



**ecofact**™  
*future nature*



## **Tverrelva kraftverk i Berg**

Biologiske utredninger

Ecofact rapport: 16 - 2009

[www-ecofact.no](http://www-ecofact.no)

# **Tverrelva kraftverk i Berg**

## **Biologiske utredninger**

**Ecofact rapport: 16 – 2009**

<b>Referanse til rapporten:</b>	Arnesen, G., Birkeland, I. 2010: Tverrelva kraftverk i Berg – Biologiske utredninger. Ecofact rapport 16-2009. 19 s
<b>Nøkkelord:</b>	Småkraft, biologisk mangfold, Berg, Tverrelva, vegetasjon, vilt
<b>ISSN:</b>	1891-5450
<b>ISBN:</b>	978-82-8262-001-7
<b>Oppdragsgiver:</b>	Elvekraft AS
<b>Prosjektleder hos Ecofact AS:</b>	Geir Arnesen
<b>Prosjektmedarbeidere:</b>	Ingve Birkeland
<b>Kvalitetssikret av:</b>	Kjersti Nilsen
<b>Samarbeidspartner:</b>	
<b>Forside:</b>	Tverrelva fotografert fra fylkesvei 862. Foto: Geir Arnesen

[www.ecofact.no](http://www.ecofact.no)

## **Innhold**

<b>1 FORORD</b> .....	<b>1</b>
<b>2 SAMMENDRAG</b> .....	<b>2</b>
<b>3 INNLEDNING</b> .....	<b>3</b>
<b>4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET</b> .....	<b>3</b>
<b>5 METODE</b> .....	<b>6</b>
5.1 DATAGRUNNLAG .....	6
5.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER .....	7
5.3 FELTARBEID.....	9
<b>6 RESULTATER</b> .....	<b>9</b>
6.1 KUNNSKAPSSTATUS .....	9
6.2 NATURGRUNNLAGET .....	10
6.3 RØDLISTEDE ARTER .....	11
6.4 TERRESTRISK MILJØ.....	11
6.4.1 Skogvegetasjon .....	11
6.4.2 Myr og sigevannsvegetasjon.....	12
6.4.3 Vegetasjon knyttet til elveløpet.....	12
6.4.4 Fugl og pattedyr .....	13
6.4.5 Virvelløse dyr.....	13
6.4.6 Naturtypelokaliteter som bør legges inn i DN's naturbase.....	14
6.5 AKVATISK MILJØ .....	14
6.6 LOVSTATUS .....	14
6.7 KONKLUSJON – VERDI BIOLOGISK MANGFOLD .....	14
<b>7 VIRKNINGER AV TILTAKET</b> .....	<b>14</b>
<b>8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK</b> .....	<b>15</b>
<b>9 USIKKERHET</b> .....	<b>16</b>
9.1 REGISTRERINGSUSIKKERHET .....	16
9.2 USIKKERHET I VERDI.....	16
9.3 USIKKERHET I OMFANG .....	16
9.4 USIKKERHET I VURDERING AV KONSEKVENNS .....	16
<b>10 KILDER</b> .....	<b>17</b>
10.1 NETTBASERTE KILDER .....	17
10.2 SKRIFTLIGE KILDER .....	17
<b>11 ARTSLISTE OVER REGISTRERTE KARPLANTER, MOSER OG LAV</b> ..	<b>18</b>

## 1 FORORD

På oppdrag fra Elvekraft AS har Ecofact AS utført en utredning av biologisk mangfold langs Tverrelva i Berg kommune, Troms fylke. Arbeidet bygger på felldata frembrakt under befaringer den 24. juni 2009. I tillegg er data relevante data hentet fra flere tilgjengelige databaser. Det samlede datatilfang vurderes som godt. Arbeidet er utført av Cand. Scient Geir Arnesen og Cand. Scient. Ingve Birkeland. Kontaktpersoner for oppdragsgiver har vært Ann-Live Øye Leine og Sigmund Jarnang, som skal ha takk for et godt samarbeid og tilgang til detaljert informasjon om tiltaket.

Tromsø

17. mars 2010

Geir Arnesen og Ingve Birkeland

## 2 SAMMENDRAG

### Beskrivelse av tiltaket

---

Tiltaket består i å etablere et vanninntak på kote 285 like nedenfor et lite vatn. Derfra ledes vannet i nedgravd rør til kraftverk ved kote 120. Fra kraftstasjonen overføres strømmen via en ca 400 m lang nedgravd jordkabel til en 22 kV kraftlinje som går på sørsiden av fylkesvei 862. Det planlegges minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannsføring (58 l/s) om sommeren, og tilsvarende 5-persentilen for vinterhalvåret om vinteren (37 l/s).

### Datagrunnlag

---

Befaringer foretatt 24. juni 2009, samt data fra DN's naturbase og lakseregister samt artsdatabanken. Fylkesmannen i Troms hadde ingen relevant informasjon knyttet til influensområdet.

### Biologiske verdier

---

Området er ligger i et relativt oseanisk klima og bærer tydelig preg av dette. Den høye årsnedbøren gjør at det er utviklet myrer i bratt terreng, og fattige fastmattemyrer med blåtopp, bjønnskjegg og finnskjegg er utbredt. Granittberget i hele influensområdet gjir sur jordvæske og ingen basekrevende planter. Det er lav dekning av moser og lav på berg langs elva, og artsinventaret er sparsomt og trivielt. Når det gjelder fugl og vilt har influensområdet kun vanlige forekommende spurvefugl og hønsefugl som fjellrype og lirype. Det ble ikke registrert rovfugl eller fossefall under befaringsen, men området benyttes som jaktområde for kongeørn, jaktfalk og havørn. Tverrelva fører ikke anadrom fisk, og det ble ikke observert elvemusling. Det er ikke kjent at influensområdet har noen verdi for ål. Totalt sett vurderes verdien til å være liten.

### Beskrivelse av omfang

---

Virkningene av tiltaket vil først og fremst være på moser og lav som vokser på berg langs elva. For fugl vilt og fisk vil det være et middels negativt omfang i anleggsperioden, men i driftfasen vil det være et lite negativt omfang. På grunn av virkningene på moser og lav og økosystemene i sprutsonene langs elva blir det totale omfanget på biologisk mangfold lite negativt.

### Samlet vurdering av konsekvenser

---

Totalt liten verdi sammenholdt med noe under middels negativt omfang gir i henhold til metodikken liten negativ konsekvens.

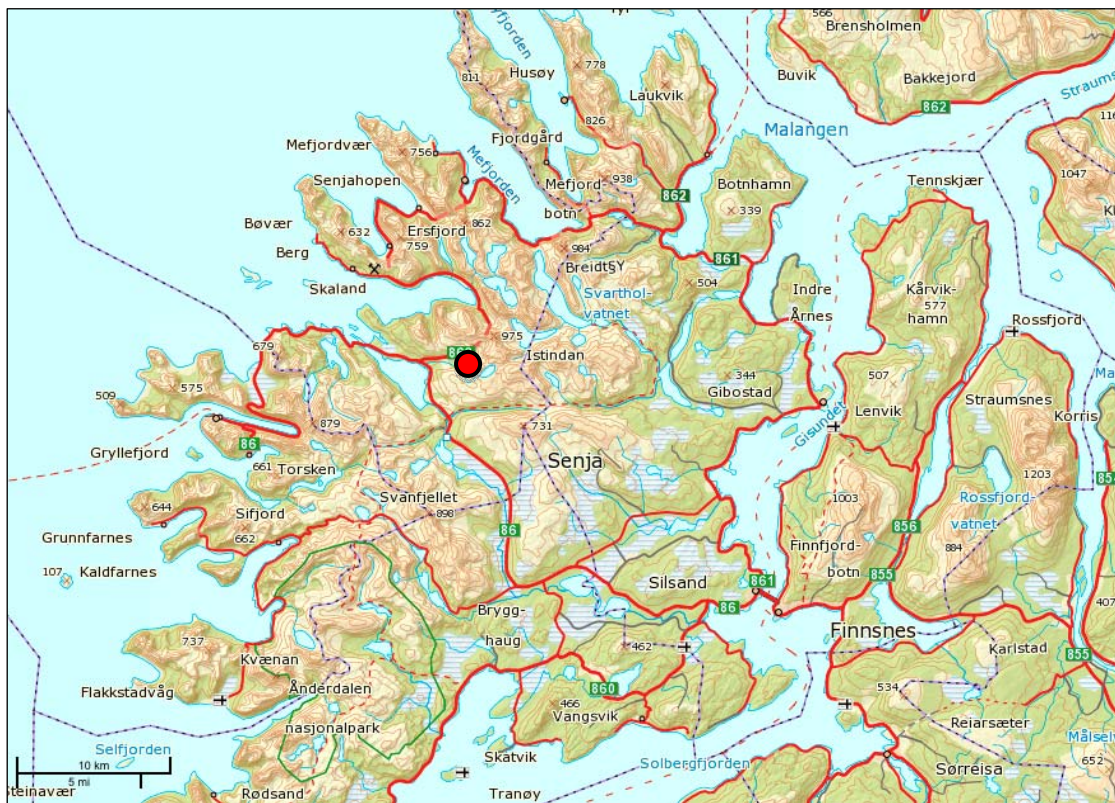
### 3 INNLEDNING

Det forligger planer om å bygge et småkraftverk i Tverrelva i Berg kommune, Troms fylke. Tverrelva tilhører vassdragsområdet Senja vest (195). Tverrelva drenerer et middels stort felt på vestsiden av Senja. Tverrelva renner sammen med Krokelta ved kote 105. Det er relativt høye fjell innerst i feltet og høyeste kote er på 919 m o. h. på et navnløst fjell øst for Djupvatnet. Hele nedbørsfeltet ligger i Berg kommune i Troms (se figur 1), men grenser til Lenvik kommune i øst. 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

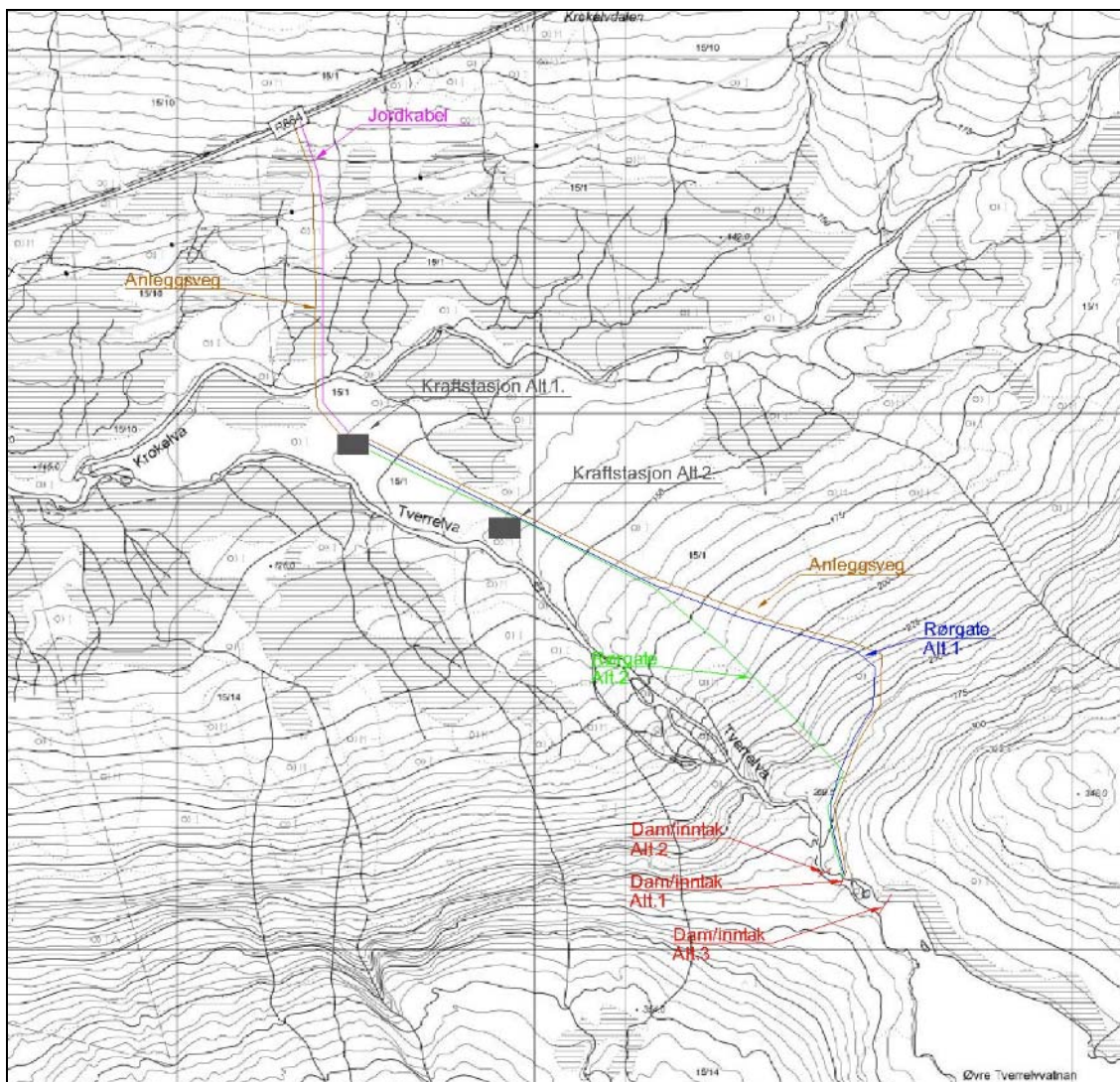
Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av Tverrelva til kraftproduksjon (se figur 2). Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Elvekraft AS ved Ann-Live Øye Leine.



Figur 1. Regional lokalisering av tiltaket.

Det planlegges kun ett alternativ. Inntak etableres på kote 285 (Fig. 3), og vannet føres ned til kraftverket på kote 120 i nedgravd rør (Fig. 2 og 4). Størrelsen på nedbørsfeltet oppstrøms inntaket er 4,8 km<sup>2</sup>, og restfeltet er på marginale 0,2 km<sup>2</sup>. Det er planlagt minstevannføring om sommeren tilsvarende alminnelig lavvannsføring (57 l/s), og om vinteren tilsvarende 5-persentilen for den årstiden som er på 37 l/s. Det monteres en innretning for overvåking av minstevannsslipp.

Langs strekningen med nedgravd rør vil det også bli anlagt en midlertidig anleggsvei. Veien blir fjernet etter at gravearbeidene er avsluttet og terrenget dandert slik det var før nedgravningen startet. Elektrisiteten som produseres ved kraftverket vil bli ført i en 400 m lang jordkabel til påkoblingspunkt ved 22 kV linje på sørsiden fylkesvei 862 (Fig. 2).



Figur 2. Utbyggers kart over installasjonene i forbindelse med kraftutbyggingen i Tverrelva. Det er alternativ 1 for inntak og kraftstasjon som er aktuelt.

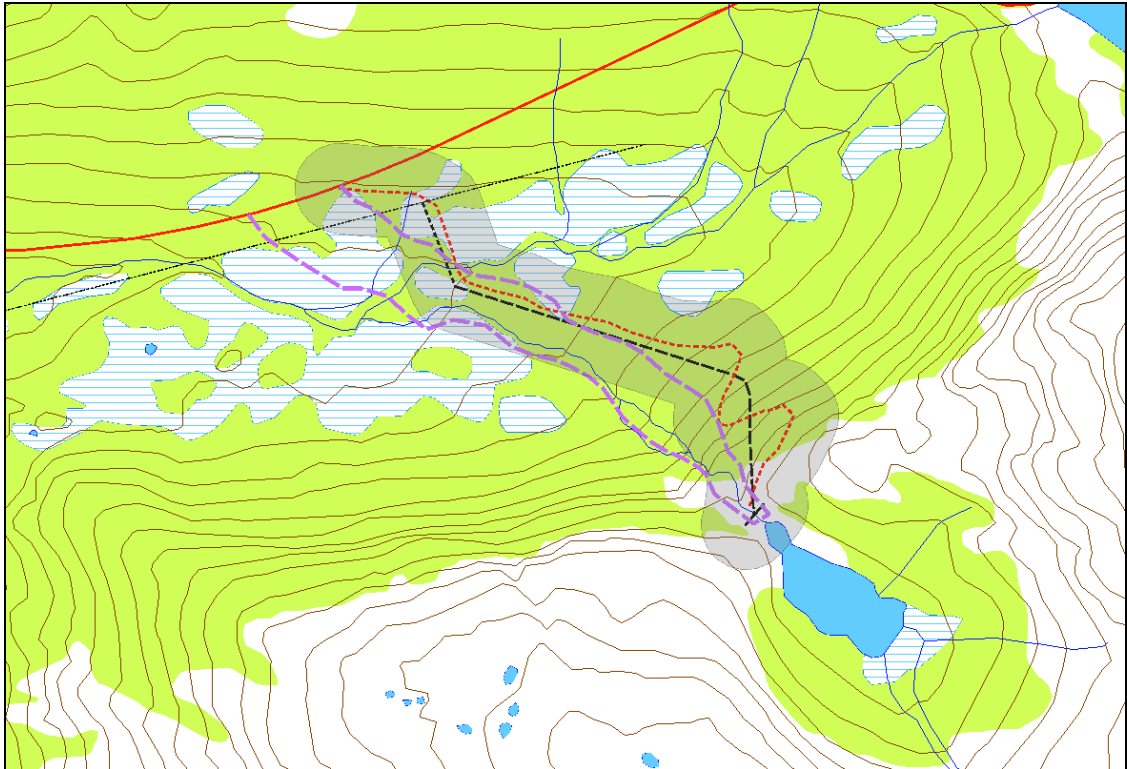




*Figur 3. Området i Tverrelva der inntak er planlagt. Foto: Ann-Live Øye Leine*



*Figur 4. Tverrelvas løp slik det ser ut i området der kraftverket planlegges. Foto: Geir Arnesen.*



Figur 5. Kart over planområdet som viser influensområdet (skravert) i henhold til tommelfingerregelen om at en sone på ca 100 meter langs berørte elvestrekningen og fysiske inngrep blir berørt. Antatt trasé for anleggsvei er indikert med rød stiplet linje. Fiolett stiplet strek viser befaringsruten.

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 buffersoner 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

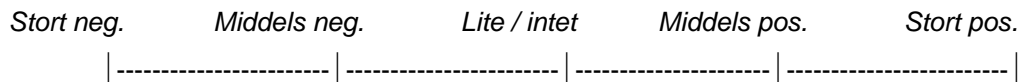
### 5.1 Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (Naturbasen, Lakseregisteret, NVE-atlas, Artsdatabanken og NGU), kontakt med Fylkesmannens miljøvern avdeling i Troms ved Randles Jacqueline, samt egen befaringsrut i området 24. juni 2009.



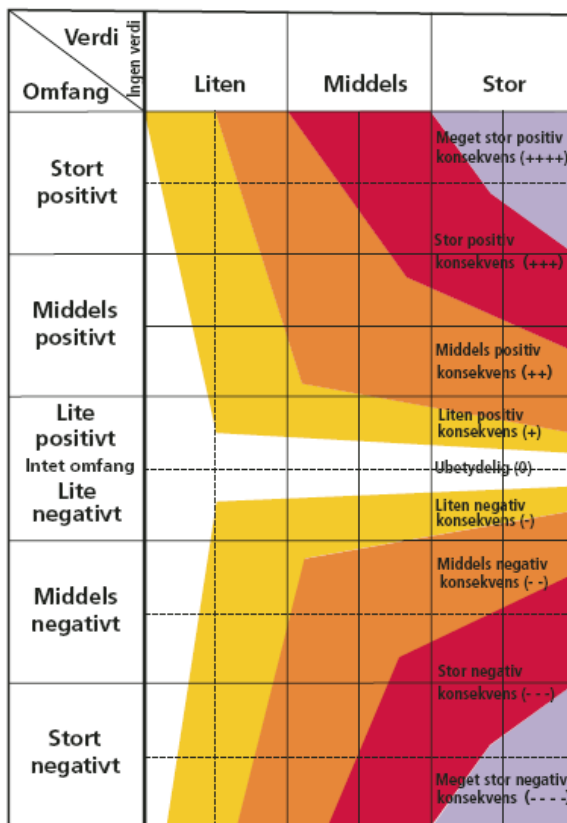
### Omfang

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 24. juni 2005 av Geir Arnesen og Ingve Birkeland, sammen med representanter for grunneiere og utbygger. Lokalisering av installasjoner og rørgatetraseer var på det tidspunkt ikke endelig klarlagt. Vegetasjonen var godt utviklet i alle deler av influensområdet. Representative deler av elveløpet mellom kote 105 og 290 ble befart, i tillegg til arealer som etter all sannsynlighet ville bli berørt av inngrep slik som rørgatetrasé og kraftstasjonsområdet (Fig. 4). 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 i samarbeid med Tromsø Museum – Universitetsmuseet (TMU). Innsamlingene vil bli levert for konservering i deres herbarium. Hekkeområder for relevante fuglearter knyttet til elver ble vurdert. Det ble også utført befaringer av elva med tanke på vurdering av potensiale for anadrom fisk, ål og elvemusling. Elvestrekningen ga ellers så overbevisende inntrykk av at det ikke var potensiale for anadrom fisk at det ikke ble prioritert å prøvefiske.

## 6 RESULTATER

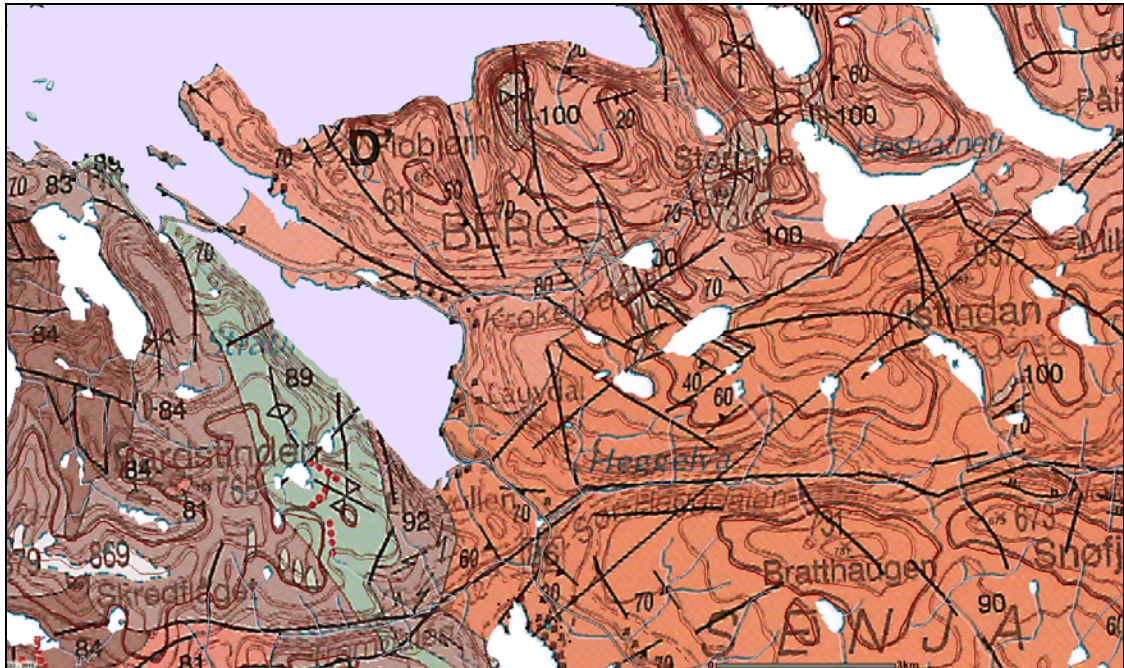
### 6.1 Kunnskapsstatus

Det er lite eksisterende data fra området rundt Tverrelva. Det er ikke avgrenset noen naturtypelokalitet i nærheten av influensområdet per i dag, og det sparsomt med artsobservasjoner. Eneste tilgjengelige observasjon er at det finnes ørret i de to vannene som ligger oppstrøms inntaket. Fylkesmannen i Troms hadde ingen informasjon angående vilt og rovfugl. Ved egne undersøkelser foretatt 24.06.2009 ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, lav, mose og naturtyper undersøkt. Den berørte elvestrekningen ble synsbebart mht. gyte- og oppvekstforhold for anadrom laksefisk og ål, samt leveområder for elvemusling. Resultatene er presentert i kapittel 6.3 til 6.5. Vurderingene i denne rapporten bygger på det totale datatilfanget.

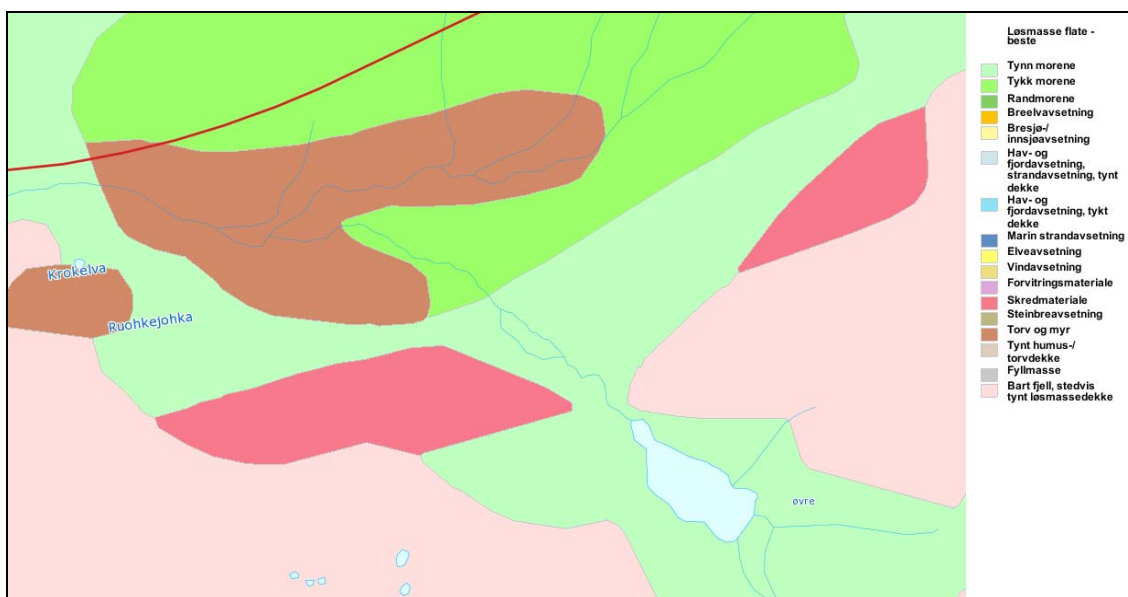
## 6.2 Naturgrunnet

### *Berggrunn og sedimentforhold*

I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av granitt og granittisk gneis. Dette er svært harde bergarter som forvitrer svært lite mineralnæring til jordvæske. Det er derfor ikke potensiale for basekrevende planter.



Figur 6. I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av granitt og granittisk gneis. Kilde: Norges Geologiske undersøkelse.



Figur 7. NGU's løsmassekart viser at influensområdet stort sett består morenedekke (grønn frage), samt noe torvdekke i nedre deler. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Da det gjelder løsmasser så er det morenedekke av varierende grad som dominerer. Nedre deler av området, særlig rundt samløpet med Krokelta domineres av torvdekke.

### *Topografi og bioklimatologi*

I henhold til nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon (Moen 1998) ligger området i nordboreal vegetasjonssone, og i overgangen mellom klart og svakt oseanisk vegetasjonssesjon. Dette ser ut til å stemme bra med det som er observert i felt. Dette er en betydelig årsnedbør i området og relativt kjølig klima. Den delvis nordlige eksposisjonen bidrar til en lokalt lavere temperatur.

### *Menneskelig påvirkning*

Influensområdet er lite påvirket av mennesker per i dag. Fylkesvei 862 går på motsatt side av dalen som Tverrelva går ut i, og det går en 22 kV linje et stykke oppover dalen langs denne. Ellers ligger det et vannverk i Tverrelva ved ca kote 115. Skogen langs Tverrelva er småvokst og fragmentert av myrområder, og det er lite spor av hugst i de senere år. Influensområdet ligger i dag ca 350 meter fra grensen til INON-sone 2 (områder mellom én og tre kilometer fra tyngre tekniske inngrep).

## **6.3 Rødlistede arter**

Det er ikke registrert rødlistede arter av planter innenfor influensområdet, og det ble heller ikke gjort noen observasjoner under befaringene i forbindelse med disse utredningene. Hele influensområdet er preget av trivielle miljøer som ikke peker seg ut verken med tanke på varmekrevende, basekrevende eller fuktkrevende arter. Derfor vurderes potensialet for rødlistede arter innenfor moser, lav, sopp og karplanter for lavt.

Det er ingen kjente registreringer av hekkende rødlistede rovfugl i influensområdet. Det er kjent at både jaktfalk, kongeørn og havørn bruker influensområdet som jaktområde (Ingve Birkeland *egne observasjoner*).

## **6.4 Terrestrisk miljø**

### *6.4.1 Skogvegetasjon*

Influensområdet er preget av åpen bjørkeskog som er brutt opp av tallrike myrområder i nedre deler, og noe raspåvirket i de brattere øvre delene (Fig. 8). Skogen kan betegnes som trivielle utforminger av blåbærskog, dominert av krekling (*Empetrum nigrum*), blåbær (*Vaccinium uliginosum*), skrubbær (*Chamaepericlymenum suesicum*) og smyle (*Avenella flexuosa*). Det er også en del områder med småbregneskog som har en del flekker av store bregner som skogburkne (*Athyrium filix-femina*), sauetelg

(*Dryopteris expansa*) og større urter som skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*). Det går likevel ikke an å betegne dette som høystaudeskog. Skogen er generelt svært artsfattig og preget av kun de aller vanligste artene av karplanter, moser og lav.



Figur 8. Influensområdet sett fra Finnsetervatnet. Skogen er fragmentarisk og brutt opp av tallrike sivevannsmyrer.

#### 6.4.2 Myr og sivevannsvegetasjon

I de nedre deler av influensområdet der kraftverk og nedre del av rørgate kommer er skogen fragmentert av sivevannsområder og hellende myrer (Fig. 8). Myrene er fattige fastmatter dominert av bjønnskjegg (*Trichophorum cespitosum*), duskull (*Eriophorum angustifolium*), torvull (*Eriophorum vaginatum*), blåtopp (*Molinia caerulea*) og hvitlyng (*Andromeda polifolia*). Det er ingen basekrevende arter overhodet, selv ikke langs sivevannskanaler.

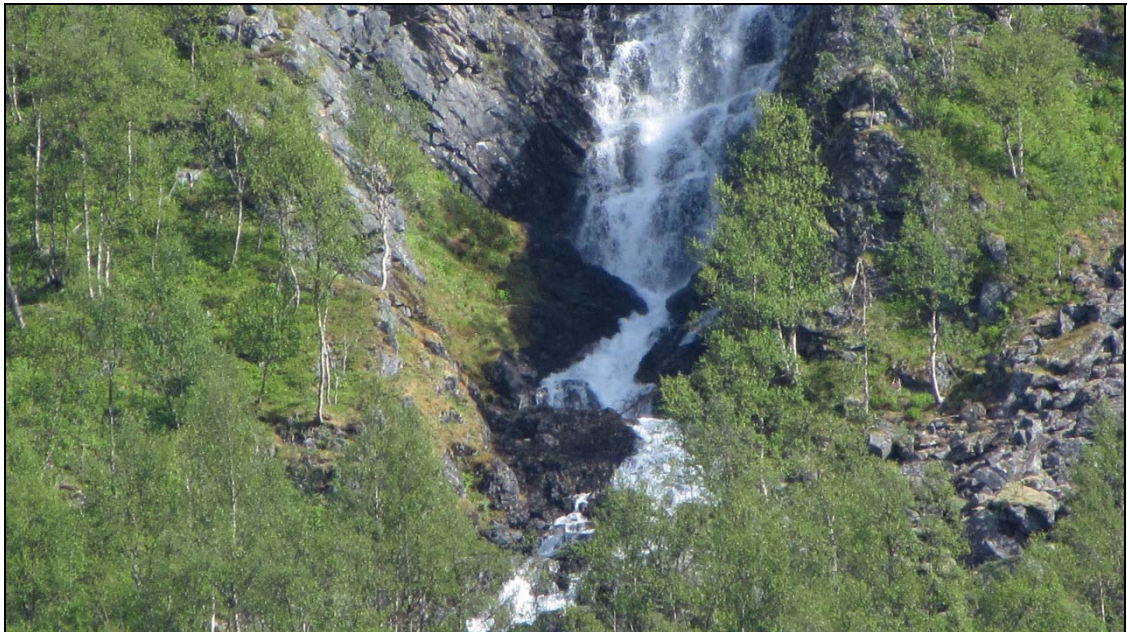
#### 6.4.3 Vegetasjon knyttet til elveløpet

Nedenfor ca kote 235 renner Tverrelva i bratte til noe slakere stryk. Det er et belte av sølvvier (*Salix glauca*) mange steder lang elveløpet. Ellers er det knapt noen arter av karplanter som er knyttet til elva. På stein i elva er det et utvalg av vanlige mosearter som mattehutremose (*Marsupella emarginata*) og tvillingtvebladmose (*Scapania subalpina*).

Mellom kote 270 og kote 240 er det en bratt foss med en tydelig utviklet fossesprutsone. Det er utviklet et åpent område i det sprutpåvirkede område ved fossen som kan betegnes som en fosse-eng (Fig. 9). Det er likevel ikke mange typiske arter her, og lokaliteten kan ikke tillegges verdi i henhold til DN's håndbok nr. 13. Bergene



inntil fossen domineres av rødmesigmose (*Blinida acuta*), men også fettmose (*Aneura pinguis*) ble observert som den eneste arten som antyder noe bedre tilgang til mineralnæring.



Figur 9. Tverrelva rundt kote 190. En foss med fall på ca 10 meter lager en liten fossesprutsone. Ellers sees rikelig med åpne berghabitater langs elva som har relativt store forekomster av en del vanlige moser og lav. Foto: Geir Arnesen.

#### 6.4.4 Fugl og pattedyr

Det ingen tilgjengelige data om vilt fra influensområdet. Det følgende er derfor mye basert på antagelser utfra de observerte miljøene. Over skoggrensen er det forhold for fjellrype, mens det er forhold for lirype som gjerne er knyttet til bjørkebeltet og trives i vierkjerr som det er en god del av i området rundt det planlagte inntaket. Influensområdets verdi som hekkeområde og furasjeringsområde for fossekall vurderes å være liten da elvas utforming og bunnsubstrat ikke gir tilstrekkelig grunnlag for virvelløse bunndyr som fossekallen beiter på. Bjørkefink, løvsanger, rødvingetrost og gråtrost ble registrert, spurvefugl som er vanlig forekommende i fjellbjørkeskogen.

#### 6.4.5 Virvelløse dyr

Det må også antas at det forekommer en del virvelløse dyr 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. Tverrelva vurderes å ha liten verdi for virvelløse dyr.

#### 6.4.6 *Naturtypelokaliteter som bør legges inn i DN's naturbase*

Det var tidligere ikke avgrenset noen naturtypelokaliteter i nærheten av influensområdet. Denne utredningen gir ikke grunnlag for å avgrense noen nye naturtypelokaliteter i nærheten eller innenfor influensområdet.

#### 6.5 Akvatisk miljø

##### *Fisk og ferskvannsorganismer*

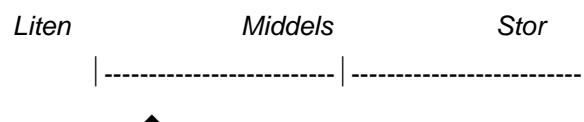
Tverrelva er ikke registrert med noen bestand av anadrom laksefisk, og det er ingen egnede gyte eller oppvekstområder. Det er teoretisk mulig for ål og vandre oppover elva for gyting i vannene oppe ved kote 280. Det virker imidlertid svært lite sannsynlig da terrenget til dels er meget bratt. Den bratte elva har heller ingen gyte eller oppvekstområder for noen lokal ørretstamme. Elva har ingen egnede habitater for elvemusling, da det ikke er noen rolige partier i elva.

#### 6.6 Lovstatus

Influensområdet berører ingen områder som er vernet eller foreslått vernet i henhold til naturvernloven. Det er heller ingen områder i nærheten som er vurdert. Influensområdet vurderes derfor å ha liten verdi i denne sammenheng.

#### 6.7 Konklusjon – verdi biologisk mangfold

Ut fra de registrerte naturverdiene vurderes influensområdet til å ha liten verdi.



## 7 VIRKNINGER AV TILTAKET

En reduksjon av vannføringen i elva vil ha innvirkning på samfunnene av fuktkrevende moser og lav som finnes langs elveløpet. Kun vanlige arter er påvist, og det er relativt lav dekning av disse organismegruppene. Tiltaket vil derfor ikke ha så stor effekt. Arealbeslagene som forårsakes av kraftverk, rørgate og inntak berører kun trivielle skogsområder. Samlet sett vurderes omfanget for vegetasjon til å være lite negativt.

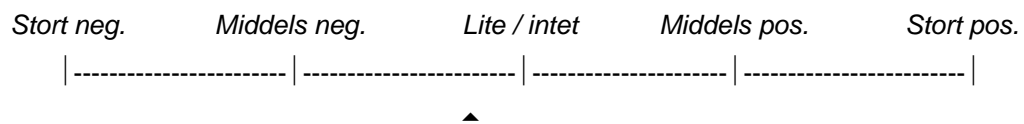
I anleggsfasen vil tiltaket primært berøre vanlig forekommende spurvefugler som hekker i influensområdet. Dette er gjerne arter som har en viss tilpasning og toleranse ovenfor biotopendringer i nærmiljøet. De fleste av disse artene har også små

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 fossekall og utbyggingen vil neppe påvirke denne arten i noe særlig grad. Totalt sett vurderes derfor virkningsomfanget for den lokale bestanden av våtmarksfugl i planområdet til å være lite negativt.

Tiltaket vil også berøre 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. Det er også slik at influensområdet ser ut til å ha liten betydning for elg både som beiteområde og trekkvei. Totalt sett vurderes derfor virkningsomfanget for den lokale elgbestanden i planområdet til å være lite negativt.

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

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



*Den totale konsekvens som utledes som følge av verdier i influensområdet og tiltakets omfang vurderes til å være lite negativt (-), gitt at avbøtende tiltak beskrevet i kapittel 8 gjennomføres.*

## 8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK

Minstevannføring vil gjøre at arter som lever nedsenket eller i direkte tilknytning til vannstrømmen til en viss grad får opprettholdt sine leveområder. Tverrelva er stedvis bratt, så flere av artene er knyttet til sprutsoner. Disse miljøene er det vanskelig å opprettholde med minstevannføring. Det er imidlertid kun vanlige arter som blir berørt. Restfeltet er så lite i forhold til hovedfeltet at det får liten betydning for artene i 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. Spesielt er det viktig å ikke sette igjen kjørespor i

våtmarker. I anleggsområder er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med fremmede frø. 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**

Området er godt undersøkt hva angår vegetasjon og naturtyper. Det er liten sannsynlighet for at det finnes nevneverdige verdier som ikke er oppdaget. En del arter av lav under samlebetegnelsen skorpelav er ikke bestemt og det kan være et visst potensiale for interessante funn blant disse. Det vil kreve spesialundersøkelser å få kartlagt disse artene.

Personene som utførte registreringene har lang felterfaring samt god arts kunnskap og økologisk kunnskap innen de fleste aktuelle organsimegruppene. Også når det gjelder akvatiske miljø er usikkerheten liten da elva er bratt, og åpenbart har liten potensiale for akvatiske arter. Det foreligger ingen registreringer av rødlistede rovfugler i influensområdet. Det ble heller ikke registret rovfugler under befaringen, men det knytter seg noe usikkerhet til hvor godt området er kartlagt med tanke på denne organismegruppen.

Totalt sett vurderes registreringsusikkerheten til å være noe over liten.

### **9.2 Usikkerhet i verdi**

Det er noe over liten usikkerhet i verdivurderingene, og usikkerheten knytter seg til hvorvidt det kan være rovfugl som er knyttet til influensområdet som ikke er registrert. Ellers er det liten usikkerhet knyttet til verdivurderingene.

### **9.3 Usikkerhet i omfang**

Omfangsvurderingene bygger på detaljerte utbyggingsplaner og de biologiske verdiene er godt kartlagt selv om det er noe usikkerhet knyttet til rovfugl og skorpelav. Omfangsvurderingene har dermed noe over liten usikkerhet.

### **9.4 Usikkerhet i vurdering av konsekvens**

Da alle vurderingene har noe over liten usikkerhet er det noe over liten 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](http://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](http://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

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

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Alchemilla alpina</i>	Fjellmarikåpe
<i>Alchemilla</i> sp.	Ubestemt marikåpe
<i>Angelica sylvestris</i>	Sløke
<i>Anthoxantum nipponicum</i>	Fjellgulaks
<i>Athyrium filix-femina</i>	Skogburkne
<i>Avenella flexuosa</i>	Smyle
<i>Betula pubescens</i>	Vanlig bjørk
<i>Caltha palustris</i>	Bekkeblom
<i>Carex bigelowii</i>	Stivstarr
<i>Chamaepericlymenum suecicum</i>	Skrubbbær
<i>Chamerion angustifolium</i>	Geitrams
<i>Cicerbita alpina</i>	Turt
<i>Cirsium heterophyllum</i>	Hvitbladtistel
<i>Empetrum nigrum</i> sl.	Krekling
<i>Equisetum sylvaticum</i>	Skogsnelle
<i>Eriophorum vaginatum</i>	Torvull
<i>Geranium sylvaticum</i>	Skogstorkenebb
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Fugletelg
<i>Hieracium</i> sp.	Ubestemt sveve
<i>Listera cordata</i>	Småtvblad
<i>Loiseleuria procumbens</i>	Greplyng
<i>Luzula sudetica</i>	Myrfrytle
<i>Lycopodium annotinum</i>	Stri kråkefot
<i>Melampyrum pratense</i>	Stormarimjelle
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	Småmarimjelle
<i>Nardus stricta</i>	Finnskjegg
<i>Omalotheca norvegica</i>	Setergråurt
<i>Oxyria digyna</i>	Fjellsyre
<i>Phegopteris connectilis</i>	Hengeving
<i>Phyllodoce coerulea</i>	Blålyng
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Vanlig tettegress
<i>Poa alpina</i>	Fjellrapp
<i>Poa nemoralis</i>	Lundrapp
<i>Pyrola minor</i>	Perlevintergrønn
<i>Ranunculus acris</i>	Engsoleie
<i>Rhodiola rosea</i>	Rosenrot
<i>Rubus chamaemorus</i>	Multebær
<i>Rubus saxatilis</i>	Tegebær
<i>Salix glauca</i>	Sølvvier
<i>Salix hastata</i>	Bleikvier
<i>Salix herbacea</i>	Musøre
<i>Saussurea alpina</i>	Fjelltistel
<i>Saxifraga nivalis</i>	Snøildre
<i>Solidago virgaurea</i>	Gullris
<i>Sorbus aucuparia</i>	Rogn
<i>Trientalis europaeus</i>	Skogstjerne
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbær
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Blokkebær

## Karplanter

<b>Vitenskapelig navn</b>	<b>Norsk navn</b>
Valeriana sambucifolia	Vendelrot
Viola biflora	Fjellfiol
Viola palustris	Myrfiol

## Moser

<b>Vitenskapelig navn</b>	<b>Norsk navn</b>
Aneura pinguis	Fettmose
Anthelia julacea	Ranksnømose
Blindia acuta	Rødmesigmose
Hypnum sp.	Ubestembar flettemose
Lophozia sp.	Ubestembar flikmose
Marsupella emarginata	Mattehutremose
Philonotis fontana	Teppekildemose
Pohlia drummondii	Rødknoppnikke
Rhizomnium pseudopunctatum	Fjellrundmose
Scapania subalpina	Tvillingtvebladmose
Tortella fragilis	Skjørvmose

## Lav

<b>Vitenskapelig navn</b>	<b>Norsk navn</b>
Ingen nevneverdige lav bortsett fra trivielle arter ble observert	