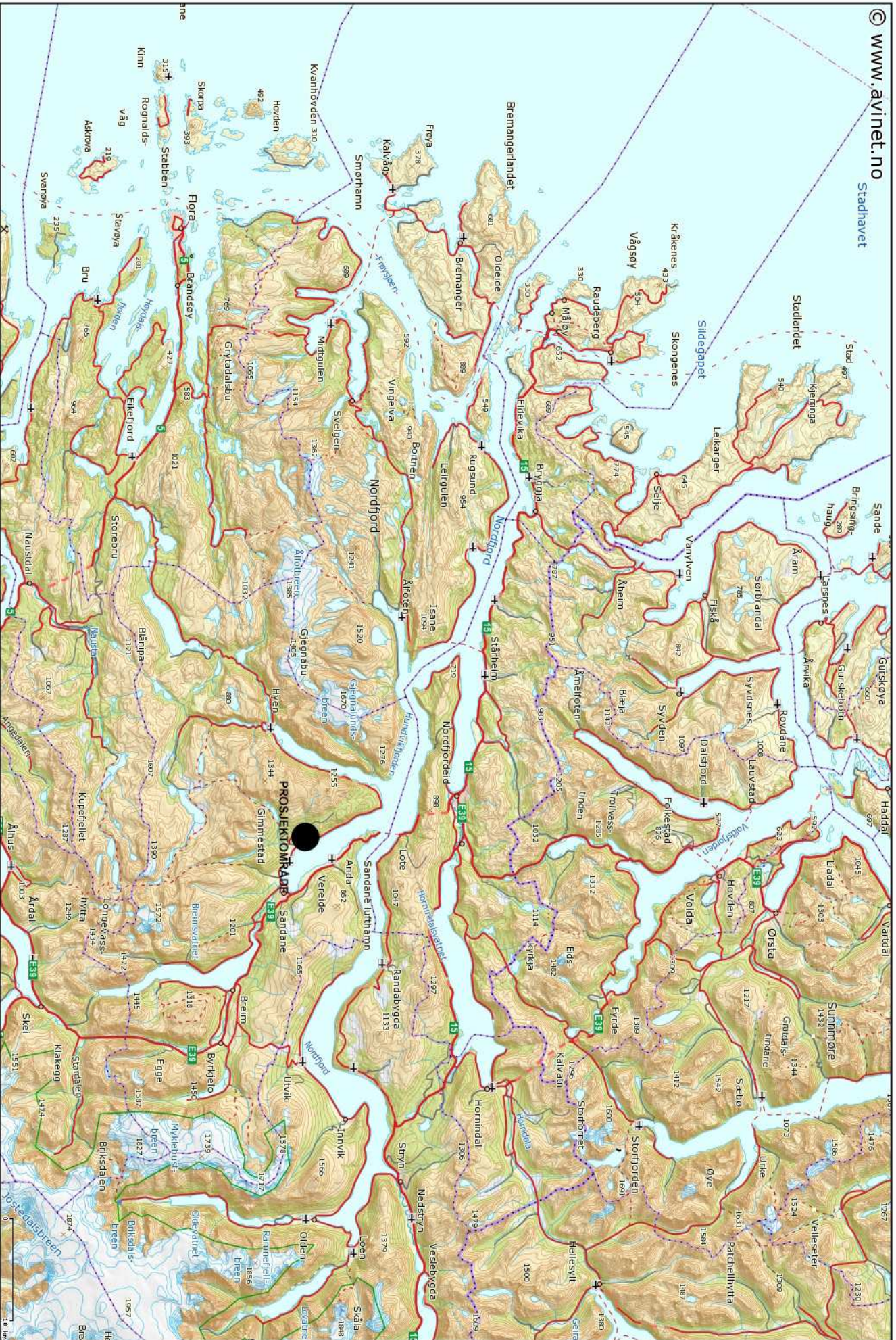


Vedlegg 1

Regionalt kart der prosjektet er avmerka

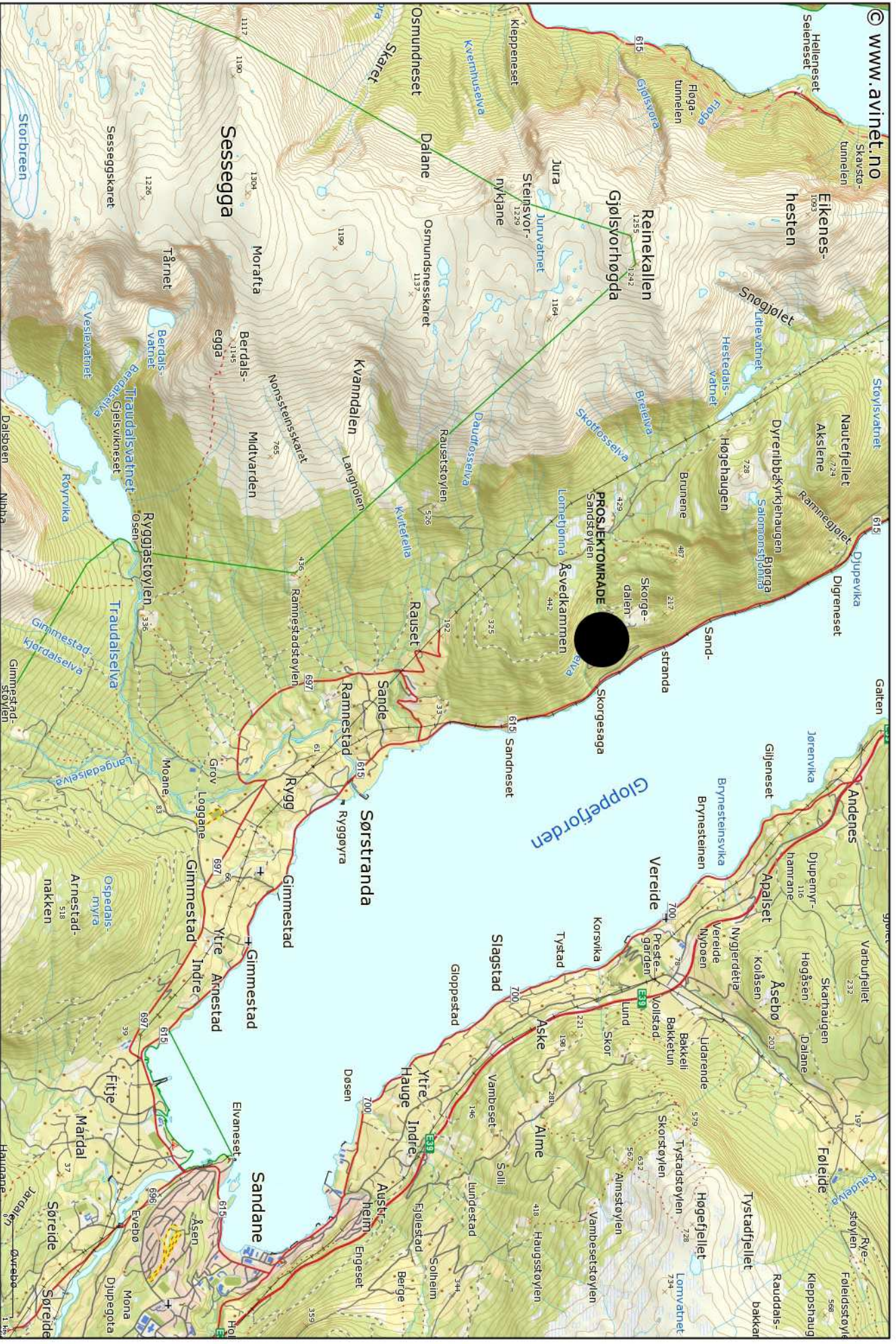


Målestokk: 1:500 000

Vedlegg 2

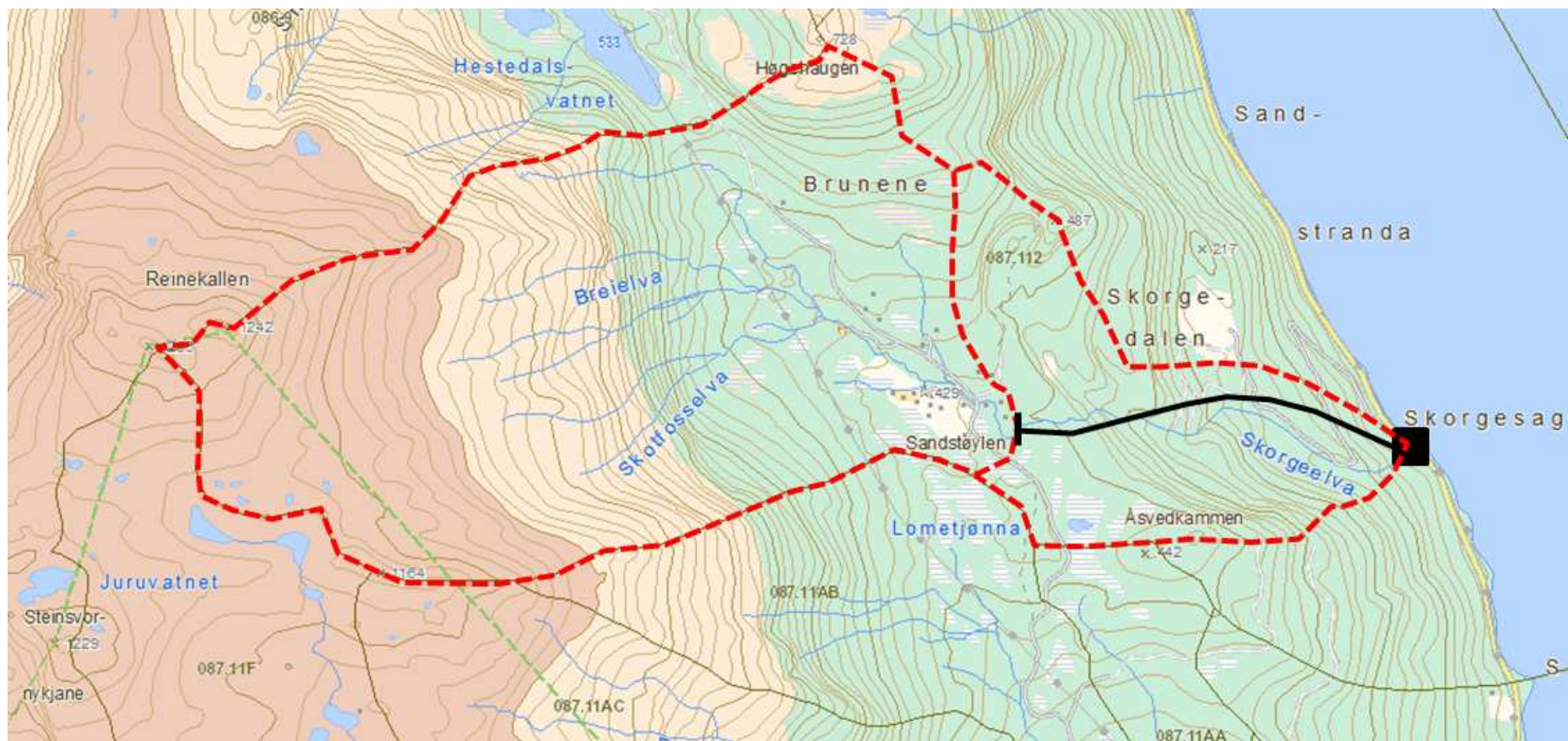
Oversiktskart (1:50 000) der omsøkte prosjekt er inntegna.

Nedbørfelt er vist i eige kart.



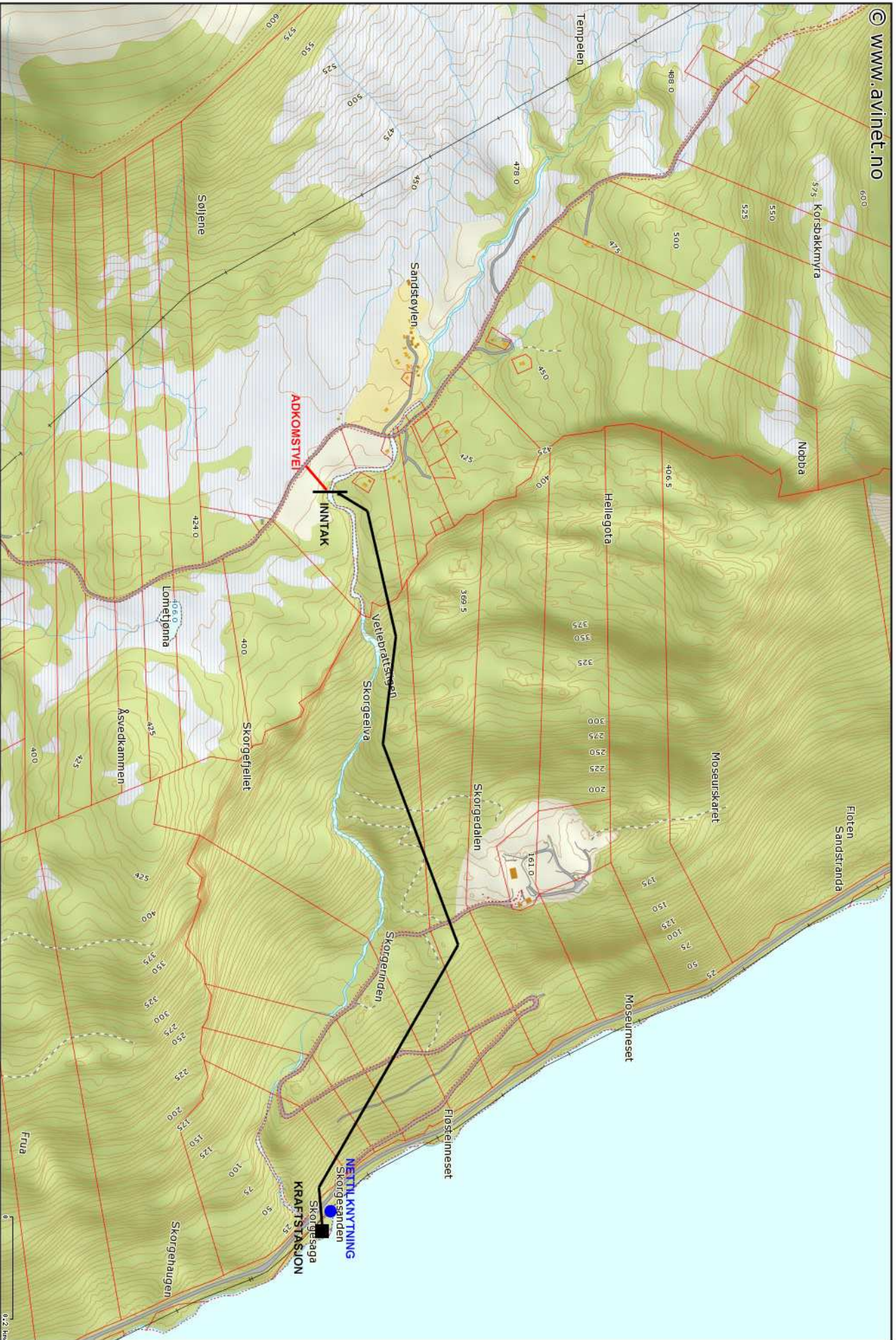
Målestokk: 1:50 000

VEDLEGG 2 NEDBØRFELT OG RESTFELT



Vedlegg 3

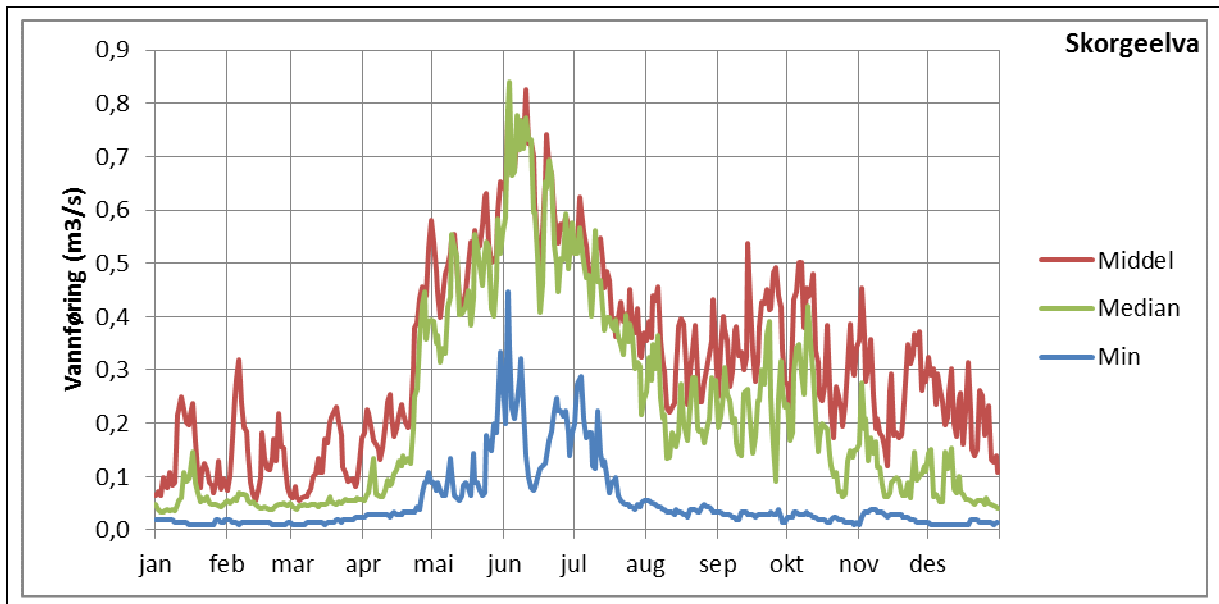
Detaljert kart over utbyggingsområdet (1:5000)



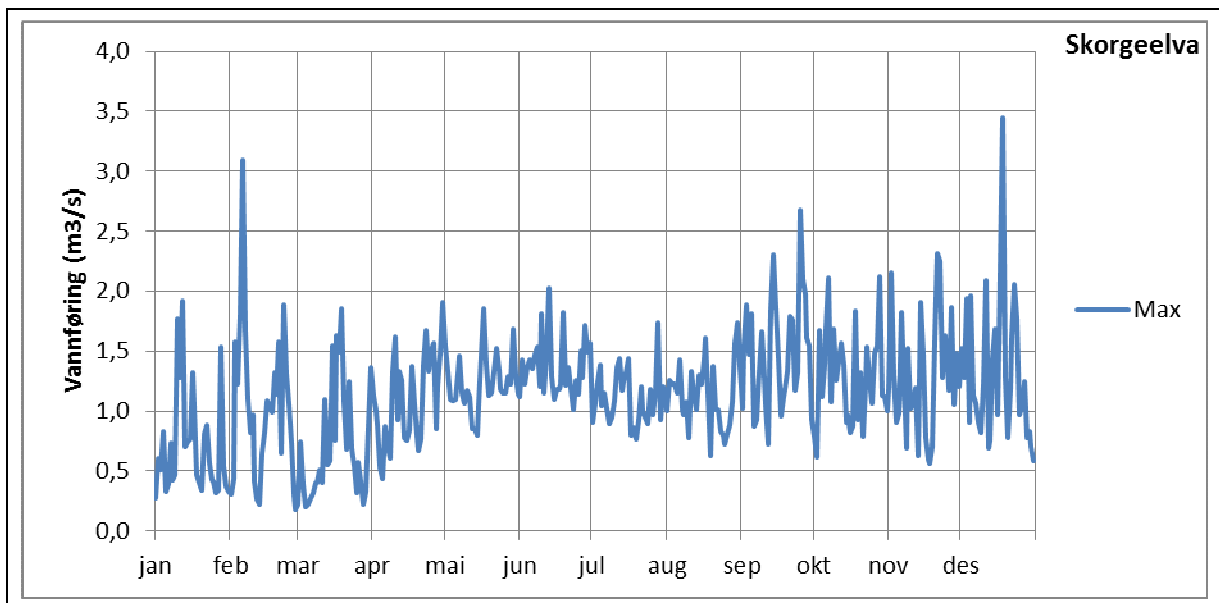
Målestokk: 1:10 000

Vedlegg 4 Hydrologiske kurver

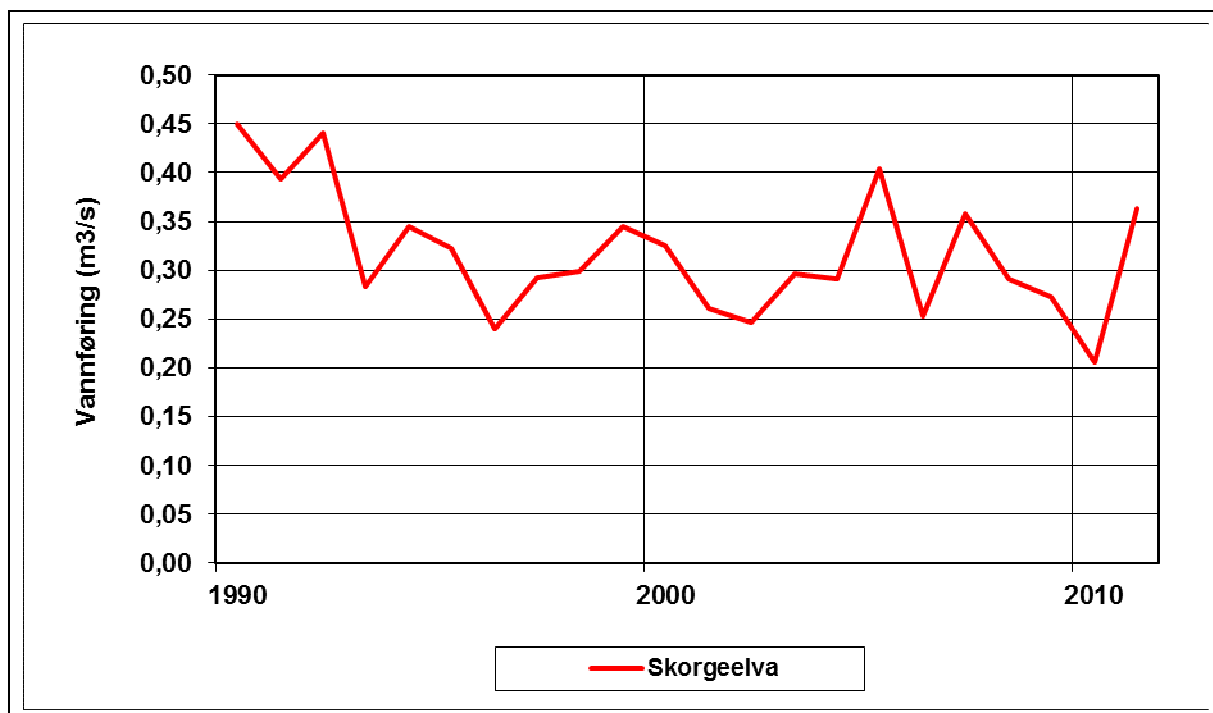
Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging¹



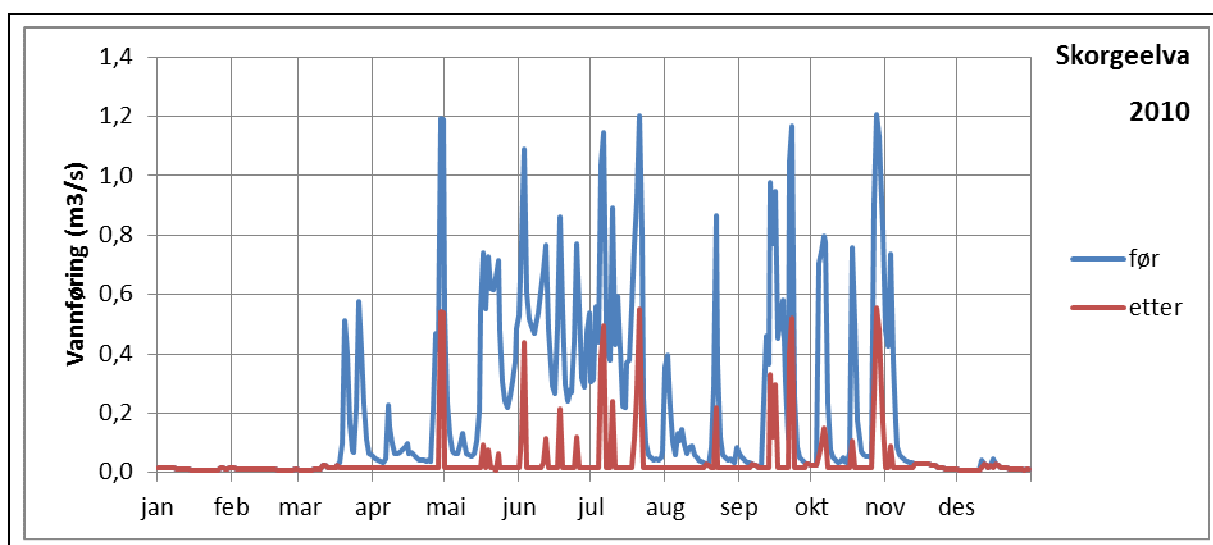
Figur 1. Plott som viser middel/median- og minimumsvannføringer ved inntak Skorgeelva (døgndata).²



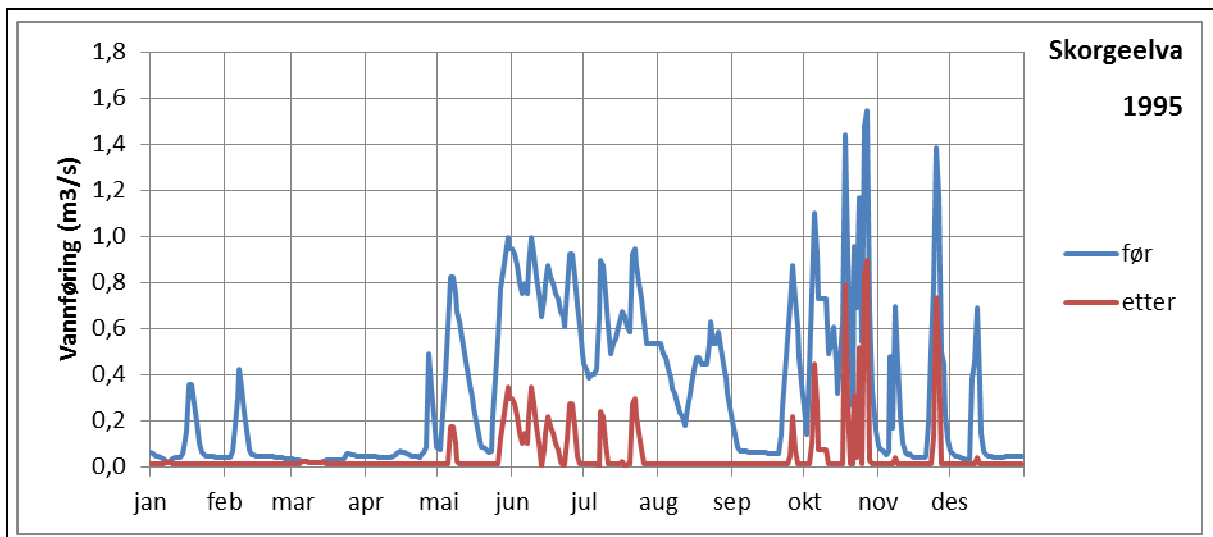
Figur 2. Plott som viser maksimumsvannføringer ved inntak Skorgeelva (døgndata).³



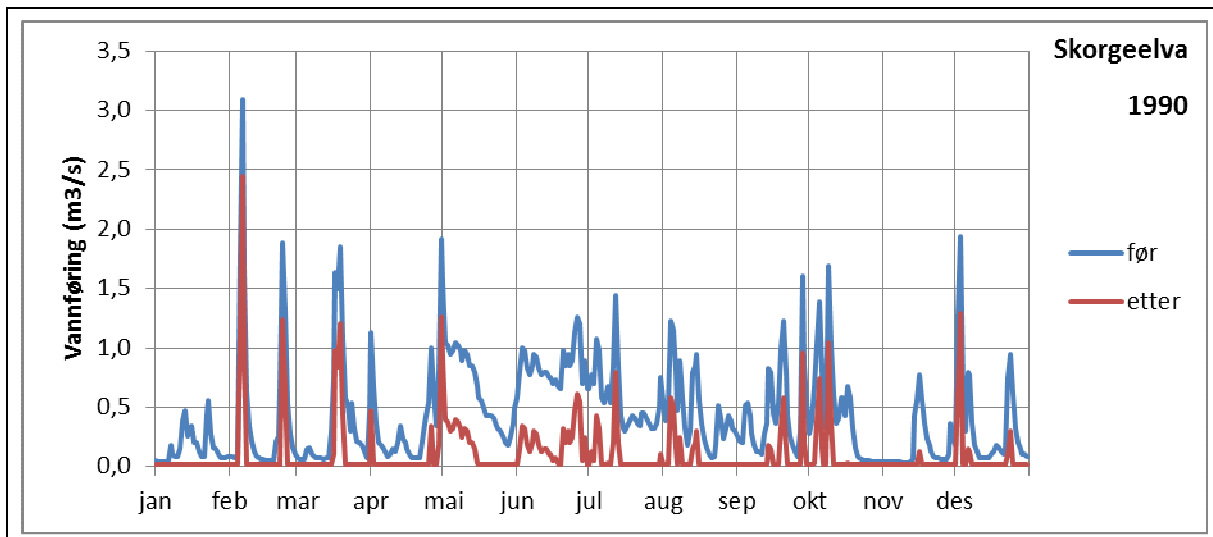
Figur 3. Plott som viser variasjoner i vannføring fra år til år ved inntak Skorgeelva.⁴



Figur 4. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (2010) år (før og etter utbygging).⁵



Figur 5. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (1995) år (før og etter utbygging).⁶



Figur 6. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (1990) år (før og etter utbygging).⁷

Kommentarer ved behov.

Figur 6-8 viser forholdene rett nedstrøms inntakspunktet.

¹For tilsiget til kraftverkets inntakspunkt

² For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes hhv middel/median- og minimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).

³ For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes maksimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).

⁴ Årsmiddel for hvert år i observasjonsperioden.

⁵ Tørt år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med laveste årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter inngrep vises i samme diagram (januar – desember).

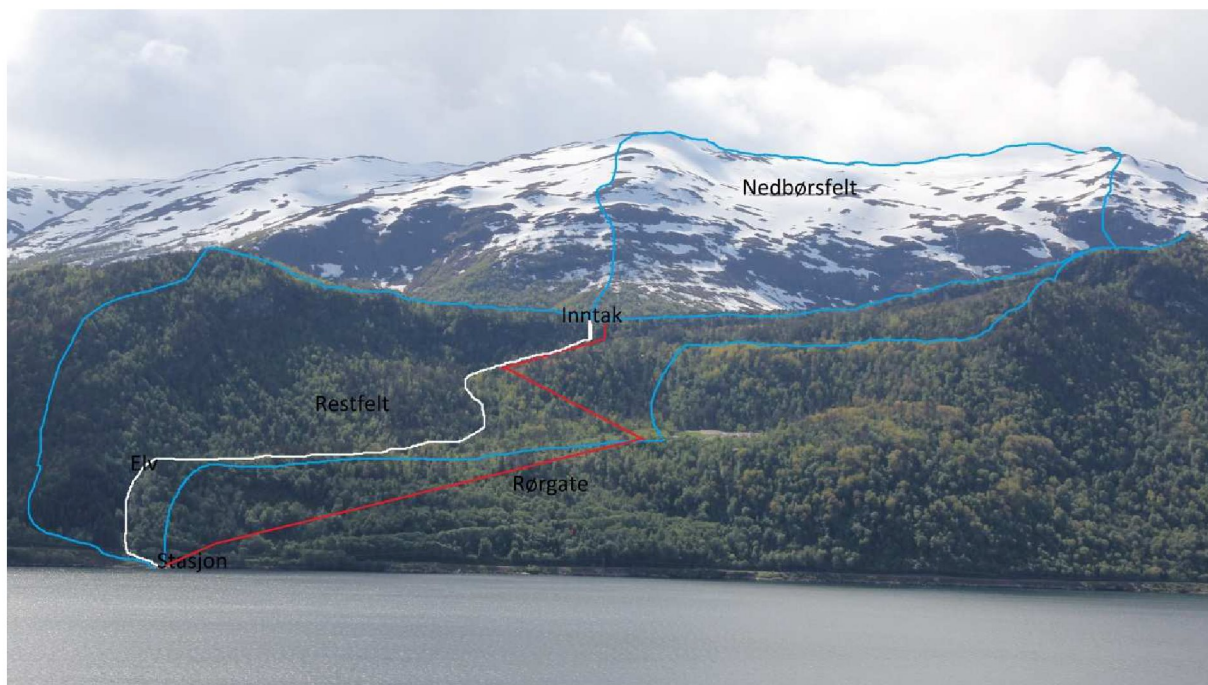
⁶ Middels år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med årsvolum nær middelet i observasjonsperioden). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).

⁷ Vått år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med høyest årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).

Vedlegg 5: Fotografier av berørte områder



Skorgeelva kraftverk, grafisk illutstrasjon, utsikt frå nordsida av Gloppefjorden.



Skorgeelva sett frå nordsida av Gloppe fjorden i sørvestleg retning, illustrasjonar av nedbørsfelt og restnedslagsfelt, samt tiltakssone med inntak, rørgate og stasjon.



Flyfoto av tiltaksområdet veg til inntak, rørgata og Skorgesaga/stasjonstomt nederst til høyre.



Foto av nedbørsfeltet med Sandstøylene i framgrunnen.



Inntaksområdet sett medstrøms mot aust.



Foto frå inntaksområdet.



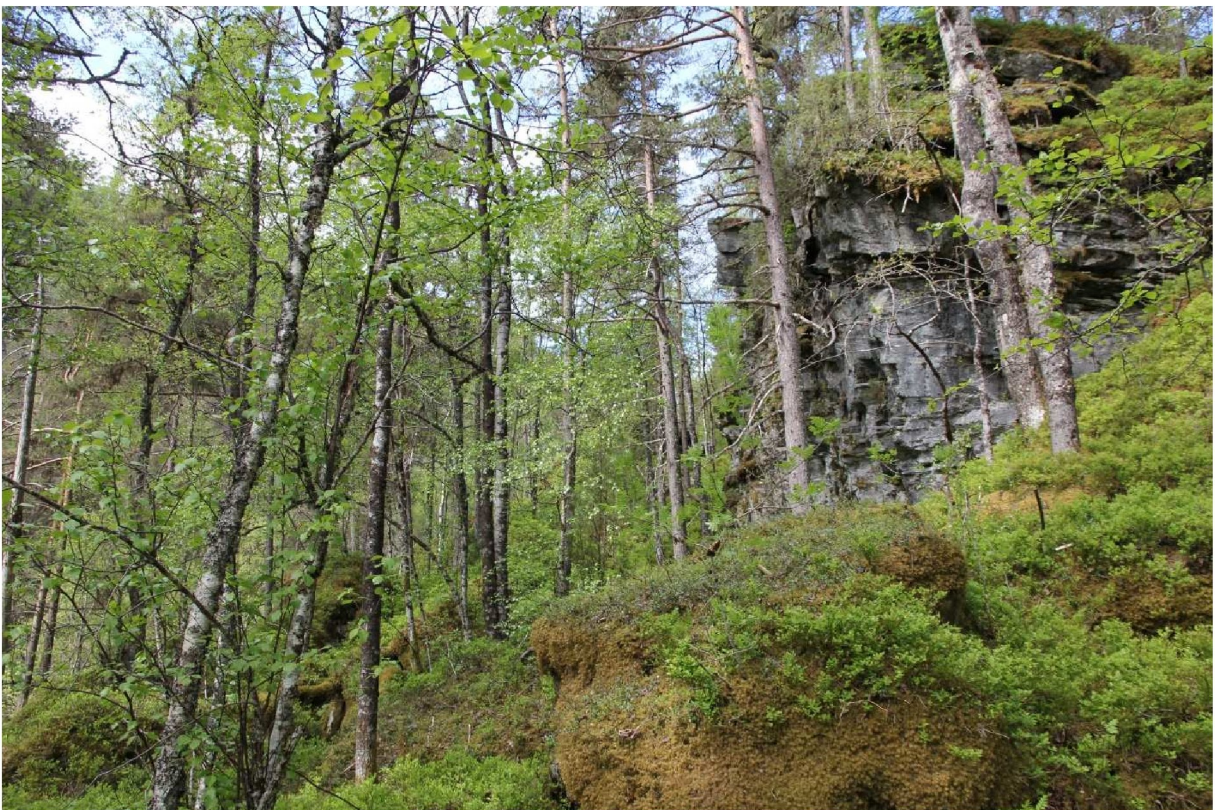
Vetlebrattstigen, illustrasjon av rørgata, øvre del.



Skorgeelva i Vetlebrattstigen.



Skorgeelva under Vetlebrattsigen



Mitre del av rørgata



Nedre del av rørgata



Skorgesaga sett frå fylkesvegen, nordover, der kraftstasjonen er tenkt; ytterst på utstikkaren nedanfor kraftlinja. I bakgrunnen; avkjørsla til Skorgedalen, Ivahola.

Vedlegg 6 Oversikt over råka grunneigarar og rettshavarar

Grunneierne eier alle arealar som berøres av utbyggingen og har 100% av fallrettane på streikningen.

Det er 7 forskjellige grunneigarar som har fallrett og disse har sammen danna aksjeselskapet Skorgeelva Kraft AS. Skorgeelva kraft AS, har inngått fallrettsleigeavtale med alle grunneigarane.

Desse grunneigarane er:

Navn	Gårds- og bruksnr.
Malvin Sande	Gnr. 15, bnr. 2
Asbjørn Rygg	Gnr. 15, bnr. 6
Jakob Vardehaug	Gnr. 15, bnr. 12
Kirsten Marit Rygg	Gnr. 15, bnr. 13
Anne Randi Roset	Gnr. 14, bnr. 14
Per Sande	Gnr. 15, bnr. 16
Britt Evy Vik Myklebust	Gnr. 15, bnr. 22

Vedlegg nr. 7

“Informasjon frå områdekonsesjonær SFE Nett angående nettsituasjonen”

Fra: Reidar Hope [mailto:reidar.hope@sfe.no]
Sendt: 28. januar 2013 11:23
Til: at-wahl@online.no
Kopi: Kristen Skrivarvik; Ståle Austrheim; Gunnar Vassbotten

Emne: SV: Vedr. småkraftprosjekt i Gloppen kommune

Til Atle Wahl, Rosenkrantz vei 29 c, 1397 Nesøya
Vedk. småkraftprosjekt i Gloppen kommune

Vi viser til mottatt henvendelse på e-post.
Vi kan opplyse følgjande om nettsituasjonen:

Generelt:

For å kunne knyte nye kraftverk til nettet, eigd av SFE Nett, er det ein føresetnad at Statnett si planlagde 420 kV linja mellom Ørskog og Sogndal er ferdigstilt saman med transformatorstasjonar i Moskog og Ålfoten. Ingen nye kraftverk i SFE Nett sitt nettområde vil kunne koplast til nettet før Statnett sitt nett er ferdigstilt.

Skorgeelva, Kvitefella 2 og Rauset kraftverk

For dei 3 kraftverksplanane langs Gloppefjorden, dvs. Skorgeelva (2,5MW), Kvitefella 2 (1,5 MW) og Rauset (3 MW), er det ved bygging av ny 22 kV linje mellom Sandane og Hestenesøyra teke høgde for at linja skal ha kapasitet som gjev plass til desse kraftverka, sjølv om planlagt installasjon no er større enn det vi tidlegare har fått melding om.

For Rauset og Kvitefella 2 må det byggast ny 22 kV avgreining til desse kraftverka.

For dei 3 nemnde kraftverka vil det elles vere ein føresetnad at transformatorkapasiteten i Sandane transformatorstasjon vert auka ved installasjon av ny 132/22 kV, 30 MVA transformator

og at overføringskapasiteten mellom Sandane og Reed vert auka ved bygging av ny 132 kV linje.

NVE har gjeve konsesjon for transformator og linje, men konsesjonsvedtaket er anka inn til OED. Vi ventar no på eit endeleg vedtak frå OED.

Under føresetnad at rettskraftig konsesjon føreligg innan rimeleg tid, vil den nye nettanlegg kunne byggast tids nok for å legge til rette for ny produksjon under Sandane transformatorstasjon før 2020.

Sesselva kraftverk

For Sesselva kraftverk (3 MW) ved Hye fjorden vil det ikke være kapasitet på eksisterende 22 kV linje til å føre denne produksjonen mot Sandane.

Dersom det vert etablert ny transformatorstasjon i Hyen vil det vere naturleg å føre produksjonen frå Sesselva dit.

Det føreligg melding og plan om konsesjonssøknad for ein (evt. 2) transformatorstasjon(ar) i Hyen og ny 132 kV linje til Storebru i samband med melding og plan om konsesjonssøknad for Gjengedal kraftverk.

Dersom Gjengedal kraftverk inkl. nødvendig nettanlegg for 132 kV vert realisert, vert det lagt til rette også for annan ny produksjon i Hyen, inkl. Sesselva kraftverk.

Når det gjeld anleggstilskot for bygging av nett for nye kraftverk, vert dette innkrevd etter dei retningslinjer, fastsett av NVE, som gjeld til ei kvar tid.

Vi håpar at dette kan vere eit godt nok foreløpig svar til at De kan gå vidare med planane om søking og bygging av dei nye kraftverk som nemnt ovanfor.

Dersom det trengst utfyllande informasjon om nettilhøva, kan De ta kontakt med SFE Nett.

Mvh

Reidar Hope

Seniorrådgjevar

SFE Nett AS

Direkte: [57746144](tel:57746144)

Mobil: [91390178](tel:91390178)

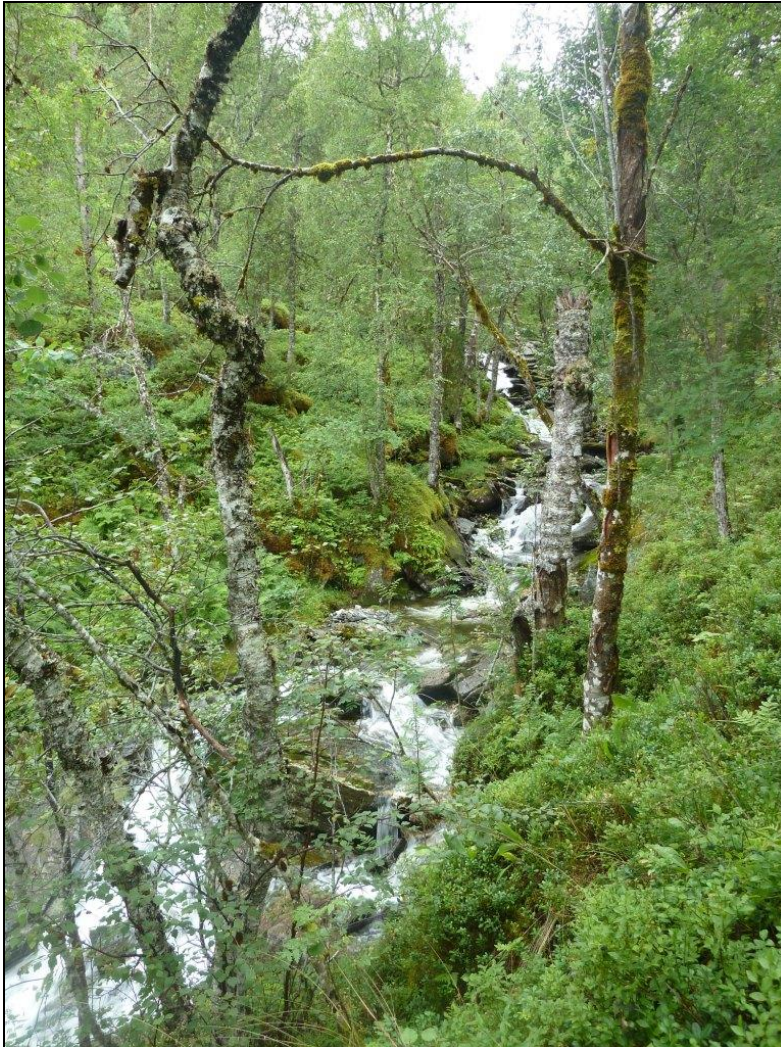


Ta miljøomsyn – vurder om du verkeleg må skrive ut denne e-posten!

Vedlegg 8

Biologisk Mangfaldsrapport

Skorgeelva Kraftverk,
Gloppen kommune, Sogn og Fjordane



Konsekvensvurdering for
biologisk mangfold

Rådgivende Biologer AS

**R
A
P
P
O
R
T**



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Skorgeelva Kraftverk, Gloppen kommune, Sogn og Fjordane. Konsekvensvurdering for biologisk mangfold.

FORFATTERE:

Linn Eilertsen & Per Gerhard Ihlen

OPPDRAGSGIVER:

Skorgeelva grunneierlag

OPPDRAGET GITT:

Juli 2012

ARBEIDET UTFØRT:

August- november 2012

RAPPORT DATO:

6. desember 2012

RAPPORT NR:**ANTALL SIDER:****ISBN NR:**

33

EMNEORD:**SUBJECT ITEMS:**

- Småkraftverk
- Gloppen kommune
- Biologisk mangfold
- Rødlisterarter

- Naturtyper
- Flora
- Kryptogamer
- Akvatisk miljø

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

Telefax: 55 31 62 75

Forsidefoto: Skorgeelva nedenfor planlagt inntak. Foto: Linn Eilertsen.

FORORD

Skorgeelva grunneierlag planlegger å bygge Skorgeelva Kraftverk i Gloppen kommune, Sogn og Fjordane. Anlegget vil utnytte fallet i Skorgeelva fra høydekote 410 m og ned til utløpet i Gloppenfjorden.

På oppdrag fra Skorgeelva grunneierlag har Rådgivende Biologer AS gjennomført en konsekvensvurdering for biologisk mangfold.

Rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (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.

Linn Eilertsen er cand. scient. i naturressursforvaltning og Per Gerhard Ihlen er dr. scient i botanikk med spesialisering på lav og moser. Rådgivende Biologer AS har selvstendig eller sammen med andre konsulenter utarbeidet over 250 konsekvensutredninger for tilsvarende prosjekter. Rapporten bygger på en befaring i området utført av Linn Eilertsen den 23. august 2012, samt skriftlige og muntlige kilder. I tillegg har Ole Kristian Spikkeland (RB AS) elektrofisket utløpet av Skorgeelva den 25. august 2012 og Torbjørg Bjelland (RB AS) har artsbestemt innsamlet materiale.

Rådgivende Biologer AS takker Skorgeelva grunneierlag for oppdraget.

Bergen, 6. desember 2012

INNHALDSFORTEGNELSE

Forord	4
Innholdsfortegnelse	4
Sammendrag.....	5
Skorgeelva Kraftverk.....	7
Metode og datagrunnlag	8
Avgrensning av tiltaks- og influensområdet	10
Områdebeskrivelse	11
Verdivurdering	13
Virkning og konsekvenser av tiltaket	20
Avbøtende tiltak	24
Usikkerhet	26
Oppfølgende undersøkelser/overvåkning	26
Referanser	27

SAMMENDRAG

Eilertsen, L. & P.G. Ihlen. 2012.

Skorgeelva Kraftverk, Gloppen kommune. Konsekvensvurdering for biologisk mangfold.
Rådgivende Biologer AS rapport.

TILTAKET

Skorgeelva grunneierlag planlegger å bygge Skorgeelva kraftverk i Gloppen kommune. Det planlegges inntak i Skorgeelva ved kote 410 m og kraftstasjon ved utløpet til Gloppenfjorden. Vannveien skal være nedgravde rør på hele strekningen og blir totalt ca. 960 m lang. Rørgaten skal gå langs sørsiden av elva i det øverste partiet og vil krysse elva omtrent ved kote 320 m og fortsette ned mot Gloppenfjorden langs nordsiden. Kraftstasjonen skal etableres på sørsiden av utløpet. Prosjektet vil utnytte tilsiget i det ca. 3,4 km² store nedbørfeltet. Middelvannføringen ved inntaket er 0,317 m³/s og alminnelig lavvannføring er 0,015 m³/s. Det planlegges en minstevannføring på 0,016 m³/s hele året.

VERDI, VIRKNING OG KONSEKVENNS

RØDLISTEARTER

Skorpefiltlav (NT) er registrert på osp nord for Skorgeelva, i området for planlagt rørgate. I tillegg er elva en sannsynlig hekkelokalitet for fossekall på Bern liste II. Den planlagte rørgaten vil medføre hogst i området der skorpefiltlav ble registrert. Den reduserte vannføringen vil være litt negativ for fossekall. Tiltaket vurderes å ha middels til stor negativ virkning for rødlistearter.

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

TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtyper

I tiltaksområdet er det en gammel løvskog med B-verdi, samt fire naturtyper med C-verdi, en fossesprøytsone, en gråor-heggeskog og to bekkekløfter. Fosse-eng er i tillegg en rødlistet naturtype. Temaet vurderes til middels verdi. Det planlagte kraftverket vil medføre noe hogst i den gamle løvskogen og i gråor-heggeskogen. Den reduserte vannføringen vil være negativ fossesprøytsonen og i en viss grad også for bekkekløftene. Tiltaket vurderes å ha middels negativ virkning for verdifulle naturtyper.

Karplanter, moser og lav

Øverst i tiltaksområdet er det mest blåbærskog med bjørk og furu i tresjiktet, og vegetasjonen er påvirket av beite og tidligere hogst. Lenger ned i tiltaksområdet er skogen relativt urørt og her er det også innslag av lågurtskog. Skogen i dette partiet består av storvokste furu og osp, samt andre treslag som rogn og bjørk. Helt nede mot veien er det en gråor-heggeskog, men dette området har en del påvirkning i form av grusvei, gjengrodd skogsbilveier og hogstflater. Epifyttfloraen i tiltaksområdet er rik, og det ble blant annet registrert skorpefiltlav (NT) på osp. Temaet vurderes til middels verdi. Redusert vannføring vil være litt negativt for de fuktighetskrevene kryptogamene som finnes. Den største negative virkningen for karplanter, moser og lav er den planlagte rørgaten som vil medføre en god del hogst. På sikt vil rørgaten revegeteres. Virkningen av tiltaket vurderes samlet sett å være middels negativ.

Fugl og pattedyr

Det er ikke registrert viktige viltområder langs Skorgeelva og på bakgrunn av kjent informasjon og forholdene i området, antas det at fugl og pattedyr som er vanlige i regionen også forekommer i influensområdet. Selve anleggsaktiviteten vil kunne være negativ for fugl og pattedyr på grunn av økt støy og trafikk. Spesielt i yngleperioden kan dette være uheldig. Terrenngrep fører til at fugle- og

pattedyrarter for en periode får tapt sine leveområder. Etter avsluttet anleggsarbeid vil det meste av inngrepsområdene på ny kunne utnyttes av viltet, særlig etter at arealene er revegetert.

Temaet terrestrisk miljø er samlet sett vurdert til middels verdi. Virkningen av tiltaket vurderes å være middels negativ for verdifulle naturtyper, middels negativ for karplanter, moser og lav og liten negativ for fugl og pattedyr. Dette gir middels negativ virkning for terrestrisk miljø.

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

AKVATISK MILJØ

Bekken i bekkekløftene er en verdifull lokalitet for akvatisk miljø og elveløp er en rødlistet naturtype i kategori nær truet (NT). Fra midtre del av aktuell strekning og ned mot fjorden har elveløpet en redusert tilstand på grunn av tilrenning fra den nedlagte avfallsplassen Ivahola nord for elva. Verdifulle lokaliteter har middels til liten verdi.

Kun de nederste 40 meterne av elva er tilgjengelig for anadrom fisk. Elven er i dette partiet ca. 4 m bred og det totale vanddekte arealet blir ca. 160 m². Det ble ikke fanget fisk på den anadrome delen av elva ved elektrofiske den 25. august 2012. Det kan ikke utelukkes at det finnes anadrom fisk ved utløpet, men Skorgeelva er ikke et viktig gyte- og oppvekstområde for verdifulle fiskearter. Det kan ikke utelukkes at det finnes en og annen aure i Skorgeelva som slipper seg ned fra vannene ovenfor. Fisk og ferskvannsorganismer vurderes til liten verdi.

Tiltaket medfører at vannføringen i elva fra planlagt inntak og ned til utløpet blir betydelig redusert. Den reduserte vannføringen kan medføre at forurensingen fra den nedlagte avfallsplassen får noe større negativ virkning på det biologiske mangfoldet langs elva. Redusert vannføring i sommersesongen vil gi noe redusert produksjon og kan gi noe endret artssammensetning av bunndyr på berørt strekning. Tiltaket vurderes samlet å ha middels negativ virkning på akvatisk miljø.

- *Vurdering: Liten til middels verdi og middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-)*

OPPSUMMERING

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

KONSEKVENSER AV ELEKTRISKE ANLEGG

Kraftverket vil bli koblet til eksisterende kraftlinje langs fylkesveien. Nettilknytningen i forbindelse med etablering av kraftverket vurderes å ha **ubetydelig konsekvens (0)**.

ALTERNATIV UTBYGGING

Det foreligger ingen alternativer for utbygging av Skorgeelva kraftverk.

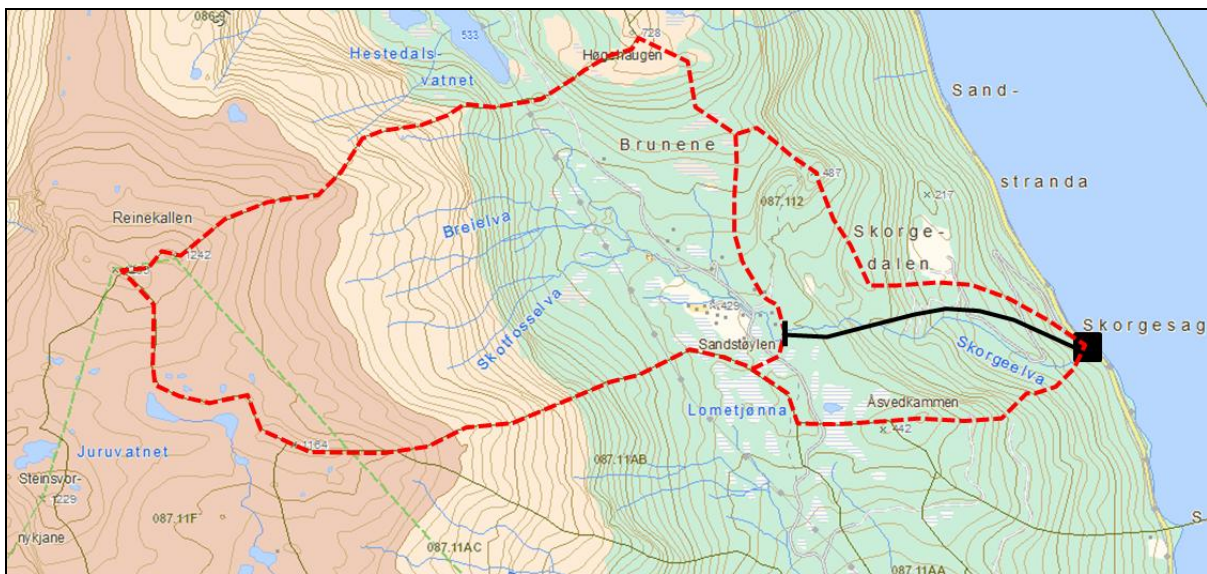
AVBØTENDE TILTAK

Behovet for minstevannføring er spesielt knyttet til fossesprøytonen, samt i en viss grad til bekkekløftene. Det vil også være positivt for akvatisk miljø og for fossefall med en minstevannføring. Det planlegges slipping av minstevannføring på 0,016 m³/s hele året. Dette vil til en viss grad redusere de negative virkningene av en utbygging. Det anbefales at rørgaten justeres slik at man i størst mulig grad unngår inngrep i registrerte naturtyper og rødlisteforekomster. Som et avbøtende tiltak for fossefall kan det settes opp reirkasser i fossefall som får fraført vann.

SKORGEELVA KRAFTVERK

Skorgeelva grunneierlag planlegger å bygge Skorgeelva kraftverk, på vestsiden av Gloppenfjorden i Gloppen kommune. Det planlegges inntak ved kote 410 m og kraftstasjon ved utløpet til Gloppenfjorden. Vannveien skal være nedgravde rør på hele strekningen og blir totalt ca. 960 m lang. Rørgaten skal gå langs sørsiden av elva i det øverste partiet og vil krysse elva omtrent ved kote 320 m og fortsette ned mot Gloppenfjorden langs nordsiden (**figur 1**). Kraftstasjonen skal etableres på sørsiden av utløpet.

Prosjektet vil utnytte tilsiget i det ca. 3,4 km² store nedbørfeltet (**figur 1**). Middelvannføringen ved inntaket er 0,317 m³/s og alminnelig lavvannføring er 0,015 m³/s. 5-persentilvannføringene for sommer og vinter er på henholdsvis 0,022 og 0,013 m³/s. Det planlegges en minstevannføring på 0,016 m³/s hele året. Restfeltet til det planlagte kraftverket er 0,9 km² og vil bidra med et tilsig på 0,040 m³/s.



Figur 1. Nedbørfeltet til planlagt Skorgeelva kraftverk, med inntegnet restfelt og tekniske planer.

METODE OG DATAGRUNNLAG

DATAINNSAMLING / DATAGRUNNLAG

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.

Vurderingene i rapporten baserer seg først og fremst på feltarbeidet utført av Linn Eilertsen den 23. august 2012 og av Ole Kristian Spikkeland den 25. august 2012. Linn Eilertsen befarte området for planlagt rørgate og deler av elvestrengen. Ole Kristian Spikkeland elektrofisket utløpet av elva. Det er også sammenstilt resultater fra foreliggende litteratur, gjort søk i nasjonale databaser og tatt direkte kontakt med forvaltning, lokale aktører. Det er presentert en liste over referanser og muntlige kilder bakerst i rapporten. Datagrunnlaget for denne konsekvensutredningen vurderes som middels til godt: 2/3 (jf. **tabell 2**). Bakgrunnen for dette er blant annet at enkelte partier av elvestrengen var vanskelig tilgjengelig på grunn av bratt terreng, og høy vannføring i elva på befaringen den 23. august 2012. Det knyttes derfor noe usikkerhet til verdivurderingen av terrestrisk miljø. Ved elektrofiske den 25. august 2012 var det noe mindre vannføring i elva. Dette er diskutert mer utfyllende i eget kapittel bakerst i rapporten om usikkerhet.

Tabell 1. Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata (etter Brodtkorb & Selboe 2007).

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

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

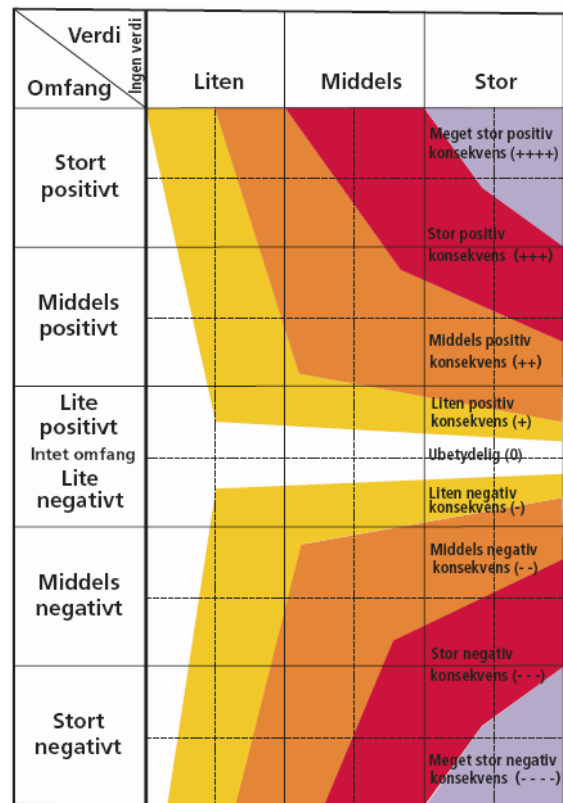
Med virkning (også kalt omfang eller påvirkning) menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike tema, og graden av denne endringen. Her beskrives og vurderes type og virkning av mulige endringer dersom tiltaket gjennomføres. Virkningen blir vurdert langs en skala fra *stor negativ* til *stort 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 midelt skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens* (se **figur 2**).

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 2. "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 **røddlistearter**, **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 i følge malen være med for å gi verdifull tilleggsinformasjon om naturtypene dersom en naturtype også viser seg å være en truet vegetasjonstype. I tillegg til Fremstad & Moen (2001), er registrerte naturtyper 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 truethetskategoriene.

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 truete vegetasjonstyper. Når det gjelder vanlige vegetasjonstyper, sier den nye 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. Når det gjelder akvatisk miljø, så presiseres det at verdifulle lokaliteter er, i følge DN-håndbok 15 (2000), gyte- og oppvekstområder for viktige fiskearter som laks, reliktlaks, sjøaure, storaure, elvenioye, bekkenioye, harr, steinulker og asp. Dette inkluderer arter på Bern-konvensjonens lister, rødlistearter (Kålås mfl. 2010) og arter som Direktoratet for naturforvaltning ønsker et spesielt fokus på.

Tabell 2. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
RØDLISTEARTER Kilder: NVE-veileder 3-2009, Kålås mfl. 2010	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder 	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene sårbar (VU), nær truet (NT) eller datamangel (DD) i Norsk Rødliste 2010 	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> 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)	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypelokaliteter med verdi C (lokalt viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig)
<i>Karplanter, moser og lav</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk
<i>Fugl og pattedyr</i> Kilder: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006), DN-håndbok 11	<ul style="list-style-type: none"> Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3 	<ul style="list-style-type: none"> 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)	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder 	<ul style="list-style-type: none"> Ferskvannslokaliteter med verdi B (viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> 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		

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet (jfr. § 3 i vannressursloven), mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha en effekt.

Tiltaksområdet til Skorgeelva kraftverk omfatter inntaksområde, rørgate og kraftstasjon.

Influensområdet Når det gjelder biologisk mangfold, vil områdene som blir påvirket, variere både geografisk og i forhold til topografi og hvilke arter som er aktuelle. For vegetasjon vurderes influensområdet å være 100 meter fra tekniske inngrep, mens det for de mest arealkrevende fugle- og pattedyrartene vurderes å være opp til 1 km, grunnet forstyrrelser i anleggsperioden. Hele elvestrekningen mellom inntak og utløp for kraftverket vil også inngå i influensområdet, siden den i perioder vil miste deler av sin vannføring.

OMRÅDEBESKRIVELSE

GENERELT

Skorgeelva renner ut på vestsiden av Gloppenfjorden i Gloppen kommune i Sogn og Fjordane, ca. 8 km nordvest for Sandane (**figur 3**). Prosjektet vil utnytte et 3,4 km² stort nedbørfelt. Nedbørfeltet avgrenses blant annet av Høgehaugen (728 moh.) i nord og Reinekallen (1241 moh.) i vest. Omtrent halvparten av nedslagsfeltet ligger over tregrensen (ca.750-800 moh.).



Figur 3. Planlagt Skorgeelva kraftverk (svart sirkel) ligger på vestsiden av Gloppenfjorden i Gloppen kommune.

NATURGRUNNLAGET

I influensområdet til det planlagte kraftverket går det en åre med rike bergarter som for eksempel glimmerskifer (**figur 4**). Det er også partier med fattigere berggrunn som hovedsakelig består av gneis. Store deler av tiltaksområdet består av bart fjell med tynt løsmassedekke. Ved utløpet av Skorgeelva er det noe skredmateriale, og ovenfor inntaket er det tynt morenedekke.

Klimaet i influensområdet er relativt mildt og preget av mye nedbør. I løpet av et år kan det komme mellom 2000-3000 mm nedbør. Sommertemperaturen, målt i juli, er mellom 10 og 15 °C. I februar, som vanligvis er årets kaldeste måned, er temperaturen mellom -1 og -3 °C. Årstemperaturen i influensområdet ligger i snitt på mellom 4 og 6 °C. Det er noe variabelt snødekke om vinteren nederst mot fjorden, mens det lenger opp på fjellet er stabilt snødekke (www.senorge.no).

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet og varierer mye både fra sør til nord og fra vest til øst i Norge. Denne variasjonen er avgjørende for inndelingen i vegetasjonssoner og vegetasjonssesksjoner (Dahl 1998). Det meste av tiltaksområdet ligger i mellomboreal vegetasjonssone hvor barskog dominerer og hvor en rekke varmekjære samfunn og arter har sin høydegrense (se Moen 1998). Vegetasjonssoner gjenspeiler hovedsakelig forskjeller i temperatur, spesielt sommertemperatur, mens vegetasjonssesksjoner henger sammen med oseanitet der fuktighet og vintertemperatur er de viktigste klimatiske faktorene.

Influensområdet ligger innenfor den klart oseaniske seksjonen (O2), der vestlige arter og vegetasjonstyper preger seksjonen, og en del svake østlige trekk kan inngå (Moen 1998).



Figur 4. Berggrunnen ved Skorgeelva (kilde: [www.ngu/nu/arealis.no](http://www.ngu.no/arealis.no)) består av diorittisk til granittisk gneis og migmatitt (rosa), samt metasandstein og glimmerskifer (gult).

VERDIVURDERING

KUNNSKAPSGRUNNLAGET FOR BIOMANGFOLD OG NATURVERN

Gaarder & Fjeldstad (2002) har utført naturtypekartlegging etter DN-håndbok 13 for Gloppen kommune. Resultatene fra naturtypekartleggingen er tilgjengelig i Naturbasen (<http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn>). Miljøregistreringer i Skog (MiS) fra Gloppen er ikke tilgjengelig i databasen til Skog og Landskap (www.skogoglandskap.no/kart/kilden), men Harald Kjær i Gloppen kommune har bidratt med informasjon om MiS-registreringer i influensområdet. Gloppen kommune har ikke gjennomført kartlegging av viktige viltområder etter metoden til Direktoratet for naturforvaltning (2000). Det er ikke verneområder eller foreslåtte verneområder i influensområdet (www.dirnat.no).

For å undersøke om det finnes biologiske forekomster i influensområdet som er unntatt offentlighet (rovfugler, spillplasser, floraforekomster etc.) ble miljøvern avdelingen hos Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, kontaktet per brev datert den 1. august 2012. I svar per e-post den 22. august 2012 ble det opplyst at det ikke er kjent slike opplysninger fra influensområdet. Kartfestede områder med verdi for biologisk mangfold er vist i **vedlegg 2**.

RØDLISTEARTER

Det er ikke registrert rødlistede arter fra influensområdet i Artsdatabankens Artskart (www.artsdatabanken.no), men Anonby (1990) har registrert skorpefiltlav (NT) nord for Skorgeelva (Bårdalen). Denne forekomsten er ikke koordinatfestet, men Gaarder & Fjeldstad (2002) viser til dette funnet i sin naturtypebeskrivelse av en gammel løvskog nord for Skorgeelva. Lokaliteten er nærmere omtalt i kapittelet om verdifulle naturtyper. Skorpefiltlav (NT) ble også registrert på osp på befaringen den 23. august 2012 (**figur 7**). Kun selve tiltaksområdet ble undersøkt under befaringen, og det vurderes å være et stort potensiale for flere forekomster med rødlistede lavarter i den gamle løvskogen nord for elva.

Tabell 3. Forekomster av rødlistede arter (jf. Kålås mfl. 2010) i influensområdet til Skorgeelva kraftverk.

Rødlisteart	Rødliste-kategori	Funnsted	Kilde
Skorpefiltlav	NT	Nord for Skorgeelva	Befaring RB og Anonby (1990)

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 er registrert i influensområdet til Skorgeelva og som står oppført på Bern liste II, er fossekall. Fossekall ble observert under befaringen den 23. august 2012. Hverken ål (CR) eller elvemusling (VU) er kjent fra Skorgeelva. Status for elvemusling i Sogn og Fjordane er godt kjent (Kålås 2012). Ål ble heller ikke registrert under elektrofiske den 25. august 2012.

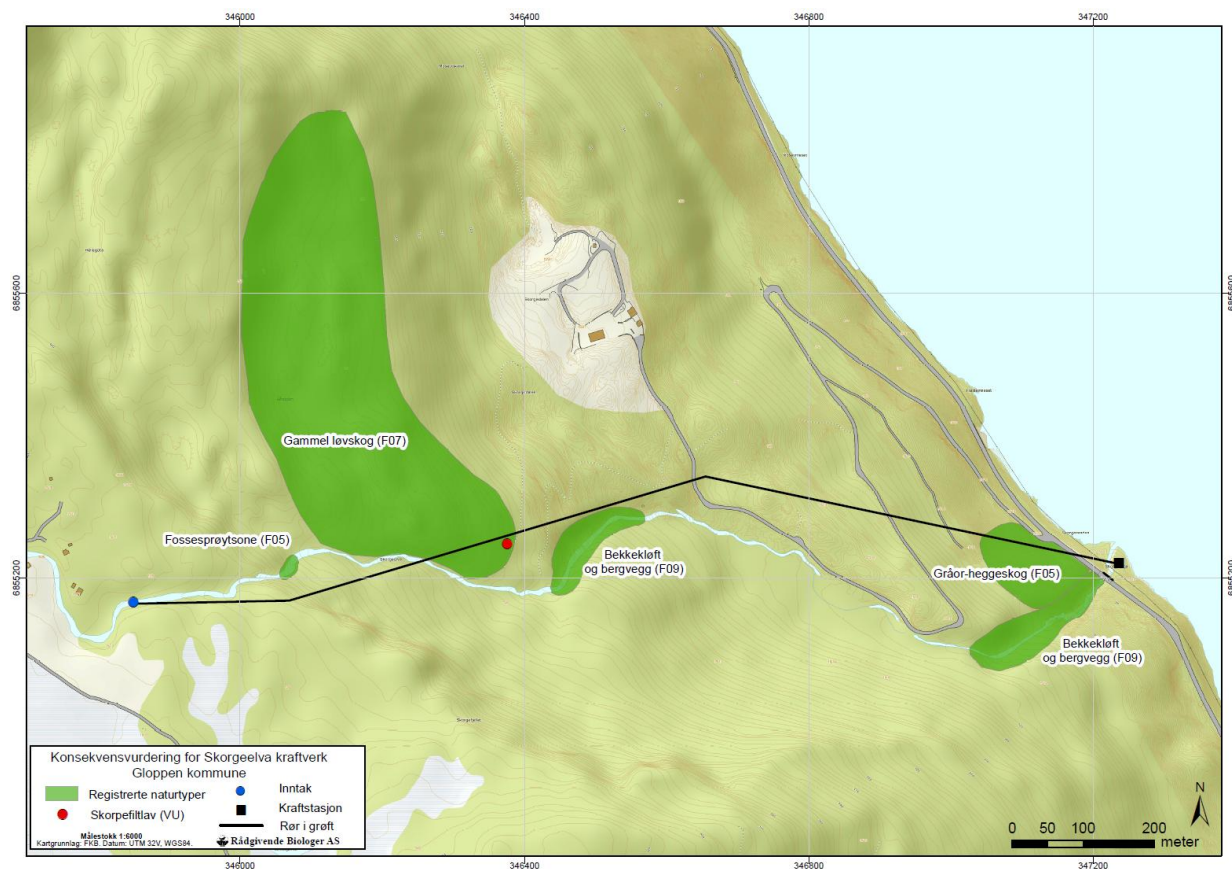
- Temaet rødlistearter har middels verdi.

TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtyper

I Naturbasen er det fra før registrert en gammel løvskog nord for Skorgeelva (Bårdalen) med verdi B. Lokaliteten ble registrert av Gaarder & Fjeldstad (2002) basert på feltnotater av Anonby (1990). Anonby undersøkte lavfloraen i området og registrerte blant annet skorpefiltlav (NT). På befaringen den 23. august 2012 ble det gått langs elva og i området for planlagt rørgate (**vedlegg 3**), og det var tydelig at den gamle løvskogen gikk nesten helt inntil elva mellom høydekote 350 og 250 m.

Det er derfor utarbeidet et forslag til ny avgrensning for den gamle løvskogen (**figur 6**). Lokaliteten var kun kort beskrevet fra før, og det er også utarbeidet en ny beskrivelse (**vedlegg 1**) etter mal fra DN. Det kan også nevnes at det er registrert en MiS-figur mellom den gamle løvskogen og nedlagte Ivahola avfallsplass, av typen blåbærskog, eldre lauvsuksesjon.



Figur 5. Oversikt over registrerte naturtyper og en rødlisteart i tiltaksområdet.

Omtrent 200 meter nedenfor planlagt inntak ble det registrert en liten fossesprøytsone (E05), i hovedsak med urterik utforming (**figur 6**). Dette tilsvarer naturtypen fosse-eng, som er rødlistet med status nær truet (NT) jf. Lindgaard & Henriksen (2011). Fossesprøytsonen var liten og det ble ikke registrert rødlistearter tilknyttet denne (**vedlegg 1**). Lokaliteten er derfor vurdert til lokalt viktig. Det ble også avgrenset to små bekkekløfter i Skorgeelva. Bekkekløftene var vanskelig tilgjengelige, dels på grunn av det bratte terrenget, men også på grunn av høy vannføring i elva under beforingen. Begge bekkekløftene er vurdert å være typiske for naturtypen, men er små i utstrekning (**figur 5**) og er vurdert til C-verdi.

Helt nede ved fjorden ble det registrert en gråor-heggeskog (F05) i det bratte partiet nord for elva (**figur 5**). Lokaliteten var ikke spesielt artsrik, verken når det gjelder karplanter eller kryptogamer og det ble ikke registrert rødlistearter. Skogen var også relativt ung. Lokaliteten er derfor vurdert til C-verdi. Naturtypen er nærmere beskrevet i **vedlegg 1**. Samlet har verdifulle naturtyper middels verdi.

Karplanter, moser og lav

I nedre del av tiltaksområdet er terrenget svært bratt, med for det meste gråor-heggeskog (C3 i Fremstad 1997) (**figur 8A**). Langs nordsiden av elva og opp mot nedlagte Ivahola avfallsplass er det grusvei (**figur 6**). I tillegg er det flere gamle skogsbilveier oppover lia langs nordsiden av elva og vegetasjonen bærer preg av gjengroing etter tidligere hogst. Dominerende vegetasjonstype i midtre del av tiltaksområdet er blåbærskog (A4), men det er også en del lågurtskog, oseanisk lavland-utforming (B1b). Inne i mellom ble det registrert små partier med fattig fastmattemyr (K3) og det var en del småbregneskog (A5) i fuktige sig. Omtrent fra høydekote 300 m dominerer blåbærskog (A4) opp til inntaksområdet.



Figur 6. Venstre: Fossesprøytsone med noe artsrikt feltsjikt. Nede: Del av øvre bekkekløft med rik vegetasjon i sidene. Foto: Linn Eilertsen.



Bjørk var dominerende treslag i blåbærskogen i øvre del av tiltaksområdet, med innslag av sitkagran, rogn og furu (**figur 7B**). Det var også en god del einer i busksjiktet. Vegetasjonen ved inntaksområdet var preget av tidligere hogst og beite av storfe. Det ble kun registrert typiske arter i feltsjiktet som blåbær, blokkebær, tepperot og smyle. I midtre del av tiltaksområdet overtok osp som dominerende art i tresjiktet. Her var det også en god del storvokst furu, samt en del innslag av andre arter som rogn, bjørk og selje. Blåbærskogsartene dominerte i feltsjiktet også i midtre deler, men det var i tillegg innslag av lågurtskog med blant annet hengeaks, tveskjeggveronika og skogburkne.

I gråor-heggeskogen var gråor dominerende art i tresjiktet, men det var også noe rogn, bjørk og hassel, samt hegg i busksjiktet. Typiske arter i feltsjiktet i det bratte partiene langs elva var markjordbær, hengeaks, ormetelg, skogburkne, villrips, hengeving, vendelrot, fugletelg, sløke og skogstorkenebb. I partiene lengre vekk fra elva var feltsjiktet mye fattigere og stort sett dominert av småbregner, skogburkne, trollurt og sølvbunke. For mer informasjon om arter i nevnte vegetasjonstypene, se Fremstad (1997).

Epifyttfloraen i tiltaksområdet var generelt rik. På gråor i gråor-heggeskogen i nedre del ble det registrert kysttornemose (*Mnium hornum*), stubbesyl (*Cladonia coniocraea*), ryemose (*Antitrichia curtipendula*), barkragg (*Ramalina farinacea*), grynvrenge (*Nephroma parile*), vanlig skriftlav (*Graphis scripta*), *Lecidella elaeochroma*, *Leaconora* sp., hjelmlæremose (*Frullania dilatata*), *Lepraria* sp og matteflette (*Hypnum cupressiforme*). På osp i den gamle løvskogen ble det registrert skrubbenever (*Lobaria scrobiculata*), grå fargelav (*Parmelia saxatilis*), stiftbrunlav (*Melanelia fuliginosa*), hjelmlæremose, vortekantlav (*Lecanora chlorotera*), *Lepraria* sp, stiftglye (*Collema subflaccidum*), kystfiltlav (*Pannaria rubiginosa*), snutegullhette (*Ulotia drummondii*) og den rødlistede skorpefiltlav (*Fuscopannaria ignobilis*) med status NT (nær truet). Også på furu var det en del epifytter, og det ble registrert vanlige arter som stubbesyl, vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*), vanlig papirlav (*Platismatia glauca*), grå fargelav (*Parmelia saxatilis*), *Mycoblastus sanguinarius*, blomsterlav (*Cladonia bellidiflora*), *Ochrolechia androgyna*, brun korrallav (*Sphaerophorus globosus*), mørkskjegg (*Bryoria fuscescens*) og hengestry (*Usnea filipendula*). På rogn i den gamle løvskogen ble det registrert reipmose (*Pterigynandrum filiforme*), klokkebusthette (*Orthotrichum affine*), berghinnemose (*Plagiochila porelloides*), kornbrunbeger (*Cladonia pyxidata*), *Lepraria* sp., kystårenever (*Peltigera collina*), *Peltigera* sp., krinsflatmose (*Radula complanata*), lodnevrenge (*Nephroma resupinatum*), krusgullhette (*Ulotia crispa*), kystvrenge (*Nephroma laevigatum*), lungenever (*Lobaria pulmonaria*) og stiftfiltlav (*Parmeliella triptophylla*). Stedvis var det store mengder lungenever på løvtrærne (**figur 7C**).

Mattehutmose (*Marsupella emarginata*) dominerte på stein og berg i elva, men i nedre del av tiltaksområdet ble det også registrert buttgråmose (*Racomitrium aciculare*), klobleikmose (*Sanionia uncinata*), rødmesigmose (*Blindia acuta*), klobekkmose (*Hygrohypnum ohcraceum*) og bekkegråmose (*Racomitrium aquaticum*). På berg inntil elva var det blant annet heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*), ribbesigd (*Dicranum scoparium*), vegkrukkemose (*Pogonatum urnigerum*) og blank bikkjenever (*Peltigera degenii*). Omtrent mellom kote 320 og 335 m var det en liten fossesprøytsone og i denne var det også en god del mattehutmose, samt bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*), rødmesigmose, elvetrappemose (*Nardia compressa*), *Pellia* sp., buttgråmose, klobekkmose, teppekildemose (*Philonotis fontana*) og rødmaakkemose (*Scorpidium revolvens*).

Vegetasjonen i tiltaksområdet var variert med innslag av både fattige og rikere vegetasjonstyper. De rikeste vegetasjonstypene fantes inntil elva og i midtre og nedre del av tiltaksområdet. Epifyttfloraen er rik og det vurderes å være et stort potensial for ytterligere funn av spesielle og sjeldne lavararter i den gamle løvskogen nord for elva. Kryptogamfloraen tilknyttet elva inneholdt en del oseaniske arter. Samlet vurderes karplanter, moser og lav å ha middels verdi.

Fugl og pattedyr

Det er ikke utført viltkartlegging etter metodikken i DN-håndbok 11 i Gloppen kommune og det foreligger ingen registrerte viltforekomster i DN's Naturbase fra influensområdet. Hjort og rådyr er trolig vanlige hjorteviltarter i influensområdet, i tillegg til andre vanlig forekommende pattedyr i

distriktet. I Artskart er det flere registreringer av fugl fra Norsk Hekkefuglatlas fra fjellene ovenfor Sandstøylen og disse artene må også antas å forekomme i influensområdet. Fossekall ble observert ved elva under befaringen den 23. august 2012. Andre fuglearter som ble registrert på befaringen den 25. august 2012 var svarttrost, bokfink, gjerdesmett, grønnsisik, dompap og ravn. Faunaen i influensområdet vurderes på bakgrunn av kjent kunnskap å være representativ for distriktet, og består trolig av vanlige og vidt utbredte arter. Fugl og pattedyr har liten verdi.

Middels verdi for verdifulle naturtyper, karplanter, moser og lav og liten verdi for fugl og pattedyr, gir en samlet verdi på middels for terrestrisk miljø.

- *Temaet terrestrisk miljø har middels verdi.*

A:



B:



C:



D:



Figur 7. **A:** Gråor-heggeskog i nedre del av tiltaksområdet. **B:** Blåbærskog med furu og osp. **C:** Mye lungenever i tiltaksområdet. **D:** Epifytter på osp, her blant annet med kystfjelllav. Foto: Linn Eilertsen.

AKVATISK MILJØ

Verdifulle lokaliteter

Skorgeelva renner i østlig retning og veksler mellom bratte og slake partier på aktuell strekning. I noen få partier renner elva over sva og berg, men på det meste av strekningen er det grovt substrat i elva med små blokker og store steiner (**figur 8A**). I et rolig parti mellom kote 150 og 110 m er det noe finere substrat med grov grus (**figur 8B**). Rett ovenfor utløpet og veien som går langs fjorden har elva et svært bratt fall som er absolutt vandringshinder for fisk fra Gloppenfjorden (**figur 8D og vedlegg 2**). Det er kun de nederste 40 meterne av elva som er tilgjengelig for anadrom fisk. Elven er i dette partiet ca. 4 m bred og det totale vanndekte arealet blir ca. 160 m². Skorgeelva er ikke et viktig gyte- og oppvekstområde for verdifulle fiskearter.

A:



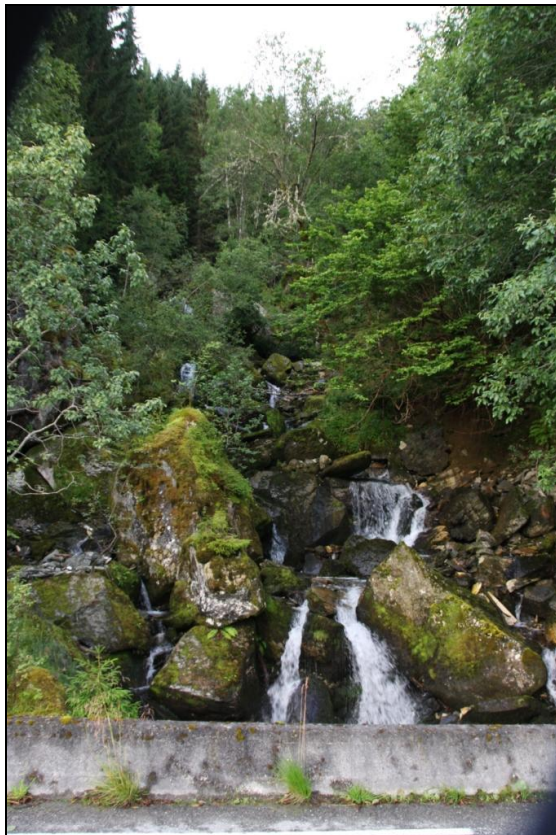
B:



C:



D:



Figur 8. **A:** Planlagt inntaksområde. **B:** Rolig parti av elva i midtre del av aktuell strekning. **C:** Utløpet i Gloppenfjorden. **D:** Absolutt vandringshinder fra fjorden. Foto: Linn Eilertsen og Ole Kristian Spikkeland.

DN-håndbok 15 henviser også til DN-håndbok 13 om naturtyper. Bekken i bekkekløftene (se kapittelet om terrestrisk miljø) er et av de verdifulle delområdene langs vassdrag som kvalifiserer til naturtypen viktig bekkedrag (E06) i DN-håndbok 13.

Den aktuelle elvestrekningen er ikke vurdert til å tilsvare naturtypen viktig bekkedrag, men bekken i bekkekløftene vurderes likevel å være en verdifull lokalitet for akvatisk miljø. I tillegg er elveløp en rødlistet naturtype i kategori nær truet (NT) jf. Lindgaard & Henriksen (2011). Fra midtre del av aktuell strekning og ned mot fjorden har elveløpet en redusert tilstand på grunn av tilrenning fra den nedlagte avfallsplassen Ivahola nord for elva. Verdifulle lokaliteter vurderes derfor til middels til liten verdi.

Fisk og ferskvannsorganismer

Det ble elektrofisket på en stasjon i den anadrome delen av elva den 25. august 2012. Arealet som ble elektrofisket var på 15×3 m, totalt 45 m². Det ble ikke funnet fisk ved utløpet. Det kan ikke utelukkes at det finnes anadrom fisk i denne delen av Skorgeelva, men det er for det meste grov stein i dette partiet (**figur 8C**) og elva har trolig liten betydning som gytebekk for fisk i fjorden. Det kan heller ikke utelukkes at det finnes en og annen aure i Skorgeelva som slipper seg ned fra vannene ovenfor, og det finnes partier i elva der fisk kan gyte, først og fremst i det slake partiet mellom kote 150 og 110 m. Det er ellers ikke forhold som tilsier at influensområdet har verdier for andre ferskvannsorganismer ut over det som er vanlig for tilsvarende elver i regionen. Fisk og ferskvannsorganismer vurderes til liten verdi.

Middels til liten verdi for verdifulle lokaliteter og liten verdi for fisk og ferskvannsorganismer gir liten til middels verdi for akvatisk miljø.

- Temaet akvatisk miljø har liten til middels verdi.

OPPSUMMERING AV VERDIER

I **tabell 5** er verdisetningen for de ulike vurderte fagområdene oppsummert.

Tabell 4. Samlet vurdering av verdier i influensområdet til Skorgeelva kraftverk.

Tema	Grunnlag for vurdering	Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Rødlistearter	Skorpefiltlav (NT) i gammel løvskog i området for planlagt rørgate. Fossekall observert på befarings.	-----	-----	
Terrestrisk miljø	En gammel løvskog (F02) med B-verdi, og fire naturtyper med C-verdi: en fossesprøytzone (E05), to bekkekløfter (F09) og en gråor-heggeskog (F05). Variert vegetasjon preget av enkelte inngrep i øvre og nedre del av tiltaksområdet. Rik epifyttflora. Vanlige og vidt utbredte arter av fugl og pattedyr.	-----	-----	
Akvatisk miljø	Elveløpet (NT) er rødlistet, men er trolig noe forurenset fra midtre del og ned mot fjorden. Noe ørret kan slippe seg ned fra vannene ovenfor inntaket, ellers lite egnet som leve- og oppvekstområde for fisk fra Gloppenfjorden.	-----	-----	

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 ”middels til 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), der influensområdet begrenses til tiltaksområdet og nærområdene.

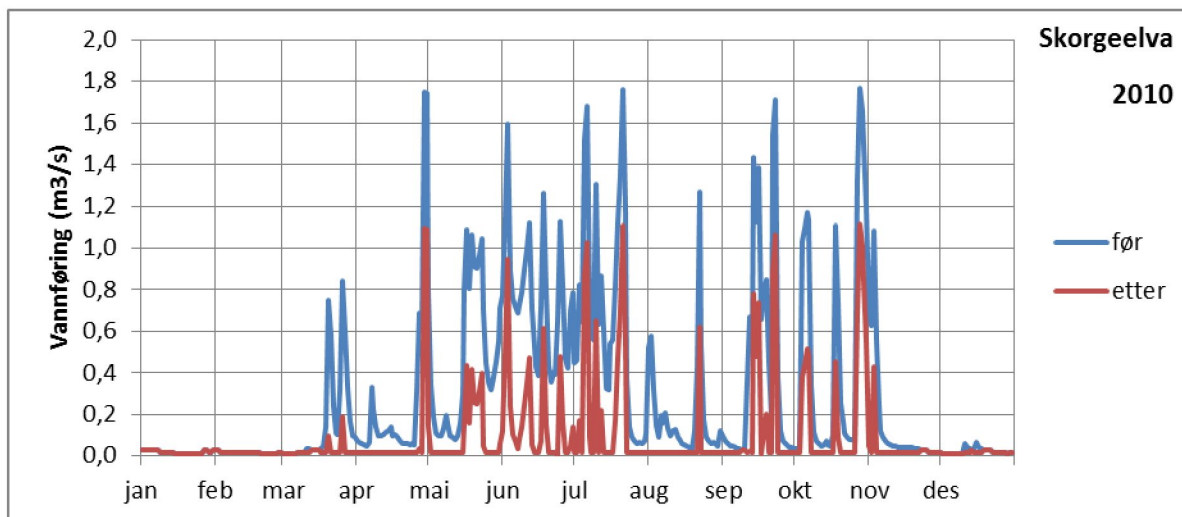
Det er foreslått konkrete og generelle avbøtende tiltak, som tiltakshaver kan gjennomføre for å hindre, eller avgrense, skade på naturmangfoldet (§ 11). Tilpasning av rørgatetrasé for å redusere inngrep i prioriterte naturtyper og rødlisteforekomst, samt slipp av minstevannføring, vil være viktige slike 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 Skorgeelva kraftverk medfører flere fysiske inngrep: inntak med dam, rør i grøft og kraftstasjon. Vannføringen vil også bli betydelig redusert på aktuell strekning. Det planlegges en minstevannføring på 0,016 m³/s hele året. I tillegg kommer bidrag fra restfeltet mellom inntak og utløp på 0,040 m³/s. Siden største slukeevne for kraftverket er planlagt til 0,634 m³/s, vil det fortsatt være en del flomoverløp i elva, også i tørre år (**figur 9**). I et tørt år vil det bli flomoverløp i elva i 72 dager, og i 107 dager vil vannføringen bli mindre en minste slukeevne pluss minstevannføring. I middels og fuktige år vil dager med flomoverløp øke betraktelig, mens det forventes å bli 0 dager med mindre vannføring enn minste slukeevne pluss minstevannføring.

VIRKNINGER OG KONSEKVENSER AV 0-ALTERNATIVET

Som ”kontroll” for denne konsekvensvurderingen er det her presentert en sannsynlig utvikling for vassdraget dersom det forblir uregulert. Klimaendringer, med en 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. 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. Skoggrensene innenfor tiltaks- og influensområdet forventes også å bli noe høyere over havet, og vekstsesongen kan bli noe lenger.



Figur 9. Vannføring før og etter utbygging i et tørt år (2010).

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 mange ferskvannsorganismer kan bli betydelig redusert. Dette kan i neste omgang få konsekvenser for fugl og pattedyr som er knyttet til vann og vassdrag. 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. Videre 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 andre planer i området som vil påvirke det biologiske mangfoldet de nærmeste årene. 0-alternativet vurderes derfor å ha **ubetydelig konsekvens** (0) for biologisk mangfold knyttet til Skorgeelva.

RØDLISTEARTER

Skorpefiltlav (NT) ble registrert i den gamle løvskogen på nordsiden av elva. Planlagt rørgate vil medføre hogst i en ca. 20 meter bred trase og tiltaket vil trolig medføre at denne enkeltforekomsten av skorpefiltlav går tapt (**figur 5**). Det er tidligere registrert en annen forekomst av skorpefiltlav i denne skogen og potensialet for ytterligere funn av denne arten vurderes som stor. Virkningen for skorpefiltlav vurderes derfor som middels negativ. Den reduserte vannføringen kan være negativ for reiretableringen for fossekall. Generelt er det vanskelig å si hvor stor vannføring fossekallen trenger for å hekke. Dessuten er vintertemperatur viktig for å forklare svingninger i hekkebestanden (Walseng & Jerstad 2009). Samlet vurderes virkningen på rødlistearter å være middels negativ.

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

TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtyper

Den planlagte rørgaten vil medføre hogst i den gamle løvskogen og i gråor-heggeskogen. Den gamle løvskogen er ganske stor i utstrekning, så virkningen på denne lokaliteten er relativt liten (**figur 5**).

For gråor-heggeskogen vil en større andel av lokaliteten gå tapt ved hogst i forbindelse med etablering av vannveien.

Fossesprøytoner dannes der det er bratt helning og høy nok vannføring til at det blir fossesprøyt (Halvorsen mfl. 2010). Den reduserte vannføringen vil derfor være negativ for fossesprøytonene, da først og fremst ved at artssammensetningen trolig vil endres. For bekkekløftene vil redusert vannføring ha mindre betydning, da denne naturtypen først og fremst bestemmes ut i fra topografiske forhold. Men det kan også forventes noe endret artssammensetningen langs elvestrengen i bekkekløftene. Samlet vurderes tiltaket å ha middels 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 fuktighetskrevede lav- og mosearter som finnes langs elva reduseres i mengde. 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. Store vår- og høstflommer vil imidlertid gå omtrent som normalt etter at tiltaket er gjennomført.

Den planlagte rørgaten vil medføre en god del hogst av skog. På sikt vil rørgaten revegeteres, og i nedre del av tiltaksområdet vil dette gå relativt fort. Samlet vurderes virkningen for karplanter, moser og lav å være middels negativ.

Fugl og pattedyr

Terrenginngrep fører til at fugle- og pattedyrarter for en periode får tapt sine leveområder. Etter avsluttet anleggsarbeid 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 vanlig utbredte i regionen. Selve anleggsaktiviteten vil kunne være negativ for fugl og pattedyr på grunn av økt støy og trafikk. Spesielt i yngleperioden kan dette være uheldig. I driftsfasen ventes tiltaket å ha liten negativ virkning på faunaen. For virkninger på rødlistearter, og arter på Bern liste II, se eget kapittel om rødlistearter. Samlet vurderes virkningen for fugl og pattedyr å være liten negativ.

Middels negativ virkning for verdifulle naturtyper, middels negativ virkning for karplanter, moser og lav og liten negativ virkning for fugl og pattedyr gir middels negativ virkning for terrestrisk miljø.

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

AKVATISK MILJØ

Tiltaket medfører at vannføringen i elva fra planlagt inntak og ned til utløpet blir betydelig redusert. Den reduserte vannføringen kan medføre at forurensingen fra den nedlagte avfallsplassen får noe større negativ virkning på det biologiske mangfoldet langs elva. Ved plutselige utfall (teknisk svikt) i kraftstasjonen kan det forekomme episoder med rask reduksjon i vannføringen, noe som igjen kan medføre mulig strandning av fisk. Siden det finnes en del mindre kulper i elva vil den negative effekten av slike tilfeller reduseres noe. Redusert vannføring i sommersesongen vil gi noe redusert produksjon og kan gi noe endret artssammensetning av bunndyr på berørt strekning. Tiltaket vurderes samlet å ha middels negativ virkning på akvatisk miljø.

- *Tiltaket gir middels negativ virkning på akvatisk miljø.*
- **Liten til middels verdi og middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**

OPPSUMMERING

En oversikt over verdi, virkning og konsekvens for de ulike fagtemaene er presentert i **tabell 6**.

Tabell 5. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Skorgeelva kraftverk.

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

KONSEKVENSER AV ELEKTRISKE ANLEGG

Kraftverket vil bli koblet til eksisterende kraftlinje langs fylkesveien. Nettilknytningen i forbindelse med etablering av kraftverket vurderes å ha **ubetydelig konsekvens (0)**.

ALTERNATIV UTBYGGING

Det foreligger ingen alternativer for utbygging av Skorgeelva kraftverk.

AVBØTENDE TILTAK

GENERELT OM MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

Nedenfor beskrives tiltak som kan minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Skorgeelva kraftverk. Anbefalingene bygger på NVE sin 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, biotiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/istandsetting.

TILTAK I ANLEGGSPERIODEN

Anleggsarbeide 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 viktig av avløpet fra tunnelen ikke føres direkte til vassdraget, men går via sandfangdam.

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) grunnvannsføremønstre. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.”

I **tabell 6** har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i forbindelse med Skorgeelva 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 6. Behov for minstevannføring i forbindelse med Skorgeelva Kraftverk (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Rødlistearter	+
Terrestrisk miljø	++
Akvatisk miljø	+

Behovet for minstevannføring er spesielt knyttet til fossesprøytonen, samt i en viss grad til bekkekløftene. Det vil også være positivt for akvatisk miljø og for fossefall med en minstevannføring. Det planlegges slipping av minstevannføring på 0,016 m³/s hele året. Dette vil til en viss grad redusere de negative virkningene av en utbygging.

ANLEGGSTEKNISKE INNRETNINGER

Kraftverk, inntak, utløp

Det anbefales at vanninntaket og kraftverket får en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig og arkitektonisk tilpasning. Og at støydempende tiltak integreres i byggeprosessen.

Riggområder

Det anbefales at eventuelle riggområder avgrenses fysisk slik at anleggsaktivitetene ikke utnytter et større område enn nødvendig.

Anleggsveier, vannvei og transport

Eventuell utvidelsen av veitraseer bør gis en estetisk best mulig plassering i terrenget og i størst mulig grad legges slik at man unngår store skjæringer og fyllinger. Det anbefales at rørgaten justeres slik at man i størst mulig grad unngår inngrep i registrerte naturtyper og rødlisteforekomster.

VEGETASJON

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. ved massedeponi, langs veiskråninger, riggområde m.m. God vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Revegetering bør normalt ta utgangspunkt i stedegen vegetasjon. Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er nødvendig (f.eks. for å fremskynde revegeteringen og hindre erosjon i bratt terreng), bør frøblandinger fra stedegne arter benyttes. Se også Nordbakken & Rydgren (2007). Det er viktig å bevare så mye som mulig av den opprinnelige tre- og buskvegetasjonen langs elva som mulig. Dette fordi planteartene (inkludert lav og moser) i tillegg til fuktigheten også er tilpasset lysforholdene i området. Generelt vil det være viktig å bevare skog- og buskvegetasjonen langs elven fordi den binder jorden og gjør dermed området mindre utsatt for erosjon, spesielt i forbindelse med store flommer.

FOSSEKALL

Skorgeelva har sannsynligvis betydning som hekkelokalitet for fossefall, og en kraftutbygging kan redusere hekkemulighetene. Som et avbøtende tiltak kan det settes opp reirkasser i fossefall som får fraført vann.

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) sanitæravløp 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 også 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 meste av tiltaksområdet var lett tilgjengelig og det var i hovedsak mulig å få oversikt over og beskrive det biologiske mangfoldet på land. I enkelte partier langs elvestrengen var det svært bratt og på grunn av høy vannføring på befaringen ble ikke disse partiene grundig undersøkt. To av disse partiene er avgrenset som naturtypen bekkeløft, og det knyttes noe usikkerhet til verdisetningen og avgrensingen av disse. Det knyttes også noe usikkerhet til deltemaet fugl og pattedyr, da det ikke er utført viltkartlegging i influensområdet, men i følge Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, er det ikke verdifulle viltforekomster i influensområdet. I den gamle løvskogen nord for elva ble kun området for planlagt rørgate undersøkt i feltarbeidet og det vurderes å være potensiale for ytterligere funn av rødlistede lavarter i denne lokaliteten, som strekker seg videre nordover. Elven ble kun elektrofisket ved utløpet, fordi absolutt vandringshinder for anadrom fisk er rett ovenfor utløpet. Samlet vurderes det å være noe usikkerhet knyttet til verdivurderingen av terrestrisk miljø, og liten usikkerhet knyttet til verdivurderingen av akvatisk miljø.

Virkning og konsekvens

I denne, og i de fleste tilsvarende konsekvensutredninger, vil kunnskap om biologisk mangfold og mangfoldets verdi ofte være bedre enn kunnskap om effekten av tiltakets påvirkning for en rekke forhold. Det kan gjelde omfang 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. Konsekvensviften vist til i metodekapittelet, medfører at det for biologiske forhold med liten verdi kan tolereres mye større usikkerhet i grad av påvirkning, fordi dette i svært 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. Det vurderes å være lite usikkerhet knyttet til vurderingene av virkning og konsekvens for alle fagtemaene i denne rapporten.

OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Vurderingene i denne rapporten bygger for det meste på feltarbeidet som ble utført av Linn Eilertsen den 23. august 2012. Datagrunnlaget vurderes som middels til godt. Det er ikke grunn til å anta at prosjektområdet inneholder spesielt viktige forekomster av akvatiske evertebrater. Viktige miljøparametre i denne sammenheng er vannkvalitet, vanntemperatur, vannhastighet og substrat, og prosjektområdet skiller seg neppe vesentlig fra andre elver i regionen mht. dette. På grunnlag av dette kan vi ikke se at det er behov for mer grundige undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med den forestående søknadsprosess for dette planlagte tiltaket.

REFERANSER

Skriftlige kilder

- Andersen, K. M. & Fremstad, E. 1986. Vassdragsreguleringer og botanikk. Oversikt over kunnskapsnivået. Økoforsk utredning 1986: 2, 90 sider.
- Anonby, J. 1990a. Observasjon av interessante plantesamfunn i Gloppen 5. og 6. mai 1990. Notat, 1 s.
- Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Dahl, E. 1998. The phytogeography of Northern Europe: British isles, Fennoscandia and adjacent areas. University Press, Cambridge.
- Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdssetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg. www.dirnat.no
- Direktoratet for naturforvaltning 2000a. Viltkartlegging. DN Håndbok nr 11. www.dirnat.no
- Direktoratet for naturforvaltning 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000. www.dirnat.no
- Gaarder, G. & Fjeldstad, H. 2002. Biologisk mangfold i Gloppen kommune. Miljøfaglig Utredning Rapport 2002:10. 1-44.
- 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.
- Halvorsen, R., Andersen, T., Blom, H. H., Elvebakk, A., Elven, R., Erikstad, L., Gaarder, G., Moen, A., Mortensen, P. B., Norderhaug, A., Nygaard, K., Thorsnes, T., Ødegaard, F. 2009b. Naturtyper i Norge – Teoretisk grunnlag, prinsipper for inndeling, og definisjoner. Naturtyper i Norge Bakgrunnsdokument 2: 1-121.
- Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, ISSN 1501-0678, 115s.
- Hassel, K., Blom, H. H., Flatberg, K. I., Halvorsen, R. & Johnsen, J. I. 2010. Moser. Anthocerochyta, Marchantiophyta, Bryophyta. I Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Korbøl, A., D. Kjellebold & O.-K. Selboe 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) –revidert utgave. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Nordbakken, J-F. & Rydgren, K. 2007. En vegetasjonsøkologisk undersøkelse av fire rørgater på Vestlandet. Rapport 17/2007 Norges vassdrags- og energidirektorat.
- 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.

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

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

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: www.naturbase.no

Norges geologiske undersøkelse. Karttjenester på <http://www.ngu.no/>

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

Muntlige kilder

Harald Kjær Utmarksforvalter, Gloppen kommune

VEDLEGG

Vedlegg 1: Naturtypebeskrivelser

Bårdalen	Gammel løvskog (F0701)
----------	------------------------

Geografisk sentralpunkt: UTM_{WGS84}: 32V 346121 6855513

Innledning: Lokaliteten er beskrevet av Linn Eilertsen på grunnlag av eget feltarbeid den 23. august 2012. Lokaliteten er tidligere kartlagt av Gaarder (2002) og er oppdatert etter ny mal fra DN.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Naturtypen ligger nord for Skorgeelva, omtrent 8 km nordvest for Sandane i Gloppen kommune. Lokaliteten ligger mellom høydekotene 255 m og 375 m, i en bratt li med noe blokkmark, men også med avflatede partier. Skogen har høy bonitet og berggrunnen består av gneis og glimmerskifer.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er en gammel løvskog, med utforming gammelt ospeholt (F0701). Dominerende vegetasjonstype er blåbærskog (A4), men det finnes også partier med småbregneskog (A5) og lavurtskog (B1).

Artsmangfold: Osp er dominerende art i tresjiktet, men det finnes også en god del storvokst furu. I tillegg ble det registrert både rogn og bjørk i tresjiktet, samt gråor nærmest Skorgeelva. Enkelte seljer ble også registrert, samt noe einer i busksjiktet. I feltsjiktet ble det registrert typiske arter for blåbærskog som blåbær, klokkebær, smyle og tepperot. I partiene med lavurtskog ble det blant annet registrert hengeaks, skogburkne, ormetelg, markjordbær og tveskjeggveronika i feltsjiktet. På osp ble det registrert skrubbenever (*Lobaria scrobiculata*), grå fargelav (*Parmelia saxatilis*), stiftbrunlav (*Melanelia fuliginosa*), hjelmblæremose (*Frullania dilatata*), vortekantlav (*Lecanora chlarotera*), *Lepraria* sp., stiftglye (*Collema subflaccidum*), kystfiltlav (*Pannaria rubiginosa*), snutegullhette (*Ulotia drummondii*) og den rødlistede skorpefiltlav (*Fuscopannaria ignobilis*) med status VU (sårbar). Også på furu var det en del epifytter, og det ble registrert vanlige arter som stubbesyl (*Cladonia coniocraea*), vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*), vanlig papirlav (*Platismatia glauca*), grå fargelav (*Parmelia saxatilis*), *Mycoblastus sanguinarius*, blomsterlav (*Cladonia bellidiflora*), *Ochrolechia androgyna*, brun korrallav (*Sphaerophorus globosus*), mørkskjegg (*Bryoria fuscescens*) og hengestry (*Usnea filipendula*). På rogn ble det registrert reipmose (*Pterigynandrum filiforme*), klokkebusthette (*Orthotrichum affine*), berghinnemose (*Plagiochila porelloides*), kornbrunbeger (*Cladonia pyxidata*), *Lepraria* sp., kystårenever (*Peltigera collina*), *Peltigera* sp., krinsflatmose (*Radula complanata*), lodnevrenge (*Nephroma resupinatum*), krusgullhette (*Ulotia crispa*), kystvrenge (*Nephroma laevigatum*), lungenever (*Lobaria pulmonaria*) og stiftfiltlav (*Parmeliella triptophylla*).

Bruk, tilstand og påvirkning: Den avgrensede lokaliteten er lite påvirket av inngrep, men grenser til vei og nedlagt avfallsplass i sør. Skogsbildet og alderen på trærne viser stor variasjon. Osp og furu er storvokste, mens bjørk, rogn og selje stort sett finnes som yngre individer og sjiktningen er god. Noe død ved finnes også.

Fremmede arter: Det er ingen fremmede arter i eller i tilknytning til naturtypen.

Skjøtsel og hensyn: Den viktigste trusselen mot naturtypen er hogst.

Verdivurdering: Skogen er lite preget av inngrep og har god kontinuitet i tresjiktet. Epifyttfloraen er rik. Skorpefiltlav (VU) er registrert på to av ospene i skogen. Potensialet for ytterligere funn av rødlistede lavarter vurderes som stor, da lokaliteten ikke er grundig undersøkt. Lokaliteten vurderes å være viktig (B-verdi).

Geografisk sentralpunkt:

UTM_{WGS84}: 32V 346069 6855213

Innledning: Lokaliteten er beskrevet av Linn Eilertsen på grunnlag av eget feltarbeid den 23. august 2012.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Naturtypen ligger i Skorgeelva, nord for Sandane i Gloppen kommune. Lokaliteten ligger mellom høydekotene 320 m og 335 m, i en bratt li. Skogen rundt lokaliteten har høy bonitet og berggrunnen består av glimmerskifer og gneis.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er en fossesprøytsone (F05), med både moserik og urterik utforming (E0501 og E0502). Vegetasjonstypen er fosse-eng med høystaudeutforming (Q4c). I følge Lindgaaard & Henriksen (2011) er fosse-eng og fosseberg truede naturtyper med status NT (nær truet).

Artsmangfold: Fosse-enga bestod av arter som vendelrot, skogrørkvein, engsyre, skogstorkenebb, marikåpe-art og sløke. På berg og stein inntil fossen ble det registrert mattehutremose (*Marsupella emarginata*), bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*), rødmesigmose (*Blindia acuta*), elvetrappemose (*Nardia compressa*), *Pellia sp.*, buttgråmose (*Racomitrium aciculare*), klobekkemose (*Hygrohypnum ochraceum*), teppekildemose (*Philonotis fontana*) og rødmakkemose (*Scorpidium revolvens*).

Bruk, tilstand og påvirkning: Fossesprøytsonen er liten, men intakt.

Fremmede arter: Det er ingen fremmede arter i eller i tilknytning til naturtypen.

Skjøtsel og hensyn: Den viktigste trusselen mot naturtypen redusert vannføring. Arealbeslag vil også være negativt for lokaliteten.

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

Geografisk sentralpunkt:

UTM_{WGS84}: 32V 346488 6855256

Innledning: Lokaliteten er beskrevet av Linn Eilertsen på grunnlag av eget feltarbeid den 23. august 2012.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Naturtypen ligger i Skorgeelva, omtrent 8 km nordvest for Sandane i Gloppen kommune. Lokaliteten ligger mellom høydekotene 400 m og 420 m i elva. Skogen har høy bonitet og berggrunnen består av glimmerskifer og gneis.

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), mens det nærmest elva er gråor-heggeskog (C3).

Artsmangfold: I bekkekløften er det både rogn, gråor og bjørk i tresjiktet. Typiske arter i feltsjiktet langs elva er markjordbær, hengeaks, ormetelg, skogburkne, villrips, blåklokke, hengeving, vendelrot, fugletelg, sløke og skogstorkenebb. Mattehutremose (*Marsupella emarginata*) dominerte på stein og berg i elva, og det ble i tillegg registrert buttgråmose (*Racomitrium aciculare*), klobleikmose (*Sanionia uncinata*), ribbesigd (*Dicranum scoparium*), teppekildemose (*Philonotis fontana*),

vegkrukkemose (*Pogonatum urnigerum*), rødmesigmose (*Blindia acuta*), klobekkemose (*Hygrohypnum ochraceum*) og bekkegråmose (*Racomitrium aquaticum*). På berg inntil elva var det blant annet heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*) og blank bikkjenever (*Peltigera degenii*).

Bruk, tilstand og påvirkning: Naturtypen er kun undersøkt i øvre del og er avgrenset i etterkant ved hjelp av flyfoto og FKB-kart.

Fremmede arter: Bekkekløften er ikke grundig undersøkt og det kan trolig finnes enkelte sitkagran i lokaliteten.

Skjøtsel og hensyn: Den viktigste trusselen mot naturtypen er arealbeslag. Redusert vannføring kan også være negativt for lokaliteten, fordi artssammensetningen i kløften kan endres.

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

Skorgeelva – nedre bekkekløft	Bekkekløft og bergvegg (F091)
-------------------------------	-------------------------------

Geografisk sentralpunkt:

UTM_{WGS84}: 32V 347126 6855125

Innledning: Lokaliteten er beskrevet av Linn Eilertsen på grunnlag av eget feltarbeid den 23. august 2012.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Naturtypen ligger i Skorgeelva, omtrent 8 km nordvest for Sandane i Gloppen kommune. Lokaliteten ligger mellom høydekotene 105 m og 15 m i Skorgeelva. Skogen har svært høy bonitet og berggrunnen består av glimmerskifer og gneis.

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), mens det nærmest elva er gråor-heggeskog (C3).

Artsmangfold: I bekkekløften er det både rogn, gråor og bjørk i tresjiktet. Sør for elven i nedre del av kløften er det plantefelt av gran helt inntil elvestrengen. Typiske arter i feltsjiktet langs elva er markjordbær, hengeaks, ormetelg, skogburkne, villrips, blåklokke, hengeving, vendelrot, fugletelg, sløke og skogstorkenebb. Mattehutremose (*Marsupella emarginata*) dominerte på stein og berg i elva, og det ble i tillegg registrert buttgråmose (*Racomitrium aciculare*), klobleikmose (*Sanionia uncinata*), ribbesigd (*Dicranum scoparium*), vegkrukkemose (*Pogonatum urnigerum*), rødmesigmose (*Blindia acuta*), klobekkemose (*Hygrohypnum ochraceum*) og bekkegråmose (*Racomitrium aquaticum*). På berg inntil elva var det blant annet heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*) og blank bikkjenever (*Peltigera degenii*).

Bruk, tilstand og påvirkning: Det er plantet gran inntil elva på sørsiden. Bekkekløften er derfor avgrenset helt inntil elva i dette partiet. Kun nedre del av bekkekløften ble undersøkt under befaringen og avgrensingen er derfor gjort ved hjelp av flyfoto og FKB-kart.

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 fuktighetskrevende artene som finnes i kløften.

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

Geografisk sentralpunkt:

UTM_{WGS84}: 32V 347115 6855210

Innledning: Lokaliteten er beskrevet av Linn Eilertsen på grunnlag av eget feltarbeid den 23. august 2012.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Naturtypen er avgrenset nord for Skorgeelva og inntil veien som går langs Gloppenfjorden. Skorgeelva renner ut i fjorden ca. 8 km nord for Sandane i Gloppen kommune. Lokaliteten ligger mellom høydekotene 70 m og 15 m, i en bratt li med blokkmark. Skogen har svært høy bonitet og berggrunnen består av gneis og glimmerskifer.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Lokaliteten er en gråor-heggeskog med utformingen liskog/ravine (F0502). Vegetasjonstypen er gråor-heggeskog (C3).

Artsmangfold: Gråor dominerte i tresjiktet, men det var også enkelte innslag bjørk, rogn og hassel. I busksjiktet var det en del hegg. Feltsjiktet var i partier ganske artsfattig og bar preg av tidligere beite med blant annet mye sølvbunke. Ellers ble det blant annet registrert ormetelg, skogburkne, hengeving, fugletelg og store mengder trollurt. De fleste gråorene hadde tykt mosedekke med ryemose (*Antitrichia curtipendula*) og matteflette (*Hypnum cupressiforme*) som dominerende arter. Det ble også registrert kysttornemose (*Mnium hornum*), stubbesyl (*Cladonia coniocraea*), barkragg (*Ramalina farinacea*), grynvreng (*Nephroma parile*), vanlig skriftlav (*Graphis scripta*), *Lecidella elaeochroma*, *Leaconora sp.*, hjelmlæremose (*Frullania dilatata*) og *Lepraria sp* på gråor.

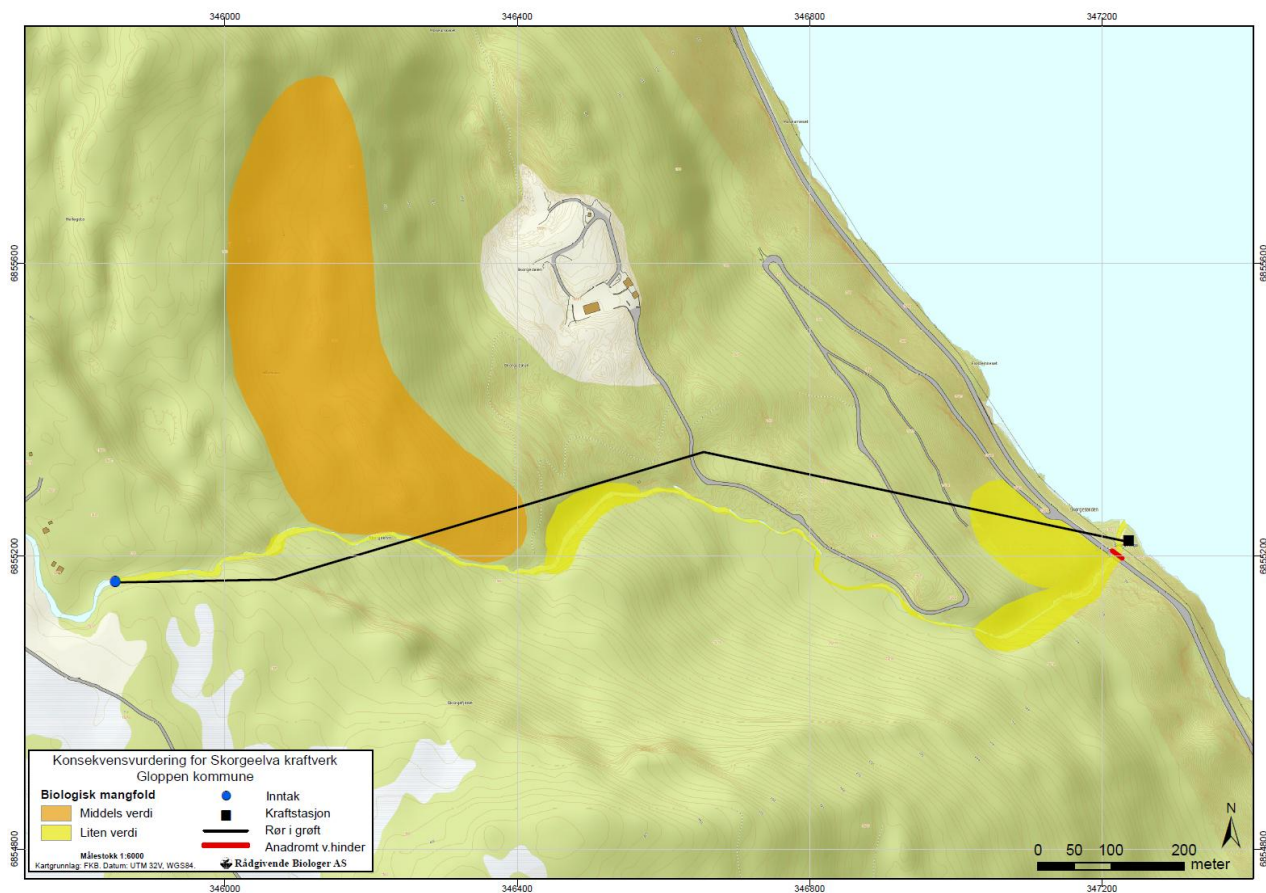
Bruk, tilstand og påvirkning: Naturtypen er intakt. Skogen er ung, men noe død finnes, trolig på grunn av det bratte terrenget.

Fremmede arter: Det er ingen fremmede arter i eller i tilknytning til naturtypen.

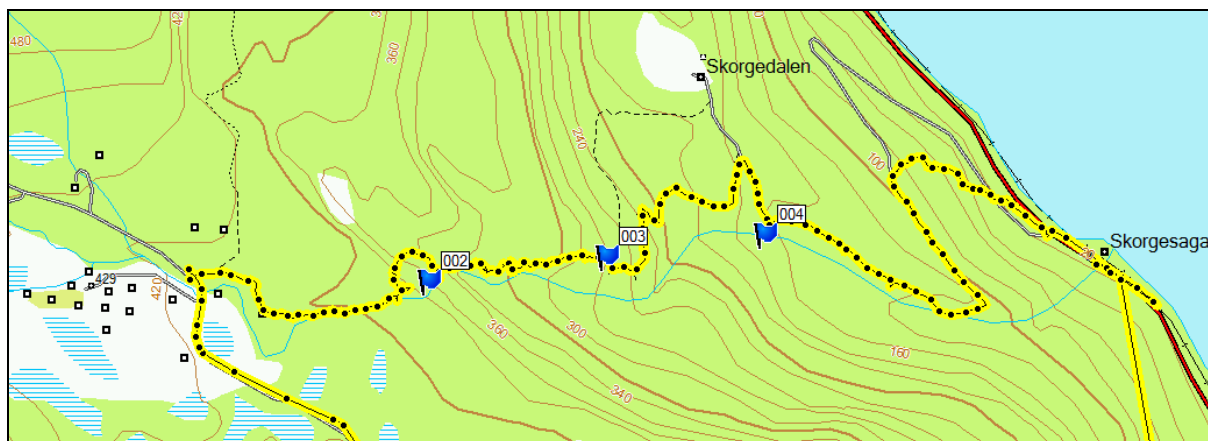
Skjøtsel og hensyn: Den viktigste trusselen mot naturtypen er hogst. Det er derfor viktig å la skogen få stå i fred og utvikle en god kontinuitet.

Verdivurdering: Det avgrensede lokaliteten er typisk for naturtypen, men skogen er liten i utstrekning og er forholdsvis ung. Det ble ikke registrert rødlistearter tilknyttet naturtypen. På bakgrunn av dette vurderes verdien som lokalt viktig (C-verdi).

Vedlegg 2: Verdikart for biologisk mangfold



Vedlegg 3: Sporlogg Linn Eilertsen 23. august 2012



Vedlegg 9

INON



Skorgeelva grunneierlag
6823 SANDANE

Bergen, 18. januar 2012

Inngrepsfrie naturområder – verdi, virkning og konsekvens av planlagt Skorgeelva kraftverk i Gloppen kommune

Verdivurdering

Vest for planlagt Skorgeelva kraftverk ligger Naustdal-Gjengedal landskapsvernområde som i stor grad sammenfaller med et større inngrepsfritt naturområde. Det inngrepsfrie naturområdet har områder i INON-sone 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep) og INON-sone 1 (3-5 km fra tyngre tekniske inngrep), samt en del villmarkspregede områder (>5 km fra tyngre tekniske inngrep) (**vedlegg 1**). Området strekker seg inn i både Jølster, Førde, Naustdal og Gloppen kommuner. Tiltaksområdet for Skorgeelva kraftverk ligger i et inngrepsnært område. Omtrent 500 meter ovenfor planlagt inntak, og vest for fritidsboliger på Sandstøylen, går det en kraftlinje. Det er bilvei langs fjorden og flere mindre bil- og skogsbilveier oppover lia. Nord for elva ligger en nedlagt avfalls plass. Inngrepsfrie naturområder har **liten verdi**.

Virkning og konsekvens

Inntaket for det planlagte kraftverket ligger over 1,5 km fra nærmeste inngrepsfrie naturområde og vil ikke medføre bortfall eller endringer av INON-soner. Skorgeelva kraftverk har ingen virkning på inngrepsfrie naturområder.

- *Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0) for inngrepsfrie naturområder.*

Vennlig hilsen

Linn Eilertsen
Cand.scient./biolog



Vedlegg 1: Planlagt inntak for Skorgeelva kraftverk (stjerne) ligger over 1.5 km øst for nærmeste inngrepsfrie naturområde.

