukeevne på henholdsvis 3,6 og 0,15 m³/s. Gjennomsnittlig årlig produksjon er beregnet til ca. 21,47 GWh, fordelt på 14,93 GWh sommer og 6,54 GWh vinter. Det er foreslått slipp av minstevannføring tilsvarende 200 l/s i sommerhalvåret og 100 l/s i vinterhalvåret. Alminnelig lavvannføring utgjør 0,14 m³/s, mens 5-persentil sommer og vinter utgjør henholdsvis 0,93 m³/s og 0,12 m³/s. Kraftverket tilkobles eksisterende 23 kV-nett via ca. 450 m jordkabel mot sørøst.

Tiltaket får middels negativ konsekvens for temaet terrestrisk miljø, og liten til middels negativ konsekvens for temaene rødlistearter og akvatisk miljø.

NATURMANGFOLDLOVEN

Denne utredningen tar utgangspunkt i forvaltningsmålet nedfestet i naturmangfoldloven (§§ 4-5). Kunnskapsgrunnlaget er vurdert som «godt» (§ 8), slik at «føre-var-prinsippet» ikke kommer til anvendelse i denne sammenhengen (§ 9). Beskrivelsen av naturmiljøet og naturens mangfold tar også hensyn til de samlede belastningene på økosystemene og naturmiljøet i tiltaks- og influensområdet (§ 10). Det er beskrevet avbøtende tiltak slik at skader på naturmangfoldet så langt mulig blir avgrenset, og en søker å oppnå det beste resultat for samfunnet ut fra en samlet vurdering av både naturmiljø og økonomiske forhold (§ 12).

RØDLISTEARTER

Oter (VU) er fiskespisende og vil kunne bli svakt negativt påvirket av redusert vannføring. Sannsynlig forekommende strandsnipe (NT) vil normalt kunne tilpasse seg vannføringsreduksjon og ulike typer inngrep langs vannstreng. Fiskemåke (NT), hønsehauk (NT), jaktfalk (NT) og stær (NT) opptrer alle på streif i området, uten å være tilknyttet vannmiljøet. Det skal ikke forekomme ål eller elvemusling innenfor tiltaksområdet i Neselva. Bortsett fra mulige forstyrrelser som følger direkte av anleggsarbeidet, ventes virkningen på disse artene å være minimal. Fossefall og linerle fra Bern liste II er begge tilknyttet vassdragsmiljøet langs Neselva. Linerle påvirkes ikke av tiltaket, mens redusert vannføring forventes å ha middels negativ virkning på fossefall. Samlet vurderes tiltaket å gi liten til middels negativ virkning på rødlistearter både i anleggsfasen og i driftsfasen.

- *Vurdering: Middels verdi og liten til middels negativ virkning gir liten til middels negativ konsekvens (-/--).*

TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtyper

Store deler av Neselva gjennom tiltaksområdet omfattes av naturtypen bekkekløft og bergvegg, utforming bekkekløft (F0902), med B-verdi. Innenfor øvre del av bekkekløfta er det avgrenset tre ulike

fossesprøytsoner (E05), utformingene fosse-eng og fosseberg, alle med B-verdi. Tiltaket medfører ingen arealbeslag i naturtypene. Redusert vannføring vil være negativt for fossesprøytsone og den avgrensede bekkekløft og bergveggen, først og fremst fordi artssammensetningen trolig vil endres. I fosse-engene kan redusert vannføring føre til økt gjengroing, ettersom effekten av isleggingen i naturtypen reduseres. Samlet vurderes tiltaket å ha middels til stor negativ virkning på naturtyper.

Karplanter, moser og lav

Vegetasjonen i tiltaksområdet er sterkt kulturpåvirket. Nederst dominerer dyrket jord og beitemark, som stedvis er gjengrodd med einer og ungbjørk. Sør for elveløpet ligger et stort granplantfelt. Bare vanlige og vidt utbredte vegetasjonstyper og arter av karplanter, moser og lav opptrer i området. Samlet får temaet middels verdi. Redusert vannføring i store deler av vekstsesongen vil gi et tørrere lokalklima langs elveløpet og føre til at fuktighetskrevede lav- og mosearter reduseres i mengde. Samtidig vil de opprinnelige elvekantsonene kunne gro igjen og ny vegetasjon etableres på tørrlagte arealer. Den planlagte rørgaten vil medføre en del hogst av skog. På sikt vil rørgata revegeteres, og virkningen av tiltaket vil reduseres. Samlet vurderes tiltaket å ha middels negativ virkning på karplanter, moser og lav.

Fugl og pattedyr

Fugle- og pattedyrfaunaen langs Neselva vurderes å være middels rik og gjenspeiler de varierte naturforholdene langs elveløpet. Oter, mink, fossefall, linerle og sannsynligvis strandsnipe har fast tilknytning til elve-/fossestrengen, mens fiskemåke opptrer på streif. Fugle- og pattedyrfaunaen vurderes å ha liten verdi. Terrenginngrepene fører til at en rekke arter for en periode får tapt sine leveområder. Etter avsluttet arbeid vil en stor del av inngrepsområdene på ny kunne utnyttes av viltet, særlig etter at arealene er revegetert og skog og annen vegetasjon har vokst opp igjen. Villreinstammen i Førdefjella villreinområde vil ikke bli negativt berørt av foreslått kraftutbygging. Selve anleggsaktiviteten vil kunne være negativ for mange arter på grunn av økt støy og trafikk. Spesielt i yngleperioden kan dette være uheldig. I driftsfasen ventes tiltaket å ha svært beskjeden negativ virkning på faunaen, da de tekniske inngrepene i liten grad skaper barrierer eller tap av beitearealer. Redusert vannføring i Neselva ventes å ha liten negativ virkning på de arter av pattedyr og fugl som ikke allerede er diskutert under kapittel rødlistearter. Samlet er virkningene på fugl og pattedyr forventet å være liten til middels negative.

Verdien for terrestrisk miljø blir samlet middels. Virkningen av tiltaket vil være middels negativ, noe som gir middels negativ konsekvens.

- *Vurdering: Middels verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--).*

AKVATISK MILJØ

Neselva er rødlistet naturtype elveløp (NT), som får redusert vannføring. Det er ikke registrert verdifulle lokaliteter i henhold til DN-håndbok 15. Elva har en tynn bestand av småfallen aure. Redusert vannføring vil gi mindre vanndekning og en forventet reduksjon i biologisk produksjon, som vil være næringsgrunnlag for fisk. Det kan forventes økt vanntemperatur sommerstid og noe redusert vanntemperatur vinterstid. Dette kan gi svakt endret artssammensetning av vannlevende organismer. Foreslått slipp av minstevannføring i sommerhalvåret og vinterhalvåret vil være viktig for å ivareta produksjon av fisk og andre ferskvannsorganismer. Tiltaket vurderes samlet å ha middels negativ virkning på akvatisk miljø.

- *Vurdering: Middels til liten verdi og middels negativ virkning gir liten til middels negativ konsekvens (-/--).*

VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Neselva er ikke del av et vernet vassdrag eller et nasjonalt laksevassdrag, og tiltaket har ingen virkning for dette temaet.

- *Vurdering: Ingen verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

KRAFTLINJER

Kraftverket tilkobles eksisterende 23 kV-nett via ca. 450 m jordkabel mot Ytre Kandal i sørøst. Kabelen legges i grøft som først går parallelt med landbruksvei som skal oppgraderes til permanent tilkomstvei til kraftstasjonen, dernest i grøft gjennom små skogteiger og randområder til dyrket mark. De berørte arealene har liten verdi for biologisk mangfold og ventes på sikt å bli tilbakeført til opprinnelig stand. Den negative virkningen vurderes derfor å være liten.

- *Vurdering: Liten negativ konsekvens (-) av elektriske anlegg.*

SAMLET VURDERING

Tabell 1. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Neselva II kraftverk.

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Rødlistearter	----- -----	▲		----- ----- ----- -----	▲				Liten til middels negativ (-/--)
Terrestrisk miljø	----- -----	▲		----- ----- ----- -----	▲				Middels negativ (--)
Akvatisk miljø	----- -----	▲		----- ----- ----- -----	▲				Liten til middels negativ (-/--)

SAMLET BELASTNING

Neselva kraftverk vil komme i tillegg til andre store og små kraftutbyggingsprosjekt i regionen. Umiddelbart nedenfor planlagt kraftverk ligger Neselva I kraftverk. Nylig har det også blitt bygd småkraftverk i Kandal, Årdal og flere steder omkring Sandane og Byrkjelo. Breimsvatnet benyttes som reguleringsmagasin for Eidsbergfossen kraftverk i Glippeelva. I Ytre Kandal krysser Fv696 og et 23 kV-ledningsnett Neselva. I tillegg finnes jordbrukslandskap, spredt bebyggelse og stølsvei opp til Nesstøyla/Ytre Kandalsstøyla. Fjellområdene vest for Neselva omfattes av Naustdal-Gjengedal landskapsvernområde og inngår samtidig i et større, sammenhengende fjellområde med inngrepsfri natur. Med hensyn til biologisk mangfold og forekomst av rødlistearter, vurderes forholdene langs Neselva å representere et gjennomsnitt for regionen. Den samlede belastningen på området, og kvalitetene som er beskrevet, vurderes på bakgrunn av kjent kunnskap å være middels stor.

ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER

Det foreligger ikke alternative utbyggingsforslag.

AVBØTENDE TILTAK

I forhold til flora og fauna er slipp av minstevannføring positivt for fuktighetskrevede plantearter og for forekomster av fossefall og oter. Spesielt av hensyn til fuktighetskrevede kryptogamer bør det slippes en viss minstevannføring i vekstsesongen. For å ta vare på fossesprøytonene i Neselva, er det også viktig å opprettholde fossesprøyt i kuldeperioder sein høst og tidlig vinter. Vinterstid har minstevannføring dessuten betydning for akvatisk miljø. Det er viktig at forslaget om slipp av minstevannføring tilsvarende ca. 200 l/s i sommerhalvåret og ca. 100 l/s i vinterhalvåret gjennomføres.

Alle tekniske inngrep i forbindelse med planlagt utbygging bør få en god terrengtilpassing, der store skjæringer og fyllinger unngås. Skogvegetasjon bør beholdes i nærområdene langs aktuelle inngrepsområder, slik at anleggsaktivitetene ikke utnytter et større areal enn nødvendig.

BEHOV FOR OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Datagrunnlaget for den foreliggende konsekvensutredningen vurderes som godt. På grunn av breavsmeltingen som finner sted på varme sommerdager, var vannføringen i Neselva nokså høy under begge befaringene. Dette begrenset tilkomsten til arealene nærmest elvestrengen, spesielt i bratte partier og fossesprøytoner. Det ansees likevel ikke nødvendig å foreta supplerende undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med den forestående søknadsprosess for dette planlagte tiltaket.

0-ALTERNATIVET

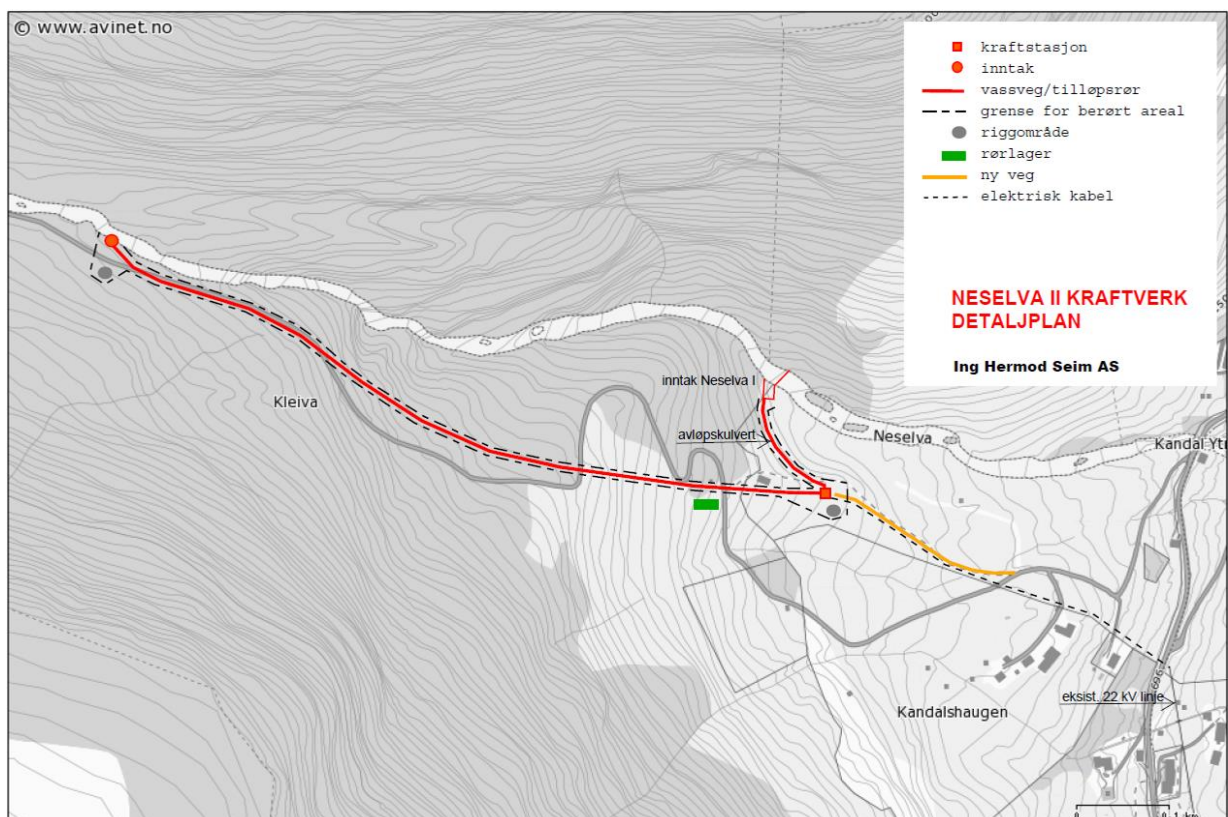
Det er foretatt en vurdering av ventet utvikling i regionen dersom omsøkt utbygging ikke blir gjennomført. Viktigste element er eventuelle klimaendringers betydning for økt flomrisiko i elva og lenger vekstsesong. Neselva er betydelig brepåvirket, noe som vil gi økt smeltevannføring. Lenger sommer-sesong og forventet høyere temperaturer kan gi økt produksjon av ferskvannsorganismer. Vekst-sesongen for fisk er også forventet å bli noe lenger. Generasjonstiden for en rekke ferskvanns-organismer kan bli betydelig redusert. 0-alternativet vurderes samlet å ha ubetydelig konsekvens (0) for terrestriske og akvatiske miljø knyttet til Neselva.

NESELVA II KRAFTVERK - UTBYGGINGSPLANER

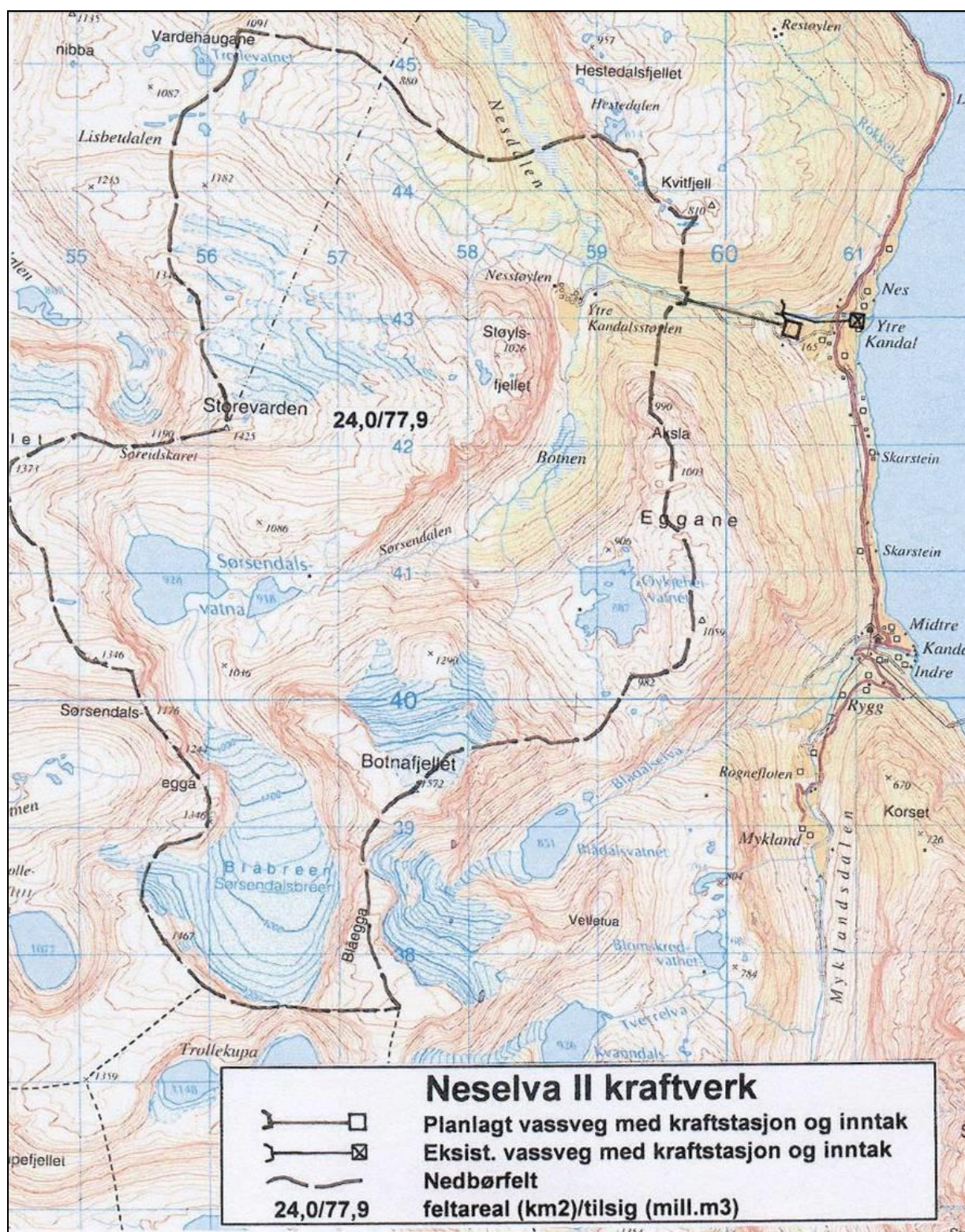
Kleivafossen Kraft AS planlegger å bygge Neselva II kraftverk i Neselva (vassdragsnr. 087.B12A) i Gloppen kommune. Tiltaksområdet ligger i Ytre Kandal på vestsiden av Breimsvatnet, ca. 11 km sørøst for kommunesenteret Sandane. Det planlegges å utnytte et fall mellom kote 380 m og 195 m (**figur 1**). Det er tidligere bygd et kraftverk (byggetrinn 1) som utnytter fallet i elva videre ned til Breimsvatnet.

Nedbørfeltet utgjør 24,0 km² (**figur 2**), mens spesifikk avrenning er beregnet til 98 l/s/km². Dette gir en beregnet middelvannføring ved inntaket på 2,47 m³/s. Inntaket er planlagt som en ca. 1 m høy løsmasseterskel på tvers av elveløpet (**figur 3**). Herfra ledes vannet inn i en 40 m lang 8 m bred kanal, som vil gi et sedimenteringsbasseng på ca. 1 000 m³. Vannveien blir et ca. 820 m langt rør med diameter 1 000 mm som graves ned parallelt med stølsveien på sørsiden av elveløpet. Kraftstasjonen plasseres på innmark på kote 200, og avløpet fra kraftstasjonen blir ført til inntaksbassenget til Neselva I kraftstasjon gjennom en 100 m lang nedgravd betongkulvert med diameter 1,2 m (**figur 4**). Riggområder plasseres nær henholdsvis inntak og kraftstasjon. En eksisterende jordbruksvei må utbedres over ca. 200 m for å gi permanent tilkomstvei til kraftstasjonen. Kraftverket vil ha to Peltonturbiner med effekt 2 x 2,65 MW og største-minste turbinslukeevne på henholdsvis 3,6 og 0,15 m³/s. Gjennomsnittlig årlig produksjon er beregnet til ca. 21,47 GWh, fordelt på 14,93 GWh sommer og 6,54 GWh vinter. Det er foreslått slipp av minstevannføring tilsvarende 200 l/s i sommerhalvåret og 100 l/s i vinterhalvåret. Alminnelig lavvannføring utgjør 0,14 m³/s, mens 5-persentil sommer og vinter utgjør henholdsvis 0,93 m³/s og 0,12 m³/s. Restfeltet på 0,7 km² gir et tilsig på 32 l/s. Kraftverket tilkobles eksisterende 23 kV-nett via ca. 450 m jordkabel over innmark ned mot Ytre Kandal i sørøst.

Det foreligger ikke alternative utbyggingsforslag for Neselva II.



Figur 1. Detaljkart over utbyggingsområdet for Neselva II kraftverk i Gloppen kommune (kilde: Ing. Hermod Seim AS).



Figur 2. Nedbørfelt, vannvei og kraftstasjonsplassering for Neselva II kraftverk i Ytre Kandal i Gloppen kommune. Nederst i vassdraget vises inntak, vannvei og plassering av kraftstasjon for Neselva I kraftverk, som ble ferdigstilt i 2004 (kilde: Ing. Hermod Seim AS).



Figur 3. Planlagt inntaksområde i Neselva, kote 380. Foto: Ole Kristian Spikkeland.



Figur 4. Kraftstasjon for Neselva II kraftverk er planlagt på ryggen i bakgrunnen, kote 200, mens avløpsvannet blir ført tilbake til eksisterende inntaksdam for Neselva I kraftverk i forgrunnen, kote 195, via en 100 m lang nedgravd betongkulvert med diameter 1,2 m. Foto: Ole Kristian Spikkeland.

EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG OG METODE

EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG

Opplysningene som danner grunnlag for verdi- og konsekvensvurderingen er basert på en befaring av området utført av dr. scient. Torbjørgh Bjelland og dr. scient. Per G. Ihlen den 22. august 2013 (spørlogg vist i **vedlegg 3**) og tidligere biologisk mangfoldundersøkelse gjennomført av Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser 13. juli 2008. Det er videre funnet informasjon fra diverse litteratur, søk i nasjonale databaser og nettbaserte karttjenester og ved muntlig og skriftlig kontakt med forvaltning og lokale aktører. En liste over litteratur, databaser og informanter finnes under referanser til slutt i rapporten. Det er også vurdert hvor gode grunnlagsdataene er, noe som gir et mål på usikkerheten i vurderingene. Dette følger skalaen som er gitt i Brodtkorb & Selboe (2007) (**tabell 2**). For denne konsekvensutredningen vurderes kunnskapsgrunnlaget som **godt (3)**.

Tabell 2. Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata.

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt datagrunnlag
2	Middels datagrunnlag
3	Godt datagrunnlag

METODE FOR VERDISETTING OG KONSEKVENSVURDERING

Denne konsekvensutredningen er bygd opp etter en standardisert tretrinns prosedyre beskrevet i Håndbok 140 om konsekvensutredninger (Statens vegvesen 2006). Fremgangsmåten er utviklet for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og mer sammenlignbare.

Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

Her beskrives og vurderes områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål innenfor det enkelte fagtema. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksempel under):

Verdi		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
-----	-----	-----
▲ Eksempel		

Trinn 2: Tiltakets virkning

Med virkning (også kalt omfang eller påvirkning) menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike tema, og graden av denne endringen. Her beskrives og vurderes type og virkning av mulige endringer dersom tiltaket gjennomføres. Virkningen blir vurdert langs en skala fra *stor negativ* til *stor positiv virkning* (se eksempel under).

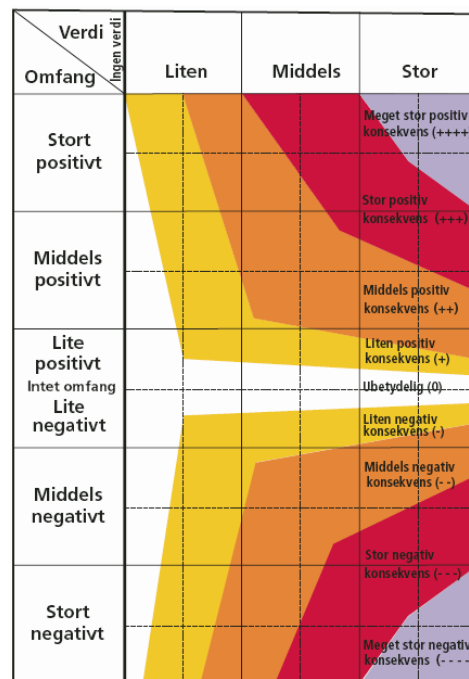
Virkning				
<i>Stor neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Liten / ingen</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stor pos.</i>
-----	-----	-----	-----	-----
▲ Eksempel				

Trinn 3: Samlet konsekvensvurdering

Her kombineres trinn 1 (områdets verdi) og trinn 2 (tiltakets virkning) for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket. Sammenstillingen skal vises på en ni-delt skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens* (se **figur 5**).

Vurderingen avsluttes med et oppsummeringsskjema der vurdering av verdi, virkning og konsekvenser er gjengitt i kortversjon. Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Det vil også gi en rangering av konsekvensene som samtidig kan fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåkning.

Figur 5. «Konsekvensvifta». Konsekvensen for et tema framkommer ved å sammenholde områdets verdi for det aktuelle tema og tiltakets virkning/omfang på temaet. Konsekvensen vises til høyre, på en skala fra meget stor positiv konsekvens (+ + + +) til meget stor negativ konsekvens (- - - -). En linje midt på figuren angir ingen virkning og ubetydelig/ingen konsekvens (etter Statens vegvesen 2006).



BIOLOGISK MANGFOLD

For temaet biologisk mangfold, som i denne rapporten er behandlet under overskriftene **rødlistearter**, **terrestrisk miljø** og **akvatisk miljø**, følger vi malen i NVE Veileder nr. 3-2009, «Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk» (Korbøl mfl. 2009). Truete vegetasjonstyper følger Fremstad & Moen (2001) og skal ifølge malen være med for å gi verdifull tilleggsinformasjon om naturtypene dersom en naturtype også viser seg å være en truet vegetasjonstype. Registrerte naturtyper er også vurdert i forhold til rødlista naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011). Denne oversikten, som følger NiN-systemet, har med den siste oppdaterte kunnskapen om naturtyper i vurderingene av truetkategoriene.

Ofte berører tiltak innen småkraftverk (for eksempel nedgravd vannvei, massedeponier eller anleggsveier) vanlig vegetasjon som ikke kan klassifiseres som naturtyper (jf. DN-håndbok 13) eller truede vegetasjonstyper. Når det gjelder vanlige vegetasjonstyper, sier malen (Korbøl mfl. 2009) at det i kapittelet om karplanter, lav og moser skal lages en «kort og enkel beskrivelse av vegetasjonens artssammensetning og dominansforhold» og at kartleggingen av vegetasjonstyper skal følge Fremstad (1997). Virknings- og konsekvensvurderingene av vanlig vegetasjon gjøres derfor i kapittelet om karplanter, moser og lav. Verdisettingen er forsøkt standardisert etter skjemaet i **tabell 3**. Nomenklaturen, samt norske navn, følger Artskart på www.artsdatabanken.no.

Tabell 3. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
RØDLISTEARTER Kilder: NVE-veileder 3-2009, Kålås mfl. 2010	Andre områder	Viktige områder for: Arter i kategoriene sårbar (VU), nær truet (NT) eller datamangel (DD) i Norsk Rødliste 2010	Viktige områder for: - Arter i kategoriene kritisk truet (CR) eller sterkt truet (EN) i Norsk Rødliste 2010 - Arter på Bern liste II og Bonn liste I
TERRESTRISK MILJØ <i>Verdifulle naturtyper</i> Kilder: DN-håndbok 13, NVE-veileder 3-2009, Lindgaard & Henriksen 2011	Naturtypelokaliteter med verdi C (lokalt viktig)	Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig)	Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig)
<i>Karplanter, moser og lav</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet	Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk	Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk
<i>Fugl og pattedyr</i> Kilder: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006), DN-håndbok 11	- Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1	- Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3	- Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5
AKVATISK MILJØ <i>Verdifulle lokaliteter</i> Kilde: DN-håndbok 15 Lindgaard & Henriksen 2011	Andre områder	Ferskvannslokaliteter med verdi B (viktig)	Ferskvannslokaliteter med verdi A (svært viktig)
<i>Fisk og ferskvannsorganismer</i> Kilde: DN-håndbok 15	DN-håndbok 15 ligger til grunn, men i praksis er det nesten utelukkende verdien for fisk som blir vurdert her		
VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG Kilder: Egen vurdering	Andre områder	Deler av området vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag	Vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDE

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet (jf. §3 i vannressursloven), mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket kan tenkes å ha en effekt. Tiltaksområdet til dette prosjektet omfatter fysiske installasjoner og anleggsareal rundt inntaksarrangement, nedgravd vannvei, kraftstasjon med avløpskanal, riggområde og jordkabeltrasé for nettilknytning.

Influensområdet. Når det gjelder biologisk mangfold, vil områder nært opp til anleggsområdene kunne bli påvirket, særlig under anleggsperioden. Hvor store områder rundt som blir påvirket, vil variere både geografisk og i forhold til topografi og hvilke arter som er aktuelle. For vegetasjon kan en grense på 20 m fra fysiske inngrep være rimelig, men ofte mer i områder med fosserøypåvirkning. Viltarter vil kunne påvirkes i et vesentlig større område pga. forstyrrelser i anleggsperioden. NVE-veileder 3-2009 anbefaler en sone på minst 100 m fra fysiske inngrep som grense for influensområdet, men dette vil være lite for enkelte viltarter, for eksempel store rovdyr, og for mye for små spurvefuglarter. Hele elvestrekningen i Neselva mellom inntak og utløp vil også inngå i influensområdet, siden den i perioder vil miste deler av sin vannføring.

OMRÅDEBESKRIVELSE MED VERDIVURDERING

Neselva renner østover mot Breimsvatnet i Gloppen kommune, Sogn og Fjordane. Herfra drenerer Breimsvassdraget nordvestover mot Sandane og utløpet i Gloppefjorden. Neselva består av to hovedgreiner, hvorav den største kommer fra Sørsendalen og Øykjeheivatnet i sør. Fra nordvest kommer den andre hovedgreinen ned dalføret fra Vardehaugane. Samløpet skjer like nord for Nesstøylen/Ytre Kandalsstøylen. De største dalførene har et markert U-formet tverrprofil, unntatt i tiltaksområdet. Omkringliggende fjellparti er høye og bratte. Aller høyest er Botnafjellet (1 572 moh.) i sørøst, navnløs topp (1 467 moh.) ved Blåbreen i sør og Storevarden (1 425 moh.) i vest. Fjellområdene har et urørt preg. Sørsendalvatna (928 moh.; 0,34 km²) og Øykjeheivatnet (887 moh.; 0,22 km²) er de største innsjøene i nedbørfeltet. Neselva renner relativt rolig i øvre del av tiltaksområdet, men faller deretter ganske bratt i strie stryk og små og mellomstore fossefall helt ned mot utløpet i Breimsvatnet. Bunnsubstratet i elva veksler her mellom fast fjell og grove blokker. En stor del av avrenningen er konsentrert til sommerhalvåret, blant annet pga. det store innslaget av breer. Vintervannføringen er stabilt lav. I tilknytning til Nesstøylen/Ytre Kandalsstøylen finnes beitemark. Jordbruksarealer opptrer ellers i veksling med lauvskog og plantet gran i nedre deler av selve tiltaksområdet. Bjørk, furu og gråor er dominerende treslag i nedbørfeltet sett under ett.

Nedbørfeltet er påvirket av tekniske inngrep kun i de lavereliggende områdene. Nederst krysser Fv696 elveløpet per bru. Her finnes jordbrukslandskap med spredt bebyggelse og et 23 kV ledningsnett. Det går en enkel stølsvei langs sørsiden av Neselva opp til Nesstøylen/Ytre Kandalsstøylen om lag kote 480. Deler av området er hogstpåvirket og stedvis tilplantet med gran. Fra kote 195 og ned til Breimsvatnet ble Neselva I kraftverk satt i drift i 2004. De fleste installasjoner og terrenginngrep er samlet på sørsiden av vassdraget. Nedbørfeltet beites av sau og geit.

NATURGRUNNLAGET

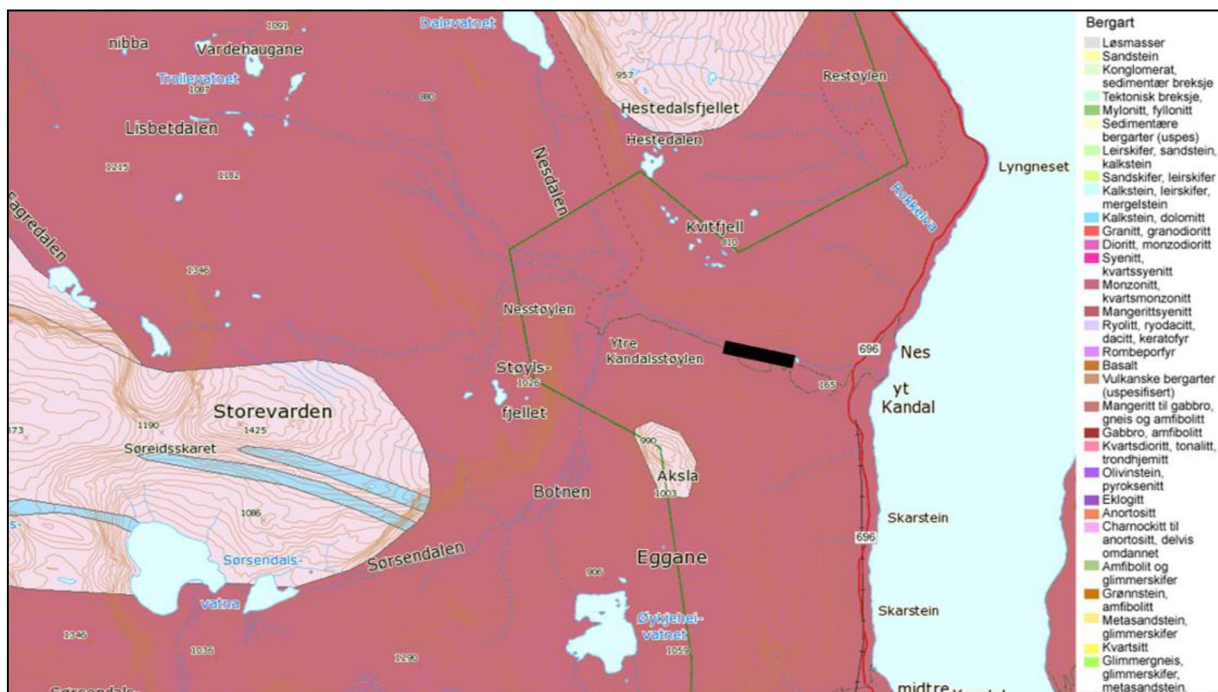
Informasjon om geologi og løsmasser er hentet fra Arealisdata på nett (www.ngu.no/kart/arealisNGU).

Tiltaksområdet og store deler av nedbørfeltet til Neselva består av prekambriske gneiser og dypbergarter tilhørende den vestre gneisregionen; monzonitt, kvartsmonzonitt. I høyereliggende områder inngår også diorittisk til granittisk gneis, migmatitt, og små soner med kalkspatmarmor (**figur 6**). Terrengforsenkninger er gjennomgående rike på løsmasser, bortsett fra øverst i Nesdalen. Innenfor selve tiltaksområdet dominerer morenemateriale. Mektigheten er størst i de nederste partiene. Nærmest utløpet i Breimsvatnet opptrer elveavsetninger. I dalsiden sør for tiltaksområdet, og stedvis nord for elveløpet, er det avsatt skredmateriale. Høydepartiene i nord er fattige på løsmasser (**figur 7**). Lokalt i lavereliggende partier opptrer myr og torv. For øvrig dekker breer ca. 15 % av nedbørfeltet. Blåbreen (Sørendalsbreen) lengst i sør er størst. Arealene sør for Neselva domineres av skog med høy til særs høy bonitet i øvre partier og innmarksbeite/fulldyrket jord i nedre partier (**figur 8**).

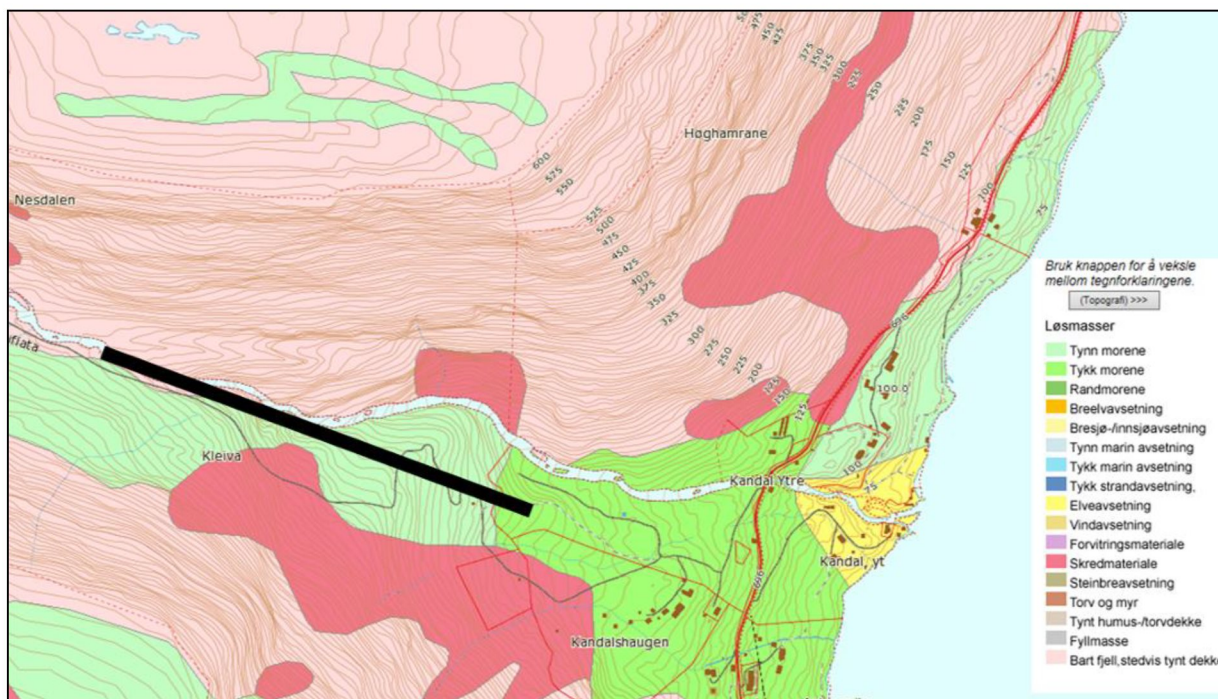
Neselva er eksponert mot øst, hvilket gir noe redusert solinnstråling. I tillegg til temperatur er nedbør viktig for vekstsesongen. Årlig nedbørmengde i området ligger omkring 2 300 mm, men stiger med økende høyde over havet. Årsmiddeltemperaturen ved nærmeste tilgjengelige målestasjon, Sandane, er 6,3 °C, med juli som varmeste måned (14,2 °C) og februar som kaldeste måned (– 0,5 °C). Temperaturen antas å være noe lavere langs Neselva (eklima.met.no).

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet og varierer mye fra sør til nord og fra vest til øst i Norge. Denne variasjonen er avgjørende for inndelingen i vegetasjonssoner og vegetasjonssesjoner. De nederste delene av Neselva inngår så vidt i den *sørboreale vegetasjonssonen* (se Moen 1998), hvor barskog dominerer. I denne sonen finnes også store arealer med oreskog og høymyr, samt bestander av edellauvskog og tørrengvegetasjon. Typisk for den sørboreale vegetasjonssonen er et sterkt innslag av arter med krav til høye sommertemperaturer. Selve tiltaksområdet omfattes av den *mellomboreale vegetasjonssonen*, som også er barskogdominert. Her har typisk lav-

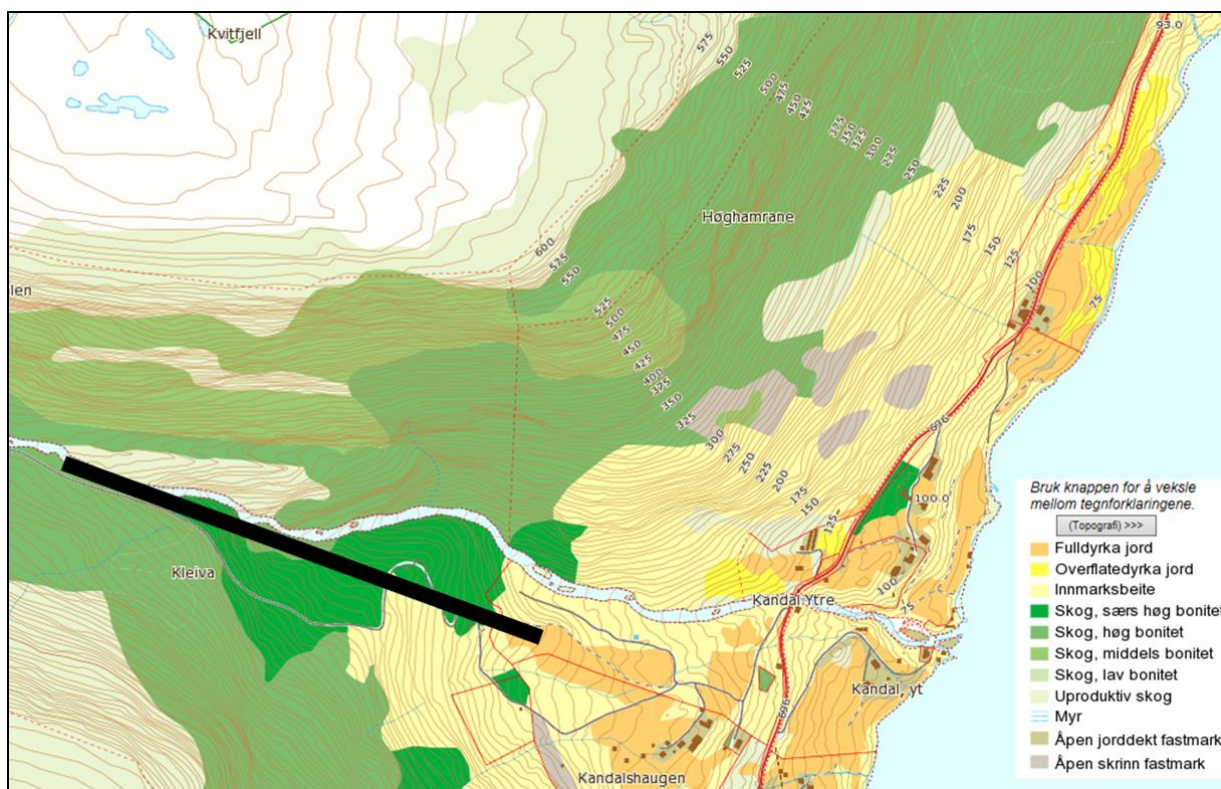
urtgranskog, velutviklet gråor-heggeskog og en rekke varmekjære samfunn og arter sin høydegrense. I tillegg dekker myr store arealer. Vegetasjonssoner gjenspeiler hovedsakelig forskjeller i temperatur, spesielt sommertemperatur, mens vegetasjonsseksjoner henger sammen med graden av oseanitet, der fuktighet og vintertemperaturer er de viktigste klimafaktorene. Tiltaksområdet ligger i den *klart oseaniske seksjonen (O2)*. Denne preges av vestlige vegetasjonstyper og arter, men har også svakt østlig trekk som følge av noe lavere vintertemperatur (Moen 1998).



Figur 6. Berggrunnen i tiltaksområdet langs Neselva (vist med svart strek) består av prekambriske gneiser og dypbergarter; monzonitt, kvartsmonzonitt (kilde: www.ngu.no/kart/arealisNGU).



Figur 7. Løsmassene i tiltaks- og influensområdet til Neselva II kraftverk (markert med svart strek) domineres av moreneavsetninger (lys og mørk grønn) (kilde: www.ngu.no/kart/arealisNGU).



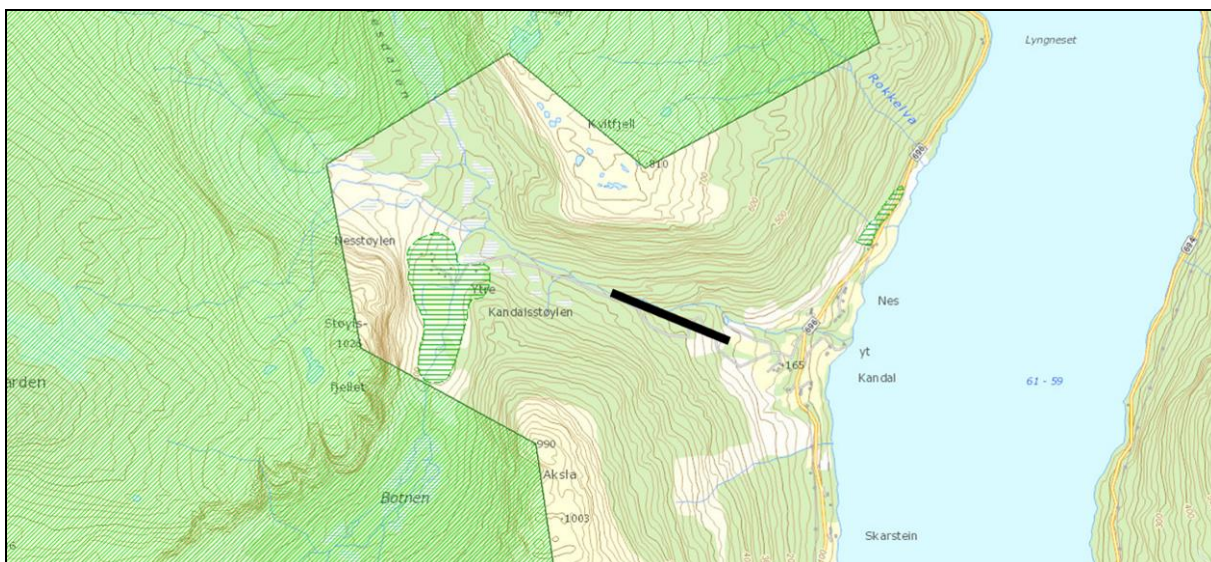
Figur 8. Arealene langs sørsiden av Neselva domineres av skog med høy til sær høg bonitet i øvre partier og innmarksbeite/fulldyrket jord i nedre partier (kilde: www.ngu.no/kart/arealisNGU/). Planlagt rørtasè er vist skjematisk med svart strek.

KUNNSKAPSSTATUS BIOLOGISK MANGFOLD OG NATURVERN

Gloppen kommune har gjennomført en førstegangskartlegging av naturtyper etter DN-handbok 13 (Gaarder & Fjeldstad 2002). Resultatet fra denne undersøkelsen er tilgjengelig i Miljødirektoratets Naturbase (<http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase>). Her er lokaliteten Nesstøyle/Ytre Kandalstøyle noe høyere opp i nedbørfeltet avmerket som naturbeitemark, med C-verdi, likeså lokaliteten Nes et stykke nord for Neselvas utløp i Breimsvatnet (**figur 9**). Begge lokalitetene er avgrenset på grunnlag av Flåtens (1992) undersøkelser av kulturlandskap og kulturmarkstyper i Gloppen. Tiltaket berører ikke disse lokalitetene. Videre inngår fjellområdene i Førdefjella villreinområde. Naturbasen nevner ingen spesielt verdifulle villreinområder, eller andre viltforekomster, innenfor Neselvas nedbørfelt. Det er foretatt en viltkartlegging i Gloppen kommune, men resultatene er ennå ikke kvalitetssikret. Artsdatabankens artskart (www.artsdatabanken.no) inneholder ingen informasjon fra selve tiltaksområdet eller det øvrige nedbørfeltet, unntatt en forekomst av aure i Øykjeheivatnet. Ellers er muntlig innspill mottatt fra fylkesmannens miljøvernavdeling, ved seniorrådgiver Tore Larsen, 12. august 2013. Etaten sitter ikke inne med informasjon fra området som er unntatt offentlighet. Viktige opplysninger om faunaen og floraen i og omkring tiltaksområdet er for øvrig mottatt fra grunneier Olav Fuglestrand og utmarkskonsulent i Gloppen kommune Peter Andresen.

De øvre delene av nedbørfeltet ligger innenfor Naustdal-Gjengedal landskapsvernområde, der (sitat): «Formålet med vernet er å ta vare på eit eigenarta og vakkert naturområde som er så godt som fritt for tyngre tekniske inngrep, og som har stor variasjon i natur frå lågland og stølsdalar til fjellområde med brear, mange dalar med elvar og store og mindre vatn. Det er vidare eit formål å ta vare på kulturlandskapet med dei kulturminna det inneheld. Området skal også kunne nyttast til tradisjonelt friluftsliv utan særleg teknisk tilrettelegging.»

Et eget verdikart for kartfestede verdier for biologisk mangfold er vist i **vedlegg 2**.



Figur 9. Utskrift fra Naturbasen (<http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase>), med rørtrasè for Neselva II kraftverk skjematisk inntegnet med svart strek. Store deler av nedbørfeltet til Neselva inngår i Naustdal-Gjengedal landskapsvernområde.

RØDLISTEARTER

Av registrerte rødlistearter (jf. Kålås mfl. 2010) innenfor tiltaks- og influensområdet til Neselva II kraftverk (**tabell 4**) opptrer oter (kategori VU; *sårbar*), og sannsynligvis strandsnipe (kategori NT; *nær truet*), i selve Neselva, mens fiskemåke (NT) er streiffugl knyttet til både vannforekomster og kulturmark i Ytre Kandal. Hønehauk, jaktfalk og stær (alle NT) er streiffugler i området. Tidligere skal hubro (kategori EN; *sterkt truet*) være registrert sporadisk i Ytre Kandal. Artsdatabankens Artskart (www.artsdatabanken.no) viser ingen rødlisteforekomster fra influensområdet. Heller ikke ved befaringsene den 13. juli 2008 og 22. august 2013 ble det funnet rødlistede arter av karplanter eller kryptogamer. Det skal ikke forekomme ål eller elvemusling innenfor tiltaksområdet i Neselva.

I følge veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl mfl. 2009) skal arter på Bern liste II og Bonn liste I også vurderes i kapittelet om rødlistede arter. Vassdragstilknyttede arter som forekommer i tiltaksområdet i Neselva, og som står oppført på Bern liste II, er fossefall og linerle. Temaet rødlistearter får middels verdi. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

- Temaet rødlistearter har middels verdi.

Tabell 4. Registrerte rødlistearter i tiltaks- og influensområdet til Neselva II kraftverk. Rødlistestatus iht. Kålås mfl. (2010) og påvirkningsfaktorer iht. www.artsportalen.artsdatabanken.no.

Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer
Oter	VU (sårbar)	Neselva	Høsting, påvirkning på habitat, forurensing, tilfeldig mortalitet
Hønehauk	NT (nær truet)	Streif	Menneskelig forstyrrelse, påvirkning utenfor Norge
Jaktfalk	NT (nær truet)	Streif	Høsting, menneskelig forstyrrelse
Strandsnipe	NT (nær truet)	Sannsynligvis Neselva	Påvirkning utenfor Norge
Fiskemåke	NT (nær truet)	Streif	Påvirkning fra stedeagne arter, menneskelig forstyrrelse, høsting
Stær	NT (nær truet)	Streif	Påvirkning på habitat, påvirkning utenfor Norge

TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtyper

I det følgende gis en beskrivelse av naturtypene i tiltaksområdet som et supplement til Spikkeland (2008). På befaringen 22. august 2013 ble det registrert og avgrenset fire naturtyper etter DN-håndbok 13 (2007). Den geografiske beliggenheten til disse er gitt i **figur 11**. For en detaljert beskrivelse av hver naturtype henvises det til **vedlegg 1**.

Bekkekløft og bergvegg (F09) i Neselva

Den berørte elvestrekningen mellom høydekote 360 m og 200 m ligger i naturtypen bekkekløft og bergvegg, utforming bekkekløft (F0902) (**figur 10**). Naturtypen inneholder gjel, vertikale bergvegger, fosseberg, fosse-enger og steinblokker i dalbunnen. De store fosse-engene er beskrevet som egne naturtyper, mens enkelte fosseberg er for små til å bli avgrenset som egne naturtyper. Det er skredmateriale i lisidene ned mot elveløpet. Den inneholder små partier med rik vegetasjon, skog med særs høy bonitet, men ingen sjeldne eller rødlistede arter. Naturtypen er vurdert som viktig (B-verdi).

Øvre fossesprøytsone (E05) i Neselva

Den øvre fossesprøytsonen ligger mellom høydekote 350 m og 325 m. Her består fossesprøytsonen både av en fosse-eng og av fosseberg. Fosse-engen kan karakteriseres som urterik utforming med høgstauder (E0502) (**figur 10**). Lokaliteten er arealmessig litt mindre i forhold til de to andre fossesprøytsone, og inneholder ingen sjeldne eller rødlistede arter. Naturtypen er vurdert som viktig (B-verdi).



Figur 10. Naturtypen bekkekløft og bergvegg (F09), utforming bergvegg (F0902), i Neselva (**øverst t.v.**). Det er registrert tre fossesprøytsoner (E05) i Neselva; øvre (**øverst t.h.**), midtre (**nederst t.v.**) og nedre (**nederst t.h.**). Foto: Per Gerhard Ihlen og Ole Kristian Spikkeland (øverst til høyre).

Midtre fossesprøytsone (E05) i Neselva

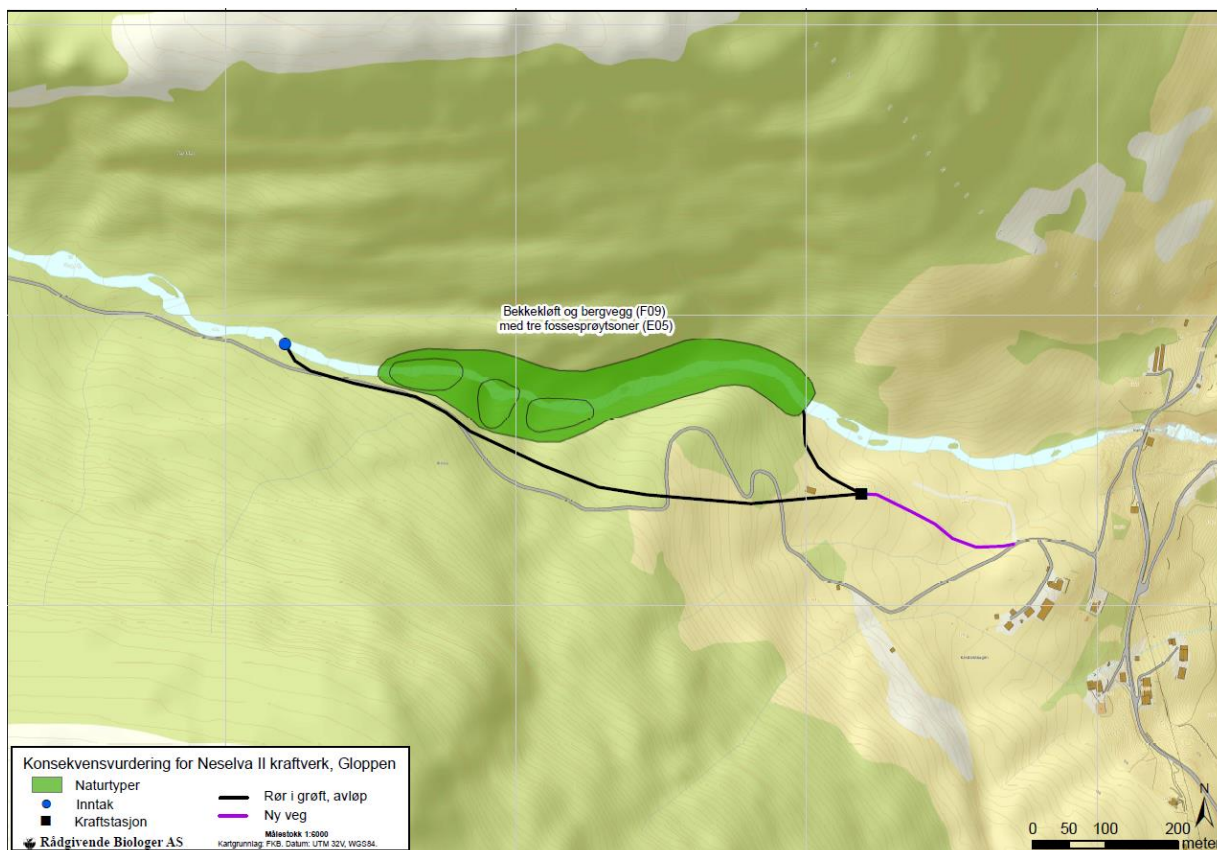
Mellom høydekote 315 m og 290 m er det en fossesprøytsone (E05). Terrenget rundt fossesprøytsonen er åpent, med mye fjell i dagen. Fossesprøytsonen består av både fosse-eng og fosseberg. Fosse-engen domineres av høgstauder og urter (E0502) (**figur 10**). Lokaliteten er arealmessig stor, men inneholder ingen sjeldne eller rødlistede arter. Naturtypen er vurdert til en sterk B-verdi (viktig).

Nedre fossesprøytsone (E05) i Neselva

Den nedre fossesprøytsonen (E05) ligger mellom høydekote 280 m og 265 m. I nedre del av fossesprøytsonen passer ikke terrenget med det som er beskrevet i DN-håndbok 13, men passer bedre med hovedtypen fosseberg i NiN-systemet. Det er imidlertid et område like nedenfor fossen som kan karakteriseres som urterik utforming med høgstauder (E0502) (**figur 10**). Lokaliteten er arealmessig stor, men inneholder ingen sjeldne eller rødlistede arter. Naturtypen er vurdert som viktig (B-verdi).

Naturtypen fossesprøytsone tilsvarende den truede vegetasjonstypen «fosse-eng», som av Fremstad & Moen (2001) ble vurdert som «noe truet». I oversikten over rødlistete naturtyper i Norge (Lindgaard & Henriksen 2011) er fosse-enger og fosseberg regnet som «nær truet», NT (Erikstad & Bakkestuen 2011). Artsdatabankens Artskart antar at fossesprøytsoner trolig dekker et areal på mer enn 40 km², men mindre enn 4 000 km². De nevner videre at naturtypen påvirkes negativt av redusert vannføring. Kategorien «nær truet» (NT) er den svakeste rødlistekategorien for naturtyper.

Det ble ikke registrert rødlistearter i naturtypene, og vegetasjonen er representativ for naturtypene. At både bekkekløften og fossesprøytsone dekker et stort areal, og at fosse-eng er en rødlistet naturtype, trekker verdien opp. Naturtyper som vurderes som viktige (B-verdi), gir middels verdi i Korbøl mfl. (2009). Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen. Temaet verdifulle naturtyper vurderes til middels verdi.



Figur 11. Det er registrert én bekkekløft og bergvegg (F09) og tre fossesprøytsoner (E05) i tiltaksområdet til Neselva II kraftverk, alle vurdert til B-verdi.

Karplanter, moser og lav

Vegetasjonen i tiltaksområdet er sterkt kulturopåvirket. Nederst er det dyrket jord og beitemark, som stedvis er gjengrodd med mye einer og unge bjørketrær. Mesteparten av sørsiden er dominert av et stort granplantefelt. Den dominerende vegetasjonstypen er en blanding av blåbærskog (A4) og småbregneskog (A5). I øvre deler av tiltaksområdet, på nordsiden av elva, er skogen åpnere og går mer over i røsslyng-blokkebærfuruskog (A3). Her vokser det en del store ospetrær (**figur 12**).

Bjørk dominerer i blåbærskogen og småbregneskogen, men det forekommer også noe furu og rogn. Feltsjiktet inneholder vanlige arter som smyle, sisselrot, bringebær, gullris, blåklokke, småsyre, engsoleie, krekling, blåbær, stormarimjelle, skogsveve, hengeving, gaukesyre, røsslyng, vendelrot, skogstorkenebb, skogburkne, småtveblad og lusegras. I bunnsjiktet ble det registrert storbjørnemose (*Polytrichum commune*), etasjemose (*Hylocomium splendens*), kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*) og torvmose-arter (*Sphagnum spp.*). På bergvegger langs elva vokser fjellsyre og fjellmarikåpe, bergpolstermose (*Amphidium mougeotii*), fleinljåmose (*Dicranodontium denudatum*), eplekulemose (*Bartramia pomiformis*), stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*) og syllav (*Cladonia gracilis*).

Av arter i fosse-engene kan nevnes: Skogstorkenebb, vendelrot, gullris, mjøduert, blåklokke, bringebær, firkantperikum, engsoleie, sølvbunke, smyle, sløke, engsyre, småsyre, tepperot, marikåpe, hengeving, sumphaukeskjegg, hvitmaure, skogburkne, gaukesyre, harerug, fjellsyre, fjellmarikåpe, tettegras, hengeaks, gulsildre, stjernesildre, bekkeblom, hvitbladtistel, lusegras og skogsveve.



Figur 12. Det er et stort granplantefelt på sørsiden av Neselva (**øverst t.v.**). Skogen langs elva er ellers dominert av blåbærmark med bjørk og noe furu (**øverst t.h.**). På nordsiden i øvre deler av tiltaksområdet er skogen åpnere, og det forekommer enkelte store ospetrær (**nederst t.v.**). Nedenfor planlagt kraftstasjon er det planlagt ny vei delvis gjennom en gjengrodd naturbeitemark (**nederst t.h.**). Foto: Per Gerhard Ihlen.

I feltsjiktet i røsslyng-blokkebærfuruskogen (A3) er det bare registrert typiske arter for vegetasjonstypen (jf. Fremstad 1997), som røsslyng, blokkebær, tepperot, blåbær, tyttebær, skogstjerne og smyle. Ingen av de nevnte vegetasjonstypene er truet jf. Fremstad & Moen (2001).

Av fuktighetskrevenne kryptogamer på berg nær elveløpet kan nevnes; bergsotmose (*Andreaea rupestris*), ranksnøsmose (*Anthelia julacea*), mattehutte (*Marsupella emarginata*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*), oljetrappemose (*Nardia scalaris*), opalnikke (*Pohlia cruda*), buttgråmose (*Racomitrium aciculare*), bekkegråmose (*Racomitrium aquaticum*), bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*), bekkelundmose (*Sciurohypnum plumosum*) og vanlig trådlav (*Ephebe lanata*).

På litt tørrere berg ble registrert: Vegkrukkemose (*Pogonatum urnigerum*), storbjørnemose (*Polypodium commune*), berghinnemose (*Plagiochila porelloides*), torvmose-art (*Sphagnum* sp.), kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*), småstylte (*Bazzania tricenata*), renneknausing (*Grimmia ramondii*), syllav (*Cladonia gracilis*), fnaslav (*Cladonia squamosa*), grynorkje (*Ochrolechia androgyna*), grønnever (*Peltigera aphosa*) og brun korallav (*Sphaerophorus globosus*).

Generelt er det få epifytter på trærne nær elva i området. Av arter på bjørk nevnes: Matteflette (*Hypnum cupressiforme*), krusgullhette (*Ulotia crispa*) og vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*). På furu ble i tillegg registrert papirlav (*Platismatia glauca*) og piggstry (*Usnea subfloridana*), mens vanlig smaragdlav (*Lecidella elaeochroma*) og vortekantlav (*Lecidella elaeochroma*) ble registrert på rogn.

Karplante- og kryptogamfloraen er sammensatt av vanlige og vidt utbredte arter. Tiltaksområdet er preget av mange inngrep, deriblant hogst. Det var ikke mulig å undersøke alle deler av bekkekløften og fossesprøytonene på grunn av flere vertikale, eller bratte, bergvegger. Det kan derfor ikke utelukkes at det finnes biogeografisk interessante arter her. Temaet karplanter, moser og lav får samlet middels verdi.

Fugl og pattedyr

Fugle- og pattedyrfaunaen i tiltaks- og influensområdet vurderes som middels rik, og gjenspeiler de varierte naturforholdene langs nedre del av Neselva. Følgende arter er knyttet direkte til vannveiene i nedbørfeltet: Oter, mink, fossekal, linerle og sannsynligvis strandsnipe. Nede langs Breimsvatnet finnes gråhegre og måkefugler. Her opptrer periodevis også ender, kanadagås og sangsvane. Det er ikke kjent at andefugler forekommer innenfor selve tiltaksområdet, eller i elver/innsjøer høyere opp i vassdraget. Fiskemåke er periodevis knyttet til kulturlandskapet i Ytre Kandal. Ellers finnes rugde i området. Av rovfugler og ugler observeres; kongeørn, havørn, fjellvåk, jaktfalk, tårnfalk, hønsehauk og kattugle. Av skogshøns opptrer storfugl og orrfugl. I høyereliggende partier finnes også lirype og fjellrype. Grønnspekk og flaggspekk er de eneste sikre spettearter som er registrert innenfor nedbørfeltet. Spurvefuglfaunaen vurderes å være alminnelig rik, med gode forekomster av kråkefugler, trostefugler, sangere, meiser og finkefugler.

Av hjortevilt forekommer hjort i gode bestander, mens villrein tilhørende Førdefjella villreinområde kan streife innom de vestre delene av nedbørfeltet fra tid til annen. Av øvrig fauna finnes: Hare, ekorn, rødrev, mår, røyskatt, snømus og ulike arter av smågnagere, flaggermus og spissmus. Pinnsvin er utsett i området tidligere, men er sannsynligvis borte i dag. Av krypdyr og amfibium skal kun forekomme hoggorm og frosk.

På bakgrunn av at artsmangfoldet synes representativt for distriktet, vurderes temaet fugl og pattedyr til liten verdi.

Middels verdi for naturtyper, middels verdi for karplanter, moser og lav og liten verdi for fugl og pattedyr gir middels verdi for temaet terrestrisk miljø.

- Temaet terrestrisk miljø har middels verdi.

AKVATISK MILJØ

Vanndirektivet deler overflatevannforekomster inn i ulike typer etter fastsatte fysiske og kjemiske kriterier, fordi vannforekomster med like fysisk-kjemiske forhold ligner på hverandre også økologisk (Anon 2011). Neselva ved planlagt inntak har et nedbørfelt på 24,0 km², og har da følgende parameterverdier som grunnlag for typifisering etter EUs Vannrammedirektiv (jf. **tabell 5**):

- Økoregion: «Vestlandet»
- Klimaregion: «Skog» (under skoggrensen og over marin grense)
- Størrelse: «Middels» (felt 10-100 km²)
- Kalkinnhold: «Svært kalkfattig» (< 1 mg Ca/l)
- Humusinnhold: «Klar» (fargetall < 30 mg Pt/l)

Dette gir typen «middels stor», «svært kalkfattig» og «klar» for den aktuelle elvestrekningen. Turbiditeten er imidlertid ikke undersøkt i Neselva. Elvevannet har stort innslag av uorganiske partikler, siden vassdraget er brepåvirket (**figur 13**).

Tabell 5. Vannkvalitet i Neselva i Ytre Kandal i Gloppen kommune, ca. kote 380, basert på en prøve innsamlet ved befaringen 22. august 2013 og analysert ved det akkrediterte laboratoriet Eurofins Norsk Miljøanalyse AS.

Parameter	Enhet	Analysemetode	Neselva
Surhet	pH	Intern	6,5
Fargetall filtret	mg Pt/l	Intern	9
Kalsium	mg Ca/l	NS-EN ISO 11885	0,80



Figur 13. Neselva er tydelig brepåvirket, som her like oppstrøms planlagt inntaksmagasin. Foto: Ole Kristian Spikkeland.

Verdifulle ferskvannslokaliteter

DN håndbok 15 (2000), om kartlegging av ferskvannslokaliteter, definerer «verdifulle lokaliteter» som gyte- og oppvekstområder for viktige fiskearter som laks, relikts laks, sjøaure, storaure, elvenioye, bekkenioye, harr, steinulker og asp. Dette inkluderer arter på Bern-konvensjonens lister, nasjonal rødliste (Kålås mfl. 2010) og arter som Direktoratet for naturforvaltning ønsker et spesielt fokus på. Det er ingen slike arter på den aktuelle strekningen i Neselva, men Breimsvatnet har storaurestamme.

DN-håndbok 15 henviser også til DN-håndbok 13 om naturtyper, for eksempel ulike utforminger av viktig bekkedrag, som bekk i bekkekløft. Naturtypen bekkekløft og bergvegg, med B-verdi, er allerede registrert i tiltaksområdet. I oversikten over rødlistete naturtyper i Norge (Lindgaard & Henriksen 2011) er i tillegg *elveløp* (NiN-terminologi), i dette tilfellet Neselva, vurdert som «nær truet» (NT) naturtype. Temaet verdifulle ferskvannslokaliteter vurderes derfor til middels verdi.

Fisk og ferskvannsorganismer

Det finnes en tynn bestand av småfallen aure i Neselva. Tidligere har det jevnlig blitt satt ut fisk noe høyere opp i vassdraget; aure i Øykjeheivatnet og røye i Sørsendalvatna. Det skal ikke forekomme ål eller elvemusling innenfor tiltaksområdet i Neselva. Det er ellers forventet å finne ferskvannsorganismer som er vanlige for området, siden Neselva sannsynligvis ikke skiller seg ut med hensyn til den generelle vannkvalitet i brepåvirkete vassdrag over marin grense i denne regionen. Verdien for fisk og ferskvannsorganismer vurderes som liten i Neselva. Sammen med middels verdi for temaet verdifulle lokaliteter, fordi elveløp er truet naturtype, gir dette middels til liten verdi for akvatisk miljø.

- Temaet akvatisk miljø har middels til liten verdi.

VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Neselva er ikke del av et vernet vassdrag og er heller ikke del av et nasjonalt laksevassdrag.

- Temaet verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag har ingen verdi.

KRAFTLINJER

Kraftverket tilkobles eksisterende 23 kV-nett via ca. 450 m jordkabel mot sørøst. Øverst legges kabelen i grøft parallelt med landbruksvei som skal oppgraderes til permanent tilkomstvei til kraftstasjonen (figur 14). Nederst vil kabelen passere nær bebyggelse og små skogteiger i randsonen til dyrket mark.



Figur 14. Nedgravd jordkabel for nettilknytning vil øverst passere dyrket mark og landbruksveier ned mot Ytre Kandal. Foto: Ole Kristian Spikkeland.

VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

FORHOLD TIL NATURMANGFOLDLOVEN

Denne utredningen tar utgangspunkt i forvaltningsmålet nedfestet i naturmangfoldloven, som er at artene skal forekomme i livskraftige bestander i sine naturlige utbredelsesområder, at mangfoldet av naturtyper skal ivaretas, og at økosystemene sine funksjoner, struktur og produktivitet blir ivaretatt så langt det er rimelig (§§ 4-5).

Kunnskapsgrunnlaget blir vurdert som «godt» (**tabell 2**) for temaene som er omhandlet i denne konsekvensutredningen (§ 8). «Kunnskapsgrunnlaget» er både kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger inkludert. Naturmangfoldloven gir imidlertid rom for at kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet. For de aller fleste forhold vil kunnskap om biologisk mangfold, og mangfoldets verdi, være bedre enn kunnskap om effekten av tiltakets påvirkning. Siden konsekvensen av et tiltak er en funksjon både av verdier og virkninger, vises det til en egen diskusjon av dette i kapittelet «om usikkerhet» bak i rapporten.

Denne utredningen har vurdert det nye tiltaket i forhold til de samlede belastningene på økosystemene og naturmiljøet i tiltaks- og influensområdet (§ 10).

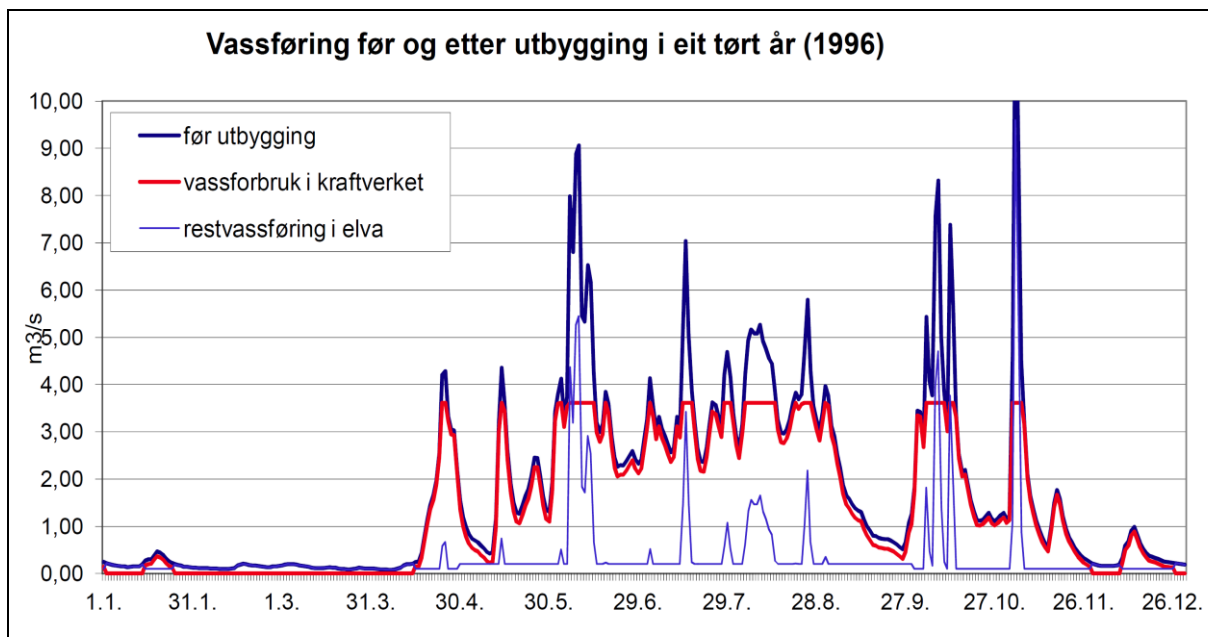
Det er foreslått konkrete og generelle avbøtende tiltak, som tiltakshaver kan gjennomføre for å hindre, eller avgrense, skade på naturmangfoldet (§ 11). Tilpasning av terrenginngrep, samt slipp av minstevannføring, vil være viktige slike tilpasninger. Ved bygging og drifting av tiltaket skal skader på naturmangfoldet så langt mulig unngås eller avgrenses, og en skal ta utgangspunkt i driftsmetoder, teknikk og lokalisering som gir de beste samfunnsmessige resultat ut fra en samlet vurdering både av naturmiljø og økonomiske forhold (§ 12).

TILTAKET

Bygging av Neselva II kraftverk medfører flere fysiske inngrep. Det blir inntaksarrangement, nedgravd vannvei, kraftstasjon med avløpskanal, utbedring av tilkomstvei til kraftstasjonen, riggområder og jordkabeltrasé for nettilknytning. I tillegg blir vannføringen på ca. 820 m elvestrekning i Neselva redusert. Samlet vannføringsreduksjon etter inntaket ved en utbygging, er beregnet til ca. 69 %. Restfeltet på 0,7 km² gir et tilsig på 32 l/s. Det er foreslått slipp av minstevannføring tilsvarende 200 l/s i sommerhalvåret og 100 l/s i vinterhalvåret. Alminnelig lavvannføring utgjør 0,14 m³/s, mens 5-persentil sommer og vinter utgjør henholdsvis 0,93 m³/s og 0,12 m³/s. Neselva har et høytliggende nedbørfelt, der ca. 15 % er dekket av bre. Feltet har litt sjøareal, ellers dominerer snaufjell med rask avrenning. En stor del av avrenningen er konsentrert til sommerhalvåret, da vannføringen varierer i takt med nedbør og temperatur. Vintervannføringen er stabilt lav fra slutten av november og fram til ca. 1. mai. Vannføringsvariasjon i et tørt år er vist i **figur 15**, mens vannføring i forhold til planlagt største-minste slukeevne og slipp av minstevannføring framgår av **tabell 6**.

Tabell 6. Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring i tørt, middels og vått år i Neselva.

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	54	110	155
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	107	33	5



Figur 15. Vannføringsvariasjoner i Neselva i et tørt år (1996) før og etter utbygging.

KONSEKVENSER AV 0-ALTERNATIVET

Som «kontroll» for denne konsekvensvurderingen er det her presentert en sannsynlig utvikling for vassdraget dersom det forblir uregulert. Konsekvensene av det planlagte Neselva II kraftverk skal vurderes i forhold til den tilsvarende framtidige situasjonen i det aktuelle området, basert på kjennskap til utviklingstrekk i regionen, men uten det aktuelle tiltaket. Nedenfor er omtalt en del forhold som vil kunne påvirke verdiene i området.

Klimaendringer og eventuell økende «global oppvarming» er gjenstand for diskusjon i mange sammenhenger. En oppsummering av effektene klimaendringene har på økosystemer og biologisk mangfold er gitt av Framstad mfl. (2006). Hvordan klimaendringene vil påvirke for eksempel årsnedbør og temperatur, er gitt på nettsiden www.senorge.no, og baserer seg på ulike klimamodeller. Disse viser høyere temperatur og noe mer nedbør i influensområdet. Siden ca. 15 % av feltet til Neselva er dekket av breer, vil smeltevannføringen øke. Det diskuteres også om snømengdene vil øke i høyfjellet ved at det kan bli større nedbørmengder vinterstid. Dette kan gi større vårflokker, samtidig som et «villere og våtere» klima også kan resultere i større og hyppigere flokker gjennom sommer og høst. Skogsgrensen forventes også å bli noe høyere over havet, og vekstsesong kan bli noe lenger.

Det er vanskelig å forutsi hvordan eventuelle klimaendringer vil påvirke forholdene for de elvenære organismene. Lenger sommersesong og forventet høyere temperaturer kan gi økt produksjon av ferskvannsorganismer, og vekstsesongen for aure er forventet å bli noe lenger. Generasjonstiden for en del ferskvannsorganismer kan bli betydelig redusert. Dette kan i neste omgang få konsekvenser for fugl og pattedyr som er knyttet til vann og vassdrag. Redusert islegging av elver og bekker og kortere vinter vil også påvirke hvordan dyr på land kan utnytte vassdragene. Bestander av fossefall vil kunne nyte godt av mildere vintrer med lettere tilgang til næringsdyr i vannet dersom isleggingen reduseres. Milde vintrer vil således kunne føre til bedre vinteroverlevelse og større hekkebestand for denne arten. Videre har reduserte utslipp av svovel i Europa medført at konsentrasjonene av sulfat i nedbør i Norge har avtatt med 63-87 % fra 1980 til 2008. Nitrogenutslippene går også ned. Følgen av dette er bedret vannkvalitet med mindre surhet (økt pH), bedret syrenøytraliserende kapasitet (ANC) og nedgang i uorganisk (giftig) aluminium. Ellers er det observert en bedring i det akvatiske miljøet med gjenhenting av bunndyr- og krepsdyrsamfunn og bedret rekruttering hos fisk. Faunaen i rennende vann viser en klar positiv utvikling, mens endringene i innsjøfaunaen er mindre (Schartau mfl. 2009). Denne utviklingen ventes å fortsette de nærmeste årene, men i avtakende tempo.

Vi er ikke kjent med at det foreligger planer i området som vil påvirke noen av fagtemaene naturtyper, karplanter, moser og lav, fugl og annen fauna og rødlistearter de nærmeste årene. 0-alternativet vurderes samlet å ha **ubetydelig konsekvens (0)** for både rødlistearter, naturtyper, karplanter, moser, lav, fugl, pattedyr og annen fauna knyttet til Neselva.

RØDLISTEARTER

Av de registrerte rødlisteartene er oter (VU), og sannsynligvis strandsnipe (NT), direkte knyttet til elvemiljøet i tiltaksområdet. Oter spiser fisk og vil derfor kunne bli negativt påvirket av redusert fiskeproduksjon. Siden Neselva renner bratt gjennom tiltaksområdet, og har lav fiskeproduksjon, vurderes den negative virkningen likevel som liten. Strandsnipe vil normalt kunne tilpasse seg vannføringsreduksjon og ulike typer inngrep langs vannstreng. Derfor vurderes den negative virkningen å være liten for denne arten. Også streifindivider av fiskemåke (NT) vil kunne tilpasse seg endringer i vannføring. Både strandsnipe og fiskemåke er alminnelig utbredte arter i regionen. Hønsenhauk (NT), jaktfalk (NT) og stær (NT) er alle streiffugler i området, uten å være tilknyttet vannmiljøet. Bortsett fra mulige forstyrrelser som følger direkte av anleggsarbeidet, ventes virkningen å være minimal på disse artene.

Fossekall og linerle fra Bern liste II er begge tilknyttet vassdragsmiljøet langs Neselva. Linerle påvirkes ikke av tiltaket, mens redusert vannføring forventes å ha middels negativ virkning på fossekall. På generelt grunnlag er det vanskelig å fastslå hvor stor vannføring fossekallen trenger for å hekke. For denne arten er dessuten vintertemperatur viktig for å forklare svingninger i hekkebestanden (Walseng & Jerstad 2009).

Samlet vurderes tiltaket å gi liten til middels negativ virkning på rødlistearter både i anleggsfasen og driftsfasen.

- *Tiltaket gir liten til middels negativ virkning på rødlistearter.*
- **Middels verdi og liten til middels negativ virkning gir liten til middels negativ konsekvens (-/--) for rødlistearter.**

TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtyper

Fossesprøytoner dannes der det er bratt helning og høy nok vannføring til at det blir fossesprøyt (NiN, atsdatabanken.no). Den reduserte vannføringen vil derfor være negativ for fossesprøytonene og for den avgrensa bekkeløft og bergveggen, da først og fremst ved at artssammensetningen trolig vil endres. I fosseengene kan redusert vannføring føre til økt gjengroing ettersom effekten av isleggingen i naturtypen reduseres (Meyer 1984, Andersen & Fremstad 1986). Tiltaket medfører ingen arealbeslag i de registrerte naturtypene. Samlet vurderes tiltaket å ha middels til stor negativ virkning for naturtyper.

Karplanter, moser og lav

Tiltaket medfører lavere vannføring i store deler av vekstsesongen, noe som gir et tørrere lokalklima langs elva. Kunnskapen om hva slags virkning dette har på kryptogamer, er mangelfull (se for eksempel Hassel mfl. 2010). Redusert vannføring medfører at de få fuktighetskrevene lav- og mosearter som finnes langs elva utkonkurreres av mer tørketålende arter. Andersen & Fremstad (1986) diskuterer at en annen negativ virkning av redusert vannføring er at den opprinnelige elvekantsonen gror igjen og at ny vegetasjon etableres på tørrlagte arealer.

Den planlagte rørgaten vil medføre en del hogst av skog. På sikt vil rørgaten revegeteres og virkningen av tiltaket vil reduseres. Samlet vurderes virkningen for karplanter, moser og lav å være middels negativ.

Fugl og pattedyr

Terrenginngrepene fører til at fugle- og pattedyrarter får sine leveområder noe innskrenket for en periode. Etter avsluttet arbeid vil en stor del av inngrepsområdene på ny kunne utnyttes av viltet, særlig etter at arealene er revegetert og skog og annen vegetasjon har vokst opp igjen. Artene som har fast tilhold i og nær tiltaksområdet er alle relativt vanlig utbredte i regionen. Arter med streifforekomst vil bli lite berørt, eller ikke berørt i det hele tatt. Selve anleggsaktiviteten vil kunne være negativ for fugl og pattedyr på grunn av økt støy og trafikk. Blant annet vil dette gjelde hjortevilt på beite. Spesielt i yngleperioden kan forstyrrelser være uheldig. Virkningen av dette vurderes å være liten negativ. I driftsfasen ventes tiltaket å ha svært beskjeden negativ virkning på faunaen, da de tekniske inngrepene i liten grad skaper barrierer eller tap av beitearealer. Redusert vannføring i Neselva ventes å ha liten negativ virkning på de arter av pattedyr og fugl som ikke allerede er diskutert under eget kapittel om rødlistearter. Samlet er virkningene på fugl og pattedyr forventet å være liten til middels negative.

Neselva II kraftverk vurderes å ha middels til stor negativ virkning for verdifulle naturtyper; middels negativ virkning for karplanter, moser og lav, og liten til middels negativ virkning på fugl og pattedyr. Samlet gir dette middels negativ virkning på terrestrisk miljø. For virkninger på arter på Bern liste II, se eget kapittel om rødlistearter.

- *Tiltaket gir samlet middels negativ virkning på terrestrisk miljø.*
- **Middels verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--) for terrestrisk miljø.**

AKVATISK MILJØ

Planlagte Neselva II kraftverk vil føre til at det i et middels vått år vil være 110 dager med flomoverløp og 33 dager der kraftverket står stille grunnet for lite tilsig. De resterende 222 dager vil vannføringen på strekningen mellom inntaket og avløpet fra kraftverket bestå av sluppet minstevannføring. Bare i periodene med snø-/bresmelting, og i nedbørrike perioder på høsten, vil det kunne være flomoverløp. I et tørt år vil kraftverket stå stille i 107 dager, mens det slippes minstevannføring i 204 dager. I et vått år vil det være slipp av minstevannføring i 205 dager, og flomoverløp i 155 dager (**tabell 6**). Minstevannføring er her satt til 200 l/s i sommerhalvåret og 100 l/s i vinterhalvåret.

I dag har Neselva en tynn bestand av småfallen aure. Redusert vannføring vil gi mindre vanndekning. En forventet reduksjon i biologisk produksjon vil derfor gi mindre næringstilgang til fisk. Generelt vil redusert vannføring også føre til økt vanntemperatur i elva sommerstid og noe redusert vanntemperatur vinterstid. Dette kan gi en svakt endret artssammensetning av vannlevende organismer, men det er ikke ventet at forskjellene vil bli av betydning. Slipp av minstevannføring på 200 l/s i sommerhalvåret og 100 l/s i vinterhalvåret vil være viktig for å ivareta fiskeproduksjon. Dertil kommer et tilsig fra restfeltet på 32 l/s. Siden elveløpet på berørt strekning er forholdsvis bratt, er det mindre godt egnet for produksjon av fisk og andre ferskvannsorganismer.

I anleggsfasen vil avrenning og tilførsler til vassdraget fra anleggsaktivitet i og ved vassdraget kunne forventes å få kortvarig negativ virkning for fisk på strekningen. Denne virkningen antas å være liten.

Det er ikke registrert verdifulle lokaliteter i henhold til *DN-håndbok 15* (2000), men tiltaket vil få konsekvenser for rødlistet naturtype elveløp (NT), som får redusert vannføring. Tiltaket vurderes samlet å ha middels negativ virkning på akvatisk miljø.

- *Tiltaket gir middels negativ virkning på akvatisk miljø i driftsfasen.*
- **Middels til liten verdi og middels negativ virkning gir liten til middels negativ konsekvens (-/--) for akvatisk miljø.**

VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Neselva er ikke del av et vernet vassdrag eller et nasjonalt laksevassdrag, og tiltaket har ingen virkning for dette temaet.

- *Tiltaket gir ingen virkning på verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag.*
- **Ingen verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

KRAFTLINJER

Kraftverket tilkobles eksisterende 23 kV-nett via ca. 450 m jordkabel ned mot grenda Ytre Kandal. Kabelen legges i grøft som først går parallelt med landbruksvei som skal oppgraderes til permanent tilkomstvei til kraftstasjonen, dernest i grøft gjennom små skogteiger og randområder til dyrket mark. De berørte arealene har liten verdi for biologisk mangfold og ventes på sikt å bli tilbakeført til opprinnelig stand. Den negative virkningen vurderes derfor å være liten.

- **Liten negativ konsekvens (-) av elektriske anlegg.**

ALTERNATIVE UTBYGGINGER

Det foreligger ikke alternative utbyggingsforslag for Neselva II.

SAMLET VURDERING

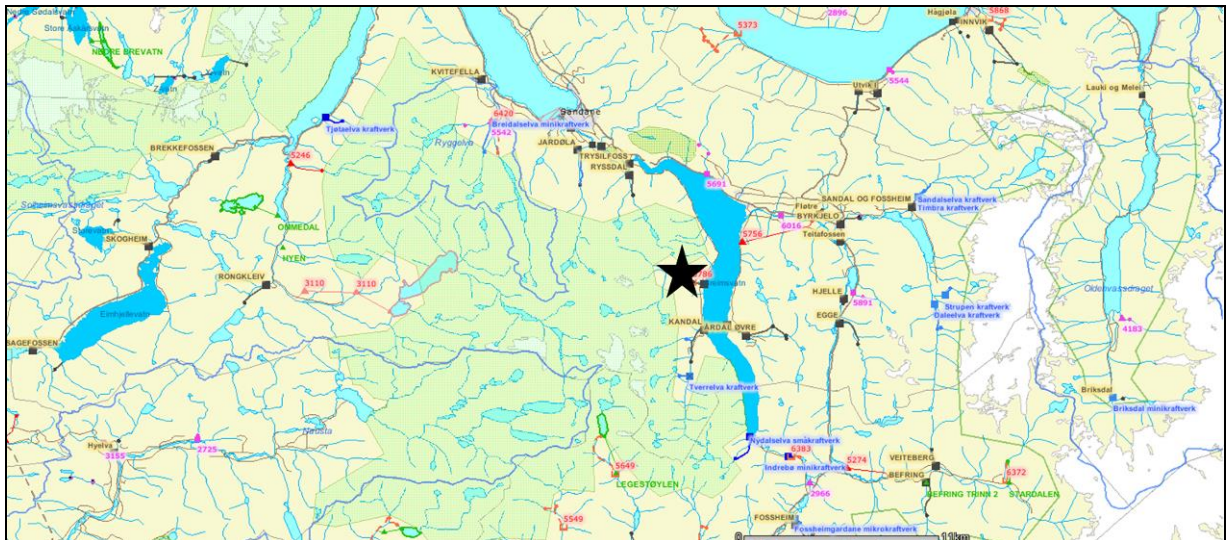
I **tabell 7** er det foretatt en oppsummering av verdi, virkning og konsekvens for de ulike fagområdene som er vurdert.

Tabell 7. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Neselva II kraftverk.

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Rødlistearter	-----	-----	▲	-----	-----	▲	-----	-----	Liten til middels negativ (-/--)
Terrestrisk miljø	-----	-----	▲	-----	-----	▲	-----	-----	Middels negativ (--)
Akvatisk miljø	-----	-----	▲	-----	-----	▲	-----	-----	Liten til middels negativ (-/--)

SAMLET BELASTNING

Neselva II kraftverk vil komme i tillegg til andre store og små kraftutbyggingsprosjekt i regionen (**figur 16**). Umiddelbart nedenfor planlagt kraftverk ligger Neselva I kraftverk (5 MW), som ble ferdigstilt i 2004. Nylig har det også blitt bygd småkraftverk i Kandal, og i Øvre og Nede Årdal øst for Breimsvatnet. Ellers er det omkring Sandane og Byrkjelo oppført flere småkraftverk de senere år. Selve Breimsvatnet benyttes som reguleringsmagasin (LRV/HRV kote 59/61) for Eidsbergfossen kraftverk (7 MW) i Glippeelva. I Ytre Kandal krysser Fv696 Neselva per bru. Her finnes jordbrukslandskap, spredt bebyggelse og et 23 kV-ledningsnett. Det går stølsvei langs sørsiden av Neselva opp til Nesstøylen/Ytre Kandalsstøylen. Deler av området er hogstpåvirket og stedvis tilplantet med gran. Fjellområdene vest for Neselva omfattes av Naustdal-Gjengedal landskapsvernområde og er samtidig del av et større, sammenhengende fjellområde med inngrepsfri natur sone 2, sone 1 og med villmarkspreget. Med hensyn til biologisk mangfold og forekomst av rødlistearter, vurderes forholdene langs Neselva å representere et gjennomsnitt for regionen. Den samlede belastningen på området, og kvalitetene som er beskrevet, vurderes på bakgrunn av kjent kunnskap å være middels stor.



Figur 16. Vannkraftverk i nærområdene til Neselva II kraftverk som enten er utbygde (svart), under bygging (blå), konsesjonssøkte (rød), fritatte for konsesjon (rosa) eller potensielle (grønn) (kilde: <http://arcus.nve.no/website/vannkraftverk/viewer.htm>). Tiltaksområdet er markert med svart stjerne.

AVBØTENDE TILTAK

Nedenfor beskrives tiltak som kan minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Neselva II kraftverk. Anbefalingene bygger på NVE's veileder 2/2005 om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland 2005).

«Når en eventuell konsesjon gis for utbygging av et småkraftverk, skjer dette etter en forutgående behandling der prosjektets positive og negative konsekvenser for allmenne og private interesser blir vurdert opp mot hverandre. En konsesjonær er underlagt forvalteransvar og aktsomhetsplikt i henhold til Vannressursloven § 5, der det fremgår at vassdragstiltak skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser. Vassdragstiltak skal fylle alle krav som med rimelighet kan stilles til sikring mot fare for mennesker, miljø og eiendom. Før endelig byggestart av et anlegg kan iverksettes, må tiltaket få godkjent detaljerte planer som bl.a. skal omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotopiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/ istandsetting».

TILTAK I ANLEGGSPERIODEN

Anleggsarbeid i og ved vassdrag krever vanligvis at det tas hensyn til økosystemene, ved at det ikke slippes steinstøv og sprengstoffrester til vassdraget i perioder da naturen er ekstra sårbar for slikt. Det er derfor nødvendig å samle opp avrenning fra anleggsområdet langs vannveien, slik at direkte tilførsler til vassdraget hindres.

MINSTEVANNFØRING

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer. Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

«I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsforekomster. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.»

I **tabell 8** har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i forbindelse med Neselva II kraftverk, med tanke på de ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Tabell 8. Behov for minstevannføring i forbindelse med Neselva II kraftverk (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Rødlistearter	+++
Terrestrisk miljø	+++
Akvatisk miljø	+++
Verneplan for vassdrag / nasjonale laksevassdrag	0

I forhold til flora og fauna er slipp av minstevannføring i vassdrag som fraføres vann, positivt for fuktighetskrevenne plantearter og for forekomster av fossekall og oter. Spesielt av hensyn til fuktighetskrevenne kryptogamer bør det slippes en viss minstevannføring i vekstsesongen. Andersen & Fremstad (1986) og Meyer (1984) diskuterer årsaken til at fossesprøytsoner er treløse. Det framkom at vindslitasje og islegging er viktige faktorer, spesielt for oppstigende vedaktige planter, som har de overvintrende plantedelene over bakken. Frost på bar mark seint på høsten kan føre til islegging av greiner, noe som igjen medfører skader. Gress og urter derimot, er mer beskyttet, fordi de har sine

overvintrende plantedeler under markoverflaten (Meyer 1984). Derfor bør det i tillegg til i vekst-sesongen opprettholdes fossesprøyt i kuldeperioder sein høst og tidlig vinter. Dette vil trolig være et godt avbøtende tiltak for naturkvalitetene i fossesprøytsonene. På denne bakgrunn er det viktig å opprettholde forslaget om å slippe minstevannføring i Neselva tilsvarende ca. 200 l/s i sommerhalvåret og ca. 100 l/s i vinterhalvåret.

ANLEGGSTEKNISKE INNRETNINGER

Det anbefales at alle tekniske inngrep i forbindelse med planlagt utbygging får en god terreng-tilpassing, der store skjæringer og fyllinger unngås. Skogvegetasjon bør beholdes i nærområdene langs aktuelle inngrepsområder slik at anleggsaktivitetene ikke utnytter et større areal enn nødvendig.

VEGETASJON

Å beholde mest mulig vegetasjon inntil tiltaksområdet, og foreta effektiv revegetering av berørte areal, er viktige tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. langs veiskråninger, riggområde mm. God vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Revegetering bør normalt ta utgangspunkt i stedegen vegetasjon.

Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er nødvendig, for eksempel for å fremskynde revegeteringen og hindre erosjon i bratt terreng, bør frøblandinger fra stedegne arter benyttes.

Det er viktig å bevare så mye som mulig av den opprinnelige tre- og buskvegetasjonen langs elveløpet, dette fordi karplanter, moser og lav er tilpasset både fuktighets- og lysforholdene i området. I dette området er det ikke stedgitte forhold som tilsier at tre- og buskvegetasjon langs vannstrengen vil binde jord og gjøre området mindre utsatt for erosjon.

FOSSEKALL

Neselva har betydning som hekkelokalitet for fossefall. En kraftutbygging kan redusere hekkemulighetene. Som et avbøtende tiltak for å sikre hekkemulighetene til fossefall, kan det settes opp reirkasser.

AVFALL OG FORURENSNING

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning skal være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Alt avfall må fjernes og bringes ut av området.

Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til; 1) tunneldrift og annet fjellarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitærløp fra brakkerigg og kraftstasjon.

Søl eller større utslipp av olje og drivstoff, kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff kan lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre bør det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

USIKKERHET

I veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av små kraftverk (Korbøl mfl. 2009) skal graden av usikkerhet diskuteres. Dette inkluderer også vurdering av kunnskapsgrunnlaget etter naturmangfoldloven §§ 8 og 9, som slår fast at når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Særlig viktig blir dette dersom det foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet (§ 9).

FELTREGISTRERING OG VERDIVURDERING

Det var gode værforhold og nokså høy vannføring ved begge befaringene. Dette begrenset i noen grad tilkomsten til arealene nærmest elvestrengen, spesielt i bratte partier og fossesprøytoner. Datagrunnlaget for temaene rødlistearter, terrestrisk miljø og akvatisk miljø vurderes likevel å være godt for verdivurderingen.

VIRKNING OG KONSEKVENNS

I de fleste konsekvensutredninger vil kunnskapsgrunnlaget for verdivurderingen av biologisk mangfold ofte være bedre enn kunnskapen om virkningen av tiltaket på biologisk mangfold. Det kan for eksempel gjelde omfanget av nødvendig minstevannføring for å sikre biologisk mangfold av både fuktighetskrevede arter av moser og lav langs vassdraget, men like mye for å sikre fiskens frie gang og fisk og øvrig ferskvannsbiologi i selve vassdraget. Siden konsekvensen av et tiltak er en funksjon både av verdier og virkninger, vil usikkerhet i enten verdigrunnlag eller i årsakssammenhenger for virkning, slå ulikt ut. For konsekvensviften (se metodekapittel) medfører dette at det for biologiske forhold med liten verdi, kan tolereres mye større usikkerhet i grad av påvirkning, fordi dette i liten grad gir seg utslag i variasjon i konsekvens. For biologiske forhold med stor verdi, er det en mer direkte sammenheng mellom omfang av påvirkning og grad av konsekvens. Stor usikkerhet i virkning vil da gi tilsvarende usikkerhet i konsekvens.

For å redusere usikkerhet i tilfeller med et moderat kunnskapsgrunnlag om virkninger av et tiltak, har vi generelt valgt å vurdere virkning «strengt». Dette vil sikre en forvaltning som skal unngå vesentlig skade på naturmangfoldet etter «føre-var-prinsippet», og er særlig viktig der det er snakk om biologisk mangfold med stor verdi. I dette prosjektet vurderes det å være lite usikkerhet knyttet til vurderingene av virkning og konsekvens for temaene rødlistearter, terrestrisk miljø og akvatisk miljø.

OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Vurderingene i denne rapporten bygger på befaringer av tiltaksområdet den 22. august 2013, utført av Torbjørge Bjelland og Per Gerhard Ihlen i Rådgivende Biologer AS, og den 13. juli 2008, utført av Ole Kristian Spikkeland, samt informasjon fra diverse litteratur, nasjonale databaser og nettbaserte karttjenester og muntlig/skriftlig kontakt med forvaltning og lokale aktører. Under begge befaringene var vannføringen i Neselva nokså høy som følge av breavsmelting som finner sted på varme sommerdager. Tilkkomsten til arealene nærmest elvestrengen var derfor noe begrenset, spesielt i bratte partier og fossesprøytoner. Datagrunnlaget vurderes som godt (jf. **tabell 2**). Det ansees ikke nødvendig å foreta supplerende undersøkelser i Neselva for å belyse konsekvensene av omsøkte tiltak.

REFERANSER

- Andersen, K.M. & Fremstad, E. 1986. Vassdragsreguleringer og botanikk. En oversikt over kunnskapsnivået. Økoforsk utredning 1986-2: 1-90.
- Anon 2011. Veileder 01-2011. Vannforskriften: Karakterisering og risikovurdering av vannforekomster. Direktoratgruppen for gjennomføringen av vanddirektivet, 84 s.
- Brodtkorb, E. & Selboe, O.K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Revidert utgave av veileder 1/2004. Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000a. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. www.dirnat.no
- Direktoratet for naturforvaltning 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15. www.dirnat.no
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg. 2006, rev. 2007. www.dirnat.no
- Framstad, E., Hanssen-Bauer, I., Hofgaard, A., Kvamme, M., Ottesen, P., Toresen, R. Wright, R. Ådlandsvik, B., Løbersli, E. & Dalen, L. 2006. Effekter av klimaendringer på økosystem og biologisk mangfold. DN-utredning 2006-2, 62 s.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Flåten, I.E. 1992. Kulturlandskap og kulturmarkstypar i Gloppen kommune. Kulturlandskap og kulturmarkstypar i Sogn og Fjordane, bruk og vern. Rapport nr. 26. SFdh, Avd. for landskapsøkologi.
- Gaarder, G. & Fjeldstad, H. 2002. Biologisk mangfold i Gloppen kommune. Miljøfaglig Utredning Rapport 2002:10. 1-44.
- Gloppen kommune 2009. Kommuneplan 2008-2020, arealdelen.
- Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, 115 s.
- Hassel, K., Blom, H. H., Flatberg, K. I., Halvorsen, R. & Johnsen, J. I. 2010. Moser. Anthocerophyta, Marchantiophyta, Bryophyta. I Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Korbøl, A., Kjellebold, D. og Selboe, O.-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. NVE-veileder 3/2009. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Meyer, O.B. (red.) 1984. Breheimen – Stryn. Konesjonsavgjørende botaniske undersøkelser. Universitetet i Bergen, Botanisk institutt, rapport 34: 1-296.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Schartau, A.K., A. M. Smelhus Sjøeng, A. Fjellheim, B. Walseng, B. L. Skjelkvåle, G. A. Halvorsen, G. Halvorsen, L. B. Skancke, R. Saksgård, S. Solberg, T. Høgåsen, T. Hesthagen & W. Aas. 2009. Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Effekter 2008. NIVA rapport 5846. 163 s.
- Spikkeland, O.K. 2008. Neselva II kraftverk, Gloppen kommune. Virkninger på biologisk mangfold. Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser. Rapport. 21 s.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.
- Walseng, B. & K. Jerstad. 2009. Vannføring og hekking hos fossefall. NINA-rapport 453.

DATABASER OG NETTBASERTE KARTTJENESTER

Arealisdata på nett. Geologi, løsmasser, bonitet: www.ngu.no/kart/arealisNGU/

Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. www.artsdatabanken.no

eKlima, Meteorologisk institutt: http://sharki.oslo.dnmi.no/portal/page?_pageid=73,39035,73_39080&dad=portal&schema=PORTAL

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

Norge i bilder. <http://norgebilder.no/>

Norges geologiske undersøkelse (NGU). Karttjenester på <http://geo.ngu.no/kart/granada>

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). Vann-Nett. <http://vann-nett.nve.no/>

Norges vassdrags- og energidirektorat, Meteorologisk institutt & Statens kartverk. www.senorge.no

MUNTTLIGE KILDER / EPOST

Olav Fuglestrand, grunneier, mobil: 911 88 921

Tore Larsen, seniorrådgiver, miljøvernavdelinga, Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, tlf.: 57 64 31 26

Peter Andresen, utmarkskonsulent, Gloppen kommune, mobil: 979 91 049

VEDLEGG

VEDLEGG 1: Naturtypebeskrivelser

Neselva	Bekkekløft og bergvegg (F091)
---------	-------------------------------

Innledning: Lokaliteten er beskrevet av Torbjørg Bjelland og Per Gerhard Ihlen på grunnlag av eget feltarbeid den 22. august 2013.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Naturtypen ligger i Neselva på vestsiden av Breimsvatnet, omtrent 11 km sørøst for Sandane i Gloppen kommune. Lokaliteten ligger mellom høydekotene 360 m og 200 m i Neselva. Skogen har svært høy bonitet i nedre del av elva elles høy bonitet. Berggrunnen består av prekambriske gneiser og dypbergarter; monzonitt, kvartsmonzonitt.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er en bekkekløft og bergvegg, med utforming bekkekløft (F0901). Langs kantene av kløften er det både blåbærskog (A4) og småbregneskog (A5).

Artsmangfold: I bekkekløften er det både rogn, furu, og bjørk i tresjiktet. Sør for elven i midtre del av kløften er det plantefelt av gran helt inntil elvestrengen. Typiske arter i feltsjiktet langs elva er smyle, sisselrot, bringebær, gullris, blåkløkke, geitrams, småsyre, engsoleie, krekling, blåbær, marimjelle, skogsveve, hengevang, gaukesyre, røsslyng, vendelrot, skogstorkenebb, skogburkne, småtveblad og lusegras. I botnsjiktet ble det registrert storbjørnemose (*Polytrichum commune*), etasjemose (*Hylocomium splendens*), kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*), torvmose-arter (*Sphagnum spp.*). På bergvegger langs elva vokser det fjellsyre og fjellmarikåpe og det ble registrert fleinljåmose (*Dicranodontium denudatum*), eplekulemose (*Bartramia pomiformis*), stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*) og syllav (*Cladonia gracilis*).

Mattehutmose (*Marsupella emarginata*) dominerte på stein og berg i elva, og det ble i tillegg registrert bergpolstermose (*Amphidium mougeotii*), bergsotmose (*Andreaea rupestris*), ranksnøsmose (*Anthelia julacea*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*), oljetrappemose (*Nardia scalaris*), opalnikke (*Pohlia cruda*), buttgråmose (*Racomitrium aciculare*), bekkegråmose (*Racomitrium aquaticum*), bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*), bekkelundmose (*Sciurohypnum plumosum*), buttstråmose (*Anomobryum julaceum*) og vanlig trådlav (*Ephebe lanata*).

På litt tørrere berg ble det registrert vegkrukkemose (*Pogonatum urnigerum*), storbjørnemose (*Polytrichum commune*), berghinnemose (*Plagiochila porelloides*), torvmose-art (*Sphagnum sp.*), kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*), småstyle (*Bazzania tricenata*), renneknausing (*Grimmia ramondii*), syllav (*Cladonia gracilis*), fnaslav (*Cladonia squamosa*), grynorkje (*Ochrolechia androgyna*), grønnever (*Peltigera apthosa*), fingernever (*Peltigera polydactyla*) og brun korallav (*Sphaerophorus globosus*).

Bruk, tilstand og påvirkning: Det er tette granplantefelt på sørsida av elva.

Fremmede arter: Langs sørsiden av kløften er det plantet gran.

Skjøtsel og hensyn: Den viktigste trusselen mot naturtypen er arealbeslag. Redusert vannføring i elva vil også være negativt for lokalklimaet og de fuktighetskrevene artene som finnes i kløften.

Verdivurdering: Det avgrensa lokaliteten er typisk for naturtypen, men er stor i utstrekning. Det ble ikke registrert rødlistearter tilknyttet naturtypen. På bakgrunn av dette vurderes verdien som viktig (B-verdi).

Neselva øvre	Fossesprøytsone, urterik utforming (E0502)
--------------	--

Innledning: Lokaliteten ble først beskrevet av Spikkeland (2008) og vurdert som lokalt viktig (C-verdi). Lokaliteten er undersøkt, med hensyn til lav- og mosefloraen av Torbjørg Bjelland og Per Gerhard Ihlen på bakgrunn av eget feltarbeid den 22. august 2013.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Naturtypen ligger i Neselva på vestsiden av Breimsvatnet, omtrent 11 km sørøst for Sandane i Gloppen kommune. Lokaliteten ligger mellom høydekotene 350 og 325 m i Neselva. Berggrunnen består av prekambriske gneiser og dypbergarter; monzonitt, kvartsmonzonitt.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er en fossesprøytsone. Deler av utformingen passer ikke med de som er beskrevet i DN-håndbok 13, men passer bedre med hovedtypen fosseberg i NiN-systemet. Vegetasjonsdekket her er nesten fraværende. Det er imidlertid et stort område rett nedenfor fossen som kan karakteriseres som urterik utforming med høgstauder (E0502).

Artsmangfold: Fossebergene i fossesprøytsonen består av vanlige arter som mattehutmose (*Marsupella emarginata*), bergpolstermose (*Amphidium mougeotii*), bergsotmose (*Andreaea rupestris*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*), oljetrappemose (*Nardia scalaris*), buttgråmose (*Racomitrium aciculare*), bekkegråmose (*Racomitrium aquaticum*), bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*) og bekkelundmose (*Sciuro-hypnum plumosum*).

Fosse-engen er stor og består av arter som firkantperikum, skogburkne, engsoleie, hestespreng, gaukesyre, sløke, vendelrot, sølvbunke, linnea, engsyre, skogstorkenebb, hengeaks, tettegras, hestehov, harerug, hvitbladtistel, fjellmarikåpe, rosenrot, fjellsyre, myrfiol, blåklukke, skrubber, sisselrot, mjødukt, engkvein, gulsildre, stjernesildre, bekkeblom, lusegras, kornstarr og hengeveng.

Bruk, tilstand og påvirkning: Vannføringen i fossen er ikke redusert og fossesprøytsonen er intakt. Redusert vannføring vil være negativt for naturtypen.

Fremmede arter: Ingen observert.

Skjøtsel og hensyn: Opprettholdelse av minstevannføring er viktig ved en eventuell vannkraftutbygging.

Verdisetting: Kryptogamfloraen er representativ for naturtypen, og fossesprøytsonen har en fattig berggrunn. På bakgrunn av dette, og at den er relativ stor i utstrekning, vurderes verdien som viktig (B-verdi).

Neselva midtre	Fossesprøytsone, urterik utforming (E0502)
----------------	--

Innledning: Lokaliteten er beskrevet av Torbjørg Bjelland og Per Gerhard Ihlen på grunnlag av eget feltarbeid den 22. august 2013.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Naturtypen ligger i Neselva på vestsiden av Breimsvatnet, omtrent 11 km sørøst for Sandane i Gloppen kommune. Lokaliteten ligger mellom høydekotene 315 og 290 m i Neselva. Berggrunnen består av prekambriske gneiser og dypbergarter; monzonitt, kvartsmonzonitt.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er en fossesprøytsone. Deler av utformingen passer ikke med de som er beskrevet i DN-håndbok 13, men passer bedre med hovedtypen fosseberg i NiN-systemet. Vegetasjonsdekket her er nesten fraværende. Det er imidlertid et område rett nedenfor fossen som kan karakteriseres som urterik utforming med høgstauder (E0502).

Artsmangfold: Fossebergene i fossesprøytsonen består av vanlige arter som bekketvebladmose (*Scapania undulata*), oljetrappemose (*Nardia scalaris*), teppekildemose (*Philonotis fontana*), finger-saftmose (*Riccardia palmata*) og fettmose (*Aneura pinguis*).

Fosse-engen er stor og godt utviklet og består av arter som hvitbladtistel, skogstorkenebb, rosenrot, fjellsyre, bekkeblom, trollurt, strandrør, ormetelg, vendelrot, gullris, rød jonsokblom, blåklukke, engsoleie, sølvbunke, sløke, engsyre, småsyre, tepperot, marikåpe, hengeveng, hestespreng, kvitmaure, skogburkne, gaukesyre, harerug, tettegras og skogsveve. Det står bjørk helt ned mot grensen til fossesprøytsonen, men det ble bare registrert trivielle epifyttiske arter.

Bruk, tilstand og påvirkning: Vannføringen i fossen er ikke redusert og fossesprøytsonen er intakt. Redusert vannføring vil være negativt for naturtypen.

Fremmede arter: Ingen observert.

Skjøtsel og hensyn: Opprettholdelse av minstevannføring er viktig ved en eventuell vannkraft-utbygging.

Verdisetting: Kryptogamfloraen er representativ for naturtypen, og fossesprøytsonen har en fattig berggrunn. På bakgrunn av dette, og at den er relativ stor i utstrekning, vurderes fossesprøytsonen til en sterk B-verdi (viktig).

Neselva nedre	Fossesprøytsone, urterik utforming (E0502)
---------------	--

Innledning: Lokaliteten er beskrevet av Torbjørge Bjelland og Per Gerhard Ihlen på grunnlag av eget feltarbeid den 22. august 2013.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Naturtypen ligger i Neselva på vestsiden av Breimsvatnet, omtrent 11 km sørøst for Sandane i Gloppen kommune. Lokaliteten ligger mellom høydekotene 280 og 265 m i Neselva. Berggrunnen består av prekambriske gneiser og dypbergarter; monzonitt, kvartsmonzonitt.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er en fossesprøytsone. Deler av utformingen passer ikke med de som er beskrevet i DN-håndbok 13, men passer bedre med hovedtypen fosseberg i NiN-systemet. Vegetasjonsdekket her er nesten fraværende. Det er imidlertid et område rett nedenfor fossen som kan karakteriseres som urterik utforming med høgstauder (E0502).

Artsmangfold: Fossebergene i fossesprøytsonen består av vanlige arter som mattehutmose (*Marsupella emarginata*), bergpolstermose (*Amphidium mougeotii*), bergsotmose (*Andreaea rupestris*), ranksnøsmose (*Anthelia julacea*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*), oljetrappemose (*Nardia scalaris*), opalnikke (*Pohlia cruda*), buttgråmose (*Racomitrium aciculare*), bekkegråmose (*Racomitrium aquaticum*), teppekildemose (*Philonotis fontana*), bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*), blodnøkkemose (*Warnstorfia sarmentosa*), skogkrekemose (*Lepidozia reptans*), bekkelundmose (*Sciuro-hypnum plumosum*) og vanlig trådlav (*Ephebe lanata*).

På litt tørrere berg og steiner i naturtypen ble det registrert vegkrukkemose (*Pogonatum urnigerum*), storbjørnemose (*Polytrichum commune*), torvmose-art (*Sphagnum* sp.), småstelte (*Bazzania tricrenata*), knippegråmose (*Racomitrium fasciculare*), krusknausing (*Grimmia torquata*) og grønnever (*Peltigera apthosa*).

Fosse-engen er stor og godt utviklet og består av arter som skogstorkenebb, vendelrot, gullris, blåklukke, bringebær, firkantperikum, engsoleie, sølvbunke, smyle, sløke, engsyre, småsyre, tepperot, marikåpe, hengeveng, sumphaukeskjegg, kvitmaure, skogburkne, gaukesyre, harerug, tettegras, gulsildre, lusegras og skogsveve.

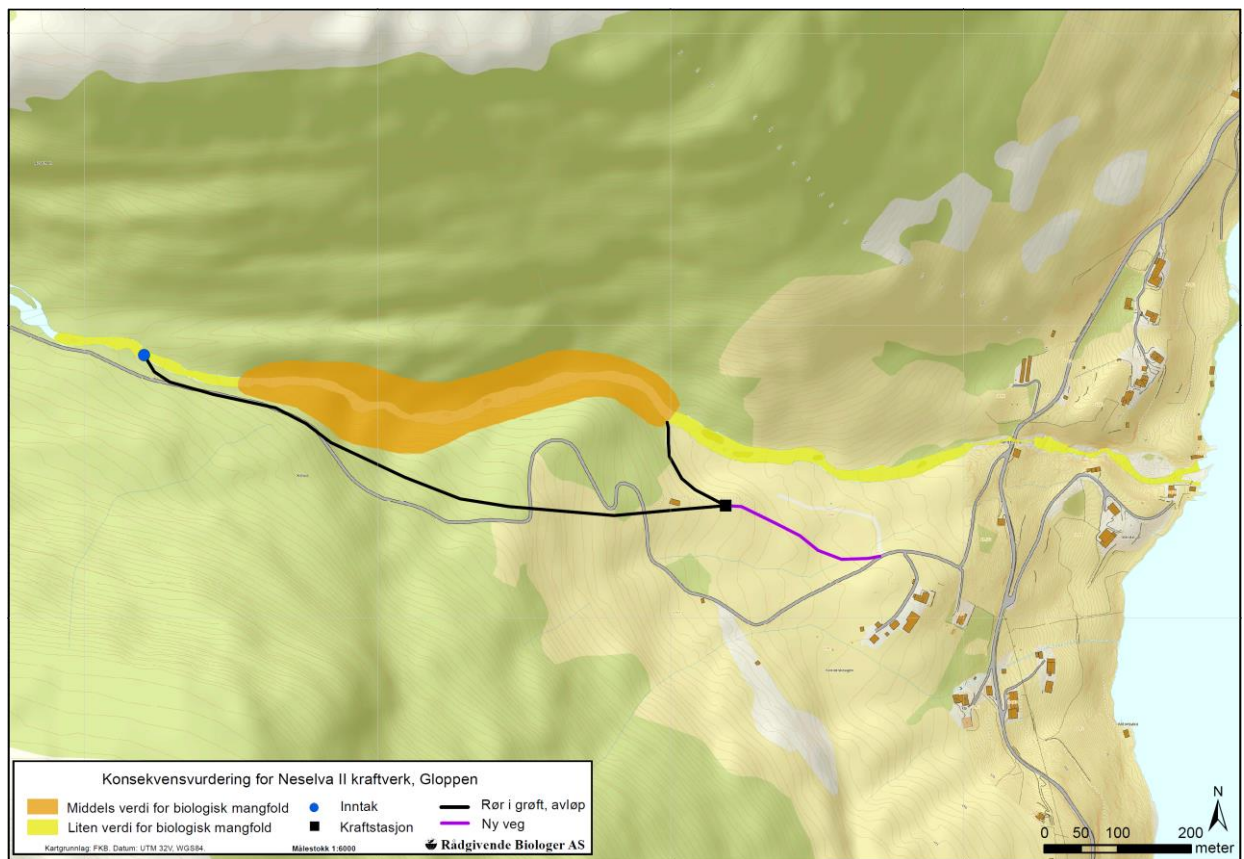
Bruk, tilstand og påvirkning: Vannføringen i fossen er ikke redusert og fossesprøytsonen er intakt. Redusert vannføring vil være negativt for naturtypen.

Fremmede arter: Ingen observert.

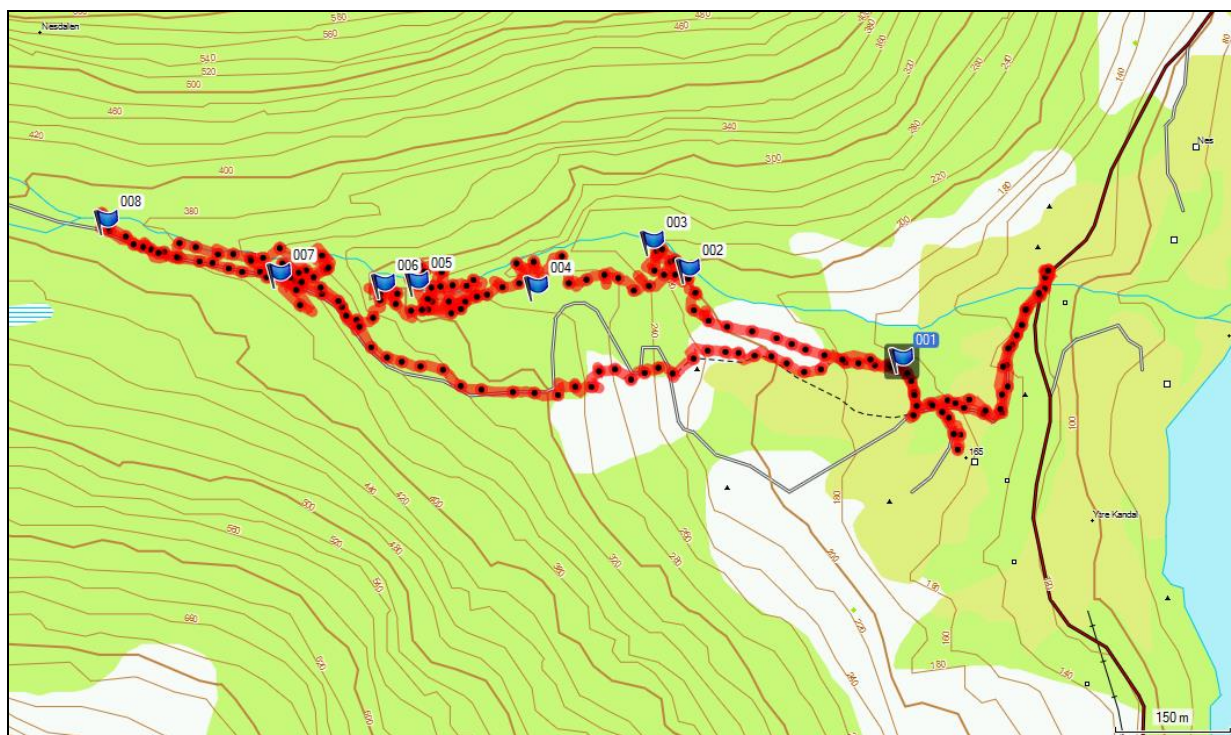
Skjøtsel og hensyn: Opprettholdelse av minstevannføring er viktig ved en eventuell vannkraft-utbygging.

Verdisetting: Kryptogamfloraen er representativ for naturtypen, og fossesprøytsonen har en fattig berggrunn. På bakgrunn av dette, og at den er relativ stor i utstrekning, vurderes verdien som viktig (B-verdi).

VEDLEGG 2: Verdikart for biologisk mangfold



VEDLEGG 3: Sporlogg Torbjørg Bjelland og Per G. Ihlen 22. august 2013





Låg sommarvassføring 1,6 m³/s ved øvre Kleivafossen



Medel sommarvassføring 3,5 m³/s ved øvre Kleivafossen



Høg sommarvassføring ca 8 m³/s ved øvre Kleivafossen



Låg sommarvassføring 1,6 m³/s nedanfor inntaket



Medel sommarvassføring 3,5 m³/s nedanfor inntaket



Høg sommarvassføring ca 8 m³/s nedanfor inntaket



Låg sommarvassføring 1,6 m³/s ved inntaket til Neselva I kraftverk



Medel sommarvassføring 3,5 m³/s ved inntaket til Neselva I kraftverk



inntaksterskel

Høg sommarvassføring ca 8 m³/s ved inntaket til Neselva I kraftverk (overløp på inntaksterskel)