

Flekkoselva kraftverk i Steigen



Biologiske utredninger

Geir Arnesen

**Flekkoselva kraftverk i
Steigen
Biologiske utredninger**

Ecofact rapport 101

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Arnesen, G.: Flekkoselva kraftverk i Steigen – Biologiske utredninger. Ecofact rapport 101. 20 s.
Nøkkelord:	Småkraft, biologisk mangfold,
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-099-4
Oppdragsgiver:	COWI AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Geir Arnesen
Prosjektmedarbeidere:	Ingve Birkeland
Kvalitetssikret av:	Ingve Birkeland
Samarbeidspartner:	
Forside:	Motiv fra Flekkoselva rundt kote 90 Foto: Geir Arnesen

www.ecofact.no

Innhold

1 FORORD	1
2 SAMMENDRAG	2
3 INNLEDNING	3
4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET	3
5 METODE	7
5.1 DATAGRUNNLAG	7
5.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER	7
5.3 FELTARBEID	9
6 RESULTATER	10
6.1 KUNNSKAPSSTATUS	10
6.2 NATURGRUNNLAGET	10
6.3 RØDLISTEDE ARTER	12
6.4 TERRESTRISK MILJØ.....	12
6.4.1 Skogvegetasjon	12
6.4.2 Myrvegetasjon	13
6.4.3 Vegetasjon langs Flekkoselvas løp	13
6.4.4 Fjellvegetasjon.....	15
6.4.5 Fugl og pattedyr.....	15
6.4.6 Naturtypelokaliteter i hht. DN's håndbok nr. 13.....	15
6.5 AKVATISK MILJØ.....	15
6.5.1 Virvelløse dyr	15
6.5.2 Fisk og ferskvannsorganismer.....	15
6.6 LOVSTATUS	16
6.7 KONKLUSJON – VERDI BIOLOGISK MANGFOLD	16
7 VIRKNINGER AV TILTAKET	16
8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK	17
9 USIKKERHET	18
9.1 REGISTRERINGSUSIKKERHET	18
9.2 USIKKERHET I VERDI	18
9.3 USIKKERHET I OMFANG.....	18
9.4 USIKKERHET I VURDERING AV KONSEKVENSN.....	18
10 KILDER	19
10.1 NETTBASERTE KILDER.....	19
10.2 SKRIFTLIGE KILDER	19
11 ARTSLISTE OVER MOSER OG LAV	20

1 FORORD

På oppdrag fra COWI AS har Ecofact Nord AS utført en utredning av biologisk mangfold langs Flekkoselva i Steigen kommune, Nordland fylke. Arbeidet bygger på felldata frembrakt under befaringer 7. juli 2009. I tillegg er relevante data hentet fra flere tilgjengelige databaser. Arbeidet er utført av Cand. Scient Geir Arnesen, mens kvalitetssikringen er utført av Cand. Scient. Ingve Birkeland. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Bente Nymoen og Hanne Enevoldsen som skal ha takk for et godt samarbeid og tilgang til detaljert informasjon om tiltaket.

Tromsø
1. juni 2011

Geir Arnesen

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

Tiltaket består i å etablere et inntak på kote 312 og føre vannet i Flekkoselva ned til kraftverk på kote 8 (alt. 1) eller 20 (alt 2). Alternativ 1 innebærer også en kort strekning med tunnel i vannveien, mens alternativ 2 kun har nedgravd rør. Berørt elvestrekning er maksimalt 1900 m (alt- 1) Elektrisiteten som produseres overføres i en kort jordkabel til passerende 22 kV linje. Det etableres en adkomstvei til kraftverket og til tunnelpåhugg, mens anleggsvei opp til inntaket om ønskelig blir fjernet og rørgaten blir forsøkt revegetert.

Datagrunnlag

Befaringer foretatt 7. juli 2009. Data fra DN's naturbase og lakseregister samt artsdatabanken. Fylkesmannen i Nordland hadde lite relevant informasjon. Arealet ser ut til å være lite kartlagt tidligere. Datagrunnlaget vurderes til å være godt etter befaringene i 2009, men på grunn av endringer i utbyggingsplanene etter befaring er ikke de nedre deler av influensområdet befart.

Biologiske verdier

De viktigste biologiske verdiene i influensområdet er en liten og hensynskrevende bestand av sjø-ørret i de nedre delene av Flekkoselva, samt enkelte sjeldne mosearter (svagråmose og mørkleggmoser). Det er også enkelte mindre skogsområder med noe høyere produksjon og høystaudepreg. Ellers preges influensområdet av basefattige miljøer og lite kontinuitet i skogen. Totalt vurderes verdien av området til å være liten, men nær grensen til middels.

Beskrivelse av omfang

Utbyggingen vil føre til redusert vannføring i Flekkoselva. Dette vil trolig berøre sjø-ørret bestanden i elva og arter som er knyttet til sprutsoner eller lever nedsenket. Det vil også bli betydelige arealbeslag i den uberørte naturen i området i forbindelse med etablering av nye veier og rørgaten. Omfanget vurderes derfor til å være middels negativt.

Samlet vurdering av konsekvenser

Liten verdi, sammenholdt med middels omfang gir i henhold til gjeldende metodikk liten negativ konsekvens. Siden verdien er nær grensen til middels, blir også negativ konsekvens nær grensen til middels.

3 INNLEDNING

Det forligger planer om å bygge et småkraftverk i Flekkoselva i Steigen kommune, Nordland fylke. Vassdraget er nr 168 9Z i NVE-atlas. Elva drenerer et middels stort felt på halvøya på nordvestsiden av fjorden Nordfolda. Elva renner i hovedsak mot sørøst i den berørte strekningen, men dreier senere mot sørvest. Høyeste kote i feltet er på Kråktindan, rundt 950 m o. h. Det forekommer noe glasiering på sørsiden av denne, men det har liten innvirkning på sedimenttransporten i Flekkoselva. Hele nedbørsfeltet ligger i Steigen kommune (se figur 1).

Denne rapporten sammenstiller eksisterende dokumentasjon angående biologisk mangfold. Feltregistrering og rapportering er basert på fremgangsmåte og metodikk beskrevet i "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – 3 reviderte utgave" NVE Veileder 3/2009.

4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av Flekkoselva til kraftproduksjon (se figur 2). Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra COWI AS ved Hanne Enevoldsen.

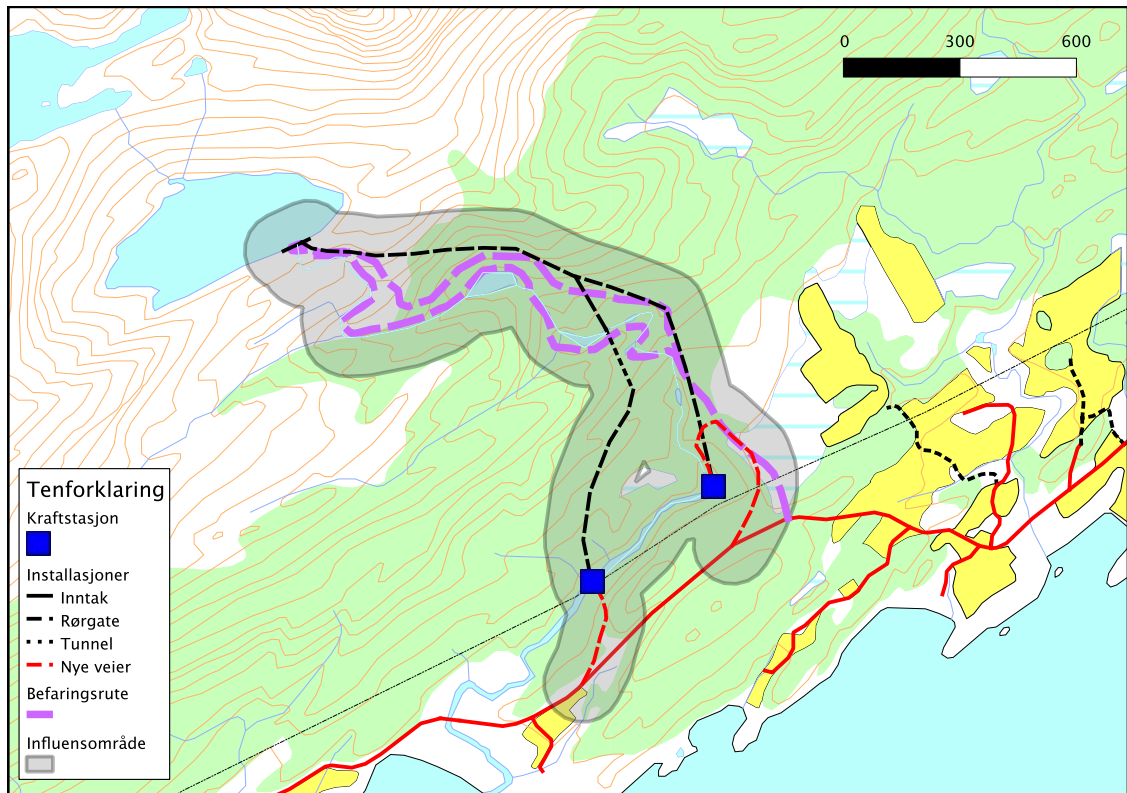


Figur 1. Regional lokalisering av tiltaket.

Det planlegges to alternativer, begge med inntak på kote 312 (Fig. 3). Størrelsen på nedbørsfeltet oppstrøms inntaket er på ca 4,9 km². Restfeltet til Flekkoselva har en størrelse på ca 1,1 km². I alternativ 1 føres vannet i nedgravd rør og en kort strekning i tunnel til kraftverk ved elva på kote 8 (Fig. 2 og 4). Det andre alternativet har ikke tunnel og vannet føres hele strekningen i nedgravd rør til kraftverk på kote 20 (Fig. 2

og 5). Det er planlagt minstevannføring på 23 l/s om sommeren og 12 l/s om vinteren. Til sammenligning er 5-persentilene for samme perioder hhv. 61 l/s og 16 l/s. Det monteres en innretning for overvåking av minstevannsslipp.

Adkomsten til kraftverket vil bli via vei på ca 300 m (Alt. 1) eller 450 m (Alt. 2) stort sett langs traséer for eksisterende traktorveier/kjørespor. Det vil også bli etablert anleggsvei opp langs rørgata, men denne kan om ønskelig bli fjernet etter anleggsperioden. Elektrisiteten som blir produsert ved kraftverket blir ført i en kort jordkabel bort til nærliggende kraftlinje, til påkoblingspunkt rett sør for kraftstasjonen.



Figur 2. Kart over de viktigste installasjoner i forbindelse med tiltaket. Influensområdet (skravert) i henhold til tommelfingerregelen om at en sone på ca 100 meter langs berørte elvestrekninger og fysiske inngrep blir berørt.



Figur 3. Området hvor inntak i Flekkoselva planlegges på rundt 312 m o. h. Foto: Geir Arnesen.

Influensområdet, med de planlagte tiltakene, utgjør undersøkelsesområdet. I anleggsfasen vil det i forbindelse med nedgraving av rør bli omfattende forstyrrelser. Erfaringer fra tidligere utbygginger viser at i en ca. 20 meter bred gate langs traseen blir opprinnelig vegetasjon og mikrotopografi sterkt berørt. Influensområdet defineres derfor som en ca. 100 m bred sone langs den berørte elvestrekningen (Fig. 2). Der elva går i flere løp legges arealet mellom løpene til denne sonen. Det regnes også en ca. 100 m buffersone rundt anleggsområder. Disse vurderingene er skjønnsmessige og er vurdert ut fra de arter av planter og dyr som kan tenkes å bli direkte eller indirekte berørt av tiltaket.



Figur 4. Flekkoselva ved område for kraftstasjon alternativ 1. Foto: COWI AS



Figur 5. Flekkoselva ved område for kraftstasjon alternativ 2. Foto: COWI AS

5 METODE

5.1 Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (Naturbasen, Lakseregisteret, NVE-atlas, Artsdatabanken og NGU), samt egen befarings i området 7. juli 2009. Flekkoselva ble el-fisket i 1991, og dataene skal være presentert i "Sæter 1991. Fisk og fiskemuligheter i småvassdrag med anadrome laksefisk. Del 2: Salten. Fylkesmannen i Nordland rapp. nr. 2-1991". Denne rapporten har imidlertid blitt stilt utredning til rådighet på tross av forespørsel til Fylkesmannen i Nordland. Selv om det er relativt lite eldre data tilgjengelige fra området virker datagrunnlaget tilfredsstillende for å kunne vurdere områdets verdi og effektene av tiltaket.

5.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

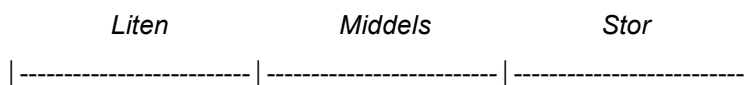
Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok 140 – Konsekvensanalyser tabell 1 og 2. Dette systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer influensområdets verdi, samt tiltakets omfang i forhold til verdiene. Ved å sammenholde verdi og omfangsvurderingene i et diagram utledes passivt den totale konsekvens for biologisk mangfold. For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk Rødliste 2010, samt DN's håndbok nr. 13 (biologisk mangfold) og 15 (ferskvannslkaliteter).

Tabell 1. Verdivurderinger med metodikk i hht. vegvesenets håndbok 140 (Etter Korbøl m.fl. 2009).

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslkaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslkalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) Viktige viltområder (vektall 2-3) Ferskvannslkalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" Arter på Bern-liste II Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" Arter som står på den regionale rødlisten	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder

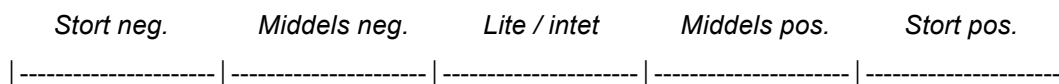
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Lovstatus Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern.	Områder vernet eller foreslått vernet	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi. Lokale verneområder (pbl.)	Områder som ikke er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som ikke er funnet å ha kun lokal verdi.

Verdien blir fastsatt langs en kontinuerlig skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*.



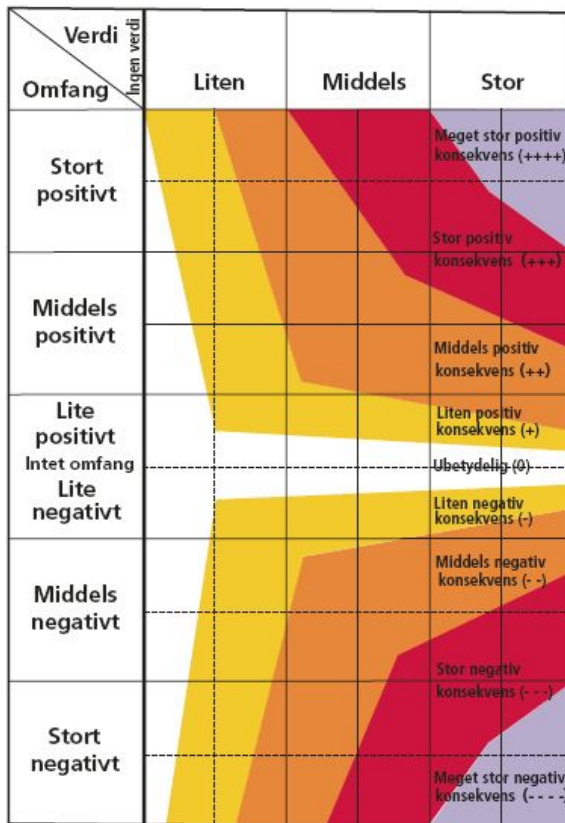
Omfang

Dette trinnet består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger på de ulike temaene som blir verdisatt dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir blant annet vurdert ut fra påvirkning i tid og rom, og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Omfanget blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*.



Konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i Fig 6.



Figur 6. Konsekvensvifta viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *meget stor positiv konsekvens* til *meget stor negativ konsekvens* (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+” (se tabell 2).

Tabell 2. Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler.

Symbol	Beskrivelse
++++	Meget stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	Ubetydelig/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Meget stor negativ konsekvens

5.3 Feltarbeid

Befaringer i felt ble utført 7. juli 2009 av Geir Arnesen. Lokalisering av installasjoner og rørgatetraser var på det tidspunkt ikke endelig klarlagt, noe som blant annet har

resultert i at området rundt kraftstasjonsalternativene og nedre del av rørgatetrasé for alternativ 1 ikke er befart. Vegetasjonen var godt utviklet i alle deler av influensområdet. De fleste deler av elveløpet fra kote 40 og opp til inntaket ble befart, samt rørgate trasé for alternativ 2.

Det ble etterstrebet en total registrering av alle karplanter som var mulig å observere i influensområdet. Moser og lav fra representative, relevante habitater langs elva ble bestemt i felt, eller samlet og identifisert under stereolupe. Innsamlet materiale er levert til Tromsø Museum – Universitetsmuseet (TMU). Hekkeområder for relevante fuglearter knyttet til elver ble vurdert. Det ble også vurdert hvorvidt elva hadde egnede habitater for elvemusling, og gyte/oppvekstområder for fisk.

6 RESULTATER

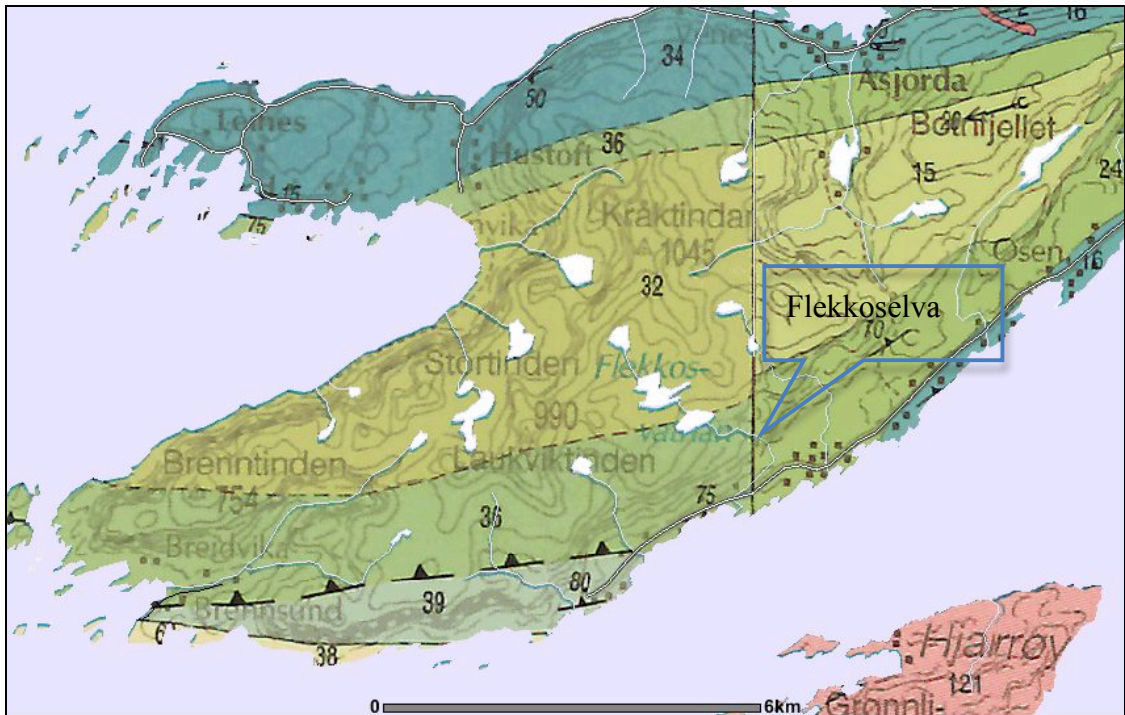
6.1 Kunnskapsstatus

Forruten de dataene som er registrert i denne utredningen er det lite informasjon tilgjengelig fra influensområdet. Det er ingen relevante data i Artsdatabanken, eller i Naturbase. Fylkesmannen i Nordland har noe opplysninger om rovfugl fra området, noe som tyder på at området er noe kartlagt med henhold til fugl. Av Lakseregisteret går det imidlertid frem at Flekkoselva har en liten bestand av sjø-ørret. Bestanden ble undersøkt sist i 2006, og beskrives som stabil, men hensynskrevende. Feltregistreringene som er gjort i forbindelse med denne utredningen er likevel hovedkilden til data fra influensområdet.

6.2 Naturgrunnlaget

Berggrunn og sedimentforhold

I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet hovedsakelig av ulike glimmerskifre. (Fig. 7). Denne bergarten kan ha varierende egenskaper, men forekomstene i influensområdet ser ut til å være ganske harde og avgir lite ioner til jordvesken. Dette resulterer i relativt sure substrater og det er derfor dårlige forhold for basekrevende arter.



Figur 7. I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av glimmerskifer (36 – grønn farge). Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Løsmassene i influensområdet (Fig 8) er av liten betydning for det biologiske mangfoldet. Størstedelen av området har vitringsmateriale, noe som gir trivielle forhold for planter.



Figur 8. NGU's løsmassekart viser at influensområdet har mye vitringsmateriale. Marine avsetninger har dannet myrområdene nordøstover fra kraftverk alternativ 2. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Topografi og bioklimatologi

I henhold til nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon (Moen 1998) ligger området i mellomboreal vegetasjonssone, og i klart oseanisk seksjon. Dette ser ut til å stemme bra med det som er observert i felt, men oppover mot inntaket blir det mer og mer nordborealt. Den nordøstvendte eksposisjonen gir moderate solforhold som gjør at det ikke er forhold for de mest varmekrevende artene i landsdelen.

Menneskelig påvirkning

Influensområdet er lite påvirket av fysiske installasjoner, og er menneskelig påvirkning er begrenset til enkelte kjørespor og traktorveier i de nedre delene, samt en kraftlinje som går i øst/vest retning i samme område. Grense for INON (inngrepssfrie områder i Norge) går noe nedenfor inntaket. Det har trolig vært en del beiting av sau innover langs Flekkoselva, men det er ikke kjent om/når dette har opphørt, og hvor mange dyr som har brukt området.

6.3 Rødlistede arter

Lenger inn i Steigen er det registrert mye kadaver etter jerv (EN), og sporadisk etter gaupe (VU). Det ser imidlertid ut som om disse artene i liten grad kommer ut på halvøya som influensområdet ligger på. Det er heller ikke registrert andre rødlistede arter innenfor influensområdet, men hønsehauk (NT), hekker bare ca en kilometer unna i retning nordøst. Under beifaringene som ble gjort i forbindelse med denne utredningen ble det heller ikke registrert rødlistede arter. Potensialet for rødlistede arter innenfor influensområdet vurderes som lavt. Dette begrunnes med mangel på spesielle habitater. Det er lite basevirkning i området, noe som gir en triviell vegetasjon. Det er også lite forekomster av gammel skog noe som begrenser utbredelsen av arter som krever god kontinuitet.

6.4 Terrestrisk miljø

6.4.1 Skogvegetasjon

Fra kote 40 og oppover i de relativt bratte delene av influensområdet dominerer bjørk. Skogtypen er stort sett en veksling mellom blåbærskog og småbregneskog. Dominerende arter er krekling, blåbær, smyle, hengeving, fugletelg småmarimjelle og einer. Dette er blant de vanligste artene i landsdelen. På grunn av lite kontinuitet og basefattig jordsmonn så er mangfoldet lavt og dominert av trivielle arter.

På enkelte steder er det trolig lokalt varmere og i tillegg noe friskere jordsmonn. På slike steder er det utviklet høystaudeskog (Fig. 9), med blant annet bringebær, skogstorkenebb, skogburkne, sauettelg, mjødukt og turt. Bjørk dominerer også på disse områdene som treslag, men det er større innslag av rogn og silkeselje. Tilsvarende

skog finnes også fragmentarisk i et smalt belte langs elva der den har lite fall. Det ble søkt spesielt etter habitater for epifyttiske lav og knappenålslav, men ingen arter utover det trivielle ble påvist innenfor disse gruppene.



Figur 9. Høystaudeskog med dominans av bringebær, skogstorkenebb og skogburkne. Foto: Geir Arnesen.

6.4.2 Myrvegetasjon

Adkomstvei til kraftstasjon alternativ 2 krysser delvis over et stort myrkompleks som er etablert på finkornede marine sedimenter. Myrområdene er likevel trivielle med dominans av røsslyng, multe og bjønnskjegg. Myra kan karakteriseres som fattig fastmatte.

Rørgatetrasé for alternativ 1 er også i berøring med myrområder som etter naturgrunnlaget å dømme har en tilsvarende karakter (ikke befart).

6.4.3 Vegetasjon langs Flekkoselvas løp

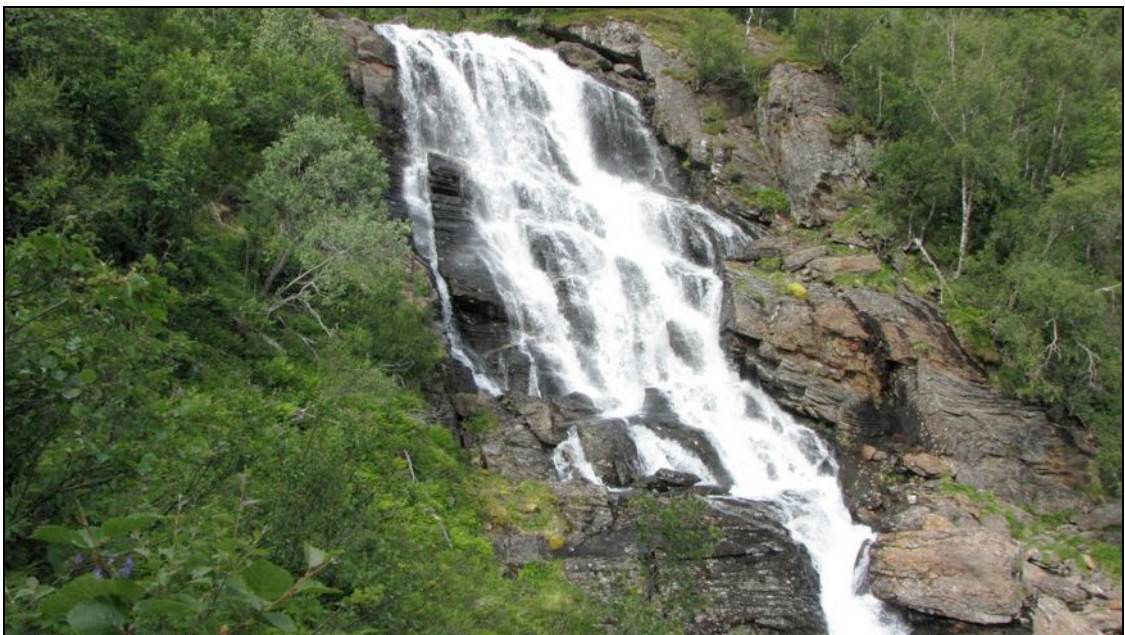
Det er lite vegetasjon knyttet til selve elveløpet. Av karplanter er det stort sett bare sporadiske forekomster av stjernesildre og fjellsyre som kan sies å ha direkte tilknytning til elva. Det er også ofte et belte med sølvvier der elva renner relativt rolig. På åpent berg inntil fossen rundt kote 40-60 (Fig. 10) vokser det også bergfrue.

Det er en del mosearter som vokser nedsenket, dette er blant annet rødmesigmose (*Blindia acuta*), mattehutremose (*Marsupella emarginata*), tvillingtvebladmose (*Scapania subalpiuna*) og bekketvebladmose (*Scapania undulata*). Dette er alle vanlige arter som finnes i de fleste elver i landsdelen. Skjoldsaltlav (*Stereocaulon vesuvianum*) er vanlig på fuktige berg i sprutsoner. Svagråmose og mørkleggmoser ble observert på berg langs elva ved fossen rundt kote 40-60. Disse to artene er lite

registrert i Norge og må betegnes som relativt sjeldne. Ingen av dem er imidlertid rødlistede.



Figur 10. Flekkoselva rundt kote 30-70. I denne fossen ble det registrert bergfrue, mørkleggmosse og svagråmose. De to sistnevne er relativt sjeldne arter. Foto: Geir Arnesen.



Figur 11. Foss i Flekkoselva ved ca kote 100-140. Foto: Geir Arnesen

Også rundt kote 100-140 er det en relativt stor foss (Fig. 11) med tildels fritt fall. I denne fossen er det en liten fossesprutsone og en liten fosse-eng. En slik naturtype er blant de som skal kartlegges i hht. DN's håndbok nr. 13, men forekomsten langs Flekkoselva er så liten og snøleiepreget at den er vurdert til å ikke ha noen spesiell verdi. Det er heller ikke noe annet nevneverdig artsmangfold ved denne fossen.

6.4.4 *Fjellvegetasjon*

Inntaket ligger omtrent på skoggrensen. I det lille området med ikke tresatt vegetasjon som blir berørt er det likevel lite fjellarter som kommer inn. Det er mest krekling- og blåbærdominert hei med innslag av dvergbjørk (Fig. 3).

6.4.5 *Fugl og pattedyr*

Det er ikke gjort grundige registreringer av fuglefaunaen i forbindelse med denne utredningen. Det er imidlertid lite av habitater for fugler utover det relativt trivielle. Den relativt åpne skogen som er vanligst i influensområdet har trolig en moderat tetthet av trost og spurvefugler, mens områdene med høystaudeskog trolig har høyere tetthet. Kanskje er det også arter som jernspurv og grå fluesnapper som er knyttet til mer høyproduktiv skog i disse områdene. Hønehauk (NT), hekker som nevnt ca 1 km unna influensområdet mot nordøst. Denne arten blir nok lite eller påvirket av tiltaket, men vil trolig redusere bruke av influensområdet i anleggsperioden. Fossekall ble ikke observert langs elva under befaringene, men det er overveiende sannsynlig at denne arten har tilhold i elva. Trolig er det områdene i elva nedenfor kote 40 som er viktigst for fossekall. Når det gjelder rovfugl er det ikke registrert hekkelokaliteter i nærheten av influensområdet, men en må anta at området brukes jevnlig som jaktområde for kongeørn, havørn og fjellvåk.

Skogen har liten til moderat verdi som beiteområde for elg og det ble ikke observert mye elg eller sportegn etter den i influensområdet.

6.4.6 *Naturtypelokaliteter i hht. DN's håndbok nr. 13*

Det er ikke registrert viktige naturtypelokaliteter i henhold til DN's håndbok nr. 13 i området tidligere, og disse utredningen har ikke resultert i avgrensninger av nye verdifulle lokaliteter.

6.5 **Akvatisk miljø**

6.5.1 *Virvelløse dyr*

Det må også antas at det forekommer en del invertebrater i og inntil elva som er knyttet til vann. Det er imidlertid ikke kjent at det forekommer spesielt verdifulle arter, og ingen spesielle habitater for slike arter ble påvist under befaringene. Influensområdet i Flekkoselva vurderes å ha liten verdi for virvelløse dyr.

6.5.2 *Fisk og ferskvannsorganismer*

Flekkoselva står oppført i lakseregisteret med en liten og hensynskrevende bestand av sjø-ørret. Det er ikke gjort fiskeundersøkelser i forbindelse med denne utredningen, og elva er ikke befart i de nedre delene, slik at en har per i dag ikke oversikt over de

viktigste gyteplassene og oppvekstområdene for sjø-ørret. Sæter (pers. medd.) Som gjorde prøvefiske i elva i 1991, opplyser at anadrom strekning er ca 1,5 km. Vandringshinderet er trolig fossen ved kote 40. Synsbefaringer mellom kote 40 og kote 30 har ikke avdekket noen åpenbare gyteplasser/oppvekstområder, og trolig er disse nedenfor kote 30. Kategoriseringen som en liten og stabil bestand tilsier imidlertid at elva er lokalt viktig. Det faktum at det er mange elver med sjø-ørret i regionen gjør at elva ikke kan få høyere verdi enn dette.

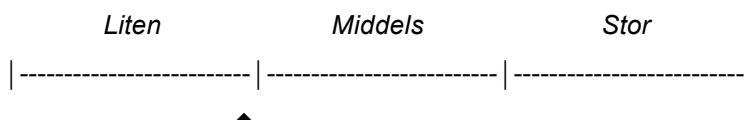
Elva har ikke forekomst av elvemusling eller ål.

6.6 Lovstatus

Det ligger ingen verneområder i nærheten av influensområdet, og det er heller ikke planlagt noen slike nær tiltaket.

6.7 Konklusjon – verdi biologisk mangfold

Influensområdet har ingen forekomster av verdifulle naturtyper i hht. DN's håndbok nr 13. Det er heller ikke påvist rødlistede arter eller naturtyper. Dette tilsier liten verdi. En lokalt viktig bestand av sjø-ørret i elva tilsier også liten verdi. Forekomsten av sjø-ørret samt enkelte sjeldne mosearter trekker imidlertid verdien noe opp mot middels.



7 VIRKNINGER AV TILTAKET

Tiltaket vil føre til en betydelig reduksjon av vannføringen i Flekkoselva, og dette vil påvirke de fuktkrevende systemene som er nært knyttet til selve elveløpet. Dette er spesielt sprutsoner og nedsenkede miljøer. Dette vil trolig gå utover bestanden av sjø-ørret i de nedre delene av elva, samt samfunn av fuktkrevende moser i sprutsoner. Dette gjelder også de sjeldne artene svagråmose og mørkleggmoser. Det er ingen bekkekløfter av betydning knyttet til elva så effekter som redusert luftfuktighet i bekkekløftmiljøer er neppe noe tema i dette prosjektet. Dette tilsier middels negativ konsekvens.

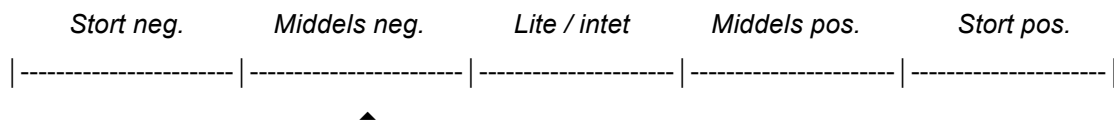
Rørgatetråseene og adkomstveiene til kraftverket berører skogsområder med nordboreal bjørkeskog og enkelte myrområder. En kan forvente at rørgatetråseene revegeteres, mens veiene beholdes permanente. Disse inngrepene tilsier lite negativt omfang.

I anleggsfasen vil tiltaket kunne berøre hekkingen til fuglefaunaen. Tiltaket vil imidlertid primært berøre vanlig forekommende spurvefugler som hekker i

influensområdet. Dette er gjerne arter som har en viss tilpasning og toleranse ovenfor biotopendringer i nærmiljøet. De fleste av disse artene har også små leveområder i hekketiden, og vil derfor normalt bare berøres dersom inngrep og forstyrrelse skjer i umiddelbar nærhet av reiområdet. Utbyggingen vil kun gi marginale negative reduksjoner av hekkebestandene for denne fuglegruppen. Sett i en større sammenheng, for eksempel innenfor kommunen, vil utbyggingen ha ubetydelige virkninger. Influensområdet har trolig en viss verdi for arten fossefall, og denne arten vil eventuelt bli sterkt berørt.

En realisering av tiltaket vil medføre inngripen i leveområder for elg. Spesielt i anleggsfasen vil forstyrrelsene øke gjennom økt menneskelig ferdsel og fysiske naturinngrep og bråk fra maskiner. Elgbestanden i området forventes derfor å redusere bruken av influensområdet i hvert fall på kort sikt, men at den gjenopptar bruken av området når anleggsperioden er over. Influensområdet har også trolig liten betydning som beiteområde, og elg i området er trolig mest dyr på vandring mellom beiteområder. Totalt sett vurderes derfor virkningsomfanget for den lokale elgbestanden i planområdet til å være lite negativt.

Gitt at generelle avbøtende tiltak blir fulgt opp vurderes virkningsomfanget av tiltaket på biologisk mangfold til å være middels negativt (- -). Hvis en velger å gå for alternativ 2 med kraftverk høyere opp i elva blir det negative omfanget for sjø-ørret trolig redusert.



Den totale konsekvensen for biologisk mangfold som utledes etter gjeldende metodikk vil være liten negativ konsekvens, men nær grensen til middels negativ (-).

8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK

Minstevannføring er alltid aktuelt i kraftutbygginger. I denne elva er det viktig å opprettholde en viss vannføring hvis en skal bevare noen sprutsoner med de mosene som er knyttet til elva. Det er nesten umulig å bedømme hvor stor minstevannføringen må være for å oppnå dette, men den foreslåtte minstevannføringen på sommeren på bare 23 l/s virker noe i minste laget. En minstevannføring om sommeren tilsvarende 5-persentilen virker mer betryggende. Dette vil også gi bedre forhold for sjø-ørretten som eventuelt bruker de berørte delene av elva.

For å redusere det negative omfanget for sjø-ørrett kan det også bli aktuelt med biotopforbedrende tiltak som for eksempel terskler i den berørte delen av elva.

Det bør tilstrebes å unngå større anleggsarbeider i yngle og hekkeperioden om våren og sommeren (mars-juli), for å redusere de negative virkningene på det lokale viltet.

Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige for å begrense arealbeslaget. Spesielt viktig er det også å ikke sette igjen kjørespor i våtmarker. I anleggsområder er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med frø av fremmede arter. Det anbefales at jord fra grøftene og midlertidige anleggsområder tas bort og lagres adskilt i anleggstiden, slik at den kan legges tilbake som øverste sjikt igjen etter ferdigstilling. Det anbefales også å legge ferskt kuttet "modent" gress og annen vegetasjon fra tilgrensende områder på grøfta/anleggsområdet, slik at det gror raskere igjen.

9 USIKKERHET

9.1 Registreringsusikkerhet

Personene som utførte registreringene har lang felterfaring samt god artskunnskap og økologisk kunnskap innen de fleste aktuelle organsimegruppene. Det er likevel knyttet stor usikkerhet til registrering av de nedre delene av influensområdet (nedenfor kote 30) da disse ikke har blitt befart. Grunnen til dette er at utbygger har endret planene for prosjektet i forhold til planene som forelå når befaringene ble foretatt. På flybilder kan det se ut som de viktigste gyteområdene og oppvekstområdene er nærmere utløpet, men dette kan kun avklares ved fiskeundersøkelser, og det opplyses at anadrom strekning er 1,5 km.

9.2 Usikkerhet i verdi

Verdivurderingene bygger på et datatilfang som ikke dekker de nedre deler av influensområdet. Det er derfor middels usikkerhet knyttet til verdivurderingene.

9.3 Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene bygger på detaljerte utbyggingsplaner, og omfangsvurderingene vurderes dermed til å liten usikkerhet.

9.4 Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Det er noe over middels usikkerhet knyttet til vurderingene om biologisk mangfold rundt tiltaket.

10 KILDER

10.1 Nettbaserte kilder

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

Direktoratet for naturforvaltning. Lakseregisteret:
<http://dnweb12.dirnat.no/lakseregisteret/>

NGU: <http://www.ngu.no/>

NVE-atlas: <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

10.2 Skriftlige kilder

Det Kongelige olje- og Energidepartement (OED), (2007). Retningslinjer for små vannkraftverk.

Direktoratet for naturforvaltning (1999): *Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13-1999.

Direktoratet for naturforvaltning (2000): *Kartlegging av ferskvannslokaliteter*. DN-håndbok 15 (internettutgave: www.dirnat.no).

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. 2009. Naturtyper i Norge (NiN) versjon 1.0.0. – www.artsdatabanken.no (2009 09 30).

Korbøl, A., Kjellevoll, D. og Selboe, O. C. (2009): Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. NVE-veileder 3/2007.

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) (2006). *Norsk Rødliste 2006*. Artsdatabanken, Norway.

Moen, A. 1998: Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. 1-199.

Statens Vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – Håndbok 140.

Steel, C., Bengtson, R., Jerstad, K., Narmo, A.K. & Øigarden, T. 2007. Små kraftverk og fossefall. NOF-rapport nr. 3 2007. 30 s (+ vedlegg).

11 ARTSLISTE OVER MOSER OG LAV

Moser og lav knyttet til fosser og sprutsoner langs elva

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Peltolepis quadrata</i>	Mørkleggmoser
<i>Blindia acuta</i>	Rødmesigmose
<i>Scapania undulata</i>	Bekketvebladmoser
<i>Mylia taylorii</i>	Rødmuslingmoser
<i>Jungermannia</i> sp.	Art i sleivmoseslekta
<i>Marsupella emarginata</i>	Mattehutmose
<i>Racomitrium macounii</i>	Svagråmose
<i>Scapania subalpina</i>	Tvillingtvebladmoser
<i>Stereocaulon vesuvianum</i>	Skjoldsaltlav