



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

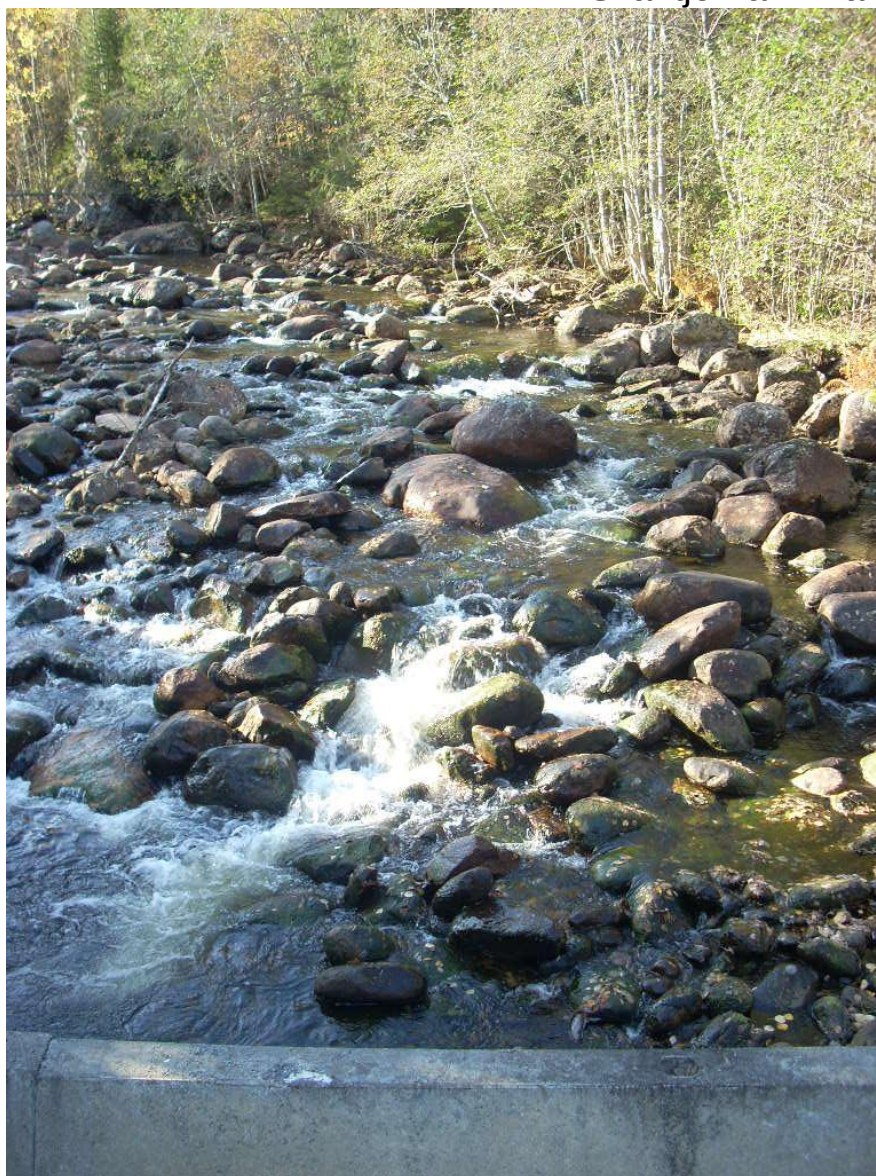


ISO 9001 SERTIFISERT BEDRIFT

Faun rapport 010-2010

Svantjernåni Kraftverk Virkninger på biologisk mangfold

Oppdragsgiver:
Svantjernåni Kraft



Ole Roer & Anne Nyland

Forord

Foreliggende rapport er laget på oppdrag fra Svangtjernåni Kraft ved Svein Magne Bråten. Oppdragsgiver ønsker å bygge kraftverk i Svangtjernåni, vassdragnr.: 012.CC6A0 i Nes kommune i Buskerud.

Det planlagte småkraftverket ønsker å utnytte et fall på 275 meter fra inntak i Svantjernåni ved kote 640 ned til kraftstasjon ved Sevreelva kote 365. Svantjernåni har samløp med Sevreelva ved kote 395.

Rapporten er laget etter mal fra NVE-veileder nr 3/2009 og oppsummerer kjent kunnskap om biologisk mangfold 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 for det biologiske mangfoldet.

Ole Roer fra Faun Naturforvaltning AS gjennomførte feltbefaring den 2.oktober 2009, og Svein Magne Bråten deltok som kjentmann ved befaringen.

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

Fyresdal 17. Mars 2010



Ole Roer

(Sign.)

Anne Nylend

Forsidefoto: Sevreelva ved planlagt kraftstasjon, Ole Roer

Faun rapport 010-2010:

Tittel:	Svantjernåni Kraftverk - Virkninger på biologisk mangfold
Forfatter:	Ole Roer og Anne Nylend
Tilgjengelighet:	Begrenset
Oppdragsgiver:	Svantjernåni Kraft
Prosjektleder:	Ole Roer
Prosjektstart:	1. Oktober 2009
Prosjektslutt:	17. Mars 2010
Emneord:	Utbyggingsplaner for småkraftverk, biologisk mangfold, rødlistearter, verdivurdering og konsekvenser, avbøtende tiltak.
Sammendrag:	Norsk (bokmål)
Dato:	17. Mars 2010
Antall sider:	23 s + vedlegg

Kontaktopplysninger Faun Naturforvaltning AS:

Post:	Fyresdal Næringshage 3870 FYRES DAL
Internet:	www.fnat.no
E-post:	post@fnat.no
Telefon:	35 06 77 00
Telefaks:	35 06 77 09

Kontaktopplysninger forfatter:

Navn:	Ole Roer
E-post:	or@fnat.no
Telefon:	97 66 55 17
Telefaks:	35 06 77 09

Innhold

Sammendrag.....	4
1 Innledning.....	5
2 Utbyggingsplaner og influensområdet	5
2.1 Utbyggingsplaner	5
2.2 Influensområdet.....	7
3 Metode.....	7
3.1 Eksisterende datagrunnlag.....	8
3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering	8
3.3 Feltregistreringer	8
4 Resultater.....	9
4.1 Kunnskapsstatus	9
4.2 Naturgrunnlaget.....	11
4.3 Rødlistearter	13
4.4 Terrestrisk miljø	13
4.5 Akvatisk miljø	17
4.6 Konklusjon – Verdi	17
5 Virkninger av tiltaket	18
5.1 Omfang og konsekvens	18
6 Avbøtende tiltak	21
7 Usikkerhet	21
8 Referanser & kilder	23
Vedlegg 1. Artsliste for Svantjernåni med influensområde	24
Vedlegg 2: Fotodokumentasjon av befaringsrute/ influensområde.....	26

Sammendrag

Bakgrunn

Svantjernåni Kraft planlegger i samarbeid med alle berørte grunneiere å bygge småkraftverk i Svantjernåni, vassdragnr.: 012.CC6A0 i Nes kommune i Buskerud. Kraftverket planlegges med installert effekt på 3,8 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

Svantjernåni kraftverk planlegger å utnytte et bruttofall på 275 m fra inntak kote 640 ned til utløp kraftstasjon i Sevreelva kote 365. Ved planlagt inntak utgjør nedbørsfeltet 38,6 km² og middelvannføringen er her beregnet til 0,82 m³/s. Beregnet produksjon for normal år er 10 GWh. Det er ikke snakk om magasinerings av vann. Vannveien planlegges i nedgravd rørgate på vestsiden av elva. For adkomst til inntak og stasjon blir det kun behov for få m ny vei, da begge lokaliteter ligger nær eksisterende bilvei. For å tilknytte kraftstasjonen til eksisterende 22 kV nett er det behov for ca 350 m nedgravd kabel langs eksisterende bilvei.

Metode

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

Virksomheter på biologisk mangfold

Innenfor influensområdet er det registrert deler (5,9 %) av en større ”bekkekløft” verdsatt til regionalt viktig, med forekomst av flere rødlistede lavarter i kategoriene ”sårbar” og ”nær truet”. Denne lokaliteten blir berørt ved redusert vannføring. De viktigste naturverdiene innenfor registrerte kløft er knyttet til skyggefulle bergvegger, samt humid elvenær eldre skog. Verdiene knyttet til registrerte bekkekløft er i hovedsak betinget av den beskyttede topografien i kløfta med høye bergvegger og eldre skog og ikke til vannføringen i elva. Konsekvensene for nevnte miljø er derfor vurdert som små.

Ørret, fossefall og vintererle kan bli negativt påvirket gjennom redusert vannføring i Svantjernåni langs en strekning på 1,8 km. Samløp med Sevreelva sikrer høy restvannføring langs nedre 0,6 km av strekningen som blir fraført vann.

Med bakgrunn i vurdering av verdi og omfang er samlet konsekvens for biologisk mangfold og verneinteresser satt til **liten til middels negativ (-(-))**. Slipp av minstevannføring tilsvarende minimum alminnelig lavvannføring er foreslått 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. Svantjernåni kraftverk planlegges med installasjon på 3,8 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

Det planlegges et småkraftverk som skal utnytte et fall på 275 m, fra inntak Svantjernåni kote 640 ned til kraftstasjon i Sevreeelva kote 365 (se fig.1). Ved planlagt inntak utgjør nedbørfeltet 38,6 km² og middelvannføringen for året er her beregnet til 0,82 m³/s (NVE-Atlas). Forventet årsproduksjon er ca 10 GWh.

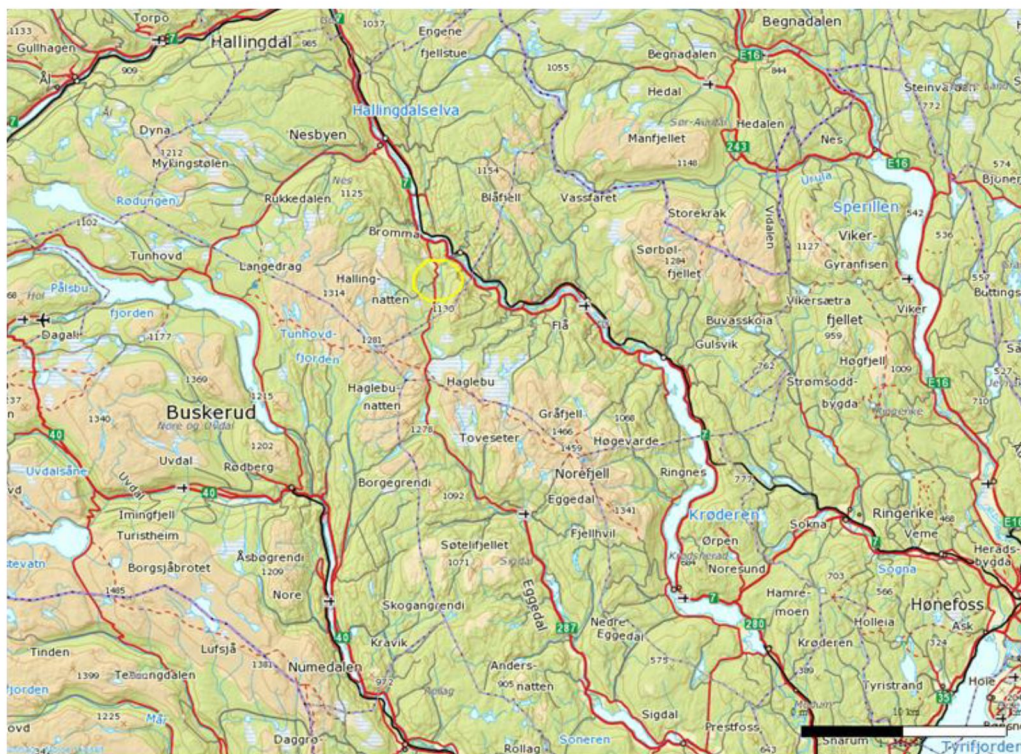
Inntaksdammen er tenkt bygget i betong med maks 4 m høyde. Maks/ minimum slukeevne blir henholdsvis 1,6 m³/s og 0,1 m³/s. Det er ikke snakk om magasinering av vann.

Vannveien planlegges i nedgravd rørgate med total lengde 2,3 km. For adkomst til inntak og stasjon blir det kun behov for få m ny vei, da begge lokaliteter ligger nær eksisterende vei.

For å tilknytte kraftstasjonen til eksisterende 22 kV nett er det behov for ca 350 m nedgravd kabel langs eksisterende bilvei.



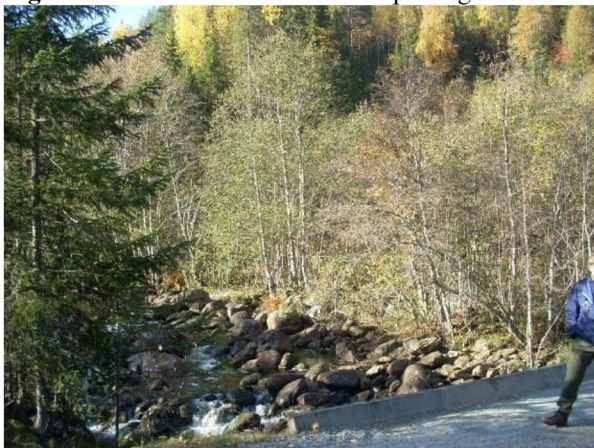
Figur 1: Viser ca plassering av inntak, rørgate og kraftstasjon for Svantjernåni kraftverk. Kartgrunnlag: www.nve.no



Figur 2: Viser lokalisering av Svantjernåni (gul ring) i Nes kommune, Sør for Nesbyen, langs riksvei 7. Kartet er hentet fra www.gislink.no.



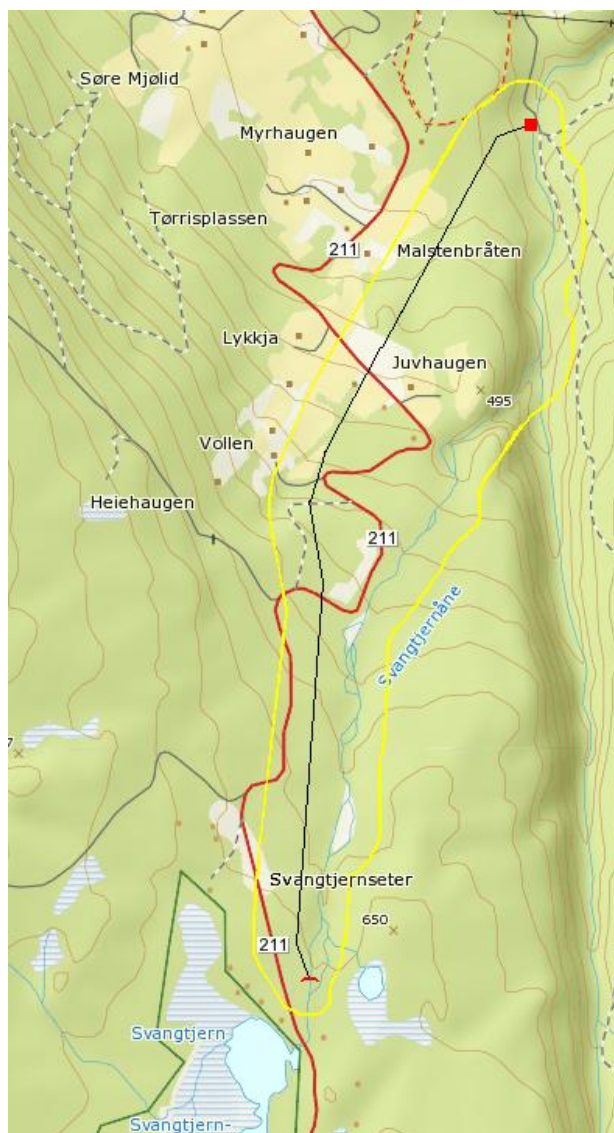
Figur 3: Bildene over viser sted for planlagt inntaksdam. Fotos: Ole Roer.



Figur 4: Bildene over viser sted for planlagt kraftstasjon. Stasjonen er planlagt til høyre i begge bilder. Fotos: Ole Roer.

2.2 Influensområdet

Som influensområdet regnes den delen av elvestrengen som blir berørt av inngrepet. Totalt dreier dette seg om en elvestrekning på ca 2,4 km, hvorav 1,8 km gjelder Svantjernåni og nedre 0,6 km gjelder Sevreelva. I tillegg omfatter influensområdet tilgrensende vegetasjonen, rørtraseen, inntaksdam, kraftstasjon og ny veg til inntak/-kraftstasjon. Disse er gitt en buffersone på 100 m når konsekvens for biologisk mangfold skal vurderes. Se figur 5 for kartfestet influensområde. Fotodokumentasjon av influensområdet er gitt i vedlegg 2.



Figur 5: Gult viser influensområdet (bufferzonen på 100m), rødt viser inntak og kraftstasjon, svart er rørgate. Kartet er hentet fra www.gislink.no.

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 er mottatt av oppdragsgiver. Vurdering av status for biologisk mangfold innenfor influensområdet til planlagte tiltak er gjort på bakgrunn av egen feltbefaring gjennomført 02.10.2009, samt sammenfatning av eksisterende kunnskap/-litteratur fra området.

Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernavdelingen er sammen med Nes kommune forespurt om oversikt over aktuelle registreringer fra området. Ingen av disse hadde info gjeldene eksisterende data tilknytta biologisk mangfold utover opplysninger som er lagt ut i Naturbase og hos Artsdatabanken.

Informasjon om vern etter naturvernloven, samt oversikt over data lagret i naturbase er sjekket ut via www.naturbase.no. Oversikt over eksisterende registreringer av lav, moser, sopp og karplanter er sjekket ut gjennom artskartdatabasen (www.artsdatabanken.no).

Grov oversikt over geologiske forhold og løsmasser er hentet fra NGU sine databaser www.ngu.no. Hydrologiske data er hentet fra NVE-Atlas Potensial for små kraftverk www.nve.no. Data om klimatiske soner og gjennomsnittlige nedbørsmengder er hentet fra Moens vegetasjonsatlas og www.met.no. Oversikt over menneskelig påvirkning av vannforekomsten er sjekket ut via Vann-nett (<http://vann-nett.nve.no/innsyn/>). 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-håndbok 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 gjeldene rødliste (Kålås m.fl. 2006). 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 Ole Roer har gjennomført 1 dags feltbefaringer i området i tilknytning til nevnte kraftutbygging. Befaringen ble gjennomført 02.10.2009, se fig.6 for sporlogg befaringsrute. Fotodokumentasjon av befaringsruta er vist i vedlegg 2. Utover dårlig mulighet til å registrere sopp, var befaringstidspunktet gunstig i forhold til å kunne identifisere karplanter, naturtyper, moser, lav og andre interessante arter.

Ole Roer er utdannet forstkandidat (UMB 1995) og har arbeidet med kartlegging av naturverdier/-biologisk mangfold i ulik sammenheng siden 1996. Roer har bl.a. dekket fagtemaet naturmiljø/-biologisk mangfold ved flere konsekvensutredninger/-vurderinger i forbindelse med utbyggingstiltak av større veianlegg (E18), kraftverk, hyttefelt, alpinanlegg m.m. Roer har også i flere feltsesonger arbeidet med kartlegging av verdifulle livsmiljø i skog etter MiS-metodikken, samt hatt ansvar for oppdrag med viltkart- og naturtypekartlegging etter DN håndbøkene 11 og 13. Juni 2008 deltok undertegnede på et 1 ukes kurs i kartlegging av naturtyper etter DN håndbok 13. Kurset ble arrangert av Direktoratet for naturforvaltning.

Anne Nylend som er medforfatter til rapporten og som også har bistått med artsbestemmelse av mose- og lav, er utdannet utmarksforvalter fra Høgskolen i Hedmark, med

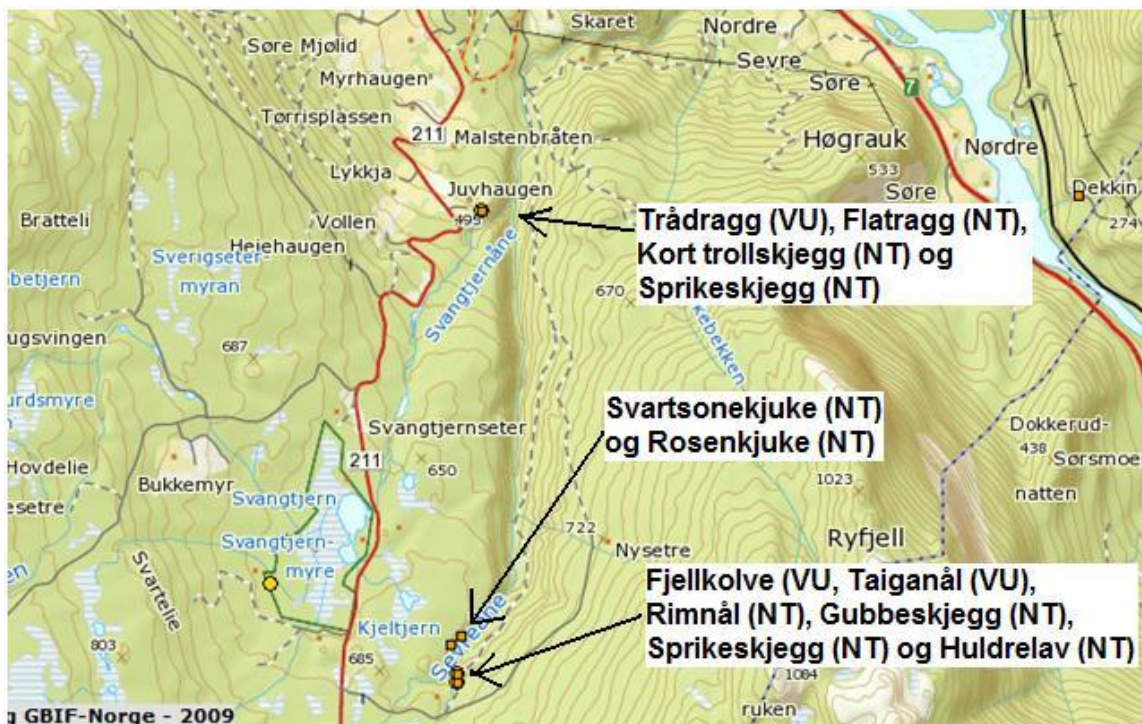
4 Resultater

Nes kommune har i perioden 2002 – 2003 gjennomført kartlegging av naturtyper i henhold til DN-håndbok 13-1999, samt viltområdekartlegging i henhold til DN-håndbok 11-1996. Registreringen fra nevnte kartlegginger er lagt ut i naturbase. Det foreligger ingen tidligere registreringer av prioriterte naturtyper eller viltområder innenfor planlagte tiltaks influensområde. Nærmeste eksisterende registrering gjelder Svangtjernmyra naturreservat hvor verneformålet er å bevare et slåttemyrområde med en særegen kulturpreget vegetasjon.

Svangtjernmyra utgjør et intermediært flatmyrkompleks hvor størstedelen av myra har grunnvannstand over markoverflata. Avgrensning av Svangtjernmyra naturreservat fremgår med grønn strek i kart fig.6. Naturreservatet som ligger oppstrøms planlagt inntak på andre siden av fylkesvei 211, er også registrert som et viktig område for våtmarksfugl i viltkart for Nes. I tilknytning til sørlige del av omtalt naturreservat foreligger også en gammel registrering av en storfuglleik (naturbase).

I artskartdatabasen foreligger flere registreringer (fra 16.09.00) av rødlistede lavarter fra Severåne bekkekløft som delvis ligger innefor influensområdet, se fig. 7. For gult punkt ved Juvhaugen som markerer funn av fire rødlistede lavarter, er det oppgitt en koordinatpresisjon på 212 meter. Markert punkt ved Juvhaugen ligger innefor influensområdet til planlagt utbygging.

Om funnsted for nevnte fire lavarter ved Juvhaugen er følgende opplysninger oppgitt i artskart; Trådragg (*Ramalina thrausta*) ble funnet på mosedekket bergvegg i gammel ospeskog. Flatragg (*Ramalina sinensis*) ble registrert på eldre osp, Kort trollskjegg (*Bryoria bicolor*) ble observert på bergvegg i gammel ospeskog, mens Sprikeskjegg (*Bryoria nadvornikiana*) ble funnet i gammel granskog.



Figur 7: Viser eksisterende registreringer av rødlistearter lagt ut i artskart.

Sevreåne bekkekløft er plukket ut som en av 59 bekkekløfter i Buskerud som er ansett for å kunne ha stort potensial m.h.t. naturverdi (Hofton 2007). Nevnte vurdering ble gjort av Biofokus på oppdrag fra FM i Buskerud, hvor hensikten var å utarbeide en kort oversikt over bekkekløfter i fylket som antas å kunne ha interessante biologiske kvaliteter. Oversikten som ble utarbeidet gjennom nevnte oppdrag omfatter 183 potensielt biologisk interessante bekkekløfter i Buskerud.

Til tross for at Sevreåne bekkekløft ble ansett for å ha stort potensial m.h.t. naturverdi, er denne bekkekløfta ikke med blant de 42 bekkekløftene i Buskerud som ble kartlagt gjennom bekkekløftprosjektet i 2008 (Lokalitetsdatabase for skogområder).

I Vann-nett står Svantjernåni oppført som kalkfattig og klar. Ørret er registrert i Svangtjern (artskart) og det finnes også sparsomt med ørret i Svantjernåni (Svein Magne Bråten pers medd). Når det gjelder vanntilknytt fugl foreligger det en registrering fra 1996 av vintererle nedstrøms planlagt kraftstasjon (artskart). Fossefall er også observert tidligere i nedre del av vassdraget (Svein Magne Bråten pers medd).

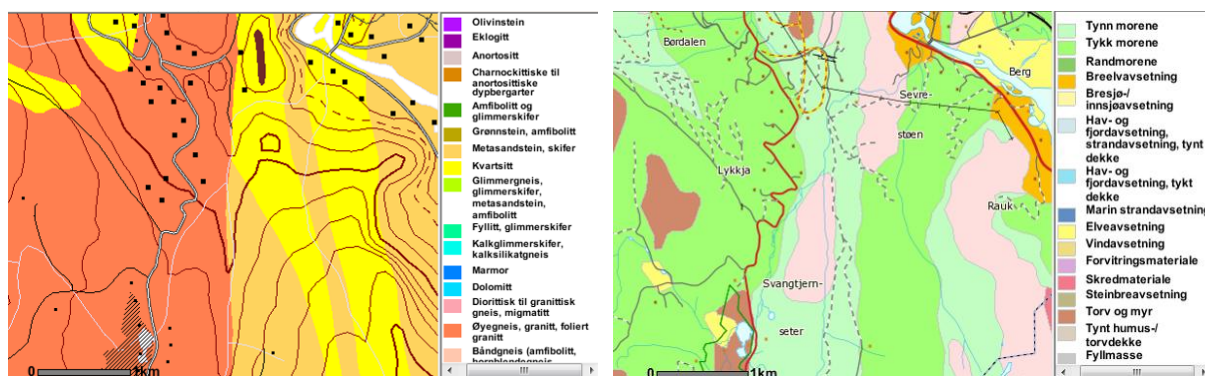
4.2 Naturgrunnlaget

Berggrunn

Berggrunnen i influensområdet domineres av øyegneis, granitt, foliert granitt, granodiorittisk gneis, grå eller rødlig, middels- til grovkornet, stedvis med linser eller lag av amfibolitt. I nedre del av området på østsiden av Sevreelva er det innslag av kvartsitt, mens det ved samtløp Sevreelva finnes et mindre parti med innslag av metasandstein (fig.8). Med unntak av mindre partier som måtte ha innslag av amfibolitt er bergartene i området fattige på plantenæringsstoff.

Kvartærgeologi

Løsmassekartet viser ulike mengder moreneavsetninger langs elva, med dominans av tykk morene langs rørgata. I området ved samtløp Sevreelva finnes også partier med bart fjell (fig.8). Spesielt interessante eller verdifulle kvartærgeologiske forekomster er ikke kjent innenfor influensområdet.



Figur 8: Viser grov oversikt over fordeling av berggrunn og løsmasser innenfor influensområdet. Kart hentet fra NGU-2010 (www.ngu.no).

Klima

Svantjernåni ligger i nordboreal (- og dels mellomboreal) vegetasjonssone hvor barskog dominerer. Den klimatiske skoggrensa ligger på rundt 1100 m. Området ligger i OC overgangsseksjon, som etter norske forhold betyr at plantelivet er preget av østlige trekk, men svake vestlige trekk forekommer. Bærlýngskog og rikt innslag av lav i hei- vegetasjonen er typisk. Nærområdet har en nedbørshyppighet på 160-170 dager i året med 0,1 mm nedbør eller mer, og den gjennomsnittlige årsnedbøren er på 700-1000 mm.

Topografi

Fra et flatt parti ved utløp Svangtjern kote 645 renner Svantjernåni ned et nordøst vendt mindre markert dalføre ned til samtløp Sevreelva kote 395. Oppstrøms samtløp Svantjernåni følger Sevreelva ei nordvendt markert bekkekløft som strekker seg snaue 3 km sørover fra samtløpet. I partiet etter samtløp Sevreelva er ikke kløfta like markert langs strekningen på ca 600 m frem til planlagt kraftstasjon kote 365. Innenfor strekningen som planlegges utbygd finner en det største fallet langs en strekning på ca 400 m fra kote 500 ned til samtløp Sevreelva kote 395. Langs denne strekningen finnes et par mindre fossefall, men ingen

markerte fossesprøytoner. Elveløpet som er relativt bredt domineres av grov stein/blokkmark, samt partier med bart flåfjell i øvre del. En finner mindre kulper spredt langs hele elvestrengen.

Menneskelig påvirkning

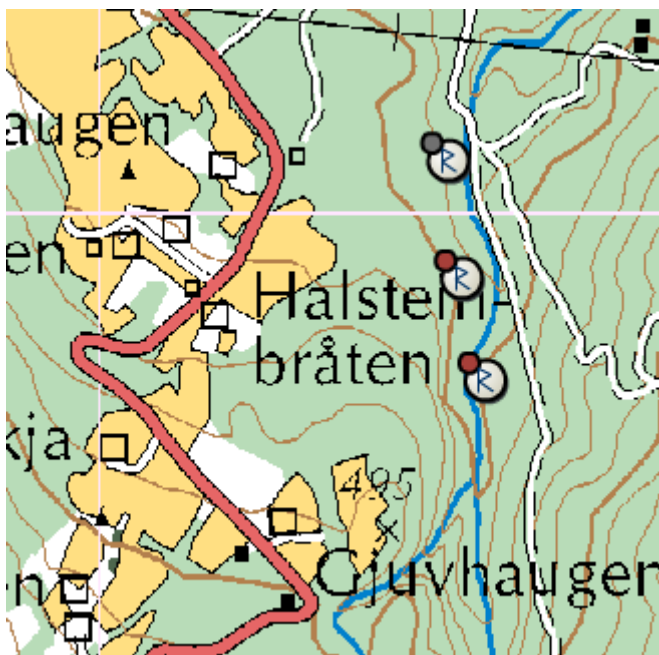
Inntak til eksisterende Sevreelva kraftverk ligger drøye 200 m nedstrøms planlagt utløp. I samme området er det også et større steinbrudd. En skogsbilvei krysser Sevreelva få m nedstrøm planlagt kraftstasjon, mens fylkesvei 211 krysser Svantjernåni rett oppstrøms planlagt inntak ved utløp Svangtjern. Det er videre mange hogstfelt og partier med ung skog innenfor influensområdet. Ved ca kote 560 er det opparbeidet et støpt vanninntak for vanningsanlegg til seks bønder. Når det gjelder planlagt rørgata går denne noenlunde parallelt med fylkesvei 211, samt krysser denne to ganger. Rørgata krysser også større partier med nye hogstfelt og innmark (se fig.1, -5 og -9).



Figur 9: Øvre bilder viser hogstfelt nær elva og parti innmark i rørtraseen. Nedre bilder viser vanninntak ca kote 560 og steinbrudd nedstrøms planlagt kraftstasjon. Fotos: Ole Roer

Kulturminner

Databasen for kulturminner, Askeladden (<http://askeladden.ra.no/sok/>), er sjekket for funn av kulturminner. Det er registrert tre områder langs elvestrengen etter samtløp med Sevreåi, se figur 10. De to sydligste av de tre er automatisk fredet, den nordligste har uavklart vernestatus. Det er snakk om gamle bosetninger, rydningsrøyser, kullrester og andre tegn på menneskelig aktivitet. Kulturminnene ligger innenfor influensområdet, men vil ikke bli berørt av inngrepet (det sydligste ligger øst for elva). Den nordligste ligger rett sør for planlagt kraftstasjon, og man bør være oppmerksom på den ved eventuelle endringer av planene for plassering av kraftstasjonen.



Figur 10: Oversikt over registrerte kulturminner i influensområdet. Kartet er hentet fra Askeladden, Riksantikvaren.

4.3 Rødlistearter

I tabell 1 fremgår oversikt over hvilke rødlistearter som er registrert i tilknytning til influensområdet. Registreringer fra egen feltbefaring, samt eksisterende kilder er vist.

Tabell 1: Rødlistearter funnet i tilknytning til planlagte tiltaks influensområde. Funnet i "Bekkekløft" betyr at arten er registrert innenfor avgrenset naturtype innenfor planlagt utbygging sitt influensområde.

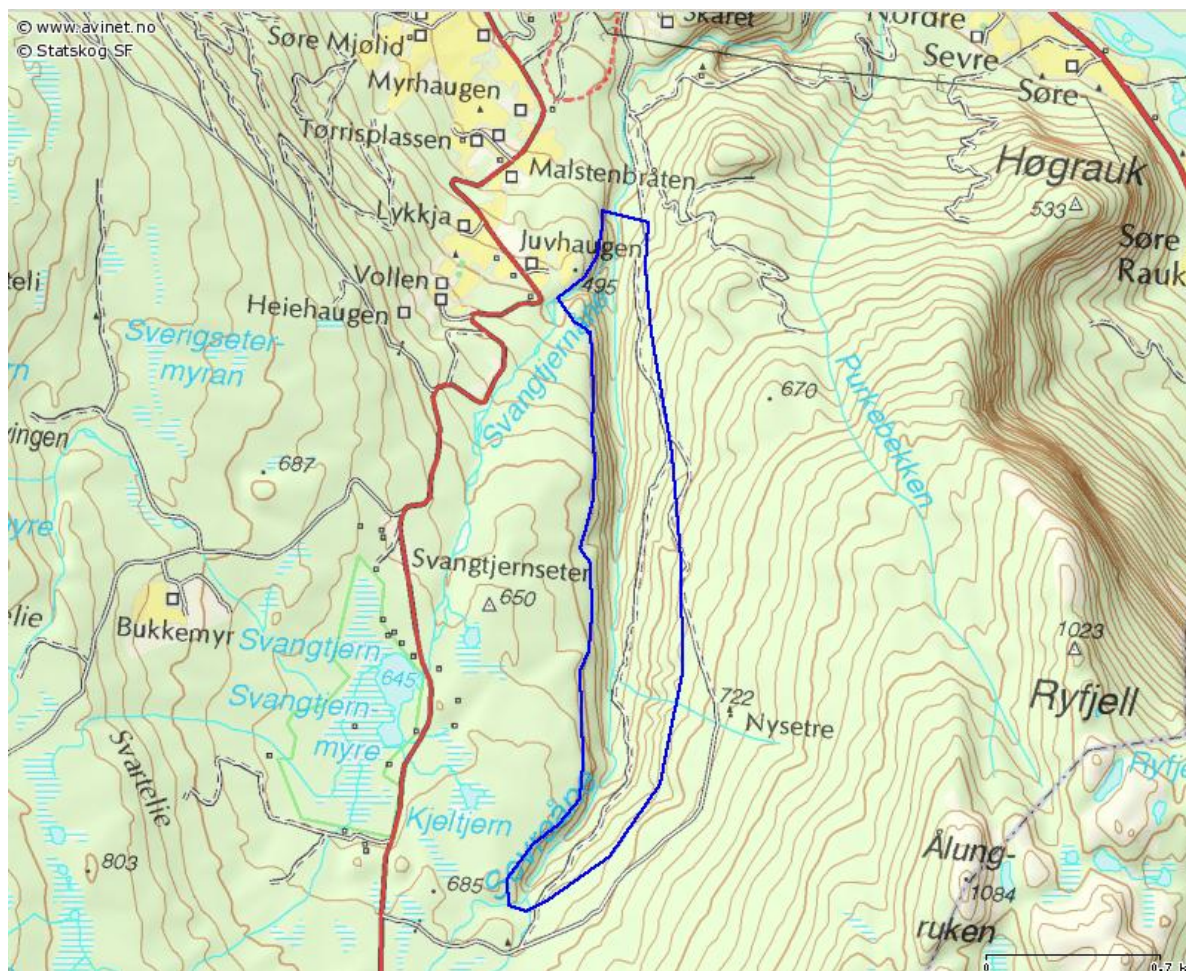
Gruppe	Vitenskapelige navn	Norsk navn	Rødliste-status	Funnsted og kilde
Lav	<i>Ramalina thrausta</i>	Trådragg	VU	Bekkekløft / Artskart
	<i>Ramalina sinensis</i>	Flatragg	NT	Bekkekløft / Artskart
	<i>Bryoria bicolor</i>	Kort trolleskjegg	NT	Bekkekløft / Artskart
	<i>Bryoria nadvornikiana</i>	Sprikeskjegg	NT	Bekkekløft / Egen feltbefaring + Artskart
	<i>Alectoria sarmentosa</i>	Gubbeskjegg	NT	500 m nestrøms inntak, øst for Svantjernåni / Egen feltbefaring
Spettefugler	<i>Picoides tridactylus</i>	Tretåspett	NT	Merker på gran ca 200 nedstøms inntak / Egen feltbefaring

Potensialet for funn av flere rødlistearter innenfor gruppene lav, råtevedsopp og råtevedmoser innenfor avgrenset bekkekløft vurderes som middels til stort. Potensialet for funn av flere rødlistearter ellers innenfor influensområde vurderes som lavt pga stor hogstpåvirkning og dominans av fattig vegetasjon. For begrunnelse se også kap.4.4.

4.4 Terrestrisk miljø

4.4.1 Verdifulle naturtyper

Kartleggingen av naturtyper har som målsetning å identifisere verdifulle naturtyper i henhold til DN-håndbøkene 13 og -15. Fra tidligere er det ikke avgrenset noen naturtyper innenfor influensområdet (kap.4.1), men Sevreåne bekkekløft er vurdert å ha stort potensial gjeldene naturverdi (Hofton 2007). Under egen feltbefaring ble bare en liten del av omtalt bekkekløft befart (kun den delen som ligger innefor influensområdet). Dette gjelder kløfta som siste del av Svantjernåna renner ned før samløp Sevreelva. Med bakgrunn i egen feltbefaring, samt ut fra kart og eksisterende data er her gjort avgrensning av omtalte bekkekløft, se fig.11.



Figur 11: Kartet viser avgrenset Bekkekløft "Sevreåi". Kart hentet fra Statskog kartinnsyn;
<http://kart.statskog.no/>

Naturtype 1.: Sevreåi

Kommune:	Nes i Buskerud	Naturtype:	Bekkekløft og bergvegg
Dato reg:	02.10.2009	Veg.sone:	MB og NB
Registrant:	Ole Roer	Høydelag:	385-680 moh
		Verdi:	B
UTM:	32V 511762 6701391	Areal:	880 daa

Generelt: Lokaliteten omfatter en strekning på 2,95 km av Sevreelva der denne går i ei stor markert nordvendt bekkekløft. Nedre 320 m av Svantjernåni før samtløp Sevreelva er inkludert i avgrenset lokalitet. Mye av skogen på østsiden av Sevreelva innenfor hele lokalitetens lengde, består av nye hogstflater og ungskog (Norge i bilder), noe som reduserer den biologiske verdien. I følge Hofton (2007) finnes fosserøyksone i øvre/sørlige del av lokaliteten. Kun nedre del som omfatter Svantjernåni og videre nedstrøms er befart i felt.

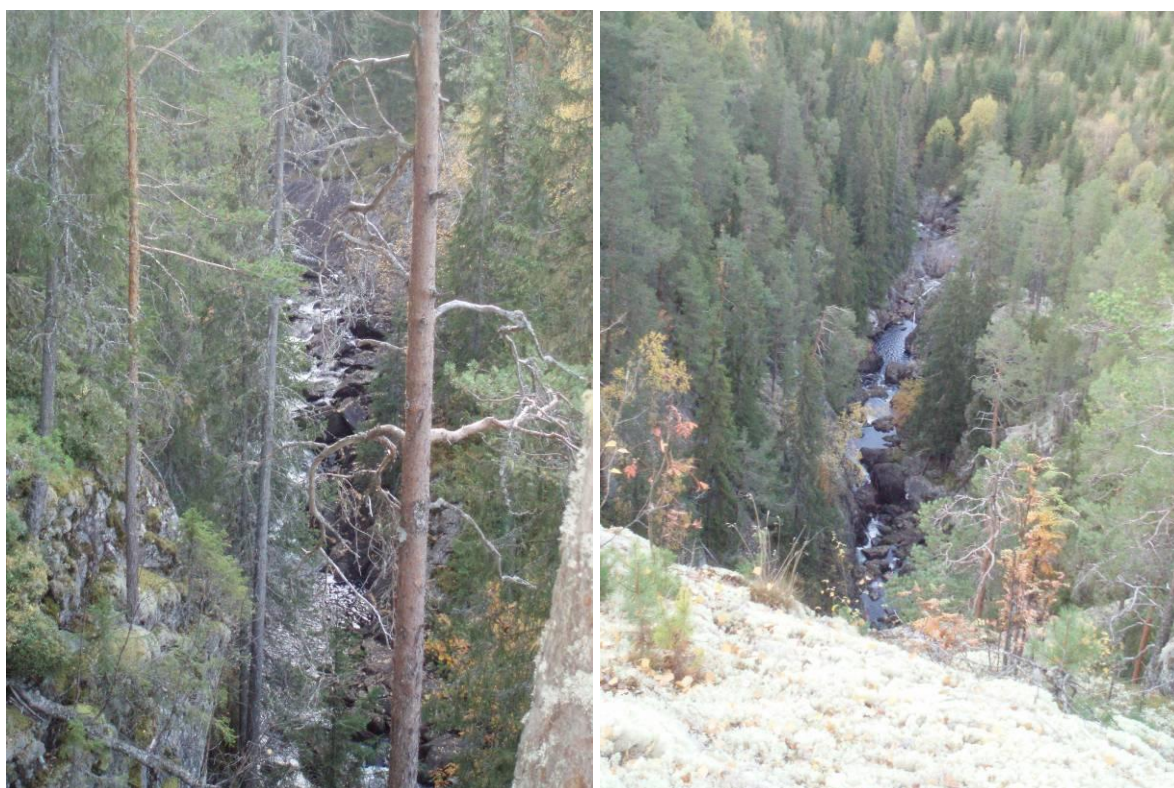
Vegetasjon: Blandingsskog av gran og furu på bærlyng- (A2) og blåbærmark (A4) antas sammen med Røsslyng-blokkebærfuruskog (A3) og furulavskog (A1) på de skrinneste toppene å være dominerende vegetasjonstyper innenfor lokaliteten. I de sigevannspåvirkede skråningen finnes også innslag av småbregnegranskog (A5) i mosaikk med mindre partier granlavurtskog (B1). Det finnes også mindre lommer med innslag av eldre osp. Nær elvekanten finnes stedvis smale striper (1-5 m) med flompåvirket gråor-heggeskog (C3).

Kulturpåvirkning: Lokaliteten er betydelig påvirket av hogst spesielt i østre del der hogstflater og ungskog er dominerende. Det går også opparbeidet traktorslepe på østsiden av Sevreelva.

Artsfunn: Av noterte arter nevnes funn av følgende rødlistede lav og råtevedsopp (kilde: artskart, se fig.7); Trådrag (VU), Fjellkolve (VU), Taiganål (VU), Flatragg (NT), Kort trollskjegg (NT), Sprikeskjegg (NT), Gubbeskjegg (NT), Rimnål (NT), Huldrelav (NT), Svartsonekjuke (NT) og Rosenkjuke (NT).

Arter notert fra egen feltbefaring innenfor tiltakets influensområde fremgår av vedlegg 1. Av rødlistede arter er det kun Sprikeskjegg (NT) som blei registret innenfor avgrenset bekkeløft ved egen befaring.

Verdisetting: Lokaliteten blir verdsatt til viktig (B) ut fra funn av flere rødlistede arter samt stort areal. Potensialet for funn av flere rødlistearter innenfor gruppene lav, mose, råtevedsopp og insekter vurderes som middels til stort. Sterk hogstpåvirkning med mange hogstfelt og areal dominert av yngre skog trekker ned den biologiske verdien.



Figur 12: Bildet viser del av avgrenset lokalitet som omfatter Svatntjernåni. På bilde til høyre sees sted for samløp Sevreelva midt i bildet. Foto: Ole Roer

4.4.2 Karplanter, moser og lav

Furubærlyngskog (A2) i mosaikk røsslyng-blokkebærfuruskog (A3) med furulavskog (A1) på de skinneste partiene dominerer inntaksområdet. Her er også mindre innslag av gran.

Nedover langs elveløpet skifter vegetasjonen vekselvis mellom blåbærgranskog (A4) som dominerer lengre partier i mosaikk med blandingsskog av gran og furu (A3), samt nye partier med yngre furubærlyngskog (A2), røsslyng-blokkebærfuruskog og furulavskog. Fattige vegetasjonstyper dominerer i hele influensområdet, men stedvis finnes innslag av mindre rikere partier påvirket av sigevann bl.a. av småbregnegranskog (A5) og små fragmenter av granskog på lavurt- (B1) og høgstaudemark (C2). Ved omtalt vanninntak ca kote 560 ble det bl.a. registret enkeltplanter med mjødurt og myske, men kun innenfor et areal på få m². I

nedre parti av influensområdet finnes også stedvis ei smal stripe med yngre gråor-heggeskog (C3) de nærmeste meterne langs elveløpet bl.a. med innslag av markjordbær i området nær planlagt kraftstasjon. Ingen av lokalitetene med innslag av rikere vegetasjon utgjør imidlertid areal stort nok til avgrensning av noen prioritert naturtype. Det ble ikke registrert truede vegetasjonstyper i henhold til Fremstad og Moen (2001) innenfor influensområdet.

I et parti på østsiden av Svantjernåni ca 500 m nedstrøms planlagt inntak ble det registrert *Gubbeskjegg* (NT) på eldre granskog. Det ble funnet flere områder med mye hengestrylav på eldre granskog. Da det var hogd relativt hardt i området ble det imidlertid ikke funnet sammenhengende lokaliteter som kvalifiserte til avgrensning av noen prioritert naturtype med gammel barskog. I den delen av avgrenset bekkekløft som ligger innenfor tiltakets influensområde (52 daa eller 5,9 % av avgrenset bekkekløft på 880 daa), ble det registrert *Sprikeskjegg* (NT) på greiner av gran. Eksisterende registreringer lagt ut i artskart (fig.7), kan tyde på at også Trådragg (VU), Flatragg (NT) og Kort trollskjegg (NT) kan forekomme innefor influensområde. Disse ble ikke registrert ved egen feltbefaring til tross for søk etter disse. Det må likevel antas at disse kan finnes i området.

Noterte arter innenfor influensområdet fra egen feltbefaring fremgår i vedlegg 1. Det presiseres at dette ikke utgjør noen fullstendig artsliste for området.

Når det gjelder rørgata som skal graves ned på vestsiden av elva så går denne nær utelukkende gjennom områder dominert av fattig vegetasjon. Rørtraseen krysser også flere større hogstfelt på begge sider av fylkesvei 211, samt nyryddet areal med beite/innmark og opparbeidet innmark langs nedre halvdel av traseen. Langs nedre del av rørgata finnes innslag av småbregnegranskog, her ble det også funnet mindre fragmenter av lavurtskog (B1) med innslag av skogfiol og markjordbær, samt liten flekk med rikere sumpskog. Begge nevnte rikere lokaliteter utgjør kun få m².

Når det gjelder sjeldne arter av mose og lav som har fått økt fokus de siste åra i forbindelse med at småkraftprosjekt kan være en trussel mot disse så har Gaarder & Melby (2008) gjennomført en geografisk og økologisk vurdering av rødlistede moser og lav sterkt knytta til små vassdrag. Når det gleder Østlandet fremgår her at det størst arts mangfoldet trolig oppnås i kløfter i deler av Oppland og dels tilgrensende deler av Hedmark, mens kunnskapsnivået så langt peker i retning av gradvis færre arter i bekkekløftmiljøer sørvestover i Buskerud. Det er særlig lavrikdommen som er stor i kløftene i Buskerud, men også enkelte råtevedmoser er med på å trekke opp artsantallet. For det Nordlige Østlandet er det særlig viktig å være oppmerksom på råtevedmoser, lav på trær og berg, samt i noen tilfeller også moser i rennende vann. Fossefall kan ha store kvaliteter i denne regionen.

4.4.3 Fugl og Pattedyr

Når det gjelder fugl og pattedyr så antas influensområdet å ha en forventet artssammensetning for regionen. I øvre del av influensområdet ble det registrert merker etter tretåspett (NT). Ut fra tidligere registreringer antas fossefall og vintererle å kunne forekomme i området. Ved Svantjern utenfor influensområdet foreligger eldre registrering av storfuglleik, her er også tidligere registrert trane.

Når det gjelder pattedyr nevnes at nærmeste villreinområde er Norefjell/reinsjøfjell 4km i luftlinje mot vest.

4.5 Akvatisk miljø

Ingen verdifulle lokaliteter i henhold til DN-håndbok 15 ble registrert i området. Det er forekomst av ørret i Svangtjern, samt i Svantjernåni innenfor influensområdet. Det er ikke gjennomført nærmere undersøkelser av fisk her.

Det foreligger ikke opplysninger om at influensområdet har forekomst av elvemusling eller ål.

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 deler av en større bekkekløft vurdert til regional verdi (middels verdi). Området har forekomst av rødlistede lavararter i kategorien ”sårbar – VU” og ”nær truet – NT” (middels verdi). Det er ikke registrert viktige viltområder i området (liten verdi). Ingen truede vegetasjonstyper (liten verdi) og ingen verna områder (liten verdi).

Samlet vurdering gir liten til middels 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 Svantjernåni langs en strekning på 1,8 km fra inntak kote 640 ned til samløp Sevreelva. De siste ca 600 m fra samløp ned til planlagt kraftstasjon får nær halvert vannføring. Inntaksdammen vil resultere i ett mindre inntaksbasseng, samt tørrlegging av østre løp langs en strekning på ca 80 m. I tillegg vil nedgraving av rørgate (2,3 km), kraftstasjon og tilknytting til eksisterende 22 kV nett føre til inngrep i marka.

5.1.1 Vannføringsendringer

Det er spesielt snøsmeltinga om våren, men også kraftig nedbør i høstperioden som antas normalt og resulterer i flommer i vassdraget. Lavvannføring inntreffer normalt i vintersesongen, alternativt midt på sommeren. I deler av flomperiodene om våren og høsten vil vannføringen i Svantjernåni være betydelig større enn største slukeevne. I disse periodene vil derfor vannføringsendringene bli mindre merkbare da store deler av flomvannet vil gå i elveløpet som tidligere. Resten av året derimot vil det bli lengre perioder hvor den utbygde elvestrekningen i Svantjernåni blir nær tørrlagt dersom det ikke slippes minstevannføring. Tilsig fra restfeltet nedstrøms planlagt inntak, som i følge NVE-Atlas utgjør 4,7 km² ved samløp Sevreelva, vil i liten grad bidra med å opprettholde restvannføring i Svantjernåni.

Nedbørsfeltet til Sevreelva, vassdragnr.: 012.CC6B utgjør i følge NVE-Atlas 36,6 km² ved samløp Svantjernåni. Vannføringen de siste 600 m ned til kraftstasjonen blir ut fra dette nær halvert i store deler av året, med unntak av flomperiodene.

I umiddelbar nærhet av elvestrengen som får fraført vann, vil reduksjonen i vannføringen kunne føre til mikroklimatiske endringer i retning av noe lavere vintertemperatur og noe høyere sommertemperatur, samt noe tørrere luft både sommer og vinter.

5.1.2 Biologisk mangfold

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

Verken inntaksområdet, stasjonsområde eller planlagte rørtrase ser ut til å komme i konflikt med prioriterte naturtyper eller sjeldne arter.

En mindre del av avgrenset bekkekløft med forekomst av flere rødlistede lavararter i kategoriene "sårbar" og "nær truet", blir indirekte berørt gjennom redusert vannføring. Figur 13 viser arealet på 52 daa innenfor avgrenset bekkekløft (880 daa), som blir berørt ved redusert vannføring. Berørt del utgjør snau 5,9 % av avgrenset naturtype. De viktigste naturverdiene innenfor registrerte kløft er knyttet til skyggefulle bergvegger, samt humid elvenær eldre skog med innsag av dødved. Konsekvensene for biologisk mangfold avhenger av i hvor stor grad registrerte naturverdier er knyttet til selve vannføringen. Innenfor den aktuelle strekningen renner elva i jevnt stryk uten markerte fossefall. Det forekommer derfor ingen markerte fossesprøytoner langs elva innenfor berørte område.

Verdiene knyttet til registrerte fuktige skogmiljø er i hovedsak betinget av den beskyttede topografien i kløfta med høye bergvegger og eldre skog og i mindre grad av selve vannføringen. Til tross for at redusert vannføring vil kunne medfører mindre endringer i lokalklimaet i umiddelbar nærhet av elveløpet vurderes omfanget for biologisk mangfold i kløfta som lite negativt da topografien og beskyttende skog er av størst betydning for å bevare verdiene knytta til humid skog og skyggefulle bergvegger.



Figur 13: viser del av avgrenset bekkekløft som blir indirekte berørt ved redusert vannføring

Redusert vannføring vil kunne virke negativt på fisk, bunndyr, vanntilknytta fugl og andre vannlevende organismer. Det er ellers svært liten vannføring som er nødvendig for å sikre relativt god overlevelse av bunndyr.

Med bakgrunn i omtale og begrunnelse gitt over, er omfanget av planlagte tiltak for biologisk mangfold vurdert til lite 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 liten negativ til middels negativ konsekvens (-(-)) for biologisk mangfold og verneinteresser.

Tiltaket 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
Svantjernåni er et relativt lite raskt strømmende vassdrag med nordøstlig eksposisjon. Ved planlagte inntak omfatter nedbørsfeltet 38,6 km². Langs strekningen som planlegges utbygd har Svantjernåni samløp med Sevreelva som følger en større markert nordvendt bekkekløft. Innenfor influensområdet er det registrert deler av en naturtype bestående av "bekkekløft og bergvegg" verdsatt til viktig. Registrerte naturtype har innslag av rødlistede lavarter i kategoriene "sårbar" og "nær truet". Det ble også registret gubbeskjegg (NT) i øvre del av influensområdet. Fattig skogvegetasjon dominerer influensområdet. Rørtraseen kryssert også areal med beite/innmark. Det er forekomst av ørret i området, sannsynligvis også fossefall og vintererle.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag: Egen feltbefaring gjennomført 02.10.2009. I tillegg opplysninger hentet fra naturbase og artskart. Grunneier har også bidratt med opplysninger. Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvern avdelingen og Nes kommune er forespurt om aktuelle data. 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 275 m fra inntak kote 640 ned til kraftstasjon kote 365. Vannveien legges i 2,3 km nedgravd rørgate på vestsiden av elva.	Tiltaket vil føre til vesentlig redusert vannføring langs en 1,8 km lang strekning i Svantjernåni, samt nær halvert vannføring langs en 0,6 km lang strekning i Sevreelva. Inntaksområde, rørgate, anlegg av kraftstasjon og tilknytting til eksisterende nett, fører til inngrep i marka. En mindre del (5,9 %) av registrerte bekkekløft, blir påvirket gjennom redusert vannføring. Da naturverdiene i berørte del av bekkekløfta er tilknyttet fuktig skog/bergveggsmiljø som er betinget av den beskyttede topografien i kløfta med skjermende kantsoner av skog, og ikke vannføringen, vurderes omfanget for biologisk mangfold her som lite negativt. Ørret, fossefall og vintererle kan bli negativt påvirket gjennom redusert vannføring. Samlet vurdering for biologisk mangfold og verneinteresser er satt til liten negativ konsekvens. Omfang: Svært neg. Middels neg. Lite/ingen Middels pos. Svært pos. ----- ----- ----- ----- ▲	Liten til middels 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.

Registrerte rødlistede lavarter i området er knytta til beskyttende topografi i kløftmiljø/skog, og i mindre grad til vannføringen i elva. Da tiltaket ikke omfatter hogst av skog i områder hvor sjeldne lavarter er registrert, vurderes konsekvensene for disse som små.

Innlandsørret, fossekall og eventuelt vintererle er arter som kan bli negativt påvirket ved redusert vannføring i Svantjernåni. Samløp med Sevreeelva sikrer restvannføring på drøye 50% langs nedre 0,6 km av strekningen som blir fraført vann. Utover generelle hensyn under anleggsarbeidet er det derfor slipp av minstevannføring som vil kunne redusere de negative konsekvensene for nevnte arter. Normalt vil ei minstevannføring også kunne sikre god overlevelse av bunndyr.

For å opprettholde levelig betingelser for fisk er det normalt en fordel å ha en noe høyere minstevannføring enn alminnelig lavvannføring i sommerhalvåret. Årsaken til at det normalt blir anbefalt en noe høyere minstevannføring i sommersesongen ligger i at det er da behovet for vann er størst i forhold til å kunne opprettholde levelige betingelser for fisk (gjelder bl.a. næringstilgang). I vinterhalvåret vurderes alminnelig lavvannføring som tilstrekkelig.

Ut fra registrerte verdifulle naturmiljø/-rødlistearter kan det imidlertid ikke dokumenteres at slipp av minstevannføring utover alminnelig lavvannføring har noen positiv effekt. Med denne bakgrunn vurderes slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring som tilstrekkelig.

Utover slipp av minstevannføring som skissert over anbefales ingen andre avbøtende tiltak. Det blir imidlertid viktig å gjennomføre anleggsarbeidet på en mest mulig skånsom måte. Det forutsettes at sårene etter utbyggingen gradvis får gro igjen på naturlig vis.

Da de ikke er kjent spesielt verdifulle naturkvaliteter i området som blir vesentlig negativt påvirket av tiltaket, ser en ikke behov for oppfølgende undersøkelser.

7 Usikkerhet

Registreringsusikkerhet

Til tross for at ikke hele 100 m sonen på begge sider av elvestrengen og rørtraseen ble befart, var vegetasjonen i området såvidt ensartet og området så vidt oversiktlig, at muligheten for å ha oversett eventuelle naturtyper etter DN sine håndbøker vurderes som liten.

Når det gjelder sjeldne arter så kan det aldri utelukkes 100 % at det ikke kan finnes flere rødlistede arter innenfor influensområdet. Arealet innenfor avgrenset bekkekløft som ligger innenfor influensområdet, har bl.a. potensial for funn av flere rødlistearter innenfor gruppene vedboende sopp, lav og insekter. Da naturverdiene i området i første rekke er betinget av beskyttende topografi/-skog med nordlig eksposisjon og i mindre grad av vannføringen (mangel på fosserøyk), så antas konsekvensene å bli små selv for eventuelle sjeldne arter som kan være oversett.

Når det gjelder avgrensningen av registrerte bekkekløft så er denne usikker da kun en liten del (ca 5 %) av kløfta er befart i felt. Avgrensningen er gjort vha flyfoto og eksisterende kilder.

Når det gjelder gruppene mose og lav så er dette vanskelige og omfattende grupper å få full oversikt over. Selv om undertegnede fremdeles mangler mye kunnskap innenfor nevnte grupper, har en de siste åra likevel tilegnet seg en del kunnskap. I tillegg til egen kompetanse har undertegnede videre et bredt fagmiljø å støtte seg på når det gjelder artsbestemmelse og vurdering av verdi. Kollega Anne Nylend som i 2009 fullførte DN sitt kurs i registrering av lav og mose i bekkekløfter og fossesprøytsoner har bl.a. vært behjelpelig med artsbestemmelse innenfor nevnte grupper. Stikkprøver tatt innenfor hele influensområdet er artsbestemt og vist i vedlegg 1. Innenfor avgrenset bekkekløft foreligger også tidligere registreringer av lav utført av landets fremste kapasiteter på området.

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, se over. Grunnen til at registrerte bekkekløft med stort omfang er gitt regional verdi og ikke nasjonal verdi, har sammenheng med at store arealer innenfor kløfta er påvirket av hogst. Da det er registret flere rødlistearter innefor avgrenset naturtype tilsier dette minimum B-verdi. Eventuell forekomst av flere sjeldne rødlistearter innefor registrerte naturtype vil kunne gi en høyere verdi.

Omfanget av tiltaket er vurdert til lite til middels negativt til tross for forekomst av rødlistede fuktighetskrevenne lav i berørt bekkekløftmiljø. Kunnskap fremkommet gjennom nyere kartlegginger de siste par åra har vist at beskyttende kløftmiljø/-skog er viktigste faktor for å opprettholde levelige betingelser for nevnte arter der en ikke har forekomst av sjeldne arter i tilknytning til fossesprøytsoner (ref. DN's kurs i mose og lav). Med denne bakgrunn er ikke omfanget satt større negativt.

Under forutsetning av at det ikke finnes uidentifiserte leveområder for rødlistede arter innenfor influensområdet som undertegnede har oversett, skal den samlede konsekvensen være riktig vurdert i henhold til konsekvensvifta fra Statens vegvesen (2006).

8 Referanser & kilder

- Direktoratet for naturforvaltning 1996.** Viltkartlegging. DN-håndbok 11-1996 (revidert 2000).
- Direktoratet for naturforvaltning 2000.** Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007.** Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2.utgave 2006 (oppdatert 2007).
- 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. E. 2007.** Bekkekløfter i Buskerud – oversikt over potensielt biologisk interessante lokaliteter. Biofokus rapport 2007-18. ISBN 978-82-8209-026-1. 18 s + vedlegg.
- Korbøl, A., Kjellefald, 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. & Bakken, T. (red.) 2006.** Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artsbanken, Norway. 415 s.
- Miljøregistrering i skog – Biologisk mangfold. 2001.** Håndbok i registrering av livsmiljøer i skog. Hefte 1: Bakgrunn og prinsipper; Hefte 3: Instruks for registrering 2001.
- Moen, A. 1998.** Nasjonalatlas for Norge. Statens kartverk, Hønefoss. 199 s.
- Nitare, J. 2000 (red).** Signalarter. Indikatorer på skyddsværd skog, flora över kryptogamer. Skogsstyrelsens förlag, 392 s.
- 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.
- Statens vegvesen, 2006.** Håndbok 140. Veiledning konsekvensanalyser. Statens Vegvesen, 267 s.
- Saltveit, S.J (red) 2006.** Økologiske forhold i vassdrag - konsekvenser av vannføringsendringer. NVE
- Utaaker, Kåre 1991.** Mikro- og lokalmeteorologi. Alma Mater, Bergen.

Kart/databaser

Artskart: <http://artskart.artsdatabanken.no/FaneArtSok.aspx>.

Askeladden: <http://askeladden.ra.no/sok/>

Naturbase: www.naturbase.no

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

Direktoratet for naturforvaltning: www.dirnat.no

Berggrunnsdatabasen: www.ngu.no

Lausmassedatabasen: www.ngu.no

Karplantedatabasen: www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd_b.htm

Lakseregisteret: www.laksereg.no

Lavdatabasen: www.toyen.uio.no/botanisk/lav/

Lokalitetsdatabase for skogområder: <http://borchbio.no/narin/>

Mosedatabasen: www.nhm.uio.no/botanisk/mose/

Soppdatabasen: www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm

Norsk Fugleatlas: www.fugleatlas.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

Muntlige Kilder

Svein Magne Bråten, Jordbrukssjef i Nes kommune, samt grunneier

Erik Garnås, Rådgiver hos Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernavdelingen

Even Knutsen, Rådgiver hos Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernavdelingen

Åsmund Tysse, Rådgiver hos Fylkesmannen i Buskerud, Miljøvernavdelingen

Vedlegg 1. Artsliste for Svantjernåni med influensområde

Artsgruppe	Vitenskapelig artsnavn	Norsk artsnavn	Kategori
Karplanter	<i>Betula pubescens</i>	Bjørk	LC
Karplanter	<i>Vaccinium uliginosum</i>	Blokkebær	LC
Karplanter	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbær	LC
Karplanter	<i>Hepatica nobilis</i>	Blåveis	LC
Karplanter	<i>Rubus idaeus</i>	Bringebær	LC
Karplanter	<i>Juniperus communis</i>	Einer	LC
Karplanter	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Fugletelg	LC
Karplanter	<i>Pinus sylvestris</i>	Furu	LC
Karplanter	<i>Dryopteris dilatata</i>	Geittelg	LC
Karplanter	<i>Oxalis acetosella</i>	Gjøksyre	LC
Karplanter	<i>Picea abies</i>	Gran	LC
Karplanter	<i>Alnus incana</i>	Gråor	LC
Karplanter	<i>Prunus padus</i>	Hegg	LC
Karplanter	<i>Phegopteris connectilis</i>	Hengeving	LC
Karplanter	<i>Cirsium heterophyllum</i>	Hvitblattistel	LC
Karplanter	<i>Empetrum nigrum</i>	Krekling	LC
Karplanter	<i>Linnaea borealis</i>	Linnea	LC
Karplanter	<i>Fragaria vesca</i>	Markjordbær	LC
Karplanter	<i>Viola palustris</i>	Myrfiol	LC
Karplanter	<i>Galium odoratum</i>	Myske	LC
Karplanter	<i>Sorbus aucuparia</i>	Rogn	LC
Karplanter	<i>Calluna vulgaris</i>	Røsslyng	LC
Karplanter	<i>Salix caprea</i>	Selje	LC
Karplanter	<i>Viola riviniana</i>	Skogfiol	LC
Karplanter	<i>Equisetum sylvaticum</i>	Skogsnelle	LC
Karplanter	<i>Geranium sylvaticum</i>	Skogstorkenebb	LC
Karplanter	<i>Avenella flexuosa</i>	Smyle	LC
Karplanter	<i>Melampyrum pratense</i>	Stormarimjelle	LC
Karplanter	<i>Urtica dioica</i>	Stornesle	LC
Karplanter	<i>Deschampsia cespitosa</i>	Sølvbunke	LC
Karplanter	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Tyttebær	LC
Lav	<i>Rhizocarpon lavatum</i>	Bekkekartlav	LC
Lav	<i>Peltigera canina</i>	Bikkjenever	LC
Lav	<i>Bryoria capillaris</i>	Bleikskjegg	LC
Lav	<i>Melanelia panniformis</i>	Blokkkrinslav	LC
Lav	<i>Parmelia sulcata</i>	Bristlav	LC
Lav	<i>Parmelia sulcata</i>	Bristlav	LC
Lav	<i>Parmelia omphalodes</i>	Brun fargelav	LC
Lav	<i>Bryoria simplicior</i>	Buskskjegg	LC
Lav	<i>Pseudevernia furfuracea</i>	Elghornslav	LC
Lav	<i>Cladonia sulphurina</i>	Fausklav	LC
Lav	<i>Usnea chaetophora</i>	Flokestry	NE
Lav	<i>Cladonia squamosa</i>	Fnaslav	LC
Lav	<i>Bryoria fremontii</i>	Furuskjegg	LC

Lav	<i>Cladonia furcata</i>	Gaffellav	LC
Lav	<i>Bryoria glabra</i>	Glattskjegg	LC
Lav	<i>Nephroma bellum</i>	Glattvrenge	LC
Lav	<i>Peltigera aphthosa</i>	Grønnever	LC
Lav	<i>Parmelia saxatilis</i>	Grå fargelav	LC
Lav	<i>Cladonia rangiferina</i>	Grå reinlav	LC
Lav	<i>Alectoria sarmentosa</i>	Gubbeskjegg	NT
Lav	<i>Parmeliopsis ambigua</i>	Gul stokklav	LC
Lav	<i>Usnea filipendula</i>	Hengestry	LC
Lav	<i>Tuckermanopsis chlorophylla</i>	Kruslav	LC
Lav	<i>Hypogymnia tubulosa</i>	Kulekvistlav	LC
Lav	<i>Hypogymnia tubulosa</i>	Kulekvistlav	LC
Lav	<i>Cladonia stellaris</i>	Kvitkrull	LC
Lav	<i>Nephroma resupinatum</i>	Lodnevrenge	LC
Lav	<i>Cladonia arbuscula</i>	Lys reinlav	LC
Lav	<i>Cladonia fimbriata</i>	Melbeger	LC
Lav	<i>Tremolecia atrata</i>	Mønjelav	LC
Lav	<i>Bryoria fuscescens</i>	Mørkskjegg	LC
Lav	<i>Usnea subfloridana</i>	Piggstry	LC
Lav	<i>Usnea subfloridana</i>	Piggstry	LC
Lav	<i>Cladonia cornuta</i>	Skogsyl	LC
Lav	<i>Platismatia norvegica</i>	Skrukkelav	LC
Lav	<i>Bryoria nadvornikiana</i>	Spriekskjegg	NT
Lav	<i>Bryoria nadvornikiana</i>	Spriekskjegg	NT
Lav	<i>Nephroma arcticum</i>	Storvrenge	LC
Lav	<i>Cladonia coniocraea</i>	Stubbesyl	LC
Lav	<i>Cladonia gracilis</i>	Syllav	LC
Lav	<i>Rhizocarpon geographicum</i>	Vanlig kartlav	LC
Lav	<i>Hypogymnia physodes</i>	Vanlig kvistlav	LC
Lav	<i>Platismatia glauca</i>	Vanlig papirlav	LC
Moser	<i>Rhizomnium punctatum</i>	Bekkerundmose	LC
Moser	<i>Scapania paludicola</i>	Buetvebladmose	LC
Moser	<i>Polytrichum juniperinum</i>	Einerbjørnemose	LC
Moser	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	Engkransmose	LC
Moser	<i>Hylocomium splendens</i>	Etasjemose	LC
Moser	<i>Ptilium crista-castrensis</i>	Fjærmose	LC
Moser	<i>Pellia epiphylla</i>	Flikvårmose	LC
Moser	<i>Pleurozium schreberi</i>	Furumose	LC
Moser	<i>Sphagnum girgensohnii</i>	Grantorvmose	LC
Moser	<i>Barbilophozia lycopodioides</i>	Gåsefotskjeggmose	LC
Moser	<i>Hygrohypnum ochraceum</i>	Klobekkemose	LC
Moser	<i>Ulota bruchii</i>	Oregullhette	LC
Moser	<i>Rhodobryum roseum</i>	Rosettmose	LC
Moser	<i>Sphagnum squarrosum</i>	Spriketorvmose	LC
Moser	<i>Sphagnum cuspidatum</i>	Vasstorvmose	LC

Vedlegg 2: Fotodokumentasjon av befaringsrute/ influensområde



Bildene over viser inntakssted til venstre, areal neddemmet av inntaksdam i midten og elva få m nedstrøms dam .



Bildene over viser deler av øvre rørtrase fra inntak og ned mot første kryssning av fylkesvei 211.



Bildene over viser øvre kryssningspunkt fylkesvei, samt del av rørtrase mellom de to veikryssningene.



Bildene over viser del av rørtrase ned over andre kryssning av fylkesvei.



Bildene over viser del av nedre rørtrase ned mot kraftstasjonen.



Bildene over viser øvre del av elvestrengen i Svantjernån (nedstrøms inntak), som vil bli fraført vann.



Bildene over viser del av elvestrengen i Svantjernån som vil bli fraført vann.



Bildene over viser del av elvestrengen i Svantjernån som vil bli fraført vann.



Bildene over viser Svantjernån i bekkekløft ned til samløp Sevreelva. Under Sevreelva frem til kraftstasjon.

