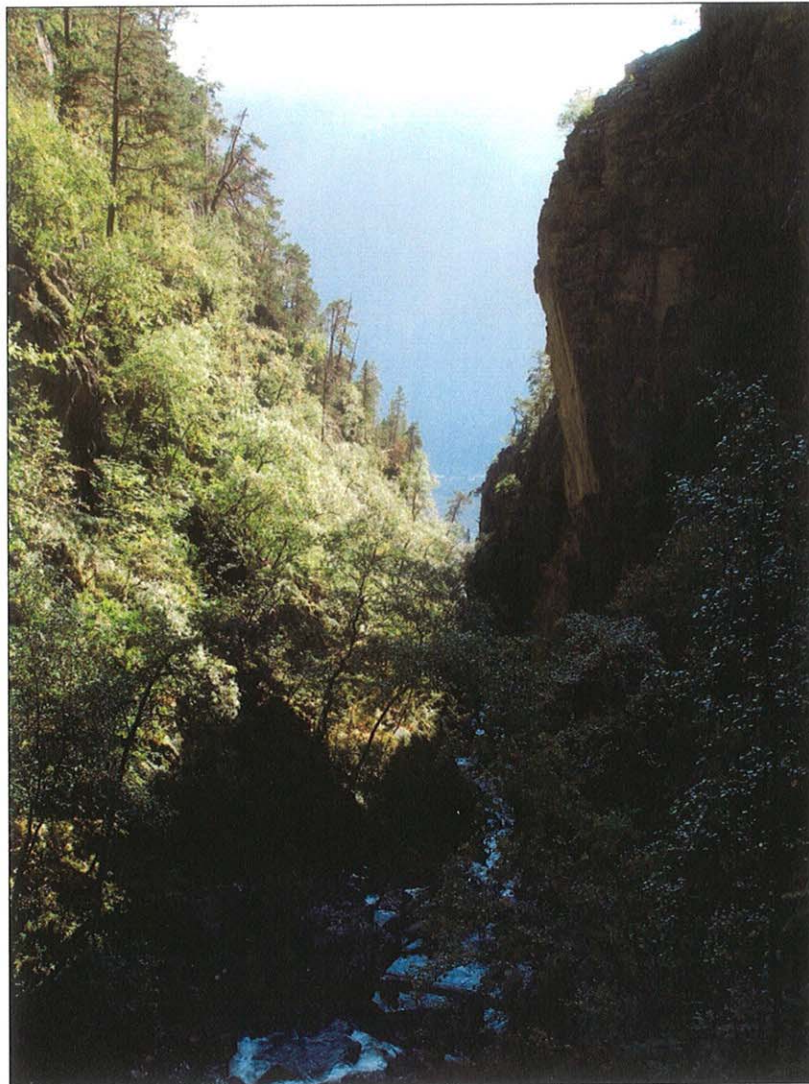


Skjerungsåe småkraftverk, Sel kommune, Oppland. Virkninger på naturmiljø

Anders Breili



Forfatterens adresse:
Anders Breili
Johan Hirsch v. 2
2619 Lillehammer
andersbreili@hotmail.com

Forord

Denne vurderingen av virkninger på naturmiljø i sammenheng med søknad om utbygging av minikraftverk i Skjerungsåe i Sel kommune er utarbeidet av undertegnede. Arbeidet er utført for tiltakshaverne Leif Arne Storrustløykken m.fl.

En vesentlig del av arbeidet har bestått i å kartlegge fuktkrevende arter og organismesamfunn langs Skjerungsåe.

Kontaktpersoner i forbindelse med arbeidet har vært Leif Arne Storrustløykken og Hans Svastuen.

Lillehammer 1. oktober 2006

Anders Breili

Sammendrag

Bakgrunn

Et grunneierlag bestående av Leif Arne Storrustløkken har søkt om å få etablere minikraftverk i Skjerungsåe i Sel kommune. Fylkesmannen i Oppland har stilt krav om undersøkelse av biologisk mangfold langs Skjerungsåe, herunder særlige undersøkelser av fuktkrevende lav- og moseflora som kan bli berørt av minstevannføring.

Utbyggingsplaner

Minikraftverket er planlagt med vanninntak 930 moh. nedenfor Putten sæter. Herfra vil vann føres i rørledning ned til kraftstasjon ved E6. Fallhøyden er 590 m. Maksimal driftsvannføring er planlagt å være 0.2 m³/s. Anlegget er dimensjonert ut fra vintervannføring som gir begrensede muligheter for kraftproduksjonen.

Metode

Vurdering av virkninger på naturmiljø er basert på NVEs mal for konsekvensutredninger (Brodtkorb & Selboe 2004). Statens vegevesen har utarbeidet Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) som benyttes som ytterligere metodegrunnlag.

Det er avgrenset naturtypelokaliteter iht. DN-håndbok 13 – Naturtypekartlegging (DN 2006).

Informasjon om Skjerungsåe er vesentlig samlet gjennom feltarbeid 16. og 17. september 2006, samt søk i internett-tilgjengelige databaser over artsfunn i området.

Influensområde

Influensområde er det område som vurderes å kunne bli berørt ved utbygging av minikraftverk. Dette omfatter vannstrengen langs Skjerungsåe og en sone langs vassdraget. På vest- og nordsiden er det arealer som kan bli berørt av tekniske inngrep i tillegg til inntaksdam og område for kraftverk. Influensområde er i sammenheng med feltarbeid kalt undersøkelsesområde.

Status og verdi

Vassdraget har noe over middels verdi iht. kriterier gitt i Håndbok 140. Tre naturtypelokaliteter iht. DN-håndbok 13 er kartlagt, hhv. med verdien A, B og C. To lokaliteter er kartlagt som bekkekløfter og en er kartlagt som gråor-heggeskog. Det er betydelig innslag av mosaikk i de to bekkekløftlokalitetene, med innslag av gammelskog og fossesprøytoner. Det ble påvist to rødlistede lav innenfor undersøkelsesområdet, hhv. i kategoriene sårbar og hensynskrevende, og det vurderes å være noe potensiale for flere rødlistede lavarter og en karplante innenfor undersøkelsesområdet. Ingen arter og organismesamfunn vurderes å være avhengig av periodevis konstant fossesprøyt, men varierende vannføring er antatt å kunne gi fossesprøyt i perioder.

Omfang og betydning av tiltaket

Omfang vurderes å være middels, da redusert vannføring kan redusere artsforekomster noe, samt at tekniske inngrep i forbindelse med rørgate kan redusere verdi på en naturtypelokalitet med verdien A. En rødlistet lavart og flere ikke rødlistede men krevende lav- og moser vurderes å kunne bli negativt påvirket av minstevannføring. Episoder med fossesprøyt ved middels vannføring vurderes å kunne bli redusert i antall, mens fossesprøyt ved stor vannføring vurderes å bli mindre påvirket. Det er stor usikkerhet knyttet til konkrete virkninger av redusert vannføring og inngrep i forbindelse med rørgate.

Betydning av tiltaket vurderes ut fra "konsekvensviften" i Håndbok 140 og kombinasjonen av middels verdi og middels konsekvens gir betydning "Middels stor konsekvens" (---).

Avbøtende tiltak

Boring av rørledning vurderes å kunne fjerne mye av virkningen på en naturtypelokalitet med verdien A. Manøvrering av minstevannsføringen i perioden juli til start oktober vurderes å kunne gi mindre negative virkninger på fuktkrevende vegetasjon. Behovet for styring av minstevannføring avhenger sterkt av eventuelle perioder med stor vannføring, og variasjoner i nedbørsomfang mellom ulike år.

tsf@jbn.no

Innhold

1. Bakgrunn og innledning	1
2. Utbyggingsplaner	1
3. Metode	1
3.1. Datagrunnlag	1
3.2. Vurdering av verdier og konsekvenser	1
4. Avgrensning av influensområdet	4
5. Status og verdi	6
5.1. Kunnskapsstatus	6
5.2. Naturgrunnlaget	6
5.3 Vegetasjon	7
5.4 Naturtyper	7
5.5 Oppsummering artsmangfold	14
5.6 Inngrepsstatus	15
5.6 Konklusjon – verdi	15
6. Omfang og betydning av tiltaket	16
6.1 Omfang og konsekvens	16
6.2 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/andre nærliggende vassdrag	18
6.3 Mulighet for avbøtende tiltak.	18
7. Sammenstilling	19
Litteratur:	20
Vedlegg. Artslister	21

1. Bakgrunn og innledning

I forbindelse med søknad for småkraftverk i Skjerungsåe i Sel kommune er virkninger på naturmiljø vurdert. Vurderingen av virkninger på biologisk mangfold er særlig rettet mot fuktighetskrevede arter, plantesamfunn, vegetasjonstyper og naturtyper. Dette er elementer som vil kunne bli indirekte berørt av en redusert vannføring. I tillegg er det arealer som kan bli direkte berørt av tekniske inngrep ved inntaksdam, rørgate, eventuell vegfremføring og kraftstasjon.

2. Utbyggingsplaner

Leif Arne Storrustløkken m.fl. har søkt om etablering og drift av småkraftverk i Skjerungsåe i Sel kommune. Småkraftverket er planlagt med inntaksdam på kote 930 moh. ved Putten seter. Fallhøyden på 590 meter herfra og ned til E6 er tenkt utnyttet til kraftproduksjon.

Inntaksdam er planlagt som en ca 4 meter høy betongdam med funksjon å sikre vannledning og kraftstasjon mot skader fra stein som kan følge med vannstrømmen. Inntaksdammen vil ha liten evne til magasinering av vann. Fra inntaksdammen er det planlagt rørgate på nordvestsiden av Skjerungsåe. Det er aktuelt å grave ned rørgaten i øvre del, mens den lenger nedover til dels må forankres til fjell, evt. bæres oppe av taubane. Boring av ledning for vann til kraftstasjon vurderes som et alternativ. Det er ikke planer om veger i området.

Middelvannføring ved vanninntaket er oppgitt til 0,196 m³/sek. Lavvannføring er ikke kjent, men er minst i vinterhalvåret. Vannføring i vinterhalvåret er avgjørende for dimensjonering av anlegget. Maksimal driftsvannføring er planlagt på ca. 0,2 m³/sek. Det planlegges en minstevannføring på 4-5 l/sek forbi vanninntaket. Kraftverket er planlagt å tilknyttes eksisterende 22 kV linje. Det planlagte anlegget er forventet å kunne gi en produksjon på inntil 3,9 GWh.

3. Metode

3.1. Datagrunnlag

Skjerungsåe er fra tidligere ikke systematisk undersøkt. De søkbare internettilgjengelige databasene (Norsk Lav-, Sopp-, Mose-, og KarplanteDatabase) ved Universitetet i Oslo har spredt opplysninger om artsfunn fra området. Tidligere rapporter eller annen litteratur fra området finnes ikke. Skjerungsåe ble undersøkt i felt 16. og 17. september 2006. Som grunnlag for å vurdere virkninger av utbygging til minikraftformål benyttes opplysninger gitt i søknad om småkraftverk i Skjerungsåe, samt muntlige innspill fra utbyggere. De fleste interessante mose og lav i influensområdet ble samlet for dokumentasjon, og vil bli overgitt herbariene ved Universitetet i Oslo.

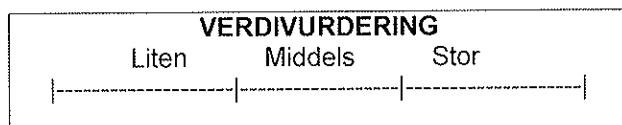
3.2 Vurdering av verdier og konsekvenser

NVEs mal for utredning av virkninger av utbygging av småkraftverk (Brodtkorb & Selboe 2004) er benyttet som metodegrunnlag, samt NVEs eksempelrapport for vurdering av virkninger på naturmiljø (Gaarder 2003). Håndbok 140 - Konsekvensanalyser (Statens vegvesen 2006) er benyttet som ytterligere metodegrunnlag. Lokalteter med prioriterte naturtyper innenfor influensområdet er kartlagt og verdisatt iht. DN-håndbok 13 (DN 2006).

Vurdering av verdier og konsekvenser baserer seg på en standardisert tre-trinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner, og anbefalinger mest mulig objektive, lettest mulig å forstå og lettest mulig å etterprøve. (Brodtkorb & Selboe 2004). Håndbok 140 – Konsekvensanalyser (Statens vegvesen 2006) inneholder begrunnelse og fremgangsmåter for metodikk ved vurdering av verdi, omfang og konsekvens, og er ved siden av NVE-malen viktig grunnlag for gjennomføringen av utredningen på en etterprøvbart måte.

I. Status/verdi

Verdisettingen gir en total vurdering av undersøkelsesområdet mhp. biologisk mangfold. Grunnlag for vurdering av verdi mhp. biologisk mangfold er gitt i figur 2. Verdien fastsettes langs en skala som spenner fra "liten verdi" til "stor verdi" (figur 1):



Figur 1: Mal for verdivurdering:

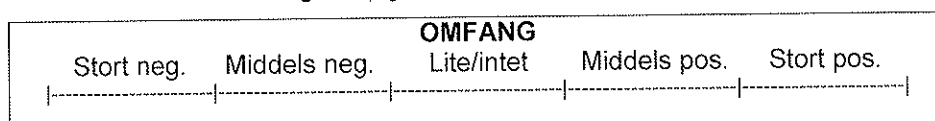
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper (DN 2006)	- Store og/eller intakte områder med naturtyper som er truede.	- Små og/eller delvis intakte områder med naturtyper som er truede. - Større og/eller intakte områder med naturtyper som er hensynskrevende.	- Små og/eller delvis intakte områder med naturtyper som er hensynskrevende. - Andre registrerte naturområder/naturtyper med en viss (lokal) betydning for det biologiske mangfoldet.
Vilt (DN 1996)	- Svært viktige viltområder.	- Viktige viltområder.	- Registrerte viltområder med en viss (lokal) betydning.
Ferskvann (DN 2000)	- Se detaljert inndeling i håndboka (inndeling for: viktige bestander av ferskvannsfisk (som laks og storørret), lokaliteter ikke påvirket av utsatt fisk og lokaliteter med opprinnelige plante- og dyresamfunn).		
Rødlistede arter (DN 1999)	- Arter i kategoriene "direkte truet", "sårbar" eller "sjelden", eller der det er grunn til å tro slike finnes.	- Arter i kategoriene "hensynskrevende" eller "bør overvåkes", eller der det er grunn til å tro slike finnes. - Arter som står på regionale rødlistor.	- Leveområder for arter som er uvanlige i lokal sammenheng.
Truede vegetasjonstyper (Fremstad & Moen 2001)	- Store og/eller intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet".	- Små og/eller delvis intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet". - Store og/eller intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende".	- Små og/eller delvis intakte områder med vegetasjonstyper i kategorien "noe truet" og "hensynskrevende".
Lovstatus (Ulike verneplanarbeider)	- Områder vernet eller foreslått vernet. - Områder som foreslått vernet, men forkastet pga. størrelse eller omfang.	- Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha lokal/regional naturverdi. - Lokale verneområder (Pbl.).	- Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi.
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder	- Inngrepsfrie naturområder større enn 25 km ² .	- Inngrepsfrie naturområder mellom 5 - 25 km ² . - Sammenhengende naturområder over 25 km ² , noe preget av tekniske inngrep.	- Inngrepsfrie naturområder mellom 1 - 5 km ² . - Sammenhengende naturområder mellom 5 - 25 km ² , noe preget av tekniske inngrep.

Figur 2: Kriterier for verdisetting av naturmiljø (Gaarder 2003, Brodtkorb & Selboe 2004).

Verdisetting av naturtyper baserer seg på DN-håndbok 13 (DN 2006). Verdisettingen er tredelt og verdi angis som A – "Svært viktig", B – "Viktig" eller C – "Lokalt viktig". Kriterier for verdisetting er for eksempel rødlistearter (DN 1999), størrelse på område, truede vegetasjonstyper, artsrikhet, sjeldenhet, biologisk funksjon, grad av inngrep, utforming etc. Det må utøves en viss grad av skjønn utover fastsatte kriterier.

II. Omfang

Omfang er en vurdering av hvilke endringer tiltak antas å medføre for de ulike miljøene eller områdene (Statens vegvesen 2006). Omfang vurderes langs skala fra "stort negativt omfang" til "stort positivt omfang" (figur 3). Vurdering av omfang vurderes som antatt endring i forhold til punktene i figur 2. Det finnes ikke fastsatte kriterier i NVE-malen, mens Håndbok 140 i denne sammenhengen kun har faste kriterier for arter/arts mangfold (figur 4). Det må derfor utøves en del skjønn ved vurdering av omfang.



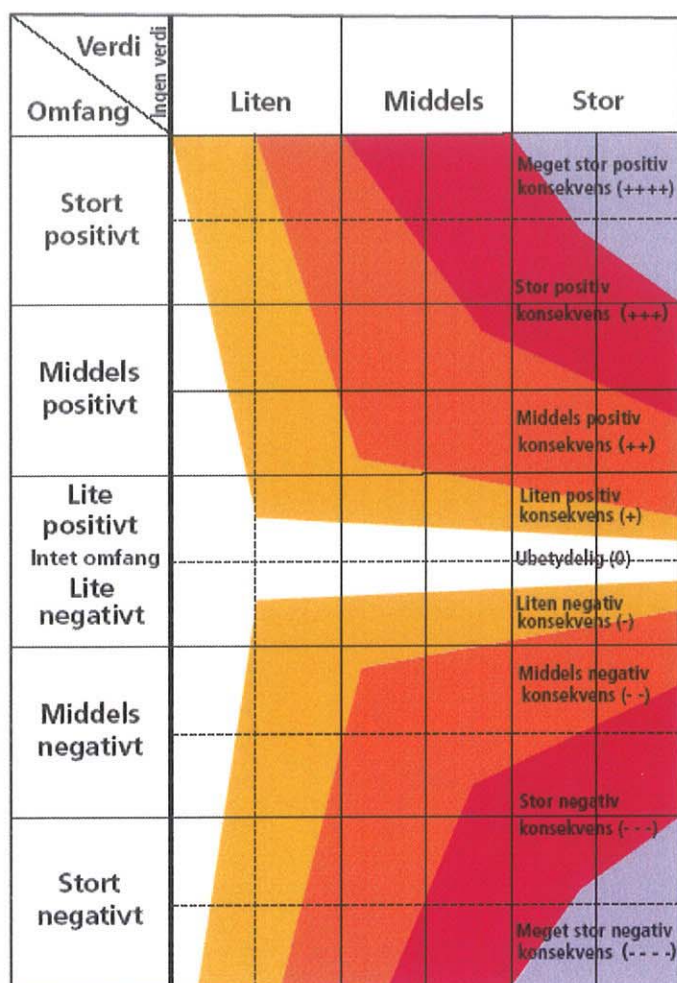
Figur 3: Mal for vurdering av omfang:

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Arter (dyr og planter)	- Tiltaket vil i stor grad øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst og levevilkår	- Tiltaket vil øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst og levevilkår	- Tiltaket vil stort sett ikke endre artsmangfoldet eller forekomst av arter eller deres vekst og levevilkår	- Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forringe deres vekst- og levevilkår	- Tiltaket vil i stor grad redusere artsmangfoldet eller fjerne forekomst av arter eller ødelegge deres vekst- og levevilkår

Figur 4: Kriterier for vurdering av omfang mhp. arter etter Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006).

III. Betydning

Betydning eller konsekvens består i å kombinere verdi med omfang for å få en samlet vurdering. Tiltaket klassifiseres langs en skala fra "svært stor positiv konsekvens" til "svært stor negativ konsekvens". Konsekvens kan vurderes ved å plassere "verdi" og "omfang" i "konsekvensviften" i Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) (figur 5).



Figur 5: Konsekvensviften (Statens vegvesen 2006).

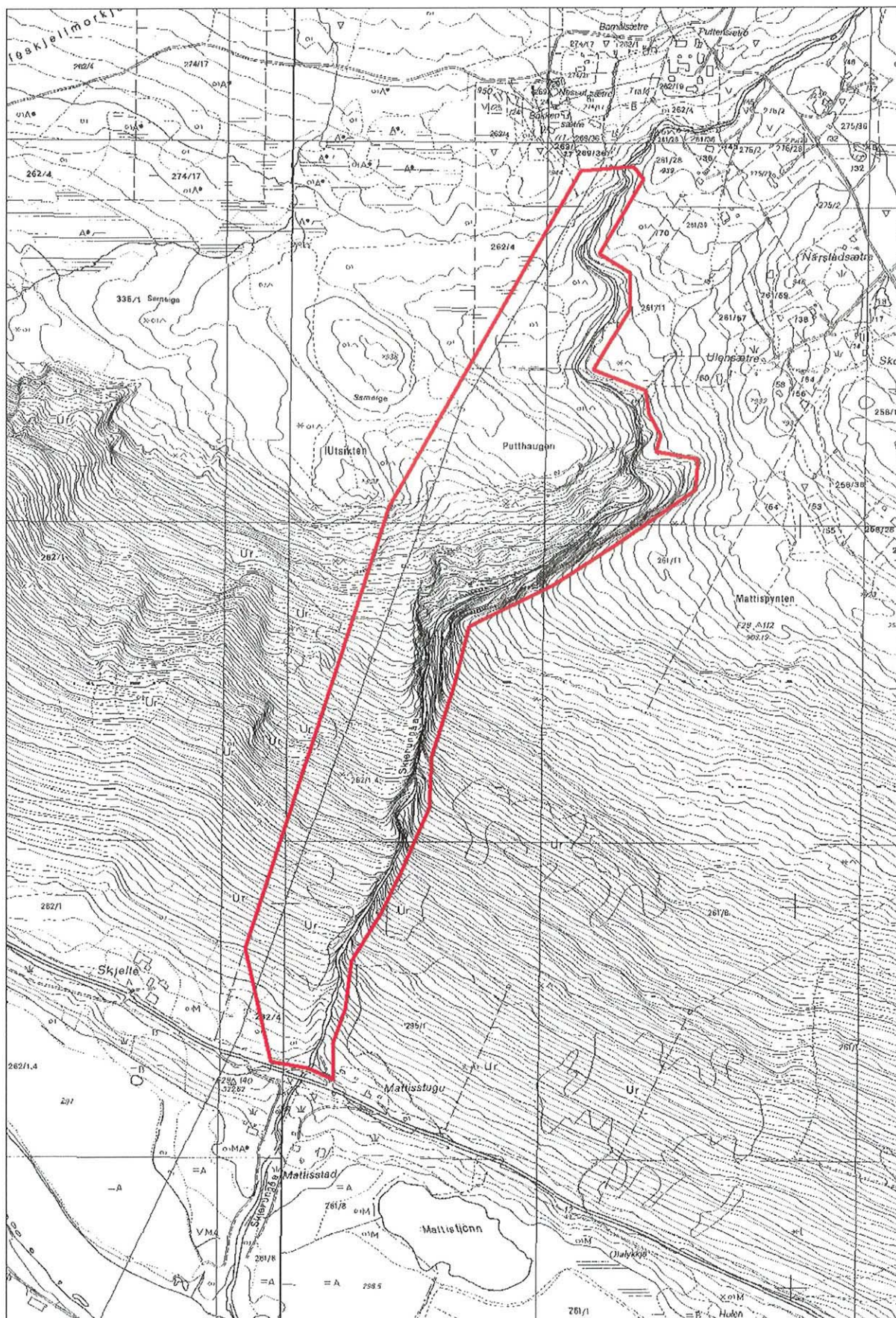
IV. Oppsummering

I kapittel 7 sammenstilles alle resultater i et skjema. Her oppsummeres verdi, omfang og betydning, samt en vurdering av hvor gode grunnlagsdataene er, som en indikasjon på hvor sikre vurderingene er. Datagrunnlaget angis som 1. "Svært godt datagrunnlag", 2. "Godt datagrunnlag", 3. "Middels godt datagrunnlag" og 4. "Mindre tilfredsstillende datagrunnlag".

4. Avgrensning av influensområdet

Influensområde er det området som ligger mellom inntaksdam 930 moh. nedenfor Putten sæter, og ned til området for kraftstasjon 340 moh. ved E6. Her er det skjønnsmessig vurdert en avgrensning omkring vannstrengen avhengig av topografi og vegetasjon. I tillegg er tenkt område for rørgate og kraftverk vurdert med grovere avgrensning. Rørgate er tenkt plassert på nord- og vestsiden av Skjerungsåe, og avgrensningen av influens- og undersøkelsesområdet er vesentlig videre på vest- og nordsiden enn øst for Skjerungsåe. I sammenheng med feltundersøkelser er influensområdet omtalt som undersøkelsesområdet (figur 6).

Fra inntaksdam til kraftverk vil vassdraget bli frarøvet vann. Restvannføring i denne perioden vil kunne være kritisk for fuktighetskrevenne vegetasjon og arter, da denne perioden vil være mest følsom for uttørking. Det vil normalt være størst vannføring forsommer, med vannoverskudd som ikke utnyttes til vannkraftformål. Så lenge ei elv ikke er fiskeførende, vil ikke vintervannføringen være avgjørende. I vinterhalvåret vil ikke fuktighetskrevenne elementer være like følsomme for redusert vannføring. Utredningen har et vesentlig fokus på fuktighetskrevenne arter og organismesamfunn som kan bli berørt av (for liten) minstevannføring/restvannføring om sommeren. Områder lenger borte fra elva vil ikke være like avhengig av luftfuktighet og vurderes i forhold til eventuelle tekniske inngrep.



Figur 6: Avgrensning av influensområdet/undersøkelsesområdet langs Skjerungsåe. ØK-rutenett = 1x1 km.

5. Status og verdi

5.1. Kunnskapsstatus

Kunnskapen omkring biologisk mangfold i Skjerungsåe er fra tidligere dårlig kjent. Sel kommunes naturtypekartlegging har ikke fanget opp naturtyper i tilknytning til elveløpet mellom Putten sæter og E6. Sel kommunes viltkartlegging har registrert funksjonsområder for vilt i områder som grenser inn mot influensområdet.

De internett-tilgjengelige databasene Norsk LavDatabase, Norsk MoseDatabase, Norsk KarplanteDatabase og Norsk SoppDatabase ved Universitetet i Oslo har sparsomme belegg av aktuelle organismegrupper i området omkring Skjerungsåe.

Bekkekløftfloraen i sidevassdrag til Gudbrandsdalen har tidligere fått en del oppmerksomhet pga. forekomst av en del nasjonalt svært sjeldne karplantearter i en del kløfter (se feks. Berg 1983a,b). De mest karakteristiske av disse betegnes ofte som "huldreplanter". Skjerungsåe er derimot ikke viet tidligere oppmerksomhet mhp. eventuell forekomst av karakteristiske bekkekløftarter. I nyere tid har også lav og moser fått økt oppmerksomhet mhp. eventuelle forekomster i fuktige miljøer i bekkekløfter.

5.2. Naturgrunnlaget

Geologi

Undersøkellesområdet dekkes av berggrunngeologisk kartblad "Lillehammer" (Siedlecka m.fl. 1987). Skjerungsåes influensområde er et område med feltspatførende sandstein og kvartsitt (Siedlecka m.fl. 1987). Berggrunnen gir generelt lite grunnlag for plantevekst og artsforekomster knyttet til baserikt berg.

Topografi

Skjerungsåe er i grove trekk særlig eksponert i hele influensområdet. Lisiden mellom E6 og Utsikten/ Putthaugen nedenfor Putten sæter er dominert av tynt jorddekt berg, rasmur, skrenter og bart fjell. Ikke-produktiv skog dominerer i området. Fra 850-900 moh. og opp til Putten sæter er morenemasser mer sammenhengende, stedvis med innslag av sandige masser.

Høydeforskjellen mellom E6 og inntaksdammen er på 590 m. Området er bratt og elva faller 590 m på om lag 2.5 km. Øvre del av Skjerungsåe mellom inntaksdammen på kote 930 og ca. kote 900 er raskstrømmende, men med et forholdsvis slakt elveløp sammenlignet med nedenforliggende deler. Fra ca. kote 870 moh. og ned til E6 renner elva svært rasktstrømmende med flere mindre fosser. Mellom kote ca. 870 moh. i elveløpet og 700 moh. dannes et elvegjel omkring elveløpet. Her finnes bergvegger opptil 100 m høye. Elvegjelet skjærer Skjerungsåe mot særlig eksposisjon over en flere hundre meter lang strekning. I nedre deler renner Skjerungsåe mer eksponert for sol, men nedre deler (høyde 550 moh. til 380 moh.) har preg av trang bekkekløft.

Nedbørfeltet ovenfor inntaksdam er på ca. 12 km² og omfatter arealer opp til ca. 1400 moh. ovenfor inntaksdam. Vassdraget har trolig raskt skiftende vannføring, noe som er typisk for bratte elveløp.

Klima

Nærmeste værstasjoner er Otta, Tolstadåsen og Høvringen, med hhv. 375, 410 og 440 mm nedbør per år. Representativt for området er vurdert å være om lag 400 mm i året. Juni til november er klart den mest nedbørsrike perioden av året, hvor juni, juli og august peker seg ut som de mest nedbørsrike månedene, med i overkant av 50 mm nedbør per måned.

Influensområdet strekker seg fra mellomboreal sone til nordboreal sone i øvre deler. Det kan være enkelte varmekrevende innslag i vegetasjonen på særlig lokalklimatisk gunstige lokaliteter i nedre del av lia. Området ligger i svakt kontinental seksjon (Moen 1998).

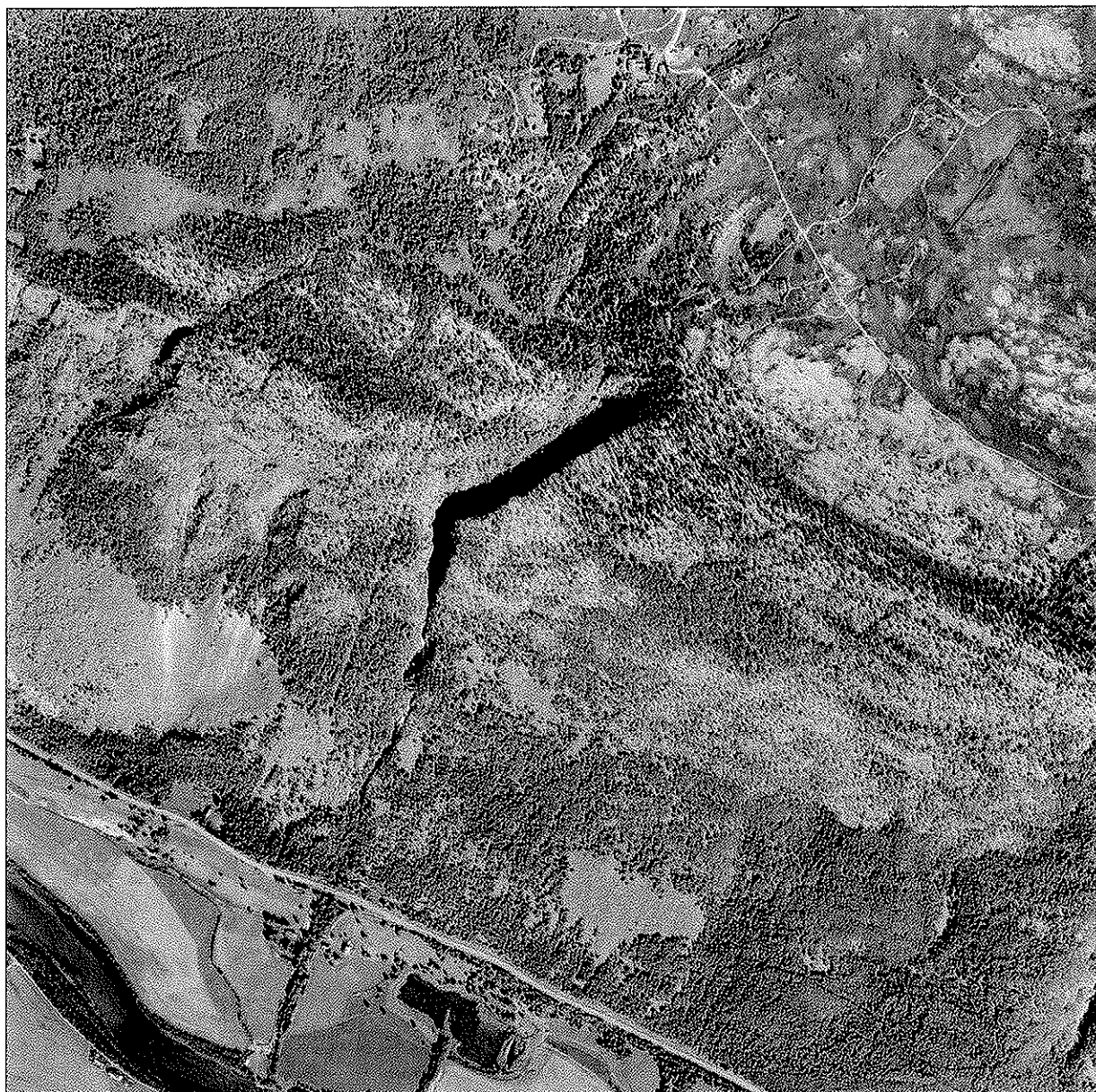
Menneskelig påvirkning

Influensområdet er påvirket av sæterdrift omkring Putten sæter. Beite og hogst har vært med å påvirke vegetasjonen i øvre deler. Enkelte hytter finnes i området som grenser inn mot influensområdet nedenfor Putten sæter. Fra om lag 900 moh. ved inngangen til elvejuvet opphører det meste av kulturpåvirkningen. De øverste elvejuvet nedenfor Putthaugen/Utsikten har spredde hogstspor i øvre deler. I lia ned i elvejuvet er det bortimot urskogspreget furuskog, som neppe har blitt utsatt for hogst pga. særlig liten tilgjengelighet.

I lisida nedover mot dalbunnen er det trolig noe mer hogstpåvirket skog, men liten tilgjengelighet og uproduktive forhold gjør at også dette området er lite berørt av skogsdrift.

Fra Dalbunnen og opp til Putten sæter går en kraftledning og telefonlinje på nordsiden av Skjerungsåe. Det meste av synlig menneskelig påvirkning i dette området er knyttet til uthogd gate langs disse linjene.

Nede ved E6 ligger rester av et gammelt, nedlagt kraftverk som utnyttet vann på en kortere strekning i nedre del.



Figur 7. Flyfoto over Skjerungsåe og omkringliggende deler. Store arealer med uproduktiv skog, samt de skyggefulle bergveggene i bekkekløfta er godt synlig.

5.3 Vegetasjon

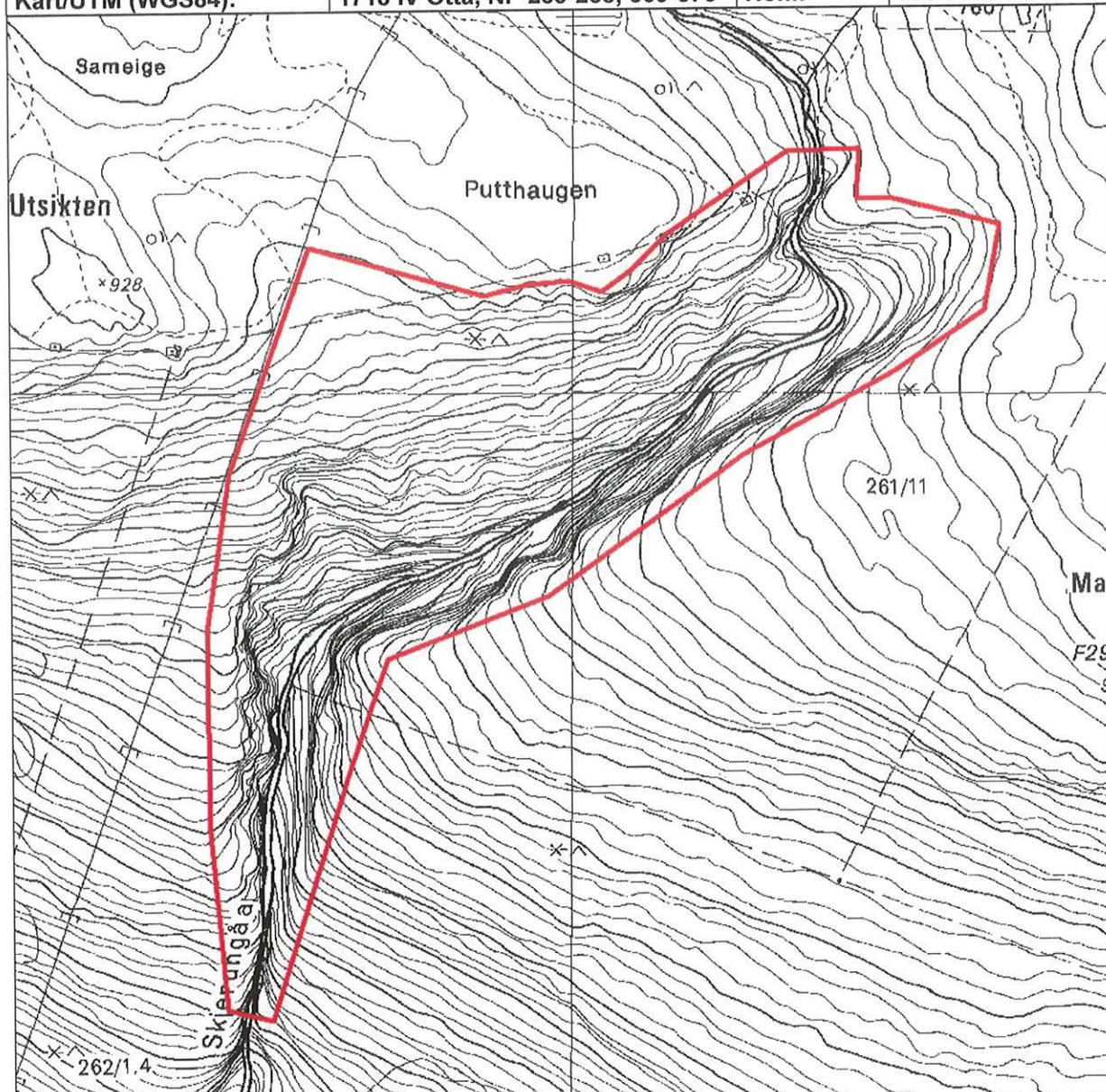
Undersøkelsesområdet er dominert av fattige vegetasjonstyper. Fjellbjørkeskog med innslag av bærlyng og dvergbjørk finnes i området nedenfor Putten sæter. Her finnes spredte innslag av fattige jordvannsmyrer, men enkelte steder skaper kildefremspring i tilknytning til myr noe rikere forehold. Langs Skjerungsåe finnes bare sparsomme innslag av høystaudeskog. Småbregner som fugleteig (*Gymnocarpium dryopteris*) og hengevinge (*Phegopteris connectilis*) finnes ganske rikelig i partier. Furuskogen utover mot den bratte dalsiden er dominert av lyng- og lavfuruskog på tynt jorddekt berg og morene. Nedover lia mot E6 er skogbunnen dominert av barnålstrø, reinlaver og andre *Cladonia*-laver. Spredt forekommer enkelte karplanter som blå rapp (*Poa glauca*) og melbær (*Arctostaphylos uva-ursi*). Større arealer med rasmark og ur finnes i lia og har sparsomt med planter. Spredt finnes innslag av enkelte vanligere sørbergsplanter. Gråor-heggeskog har et begrenset innslag langs elva nede ved E6. Skjerungsåe har ikke innslag av truede vegetasjonstyper innenfor influensområdet.

5.4 Naturtyper

Lokaliteter med verdifulle naturtyper (DN 2006) innenfor influensområdet er kartlagt og verdisatt. Feltundersøkelsene 16. og 17. september avdekket tre lokaliteter/områder som kan kartlegges som prioriterte naturtyper etter DN-håndbok 13 (DN 2006). Disse tre lokalitetene er avgrenset og verdisatt iht. DN-håndbok 13, og gitt egen omtale.

1. Skjerungåes bekkekløft nedenfor Utsikten/Putthaugen

Hovednaturtype:	Skog	Naturtype:	Bekkekløft
Underordnede naturtyper:	Gammelskog, fossesprøytsoner, bergvegg, rasmark	Verdi:	A – Svært viktig
Kart/UTM (WGS84):	1718 IV Otta, NP 253-258, 569-573	Hoh.:	720-900 moh.



Figur 8: Avgrensning av lokalitet 1.

Områdebeskrivelse:

Fra elvas høydekote ca 870 moh. og ned til ca 720 moh. renner Skjerungsåe gjennom et stort og dramatisk elvejuv. Området kan karakteriseres som bekkekløft, men her er også innslag av flere naturtyper i mosaikk, slik som fossesprøytsoner, gammelskog, bergvegger og rasmark. Ved inngangen til juvet renner Skjerungsåe gjennom en smal og totalt utilgjengelig kløft. Nedover vider kløfta seg ut, mens den i nedre deler av det avgrensede igjen blir smalere og lite tilgjengelig. Sentralt i juvet finnes også flere mindre tilgjengelige partier. Bergveggene på sørsida avkløfta er opptil 100 meter høye, og bidrar til å skjerme deler av kløfta mot direkte solinnstråling, i hvert fall i deler av døgnet.

Artsmangfold:

Skjerungsåes bekkekløft innehar forekomst av en del fuktighetskrevede lavarter. Disse har sine beste forekomster langs elva. En rødlistet lav, trådragg (*Ramalina thrausta*) (V, sårbar) ble funnet svært sparsomt på en bergvegg tydelig påvirket av noe periodevis fossesprøyt. Bare tre individer (thalli) kunne påvises og potensialet for flere spredte forekomster av arten vurderes å være begrenset, men til stede, på de utilgjengelige delene langs elva. En del krevende lavarter i lungenever-samfunnet (*Lobarion*-samfunnet) ble funnet på bergvegger langs elva. Også disse på lokaliteter som tydelig er

utsatt for stor luftfuktighet fra mindre fosser, som i perioder kan ha noe fossesprøyt. Grynfiltlav (*Pannaria conoplea*), stiftfiltlav (*Parmeliella triptophylla*), småfiltlav (*Fuscopannaria leucophaea*), grynvreng (*Nephroma parile*), lodnevrenge (*N. resupinatum*), skrubbenever (*Lobaria scrobiculata*), randkvistlav (*Hypogymnia vittata*), flihsinnelav (*Leptogium lichenoides*), kort trollskjegg (*Bryoria bicolor*), spikeskjegg (*B. nadvornikiana*) og kystårenever (*Peltigera collina*) er de mest interessante artene som ble funnet. Flere av disse er lavarter som har hovedutbredelse på kysten, og hvor innlandsforekomstene er knyttet til spesielle miljøer. Lungenever (*Lobaria pulmonaria*) ble funnet på en mer soleksponert bergvegg noe lenger opp fra elva.

Flatragg (*Ramalina sinensis*) er kjent fra området fra tidligere, og finnes belagt ved Universitetet i Oslo (Norsk LavDatabase). Det er ukjent hva slags substrat arten er funnet på, men det finnes en del rogn og osp langs elva som kan være egnet. Flatragg ble ikke gjenfunnet. Arten vurderes å være noe fuktkrevende.

Ulvelav (*Letharia vulpina*) (DC, hensynskrevende) ble påvist på død furuved i den solrike, sørvendte delen av kløfta. Arten har her sine trolig rikeste forekomster i Sel kommune. Forekomstene av ulvelav vurderes å være av regional betydning. Furuskogen i dette området har vært lite tilgjengelig for hogst, og grovere dimensjoner finnes av både levende og død furu. Stedvis finnes en del brannspor på død furuved. I følge Hans Svastuen (pers. med.) er det ikke kjent skogbrann i området i nyere tid, men det er muntlige overleveringer om at det skal ha vært en skogbrann omkring 1900 oppe på fjellet. Ulvelav ser ut til å være en substratspesialist på død, grov furuved, ofte med brannspor. Om arten er begunstiget av fuktig luft fra elva er vanskeligere å vurdere, men synes lite trolig, da det her er svært tørt og solrikt. Perioder med skoddebelter i dalsida vurderes å heller kunne være gunstig for arten. På død furuved finnes også enkelte andre interessante lav, slik som furuskjell (*Cladonia parasitica*), og mikrolavene tyriskjell (*Hypocenomyce friesii*) og *Pyrrhospora elabens* (sistnevnte mangler norsk navn). Skjellskivelav (*Hypocenomyce scalaris*) trives også ofte på død furuved, men er en art som er vanlig og med vide preferanser. Her er også potensiale for enkelte vanlig forekommende knappenåls laver på død furuved.

I hvert fall tre krevende moser ble funnet på bergvegger langs elva: Matteblæremose (*Frullania tamariscii*) er vidt utbredt i kysttraktene, men er krevende mhp. miljøet i innlandet. Arten finnes spredt på bergvegger nær elva. Det er uklart hvor vanlig arten er i Oppland fylke, men arten er utvilsomt krevende mhp. lokalmiljø i innlandet. Lurvteppemose (*Porella cordeana*) ble funnet på bergvegg tydelig påvirket av noe fossesprøyt. Arten har spredte funn fra Oppland (Rune H. Økland pers.medd), og er i regionen trolig krevende mhp. lokalmiljøet.

Småstytle (*Bazzania tricrenata*) ble funnet på en berghylle nær elva. Dette er også en art med tyngdepunkt på kysten, og er i Oppland knyttet til fuktige miljøer, antagelig helst i bekkekløfter.

For øvrig er mosesamfunn på bergvegger langs elva vurdert å være forholdsvis trivielle og har innslag av vanlig forekommende arter. Den vanlige bergpolstermose (*Amphidium mougeotii*) danner karakteristiske tuer på flere bergvegger, særlig på steder med fuktsig fra sidene. Etasjemose (*Hylocomium splendens*) danner massebestander i skyggefull skog, berg og blokker i området. Klobleikmose (*Sanionia uncinata*) ble funnet på bergvegg noe utsatt for periodevis fossesprøyt. Arten er ikke sjelden på berg og blokker langs elver og bekker. Klobekkmose (*Hygrohypnum ochraceum*) er en direkte vanntilnyttet art som finnes forholdsvis mange steder i elveløpet. Arten er trolig den vanligste vannlevende mosen i selve elveløpet. For øvrig er rustmose (*Tetralophozia setiformis*) og reipmose (*Pterigynandrum filiforme*) vanlige moser på bergvegger langs elva. Begge er vanlig forekommende arter. Spredt forekommer middels krevende levermoser, som tråddraugmose (*Anastrophyllum miniatum*), striefoldmose (*Diplophyllum albicans*) og lurvflik (*Lophozia incisa*).

Mangel på baserike berg gjør at mosefloraen vurderes å ha noe begrenset potensiale for så mange sjeldne arter. Moser tilknyttet råteved vurderes å ha begrensede forekomster.

Karplantefloraen i bekkekløfta er vurdert som mindre interessant. Langs elva danner matter av etasjemose lite grunnlag for karplanter. På den tørre og solrike sørvendte delen av kløfta er melbærfuruskog karakteristisk. På berg med fuktsig finnes enkelte sildreplanter som snøsildre (*Saxifraga nivalis*), stjernesildre (*S. stellaris*) og bergfrue (*S. cotyledon*). Artene vurderes å være mindre betinget av fuktighet fra elva, men mer begunstiget av direkte vannsig nedover bergvegger. Av noe mer spesielle innslag nevnes forekomst av solbær (*Ribes nigrum*) i elveløpet. Arten er vurdert å kunne være viltvoksende i flommarker i Gudbrandsdal (Elven 2005), og forekomsten langs Skjerungsåe kan være en slik vill forekomst. Spredning med fugl kan heller ikke utelukkes. Ellers forekommer en del villrips (*Ribes spicatum*) spredt langs elveløpet. Høgstauder forekommer i begrenset grad. Langs elva er det en del innslag av bjørk, rogn og osp. Enkelte grovere trær kan danne grunnlag for krevende laver.

De steile bergveggene langs juvet kan ha betydning for rovfugl og ravn, uten at dette er påvist. Av mer betydning mhp. elva som livsmiljø er tilhold av fossefall. Det ble funnet reir under overhengende berg nær elva. Reirene er etter all sannsynlighet etter fossefall.

Verdisetting:

Skjerungsåes øvre bekkekløft er den største naturtypelokaliteten kartlagt i influensområdet. Lokaliteten er gitt verdien **A – svært viktig** pga. forekomst av en sårbar rødlisteart (trådragg) og rike forekomster av en hensynskrevende rødlisteart (ulvelav). Her er også urskognær furuskog, som hovedsakelig har kvaliteter knyttet til ulvelav, brannskadd, død ved og grovere dimensjoner. Her er også forholdsvis store variasjoner i gradienter (tørr – fuktig, lys – skyggefull), som kan danne grunnlag for interessante livsmiljøer. Langs elva finnes fukt- og skyggebetingede lavsamfunn med flere regionalt mindre vanlige, men ikke rødlistede lavarter i *Lobarion*-samfunnet. Mosesamfunnene er begrensede, men forekomst av i hvert fall tre regionalt mindre vanlige arter som lurvteppemose (*Porella cordeana*), matteblæremose (*Frullania tamariscii*) og småstylte (*Bazzania tricrenata*).



Figur 9: Sentrale deler av Skjerungåes bekkekløft. Figur 10: Trang kløft ved inngangen til lokalitet 1.



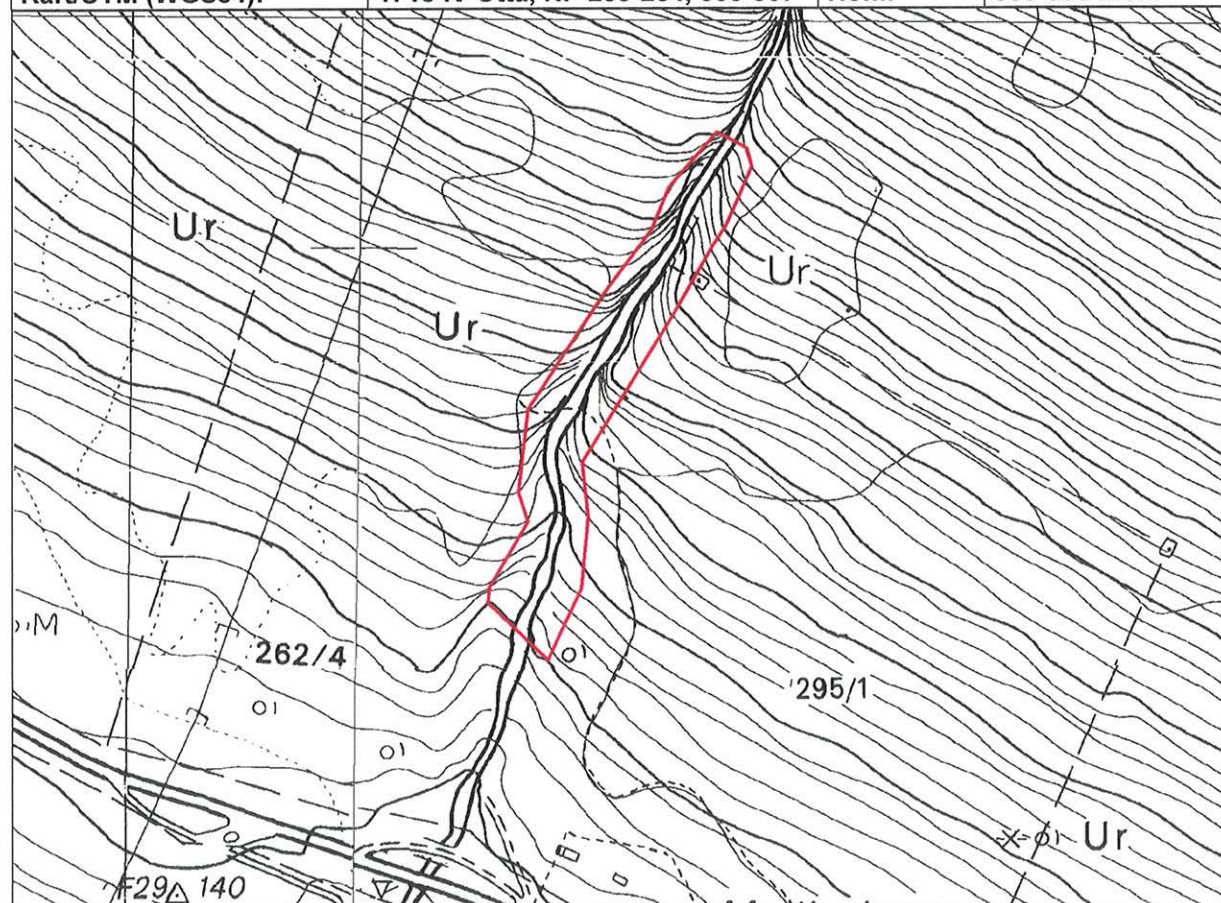
Figur 11: Gammel furuskog i lokalitet 1.



Figur 12: Lite fossefall med periodevis fossesprøyt og fuktbetenget lav- og moseflora på bergvegger. Figur 13: Ulvelav på død furuved.

2. Skjerungåes bekkekløft under Kvitfossen

Hovednaturtype:	Skog	Naturtype:	Bekkekløft
Underordnete naturtyper:	Fossesprøytsoner	Verdi:	B – Viktig
Kart/UTM (WGS84):	1718 IV Otta, NP 253-254, 565-567	Hoh.:	380-550 moh.



Figur 14: Avgrensning av lokalitet 2.

Områdebeskrivelse:

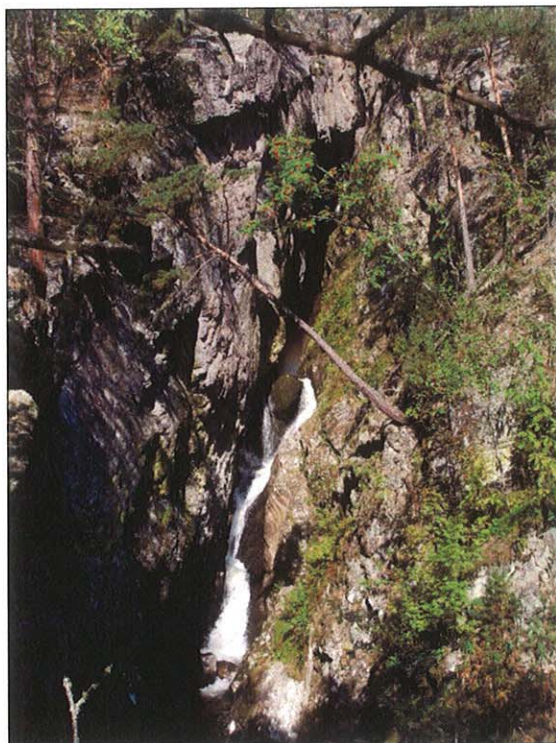
Ovenfor Kvitfossen renner Skjerungsåe til dels eksponert mot sol i den sørvendte lia. Ved bunnen av Kvitfossen er forholdene langt mer fuktige og skyggefulle, da elva her renner i en smal kløft. Strekningen med smal kløft er avgrenset som egen naturtypelokalitet. Kløfta er lite tilgjengelig, og ferdsselen begrenses til den tørre furuskogen langs kanten av kløfta. Fossesprøytnoner og stedvis overhengende berg forekommer. Noe skogvegetasjon finnes stedvis langs elva, men denne er ikke tilgjengelig uten klatreutstyr.

Artsmangfold:

Artsmangfoldet langs denne delen av Skjerungsåe er i begrenset grad undersøkt i detalj pga. liten tilgjengelighet på det meste av strekningen. Fra nordre kant av elva ble berghyller og fuktkrevende bergvegger likevel forøkt vurdert. Det ble påvist forekomst av enkelte svake signalarter som skrubbenever (*Lobaria scrobiculata*), granseterlav (*Hypogymnia bitterii*) og randkvistlav (*H. vittata*). Det finnes skyggefulle miljøer på berghyller og under overhengende berg som kan ha innslag av flere noe mer krevende lav. Det kan ikke utelukkes at det er enkelte forekomster av fuktighetskrevede moser på bergvegger. To ikke påviste arter fortjener særlig oppmerksomhet: Den rødlistede bekkekløftarten russeburkne (*Diplazium sibiricum*) (R, sjelden) er i Gudbrandsdal kjent nord til utløpet av Ula nord for Otta, og ble lett etter vha. kikkert på kanten av kløfta, uten at arten kunne påvises. Det ble påvist berghyller, med det som kan være russeburkne, men sikker bestemmelse i forhold til den langt vanligere saueteig (*Dryopteris expansa*) var ikke mulig. En rødlistet lavart, hodeskodelav (*Menegazzia terebrata*) (DC, hensynskrevende) er fra tidligere kjent (egne observasjoner 2004) fra Steinberghaugen på Nord-Sel. Arten kunne ikke påvises på de utilgjengelige bergveggene, men vurderes å være den rødlistede lavarten med størst potensiale for forekomst på bergvegger i Skjerungsåes nedre deler.

Verdisetting:

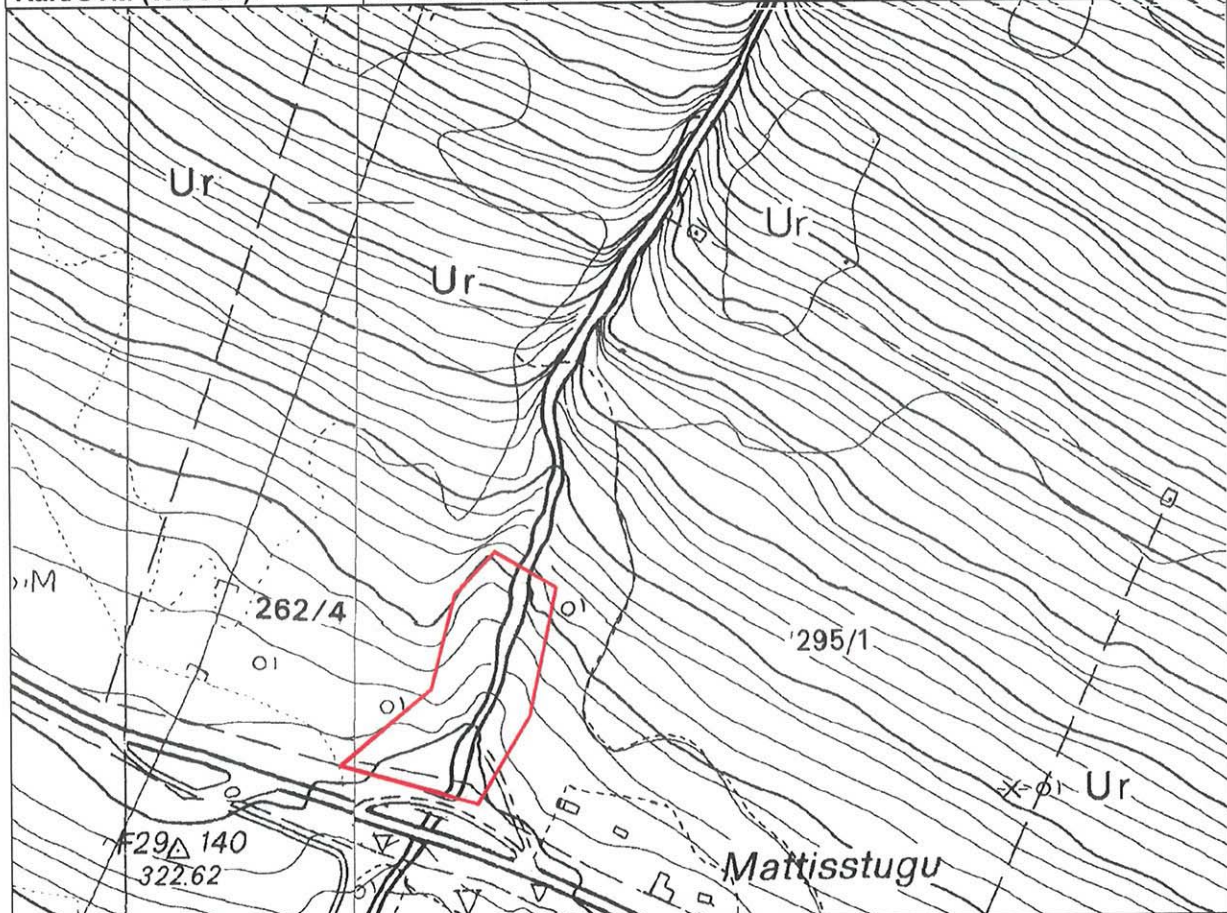
Det ble ikke sikkert påvist spesielt verdifulle arter og miljøer langs Skjerungsåes nedre del. Her blir det likevel vurdert å være potensiale for i hvert fall to rødlistede arter, russeburkne og hodeskodelav, slik at verdien settes til **B – viktig**. Det finnes fuktighetskrevede mose og lavflora på berg langs denne delen av Skjerungsåe, som riktignok ikke kunne undersøkes i detalj, men som vurderes å kunne inneha forekomster av regionalt mindre vanlige arter, og kanskje rødlistede lav, slik at det vanskelig kan forsvares å bare gi lokaliteten verdien C – lokalt viktig.



Figur 15: Lite tilgjengelig del av Skjerungsåes nedre deler.

3. Gråor-heggeskog ved Skjerungåes nedre del ved E6

Hovednaturtype:	Skog	Naturtype:	Gråor-heggeskog
Underordnede naturtyper:	-	Verdi:	C – Lokalt viktig
Kart/UTM (WGS84):	1718 IV Otta, NP 252 564	Hoh.:	330-380 moh.



Figur 16: Avgrensning av lokalitet 3.

Områdebeskrivelse:

Nedenfor lokalitet 2 flater Skjerungsåen seg noe ut. Lokalitet 3 ligger nederst i undersøkelsesområdet i området hvor kraftstasjon er planlagt plassert. Her er det fuktig på sidene av elva, og det er utviklet en del løvskog som står i kontrast til de ellers furudominerte partiene ovenfor. Gråor og hegg setter sitt preg på dette området, og bidrar til at lokaliteten kan knyttes til naturtypen gråor-heggeskog. Lokaliteten er pga. frisk fuktighet og gråor det mest produktive arealet langs Skjerungsåens influensområde. Her har det vært en del inngrep tidligere i forbindelse med en gammel kraftstasjon og vanninntak oppe langs elva, og gråor-heggeskogen vurderes som dårlig utviklet. Avgrensningen oppover er noe overlappende med lokalitet 2.

Artsmangfold:

Det fantes en del marklevende sopp i skogbunnen, men bare vanlig forekommende arter kunne påvises. Av planter finnes bare vanlig forekommende arter, slik som bringebær (*Rubus idaeus*), rogn (*Sorbus aucuparia*), bjørk (*Betula pubescens*), lavlandsbjørk (*Betula pendula*), villrips (*Ribes spicatum*), vendelrot (*Valeriana sambucifolia*) og krypsoleie (*Ranunculus reptans*). Mosefloraen virker mindre interessant. Palmemose (*Climacium dendroides*) er karakteristisk i gråor-heggeskog, og fantes sparsomt på i frisk skogbunn i lokaliteten. Her finnes også mer tørketålende arter som granmose (*Abietinella abietina*) på blokker i kanten av gråor-heggeskogen. Ingen interessante lav ble påvist.

Verdisetting:

Området med gråor-heggeskog er vurdert å ha begrensede kvaliteter mhp. biologisk mangfold. Naturtypen skal kartlegges iht. DN-håndbok 13. Bare vanlig forekommende arter typiske for trivielle utforminger av gråor-heggeskog ble påvist, og bestanden er dårlig utviklet og en del påvirket av tidligere inngrep. Verdien er derfor satt til **C – lokalt viktig**.



Figur 17: Mot nedre del av Skjerungsåe ved E6. Gråor-heggeskogen finnes sentralt i bildet.

Annet:

Det finnes enkelte interessante livsmiljøer innenfor influensområdet som vanskeligere kan knyttes til naturtyper etter DN-håndboka. I den bratte lisa ned mot dalen er furuskog på tynt jorddekte berg og i rasmark og ur dominerende. Her er lite grunnlag for planteliv, og stort sett bare melbær (*Arctostaphylos uva-ursi*) og blårapp (*Poa glauca*) finnes i skogbunnen. Her ble enkelte sørbergsarter som småsmelle (*Silene rupestris*) og fjell-lodnebregne (*Woodsia alpina*) påvist. Spredt finnes granseterlav (*Hypogymnia bitterii*) på furu, gryntjafs (*Evernia mesomorpha*) på furu og på berg, og skrubbenever (*Lobaria scrobiculata*) på forholdsvis soleksponert berg.

På nordsiden av elva nedenfor den øverste bekkekløfta, i dalsiden mot Gudbrandsdalen ble det også funnet sparsomt med ulvelav (*Letharia vulpina*) (DC) på liggende død furuved i furuskog (NP 253 568, 630 moh.).

Oppover mot Putten sæter finnes innslag av noe rikere bakkemyr i fjellbjørkeskogen (NP 255 575, 900 moh.). Her ble det påvist innslag av enkelte basekrevende moser, særlig i tilknytning til kildefremspring. Piperensermose (*Paludella squarrosa*) fantes sparsomt i kildesig, sammen med kildetvebladmose (*Scapania uliginosa*) og rosetormose (*Sphagnum warnstorffii*). Lokaliteten er av svært begrenset størrelse og vurderes å være av for dårlig utforming til å kartlegges som "rikmyr" iht. DN-håndboka.

5.5 Oppsummering artsmangfold

Karplanter:

Karplantefloraen er artsfattig i hele området, noe som har sammenheng med berggrunnsforholdene som ikke gir grunnlag for spesielt basekrevende arter. Det tas forbehold om at en krevende og rødlistet bekkekløftart (R, sjelden) – russeburkne, kan forekomme i lokalitet 2. Dette er ikke bekreftet, men potensialet er til stede.

Lav:

Feltarbeidet påviste innslag av krevende og til dels rødlistede lavarter. Trådragg (*Ramalina thrausta*) må fremheves som den mest interessante arten. Arten har en kjent lokalitet i Sel fra tidligere (langs Sjoa i Heidal (Norsk LavDatabase)). De siste årene har arten også blitt funnet på nye lokaliteter bla. i Vågå (egne observasjoner (Norsk LavDatabase)), og det kan være et potensiale for nyfunn enkelte steder i regionen. Ulvelav har trolig sine rikeste forekomster i Sel kommune i tilknytning til Skjerungsåe. Arten har begrenset forekomst i Sel, men vurderes å kunne ha enkelte uoppdagete lokaliteter.

Ved Norsk LavDatabase er det belagt en ikke rødlistet, men i høyeste grad hensynskrevende lavart: Flatragg (*Ramalina sinensis*). Belegget stammer fra 1950-tallet. Arten ble ikke gjenfunnet, men vurderes å fortsatt kunne forekomme på løvtrær langs den store bekkekløfta i Skjerungsåe (lokalitet 1). Det er en forekomst av en rødlistet, berglevende lavart – skodelav (*Menegazzia terebrata*) (DC, hensynskrevende) – fra Steinberghaugen på Nord-Sel, ca. 2 km nord for influensområdet (egne observasjoner 2004), og skodelav kan være den rødlistede laven det kan være best potensiale for forekomster også innenfor influensområdet. Sel kommune har flere forekomster av skodelav, hvor særlig området omkring Sjoa ser ut til å kunne være et tyngdepunkt i kommunen. Ikke påviste rødlistearter i influensområdet med spredte forekomster i Sel kommune er praktlav (*Cetrelia olivetorum*) (DC, hensynskrevende) og elfenbenslav (*Heterodermia speciosa*) (V, sårbar). Disse artene ser ut til å

ha klare preferanser for baserikt berg, og kan forekomme i bekkekløfter og i fuktige miljøer, men ser også ut til like gjerne forekomme på blokker og berg i skog og kulturmark som for eksempel bjørkehager skjermet mot direkte sol. Disse artene vurderes å ha dårlig potensiale for forekomst innenfor influensområdet.

Ellers må innslagene av arter i *Lobarion*-samfunnet fremheves. Ingen av disse peker seg ut som spesielt sjeldne, men er likevel mindre vanlige i regionen og krevende mhp. livsmiljø. Arter knyttet til død furuved er mindre betinget av fuktighet fra elva, men er krevende på sin måte.

Mikrolav vurderes som ikke tilstrekkelig undersøkt i undersøkelsesområdet.

Sopp:

Norsk Soppdatabase har enkelte registrerte sopp innenfor området, men dette gjelder vanlig forekommende arter. Nord for Putten sæter er arten grånende lakkremle (*Russula helodes*) (R, sjelden) funnet i fjellbjørkeskog. Lokaliteten ligger inne i Sel kommunes registreringer i DN's Naturbase, og ligger utenfor influensområdet. Ingen spesielt interessante arter kunne påvises under feltarbeidet. Død furuved vurderes å ha begrenset potensiale mhp. vedlevende sopp pga. tørre og solrike forhold der det meste av den grove furuveden finnes.

Moser:

Potensialet for rødlistede moser vurderes som begrenset, da det særlig er i tilknytning til baserike berg og kulturmark at de sjeldneste, rødlistede og regionalt karakteristiske artene i Gudbrandsdalen forekommer. Kunnskapsgrunnlaget for moser er derimot sterkt mangelfullt for regionen. Feltarbeidet påviste enkelte regionalt mindre vanlige arter, slik som småstylte (*Bazzania tricenata*), matteblæremose (*Frullania tamariscii*) og lurvteppemose (*Porella cordeana*). Mosefloraen vurderes som ikke tilstrekkelig undersøkt i området, både pga. tidkrevende artsbestemming, samt lite tilgjengelige lokaliteter.

Virvelløse dyr:

Det finnes ikke opplysninger om virvelløse dyr fra undersøkelsesområdet. Gruppen er ikke vurdert nærmere ved denne undersøkelsen. Potensialet for interessante arter er kanskje størst i tilknytning til død ved. Grovt elvesubstrat, rasktstrømmende vann og innslag av bart fjell i elveløpet gir ikke grunnlag for artsrik bunndyrfauna (L'Abée-Lund 2005).

Fisk

Skjerungsåe er ikke fiskeførende på strekningen innenfor influensområdet. Fra Gudbrandsdalslågen går fisk trolig opp i Skjerungsåe nedenfor E6. Dette er ikke vurdert nærmere.

Fugl og pattedyr:

Sel kommunes viltkartlegging har kartlagt funksjonsområde for orrfugl, rype og elg i områdene nær undersøkelsesområdet. Ingen rødlistede vilt er kjent å forekomme i området, men det kan ikke utelukkes at det kan være hekkeplasser for rovfugl innenfor influensområdet. Ingen slike arter er avhengig av minstevannsføring, men aktivitet i forbindelse med inngrep kan forstyrre enkelte arter. Fossekallreir ble påvist langs elva, og fossekall er den mest vannavhengige fuglearten i influensområdet.

5.6 Inngrepsstatus

Influensområdet ligger ikke innenfor arealer registrert som inngrepsfrie naturområder (INON). Influensområdet for småkraftverk i Skjerungsåe vurderes likevel som uten tyngre tekniske inngrep, og betydelig preg av naturlandskap på lokal skala. Minst berørt er området i og omkring den øverste bekkekløfta. I lisida utover mot Gudbrandsdalen og nord for Skjerungsåe oppover mot Putten sæter finnes kraftlinje og telefonledning som eneste vesentlige inngrep innenfor influensområdet. Allerede forekommende inngrep i form av kraftlinje gjør at arealer karakterisert som inngrepsfrie naturområder i området omkring Karihaugen – Hårrtjønnin ikke vil reduseres arealmessig ved ytterligere inngrep omkring Skjerungsåe.

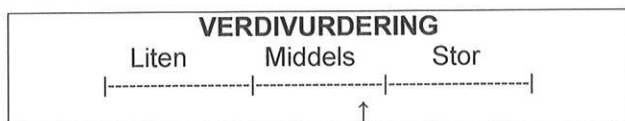
5.6 Konklusjon – verdi

Basert på tilgjengelig kunnskap om Skjerungsåe vurderes oppsummert verdi for undersøkelsesområdet. En sårbar art ble påvist (trådrag), men forekomsten vurderes å være svært begrenset. En hensynskrevende art ble påvist (ulvelav) og forekomsten av denne er rik.

Det er potensiale for flere rødlistede arter, spesielt lav, men potensialet vurderes å være noe begrenset. En svært viktig naturtypelokalitet ble påvist. Området har klare kvaliteter mhp. gammelskog, varierte miljøer, størrelse og rødlistearter.

Truete vegetasjonstyper forekommer ikke og har derfor ikke betydning for verdi.

Verdien vurderes å være noe over middels basert på forekomst av naturtyper (A- og B-lokaliteter) rødlistearter (hensynskrevende og sårbar) og flere generelt fuktighetskrevede arter. Skjerungsåe fungerer som en "oase" i en ellers tørr og solrik dalside, og har tross fattig berggrunn og særlig beliggenhet noe høyere verdier enn forventet.



6. Omfang og betydning av tiltaket

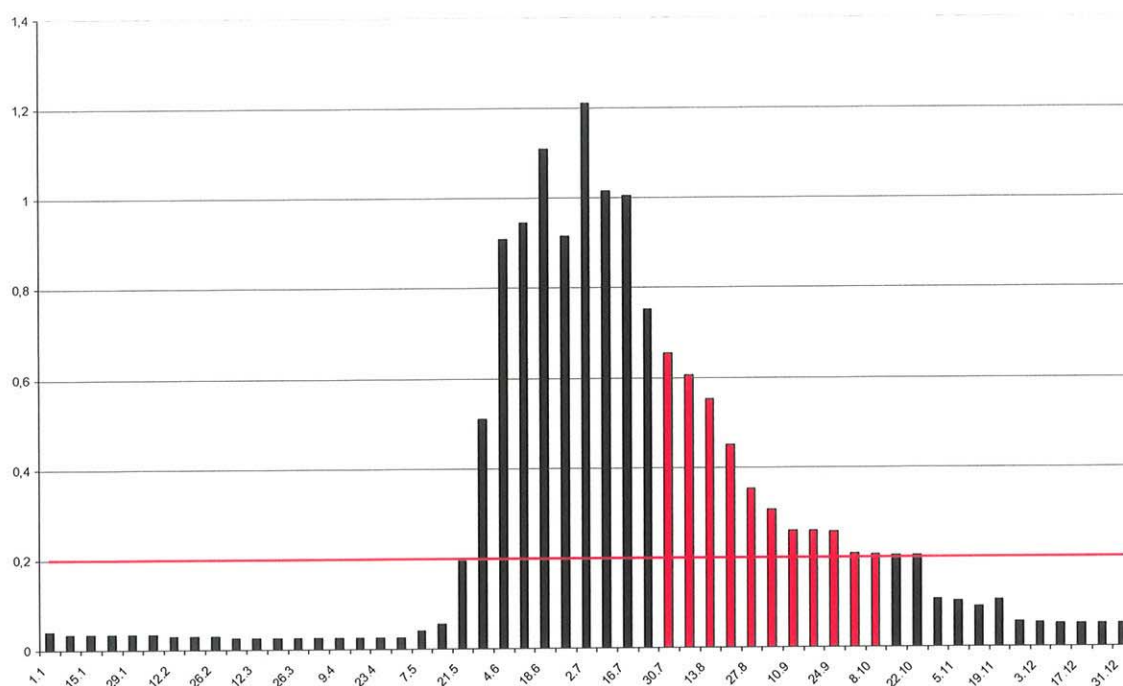
6.1 Omfang og konsekvens

Minstevannføring

Virkning av minstevannføring på fuktkrevede mose- og lavflora er vanskelig å vurdere. Det er generelt liten erfaring med detaljerte vurderinger av tålegrenser for fuktkrevede vegetasjon i sammenheng med minstevannføringer/restvannføringer og småkraftverk (se feks. L'Abée-Lund 2005). Dette er strengt tatt områder som må belyses nærmere gjennom overvåkning og forskning.

Det er sommervannføringen som vil kunne være kritisk for fuktavhengige arter. Flere forhold er av betydning:

1. Naturlig skyggefulle miljøer kan ha forhøyet luftfuktighet og skjermer mot solinnstråling.
2. Tid på året. Høst har generelt høy luftfuktighet.
3. Variasjoner mellom år. Fuktige og tørre år kan virke inn.
4. Maksimal driftsvannføring vil ikke nødvendigvis være $0.2 \text{ m}^3/\text{s}$ hele tiden.
5. Lokal vanntilførsel (bekker) nedstrøms vanninntak, grunnvannstilslutning fra omgivelsene.



Figur 18: Figuren viser stipulert vannføring for Skjerungsåe gjennom året. Rød linje markerer maksimal driftsvannføring $0.2 \text{ m}^3/\text{s}$. Røde stolper angir vannføring i den perioden vurdert som kritisk for fuktkrevede arter.

Utbygging av Skjerungsåe kan medføre at fossesprøyt reduseres i perioden slutten av juli til start oktober. Dette kan være en kritisk fase for fuktkrevede vegetasjon langs elva. Skyggefulle miljøer kan kompensere noe for effektene av bortført vann, men er vanskelig å vurdere. Fossefall kan bli negativt berørt i denne perioden.

Figur 18 forsøker å tydeliggjøre at det kan være perioden fra slutten av juli til start oktober kan være den mest kritiske for fuktkrevede flora, dersom det i denne perioden kjøres maksimal driftsvannføring. I denne perioden vil restvannføring kunne ligge mellom 0.45 og $0 \text{ m}^3/\text{s}$, noe som vurderes som lite for å kunne skape fossesprøyt. Vurderingen er basert på skjønn og tar utgangspunkt i stipulert vannføring for vassdraget og maksimal driftsvannføring. Høstsesongen kan derimot være vesentlig mer nedbørrik, slik

at for lite restvann i mindre grad vil være et problem for fuktkrevende flora. To bekker kommer til Skjerungsåe nedstrøms inntaksdammen, og kan bidra noe med økt vannføring, men neppe mye i tørre perioder. Tidsmessig lokal nedbør vil kunne skape gunstigere forhold innimellom, noe som ikke belyses i beregningene av stipulert vassføring. Her må likevel et normalår basert på stipulert vassføring danne grunnlag fordi dette er det eneste som finnes av vurderinger av vannføring gjennom året i Skjerungsåe. Med restvannføring nødvendig for fuktkrevende flora må det forstås den vannføring som er tilstrekkelig for å skape fossesprøyt.

Skjerungsåe kan ha sterkt varierende vannføring, noe som taler for at miljøer langs elva er tilpasset varierende fuktighetsforhold. Miljøer avhengig av lengre perioder med konstant fossesprøyt ("fosseeng") vurderes å ikke forekomme.

Konklusjon: Restvannføring kan vurderes å kunne bli periodevis liten fra slutten av juli til start oktober. Liten restvannføring fra oktober og utover vurderes å kunne kompenseres av lavere temperatur og høyere luftfuktighet på denne årstiden.

Det er stor usikkerhet forbundet med vurderingen. Fuktighet på andre årstider kan være av betydning, og enkelte svært fuktkrevende arter kan være avhengig av dagens vannføring og tåler ikke reduksjon i det hele tatt. Dette er derimot problemstillinger som det mangler kunnskap omkring i denne sammenheng.

Følgende forhold medfører usikkerhet:

1. Hvor ofte forekommer tidsmessig lokal stor vannføring (flom) i sommersesongen generelt, og i den kritiske perioden fra slutten av juli til starten oktober spesielt?
2. Kan redusert driftsvannføring i den kritiske perioden redusere negative effekter på fuktkrevende flora, og hvor stor vannføring må til for å skape fossesprøyt?

Første spørsmål krever detaljerte målinger av vannføring for å belyses. Det må plasseres kontinuerlig måleutstyr for å fange opp eventuelle variasjoner og flomtopper.

For spørsmål 2 er det åpenbart at jo nær naturtilstanden jo bedre for de eksisterende artene langs Skjerungsåe. Hva artene/samfunnene tåler av redusert vannføring, eller hva som er artenes/samfunnenes tålegrense er ikke mulig å besvare innenfor rammene av denne utredningen.

Tekniske installasjoner og inngrep

Inntaksdam er tenkt plassert på et sted hvor det ikke er påvist spesielle kvaliteter mhp. biologisk mangfold. Tiltaket vurderes i omfang å være "svakt negativt".



Figur 19: Tenkt område for inntaksdam mellom de to utstikkende bergnabbene midt i bildet

Rørgate vurderes å kunne redusere verdien av lokalitet 1. Furuskogen i den delen hvor rørgata er tenkt danner randsoner mot de mest verdifulle nedenforliggende deler. Inngrep i forbindelse med rørgate er usikre mhp. omfang, og kan reduseres ved valg av boring av vannledning. Ellers vil særlige hensyn ved arbeidet med rørgate kunne kompensere noe for negative effekter (se avbøtende tiltak). Tiltaket vurdert i omfang har betydelige usikkerhet mhp. hva som kan bli nødvendig av inngrep. Tiltaket vurderes å kunne ha "middels negativt omfang" på særlig lokalitet 1 dersom betydelige inngrep blir nødvendig for å klare å få frem rørledning. Rørgate kan redusere fremkommelighet for vilt.

Kraftstasjon vurderes å redusere lokalitet 3 arealmessig. Denne lokaliteten har begrensede verdier. Omfang vurderes å være "svakt negativt".

Totalt omfang av utbygging av Skjerungsåe vurderes å være "middels negativt", da redusert vannføring vurderes å kunne være noe negativt for arter og artssamfunn langs elveløpet, dersom elva blir liggende tørr i perioder og det blir bortfall/reduksjon av fuktig miljø. Utbygging vurderes å kunne redusere artsmangfold og populasjonsstørrelser for fuktkrevende arter noe (se fig. 4). En rødlistet art (trådragg, sårbar) vurderes å kunne forsvinne ved endrete fuktighetsforhold, men denne sparsomme populasjonen er allerede sterkt truet på grunn av få individer. Negativ påvirkning på en rik forekomst av arten ville utvilsomt vært mer alvorlig. Utbygging vil kunne redusere verdi av særlig lokalitet 1 og 2, men det er stor usikkerhet knyttet til inngrep i lokalitet 1, hvor særlig gammelskog kan bli påvirket. Mhp. eventuelle positive effekter av redusert vannføring kan dette ses bort fra. Det er de mest fuktkrevende miljøene som er sjeldnest og som vil kunne bli mest negativt berørt i denne sammenheng, og noe mindre fuktkrevende arter og miljøer vurderes å få sine behov godt dekket langs ulike gradienter langs Skjerungsåe.



Betydning: Kombinasjon av noe over middels verdi og middels omfang iht. til "konsekvensviften" (figur 5, Statens vegvesen 2006), gir kombinasjonen "middels stor konsekvens" (--).

6.2 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/andre nærliggende vassdrag

Det er vanskelig å vurdere vassdrag i forhold til hverandre uten at tilsvarende undersøkelser er gjort som for Skjerungsåe.

De to nærmeste kjente bekkekløftene til Skjerungsåe er Ula og Høvringsåe/Fagerliåe. Ula er et større bekkekløftkompleks som vurderes å ha et større mangfold av elementer enn Skjerungsåe. Ula er til dels betydelig berørt av inngrep, særlig nedre del (veg, demning, kraftstasjon) og midtre deler som er noe berørt av hogst. Øvre del grenser inn mot områder med hytter. Ula har andre kvaliteter enn Skjerungsåe, bla. vesentlig større vannføring, og kunne trolig ha drevet småkraftverk med tilsvarende dimensjonering som Skjerungsåe med mindre behov for hensyn til minstevannføring og negative effekter på fuktkrevende flora. Ula har en annen utforming og fallhøyden fordelt over en lengre strekning. Det er utenfor denne rapportens omfang å vurdere økonomien og verdi på Ula som vassdrag, samt gi konkrete råd i forhold til eventuelle småkraftverk i Ula.

Høvringsåe/Fagerliåe vurderes å være en kløft med begrensede kvaliteter mhp. karplanter (Berg 1983b). Her er det et funn av en fuktkrevende rødlistet lav (Norsk LavDatabase), og evt. fuktkrevende vegetasjon kan ha kvaliteter. Berggrunsmessig vurderes ikke Høvringsåe/Fagerliåe å ha noe mer interessant forhold enn Skjerungsåe. Inngrepsmessig vurderes Høvringsåe/Fagerliåe å kunne være noe mer berørt av skogsdrift i øvre deler, enn Skjerungsåe som i hovedsak er omgitt av uproduktiv skog.

Tilsvarende registrerte naturtyper som i Skjerungsåe finnes ikke andre steder i Skjerungsåe-vassdraget enn innenfor undersøkelsesområdet/influensområdet. Skjerungsåe har kanskje aller tydeligst verdier som en oase i en eller tørr dalside med få vassdrag. Tilsvarende trange bekkekløftmiljøer er vurdert å forekomme i mindre grad i nærliggende vassdrag enn i Skjerungsåe. I hvilken grad kvalitetene knyttet til disse miljøene er unike sammenlignet med andre nærliggende vassdrag er uvisst.

6.3 Mulighet for avbøtende tiltak.

Eventuelle avbøtende tiltak i området er:

1. Boring av vannledning

Dette vil kunne gi klart redusert negativ virkning spesielt på lokalitet 1, som kan få noe redusert verdi ved anleggelse av rørgate. For øvrig anbefales særlige skånsomme hensyn ved inngrep i lokalitet 1.

2. Manøvrering av vannføring

Som omtalt under "omfang" kan restvannføring i sommerperioden være av avgjørende betydning for fuktkrevende vegetasjon. Dette vurderes å være det tiltak som best kan redusere den negative virkningen på fuktighetskrevende miljøer. I perioden slutten av juli til start oktober vurderes en økt restvannføring i kritisk tørre år/perioder å kunne gi sikrere forhold for fuktkrevende vegetasjon/arter.

Alternativ plassering av inntak lenger ned, for eksempel nedenfor lokalitet 1 vurderes som lite aktuelt for prosjektet, og vil kunne føre til større inngrep i lisdia ned mot E6.

Generell beskrivelse av situasjon og egenskap/kvaliteter	i) Vurdering av verdi
Skjerungsåe er rasktstrømmende med stor høydeforskjell over en kort strekning. Vannføring varierer mye og raskt, og er lavest i vintersesong. Tre naturtypelokaliteter med hhv. A-, B- og C verdi er registrert i undersøkelsesområdet. Fuktrevende lav (to rødlistede) og enkelte krevende moser finnes langs elva. Det er noe potensiale for forekomst av flere rødlistede lav og karplanter.	Liten Middels Stor ----- ----- ----- ↑
Datagrunnlag: Hovedsakelig gjennom feltarbeid 16. og 17. september 2006.	Middels godt
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensiale	iii) Samlet vurdering
Inntaksdam på kote 930. Vann føres i rørgate ned til kraftstasjon ved E6 340 moh. Tiltaket kan føre til periodevis vesentlig redusert vannføring. Det finnes innslag av fuktrevende vegetasjon og arter som kan bli negativt påvirket av redusert vannføring og mangel på fossesprøyt. Rørgata kan redusere verdi på en naturtypelokalitet noe, avhengig av hvor store inngrep som er nødvendig for å få frem rørgate. Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/intet Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ----- ↑	Middels neg. (--)

Litteratur:

- Berg, R.Y. 1983a.** Bekkekløftfloraen i Gudbrandsdal. I. Økologiske elementer. Blyttia 41: 5-14
- Berg, R.Y. 1983a.** Bekkekløftfloraen i Gudbrandsdal. II. Kløftene. Blyttia 41: 42-56
- Brodtkorb, E. & Selboe, O.-K. 2004.** Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Norges vassdrags- og energidirektorat & Direktoratet for Naturforvaltning. 17 s.
- DN 1999.** Nasjonal rødliste for truede arter 1998. - DN-rapport 1999-3. Direktoratet for Naturforvaltning. 161 s.
- DN 2000a.** Viltkartlegging. - DN-håndbok 11. Direktoratet for Naturforvaltning. 112 s.
- DN 2000b.** Kartlegging av ferskvannslokaliteter. - DN-håndbok 15. Direktoratet for Naturforvaltning. 84 s.
- DN 2006.** Kartlegging av naturtyper – verdisetting av biologisk mangfold. - DN-håndbok 13. utg. 2. Direktoratet for Naturforvaltning. 258 s. + vedlegg.
- Elven, R. 2005.** Lid, J. & Lid, D.T. Norsk Flora. Universitetsforlaget. 1230 s.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 1999.** Truede vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport botanisk serie 2001-4: 231 s.
- Gaarder, G. 2003.** Trandal kraftverk. Virkninger på biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning Rapport 2003:37. 20 s.
- L'Abée-Lund, J.H. (red.) 2005.** Miljøeffekter av små kraftverk – erfaringer fra Telemark og Rogaland. Norges vassdrags- og energidirektorat. 78 s.
- Moen, A. 1998.** Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens Kartverk. 199 s.
- Statens Vegvesen 2006.** Konsekvensanalyser. Håndbok 140. Vegdirektoratet. 292 s.
- Siedlecka, A., Nystuen, J.P., Englund, J.O. & Hossack, J. 1987.** Lillehammer - berggrunnskart, M 1 : 250 000. Norges Geologiske Undersøkelse

Internett-kilder:

- Norsk LavDatabase:** www.nhm.uio.no/botanisk/lav/
- Norsk MoseDatabase:** www.nhm.uio.no/botanisk/mose/
- Norsk SoppDatabase:** www.nhm.uio.no/botanisk/sopp/
- Norsk KarplanteDatabase:** www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd_b.htm
- Naturbase:** dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/
- INON:** dnweb5.dirnat.no/inon/

Vedlegg. Artslister

Artslister er basert på registreringer 16. og 17. september 2006. Markering med * er en skjønnsmessig vurdering av artenes sjeldenhet og signalverdi (* = liten, ** = middels, *** = stor). For øvrig er rødlistekategori angitt for de aktuelle artene. Artenes voksemiljø og forekomst er grovt angitt.

Lav:

Jervskjegg	<i>Alectoria nigricans</i>	På berg, spredt
Rabbeskjegg	<i>Alectoria ochroleuca</i>	På berg, blokker og på marken, rikelig
Liten gulkrinslav	<i>Arctoparmelia incurva</i>	På berg. Ganske rikelig
Rabbelav	<i>Brodoa intestiniformis</i>	På berg, spredt
Kort trollskjegg	<i>Bryoria bicolor</i>	* På berg, spredt langs elv
Mørkskjegg	<i>Bryoria fuscescens</i>	På furu, på berg. Spredt
Sprikskjegg	<i>Bryoria nadvornikiana</i>	* På berg, spredt langs elv
Groptagg	<i>Cetraria aculeata</i>	På bakken i tørr furuskog
Smal islandslav	<i>Cetraria ericetorum</i>	På marken. Vanlig
Islandslav	<i>Cetraria islandica</i>	På marken. Vanlig
Bjørkelav	<i>Cetraria sepincola</i>	På bjørk. Spredt
Grønnsotnål	<i>Chaenotheca chrysocephala</i>	På død furuved, spredt
Klippepulverlav	<i>Chrysotrix chlorina</i>	Rikelig på berg, rikelig
Begerpigglav	<i>Cladonia amaurocraea</i>	Ur
Lys reinlav	<i>Cladonia arbuscula</i>	På bakken, rikelig
Traktlav	<i>Cladonia crispata</i>	Tørr skog
Syllav	<i>Cladonia gracilis</i>	På bakken
Furuskjell	<i>Cladonia parasitica</i>	** På død grov furuved
Grå reinlav	<i>Cladonia rangiferina</i>	På marken. Vanlig
Kvitkrull	<i>Cladonia stellaris</i>	På marken. Vanlig
Svartfotreinlav	<i>Cladonia stygia</i>	På berg langs elv. Spredt/sparsom
Fausklav	<i>Cladonia sulphurina</i>	Furuskog
Pigglav	<i>Cladonia uncialis</i>	På marken
Glatt lærlav	<i>Dermatocarpon miniatum</i>	På berg med sildrevann. Sparsom
Ullsotlav	<i>Ephebe lanata</i>	På berg langs elv
Gryntjafs	<i>Evernia mesomorpha</i>	* På bjørk, furu og på berg. Spredt
Gulskjerpe	<i>Flavocetraria cucullata</i>	På marken, berg
Gulskinn	<i>Flavocetraria nivalis</i>	På marken, berg
Småfittlav	<i>Fuscopannaria leucophaea</i>	* På berg langs elv. Sparsom
Tyriskjell	<i>Hypocenomyce friesii</i>	* På død, tørr furuved. Sparsom
Skjellskivelav	<i>Hypocenomyce scalaris</i>	På furu og furuved. Spredt
Granseterlav	<i>Hypogymnia bitterii</i>	* På furu. Spredt
Kvistlav	<i>Hypogymnia physodes</i>	På trær og på berg. Vanlig
Randkvistlav	<i>Hypogymnia vittata</i>	* På berg langs elv. Spredt
Rosenlav	<i>Immadophila ericetorum</i>	På marken. Sparsom
Furustokklav	<i>Imshaugia aleurites</i>	På furu. Vanlig
-	<i>Lecanora</i> sp.	På berg langs elv
-	<i>Lepraria</i> sp.	På berg
Flisinnelav	<i>Leptogium lichenoides</i>	* På berg langs elv. Sparsom
Ulvelav	<i>Letharia vulpina</i>	DC Rikelig på furuved, sparsom på blokker
Lungenever	<i>Lobaria pulmonaria</i>	** På berg. Sparsom
Skrubbelever	<i>Lobaria scrobiculata</i>	* På berg. Spredt
Brunberglav	<i>Melanelia commixta</i>	På berg
Snømållav	<i>Melanelia olivacea</i>	På bjørk. Vanlig i øvre del
Blokkkrinslav	<i>Melanelia panniformis</i>	På berg
Blankkrinslav	<i>Melanelia stygia</i>	På berg
Storvrenge	<i>Nephroma arcticum</i>	På mose. Spredt
Fjellvrenge	<i>Nephroma expallidum</i>	* På mose langs elv. Sparsom
Grynvrenge	<i>Nephroma parile</i>	* På berg langs elv. Spredt
Lodnevrenge	<i>Nephroma resupinatum</i>	* På berg med moser langs elv. Relativt sparsom
Fokklav	<i>Ophioparma ventosa</i>	På berg
Grynfilltav	<i>Pannaria conoplea</i>	* På berg med moser langs elv. Sparsom
Grå fargelav	<i>Parmelia saxatilis</i>	På berg
Bristlav	<i>Parmelia sulcata</i>	På berg og trær. Vanlig
Stiftfilltav	<i>Parmeliella triptophylla</i>	* På berg langs elv. Sparsom
Gul stokklav	<i>Parmeliopsis ambigua</i>	På trær og død ved
Grå stokklav	<i>Parmeliopsis hyperopta</i>	På død ved
Grønnever	<i>Peltigera aphtosa</i>	På berg med moser. Spredt
Kystårenever	<i>Peltigera collina</i>	* På berg langs elv. Sparsom
Smånever	<i>Peltigera didactyla</i>	På berg og jord. Spredt
Åreneverlav-art	<i>Peltigera</i> spp.	På berg med moser
Korallvortelav	<i>Pertusaria corallina</i>	På berg. Spredt
Hoderosettlav	<i>Phycia caesia</i>	På berg. Tørt
Papirlav	<i>Platismatia glauca</i>	På trær og på berg

Skålfiltlav	<i>Protopannaria pezizoides</i>	*	På berg langs elv. Spredt
-	<i>Pyrrhospora elabens</i>	*	På død furuved. Spredt
Pulverragg	<i>Ramalina pollinaria</i>		På berg. Tørt
Trådrag	<i>Ramalina thrausta</i>	V	På berg langs elv. Sparsom
Safranlav	<i>Solorina crocea</i>		På berghyller/jord. Spredt
Grå korallav	<i>Sphaerophorus fragilis</i>		På berg. Sparsom
Brun korallav	<i>Sphaerophorus globosus</i>		På berg. Spredt
Saltlav-art	<i>Stereocaulon</i> sp.		På berg
Knappskjold	<i>Umbilicaria crustulosa</i>	*	På berg langs elv. Sparsom
Frynneskjold	<i>Umbilicaria cylindrica</i>		På berg
Vanlig navlelav	<i>Umbilicaria hyperborea</i>		På berg
Glatt navlelav	<i>Umbilicaria polyphylla</i>		På berg
Navlelav-art	<i>Umbilicaria</i> sp.		På berg
Lys navlelav	<i>Umbilicaria vellea</i>		På berg
Hengestry	<i>Usnea filipendula</i>		På bjørk
Glattstry	<i>Usnea hirta</i>		På furu
Piggstry	<i>Usnea subfloridana</i>		På bjørk
Gullroselav	<i>Vulpicida pinastri</i>		På trær og på berg og blokker
Stiftsteinlav	<i>Xanthoparmelia conspersa</i>		På berg
Gul steinlav	<i>Xanthoparmelia somloensis</i>		På berg
Moser:			
Granmose	<i>Abietinella abietina</i>		På blokker, solrikt, nedre del
Bergpolstermose	<i>Amphidium mougeotii</i>		På berg, fuktig. Vanlig
Tråddraugmose	<i>Anastrophyllum minutum</i>		På berghyll langs elv. Spredt
Myrfiltmose	<i>Aulacomnium palustre</i>		Myr
Skogskjeggmoser	<i>Barbilophozia barbata</i>		På moserike berghyller. Spredt
Eplekulemose	<i>Bartramia pomiformis</i>		På berg. Spredt
Småstytte	<i>Bazzania tricenata</i>	**	På berghyll. Bergvegg langs elv. Sparsom
Piggtrådmose	<i>Blepharostoma trichophyllum</i>		Blant moser på bergvegg langs elv. Spredt
Palnmose	<i>Climacium dendroides</i>	*	Gråor-heggeskog, fuktig. Spredt
Blanksigd	<i>Dicranum majus</i>		Skog
Stubbesigd	<i>Dicranum montanum</i>		Tørr furuskog
Sigdmose-art	<i>Dicranum</i> sp.		Skog
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>		På bergvegger langs elv. Spredt
Matteblæremose	<i>Frullania tamariscii</i>	**	På berg langs elv. Spredt
-	<i>Grimmia</i> sp.		På berg
-	<i>Gymnomitrium</i> sp.		På berg, skygge. Sparsom
Klobekkmose	<i>Hygrohypnum ochraceum</i>		På berg i bekk. Ganske rikelig
Etasjemose	<i>Hylocomium splendens</i>		Rikelig
Matteflette	<i>Hypnum cupressiforme</i>		På berg
Skogkrekmose	<i>Lepidozia reptans</i>		Blant moser på berg. Sparsom
Ekornmose	<i>Leucodon sciuroides</i>	*	På berg, relativt solrikt. Sparsom
Lurvflik	<i>Lophozia incisa</i>		På berg. Sparsom/spredt
Fagermose-art	<i>Mnium</i> sp.		Fuktsig
Piperenseremose	<i>Paludella squarrosa</i>	*	Sparsom i kilde
Sokkvårmose	<i>Pellia neesiana</i>		Langs elv. Spredt
Teppekildemose	<i>Philonotis fontana</i>		Fuktig berg langs elv. Sparsom
Berghinnemose	<i>Plagiochila porelloides</i>		På berg. Spredt
Jamnemose	<i>Plagiothecium</i> sp.		På berg
Furmose	<i>Pleurozium schreberi</i>		På marken. Vanlig
Storbjørnemose	<i>Polytrichum commune</i>		På marken. Vanlig
Einerbjørnemose	<i>Polytrichum juniperinum</i>		På bakken. Vanlig
Rabbebjørnemose	<i>Polytrichum piliferum</i>		Rasmark
Filtbjørnemose	<i>Polytrichum strictum</i>		Myr
Lurvteppemose	<i>Porella cordeana</i>	**	Berg, fossesprøy. sparsomt
Reipmose	<i>Pterigynandrum filiforme</i>		På berg. Spredt
Bakkefrynse	<i>Ptilidium ciliare</i>		På berg og på bakken. Vanlig
Heigråmose	<i>Racomitrium lanuginosum</i>		Blokker, sparsom
Gråmose-arter	<i>Racomitrium</i> spp.		På berg og blokker
Storkransmose	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	*	Skyggefull skog langs elv. Spredt
Labbmose	<i>Rhytidium rugosum</i>	*	På berg. Spredt
Klobleikmose	<i>Sanionia uncinata</i>	*	På berg. Spredt/sparsom
Kildetvebladmose	<i>Scapania uliginosa</i>		Kildesig. Sparsom
Furutorvmose	<i>Sphagnum capillifolium</i>		På bakken
Rosetorvmose	<i>Sphagnum warnstorffii</i>	*	Myr/kildesig. Sparsom
Grasmose	<i>Straminergon stramineum</i>		Myrsig/kilde. Sparsom
Rustmose	<i>Tetralophozia setiformis</i>		På berg. Spredt
-	<i>Tritomaria</i> sp.		På jord på berghyller

Karplanter:

Tyrihjel	<i>Aconitum septentrionalis</i>	Skog, langs elv. Spredt
Engkvein	<i>Agrostis capillaris</i>	
Fjellmarikåpe	<i>Alchemilla alpina</i>	Langs elv, skog, berg. Spredt
Marikåpe-art	<i>Alchemilla</i> sp.	Langs elv
Gråor	<i>Alnus incana</i>	Langs elv, mest nedre del
Hvitlyng	<i>Andromeda polifolia</i>	Myr
Kvann	<i>Angelica archangelica</i> ssp. <i>archangelica</i>	Langs elv øvre del. Spredt
Sløke	<i>Angelica sylvestris</i>	Langs elv. Spredt
Kattefot	<i>Antennaria dioica</i>	Tørr skog i nedre del. Spredt
Melbær	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	Tørr skog, rikelig
Dvergbjørk	<i>Betula nana</i>	Skog i øvre del. Rikelig
Lavlandsbjørk	<i>Betula pendula</i>	Tørr skog, lavland. Spredt
Bjørk	<i>Betula pubescens</i>	
Harerug	<i>Bistorta vivipara</i>	Langs elv. Spredt
Skogrørkvein	<i>Calamagrostis purpurea</i>	Langs elv/skog. Spredt
Røsslyng	<i>Calluna vulgaris</i>	Skog
Blåkløkke	<i>Campanula rotundifolia</i>	Skog, berg
Stivstarr	<i>Carex bigelowii</i>	På berghylle. Sparsom
Fjellarve	<i>Cerastium alpinum</i>	Skog/ur, langs elv. Spredt
Geitrams	<i>Chamerion angustifolium</i>	
Hvitbladtistel	<i>Cirsium helenoides</i>	Langs elv. Sparsom
Liljekonvall	<i>Convallaria majalis</i>	Skog/rasmark. Sparsom
Skjørlok	<i>Cystopteris fragilis</i>	På berg
Sølvbunke	<i>Deschampsia cespitosa</i>	Skog etc.
Smyle	<i>Deschampsia flexuosa</i>	Skog
Fjelljamne	<i>Diphasiastrum alpinum</i>	Skog i øvre del. Spredt
Sauetelg	<i>Dryopteris expansa</i>	Langs elv
Fjellkrekling	<i>Empetrum hermaphroditum</i>	Skog. Vanlig
Sauesvingel	<i>Festuca ovina</i> ssp. <i>ovina</i>	Rasmark etc., spredt
Markjordbær	<i>Fragaria vesca</i>	Tørr skog, lavland. Sparsom
Hvitmaure	<i>Galium boreale</i>	Skog, lavland. Sparsom
Skogstorkenebb	<i>Geranium sylvaticum</i>	Skog. Spredt
Enghumleblom	<i>Geum rivale</i>	Langs elv. Spredt/sparsom
Fugletelg	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Vanlig
Sveve-art	<i>Hieracium</i> sp.	Skog
Lusegras	<i>Huperzia selago</i>	Moserik skog
Trådsiv	<i>Juncus filiformis</i>	Myr
Rabbesiv	<i>Juncus trifida</i>	På berg
Einer	<i>Juniperus communis</i>	
Følblom	<i>Leontodon autumnalis</i>	Sparsom
Lintorskemunn	<i>Linaria vulgaris</i>	Tørr skog i nedre del
Linnea	<i>Linnaea borealis</i>	Skog
Greplyng	<i>Loiseleuria procumbens</i>	Rabbe, øvre del
Stri kråkefot	<i>Lycopodium annotinum</i>	Skog
Maiblom	<i>Maianthemum bifolium</i>	Skog
Marimjelle	<i>Melampyrum</i> sp.	Skog
Engminneblom	<i>Myosotis scorpioides</i>	Langs elv. Sparsom
Finnskjegg	<i>Nardus stricta</i>	Myrkant
Nikkevintergrønn	<i>Orthilia secunda</i>	Skog. Spredt
Gjøksyre	<i>Oxalis acetosella</i>	Skog
Fjellsyre	<i>Oxyria digyna</i>	Langs elv. Spredt
Hengevinge	<i>Phegopteris connectilis</i>	Berg, skog, langs elv
Blålyng	<i>Phylodoce caerulea</i>	Skog øvre del
Gjeldkarve	<i>Pimpinella saxifraga</i>	Tørr skog, nedre del
Tettegras	<i>Pinguicula vulgaris</i>	Fuktig berghylle. Spredt
Furu	<i>Pinus sylvestris</i>	
Blårapp	<i>Poa glauca</i>	På berg og i tørr skog. Vanlig
Lundrapp	<i>Poa nemoralis</i>	Skog/gråor-heggeskog. Sparsom
Seterrapp	<i>Poa pratensis</i> ssp. <i>alpigena</i>	Sparsom
Sisselrot	<i>Polypodium vulgare</i>	Berg
Myrhatt	<i>Potentilla palustris</i>	Myr
Hegg	<i>Prunus padus</i>	Langs elv. Spredt
Engsoleie	<i>Ranunculus acris</i>	Skog
Krypsoleie	<i>Ranunculus repens</i>	Langs elv
Soibær	<i>Ribes nigrum</i>	Langs elv. Sparsom
Vill-rips	<i>Ribes spicatum</i>	Langs elv. Spredt
Molte	<i>Rubus chamaemorus</i>	Myr
Bringebær	<i>Rubus idaeus</i>	Langs elv
Teiebær	<i>Rubus saxatilis</i>	Tørr skog, lavland. Sparsom
Selje	<i>Salix caprea</i>	Spredt

*

Sølvvier	<i>Salix glauca</i>	Langs elv, myr
Grønnvier	<i>Salix phylicifolia</i>	Langs elv, øvre del. Sparsom
Vier-art	<i>Salix</i> sp.	Langs elv, øvre del
Fjelltistel	<i>Saussurea alpina</i>	* Langs elv. Sparsom
Bergfrue	<i>Saxifraga cotyledon</i>	* På berg – både tørt og fuktig
Snøsildre	<i>Saxifraga nivalis</i>	* På berg med fuktsig. Spredt
Stjernesildre	<i>Saxifraga stellaris</i>	På berg, fuktsig. Spredt
Jonsokblom	<i>Silene dioica</i>	Skog
Småsmelle	<i>Silene rupestris</i>	* Tørr skog og rasmark
Engsmelle	<i>Silene vulgaris</i>	Tørr skog, nedre del
Gullris	<i>Solidago virgaurea</i>	Skog etc.
Rogn	<i>Sorbus aucuparia</i>	Langs elv etc.
Bekkestjerneblom	<i>Stellaria alsine</i>	Langs elv. Sparsom
Skogstjerneblom	<i>Stellaria nemorea</i>	Skog/langs elv
Løvetann	<i>Taraxacum</i> sp.	Langs elv
Skogstjerne	<i>Trientalis europaea</i>	Skog
Hvitkløver	<i>Trifolium repens</i>	Langs elv
Brennesle	<i>Urtica dioica</i>	Langs elv. Sparsom
Blåbær	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Skog
Småtranebær	<i>Vaccinium oxycoccus</i> ssp. <i>microcarpum</i>	Myr
Blokkebær	<i>Vaccinium uliginosum</i>	Skog
Tyttebær	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Skog. Vanlig
Vendelrot	<i>Valeriana sambucifolia</i>	Langs elv. Spredt
Legeveronika	<i>Veronica officinalis</i>	Gråor-heggeskog. Sparsom
Fjellodnebregne	<i>Woodsia alpina</i>	* På berg. Sparsom
Sopp:		
Rød fluesopp	<i>Amanita muscaria</i>	Skog
Slørsopp-arter	<i>Cortinarius</i> spp.	Skog
Knuskjuka	<i>Fomes fomentarius</i>	Bjørk
Rødrandkjuka	<i>Fomitopsis pinicola</i>	
Kreftkjuka	<i>Inonotus obliquus</i>	Bjørk
Vanlig lakssopp	<i>Laccaria laccata</i>	Skog øvre del
Riske	<i>Lactarius</i> sp.	Skog
Skjeggriske	<i>Lactarius torminosus</i>	Skog
Brunskrubb	<i>Leccinum scabrum</i>	Skog
Rødskrubb	<i>Leccinum versipelle</i>	Skog
Rødnende parasollsopp	<i>Macrolepiota rhacodes</i>	Skog, lavland. Sparsom
Lavnavlesopp	<i>Omphalina velutina</i>	* Moserik berghylle langs elv. Sparsom
Valkildkjuka	<i>Phellinus lundelii</i>	* Bjørk. Sparsom
Knivkjuka	<i>Piptoporus betulinus</i>	Bjørk
-	<i>Ramaria</i> sp.	Gråor-heggeskog
Rimsopp	<i>Rozites caperatus</i>	Skog
Kremler	<i>Russula</i> spp.	Skog
Smørsopp	<i>Suillus luteus</i>	Skog
Sandsopp	<i>Suillus variegatus</i>	Skog