



Faun

Naturforvaltning AS

Faun Naturforvaltning AS
Fyresdal Næringshage
3870 Fyresdal

Tlf. 35 06 77 00
Fax. 35 06 77 09

www.fnat.no
post@fnat.no



VILTFORVALTNING



FISKEFORVALTNING



PLAN- OG UTREDNING



UTMARKSBASERT
NÆRINGSUTVIKLING



ISO 9001 SERTIFISERT BEDRIFT

Faun rapport 052-2010

Nørståe II Kraftverk Virkninger på biologisk mangfold

Oppdragsgiver:
Elvekraft AS



Anne Nyland

Forord

Denne temarapport er laget på oppdrag fra Elvekraft AS i forbindelse med planer om kraftutbygging i Nørståe (vassdragsnr: 015.G8B), Rollag kommune i Buskerud.

Rapporten, som er laget etter mal fra NVE-veileder nr 3/2009, oppsummerer kjent kunnskap om biologisk mangfold langs vassdraget innenfor den planlagte utbyggingens influensområde. Med grunnlag i egen feltbefaring, samt eksisterende data, blir det gitt en faglig vurdering av hvilke virkninger den planlagte utbyggingen vil få på nevnte fagtema.

Anne Nylend fra Faun Naturforvaltning AS gjennomførte feltbefaring i området 02.07.2010. Grunneier Jens Gladheim var med på deler av befaringen.

Kontaktperson fra oppdragsgiver har vært Sigmund Jarnang. Prosjektleder fra Faun Naturforvaltning AS har vært Anne Nylend.

Oppdragsgiver, Rollag kommune og Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernavdelingen er alle forespurt om tilgjengelig bakgrunnsinformasjon.

Fyresdal den 22.12.2010

Anne Nylend

Forsidefoto: Anne Nylend. Bildet viser utdrag fra et kløftparti i Nørståe.

Faun rapport 052-2010:

Tittel:	Nørståe Kraftverk - Virkninger på biologisk mangfold
Forfatter:	Anne Nylend
Tilgjengelighet:	Begrenset tilgang
Oppdragsgiver:	Elvekraft AS
Prosjektleder:	Anne Nylend
Prosjektstart:	01.07.2010
Prosjektslutt:	15.12.2010
Emneord:	Utbyggingsplaner for småkraftverk, biologisk mangfold, rødlistearter, verdivurdering og konsekvenser, avbøtende tiltak.
Sammendrag:	Norsk
Dato:	22.12.2010
Antall sider:	19 + vedlegg

Kontaktopplysninger Faun Naturforvaltning AS:

Post:	Fyresdal Næringshage 3870 FYRESDAL
Internet:	www.fnat.no
Epost:	post@fnat.no
Telefon:	35 06 77 00
Telefax:	35 06 77 09

Kontaktopplysninger forfatter:

Navn:	Anne Nylend
Epost:	aen@fnat.no
Telefon:	948 62 947
Telefax:	35 06 77 09

Innhold

Forord	2
Innhold	4
Sammendrag	5
1 Innledning.....	6
2 Utbyggingsplaner og influensområdet	6
2.1 Utbyggingsplaner	6
2.2 Influensområdet.....	7
3 Metode	7
3.1 Eksisterende datagrunnlag.....	7
3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering	8
3.3 Feltregistreringer	8
4 Resultater	9
4.1 Kunnskapsstatus	9
4.2 Naturgrunnlaget.....	9
4.3 Rødlistearter	11
4.4 Terrestrisk miljø	11
4.4.1 Verdifulle naturtyper	11
4.4.2 Karplanter, moser og lav.....	12
4.4.3 Fugl og Pattedyr.....	12
4.5 Akvatisk miljø.....	13
4.6 Konklusjon – Verdi	13
5 Virkninger av tiltaket	13
5.1 Omfang og konsekvens	13
5.1.1 Vannføringsendringer.....	14
5.1.2 Biologisk mangfold.....	15
5.1.3 Oppsummering	16
6 Avbøtende tiltak	16
7 Usikkerhet.....	17
8 Referanser & kilder.....	19
Vedlegg 1: Fotodokumentasjon av befaringsrute/ influensområde	20
Vedlegg 2 artsliste, fra bekkekløftundersøkelsene 2009 (Hofton 2009).....	22
Vedlegg 3	2

Sammendrag

Bakgrunn

Elvekraft AS planlegger i samarbeid med de lokale grunneierne å bygge småkraftverk i Nørståe, vassdragnr.: 015.G8B i Rollag kommune, Buskerud. Kraftverket planlegges med installert effekt på 2,3 MW. Utbyggingen utløser derfor krav fra statlige myndigheter om gjennomføring av biologisk mangfold undersøkelser. Faun Naturforvaltning AS har gjennomført 1 dags feltbefaring i området med hensikt å registrere verdifulle naturtyper og rødlistede arter innenfor utbyggingens influensområde. Tilgjengelige databaser, muntlige kilder og litteratur er benyttet i datainnsamlingen. Virkningene av planlagte kraftutbygging er vurdert ut fra konsekvensene på registrerte naturkvaliteter. Foreliggende temarapport er utarbeidet på oppdrag fra tiltakshaver.

Utbyggingsplaner

Nørståe II kraftverk planlegger å utnytte et bruttofall på 158 m fra inntak kote 540 ved samløpet til Hekanåi og Årsetåi, ned til utløp kraftstasjon kote 387. Rørgata fra inntak og ned til kraftstasjonen blir 2400 m lang, på sørsiden av Nørståe. Fra kraftstasjonen anlegges det 700 m med ny anleggsvei langs rørtraseen, langs resten av strekningen opp til inntaket vil rørtraseen følge allerede eksisterende traktorsleper. Ved inntak utgjør nedbørsfeltet 46,3 km² og middelvannføringen er her samlet beregnet til 907 l/s. Det er ikke snakk om magasinering av vann. Beregnet produksjon for normalår er 5,7 GWh.

Metode

NVE veileder nr 3/2009 – "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10MW)" - Revidert utgave, er benyttet som mal for arbeidet.

Virkninger på biologisk mangfold

Det er ikke registrert funn fra kartlegginger i Naturbasen, men området er grundig undersøkt i bekkekløftprosjektet fra 2008/2009. Rørgaten og de andre tekniske inngrepene vil i stor grad unngå de verdifulle områdene, men den reduserte vannføringen vil på sikt endre de klimatiske forholdene til negativt for flere rødlistede arter. Det er spesielt den rødlistede lavarten Huldrestry og de andre epifyttiske lavartene som påvirkes negativt. Disse er også avhengig av stabilitet i substratet de lever på/miljøet de lever i, og det er ofte selve kløftutformingen og gammelskogen de lever i som er den viktigste faktoren for overlevelse. Gammelskogen hvor de største verdiene befinner seg blir stående urørt, og hvor mye av det fuktige lokalklimaet ellevannet står for blir dessverre en noe subjektiv avgjørelse. Den mest artsrike lokaliteten ligger i en relativt skyggefull del av kløften hvor det gjerne vil være noe fuktig klima uansett, og bekkekløften beskrives som en godt utviklet kløftutforming, særlig ved å være dypt nedskåret. Pga av omfattende hogst på mange steder på oversiden/utsiden av kløften derimot, mangler en naturlig forlenging av kløften som en høy skog (hogstklasse 4-5) ville representert, og inntrykket blir at elva står for mye av fuktigheten.

Med bakgrunn i vurdering av verdi og omfang er samlet konsekvens for biologisk mangfold satt til **middels til stor negativ (- / - -)**. Slipp av høyere minstevannføring vurderes som avbøtende tiltak.

1 Innledning

Etter krav fra Olje- og energidepartementet er alle utbyggere av småkraftverk pålagt å gjennomføre en faglig undersøkelse av biologisk mangfold innenfor utbyggingens influensområde. Småkraftverk er her definert som alle kraftverk med installasjon på 1-10 MW. Nørståe II kraftverk planlegges med installasjon på 2,3 MW og omfattes av dette kravet.

Foreliggende rapport har som målsetting å:

- beskrive naturverdiene i området.
- vurdere konsekvenser av tiltaket for biologisk mangfold.
- vurdere behov for og virkning av avbøtende tiltak.

2 Utbyggingsplaner og influensområdet

2.1 Utbyggingsplaner

Følgende informasjon er hentet direkte fra den tekniske beskrivelsen: Tidligere er det bygget et småkraftverk i Nørståe nedstrøms aktuelt småkraftprosjekt. Prosjektet er gitt navnet Nørståe II. Etter bilvei er det ca. 16 km fra kommunesenteret Rollag til planlagt kraftstasjon. Ovenfor planlagt dam består nedslagsfeltet til Nørståe II stort sett av 3 Regime enheter 015.G8D Ljosvatn, 015.G8C Hekanåi og 015.G6B Årsetåi. Høyeste kote i feltet er på 1289 moh, Storegrønnt i sørvest. Fra samløpet mellom Hekanåi og Årsetåi på kote 550 heter vassdraget Nørståe. Elva renner i østlig retning og uti Numedalslågen ved Veggli. Lengde på berørt elvestrekning er 2670 m. Fallgradienten blir 7 %. Kraftverkets nedslagsfelt ovenfor inntaket utgjør 46,3 km². Restfeltet mellom inntak og stasjon utgjør 4,6 km² som gir en restvannføring på 64 l/s ved kraftstasjonen.

Spesifikk avrenning er beregnet til 19,6 l/s/km² og middelvannføring til 907 l/s. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 51 l/s. 5-persentiler; sommer 62 l/s og vinter 56 l/s. Nedslagsfeltet ovenfor inntaket gir et årstilsig på 28,6 mill m³.



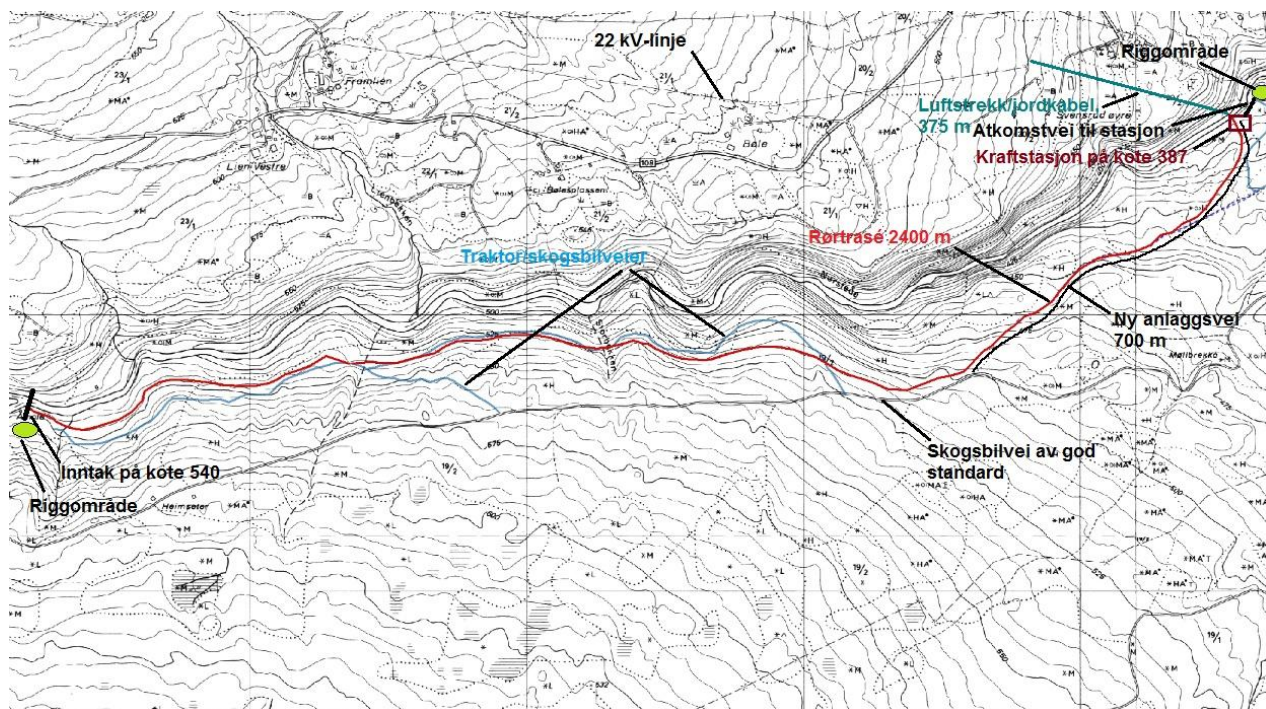
Figur 1 bildet til venstre viser Nørståe nær planlagt inntaksdam ca kote 540, her er dalbunnen relativt flat og elva flyter nokså rolig. Til høyre sees vegetasjonen ved plassering av kraftstasjonen; blåbærlyng og furuskog.

Det planlegges med en inntaksdam i Nørståe på kote 540. Inntaksdammen blir en betongdam, inntil 5 m høy og 30 m lang. HRV skal være 545 moh. Demningen får et volum på 3000 m³ og neddemt areal utgjør ca. 1,5 da. Planlagt slipp av minstevann skal være 62 l/s for perioden 1/5-30/9 og 56 l/s resten av året. Det monteres en innretning for overvåking av minstvannføring.

Kraftstasjonen bygges på sørsiden av Nørståe på kote 387. Kraftverket får et brutto fall på 158 m. Bygget vil bestå av et betongfundament med et overbygg av tre. Det graves en kort kanal som fører vannet tilbake til elva. Varige arealbehov: 1,0 da.

I kraftstasjonen installeres det én Pelton turbin med installert effekt på 2,3 MW. Turbinen skal ha slukeevne mellom 1815 og 90 l/s som gir en midlere årsproduksjon på 5,7 GWh, fordelt på 4,0 GWh om sommeren og 1,7 GWh om vinteren. Videre installeres det én generator med ytelse 2,5 MVA og 22 kV spenning, samt én transformator med ytelse 2,5 MVA og omsetning 0,69 kV/22kV.

Fra kraftstasjonen overføres strømmen via en 375 m lang kabel i luftstrek og nedgravd til en 22 kV-linje som går nordafor tiltaksområdet. Type kabel; TSLF. Tverrsnitt; 150 mm².



Figur 2: viser plassering av inntak, rørgate og kraftstasjon for Nørståe. Kart fra teknisk beskrivelse av prosjektet, Elvekraft AS

2.2 Influensområdet

I denne undersøkelsen er influensområdet definert som alle områder som blir berørt av planlagte inngrep inkludert en 100 m sone fra planlagte tiltak. Influensområdet omfattes av inntaksområdet, rørgate (2400 m), vei, kraftstasjon og elektriske installasjoner (se fig.2). Fotodokumentasjon av influensområdet er gitt i vedlegg 1.

3 Metode

Med hensikt å standardisere fremgangsmåte og rapportering i forbindelse med utarbeidelsen av denne type rapporter knyttet opp mot biologisk mangfold, har NVE utarbeidet en egen veileder. NVE veileder nr 3/2009 – "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk 1–10 MW – revidert utgave" (Korbøl, Kjellebold & Selboe 2009), er benyttet som mal for foreliggende rapport.

3.1 Eksisterende datagrunnlag

Oversikt over utbyggingsplanene, samt hydrologisk rapport er mottatt av oppdragsgiver. Vurdering av status for biologisk mangfold innenfor influensområdet til planlagte tiltak er gjort på bakgrunn av egen feltbefaring gjennomført 02.07.2010, samt sammenfatning av eksisterende kunnskap/-litteratur fra området.

Fylkesmannen i Buskerud er sammen med Rollag kommune forespurt om aktuelle registreringer fra området. Under følger oversikt over eksisterende data. BioFokus kartla i 2009 hele influensområdet i forbindelse med DN's nasjonale bekkekløftprosjekt (Hofton 2010). Nevnte registrering ble gjennomført med tanke på kartlegging av naturtyper og sjeldne arter av bl.a. lav, mose og vedboende sopp. Registrerte rødlistearter kartlagt av Hofton er foreløpig ikke lagt ut i artskart (www.artsdatabanken.no).

Informasjon om vern etter naturvernloven, samt oversikt over data lagret i naturbase er sjekket ut via www.naturbase.no. Grov oversikt over geologiske forhold og løsmasser er hentet fra NGU sine databaser www.ngu.no. Hydrologiske data til bruk for planlegging av kraftverket er utarbeidet av Elvekraft AS. Vannforekomsten er også sjekket ut via vann-nett <http://vann-nett.nve.no/innsyn/>. Vann-nett statistikk plasserer Nørståe som en del av Medå- 015-75-R, vassdraget har reginenummer 015.G6Z og er definert som liten-middels, kalkfattig og humøs med bare moderat samlet økologisk tilstand, og med risiko for å ikke oppnå ønsket økologisk tilstand innen neste planperiode. Data om klimatiske soner og gjennomsnittlig årsnedbør er hentet fra Moen (1998), samt www.met.no. For øvrige referanser og kilder, se referanseliste bakerst i rapporten.

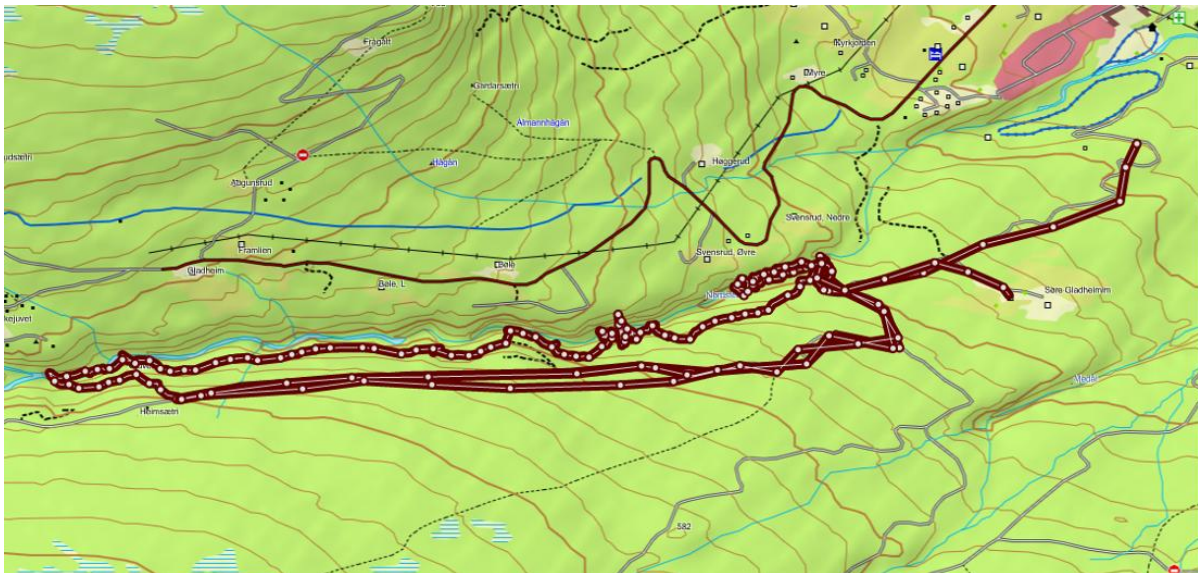
3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering

Kartleggingen av naturtyper er basert på DN-håndbøker 13 (2007) og -15 (2000). Vurdering av verdi og konsekvens følger metodikk fra håndbok 140 fra Statens vegvesen (2006) og NVE-veileder 3/2009. Rødlistearter følger ny rødliste 2010. For nærmere metodebeskrivelse, se vedlegg II i NVE's veileder nr 3/2009 (kan lastes ned fra NVE's hjemmeside – www.nve.no).

3.3 Feltregistreringer

Faun Naturforvaltning AS ved Anne Nylend har gjennomført feltbefaringer i området i tilknytning til nevnte kraftutbygging. Befaringen ble gjennomført 02.07.2010, se fig.3 for sporlogg fra befaringsrute. Fotodokumentasjon av befaringsrute er vist i vedlegg 1. Utover liten mulighet til å registrere jordboende sopp, var befaringsstidspunktet gunstig i forhold til å kunne identifisere karplanter, naturtyper, moser og lav.

Anne Nylend er utdannet utmarksforvalter (HiH, Evenstad 2003) med tilleggsutdanning i bl.a. geografiske informasjonssystem (HIT, 2004), og har arbeidet med kartlegging av biologisk mangfold etter DN-håndbok 13 siden 2005. Nylend har gjennom flere feltsesonger kartlagt og registrert andre temaer innen biologisk mangfold, bl.a. som feltarbeider for NINA, og jobbet flere år som fjelloppsyn. Anne Nylend har videre fullført DN sitt kurs i registrering av lav og mose i bekkekløfter arrangert høsten 2009, samt kurs i lav- og mosefloristikk med hovedvekt på rødlistearter arrangert av Høgskolen i Telemark mai 2010. Nylend startet høsten 2010 på en mastergrad ved Høgskolen i Telemark, hvor hun vil fokusere på småkraftverk og konsekvens rettet mot botanikk. For ytterligere presentasjon av Faun Naturforvaltning AS, se vår hjemmeside www.fnat.no.



Figur 3: Viser sporlogg fra befaringsrute for Anne Nylend 02.07.2010. Kartet er fra MapSource, Garmin.

4 Resultater

4.1 Kunnskapsstatus

I forbindelse med kartlegging av Nørståe som del av DN og NVEs bekkekløftprosjekt har BioFokus skilt ut store deler av influensområdet til planlagte kraftutbygging, som ei stor bekkekløft (Hofton 2009). For nærmere beskrivelse og verdisetting av registrerte naturtyper i området, se kap. 4.4.1.

Det er ikke kjent andre naturfaglige undersøkelser fra området enn nevnte bekkekløftkartlegging. Det finnes ikke data fra naturtypekartlegging eller Artskart(2010). Verken Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvern avdelingen eller Rollag kommune har andre opplysninger om biologisk mangfold for området, enn det som er listet opp over.

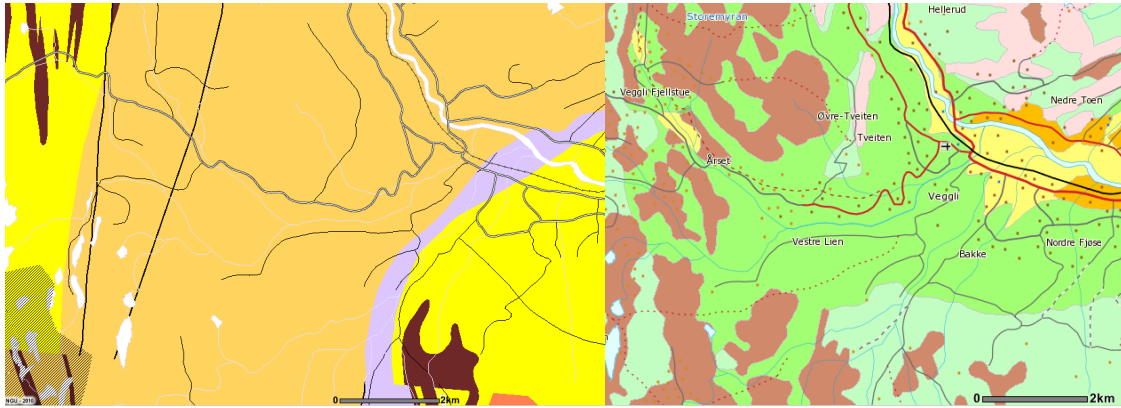
4.2 Naturgrunnlaget

Berggrunn

Berggrunnen i området består i hovedsak av metasandstein, fin- til middelskornet, men også innslag av gabbro, amfibolitt, kvartsitt, ryolitt og muskovittrik kvartsskifer. Flere steder i kløfta kommer det frem rikere bergarter (bergarter som gir bedre vekstforhold for planter, enten fordi de inneholder flere næringsstoffer, eller fordi næringsstoffene er lettere tilgjengelig for plantene)(www.ngu.no).

Kvartærgeologi

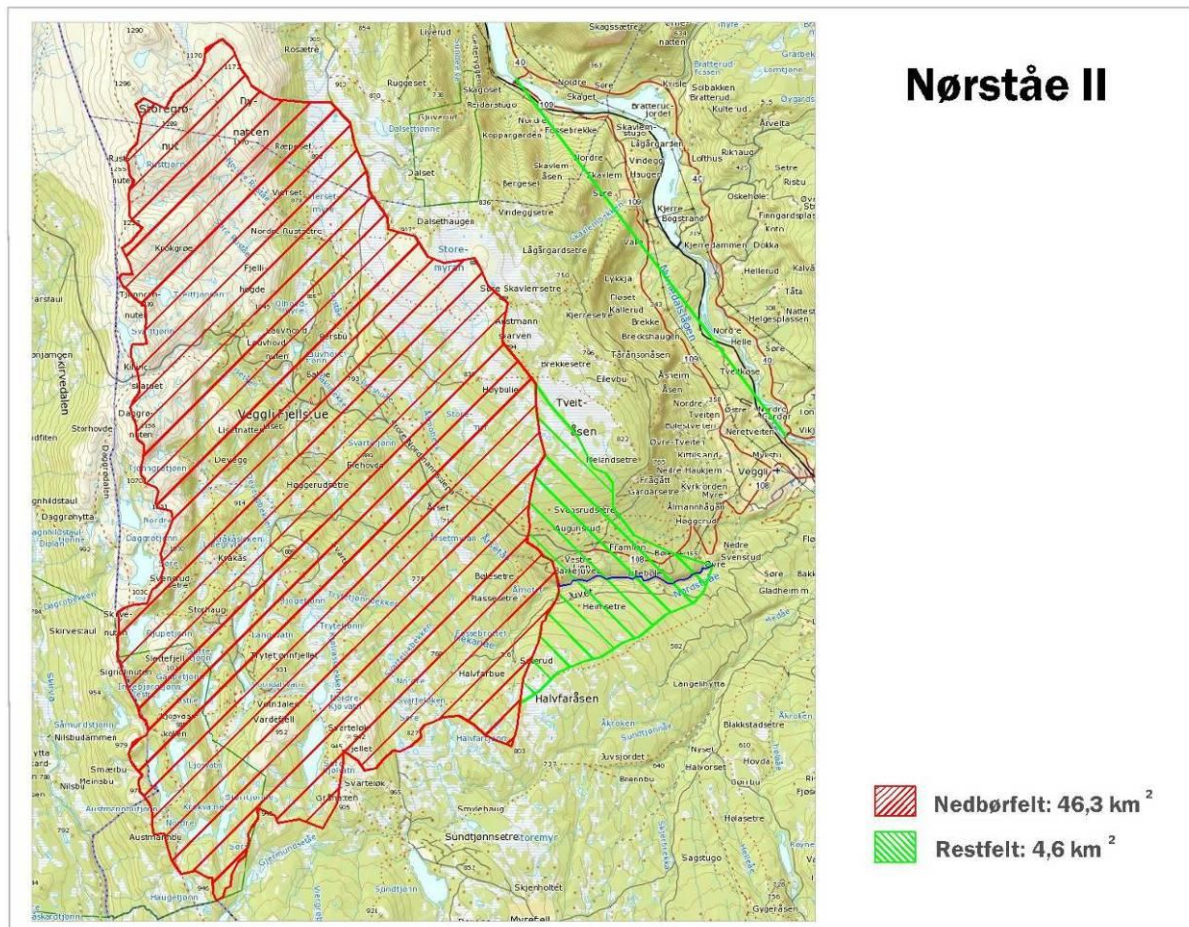
Løsmassedekket er sparsommelig og ujevnt fordelt gjennom kløfta, men i de slakere partiene øverst ligger det litt tykkere morenelag (www.ngu.no /egen befarings).



Figur 4: Grov oversikt over fordeling av berggrunn og løsmasser. Kart hentet fra NGU- 2010 (www.ngu.no), der finnes også detaljerte beskrivelser og kartforklaringer.

Topografi

Nedbørsfeltet består av småkupert fjellskoglandskap. Nørståe som dannes av Årsetåe og Hekanåe har utspring i fjellområdene nordvest i Rollag på grensa til Tinn. Det starter som mange små bekker som samler seg til to hovedgreiner og til slutt til Nørståe som renner videre østover til Veggli og ut i Numedalslågen. Ved øvre del av Nørståe er dalbunnen nokså flat, men skjærer seg snart ned i terrenget og danner en markant bekkeløft som svinger seg nedigjennom. Flere steder er terrenget så bratt og opprevet at det er ufremkommelig uten sikringsutstyr.



Figur 5: Nedbørsfeltet til Nørståe, kilde: Elvekraft AS. Rødt skravert felt viser nedbørsfeltet før inntak (46,3km²), og grønt skravert felt viser restnedbørsfeltet (4,6 km²).



Figur 6: Bildet til venstre viser øvre deler av elvestrekningen, rett nedfor samløpet av Årsetelva og fossefall i nedre del av Matkleppbekken. Til høyre sees et svært bratt parti av kløfta.

Klima

Øvre del av Numedal har et kontinentalt preget klima, ved Veggli nærmer det seg overgangsseksjonen OC og svakt oseanisk O1 overtar i åssidene (Moen 1998). Langs Nørståe er det store forskjeller, spesielt mellom nord- og sørsiden av elva, der sørsiden er skyggefull og kjølig med høyere luftfuktighet, og nordsiden er solrik, stedvis mer åpen og tørrere.

Menneskelig påvirkning

Skogen i området er i betydelig grad påvirket av skogsdrift. Nyere hogstflater og partier med ungskog dominerer større deler av influensområdet. I forbindelse med skogsdrifta i området er det opparbeidet traktorsleper. Det går skogsbilvei nesten opp til planlagt inntak i Nørståe ved kote 540.

4.3 Rødlistearter

Det er i forbindelse med denne kartleggingen og bekkekløftkartleggingen fra 2009 funnet 14 rødlistede arter, 1 karplante, 1 bladmose, 5 busk- og bladlav, 3 skorpelav (alle knappenålslaver) og 4 vedboende sopp. Disse er spredd i rødlistekategoriene slik: 1 EN, 2 VU, 11 NT. For fullstendig oversikt over artene, se vedlegg 2 som viser Hoftons funn. Mange av de samme artene ble funnet på egen befarings, og noen ble funnet flere steder og avviker noe fra Hoftons oversikt, som trådrag *Ramalina thrausta* som under egen befarings også ble funnet i nedre del av bekkekløften. Potensialet for å finne flere rødlistede arter vurderes til middels høyt, det vil kanskje først og fremst kunne finnes mer av det samme, og heller få nye arter i tillegg til de som er funnet. Dette fordi det er stort samsvar mellom hva som ble funnet på de to befaringsene som er kjent fra området (egen befarings og Hoftons i 2009).

4.4 Terrestrisk miljø

4.4.1 Verdifulle naturtyper

Kartleggingen av naturtyper innenfor terrestrisk miljø har som målsetting å identifisere verdifulle naturtyper i henhold til DN-håndbok 13. Tidligere registrerte naturtyper innenfor influensområdet er referert i kap.4.1.

Alle funn fra egen befarings i 2010 samsvarer med funnene til Hofton 2009. Hoftons rapport var ikke publisert på befaringsstidspunktet og det ble dermed en del "dobbel arbeid". Inndelingen i naturtyper følger Hoftons inndeling og det henvises derfor i stor grad til hans rapport (<http://borchbio.no/narin/?nid=1955>), se vedleggene 2 og 3 for artsliste og kart over naturtypen. Det er for de fuktighetskrevene epifyttiske lavene at området har størst verdi, med huldrestry som

den mest spesielle. Men det er totalt sett et variert naturgrunnlag, god økologisk variasjon, stedvis gammel skog og flere innslag av rikere vegetasjonstyper som gir grunnlag for et rikt og variert artsmangfold. Mosefloraen fremstår også som variert og relativt rik, men mangfoldet er noe mindre for arter knyttet til gammelskog og død ved. Det er påvist 14 rødlistearter (10 av de funnet også ved egen befarings) hvorav 1 EN, 2 VU, 11 NT noe som omtales som middels høyt for regionen. Bekkekløfta har fått verdi 4 (6 er høyeste) og Nørstæ vurderes i bekkekløftprosjektet til å være regionalt til nasjonalt viktig.

Verdisetting: Lokaliteten verdsettes til biologisk mangfold verdi svært viktig - A.

4.4.2 Karplanter, moser og lav

Nørstæ har viktige naturverdier ved å være en godt utviklet bekkekløft med en stor økologisk variasjon som er vanlig hos øst- vestgående bekkekløfter hvor man får en skyggeside og dalbunn som her hvor det er stabilt, fuktig og kjølig, og en varm og tørr solside. Av karplanter er det kun funnet en rødlisteart dalfiol, *Viola selkirkii* NT (Hofton 2009). Det er flere gode signalarter av mose som ble funnet, som pusledraugmose, røteflik, rød muslingmose og fauskflik, men kun grønsko *Buxbaumia viridis* som er rødlistet VU. Det er mye hengelav i kløfta og blant disse finner vi flere interessante rødlistearter. Huldrestry *Usnea longissima* EN som den viktigste, men også gubbeskjegg *Alectoria sarmentosa* NT, kort trollskjegg *Bryoria bicolor* NT, Sprikeskjegg *Bryoria nadvornikiana* NT og trådrag *ramalina thrausta* VU. Trådrag ble av Hofton funnet på en lokalitet som ikke berøres direkte av inngrepet, men som er innenfor influensområdet, og arten ble funnet i nedre del av bekkekløften (A-verdi) på egen befarings. Flere av disse er også gammelskogsarter, ikke nødvendigvis kløftarter, men i dette tilfellet sammenfaller disse miljøene, noe de ofte gjør.

Inntaksområde, rørtrasé og stasjonsområde

Inntaksområdet berører ikke naturtypen, og området er preget av hogst og lite interessante utforminger av skog. Stasjonsområdet og deler av rørtraseen ligger innenfor/følger grensen til den avgrensede lokaliteten til Hofton, men det er svært lite til inngenting av naturtypenes areal som forsvinner til utbygging, men både kjerneområde 1 og 2 berøres ved redusert vannføring. Igjen blir det en subjektiv vurdering med for lite bakgrunns litteratur tilgjengelig om hvor mye en endring i vannføring vil utgjøre på lokalklimaet, og hva som er grenseverdier for de enkelte artene. Da det er mange faktorer som gjør artene sårbare, er omfanget satt heller høyt enn lavt for å være føre var.

4.4.3 Fugl og Pattedyr

Det finnes noen registreringer av fugl fra 1985 punktfestet til langt oppe i Årsetå nord for Bølesetre. Stedangivelsen på slike registreringer er unøyaktig, og data er 25 år gamle, og ligger (ifølge den unøyaktige stedsangivelsen) utenfor influensområdet. I tabellen under er allikevel en oversikt over de rødlistede artene. Alle artene er i kategori middels verdi.

Tabell 1: Tabell over rødlistede fuglearter i tilknytning til Nørstæ. Registreringene er gjort i 1985. Kilde: www.artsdatabanken.no

<i>Streptopelia decaocto</i>	Tyrkerdue	VU
<i>Alauda arvensis</i>	Sanglerke	VU
<i>Carduelis flavirostris</i>	Bergirisk	NT
<i>Vanellus vanellus</i>	Vipe	NT
<i>Actitis hypoleucos</i>	Strandsnipe	NT
<i>Sturnus vulgaris</i>	Stær	NT
<i>Carduelis cannabina</i>	Tornirisk	NT
<i>Apus apus</i>	Tårnseiler	NT
<i>Lanius collurio</i>	Tornskate	NT

Når det gjelder vanntilknyttede fugl så antas fossekallen å kunne bruke deler av området.

4.5 Akvatisk miljø

Det foreligger ikke opplysninger om at influensområdet har forekomst av elvemusling eller ål. Det ble ikke registrert noen naturtyper etter DN-håndbok 15, og småkraftverket nedstrøms denne planlagte utbyggingen ansees som et vandringshinder for eventuell fisk.

4.6 Konklusjon – Verdi

Med bakgrunn i kriteriene for verdsetting av biologisk mangfold er områdets verdi vurdert for nevnte fagtema. Innenfor influensområdet er det registrert en naturtype med A-verdi (Stor verdi), en naturtype med B-verdi, rødlistearter med følgende verdi: 1 EN (stor verdi), 2 VU (middels), 11 NT (middels verdi).

Samlet vurdering gir **stor verdi** for biologisk mangfold.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
		▲

5 Virkninger av tiltaket

5.1 Omfang og konsekvens

Planlagte tiltak vil resultere i vesentlig redusert vannføring i Nørståe.

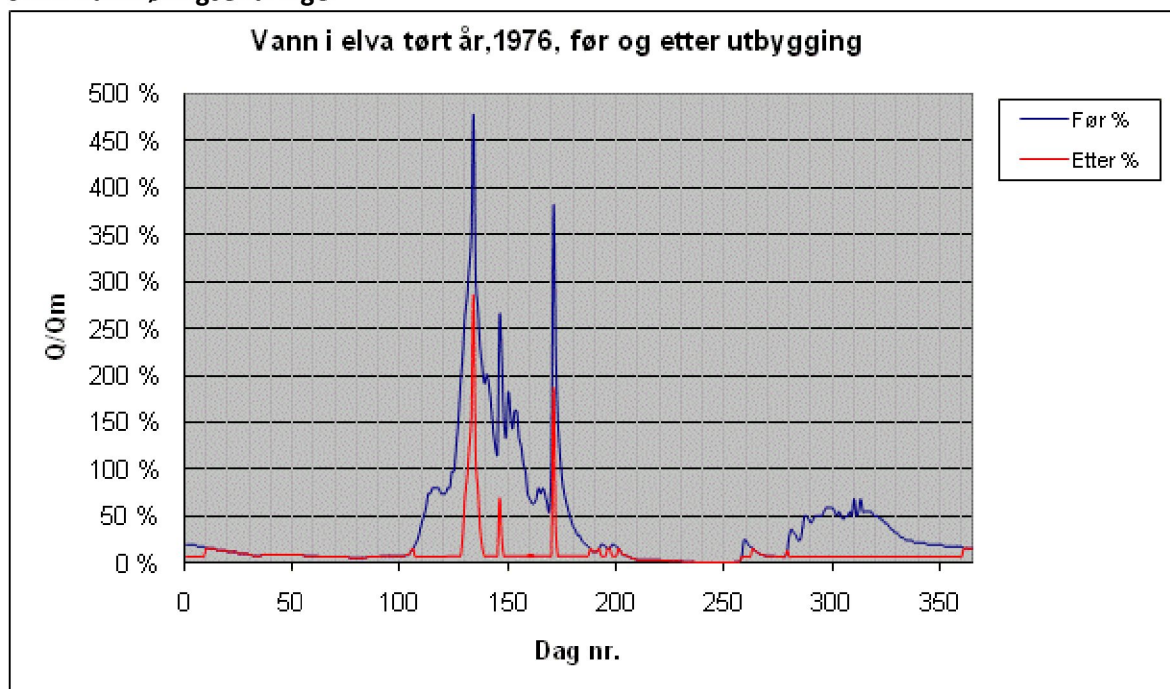
Tabell 2: Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillegg planlagt minstevannføring i de utvalgte årene (se figur 7, 8 og 9). Kilde: Elvekraft AS

	Tørt år (1976)	Middels år (1984)	Vått år (1988)
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	15	57	83
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	184	103	30

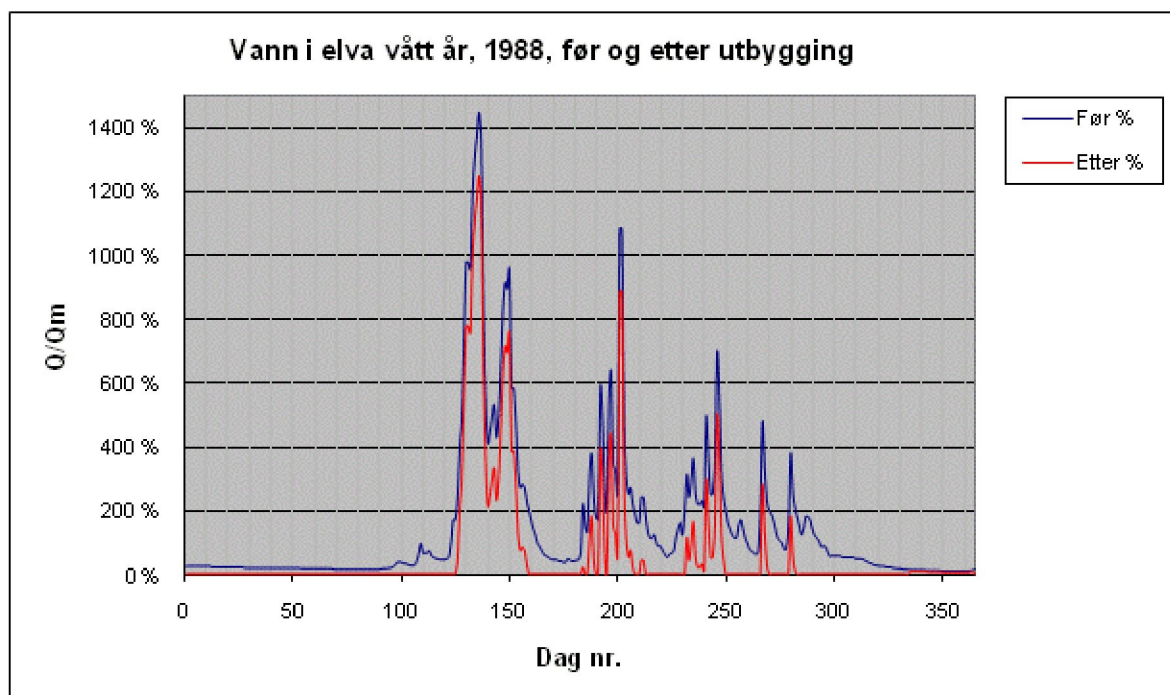
Som vi ser av figurene 7, 8 og 9 og tabell 2 vil det bli betydelige endringer i antall dager med høy vannføring. Særlig i tørre år vil den lokale luftfuktigheten bli betydelig påvirket av minnet vannføring. Våte år vil naturlig nok ikke påvirkes like mye, da det blant annet vil være flere flomtopper som gir mer vann enn hva kraftverket kan utnytte. I våte år vil man også ha en høyere fuktighet i terrenget som avhjelper på den lavere luftfuktigheten skapt av regulert vannføring. For fuktighetskrevende arter er det gjerne vannføringen på ettersommeren som er den viktigste.

Det som vil føre til inngrep i marka er 2400m med rørtrasé, 700m anleggsvei, inntaksdam, kraftstasjonen, de midlertidige riggområdene og tilkobling til strømmettet. Det tekniske omfanget av utbyggingen er knyttet til vegetasjonstyper relativt fattige på arter, og med vanlige arter, og store deler av rørgatetraseen vil fint kunne gro igjen og komme tilbake til samme tilstand som før inngrepet.

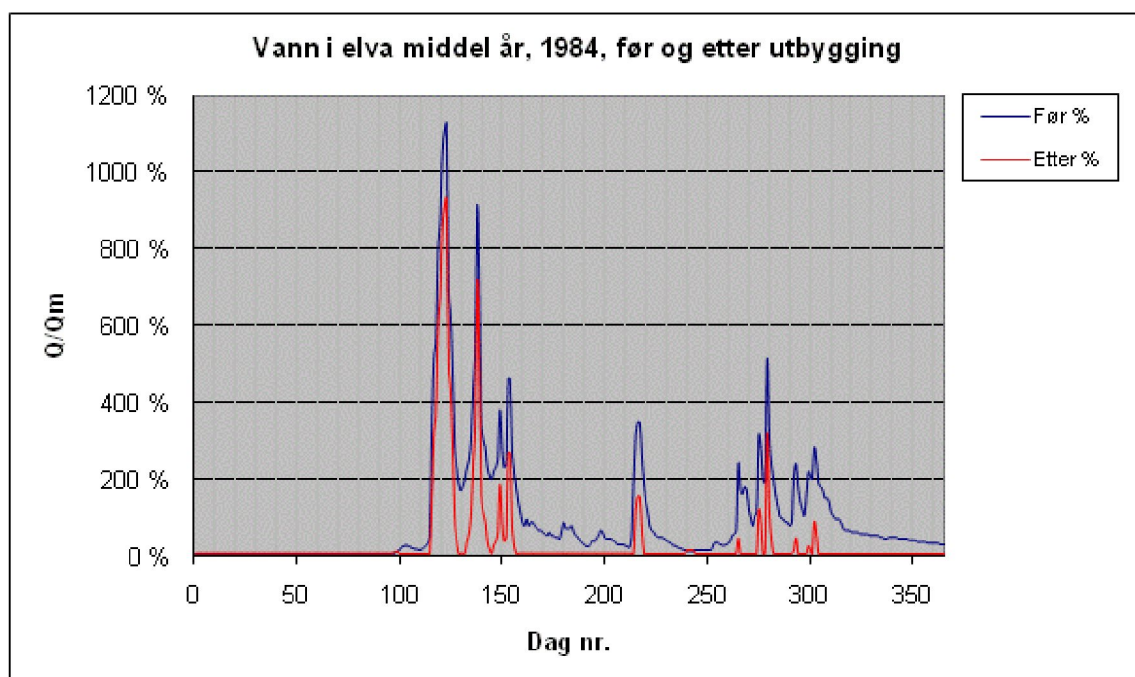
5.1.1 Vannføringsendringer



Figur 7: Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt år (1976), før og etter utbygging. Kilde: Elvekraft AS.



Figur 8: Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått år (1988), før og etter utbygging. Kilde: Elvekraft AS.



Figur 9. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middelår (1984), før og etter utbygging. Kilde: Elvekraft AS.

5.1.2 Biologisk mangfold

Negative konsekvenser for biologisk mangfold avhenger av hvilken effekt de direkte inngrepene og reduksjonen i vannføring vil få på registrerte naturtyper/sjeldne arter. I tillegg kan indirekte effekter av inngrep, som for eksempel uttørking etter hogst av skog gi negative effekter.

Redusert vannføring vil kunne føre til mikroklimatiske endringer i retning av noe lavere vintertemperatur og noe høyere sommertemperatur, samt tørrere luft både sommer og vinter i nærheten av bekken. Dette vil virke negativt for enkelte lavarter og moser. Samtlige av de rødlistede artene er avhengige av stabilitet, både i klima og underlaget de vokser på, som her er eldre skog, dødved i nedbrytningsfase og bergvegger med jevn fuktighet.

Selve rørgata som er det største tekniske inngrepet påvirker i hovedsak skog i ulike stadier. Gran og furuskog med noe bjørk, rogn og selje, innslag av rik bakkevegetasjon, men i det vesentligste blåbær og bærlyngskog. Store deler av rørgate går igjennom hogstfelt og langs/i traktor/skogsbilvei. Slik planen foreligger blir ikke den avgrensede naturtypen direkte påvirket av inngrepet.

Med bakgrunn i omtale og begrunnelse gitt over, er virkningsomfanget av planlagte tiltak for biologisk mangfold vurdert til middels negativt.

Omfang av tiltaket				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
▲				

Det siste trinnet består i å kombinere verdien og omfang av tiltaket for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket. Tiltaket er ut fra dette vurdert å ha stor negativ konsekvens for biologisk mangfold.

Tiltakets samlede konsekvens								
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Liten neg.	Ingen bet.	Liten pos.	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	▲							

5.1.3 Oppsummering

Generell beskrivelse av situasjonen og egenskaper/kvaliteter		i) Vurdering av verdi
Nørståe i Rollag kommune er et mindre vest- østgående vassdrag med et ca 1,7 km langt kløftparti stedvis svært godt utviklet. Store deler av dalen er uthogd, men stedvis står det igjen lommer av eldre skog. Nedre del av kløfta er den best utviklede. Det er avgrenset to naturtyper hhv 1 og 2, nr 1 med verdi A og nr 2 med verdi B. Det er funnet 14 rødlistearter; 1 EN (stor verdi), 2 VU (middels), 11 NT (middels verdi).		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag: Egen feltbefaring gjennomført 02.07. 2010 og Hoftons (2010) I tillegg opplysninger fra Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernavdelingen og Rollag kommune. Utover dette er tilgjengelige databaser og litteratur benyttet som kilder.		Godt
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensiale		iii) Samlet vurdering
Planlagte tiltak ønsker å utnytte et bruttofall på 163meter fra inntak kote 540 ned til utløp kraftstasjon kote 387 . Rørgata blir 2400 m lang og graves ned på sørsiden av vassdraget. For tilknytting til eksisterende 22 kV kreves 375 m luftspenn og jordkabel. Det må bygges en 700m lang anleggsvei som skal følge rørtraseen. Det bygges også 100 m vei som atkomst til kraftstasjonen.	Tiltaket vil føre til vesentlig redusert vannføring, noe som vil ha stor negativ påvirkning på de fuktighetskrevene artene som lever i bekkekløfta. Rørgata vil så fort den kommer seg vekke fra elvestrengen berøre hovedsakelig trivielle naturtyper, granskog hogstklasse to, traktorslepe, og blåbærgranskog fattig på arter og som tåler mye slitasje. Samlet vurdering av konsekvens for biologisk mangfold er satt til middels til stor negativ konsekvens. Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/ingen Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ▲	middels til stor negativ konsekvens: (--/--)

6 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å redusere negative konsekvenser for registrerte arter eller naturtyper i området en utbygging er planlagt.

Rørtraseen berører i stor grad trivielle naturtyper og følger så langt det lar seg gjøre allerede eksisterende skogsbilvei og slepe.

En høyere minstevannføring kan bidra svakt positivt i forhold til å opprettholde levelige betingelser for vanntilknyttede arter. Eventuell forekomst av fossefall, samt de fuktighetskrevene lavene langs nedre del av bekken, er arter som kan nyte godt av dette. Restnedbørsfeltet vil i tillegg bidra med en merkbar minstevannføring i nedre del. Hvor stor negativ effekt vannføringsendringene har vil avhenge av nedbørsmengdene. Som vi ser av tabellene fra den hydrologiske rapporten vil det i et tørt år kun være anslagsvis 15 dager med vannføring større enn maksimal slukeevne, mot for 83 dager i et vått år. En fremtidig økt årlig nedbørsmengde vil kunne øke luftfuktigheten i bekkekløfta, ikke bare gjennom økt vannføring, men økt fuktighet i jord og luft. Klimaet går mot økte nedbørsmengder, men dette kan foreløpig ikke antas som sikkert eller brukes som et avbøtende tiltak.

Utover skisserte avbøtende tiltak blir videre viktig å gjennomføre anleggsarbeidet på en mest mulig skånsom måte. Det forutsettes at sårene etter utbyggingen gradvis får gro igjen på naturlig vis.

Da området er grundig kartlagt med tanke på biologisk mangfold ser en ikke behov for oppfølgende undersøkelser. Da nedre del av elva allerede er utbygd og har sine hinder, anses det ikke å være behov for fiskeundersøkelser. Selv om elva ikke har noen verdi for fisk bør en av hensyn til bunndyr og andre organismer i elva likevel ha en viss vannføring for å sikre levelige betingelser for disse.

Av hensyn til forekomst av flere fuktighetskrevene arter bl.a. av lav anbefales ei minstevannføring minimum lik 5-persentil sommervannføring.

7 Usikkerhet

Registreringsusikkerhet

Til tross for at ikke hele 100 m sonen på begge sider av elvestrengene og rørtraseene ble befart, er store deler av området godt kartlagt også fra tidligere gjennom bekkekløftprosjektet. Muligheten for å ha oversett eventuelle naturtyper etter DN sine håndbøker vurderes ut fra dette som liten.

Når det gjelder sjeldne arter så kan det aldri utelukkes 100 % at det ikke kan finnes flere rødlistede arter innenfor influensområdet. Området har potensial for funn av flere sjeldne fuktighetskrevene arter, men når det gjelder potensialet for funn av rødlistede arter direkte tilknyttede vannstrengen vurderes ikke dette som spesielt stort, selv om vannstrengen flere steder er dårlig undersøkt pga tilgjengeligheten. De største naturverdiene i området er fuktighetskrevene epifyttisk lav, med en relativt rik forekomst av huldrestry.

De registrerte naturtyper gjort av Hofton (2009) synes å stemme bra med egen oppfatning etter befaring juli 2010. I et så vidt stort influensområde vil det alltid være mulig å diskutere stedvise detaljer i avgrensningene av store naturtyper, men det ble ikke funnet grunnlag for dette her.

Når det gjelder gruppene mose og lav så er dette vanskelige og omfattende grupper å få full oversikt over. Ut fra artsbestemmelse av stikkprøver, samt forekomst av indikatorarter/-miljøer, sammen med tidligere kartlegging gjennomført av kompetent personell, føler jeg meg her imidlertid relativt sikker på at verdiene i området innenfor nevnte grupper er godt kartlagt.

Usikkerhet i vurdering av verdi, omfang og konsekvens

Usikkerheten i vurdering av verdi er knyttet til om aktuelle naturtyper og leveområder for rødlistede arter innenfor influensområdet er identifisert. Med bakgrunn i området har vært undersøkt i flere omganger antas verdivurderingene å være gode.

Under forutsetning av at vurderingene redegjort for over stemmer, samt at det ikke finnes uidentifiserte leveområder for rødlistede arter som blir negativt påvirket av tiltaket, skal den samlede konsekvensen være riktig vurdert i henhold til konsekvensvifta fra Statens vegvesen (2006).

8 Referanser & kilder

- Aune, B. & Det norske meteorologiske institutt 1993.** Årsnedbør. 1:2 mill. Nasjonalatlas for Norge, kartblad 3.1.1, Statens kartverk
- Brittain, J. E. & Eie, J. A. 1995.** Biotopjusteringstiltak i vassdrag. NVE, Kraft og Miljø 21:1-79
- Direktoratet for naturforvaltning 1996.** Viltkartlegging. DN-håndbok 11-1996.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000.** Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000. ISBN-nr: 82-7072-383-5.
- Direktoratet for naturforvaltning 2006.** Kartlegging av naturtyper - Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2.utgave 2006 (revidert 2007).
- Elnan, S. D. & Ledje, U. P. 2008.** Konsekvenser for fisk og bunndyr ved utbygging av Sauland kraftverk, Hjørtedal kommune. AMBIO Miljørådgivning. 68 s.
- Elvekraft AS.** Teknisk beskrivelse, Nørståe 3s.
- Fremstad, E. 1997.** Vegetasjonstyper i Norge. – NINA Temahefte 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red). 2001.** Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport bot. Ser.2001-4: 1-231.
- Gaarder, G. & Melby, M. W. 2008.** Små vannkraftverk. Evaluering av dokumentasjon av biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning, rapport 2008-20: 78 s. + vedlegg.
- Hofton T. H. 2009.** Nørdesteå ; Prosjektilhørighet bekkekløftprosjektet 2009.
- Korbøl, A., Kjellevoid, D. & Selboe, O-K. 2009.** Veileder nr 3/2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. ISSN: 1501-0678. Norges vassdrags- og energidirektorat. 15 s + vedlegg.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010.** Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge. 480 s.
- Moen, A. 1998.** Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. 200 s.
- Nitare, J. 2000. Skogsstyrelsen.** Signalarter, indikatorer på skyddsværd skog, flora och kryptogamer.
- Larsen, B. M. 1997.** Elvemusling (*Margaritifera margaritifera*). Litteraturstudie med oppsummering av nasjonal og internasjonal kunnskapsstatus . NINA Oppdragsmelding 202:1-25
- Olje- og Energidepartementet. 2007.** Retningslinjer for små vannkraftverk – til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVE's konsesjonsbehandling. Publikasjonskode Y-0112 B. ISBN 978-82-997600-0-3. 52 s.
- Saltveit, S. J. 2006.** Økologisk forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. En sammenstilling av dagens kunnskap. NVE. 152 s
- Statens vegvesen, 2006.** Håndbok 140. Veiledning konsekvensanalyser. Statens Vegvesen, 267 s.
- Utaaker, K. 1991.** Mikro- og lokalmeteorologi. Det atmosfæriske miljø på liten skala. Alma Mater forlag AS, 242s.

Digitale kilder

Artskart: www.artsdatabanken.no
Naturbase: www.naturbase.no
Direktoratet for naturforvaltning: www.dirnat.no
Berggrunnsdatabasen: www.ngu.no
Løsmassedatabasen: www.ngu.no
Lakseregisteret: www.laksereg.no
Vann-nett: <http://vann-nett.nve.no/innsyn/>
Norges vassdrags- og energidirektorat: www.nve.no
Meteorologisk Institutt: www.met.no
Skog & Landskap: www.skogoglandskap.no/kart/kart_mis

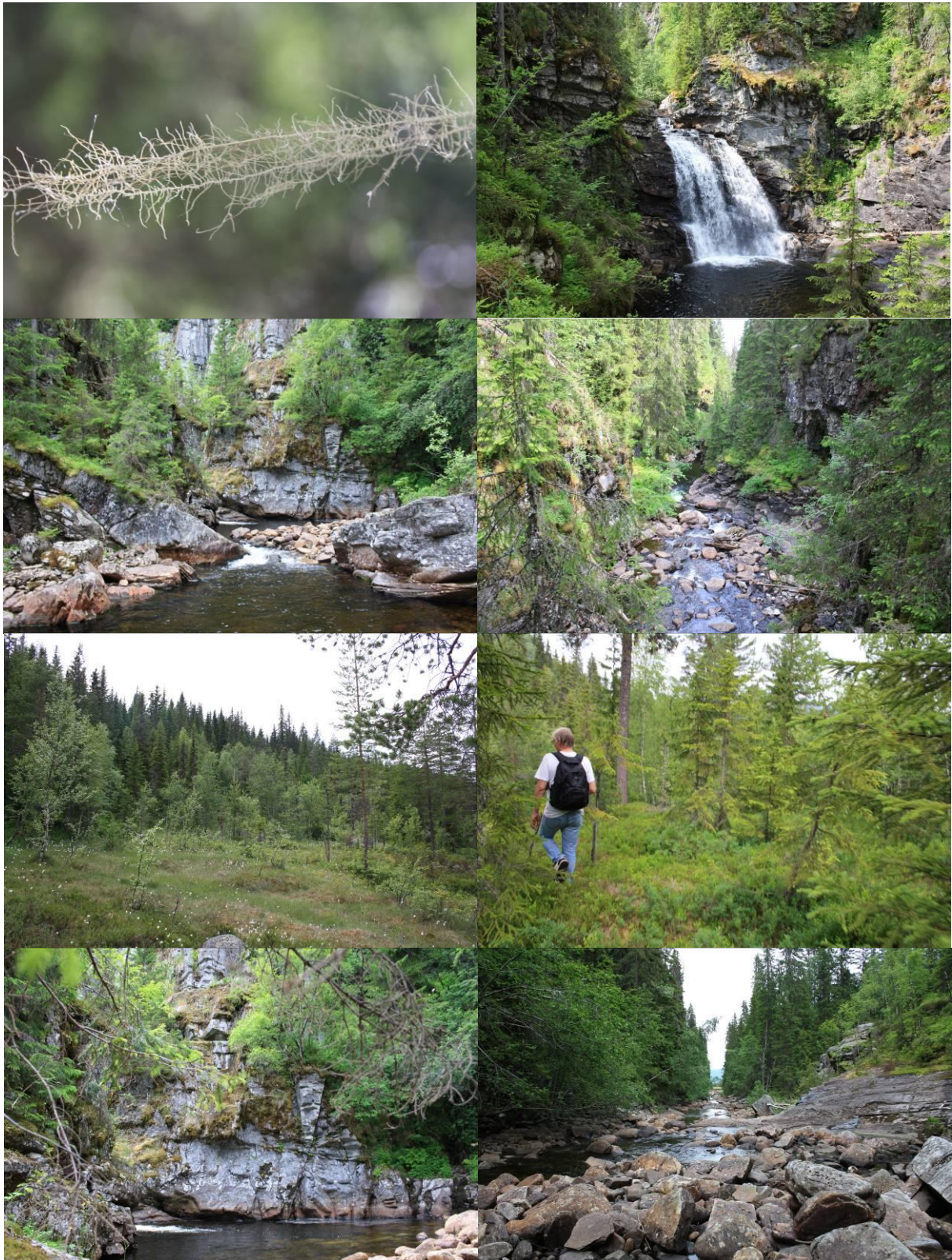
Forespurte personer

Ellen Skarsten, Skogbrukssjef i Rollag kommune
Eldfrid Engen, Miljøvernavdelingen Fylkesmannen i Buskerud.
Jens Gladheim, Grunneier
Sigmund Jarnang, Elvekraft AS
Ulrika Jonsson, BioFokus, prosjektleder for kommende Handlingsplan for Huldrestry.

Vedlegg 1: Fotodokumentasjon av befaringsrute/ influensområde



Fra øverst til venstre mot nedre høyre hjørne: Solrike hogstflater nær inntak; rolig strømmende elv med små stryk; hogstklasse 2 på sørsiden, frodig og solrikt på nordsiden; innslag av rikbakke vegetasjon; opparbeidet slepe som sammenfaller med rørgate; utrag fra bekkekløften hvor en flomelv gir byggtekniske utfordringer; lungenever; hengselav i granskog på blokkmark.



Fra øverst til venstre mot nedre høyre: Huldrestry *Usnea longissima*; fossefall ved den største huldrestrylokaliteten; utdrag fra bekkekløften; utdrag fra bekkekløften; vegetasjon nær rørtaseens nedre del; blåbærskog med gran og furu langs rørtasé; nedre del av bekkekløften; nær utløp, i enden skimtes inntaket til kraftutbyggingen lenger ned i elva.

Vedlegg 2 artsliste, fra bekkekløftundersøkelsene 2009 (Hofton 2009)

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerne-område (nr)
Fiolfamilien	<i>Viola selkirkii</i>	Dalfiol	NT	1	2 ₁
Bladmoser	<i>Anomodon longifolius</i>	Tepperaggmose		2	1 ₂
Bladmoser	<i>Buxbaumia viridis</i>	Grønsko	VU	2	1 ₂
Levermoser	<i>Anastrophyllum hellerianum</i>	Pusledraugmose		2	1 ₂
Levermoser	<i>Bazzania tricenata</i>	Småstytte		4	1 ₄
Levermoser	<i>Lophozia ascendens</i>	Røtefluk		1	1 ₁
	<i>Lophozia longiflora</i>	Fauskfluk		2	1 ₂
Levermoser	<i>Mylia taylorii</i>	Rødmuslingmose		9	1 ₂ 3 ₄
Levermoser	<i>Porella cordaeana</i>	Lurvtteppemose		3	1 ₃
Busk- og bladlav	<i>Alectoria sarmentosa</i>	Gubbeskjegg	NT	10	1 ₄ 2 ₃ 3 ₃
	<i>Bryoria bicolor</i>	Kort trolleskjegg	NT	6	1 ₂ 3 ₁
	<i>Bryoria nadvomikiana</i>	Sprireskjegg	NT	6	1 ₃ 2 ₁ 3 ₂
	<i>Collema subflaccidum</i>	Stiftglye		1	1 ₁
	<i>Hypogymnia bitteri</i>	Granseterlav		5	1 ₄ 2 ₁
	<i>Hypogymnia vittata</i>	Randkvistlav		15	1 ₅ 2 ₃ 3 ₃
	<i>Leptogium cyanescens</i>	Blyhinnelev		1	1 ₁
	<i>Leptogium saturninum</i>	Filthinnelev		6	1 ₆
	<i>Lobaria pulmonaria</i>	Lungenever		5	1 ₄ 3 ₁
	<i>Lobaria scrobiculata</i>	Skrubbennever		3	1 ₃
	<i>Nephroma parile</i>	Grynvrenge		2	1 ₂
	<i>Pannaria conoplea</i>	Grynfiltlav		2	1 ₂
	<i>Parmeliella triptophylla</i>	Stiftfiltlav		11	1 ₁₀ 2 ₁
	<i>Peltigera collina</i>	Kystårrennever		8	1 ₆ 3 ₂
	<i>Ramalina thrausta</i>	Trådragg	VU	1	3 ₁
	<i>Usnea longissima</i>	Huldresty	EN	40	1 ₄₀
Skorpelav	<i>Arthonia vinosa</i>	Vinflekklav		10	1 ₁₀
	<i>Chaenotheca gracilentia</i>	Hvitthodenål	NT	2	1 ₂
	<i>Chaenotheca gracillima</i>	Langnål	NT	1	1 ₁
	<i>Chaenotheca stemonea</i>	Skyggenål		4	1 ₄
	<i>Chaenotheca subroscida</i>	Sukkenål		2	1 ₁ 2 ₁
	<i>Chaenothecopsis viridialba</i>	Rimnål	NT	5	1 ₃ 3 ₂
Sopp vedboende	<i>Antrodia albida</i>	Hvitkjuke		1	1 ₁
	<i>Fomitopsis rosea</i>	Rosenkjuke	NT	3	1 ₂ 3 ₁
	<i>Inonotus rheades</i>	Brun ospekjuka		2	1 ₂
	<i>Oligoporus septentrionalis</i>			1	1 ₁
	<i>Phellinus chrysoloma</i>	Granstokkjuka		1	1 ₁
	<i>Phellinus ferrugineofuscus</i>	Granrustkjuka		5	1 ₄ 3 ₁
	<i>Phlebia centrifuga</i>	Rynkeskinn	NT	1	1 ₁
	<i>Pseudographis pinicola</i>	Gammelgranskål	NT	3	1 ₃
	<i>Skeletocutis kuehneri</i>		NT	1	2 ₁
	<i>Veluticeps abietina</i>	Praktbarksopp		2	1 ₂

Vedlegg 3

Kart med avgrensning av naturtyper fra bekkekløftprosjektet (Hofton 2009). Rød strek viser den avgrensede bekkekløften, og de gule områdene med tallene 1 og 2 viser kjerneområdene hvor høyeste bekkekløftverdiene er lokalisert.

