

Fargerielva kraftverk i Bodø



Biologiske utredninger

Kjersti Nilsen og Geir Arnesen

Fargerielva kraftverk i

Bodø

Biologiske utredninger

Ecofact rapport 34 - 2010

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Nilsen, K. 2010: Fargerielva kraftverk i Bodø – Biologiske utredninger. Ecofact rapport 33. 31 s
Nøkkelord:	Utvik, småkraft, biologisk mangfold, Fargerielva, bekkekløft, vegetasjon, vilt
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-032-1
Oppdragsgiver:	Rovas AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Kjersti Nilsen
Prosjektmedarbeidere:	Geir Arnesen
Kvalitetssikret av:	Ingve Birkeland
Samarbeidspartner:	
Forside:	Fargerielva sett fra ca kote 70. Foto: Kjersti Nilsen

www.ecofact.no

Innhold

1 FORORD	1
2 SAMMENDRAG	2
3 INNLEDNING	3
4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET	3
5 METODE	6
5.1 DATAGRUNNLAG	6
5.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER	7
5.3 FELTARBEID	9
6 RESULTATER	9
6.1 KUNNSKAPSSTATUS	9
6.2 NATURGRUNNLAGET	10
6.3 RØDLISTEDE ARTER OG SIGNALARTER.....	12
6.4 TERRESTRISK MILJØ.....	12
6.4.1 Skogvegetasjon	12
6.4.2 Vegetasjon langs Fargerielvas løp	16
6.4.3 Fugl og pattedyr.....	17
6.4.4 Virvelløse dyr.....	18
6.4.5 Naturtypelokaliteter i hht. DN's håndbok nr. 13.....	18
6.5 AKVATISK MILJØ.....	20
6.6 LOVSTATUS	20
6.7 KONKLUSJON – VERDI BIOLOGISK MANGFOLD	20
7 VIRKNINGER AV TILTAKET	21
8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK	22
9 USIKKERHET	22
9.1 REGISTRERINGSUSIKKERHET	22
9.2 USIKKERHET I VERDI	23
9.3 USIKKERHET I OMFANG.....	23
9.4 USIKKERHET I VURDERING AV KONSEKVENSN.....	23
10 KILDER	23
10.1 NETTBASERTE KILDER	23
10.2 SKRIFTLIGE KILDER	24
11 ARTSLISTE OVER REGISTRERTE KARPLANTER, MOSER OG LAV	25

1 FORORD

På oppdrag fra Rovas AS har Ecofact AS utført en utredning av biologisk mangfold langs Fargerielva i Bodø kommune, Nordland fylke. Arbeidet bygger på felldata frembrakt under befaringer 15. juli 2010. I tillegg er relevante data hentet fra flere tilgjengelige databaser og en tidligere utredning gjort i området i 2004. Det samlede datatilfang vurderes som godt. Arbeidet er utført av Kjersti Nilsen og kvalitetssikret av Ingve Birkeland. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Torill Storholmen, som skal ha takk for et godt samarbeid og tilgang til detaljert informasjon om tiltaket.

Tromsø
9.Aug 2010

Kjersti Nilsen og Geir Arnesen

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

Tiltaket består i å etablere et vanninntak på kote 203. Derfra ledes vannet i et 1260 m nedgravd rør på østsiden av elva til kraftverket ved kote 15. Produsert elektrisitet føres i ca 100 m lang kabel til påkoblingspunkt på høgspent. Det planlegges minstevannføring på 17 l/s.

Datagrunnlag

Befaringer foretatt 15. juli 2010, data fra DN's naturbase og lakseregister, samt artsdatabanken. Det ble skrevet en rapport over det biologiske mangfoldet langs elva i 2004. Denne er også tatt i bruk som kilde.

Biologiske verdier

Elva renner på ca kote 40 igjennom et gammelt ospenholt av verdi C. Det er ikke gjort funn av rødlistede arter her, men signalartene stiftlav og krusgullhette tilsier at det kan være spesielle arter i dette området. Noen fuktrevende moser ved elvebredden. Det er ingen bekkekløfter av betydning, og ingen basekrevende arter i influensområdet. Rørgatetraseen går igjennom en gammel løvskog med verdi C. Her er epifytter som skrubbenever og glattvrenge som indikerer et område av verdi. Etter en samlet vurdering settes verdien til liten til middels.

Beskrivelse av omfang

Den reduserte vannføringen i elva vil føre til at det blir mindre arealer av fuktige steiner og kløfter i Fargerielvas løp. Dette gjør at habitatene for en del fuktrevende arter av moser og lav blir redusert i omfang. Det er imidlertid ingen rødlistede arter som er observert i slike habitater i Fargerielva. Det blir også omfattende forstyrrelser med mye hugst av skog i forbindelse med nedgraving av rør. En samlet vurdering gir middels negativt omfang.

Samlet vurdering av konsekvenser

Liten til middels biologisk verdi, sammenholdt med middels negativt omfang gir middels negativ konsekvens.

3 INNLEDNING

Det forligger planer om å bygge et småkraftverk i Fargerielva i Bodø kommune, Nordland fylke. Fargerielva tilhører vassdragsområde 163 (Saltelva/Skjerstadjorden og Saltdalsfjorden). Den drenerer et middels stort felt på sørsiden av Skjerstadjorden ca 13 km (luftlinje) sørvest for Fauske. Elva er nordvendt og har opphav fra de vestlige omkringliggende fjell med Firholmtinden på 540 m.o.h. og Støvsetfjellet på 707 m.o.h. som nærmeste topper. Det forekommer ingen glasiasjon i disse fjellene. Hele nedbørsfeltet ligger i Bodø 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. Etter vår vurdering gir det samlede datatilfang, omfangsvurderinger og konsekvensvurderinger gjengitt i denne rapporten et tilfredsstillende beslutningsgrunnlag.

4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

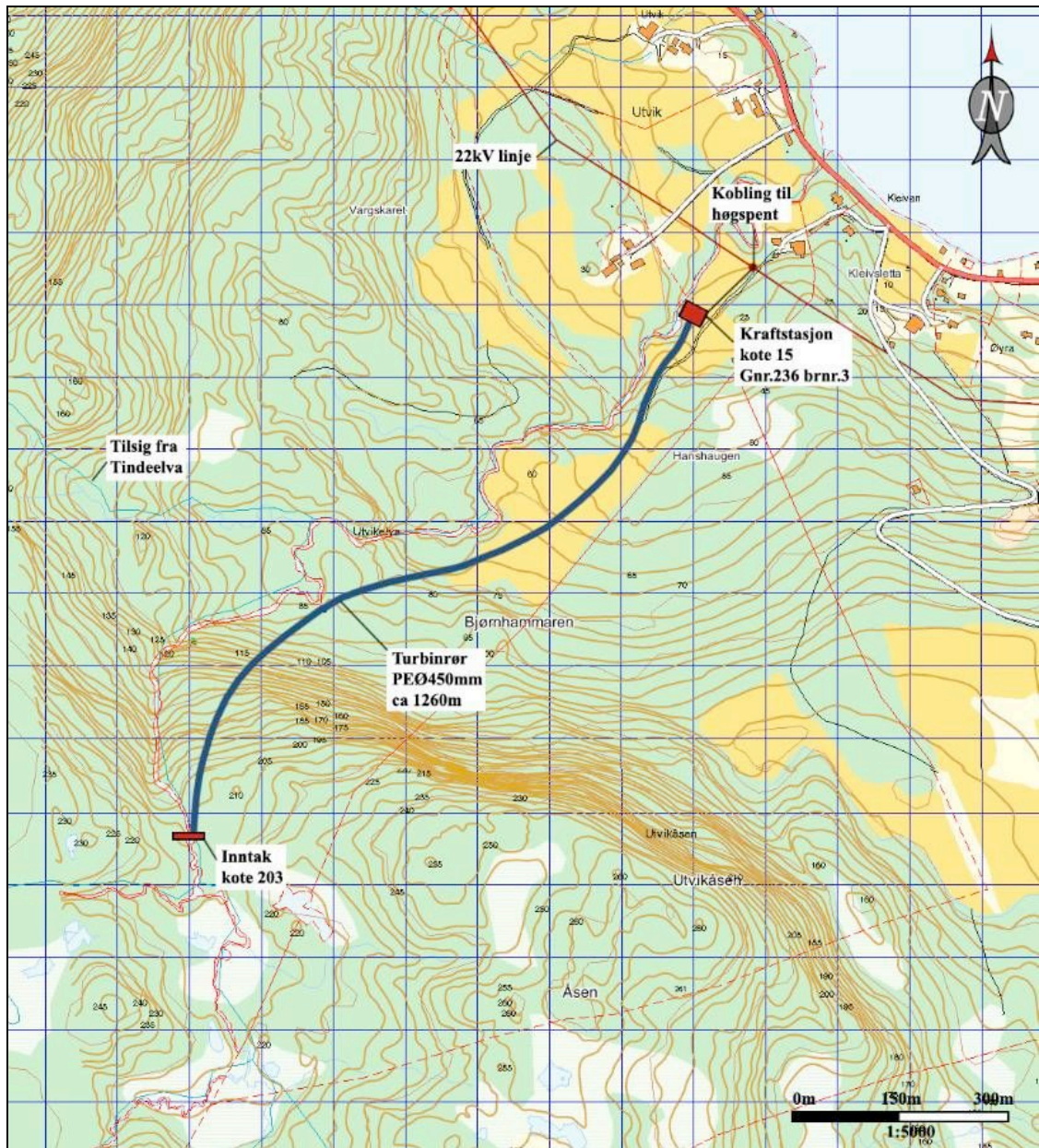
Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av Fargerielva til kraftproduksjon (se figur 2). Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Rovas AS ved Torill Storholmen.



Figur 1. Regional lokalisering av tiltaket.

Det planlegges kun ett alternativ (Fig 2). Inntak etableres på kote 203 i Fargerielva (Fig. 4). Størrelsen på nedbørsfeltet oppstrøms inntaket er ca. 4,15 km². Vannet føres ned til kraftverket på kote 15 i et 1260 m langt nedgravd rør. Det er planlagt minstevannføring på 17 l/s. Til sammenligning er 5-persentil sommer på ca 23 l/s og vinter 10 l/s. Alminnelig lavvannsføring er antatt å være på 17 l/s.

Kraftverket tilkobles høgspennet som passerer Utvik (Fig. 3).



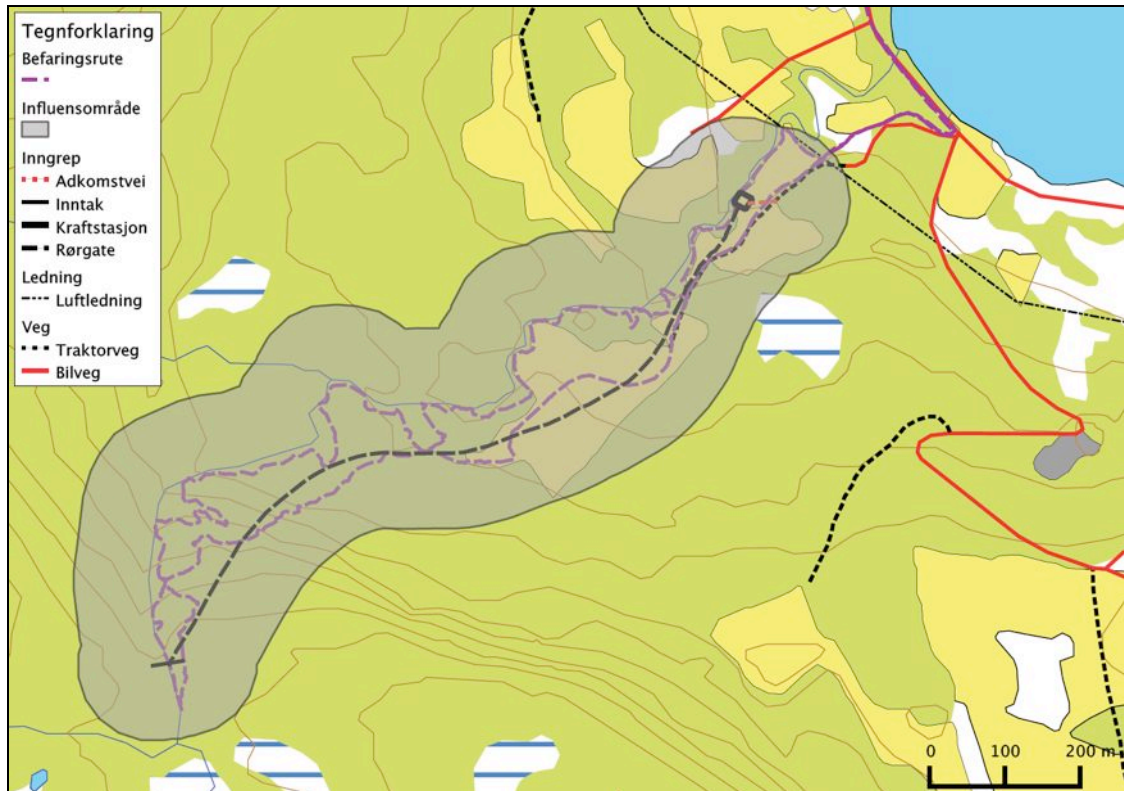
Figur 2. Utbyggers kart som viser lokalisering av planlagte installasjoner.



Figur 3. Området hvor kobling til høgspent skal være, og nordøstre utløper av influensområdet – ca kote 10. Kraftverket vil ligge litt lengre opp til venstre i bildet. Elva går mellom trærne på andre siden av kulturmarka. Foto: Kjersti Nilsen



Figur 4. Området hvor inntak i Fargerielva planlegges på rundt 203 m o. h. Foto: Kjersti Nilsen.



Figur 5. Kart over planområdet som viser influensområdet (skravert) i henhold til tommelfingerregelen om at en sone på ca 100 meter langs berørte elvestrekninger og fysiske inngrep blir berørt.

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. 5). 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.

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 15. juli 2010.

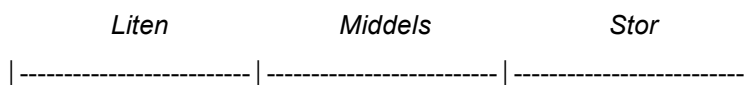
5.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

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 2006, samt DN's håndbok nr. 13 (biologisk mangfold) og 15 (ferskvannskvaliteter).

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

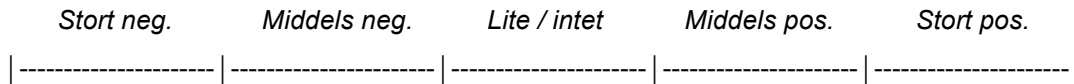
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannskvaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannskvalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) Viktige viltområder (vektall 2-3) Ferskvannskvalitet 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
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*.



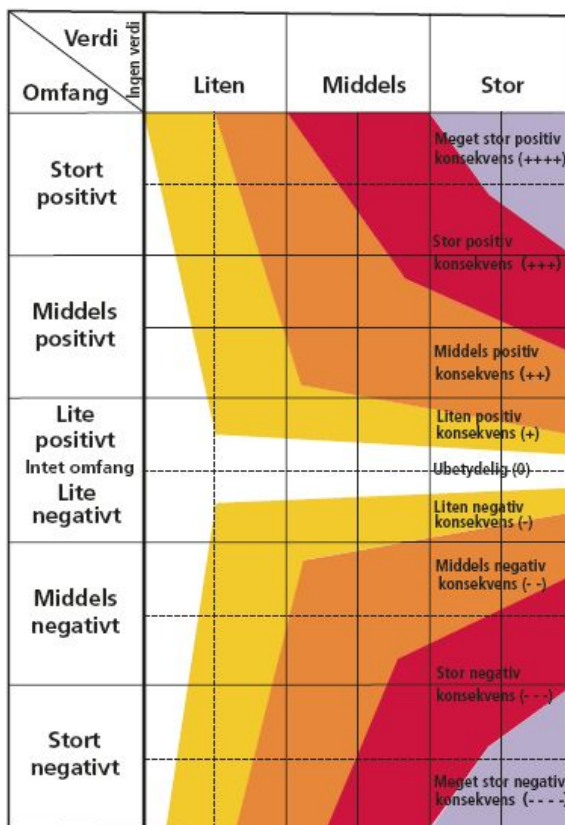
Omfang

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 5.



Figur 5. 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 15. juli 2010 av Kjersti Nilsen. Dette er omtrent midt i vekstsesongen og vegetasjonen var godt utviklet i alle deler av influensområdet. Representative deler av elveløpet mellom kote 10 og 210 ble befart. Noen områder mellom kotene 65-75 og 115-130 var for bratte og utilgjengelige til å bli befart, men vegetasjonen her er trolig godt representert langs de befarte delene av elva.

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. Innsamlingene vil bli levert for konservering i deres herbarium. 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. Det ble ikke foretatt prøvefiske.

6 RESULTATER

6.1 Kunnskapsstatus

De nederste delene av elva er rimelig godt kartlagt med tanke på vegetasjon og fugl. I selve influensområdet har det derimot ikke vært gjort noen biologiske registreringer ifølge Artskart. Det er gjort en avgrensning av en nasjonal og regional viktig naturtypelokalitet i Utviklia – nordvest for influensområdet. Dette er ei rik løvskogli med gulveis. Det er ikke registrert noe anadrom fisk i elva, og ut ifra rapport fra 2004 er elva ovenfor kraftstasjon fisketom, mens bekkeørret skal forekomme fra kraftstasjon og ned til littoralsonen. Større rovfugl som havørn og fjellvåk har vært observert i nærheten av influensområdet.

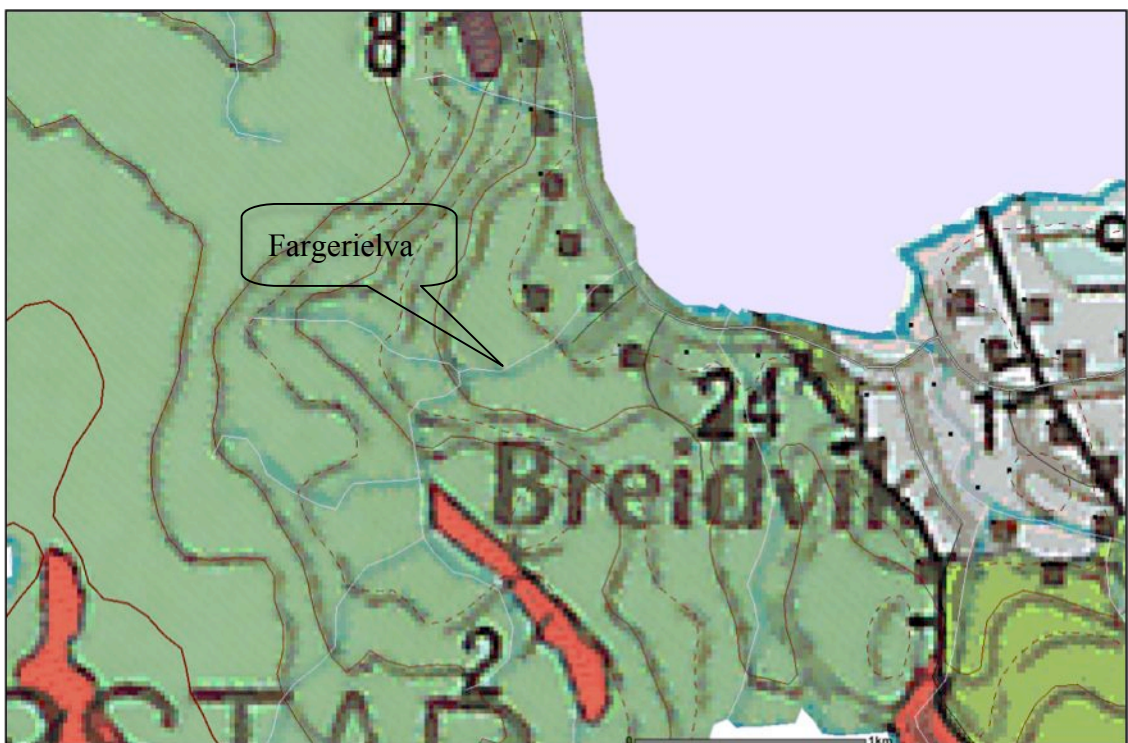
Ved egne undersøkelser foretatt 15. juli 2010 ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, lav, mose og naturtyper undersøkt. Den berørte elvestrekningen ble synsbehaftet mht. gyte- og oppvekstforhold for fisk, samt leveområder for elvemusling.

Resultatene er presentert i kapittel 6.3 til 6.5. Vurderingene i denne rapporten bygger på det totale datatilfanget.

6.2 Naturgrunnlaget

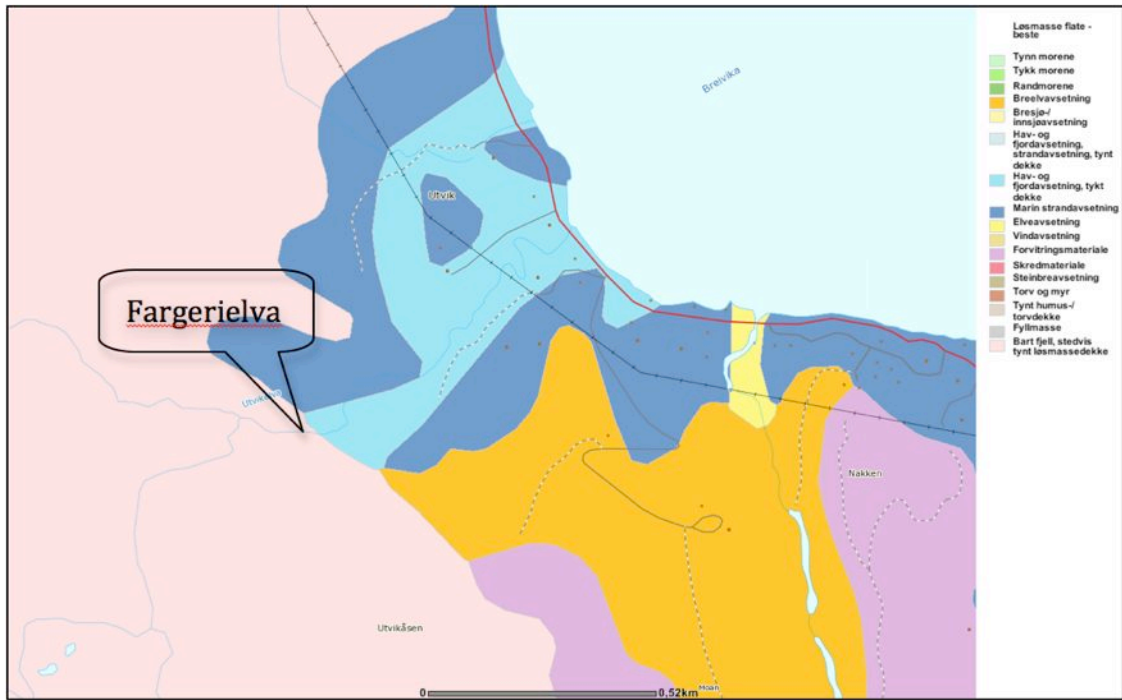
Berggrunn og sedimentforhold

I henhold til NGU's berggrunnskart (kartblad Narvik) består berggrunnen i influensområdet hovedsakelig av glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein og amfibolitt (Fig. 6). Granitt og granodioritt fins i de øvre delene av området. Glimmerskifer kan være forskjellige med hensyn på hva de forvitrer og hva de kan avgi av næringsstoffer og ioner til jordvæske, men med tanke på artsutvalget som ble observert langs Fargerielva tyder det på at denne glimmerskiferen gir basefattige substrat.



Figur 6. I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av glimmerskifer og glimmergneis, metasandstein og amfibolitt (grønn signatur). I øverste deler av influensområdet kommer også granitt og granodioritt inn (rød signatur). Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Når det gjelder løsmasser så er det ingen spesielle forhold som har stor betydning for det biologiske mangfoldet i influensområdet. På høyt nivå er det bart fjell med fragmentarisk vegetasjonsdekke, mens diverse marine avsetninger dominerer i nedre deler. Potensielt kan marine avsetninger skape forhold som gjør at det dannes rikmyrer og rike kilder, men ingen slike ble observert i de berørte områdene.



Figur 7. NGU's løsmassekart viser at influensområdet består av for det meste bart fjell med stedvis tynt løsmassedekke (rosa signatur). Nedre deler består av hav- og fjordavsetning, tykt dekke (lys blå signatur), og midtre deler marin strandavsetning (blå signatur). Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Topografi og bioklimatologi

I henhold til nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon (Moen 1998) ligger området i mellomboreal, nordboreal og alpine vegetasjonssoner, og i svakt oseanisk seksjon. Dette ser ut til å stemme noenlunde med det som er observert i felt, da de fleste delene langs Fargerielva har et nordborealt klima med dominans av bjørk og innslag av furu. I de nedre delene langs elva fins det imidlertid frodigere områder med store individer av gråor og selje, samt et ospenholt, noe som tyder på noe mer mellomboreale forhold. Dette nordvendte og meget kystnære området er likevel preget av relativt kjølige og fuktige somre, i motsetning til fylkets indre deler, og vegetasjonen her er bærer preg av dette.

Menneskelig påvirkning

Fra ca kote 85 og opp til inntaket er området ikke påvirket av mennesker i særlig grad. Det er ingen veier eller tydelige stier i dette området. Fra kote 85 og ned til kraftverket er områdene preget av kulturmark, og rørgaten vil også krysse flere enger. Det går en vei øst for elva som omtrent følger rørgatetraseen.

6.3 Rødlistede arter og signalarter

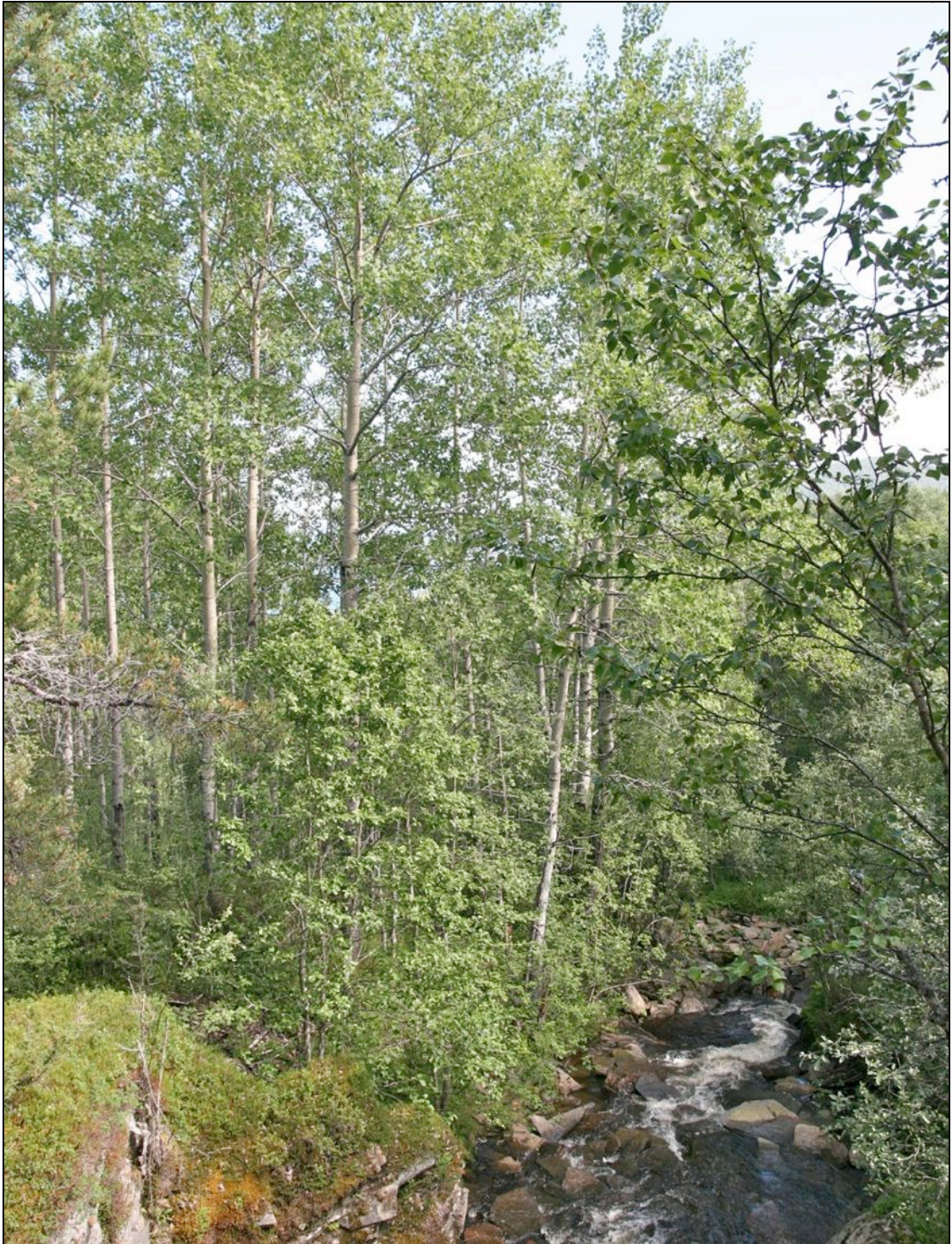
Ifølge Artskart skal fjellvåk (*Buteo lagopus* - VU) være observert en del år tilbake fra dette området. Det ble ikke gjort noen observasjoner av denne eller andre rødlistede arter under befaringen, og det er heller ingen andre registrerte forekomster av rødlistede arter av verken planter eller dyr i influensområdet. Noen signalarter av moser og lav ble derimot registrert i et ospesholt i tilknytning til elva – krusgullhette (*Ulotia crispa*) og stiftglye (*Collema subflaccidum*), som begge indikerer skog med høy produksjon og potensiale for rødlistede arter. Det ble også gjort funn av signalartene skrubbenever (*Lobaria scrobiculata*) og glattvrenge (*Nephroma bellum*) i en gammel løvskog som også tyder på et visst potensiale for sjeldnere arter knyttet til slike områder.

6.4 Terrestrisk miljø

6.4.1 Skogvegetasjon

I nedre deler av influensområdet mellom kote 15 og 40, som ikke er kulturmark, er det overveiende bjørkeskog (*Betula pubescens*). Det er langs elva også store områder med høgstauder og med unge og gamle individer av spesielt gråor (*Alnus incana*), silkeselje (*Salix caprea* ssp. *sericea*) og rogn (*Sorbus acuparia*). Disse områdene er stort sett i et belte langs elva.

Et område med store ospetrær (*Populus tremula*) på ca kote 40 ble studert (Fig. 8). Disse var 20-30 meter høye, og har et stedvis frodig feltsjikt av større bregner som ormetelg (*Dryopteris filix-mas*), samt høgstauder som turt (*Cicerbita alpina*), geitrams (*Chamerion angustifolium*) og tyrihjelm (*Aconitum lycoctonum*). Lav og mose på ospetrærne ble gransket. Det ble funnet betydelige mengder krinsflatmose (*Radula complanata*) særlig nederst på stammene. Også lavene stiftglye (*Collema subflaccidum*) og kystkorkje (*Ochrolechia* cf. *szatalaensis*) ble observert på ospestammene. Den lille tuedannede mosen krusgullhette (*Ulotia crispa*) ble registrert rikelig på kvister av løvtrær. Denne er nevnt i den svenske boken Signalarter (2000) som en indikatorart for skoger med høy luftfuktighet og skog med kontinuitet. Stiftglye er også en lav med indikatorverdi. Denne tilhører *Collema flaccidum*-gruppen og er en krevede gelelav særlig når det gjelder lystilgang og fuktighet. Andre spesielle og rødlistede arter kan forventes å finnes i tilknytning til slike forekomster. Stiftglye er rødlistet i Sverige, men ikke i Norge.

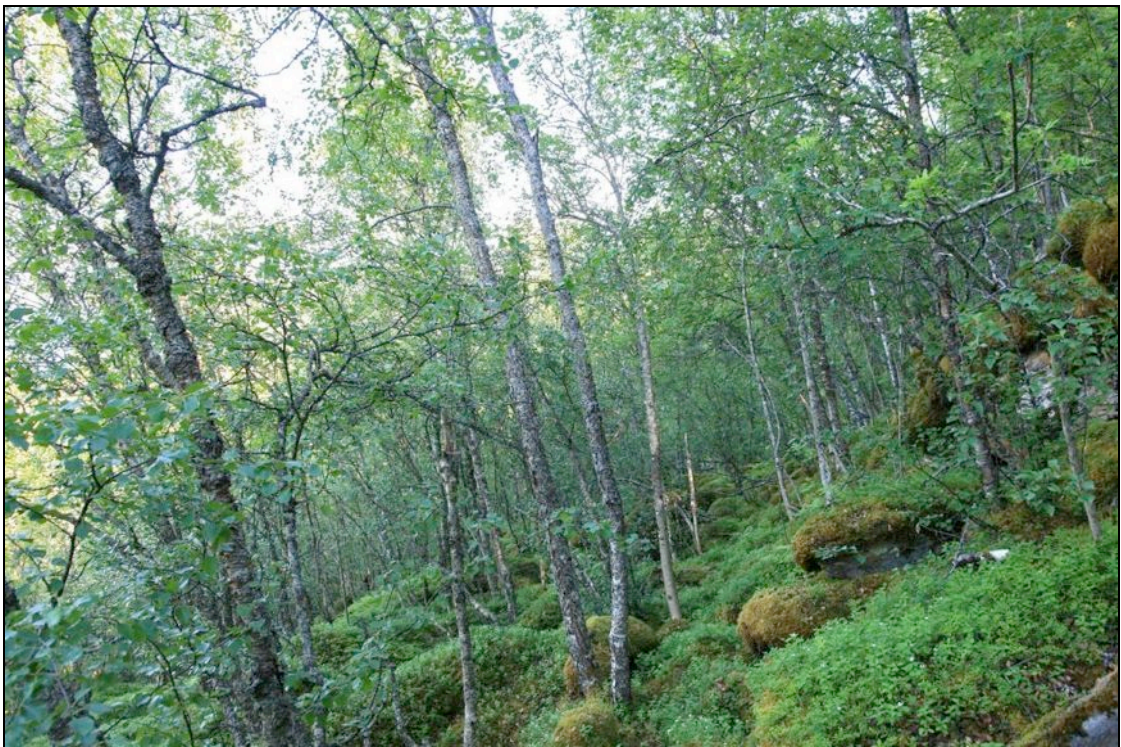


Figur 8. Ospeholt med høye ospetrær (ca 30 meter) ved ca kote 40. Kryptogamer på ospestammene er blant andre krinsflatmose, stiftglye og kystkorkje. Feltsjikt består stedvis av høgstauder og store bregner, og lyngarter på tørrere steder. Lokaliteten kan være et viktig funksjonsområde for fugl. Foto: Kjersti Nilsen

Videre kommer også furu (*Pinus sylvestris*) inn i tresjiktet på de tørrere kollene. Furuskogen i området har et feltsjikt dominert av lyng, særlig blåbær (*Vaccinum myrtillus*) og tyttebær (*Vaccinum vitis-idaea*). Det er sammenhengende områder med blandingsskog av bjørk og furu oppover mot ca kote 100. Her er det også et par

fattigmyrer med blant annet muldebær (*Rubus chamaemorus*), bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og kongsspir (*Pedicularis sceptrum-carolinum*). Videre herfra blir det større dominans av furu i tresjiktet og et feltsjikt mer preget av lyngarter og moser.

Derimot, øst for elva rundt kote 105 og oppover en bratt li til ca kote 135, er det et større område av gammel skog med stor bjørk, rogn og silkeselje (Fig. 9). Denne skogen ligger i et slik ulent terreng at hogst har vært vanskelig og skogen har fått utviklet seg og har relativt god kontinuitet. Trærne har et stedvis godt epifyttdekke av moser og lav, deriblant skrubbenever (*Lobaria scrobiculata*) og glattvrenge (*Nephroma bellum*). Begge disse artene er signalarter for løvskoger av høy verdi, og med disse tilstede øker sjansene for at andre mer sjeldne arter også kan være her. Feltsjiktet er derimot lite produktivt og består for det meste av etasjemose (*Hylocomium splendens*), blåbær og skrubbbær (*Chamaepericlymenum suecicum*), samt småbregner som hengeving (*Phegopteris connectilis*). En slik skog kan være viktig for sopp, insekter og fugl. Rørgaten vil bli lagt tvers igjennom denne lokaliteten noe som kan ha virkninger på organismer knyttet til denne skogen.



Figur 9. Gammel skog med god kontinuitet langs rørgatetraseen kote 105-135. Denne lokaliteten er voksested for store bladlav, slik som skrubbenever og glattvrenge, og kan være viktig for sopp, fugl og insekter. Lokaliteten på bildet vil bli berørt av tiltaket. Foto: Kjersti Nilsen



Figur 10. Fra ca kote 120. Her begynner terrenget å bli preget av hei og bart fjell. Skogen er åpen, med furutrær, småbjørk og en del stående og liggende død furu (innfelt). Den mer frodige bjørkeskogen med selje, gråor og rogn sees lengre ned i influensområdet. Foto: Kjersti Nilsen

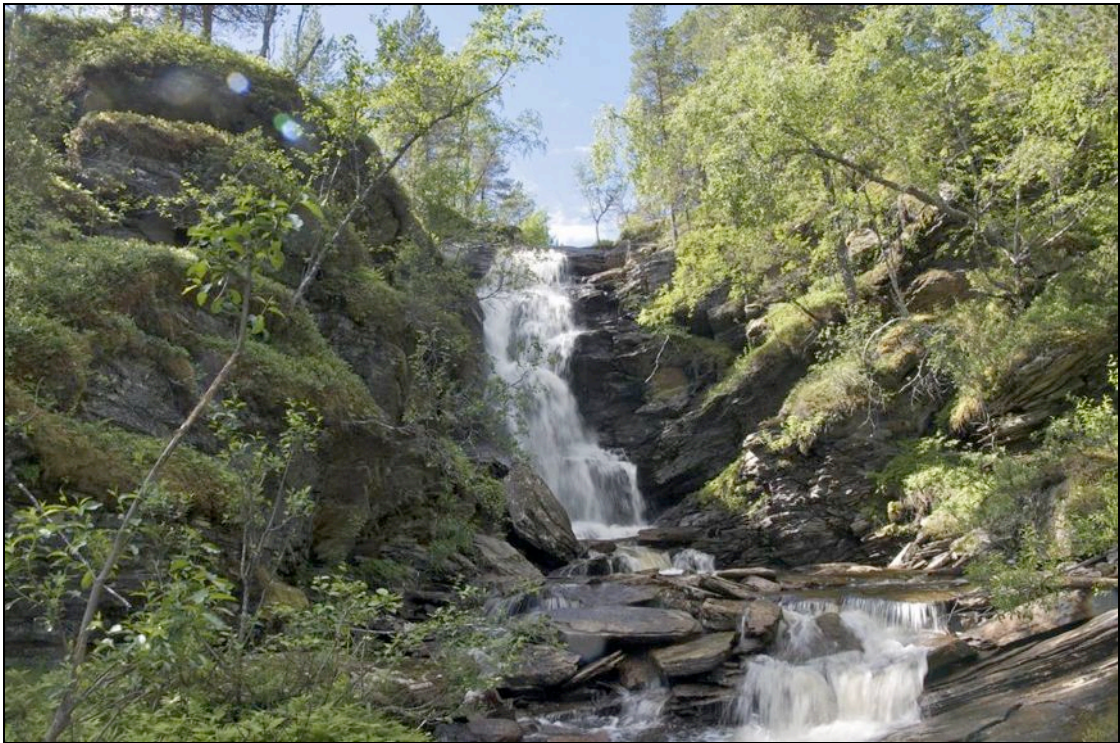
Terrenget fra kote 120 og oppover mot inntaket på kote 203 er åpent med relativt triviell furuskog blandet med bjørk (*Betula pubescens*), dvergbjørk (*Betula nana*) og rogn (*Sorbus acuparia*) i busksjiktet. Flere døde stående og liggende furutrær fins i terrenget. Disse kan ha en viss betydning for insekter, vedboende sopp og lav. Noen stokker ble undersøkt, og trolig rutetømmersopp (*Antrodia xanta*) ble påvist under en furulæger. Vegetasjonen er ellers preget av et alpint miljø og flere steder er det bart fjell uten vegetasjon. Denne typen miljø fortsetter opp til inntaket på kote 203. Her flater også terrenget ut og fattige fastmattemyrer begynner å dominere mer.

Øvre deler av influensområdet (Fig. 4) har mye bart berg, særlig nær elva. Skogen består av spredte furutrær i alle aldre. Busksjiktet har en del fjellbjørk og rogn, samt dvergbjørk. Vegetasjonen rundt inntaksområdet er triviell med mye tørre rabber. Det er basefattige områder, og rabbene er dominert av røsslyng (*Calluna vulgaris*), krekling (*Empetrum nigrum* coll.) og heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*). Snøleiene og fuktige områder har mye bjønnskjegg (*Trichophorum cespitosum*). Det er en del stående og liggende døde furutrær i området nedfor og rundt inntaket. Myrene innover fra inntaksområdet er fattige fastmattemyrer med bjønnskjegg, hvitlyng (*Andromeda polifolia*) og kantkratt med sølvvier (*Salix glauca*) og lappvier (*Salix lapponum*).

6.4.2 Vegetasjon langs Fargerielvas løp

Øvre deler av Fargerielva går i slake stryk, med grovt substrat, og har svært lite forekomster av både moser og karplanter. Ved kote 140 går den i noe brattere terreng, med to små fosser, ned til kote 110 hvor elva slaker ut på et flatt og relativt lite myrområde. Noe mose ble samlet i tilknytning til disse to fossene, men ingen spesielle arter ble påvist. Det er lite mose langs elvebredden her.

Fossen ved kote 70-80 (Fig. 11) ble undersøkt spesielt med tanke på moser, lav og karplanter. Det er mye bart berg, og glimmerskiferen er åpenbart ikke særlig baserik. Artsmangfoldet viste seg å være trivielt. Bergvegger og steiner i tilknytning til fossekløfta har noen få fuktbevende og svakt basebevende moser, eksempelvis bergfoldmose (*Diplophyllum taxifolium*), men ingen spesielle arter ble påvist. Det er generelt lite mose på steinene her.



Figur 11. Fossefall ved kote 70 i Fargerielva. Det er få og bare trivielle arter av kryptogamer her. Berggrunnen er relativt basefattig. Skogen rundt er glissen bjørkeskog med innslag av furu. Lyng og småbregner i feltsjiktet. Foto: Kjersti Nilsen.



Figur 12. Lita kløft ved ospesholtet på ca kote 40. Her ble det samlet en del moser og lav på ospestammer og nede ved/i elva (innfelt). Laven rødberglav (*Xanthoria elegans*) vokser på kløfteveggen til høyre, noe som tyder på økt næringstilgang her fra f. eks fuglegjødsling. Dvs. at kløfta kan være et viktig oppholdssted for fossekall. Foto: Kjersti Nilsen.

Ved ospesholtet på ca kote 40 var det i tillegg en liten kløft i elva (Fig. 12). Her ble det samlet en del moser og lav fra både trær og på steiner langs elva. Av moser tilknyttet elva kan nevnes mørkleggmosse (*Peltolepis quadrata*), bekkevrangmose (*Bryum pseudotriquetrum*) og tvillingtvebladmose (*Scapania subalpina*). På bergveggen var det noe rødberglav. Denne arten fins enten på kalkrike berg, eller berg påvirket av fuglegjødsel. Siden dette ikke er et særlig kalkrikt område tyder det på at det kan være en del aktivitet av fugl i kløfta. Dette er en typisk hekkelokalitet for fossekall.

Ved og i elva i nærheten av kraftverket på ca kote 19 ble det også samlet inn en god del moser og noe lav, da det her var lett å komme til elva, og fordi stedet hadde et visst mangfold av moser. Området er fuktig, med skyggefulle omgivelser med høye løvtrær rundt. Noen fuktikrevende, men relativt vanlige moser ble registrert, deriblant bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*), myrmuslingmose (*Mylia anomala*) og glennetormose (*Mnium lycopodioides*). Ingen rødlistede arter ble funnet her.

6.4.3 Fugl og pattedyr

I henhold til kildene er det ingen viktige avgrensede områder for fugl eller pattedyr i influensområdet. Rådyr har beiteområde øst for influensområdet, men denne vil neppe komme i konflikt med utbyggingen. Ifølge artskart har fjellvåk (*Buteo lagopus* - VU) vært observert nordvest for influensområdet en del år tilbake. Fjellvåk ble ikke observert under denne befaringen. Det samme gjelder storlom (*Gavia arctica* - VU),

som heller ikke ble observert. Havørn (*Haliaeetus albicilla*) skal være registrert fra området, og denne ble observert ca 1000 meter opp langs vassdraget under den tidligere befarings i 2004, men ble ikke sett under denne befaringsen. Kjøttmeis (*Parus major*) ble også sett under tidligere befarings, og ble også nå observert ovenfor planlagt kraftverkstasjon. Det ble ikke observert fossefall (*Cinclus cinclus*) under feltbefaringsen, men det er sannsynlig at det hekker fossefall i midtre og øvre deler av elva da disse områdene kan være av verdi for arten. Rødstjert (*Phoenicurus phoenicurus*) ble observert hekkende like ved inntaksdam på ca kote 205.

Det er relativt mye spor etter elg i influensområdet.

6.4.4 Virvelløse dyr

Det må også antas at det forekommer en del invertebrater i og inntil elva som er knyttet til vann. Det er flere partier i elva som ville egnet seg som potensielle habitater for slike arter. Det er imidlertid ikke kjent at det forekommer spesielt verdifulle arter. Øst for elva, langs rørgatetraseen ved ca kote 80, ligger det en dam på ca 12 m². Den var omtrent ½ meter på det dypeste. Her ble det registrert en del frosk, liten vannkalv og vårfluelarver som tydelig var knyttet til denne dammen. Det er nok sannsynlig at flere arter invertebrater lever i dammen. Rørgata vil gå rett på østsiden av denne. Influensområdet i Fargerielva vurderes å ha liten til middels verdi for virvelløse dyr.

6.4.5 Naturtypelokaliteter i hht. DN's håndbok nr. 13

Det ble avgrenset to områder i tilknytning til influensområdet med verdifulle naturtyper som er verdisatt i henhold til DN's håndbok nr. 13 (Fig. 13). Dette gjelder ospeholtet i nedre del av området, samt lia mot Utvikåsen øst for vassdraget med gammel løvskog med god kontinuitet.

1. Gammelt ospeholt

Beliggenhet/avgrensing: Området er relativt lite, og størsteparten er lokalisert på vestsiden av Fargerielva rundt kote 40.

Naturgrunnlag: Nordvendt, med noe fuktpåvirkning fra vassdraget. Feltsjikt lyng, stedvis områder med høgstauder.

Naturtyper og utforminger: Gammel løvskog (gammelt ospeholt).

Artsmangfold: Osp, bjørk, rogn, gråor, silkeselje, furu. Ormetelg, geitrams, turt, tyrihjel. Velutviklede kryptogamsamfunn på osp med krusgullhette, stiftglye og krinsflatmose. Høyst sannsynlig en rik fuglefauna.

Påvirkning/bruk: Ingen av betydning.

Verdibegrunnelse: Lokaliteten får verdi C (lokal verdi). Området ville blitt gitt høyere verdi dersom det var av større utbredelse og hadde bedre kontinuitet.

Skjøtsel og hensyn: Lokaliteten bevares best hvis den kan forbli upåvirket. Spesielt hogst vil ødelegge lokaliteten.

2. Gammel løvskog (Utvikåsen)

Beliggenhet/avgrensing: Området ligger på nordsiden av Utvikåsen.

Naturgrunnlag: Bratt og ulent li som har løvskog med god kontinuitet.

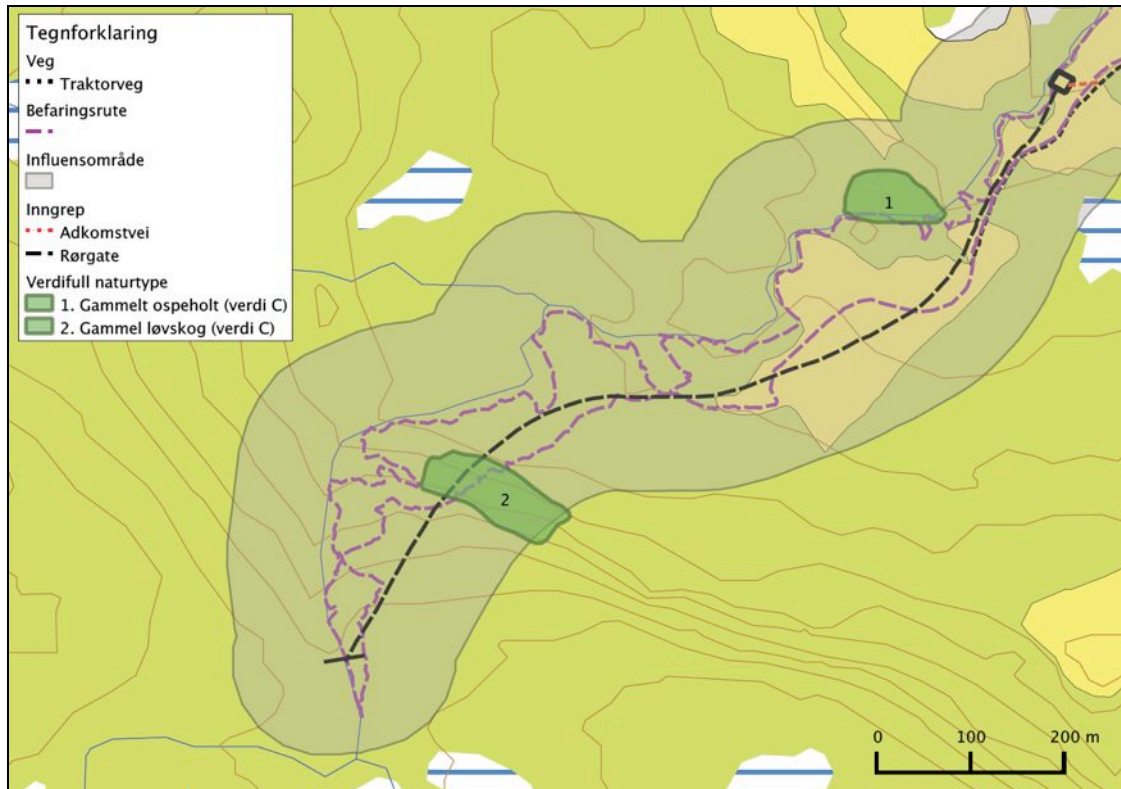
Naturtyper og utforminger: Gamle bjørkesuksesjoner, stedvis med rogn og silkeselje.

Artsmangfold: Bjørk, silkeselje, rogn. Flere gamle trær med velutviklede kryptogamsamfunn med blant annet skrubbenever og glattvrenge.

Påvirkning/bruk: Ingen av betydning.

Verdibegrunnelse: Lokaliteten får verdi C fordi det er en uberørt skog med relativt god kontinuitet. Den begrensede utbredelsen gjør imidlertid at verdien ikke kan settes høyere.

Skjøtsel og hensyn: Lokaliteten bevares best hvis den kan forbli upåvirket.



Figur 13. Kart som viser de to registrerte naturtypelokaliteter som er i berøring med influensområdet. Nr 1 (øverst til høyre) er et gammelt ospeholt som ligger helt nær elva, mens nr. 2 er en gammel løvskog som ligger i en ulent li opp mot Utvikåsen.

6.5 Akvatisk miljø

Fisk og ferskvannsorganismer

Som nevnt er elva, ut fra rapport fra 2004, fisketom. Det ble ikke observert fisk i elva på denne befaringen. Det skal dog forekomme en bestand av bekkeørret fra tiltenkt kraftverk og ned til littoralsonen. Det ble søkt etter elvemusling, da denne forekommer i blant annet naboelva Mølnelva, men denne ble ikke påvist. Samlet sett vurderes Fargerielva å ha liten verdi for fisk og ferskvannsorganismer innefor influensområdet til tiltaket som omsøkes.

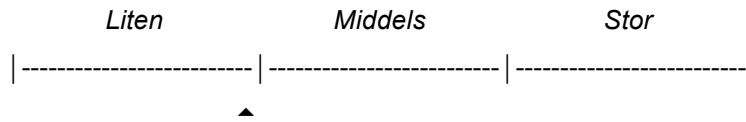
6.6 Lovstatus

Det er ingen verneområder i nær tilknytning til influensområdet, og det foreligger ingen verneplaner i tilsvarende områder.

6.7 Konklusjon – verdi biologisk mangfold

I henhold til gjeldende metodikk har influensområdet liten verdi. Det er kun registrert naturtyper av lokal verdi (verdi C), det er ikke påvist rødlistede arter i nær tilknytning

til influensområdet, og det foreligger ingen verneplaner. Det er likevel et potensiale for at grundigere undersøkelser av eksperter vil føre til oppdagelser av rødlistede arter og dette trekker verdien noe opp.



7 VIRKNINGER AV TILTAKET

Tiltaket vil føre til en betydelig reduksjon av vannføringen i Fargerielva. Dette vil påvirke de fuktkrevende systemene langs elva, som overrislingssoner og miljøer med lokalt forhøyet luftfuktighet, samt det akvatiske miljøet.

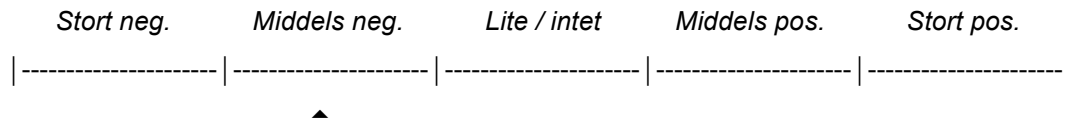
Rørgatetraseen og anleggsveien oppover mot inntaket berører en naturtypelokalitet med verdi C (gammel løvskog), og ellers uberørte naturområder med god kontinuitet. Det vil bli betydelige arealbeslag i forbindelse med etablering av disse. Selv om arealene revegeteres vil det ta svært lang tid før områdene fremstår slik de gjør i dag.

I anleggsfasen vil tiltaket 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 reirområdet. Utbyggingen vil kun gi marginale negative reduksjoner av hekkebestandene for denne fuglegruppen i planområdet. Sett i en større sammenheng, for eksempel innenfor kommunen, vil utbyggingen ha ubetydelige virkninger. Influensområdet har liten verdi som hekkeområde og furasjeringsområde for fossefall og utbyggingen vil neppe påvirke denne arten i noe særlig grad.

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. Totalt sett vurderes derfor virkningsomfanget for den lokale elgbestanden i planområdet til å være lite negativt.

Da den berørte elvestrekningen vurderes å ha lite/ingen verdi for fisk og elvemusling, er det dermed heller ikke noen omfang for disse artene.

Gitt at generelle avbøtende tiltak blir fulgt opp vurderes virkningsomfanget av tiltaket på biologisk mangfold til å være middels negativt (- -).



Den totale konsekvensen for biologisk mangfold som utledes etter gjeldende metodikk vil være, slik planene foreligger, middels negativ konsekvens.

8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK

Minstevannføring er et aktuelt tiltak i de fleste småkraftprosjekter. Den foreslåtte minstevannføringen i Fargerielva vil gjøre at en del akvatiske miljøer ikke går tapt, og at kilden til lokal luftfuktighet i bekkekløftene til en viss grad holdes ved like. Det er ingen viktige arter eller miljøer langs Fargerielvas løp, og minstevannføring er ikke et kritisk tiltak i dette prosjektet. Når det gjelder størrelsen på minstevannføring så er det alltid meget vanskelig å argumentere for at en bestemt vannmengde kan vurderes som tilfredsstillende. Dette er et tall som bare kan frembringes ved å gjøre eksperimenter i den aktuelle elva. Hvis en sier at målet er å opprettholde en del våte bergvegger i Fargerielvas fosser og en del akvatiske miljøer i elvas nedre deler virker det foreslåtte regimet med 17 l/s om sommeren som et minimum.

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. Rørgatetraseen grenser opp til et viktig område for fugl og elg, og det er viktig å ta hensyn til dette området når det gjelder innkjøring av maskiner og utstyr. 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 matjord 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

Personen som utførte registreringene har lang feltefaring samt god artskunnskap og økologisk kunnskap innen de fleste aktuelle organsimegruppene. Området er godt undersøkt hva angår vegetasjon og naturtyper gjennom feltbefaringer.

Når det gjelder akvatisk miljø er usikkerheten noe større. De er enkelte deler av elva som har teoretisk potensiale for lokale fiskestammer, og disse er ikke kartlagt. Det foreligger noen registreringer av rødlistede rovfugler i nærheten til influensområdet, og registreringsusikkerheten for denne gruppen er liten til middels.

Totalt sett vurderes registreringsusikkerheten til å være mellom liten og middels.

9.2 Usikkerhet i verdi

Det er liten/middels usikkerhet i verdivurderingene, og usikkerheten knytter seg til hvorvidt det kan være rødlistede rovfugler, moser eller lav knyttet til skogsområdene i influensområdet.

9.3 Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene bygger på detaljerte utbyggingsplaner og de biologiske verdiene er godt kartlagt. Omfangsvurderingene har dermed liten usikkerhet.

9.4 Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Det er liten til 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 (1997): *Vegetasjonstyper i Norge*. NINA Temahefte 12: 1 -279.

Fremstad, E, Moen, A. (red.) (2001): *Truete vegetasjonstyper i Norge*. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Bot. Ser. 2001-4: 1-231.

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.

Nitare, J. (2000): Signalarter. Indikatorer på skyddsvärd skog. Flora över kryptogamer. Skogstyrelsens forlag. 384 s.

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 REGISTRERTE KARPLANTER, MOSER OG LAV

Karplanter s = skog/høgstaudeskog, k = kulturmark, m = myrområder, f = fjellområder

Vitenskapelig navn	Norsk navn	
<i>Aconitum lycoctonum</i>	Tyrilhjelm	s
<i>Alchemilla</i> sp.	Ubestemt marikåpe	k
<i>Alnus incana</i>	Gråor	s
<i>Andromeda polifolia</i>	Hvitlyng	f
<i>Angelica archangelica</i> ssp. <i>Archangelica</i>	Fjellkvann	f
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Hundekjeks	k
<i>Avenella flexuosa</i>	Smyle	f
<i>Betula nana</i>	Dvergbjørk	f
<i>Betula pubescens</i>	Vanlig bjørk	s,m,f
<i>Calamagrostis purpurea</i>	Skogrørkvein	s
<i>Calluna vulgaris</i>	Røsslyng	f
<i>Caltha palustris</i>	Bekkeblom	m
<i>Carex brunnescens</i>	Seterstarr	m
<i>Carex</i> cf. <i>Rostrata</i>	Flaskestarr	m
<i>Carex dioica</i>	Særbustarr	m
<i>Carex</i> □ <i>igras</i> sp. <i>Juncella</i>	Stolpestarr	m
<i>Carex ovalis</i>	Harestarr	m
<i>Carex rariflora</i>	Snipestarr	m
<i>Chamaepericlymenum suecicum</i>	Skrubbær	f
<i>Chamerion angustifolium</i>	Geitrams	s
<i>Cicerbita alpina</i>	Turt	s
<i>Comarum palustre</i>	Myrhatt	m
<i>Corallorhiza trifida</i>	Korallrot	f
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Flekkmarihånd	m
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Sølvbunke	k
<i>Dryopteris expansa</i>	Sauetelg	s
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Ormetelg	s
<i>Empetrum nigrum coll</i>	Krekling	f
<i>Epilobium</i> sp.	Ubestemt melke	s
<i>Equisetum fluviatile</i>	Elvesnelle	m
<i>Equisetum sylvaticum</i>	Skogsnelle	f
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Duskull	m
<i>Geum rivale</i>	Enghumleblomst	k
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Fugletelg	s
<i>Hieracium</i> sp.	Ubestemt sveve	f
<i>Huperzia selago</i>	Lusegress	f
<i>Juncus trifidus</i>	Rabbesiv	f
<i>Juniperus communis</i>	Einer	f
<i>Leontodon autumnalis</i>	Følblomst	k
<i>Linnaea borealis</i>	Linnea	f
<i>Listera cordata</i>	Småtveblad	f
<i>Luzula pilosa</i>	Hårfrytle	f
<i>Lycopodium annotinum</i>	Stri kråkefot	f
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	Småmarimjelle	f
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Bukkeblad	m
<i>Oxyria digyna</i>	Fjellsyre	f
<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i>	Kongsspir	m
<i>Phegopteris connectilis</i>	Hengeving	s,f
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Vanlig tettegress	m
<i>Pinus sylvestris</i>	Furu	plantet

Karplanter s = skog/høgstaudeskog, k = kulturmark, m = myrområder, f = fjellområder

Vitenskapelig navn	Norsk navn	
<i>Poa pratensis</i>	Engrapp	k
<i>Polypodium vulgare</i>	Sisselrot	s
<i>Populus tremula</i>	Osp	s
<i>Potentilla erecta</i>	Tepperot	s,k,m
<i>Rubus chamaemorus</i>	Multebær	m
<i>Rubus idaeus</i>	Bringebær	s
<i>Rubus saxatilis</i>	Tegebær	f
<i>Rumex longifolius</i>	Høymole	k
<i>Salix caprea</i> ssp. <i>Sericea</i>	Silkeselje	s,m
<i>Salix glauca</i>	Sølvvier	m
<i>Salix lanata</i>	Ullvier	m
<i>Salix lapponum</i>	Lappvier	m
<i>Salix phylicifolia</i>	Grønnvier	m
<i>Saussurea alpina</i>	Fjellistel	f
<i>Solidago virgaurea</i>	Gullris	s,f
<i>Sorbus aucuparia</i>	Rogn	m,f
<i>Stellaria media</i>	Vassarve	s,m
<i>Stellaria nemorum</i>	Skogstjerneblomst	s
<i>Taraxacum</i> sp.	Ubestemt løvetann	k
<i>Trichophorum cespitosum</i>	Bjønnskjegg	f
<i>Trientalis europaea</i>	Skogstjerne	f
<i>Trifolium pratense</i>	Rødkløver	k
<i>Trifolium repens</i>	Hvitkløver	k
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbær	f
<i>Vaccinium oxycoccus</i> ssp. <i>microcarpum</i>	Småtranebær	m
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Blokkebær	f
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Tyttebær	f
<i>Valeriana sambucifolia</i>	Vendelrot	s,k
<i>Viola biflora</i>	Fjellfiol	m,f
<i>Viola palustris</i>	Myrfiol	m

Moser o = ved ospeholt, e = på stein langs elva,

Vitenskapelig navn	Norsk navn	
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	Bekkevrangmose	o
Cf. <i>Peltolepis quadrata</i>	Mørkleggmoser	o
<i>Diplophyllum taxifolium</i>	Bergfoldmose	e
<i>Hylocomium splendens</i>	Etasjehusmose	
<i>Jungermannia</i> sp.	Ubestembar sleivmose	e
<i>Mnium lycopodioides</i>	Glennetorvmose	e
<i>Mylia anomala</i>	Myrmuslingmose	e
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	Fjørmose	e
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	Heigråmose	
<i>Radula complanata</i>	Krinsflatmose	o (på osp)
<i>Rhizomnium punctatum</i>	Bekkerundmose	e
<i>Sanionia uncinata</i>	Klobleikmose	e
<i>Scapania subalpina</i>	Tvillingtvebladmose	e
<i>Ulotia crispa</i>	Krusgullhette	o (på osp)

Lav l = på løvtrær, e = på stein ved elv, s = på bakken i skog

Vitenskapelig navn	Norsk navn	
Arthonia sp	Ubestembar flekklav	l
Cladonia arbuscula	Lys reinlav	e,s
Cladonia rangiferina	Grå reinlav	e,s
Cladonia uncialis	Pigglav	e
Collema subflaccidum	Stiftglye	l (osp)
Hypogymnia physodes	Kvistlav	l
Lobaria scrobiculata	Skrubbenever	l
Melanelia olivacea	Snømållav	l
Nephroma arcticum	Storvrenge	s
Nephroma bellum	Glattvrenge	l
Ochrolechia szatalaensis	Kystkorkje	l (osp)
Parmelia saxatilis	Grå fargelav	l, e
Parmelia sulcata	Bristlav	l
Parmeliopsis ambigua	Gulgrønn stokklav	l
Peltigera canina	Bikkjenever	s
Peltigera neopolydactyla	Bred fingernever	e
Platismatia glauca	Vanlig papirlav	l
Sphaerophorus globosus	Brun korall-lav	e
Stereocaulon sp.	Ubestemt saltlav	s , e
Vulpicida pinastri	Gullroselav	l
Xanthoria elegans	Rødberglav	e