

Fallrettslaget i Einbugga

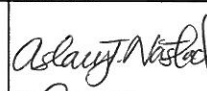
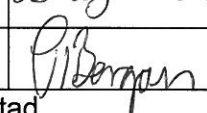


Einbugga kraftverk

Dovre kommune i Oppland fylke

**Miljørappport med utgreiing om biologisk
mangfald**

RAPPORT

Rapport / aktivitet nr.: 1	Oppdrag nr.: 572571	Dato: 21.2.2011	
Oppdragsnavn: Einbugga kraftverk, Dovre kommune, Oppland. Miljørapport med utgreiing om biologisk mangfald			
Kunde: Fallrettslaget i Einbugga			
Emneord: Miljø, vasskraft, småkraftverk, Einbugga, Dovre			
Samandrag: Fallrettslaget i Einbugga ønskjer å bygge eit småkraftverk i elva Einbugga i Dovre kommune. Det vil verte søkt om to ulike alternativ. Alternativ 1 vil nytte eit 420 m høgt fall, og alternativ 2 eit 380 høgt fall. Kraftverket vil nytte eit fall i Einbugga mellom kote 930 og 510, ev. mellom kote 890 og 510. Vassvegen til kraftverket er planlagt utført med tunnel og nedgrave røyr. Tunnelen vil få ei lengd på ca. 2350/1940 m. Tunnelmassane skal leggjast i eit nedlagt massetak. Det nedgrave røyrret vert ca. 1900/1610 m langt. Kraftstasjonen skal plasserast like oppstraums der Dovrebanen kryssar Einbugga. Det skal byggast ein omlag 1000 m lang jordkabel som tilknytning til eksisterande nett. Det skal sleppast minstevassføring tilsvarande Q ₉₅ for sommar og vinter. Dette vil seie 0,26 m ³ /s i perioden 1.4. – 1.9 og 0,003 m ³ /s på vinteren. Kraftverket vil ikkje få regulering, og estimert årsproduksjon er 15,2/14,5 GWh.			
Dei gamle gardstuna og kulturmiljøa i nedre del av prosjektområdet gjer at prosjektområdet har stor verdi for kulturminne. Prosjektområdet har middels verdi for fagtema landskap, biologisk mangfald og landbruk. Det vart registrert tre verdifulle naturtypar i prosjektområdet: bekkekløft, beitemark og gråor-heggeskog. Det vart ikkje registrert raudlista planteartar i prosjektområdet, men det er tidlegare registrert to raudlista sommarfuglartar innafør prosjektområdet. Desse kan verte påverka i negativ retning når vassrør skal gravast ned. Prosjektet vil få middels negative konsekvensar for biologisk mangfald og kulturminne. For dei andre fagtema vert konsekvensane mindre. Avbøtande tiltak vil vere med på å redusere konsekvensane av prosjektet. Dette gjeld spesielt minstevassføring, men det vil også vere ein fordel om biologar og arkeologar deltek i detaljstikkinga av vegar og vassveg. Slik kan ein unngå å komme i konflikt med viktige verdiar for biologisk mangfald og kulturminne.			
	Rev.:	Dato:	Sign.:
Utarbeidd av: Aslaug Tomelthy Nastad og Per G. Ilhen (kryptogamar)		21.2.2011	
Kontrollert av: Per Ivar Bergan		21.2.2011	
Oppdragsansvarlig: Leif Lia	Oppdragsleiar / avd.: Aslaug T. Nastad		

INNHALD

1. INNLEIING	4
1.1. BAKGRUNN	4
1.2. PROSJEKTET	5
1.3. HYDROLOGISKE ENDRINGAR	5
1.4. FØREMÅL	7
2. METODE	8
2.1. DATAGRUNNLAG	8
2.2. KONSEKVENSVURDERING	8
2.3. REGISTRERING OG VERDIVURDERING	8
2.4. GRAD AV PÅVERKNAD OG KONSEKVENSS	9
2.5. AVBØTANDE TILTAK	10
3. VERDI- OG KONSEKVENSVURDERING	11
3.1. LANDSKAP	11
3.2. INNGREPSFRIE NATUROMRÅDE (INON)	14
3.3. VERNA OMRÅDE	16
3.4. BIOLOGISK MANGFALD	17
3.5. FISK OG ANDRE ORGANISMER I FERSKVATN	29
3.6. KULTURMINNE	30
3.7. BRUKARINTERESSER	33
3.8. LANDBRUK	35
3.9. SAMANSTILLING AV KONSEKVENSSAR	36
4. AVBØTANDE TILTAK	37
5. KJELDER OG LITTERATUR	38

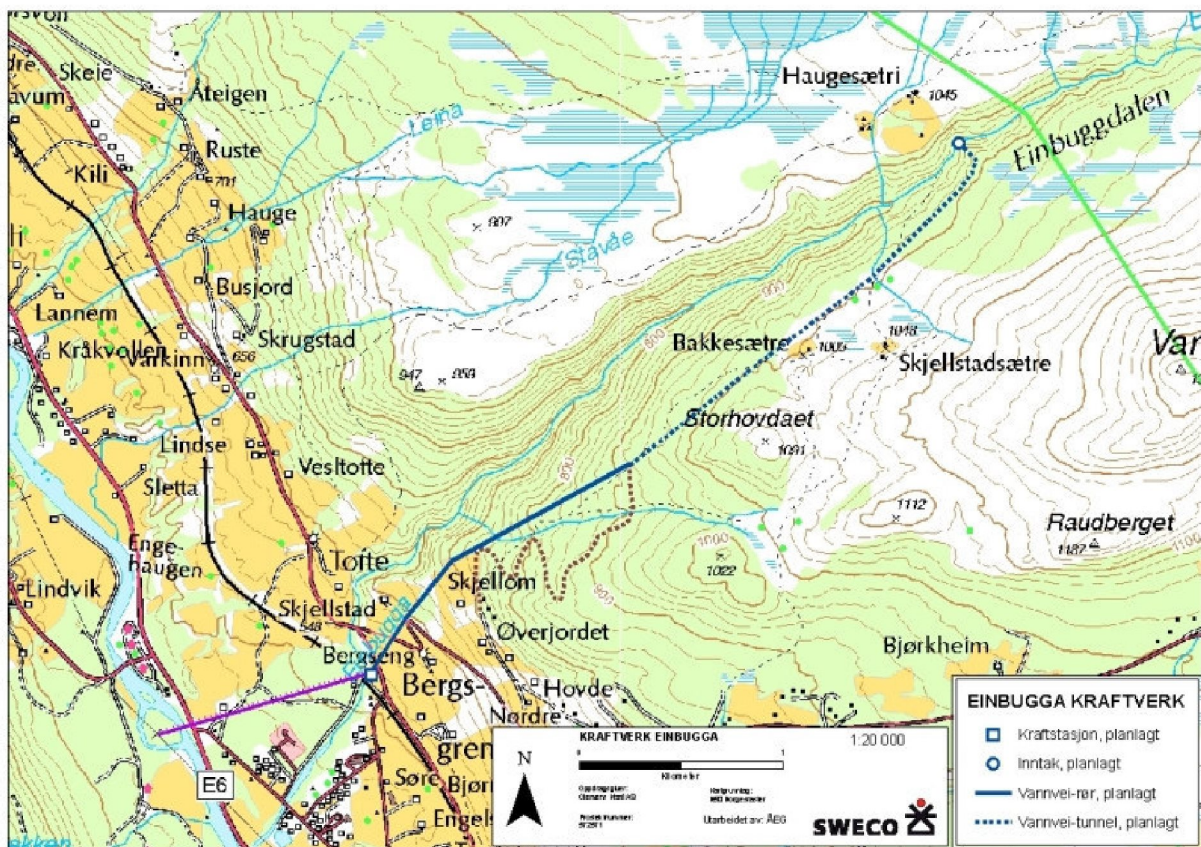
Vedlegg 1: Oversikt over raudlistekategoriar (etter Kålås m. fl. 2010)

1. INNLEIING

1.1. Bakgrunn

Fallrettslaget i Einbugga ønskjer å nytte delar av elva Einbugga (del av vassdragsfelt 002.DJ53Z) i Dovre kommune til kraftproduksjon gjennom bygging av eit småkraftverk. Miljøavdelinga ved Trondheimskontoret til SWECO Norge AS er engasjert for å utføre miljøvurderingane av tiltaket. Avdelinga består av erfarne økologar. Rapporten er skriva av Aslaug T. Nastad med assistanse frå Per G. Ihlen (Rådgivende Biologer AS) på mosar og lav. Avdelinga har utarbeidd liknande miljørapportar for over 100 småkraftverk.

Einbugga renn ut i Lågen vel 10 km søraust for Dombås. Figur 1 viser kart over prosjektmrådet og planlagt utbyggingsløysing.



Figur 1

Prosjektmrådet i Einbugga ligg på austsida av Lågen i Dovre kommune. Her er alternativ 1 vist (kart: Statens kartverk).

Det kan søkjast om konsesjon for prosjektet, uavhengig av Samla plan, då det er under 10 MW/ 50 GWh.

Forslag til innhald i miljøutgreiing er lagt fram for Fylkesmannen si miljøvernavdeling i Oppland.

1.2. Prosjektet

Det er framsett to ulike alternative utbyggingsløyningar for Einbugga kraftverk. Alternativ 1 skal nytte eit fall på om lag 380 m mellom kote 930 og 510, medan alternativ 2 skal nytte eit 380 m høgt fall mellom kote 890 og 510. Fyrste del av vassvegen skal leggjast i tunnel (om lag 2350/1940 m). Andre del av vassvegen vil utførast med røyr i grøft (om lag 1900/1610 m). Frå kraftstasjonen vil det verte bygd ein ca. 1000 m lang jordkabel for påkopling til det regionale nettet. Jordkabelen skal leggjast i vegen. Tunnelmassane skal deponerast i eit nedlagt massetak.

Tabell 1

Viktige data for Einbugga kraftverk.

Einbugga kraftverk		
	Alternativ 1	Alternativ 2
Inntak, neddemt areal	3,3 dekar	3,3 dekar
Damkonstruksjon (lengde/høgde)	30 m / 4 m	30 m / 4 m
Vassveg, utforming/lengd	Tunnel 2350 m Røyr i grøft/1900	Tunnel 1940 m Røyr i grøft/1610
Kraftstasjon	I dagen	I dagen
Permanent veg	Ca. 3 km	Ca. 3 km
Minstevassføring	0,26 m ³ /s sommar (1.5. – 30.9.) 0,003 m ³ /s vinter (1.10 – 30/4)	0,26 m ³ /s sommar (1.5. – 30.9.) 0,003 m ³ /s vinter (1.10 – 30/4)
Kraftlinje, utforming/lengd	22 kV jordkabel (1000 m)	22 kV jordkabel (1000 m)
Massedeponi	Ca. 90 000 m ³	Ca. 90 000 m ³

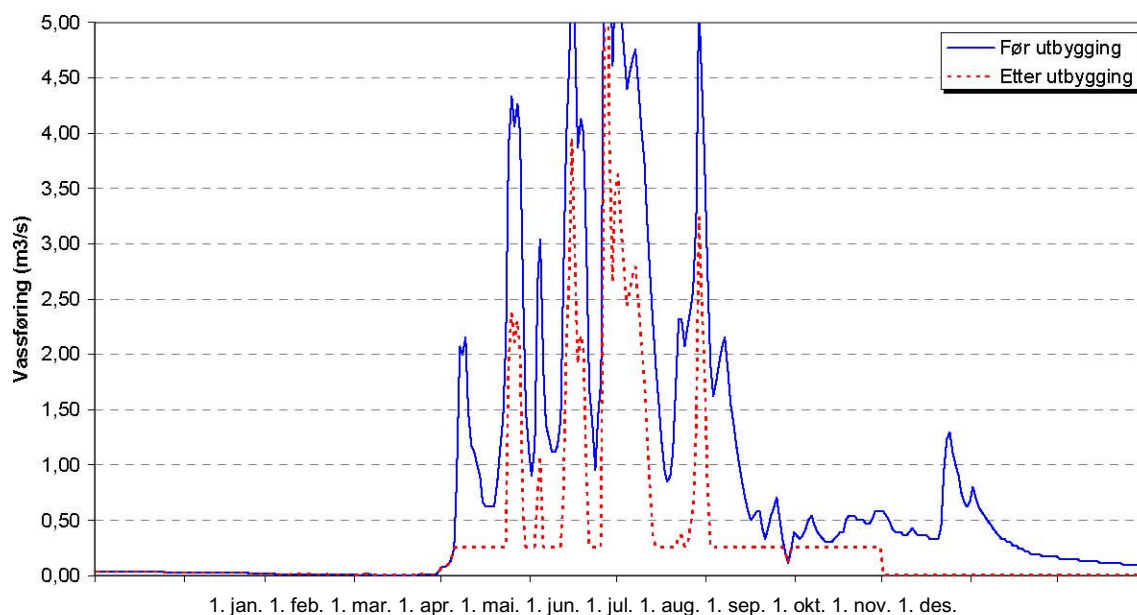
1.3. Hydrologiske endringar

Ei gjennomføring av tiltaket vil føre til redusert vassføring i Einbugga mellom inntaksdammen og utløpet. Vassføringstilhøva vert som før oppstraums inntaksdammen.

Figur 2 og 3 viser vassføringa fordelt gjennom året, like nedstraums inntaket og like oppstraums utløpet, før og etter utbygging i eit middels vått år. Då restfeltet er lite er det små forskjellar mellom dei to kurvene. Det er også liten forskjell mellom dei to ulike alternativa, og difor er berre kurvene for alternativ 1 vist.

I perioden 1. mai til 31. september, skal det sleppast 0,26 m³/s, og 0,003 m³/s i perioden 1. oktober til 30. april. Minstevassføringa tilsvarar Q₉₅ for sommar og vinter. Q₉₅ vil seie den verdien vassføringa er større enn i 95 % av tida.

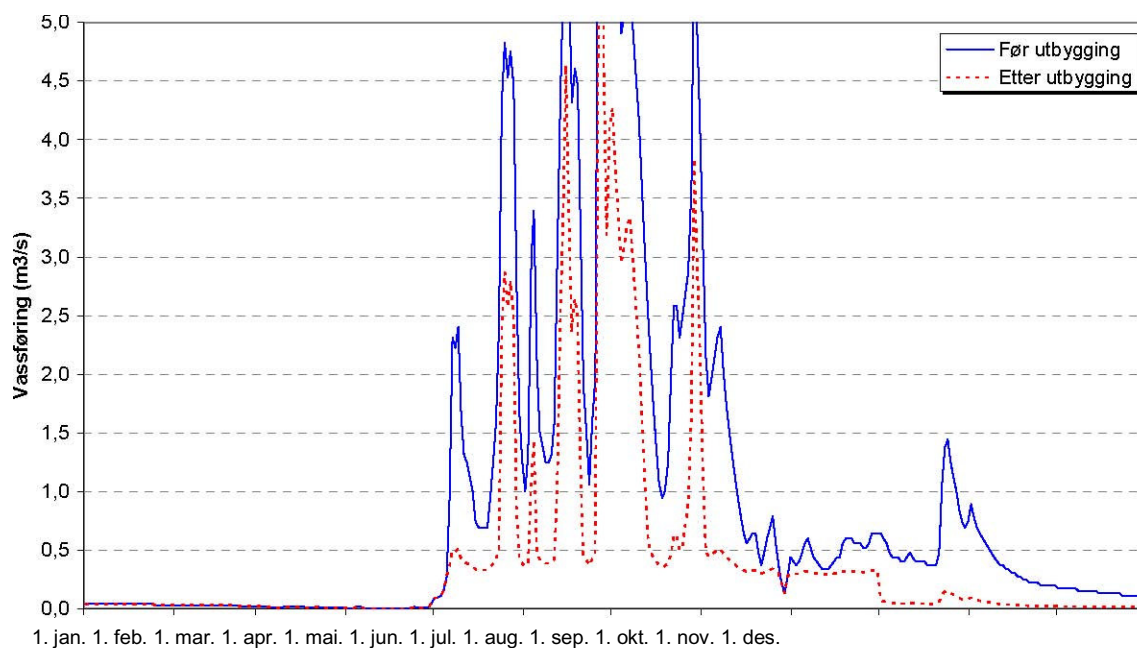
Einbugga (alt 1) kraftverk. Vassføring nedanfor inntaket -middels år -1977

**Figur 2**

Vassføringa i Einbugga like nedstraums inntaket før og etter utbygging i eit middels år. I perioden 1. mai til 30. september skal det sleppast $0,26 \text{ m}^3/\text{s}$ (tilsvarande Q_{95} sommar) som minstevassføring, og $0,003 \text{ m}^3/\text{s}$ (tilsvarande Q_{95} vinter) i perioden 1. oktober til 30. april.

Den maksimale slukeevna til kraftverket, på $1,96 \text{ m}^3/\text{s}$ (alternativ 1) og $2,05 \text{ m}^3/\text{s}$ (alternativ 2), gjer at storleiken på flaumane vert noko redusert. I perioden 1.5.-30.9 vil alt vatn gå i elva med vassføring mindre enn kraftverket si minste slukeevne pluss minstevassføring ($0,1 \text{ m}^3/\text{s} + 0,26 \text{ m}^3/\text{s} = 0,36 \text{ m}^3/\text{s}$) (figur 2 og 3). Dette gjeld begge alternativ.

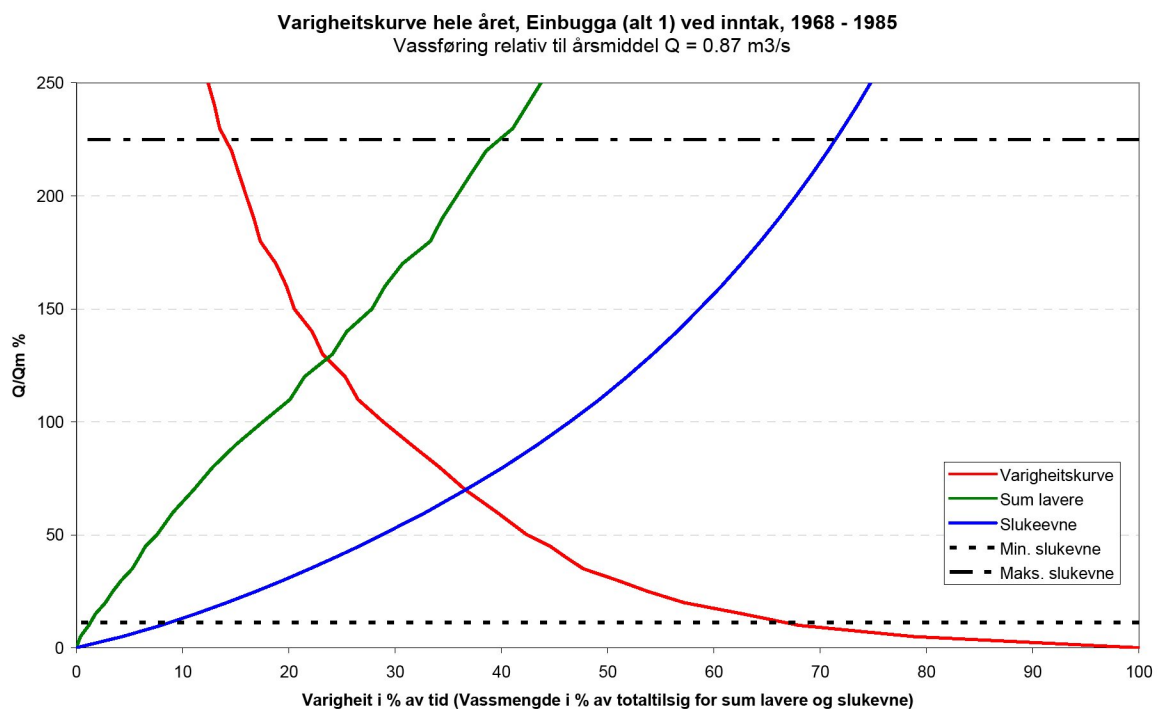
Einbugga (alt 1) kraftverk. Vassføring ovanfor utløpet -middels år -1977



Figur 3

Vassføringa i elva like før utløpet av kraftstasjonen før og etter utbygging i eit middels år. Kurva viser at det har kome tilsig til elva etter inntaket.

Figur 4 viser varigheitskurva, som gjev informasjon om fordeling av vassføringa over året. Av denne går det fram at vassføringa i ca. 12,5 % av tida vil vere større enn maksimal slukeevne (ca. 45 dagar). Alt vatn må gå i elva som før utbygging ved vassføring mindre enn minste slukeevne for kraftverket pluss minstevassføring (til saman 0,36 m³/s). Dette skjer i følge kurva i ca. 40 % av tida (ca. 145 dagar). Minstevassføring sleppast aleine i ca. 52 % av tida (ca. 189 dagar). I sommarhalvåret vil berre minstevassføring gå i elva i ca. 47 % av tida (ca. 86 dagar).

**Figur 4**

Varigheitskurve (sommar/vinter) for Einbugga ved inntaket. Minste og største slukeevne i kraftverket er teikna.

1.4. Føremål

Denne rapporten skal gå inn som vedlegg til konsesjonssøknaden for Einbugga kraftverk og forklarar situasjonen for vassdraget slik han er i dag, i tillegg til naturinngrep som kjem etter utbygginga og moglege konsekvensar innanfor relevante miljøtema.

2. METODE

2.1. Datagrunnlag

Som grunnlag for vurderingane ligg både eksisterande skriftleg materiale og databasar, samtalar med ressurspersonar og egne observasjonar gjort i juni og august 2008.

2.2. Konsekvensvurdering

Ei konsekvensvurdering av små kraftverk må følgje same logikk og systematikk som vert nytta i konsekvensutgreiingar etter Plan- og bygningslova. Eit sentralt trekk med utgreiinga er inndelinga i fire fasar:

- registreringsdel
- verdisetting
- grad av påverknad
- konsekvensutgreiing

Ei anna grunnleggande ramme er avgrensing av tema som skal utgreiast. Ei liste over tema er gjeve i NVE-rettleiar 1-1998. Tema som er relevante vert vurdert frå sak til sak. Når det gjeld biologisk mangfald, er det laga ein eigen rettleiar for korleis dette skal presenterast (Korbøl m. fl., 2009). Å skaffe ei fullstendig oversikt over det biologiske mangfaldet innan eit geografisk område som i Einbugga, er verken råd innanfor stipulerte økonomiske rammer (Korbøl m. fl., 2009). eller formålstenleg. Difor er egne undersøkingar i denne utgreiinga konsentrert om terrestriske naturtypar og vegetasjonstypar og ferskvasslokalitetar. I tillegg vert eksisterande kunnskap om vilt og raudlisteartar nytta i vurderingane. Det skal gjerast ei vurdering av sannsynet for at raudlista artar finst i dei ulike naturtypane i prosjektområdet. I fall det vert vurdert som sannsynleg at det finnst raudlista artar innan lav- og mosefloraen, skal fagfolk gjera grundigare undersøkingar.

2.3. Registrering og verdivurdering

I registreringskapittelet vert kvart einskild fagområde omtala slik situasjonen er innanfor utgreiingsområdet i dag. Denne delen er ein verdinøytral og faktaorientert omtale, som danner grunnlag for vurdering av verdiar og omfang av tiltaket. Registreringane kan delast inn i ei overordna skildring og registreringar av enkeltobjekt.

Det faglege grunnlag for verdivurderingane for det einskilde fagtema går fram av kapittel 3. Det vert teke omsyn til geografisk omfang av influensområdet betydinga av verdiane lokalt og regionalt. I tillegg vert det vurdert førekomst av eventuelle enkeltobjekt i influensområdet.

I DN si handbok for kartlegging av naturtypar (Direktoratet for naturforvaltning, 2007), er det skildra ein metode for verdsetting av verdifulle område for biologisk mangfald. I ei slik kartlegging er det dei verdifulle områda som skal identifiserast og verdivurderast. I denne rapporten er det eit gjeve område som skal vurderast med omsyn til verdi for blant anna biologisk mangfald. Oppgåva vert difor litt ulik frå naturtypekartlegging, men viktige naturtypar beskrivast likevel etter DN si handbok. Det vert vald ein annan skala for samla verdifastsetting enn det som er gjort. Skalaen for verdivurderingane er lik for alle fagtema vert vurdert i denne rapporten. Verdivurderinga vert gjort i ein tredelt skala: liten, middels og stor verdi.

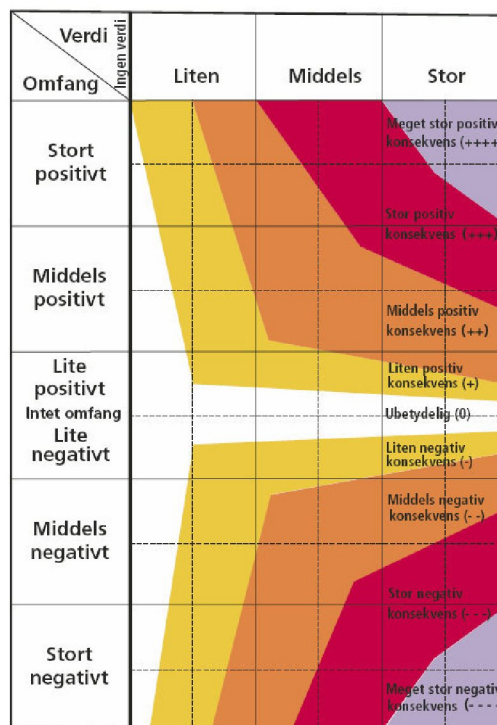
2.3.1. Bestemming av mosar og lav

Den 24. juni 2008 samla Aslaug Nastad ved SWECO Norge AS inn lav- og moseprøver frå Einbugga i Dovre kommune i Oppland. Det vart fokusert på å samle inn prøver frå berg (spesielt nordvendte), stein, bork, kvister og jord frå tiltaksområdet. Prøvene vart sendt til Per G. Ihlen for bestemming av art. Dei innsamla lav- og moseprøvene vart undersøkt med stereolupe med 8 × forstørring og mikroskop med 40 ×, 100 × og 400 × forstørring utstyrt med blåfilter. Mellom anna vart følgjande litteratur brukt for å bestemme mosane til art: Damsholt (2002) for levermosar, Hallingbäck mfl. (2006) for mosar, Hallingbäck & Holmåsen (1985) for bladmosar og levermosar. Skorpelava vart mellom anna bestemt etter Foucard (2001) og makrolavene etter Krog mfl. (1994). Nomenklaturen og dei norske namna på mosane følgjer Norsk mosedatabase på <http://www.nhm.uio.no/botanisk/mose>. Namna på lavartane er tatt frå Norsk lavdatabase på http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/lav/nld_b.htm.

2.4. Grad av påverknad og konsekvens

Med grad av påverknad meiner ein korleis dei fysiske endringane som følgjer av tiltaket konkret vil påverke det einskilde fagtema. Det vert gjort ei vurdering av kor sårbart miljøet er for tiltaket og ein skil mellom anleggsfase og driftsfase. Grad av påverknad vert gradert etter ein tredelt skala på same måten som verdivurderinga: liten, middels og stor positiv eller negativ påverknad. Tiltak som gjev positiv påverknad for naturmiljø er sjeldan, men riving av kraftliner er eit eksempel. For fagtema som jordbruk og skogbruk kan det hende at eit slikt tiltak i sum har positive konsekvensar.

I konsekvensutgreiinga vert konsekvensen uttrykt som ein funksjon av verdien for verdien av influensområdet for eit fagtema og grad av påverknad av tiltaket for same fagtema. Figur 5 viser prinsippet, illustrert med same figur som Statens vegvesen (2006) brukar ved konsekvensanalysar.



Figur 5

Illustrasjon av metoden for utgreiing av konsekvens (Statens Vegvesen 2006). Konsekvensen vert uttrykt som ein funksjon av området verdien for fagfeltet og tiltaket sin grad av negativ eller positiv påverknad.

2.5. Avbøtande tiltak

Avbøtande tiltak inneber i denne sammenhengen justeringar/endringar av tiltaket, med klare fordelar for eit eller fleire av dei vurderte fagfelt. I NVE-rettleiar 2-2005, er det gjeve døme på kva for miljøtilpassingar som kan vere aktuelle ved vassdragsanlegg. Andre døme på dette kan vere minstevassføring, endring plassering av inntak eller utforming av kraftstasjon og plassering. Glover mfl. (2006) viser også moglege avbøtande tiltak, rangert etter kostnadseffektivitet.

Dersom det vert føreslått avbøtande tiltak, bør desse vere økonomisk balanserte i forhold til nytteverdien. Eit avbøtande tiltak vil redusere den negative konsekvensen av tiltaket. Det er ein føresetnad at det med forslag om avbøtande tiltak også vert vurdert i kva grad den negative konsekvensen av tiltaket vert redusert.

3. VERDI- OG KONSEKVENSVURDERING

Vurderingane av konsekvensar for dei einskilde fagtema omfattar større område enn dei inngrepa som er markert på kart (figur 1). Mindre justeringar av vassveg og veg opp til tunnelpåhogg ventast difor ikkje å gje uventa effektar på fagtemaet, og vil difor ikkje utløyse behov for nye utgreiingar.

Det vil verte sett fram to ulike alternative utbyggingsløyser. Skilnadane i konsekvensgrad er små. I fall konsekvensgraden avvik, vil dette verte nemnt spesielt.

3.1. Landskap

3.1.1. Status og verdivurdering

Dei naturgeografiske og kulturelle prosessane er årsaka til dei regionale karaktertrekka som delar ulike landsdelar og regionar frå kvarandre. Øvre del av prosjektområdet, til like vestsørvest for setrane, tilhøyrrer landskapsregion 15 "Lågfjellet i Sør-Norge". Landskapsregionen er eit samletrykk for snaufjellsområde under 1500 moh. I regionen finst også toppar med høgfjellskarakter og smådalar under skoggrensa. Landskapet ned mot sjølve Gudbrandsdalen tilhøyrrer "Øvre dal- og fjellbygder i Oppland og Buskerud". Landskapet si hovudform er markerte dalføre omgjeve av låg- og høgfjellsområde. Bratte dalsider og flate dalbotnar er eit godt kjenneteikn på landskapet i denne regionen (Elgersma og Asheim, 1998).

Einbugga har grave seg djupt ned i terrenget og dannar ein djup V-dal (bilete 1 a). Dette er ikkje eit vanleg landskapstrekk i denne regionen, men slike dalar finnast. Dalen utgjør eit dramatisk landskapselement. Det vekst tett vegetasjon i dalsidene heilt ned til elveleiet (1 a og b). Elva er stort sett berre synleg dersom eintekseg ned i elvekløfta, og er difor ikkje eit viktig element i landskapet på strekninga som får redusert vassføring. Landskapet ovanfor dei bratte liene er prega av rolege og mindre dramatiske landskapsformer (1 a).



Bilete 1 a og b

Einbuggdalen er ein djup V-dal der Einbugga ikkje er eit særmerkt element i landskapet.

Einbuggdalen endar ved Tofte der landskapet opnar seg opp i møtet med sjølve Gudbrandsdalen (bilete 2). Her vert landskapsformene mindre dramatiske enn i Einbuggdalen, men dei bratte liene opp frå dalføret har også relativt stor inntrykksstyrke i forhold til det flate, rolege landskapet på elvesletta. På strekninga som vert påverka av tiltaket, er det i praksis berre på

strekninga mellom brua ved Tofte og jernbanen at elva er synleg i landskapet. Sommartid, når kantvegetasjonen har lauv, er elva lite synleg også på denne strekninga (bilete 3 a og b).



Bilete 2

Landskapet opnar seg opp der Einbuggdalen møter Gudbrandsdalen.



Bilete 3 a og b

Einbugga sett frå brua ved Tofte (a ovanfor brua, og b nedanfor).

Dei bratte liene opp frå Gudbrandsdalen er prega av jordbruk (bilete 2). I dei øvre delane er kulturlandskapet delvis prega av attgroing, medan både beitemark og dyrkamark vert halde i hevd i dei nedre delane. Dei mange eldre gardstuna/bygningane sett merke på kulturlandskapet og vitnar om at jordbrukstradisjonane har verte halde i hevd gjennom mange generasjonar. Her er elva ubetydeleg som landskapselement.

Oppsummering:

Sjølve Einbugga er eit lite synleg element i landskapet, og utgjer difor ikkje noko verdifullt landskapselement. Kulturlandskapet i sjølve Gudbrandsdalen inneheld verdifulle kvalitetar.

Landskapet i prosjektområdet vurderast til å vere av middels verdi.

3.1.2. Konsekvensvurdering

Inntaksdammen og tunnelpåhogget er planlagt på kote 930/890 og vil difor ikkje verte godt synlege for andre enn dei som tek seg ned til Einbugga. Påverknaden vert difor liten. Utløpet av tunnelen vil derimot verte meir synleg, då terrenget er meir ope i dette området, og inngrepet vil difor gje liten til middels negativ påverknad.

Første del av vassvegen vert lagt i fjell. Denne delen av vassvegen vil difor ikkje påverke landskapet i negativ retning. Frå utløpet av tunnelen vil vassvegen gradvis verte meir synleg etter kvart som den nærmar seg dei opne jordbruksareala. På den skogkledde delen av traseen må det hoggast i ei sone på om lag 15-20 m. Dette vil i liten grad verte synleg frå sjølve Gudbrandsdalen, men frå gardane på vestsida av elva (m.a. Tofte) vil traseen verte noko meir synleg. På jordbruksareala som vert påverka, vil røyrgrøfta verte synleg og gje negativ påverknad den første tida etter graving. Etter om lag ein vekstsesong vil traseen for det meste vere grodd att. Samla sett vil vassvegtraseen gje middels til liten negativ påverknad på landskapet.

Vegen til tunnelpåhogg vil gje fleire skjeringar som vil verte synlege frå dalen. Vegen vil samla sett gje *middels til liten negativ påverknad* på landskapet.

Kraftstasjonen med tilkomstveg vert bygd ved jernbanelina i eit område som er påverka av tekniske inngrep frå før. Denne vil føre til *liten til ubetydeleg negativ påverknad* på landskapskvalitetane. Jordkabelen frå kraftstasjonen til eksisterande linenett vil gje liten negativ påverknad.

Figur 2 og 3 syner vassføringa i Einbugga før og etter utbygging. Vassføringa vil verte redusert, men dei største flaumane vil gå om lag som før utbygging. Dette fordi slukeevna i kraftverket er for lita til å redusere flaumar av ein slik storleik at det gjer utslag for landskapskvalitetane. I lange periodar om sommaren vil det berre gå minstevassføring i elva. Redusert vassføring vil samla sett gje liten påverknad på landskapskvalitetane.

Tabell 2 viser i kva grad dei ulike anleggsobjekta vil påverke landskapet etter at anlegget er kome i drift.

Tabell 2

Oppsummering av påverknaden av dei enkelte elementa i kraftutbygginga.

Element	Påverknad	
	Alternativ 1	Alternativ 2
Inntaksdam m/tunnelpåhogg	Liten negativ	Liten negativ
Tunnelutløp/påhogg	Liten til middels negativ	Liten til middels negativ
Vassveg i fjell	Ubetydeleg negativ	Ubetydeleg negativ
Vassveg i grøft	Middels til liten negativ	Middels til liten negativ
Veg	Middels til liten negativ	Middels til liten negativ
Kraftstasjonsområde	Liten til ubetydeleg negativ	Liten til ubetydeleg negativ
Kraftlinje	Liten negativ	Liten negativ
Redusert vassføring	Liten negativ	Liten negativ

Konklusjon: Samla vil Einbugga kraftverk påverke landskapet i middels negativ grad både i drifts- og anleggsperioden. Samla vurderast tiltaket til å gje *middels til liten påverknad* på landskapet.

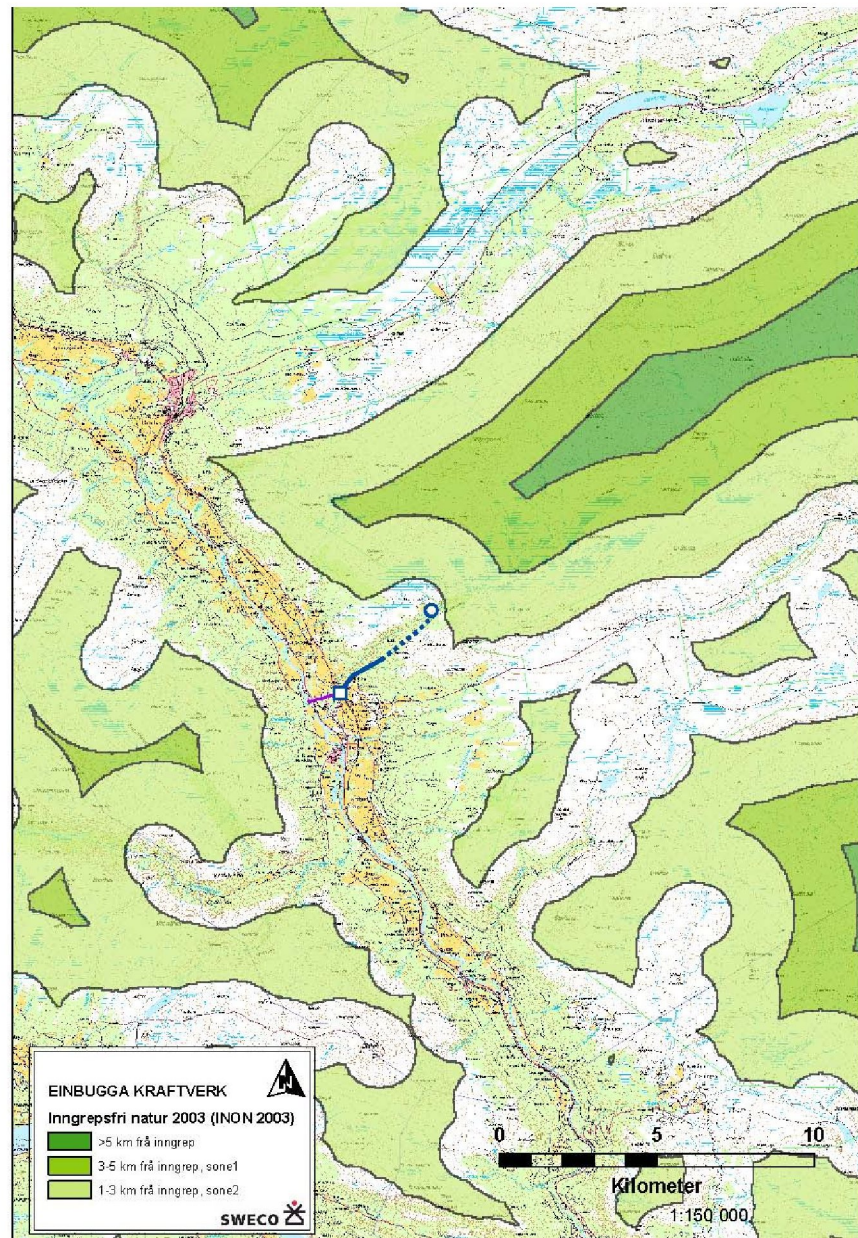
I både anlegg- og driftsperioden vil tiltaket gje middels til liten negativ påverkad. Når verdien i området er middels, vert konsekvensen liten negativ for landskapet.

3.2. Inngrepsfrie naturområde (INON)

Inngrepsfrie naturområde er definert av Direktoratet for naturforvaltning. Areal som ligg frå ein til tre kilometer frå tyngre tekniske naturinngrep, ligg i inngrepsfri sone 2. Område som ligg frå tre til fem kilometer frå slike inngrep ligg i inngrepsfri sone 1, medan område som ligg meir enn fem kilometer frå tyngre tekniske inngrep, vert karakterisert som villmarksprega naturområde. Vegar, kraftliner, regulerte vatn, elver og bekkar o.a. er definert som tyngre tekniske naturinngrep (www.dirnat.no). Det er ei nasjonal målsetting å forsøke å bevare inngrepsfrie naturområde, og spesielt dei villmarksprega områda.

3.2.1. Status i dag

Einbugga har utløp i Lågen. Det går vegar i nedre del av området, elles er det få inngrep. Prosjektområdet ligg ikkje innanfor inngrepsfri sone, men det ligg opp mot eit sone 2-område. Sone 2-området utgjer randsona av eit større, inngrepsfritt område med både sone 1-og villmarksprega område. Figur 6 syner status av inngrepsfrie naturområde i Einbugga sitt nærrområde.

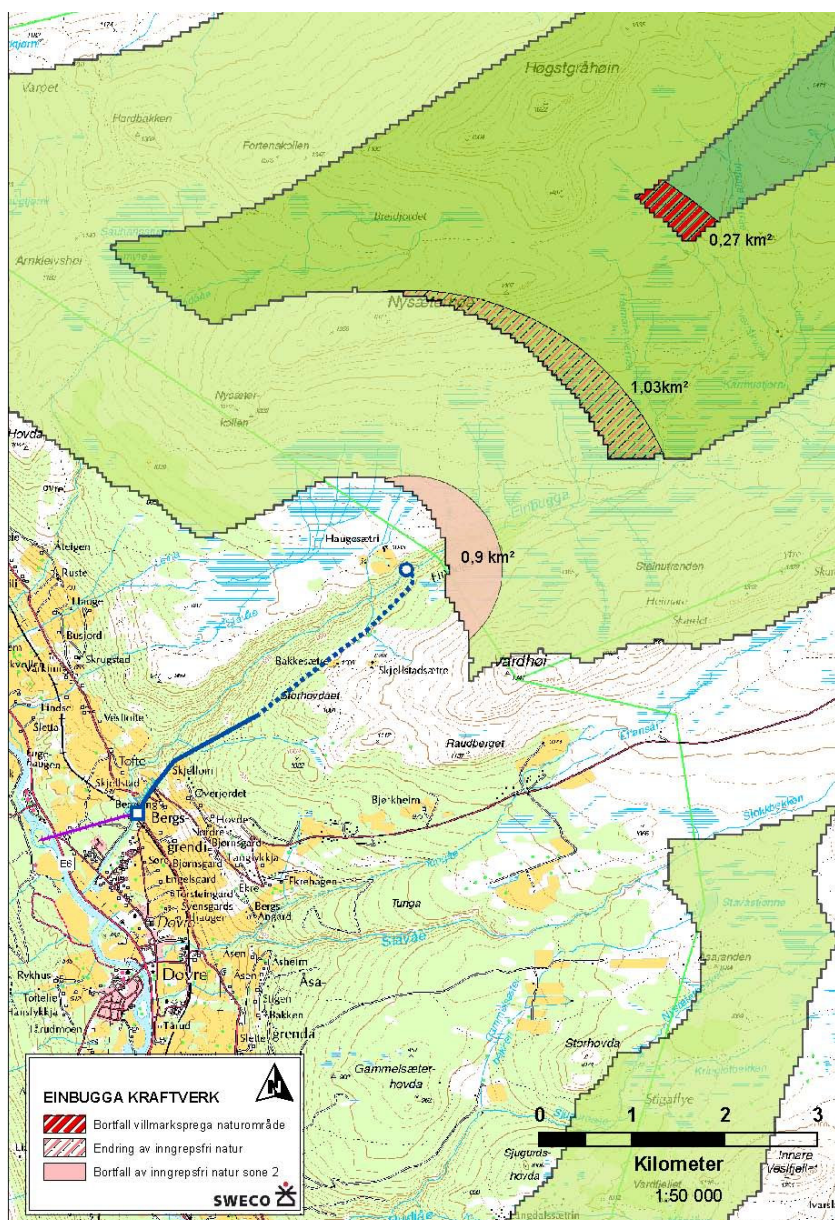


Figur 6

Status for inngrepsfrie naturområde i prosjektområdet (bakgrunnskart frå Geonorge). Inntak, vassveg og kraftstasjon er teikna med blått.

3.2.2. Konsekvensvurdering

Einbugga kraftverk vil ikkje verte liggande inne i inngrepsfrie område, men prosjektet vil likevel føre til bortfall av om lag 0,9 km² inngrepsfri sone 2, 1 km² inngrepsfri sone 1 og om lag 0,3 km² villmarksprega område (figur 7). Den delen av sone 1-området som vert råka, skiftar status til sone 2-område. Den delen av det villmarksprega området som fell bort, får status som sone 1-område.



Figur 7

Bortfall av inngrepsfri natur i fall Einbugga kraftverk vert realisert (raud skravur). Inntak, vassveg og kraftstasjon er teikna i blått (bakgrunnskart frå Statens kartverk, bortfall utrekna med ArcGis 9.2. av SWECO Norge AS)

3.3. Verna område

Omlag 7 km nord for Einbugga ligg Fokstugu landskapsvernområde, og vel 1,5 km sør for Einbuggdalen ligg Grimsdalen landskapsvernområde. Ingen av verneområda vert direkte råka av tiltaket. Øvre delar av Einbugga og Einbuggdalen ligg innanfor grensene til Dovre nasjonalpark. Det er planlagt å leggje inntaket til kraftverket opp mot grensa til nasjonalparken (figur 1 og 8). Avstanden frå nasjonalparkgrensa til inntaket i alternativ 1 er om lag 350-400 m.

Dovre nasjonalpark vart oppretta 24. oktober 2003 som ein del av verneplana for Rondane nasjonalpark. Sitat frå Naturbase:

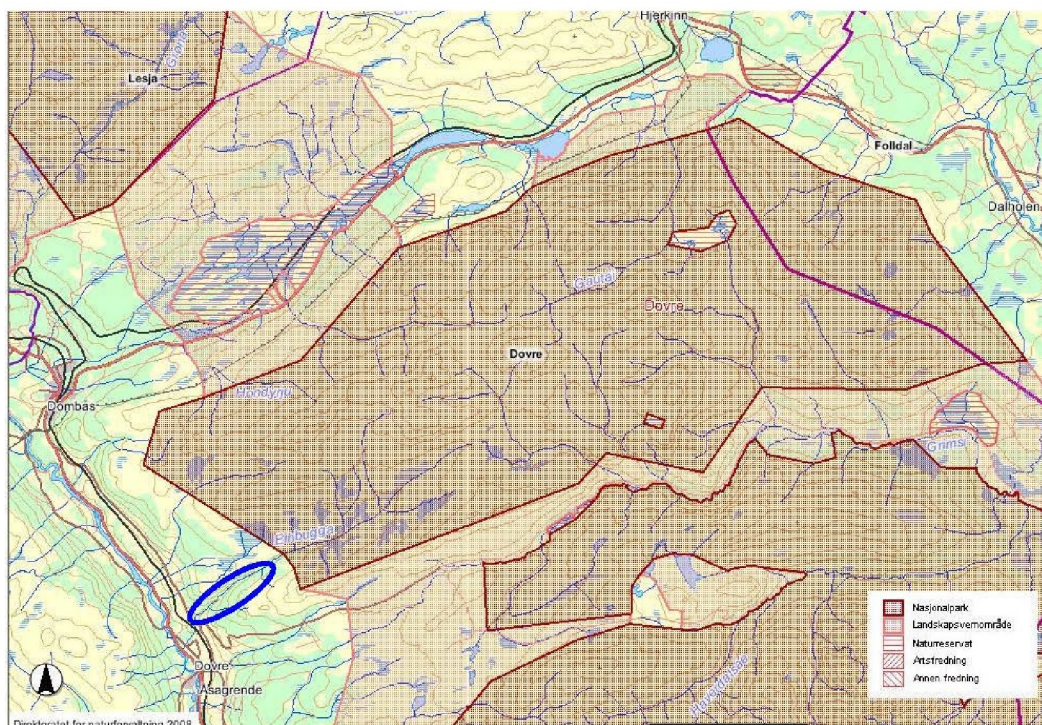
”Hovedformålet med opprettelsen er å:

- ta vare på et stort, sammenhengende og i det vesentlege urørt fjellområde,
- ta vare på et høyfjellsøkosystem med et egenartet og variert biologisk mangfold,
- ta vare på sentrale leveområder til villreinstammen i Rondane,
- bevare landskapsformer og særpregede geologiske forekomster,
- ta vare på verdifulle kulturminner.

Allmennheten skal framleis ha anledning til naturopplevelse gjennom utøving av tradisjonelt og enkelt friluftsliv med liten grad av teknisk tilrettelegging.

Nasjonalparken består av eit høyfjellsområde som strekker seg nordover frå Grimsdalen til Dovrefjell. Området har næringsrik berggrunn som gjev grunnlag for en unik samling av fjellplanter. Dovre nasjonalpark er del av eit sentralt leveområde for villreinstammen i Rondane. Nasjonalparken har også verdifulle kulturminner.”

Dei enkelte verneformåla er omtala under dei kapitla der dette er formålstenleg.



Figur 8

Prosjektet ligg om lag 350-400 m frå grensa til Dovre nasjonalpark. Prosjektområdet er markert med blå ellipse (Kjelde: Direktoratet for naturforvaltning 2008).

3.4. Biologisk mangfald

Fylkesmannen i Oppland (v/Ola Hegge) og Dovre kommune (v/Bernhard Svendsgard) er kontakta for å få opplysningar om biologisk mangfald i prosjektområdet. I tillegg er det henta informasjon frå databasar som er tilgjengelege på internett. Kommunen har gjennomført ei kartlegging av biologisk mangfald (Larsen 2008), og har utarbeidd eit viltkart som inneheld opplysningar om prosjektområdet.

Eigne undersøkingar i prosjektområdet vart gjort 24. juni og 14. august 2008. Karplantar, vegetasjonstypar og naturtypar vart identifiserte. Det vart samla inn mosar og lav på tilgjengelege, og helst fuktpåverka stader langs elva. Artsbestemming vart utført etter feltarbeidet. Det er gjort ei vurdering av naturtypar og dei mest utbreidde vegetasjonstypene (etter Direktoratet for naturforvaltning si handbok 13-2007, Fremstad og Moen, 2001 og Fremstad, 1997).

Biologisk mangfald kan definerast slik:

Variasjon av livsformer (planter, dyr, mikroorganismar), arvestoffet deira og det kompliserte samspelet dei er ein del av. Variasjonen i naturen kan målast og bereknast på tre ulike nivå: arveanlegg (genar), arter og økosystem.

Sentrale styresmakter har etablert eit program for kartlegging av biologisk mangfald i Noreg. Direktoratet for naturforvaltning har utarbeidd fleire handbøker som gjev føringar for korleis kartlegging av ulike element av det biologiske mangfaldet skal kartleggast. I tillegg er det laga ein rapport med liste over artar som er sjeldne, sårbare eller truga i Noreg (Norsk rødliste 2010 - Kålås m. fl. 2010)).

Fisk og organismar i ferskvatn vert omtala i eige kapittel.

3.4.2. Influensområde

Influensområdet for flora og vegetasjon vert vurdert som områda som direkte eller indirekte vert råka av utbygginga. Indirekte påverknad er til dømes endring av fukttilhøva i kløfter og myr og liknande. I prosjektområdet er dette vurdert å gjelde ei sone på omlag 30-50 meter rundt inntak, påslag til vassveg, stasjonsbygg, jordkabel og veganlegg.

Influensområdet for fauna kjem an på kva artar det er snakk om og deira levesett, men generelt er influensområdet betydeleg større enn for flora.

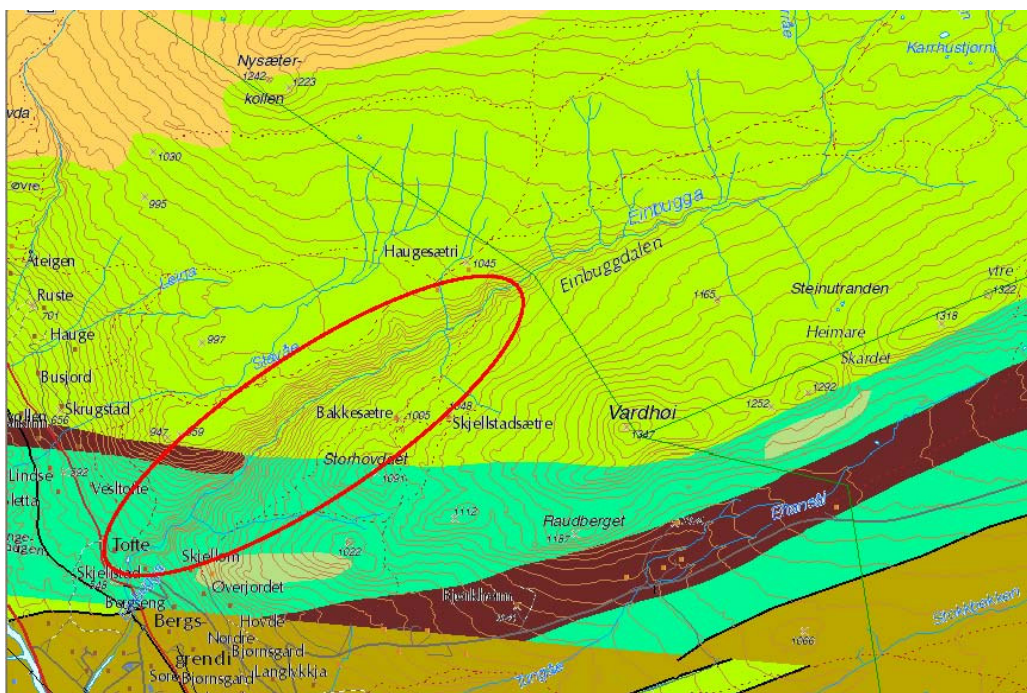
3.4.3. Naturgrunnlag

Klimaet er i stor grad styrande for både vegetasjonen og dyrelivet, og varierar mykje både frå sør til nord og frå vest mot aust i Noreg. Nedre del av prosjektområdet ligg i mellomboreal vegetasjonssone. Denne sona er dominert av barskog og velutvikla gråor-heggeskog med varmekjære samfunn og urter (Moen, 1998). Øvre del ligg i nordboreal sone. I denne sona dominerar bjørkeskog og delvis lågvaksen, glissen barskog. Jordvassmyr dekker store areal. Øvre grense for nordboreal sone er sett ved den klimatiske skoggrensa. Sona har frå gammalt av vore

det viktigaste området for seterbruk. Dei andre delane av nedbørfeltet, som ikkje vert råka av tiltaket, ligg i dei alpine vegetasjonssonene. Desse områda vert ikkje råka av tiltaket. Nedre del av prosjektområdet ligg i den svakt kontinentale vegetasjonsseksjon. Denne vegetasjonsseksjonen dekke dei mest kontinentale delane av Noreg og er karakterisert av eit sterkt innslag av austlege vegetasjonstypar og artar. Heivegetasjon med lys reinlav og tørrbakkar er typisk, men andre vegetasjonstypar kan og dominere i enkelte område. Øvre delar av prosjektområdet og resten av nedbørfeltet ligg i overgangsseksjonen. Denne vegetasjonssona er òg dominert av austlege trekk, men svake vestlege innslag finst også. Bærlyngskog og rikt innslag av lav i heivegetasjonen er typisk (Moen, 1998).

Det fell mellom 500 og 1000 mm nedbør i prosjektområdet i eit normalår (www.senorge.no). Nedbørsmengda aukar med høgda over havet.

Ein anna viktig faktor for vegetasjonen, er berggrunnstilhøva. I nedbørfeltet til Einbugga er berggrunnen i hovudsak dominert av glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein, amfibolitt og fyllitt. Gneis, granitt og sandstein forvittrar vanlegvis seint og er fattige på planteminerale, og gjev difor isolert sett lite næringsstoff til vegetasjonen. Når lett forvitrelege bergartar som amfibolitt og fyllitt finst saman med dei tidlegare nemnte bergartane, kan ein likevel ofte sjå at vegetasjonen vert frodigare. Soltilhøva og påverknad av sigevatn medverkar også til at vegetasjonen her vert rikare.



Figur 9

Bergartar i Einbugga sitt nedbørfelt: Glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein og amfibolitt (lys grøn). Fyllitt (blågrøn). Gabbro, amfibolitt (raudbrun). Konglomerat m/kvartsittbollar (lys brun på blågrøn). Grønstein, amfibolitt (rustbrun). Prosjektområdet er markert med raud ellipse (kartkjelde: www.ngu.no; Arealis).

Det er ingen inngrep langs elvestrekninga ovanfor inntaket til eit nedlagt kraftverk ved Tofte / Skjellstad. Kraftstasjonen ligg rett nedanfor brua som kryssar elva like sør for Tofte og Skjellstad. Heile elvestrekninga er omgjeve av kantvegetasjon, som i nedre delar i all hovudsak består av gråor og hegg men også noko selje og bjørk (bilete 4 a). Det er i nedre delar av

prosjektområdet at kantskogen er tettast.

Førekomsten av gråor minkar oppover vassdraget. I øvre delar av den strekninga som vert råka av tiltaket, utgjør bjørk og ulike vierartar kantvegetasjonen (bilete 4 b).

I dalsidene langs elva veks det dels frodig bjørkeskog av storbregne- og høgstaudeutforming (bilete 4 c), dels fattig bærlyng- og blåbærskog. På søraustsida av elva dominerer den fattige utforminga, medan dei frodigare utformingane dominerer på nordvestsida av elva. Bjørk er det dominerande treslaget i desse vegetasjonstypene.



Bilete 4

a) I nedre delar dominerer gråor og hegg, men også noko selje og bjørk kantvegetasjonen. b) I øvre delar dominerer bjørk og ulike vierartar kantvegetasjonen. c) I dalsidene veks det delvis frodig bjørkeskog av storbregne- og høgstaude-utforming. Mest utbreidd på nordvestsida av elva. d) Fattig bærlyngskog er ein vanleg naturtype på plataet på søraustsida av elva. e) Attgrodd kulturmark. f) Dyrka mark og beitemark i overgangen mot skogen.

På platået der tunnelen kjem ut og eit stykkje nedover mot sjølve Gudbrandsdalen, der vegen skal gå, dominerar fattig bærlyngskog (bilete 4 d). Andre vegetasjonstypar tek over nedover lia, som til dømes blåbærskog, småbregneskog og små flekkar med høgstaude- og storbregneskog. Vegetasjonen i feltsjiktet vert gradvis frodigare og skogen meir storvaksen jo lågare ein kjem. Etter kvart får ein eit større innslag av andre treslag som til dømes furu, gran, selje, rogn og osp. Enkelte stader finnast det reine ospesholt. Vegetasjonen ber lenger ned preg av kulturpåverknad i form av attgrodd beitemark og slåttenger (bilete 4 e). Frå dei øvre gardane og ned til kraftstasjonen vert kulturmarka haldt i hevd med beite og maskinslått (bilete 4 f).

3.4.4. Verdifulle naturtypar / vegetasjonstypar

I DN sin Naturbase og Dovre kommune si kartlegging av biologisk mangfald (Larsen 2008) er bekkekløfta i Einbugga omtala. Bekkekløfter er ein naturtype som er spesielt viktig i samband med biologisk mangfald. I BM-rapporten er det vist til Rolf Y. Berg sine bekkekløftundersøkingar i Gudbrandsdalen kring 1980 (Berg 1983), der m.a. Einbugga vart undersøkt. Han kom fram til at kløftene i Dovre ikkje er like rike som lenger sør i dalen og at dei manglar det såkalla "huldreelementet". Til gjengjeld har dei eit sterkt fjellelement då fleire fjellplantar går langt ned i kløfta. Bekkekløfta i Einbugga har fått verdien B (viktig = middels verdi).

I følge DN-handbok-13, tilhøyrrer bekkekløfta pr. definisjon naturtypen "Bekkekløft og bergvegg". Slike bekkekløfter er viktige for biologisk mangfald. Bekkekløfter finst der bekker eller små elver har skore seg ned i terrenget. I slike kløfter vil m.a. topografi, bergrunnsforhold, lys- og fukttilhøva veksle over korte avstandar og gje ein mosaikk av ulike miljø. Dei vekslende naturtilhøva gjev også eit høgt arts mangfald, og ofte eit stort innslag av raudlista artar. Nord- og nordaustvendte kløfter har dei beste levevilkåra for spesialiserte artar av lav, mose og karplantar. Bekkekløftene har ofte innslag av vegetasjonstypar som storbregneskog, gråor-heggeskog, bergsprekk og bergvegg, sigvegetasjon osv. Naturtypen finst over heile landet, men fleire truga og sjeldne artar som har krav til høg luftfukt finst berre i bekkekløftene i nettopp Gudbrandsdalen. Dei bratte bergveggane i slike kløfter kan også vere hekkeområde for dagrovfuglar og hubro. Den viktigaste trusselen for mangfaldet i denne naturtypen er inngrep som endrar fukt- og lystilhøva (m.a. hogst og vasskraftutbygging) (DN 2006).

Bekkekløfta i Einbugga er djup med bratte sider, og elva har eit forholdsvis jamt fall med få fossestrekningar (ikkje synleg på bilete 5 a) og b). Elvelaupet er forholdsvis breitt med lite overhengande kantvegetasjon. Vegetasjonen er ikkje vasspåverka, og skil seg ikkje frå vegetasjonen oppe i lia (bilete 5 a) og 5b)). Lite nedbør gjev jamt over låg vassføring og ustabile fukttilhøve langsmed elva. Kløfta er vendt mot sørvest, og solinnstrålinga i delar av kløfta er difor stor. Solinnstråling, breitt elvelaup og jamt fall med få fossestrekningar er forhold som ikkje favoriserar fuktavhengig vegetasjon som finnast i trongare, gjerne nordaustvendte kløfter. Bekkekløfta er kartfesta i figur 10.



Bilete 5 a) og b)

Einbugga har eit noko breitt løp med forholdsvis stor solinnstråling. Bilde a) er tatt mot nordaust og b) mot søraust.

Bekkekløfta manglar dei viktigaste kvalitetane som fremmar eit stort artsmangfald, men kløfta er vurdert til å ha middels verdi for biologisk mangfald.

I nedre del av elva, ved Tofte og Skjellstad, opnar dalen seg meir opp. Her tek gråor-heggeskogen over for bjørkeskogen (bilete 6 a og b). Dei lågareliggende areala nærast elva er flaumutsette, og kan difor kallast flaummarksskog. Skogen held også fram opp i liene langs elva, men denne skogen er ikkje flaupåverka. Gråor dominerer som treslag, men med stort innslag av hegg og selje. I feltsjiktet er artar som tyrihjel, stornesle, skogstjerneblom og engsnelle vanlege. Tre som er tatt av flaum og ras ligg på kryss og tvers over elveleiet og i skogen, og gjer området lite framkommeleg. I samband med bygginga av det gamle kraftverket omkring 1920 (jf. Kap. 3.6), vart ein god del av skogen hogd ut. I næringsrike og miljø med høg luftfukt i denne naturtypen, er det grunnlag for høg biologisk produksjon og eit stort artsmangfald av både plantar og dyr. Fleire raudlisteartar er knytt opp mot slik skog. Naturtypen er kartfesta i figur 10.

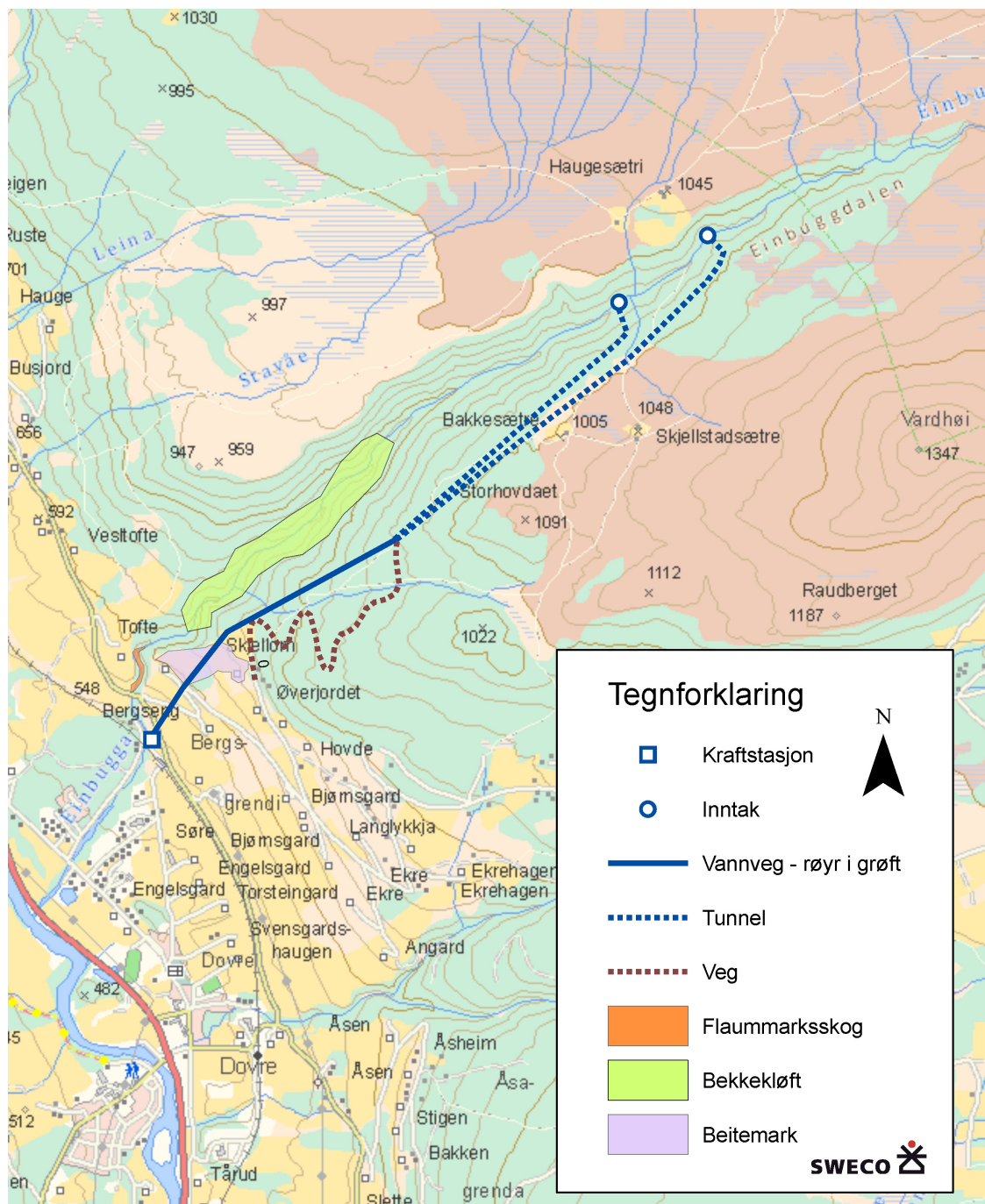
Gråor-heggeskogen i nedre del av prosjekstrekninga er av lita utstrekning, men har eit visst kontinuitetspreg, og er difor vurdert til å vere av middels verdi for biologisk mangfald.



Bilete 6 a og b

Langs elva ved Tofte og Skjellstad dominerer naturtypen/vegetasjonstypen gråor-heggeskog.

Ved Skjellom er det eit lite avgrensa område med lite gjødselpåverka beitemark (bilete 4 f). Området består mellom anna av vegetasjonstypen "tørr, middels baserik eng". Dette er ein truga vegetasjonstype (Fremstad og Moen, 2001). Aukande bestandar av einer tyder på at beitetrykket er lågt, og at området held på å gro att. Beitemarka i området er vurdert til å vere av middels til liten verdi. Naturtypen er kartfesta i figur 10.



Figur 10

Lokalisering av dei verdifulle naturtypane bekkekløft, flaummarksskog og beitemark i influensområdet.

3.4.5. Artsmangfold og raudlisteartar

Det er tidlegare gjort registreringar av mosar, lav og karplantar (Artsdatabanken 2010, (<http://artskart.artsdatabanken.no/>)). Det vart også samla inn mosar og lav frå fuktpåverka berg langs elva under synfaring for om mogleg å finne fleire slike artar. Det innsamla materialet er omtala i dette kapitlet.

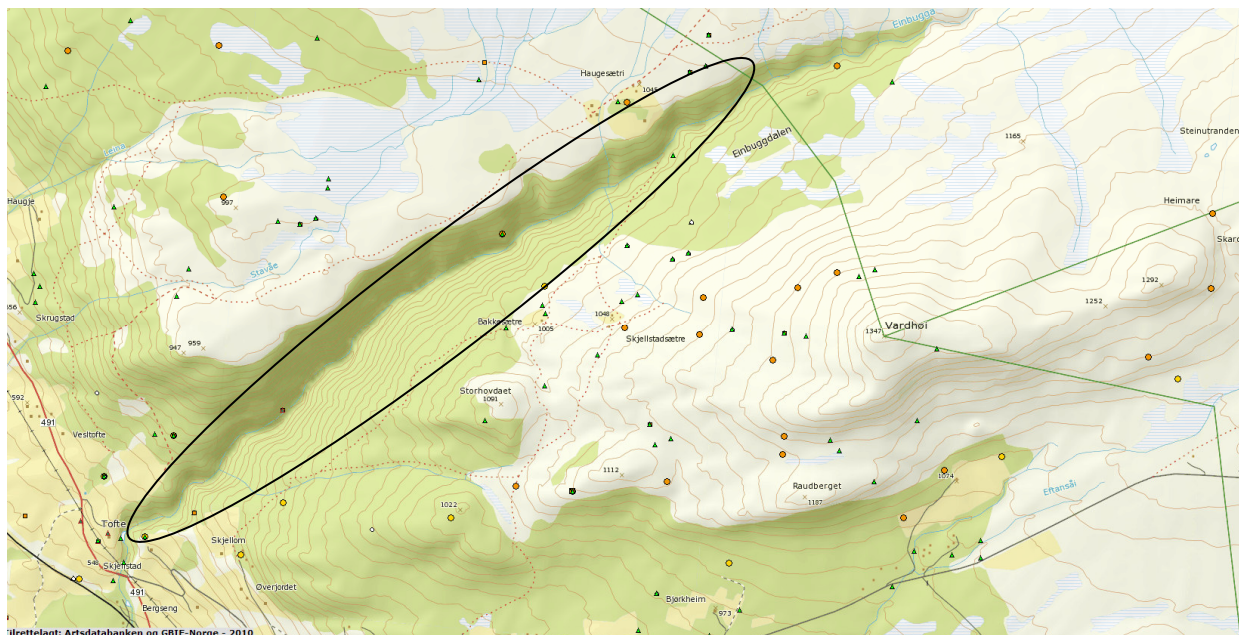
Karplante- mose-, lav- og soppflora

Figur 11 viser omtrentleg funnstad for artar som er registrert i andre undersøkingar. Fleire av dei registrerte artane er oppført på den norske raudlista (Kålås m. fl. 2010). Dei fleste artane har status som nær truga (NT), men ein av artane har status som sårbar (VU), og ein som sterkt truga (EN). Ingen av artane er registrert innanfor influensområdet. Oversikt over dei ulike kategoriane i raudlista er gjeve i vedlegg 1. Berre artane som er registrert ved prosjektområdet (på sør-søraustsida av elva) vert omtala nærare.

Kvithodenål veks i skog, gjerne med stabile fuktforhold. Funnet vart gjort i lia ned mot Einbugga ved Skjellstad. Arten er truleg vanleg i skogen ned mot elva. I den tette skogen i dei bratte liene vil fukttilhøva vere nokså jamne. Flatehogst og fjerning av daud ved er viktige trugsar for denne arten.

Tabell 3 Raudlista karplanteartar og kryptogamar som er registrerte i, og i nærleiken av prosjektområdet. Raudlistestatus i parentes (NT = nær truga, VU = sårbar, EN = sterkt truga) (Artsdatabanken 2010). For fleire detaljar om raudlistekategoriane, sjå vedlegg 1.

Norsk namn	Latinsk namn	Funnlokalitet			
		Bekkekløft	Haugsætre	Bakkesætr e	Tofte/ Skjellstad
Karplantar					
Smånøkkel (NT)	<i>Androsace septentrionalis</i>		X		
Kjeldegras (NT)	<i>Catabrosa aquatica</i>				Tofte
Hengepiggefrø (NT)	<i>Lappula deflexa</i>	X			
Fjellnøkleblom (NT)	<i>Primula scandinavica</i>	X	X		
Smalfrøstjerne (NT)	<i>Thalictrum simplex</i>				Tofte
Vårveronika (VU)	<i>Veronica verna</i>				Tofte
Dalfiol (NT)	<i>Viola selkirkii</i>	x			Nedre del av Einbuggdalen
Gåsefot (VU)	<i>Asperugo procumbens</i>				Tofte
Kryptogamar					
Tundratvebladmose (EN)	<i>Scapania tundrae</i>			x	
Grassigd (VU)	<i>Dicranium angustum</i> Lindb.			x	
Kvithodenål (NT)	<i>Chaenotheca gracilenta</i>				Skjellstad
Sommarfuglar (Lepidoptera)					
	<i>Coleophora expressella</i> (VU)				Skjellstad
	<i>Depressaria silesiaca</i> (VU)				Skjellstad
Fuglar					
Dobbeltbekkasin (VU)	<i>Gallinago media</i>		x		



Figur 11

Gul/oransje sirklar/kvadrat syner lokalitetar der det er funne raudlisteartar (Kjelde: Artsdatabanken 2008).

Under feltarbeidet til denne utgreiinga vart ei rekkje lav og mosar som veks i tilknytning til elva samla inn. Det vart ikkje registrert raudlisteartar.

Følgjande lav og mosar vart registrert på fuktig stein ved elva: rødmesigmose (*Blindia acuta*), gullklokkemose (*Encalypta ciliata*), knausingart (*Grimmia* sp.), piskflik (*Lophozia heterocolpos*), opalnikke (*Pohlia cruda*), *Polyblasia* sp., storblomstermose (*Schistidium apocarpum*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*).

Av skorpelav på fuktig berg vart *Lecanora polytropa*, *Porpidia macrocarpa*, *Rhizocarpon distinctum*, *Rhizocarpon geographicum* s. lat. og *Rhizocarpon polycarpum* funne. På litt tørrare berg nær elva vaks *Aspicilia* sp., stor køllelav (*Baeomyces placophyllus*), *Candelariella vitellina*, murkantlav (*Lecanora muralis*), *Lecanora argopholis*, *Lecidea plana*, grå fargelav (*Parmelia saxatilis*), stor lindelav (*Parmelina tiliacea*), vanleg glanslav (*Protoparmelia badia*) og *Rhizocarpon petraeum*.

Av mosar som vart funne skyggefullt under overhengande berg, ofte også på bakken, kan desse artane nemnast: vrangmoseart (*Bryum* sp.), småskortemose (*Cynodontium tenellum*), krusknaussing (*Grimmia torquata*), *Marchantia polymorpha*, myrmuslingmose (*Mylia anomala*). Makrolaven hinnenever (*Peltigera membranacea*). Den sterile skorpelaven *Lepraria lobificans* var også vanleg her.

På bakken elles vaks kalkbeger (*Cladonia pocillum*), kornbrunbeger (*Cladonia pyxidata*) og fjellkorkje (*Ochrolechia frigida*).

Det vart totalt funne 21 lavartar (5 makrolav og 16 skorpelav) og 12 moseartar (8 bladmosar og 4 levermosar) langsmed elva. Alle dei registrerte kryptogamane er vanlege og vidt utbreidd i Noreg. Ingen av dei registrerte artane står oppført på den siste norske raudlista (Kålås m. fl. 2010). Nokre av dei registrerte artane, *Lecanora argopholis*, stor lindelav, kalkbeger og piskflik, veks gjerne på kalkhaldige berg. Ei slik blanding av både kalkhaldige og sure bergartar i området gjev stor variasjon i substrattypar. Potensialet for ein relativt rik kryptogamflora er difor til stades

i tiltaksområdet (sjølv om det generelt er lite lav og mosar langsmed store delar av elvestrekninga som følge av isskuring).

Det er tidlegare registrert ei rekkje sommarfuglartar i området rundt Einbugga. Ved Skjellstad er det registrert to raudlista artar, *Coleophora expressella* og *Depressaria silesiaca*, som mellom anna lever i tørrbakkar og enger i ope kulturlandskap (tabell 3 og figur 11). Desse artane er sjeldne, og finst berre her og nokre få andre stader i landet. Dei har status som VU (sårbar) på raudlista. Attgroing av kulturlandskapet og utbygging er dei største truslane for slike artar. Det er ikkje gjort registreringar av artane innanfor prosjektområdet, men dei kan finnast i beitemarka (avmerkt i figur 10).

På bakgrunn av eigne funn og tidlegare registreringar, vert raudlisteartar i prosjektområdet vurdert til å vere av *middels verdi*.

Fauna

Villrein:

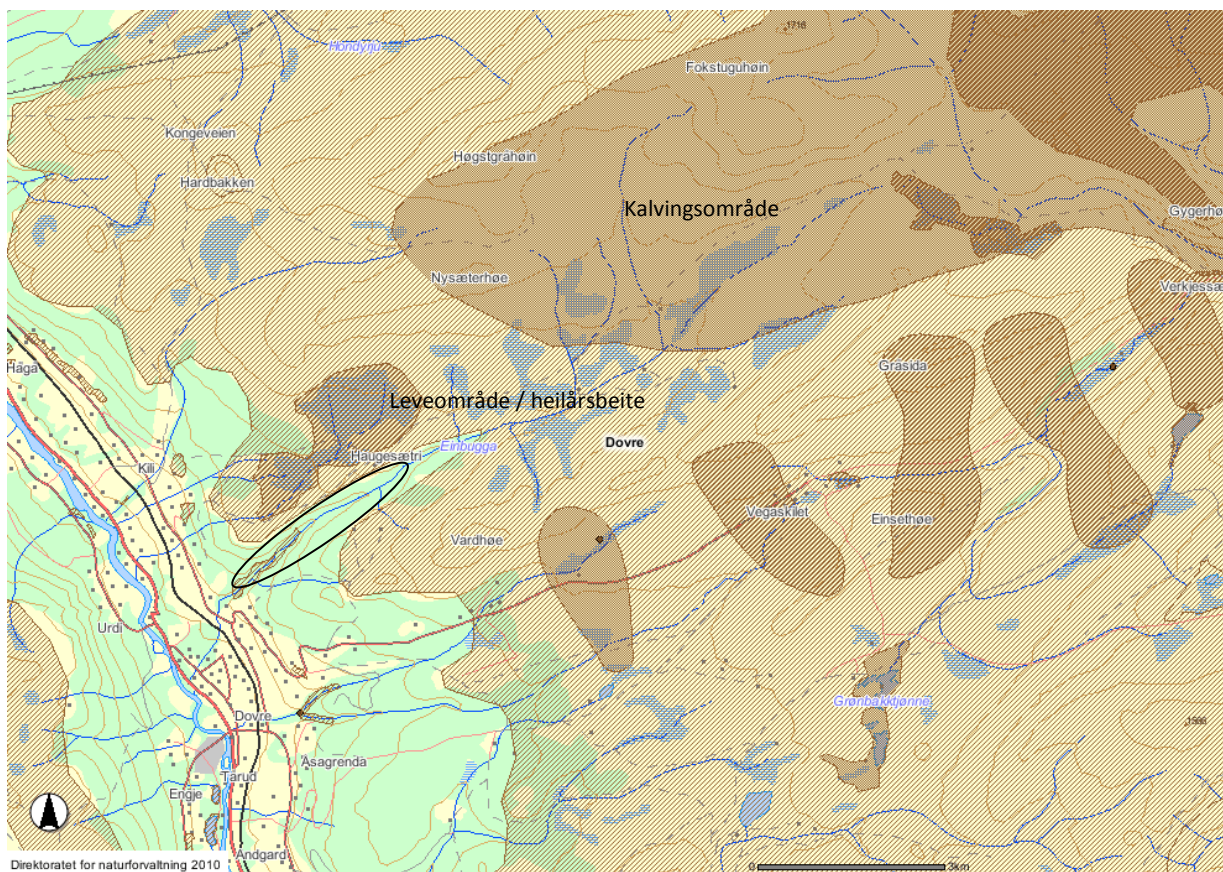
Einbuggdalen ligg på grensa til Dovre nasjonalpark. Ifølge verneforskrifta til Dovre nasjonalpark er eit av hovudformåla med opprettinga av nasjonalparken ”å ta vare på sentrale leveområde for villrein stammen i Rondane”.

I løpet av året vandrar villreinen for å finne næring. Tidlegare vandra reinen over Dovrefjell frå Rondane- / Knutshøområdet til Sunndalsfjella på våren. På hausten vandra dei tilbake. På grunn av at det er lite snø i høgfjellet i Rondane og Knutshøområdet, er det lett å få tak i lav, og områda er difor godt eigna som vinterbeite. Bygging av veger og andre tekniske inngrep har etter kvart stykka opp leveområda for villreinen, med ein stamme vest for E6 (Vestre del av Dovrefjell og Sunndalsfjella) og ein stamme aust for E6 (Dovre aust og Rondane). Reinen gjer difor ikkje regelmessige vandringar mellom dei to fjellområda lenger. Dovre Fjellstyre, ved Trond Toldnes, opplyser at sommarbeite er ein minimumsfaktor for villreinsstammen i Rondane i dag.

Prosjektområdet ligg like vest for det som er definert som leveområde for Rondanereinen (figur 11). Reinen nyttar ikkje sjølve elvedalen i prosjektområdet, men det hender at den trekkjer over elva om lag ved inntaksalternativ 2. Areal lengre inne i Einbuggdalen, og områda både nord og sør for prosjekstrekninga, nyttast som leve- og beiteområde for villrein. Eit område nordaust for prosjektområdet nyttast også som kalvingsland (figur 12).

Då det er god beitekvalitet i øvre delar av Einbuggdalen, er området ein del av eit større område som nyttast til seint vår- og sommarbeite (Jordhøy 2008). Desse beiteområdet ligg lenger nordaust i dalen.

Prosjektområdet har samla middels til liten verdi for rein.



Figur 12

Viktige områder for villrein (brun skravur.) Raud strek syner nasjonalparkgrensa. Brun skravur innafor svart ellipse syner veksestad for dalfiol (NT). Prosjektområdet ligg innafor svart ellipse (kjelde: Direktoratet for naturforvaltning, 2010).

Når det gjeld rovdyr, er det kjent at jerv (*Gulo gulo*) ynglar i Einbuggdalen. Denne arten har status som EN (sterkt truga) i raudlista. Dei viktigaste truslane mot arten er hausting med regulert jakt og fangst, utbygging av vegar ol. Støy og ferdsel i yngleperioden, fragmentering av leveområda og faunakriminalitet er også faktorar som har ført til ein sterk reduksjon i bestanden (Artsdatabanken, 2010).

Det er opplyst at kongeørn tidlegare har hekka innan prosjektområdet. Det er ikkje kjent om arten har hekka her dei seinare år. Det har også hekka tårnfalk, og truleg også fjellvåk Einbuggdalen, men status for desse artane er heller ikkje kjent. Hubro hadde tidlegare fast tilhald i nedre delar av dalen (1950 og -60-åra), men er ikkje observert i seinare tid. Hubro er oppført på raudlista som EN (sterkt truga).

Einbuggdalen er eit viktig beite- og yngleområde for elg og hjort. Elles finst dei pattedyrartene som er vanlege i denne regionen.

3.4.6. Samla verdivurdering

Naturtypane "bekkekløft og bergvegg" og "gråor-heggeskog" er av middels verdi. I lia ned mot elva, er det tidlegare funne ein raudlista lavart (hvithodenål). I bakkane ved Skjellstad er det funne to raudlista sommarfuglartar (*Coleophora expressella* og *Depressaria silesiaca*). Potensialet for ein relativt rik kryptogamflora er difor til stades i tiltaksområdet (sjølve

bekkekløfta).

Området har middels verdi for biologisk mangfald. Det er eit middels godt datagrunnlag for vurderinga.

3.4.7. Konsekvensvurdering

Inntaksdam

Det hender villrein trekkjer over elvedalen. Trekket går omlag i området der inntaksalternativ 2 er skissert. Villreinen er svært sky og var for uro skapt av m.a. menneskeleg aktivitet. Undersøkingar har vist at dei er mest sky vinterstid. Det er funne at villrein i Snøhetta Vest og Rondane kan ha fluktrespons ved uroing opp til 500-600 meter unna. Dei kan då springe ca. 3 km før dei roar seg (Dervo m.fl. 2000). På sommaren er dei mindre sky og fluktresponsen synast å verte utløyst sjeldnare. Sona for å verte uroa er da ca. 350 m for Rondanereinen. Simler med kalv er mest sky, og held seg generelt lenger unna uroing enn andre individ.

Anleggsarbeidet med tilhøyrande støy og menneskeleg nærvær vil føre til stor negativ påverknad for rein i anleggsfasen (gjeld begge alternativ). Inntaksdammen (alternativ 2) vil demme eit område på ca. 3,3 dekar, og det vert difor noko vanskelegare for reinen å krysse dalen akkurat her. Påverknaden vert likevel betydeleg mindre i driftsfasen. For både alternativ 1 og 2 vil påverknaden i driftsfasen verte liten til middels negativ.

Redusert vassføring

Elva vil få redusert vassføring som følgje av ei utbygging, men den føreslådde minstevassføringa har same nivå som vassføringa *kan* vere i dag. Det vil framleis gå store flaumar, og det vil verte ei forholdsvis høg minstevassføring ($0,26 \text{ m}^3/\text{s}$) i vekstperioden.

Våren og sommaren er vekstsesong for mosar og lav, og redusert vassføring vil ha ein negativ effekt på lav- og mosefloraen i denne perioden. Det må ventast eit noko tørrare lokalklima langs Einbugga etter utbygging, noko som gjer at leveområda for fuktkrevjande mosar og lav, spesielt på stein langs elva, vert redusert. Redusert areal vil truleg føre til at samansettinga av artar vil endrast. Sidan minstevassføringa er såpass høg ($0,26 \text{ m}^3/\text{s}$) i denne perioden, er det uvisst om det totale tal av artar vert endra. Det er likevel ei moglegheit for at dei mest fuktkrevjande artane vil kunne falle frå eller reduserast, medan nye og meir tørketålande vil kunne kome inn. Vassføringsendringa er ikkje venta å føre til betydelege endringar i annan flora langs vasstrengen, og det vert venta at naturtypen "bekkekløft" opprettheld den verdien den har i dag.

Gråor-heggeskogen vil verte påverka i liten til middels negativ grad, då dei største flaumane vil verte lite endra. Det ventast difor at naturtypen gråor-heggeskog også opprettheld verdien.

Redusert vassføring vil samla gje middels negativ påverknad på biologisk mangfald.

Vassveg, veg og kraftstasjon

Første del av vassvegen skal gå i tunnel, og vil ikkje påverke biologisk mangfald. Ved tunnelpåhogg og -utløp vil det verte anleggsaktivitet. Det vil mellom anna verte behov for å deponere tunnelmassar her, og påverknaden på det biologiske mangfaldet vil verte middels negativ.

Vassvegen skal gravast ned og vil føre til hogst i eit omlag 20 meter breitt belte frå utløpet av tunnelen og ned til beita og dyrka mark ved Skjellstad. Denne delen av vassvegen vil gå gjennom

fattig bjørkeskog, noko eldre, rikare blandingsskog og krattskog. Det same gjeld for vegen. Dette har lite å seie for fuglefaunaen i området, og vil samla gje liten negativ påverknad på biologisk mangfald. Frå skogkanten vil vassvegen gå gjennom dyrkamark fram til kraftstasjonen. Sjølve kraftstasjonen vert lagt i eit område utan prioriterte naturtypar eller sjeldne/truga vegetasjonstypar. Denne delen av vassvegen vil gje liten negativ påverknad på biologisk mangfald.

Det er tilrådd at ein tek med miljøfagleg kompetanse ved detaljprosjektering av vassvegen og vegen slik at ein kan spare spesielt viktige tregrupper og verdifulle delar av tørrbakkane i beitemarka (sjå kap. 4, avbøtande tiltak).

I anleggsfasen vil tiltaket føre til ein skremmeeffekt på fugl og anna vilt på grunn av støy og auka aktivitet i prosjektområdet, spesielt i samband med sprenging, etablering av vassveg, veg og inntak. Området vert difor generelt mindre nytta av vilt i anleggsperioden, men bruken vil ta seg opp att etter at anleggsarbeidet er avslutta.

Vassvegen, vegen og kraftstasjonen gjev samla middels negativ påverknad på biologisk mangfald.

Kraftline

Det skal leggst ein ca.1000 m lang 22 kV jordkabel frå kraftstasjonen og fram til eksisterande luftline. Jordkabelen leggst langs Einbugga.

Jordkabelen vil samla føre til liten negativ påverknad på biologisk mangfald.

Tabell 4 syner påverknaden som dei enkelte elementa i kraftutbygginga gjev på det biologiske mangfaldet.

Tabell 4

Oppsummering av påverknad av dei enkelte elementa i kraftutbygginga i driftsperioden.

Element	Påverknad
Inntaksdam	Liten til middels negativ
Redusert vassføring	Middels negativ
Vassveg, veg og kraftstasjon	Middels negativ
Kraftlinje	Middels negativ

Samla er påverknaden av Einbugga kraftverk på biologisk mangfald middels negativ i driftsfasen.

Det ventast at tiltaket gjer middels negativ påverknad. Når verdien er middels, vert konsekvensen middels negativ for biologisk mangfald.

3.5. Fisk og andre organismar i ferskvatn

3.5.1. Status og verdivurdering

Den naturtypen som oftast vert sterkest påverka av vasskraftprosjekt er naturleg nok område med ferskvatn. I følge DN-håndbok 15-2000, er lokalitetar som innehar ein eller fleire av følgjande kvalitetar viktige for biologisk mangfald i ferskvatn:

- Førekomst av raudlisteartar.
- Førekomst av sjeldne naturtypar.
- Viktige bestandar av fisk i ferskvatn.
- Fiskebestandar som ikkje er påverka av utsett fisk.
- Lokalitetar med opphavlege plante- og dyresamfunn.

Fisk

I ei fiskeundersøking som vart utført i Einbugga ved utløpet i Lågen i 1990, vart det observert ein god del harr- og aureyngel (Eriksen 1990). Det vart også rapportert om fangstar av stor aure i same området. Det er ikkje kjennskap til at det er gjennomført undersøking av fisk i dei seinare år, men ein reknar med at desse tilhøva framleis gjer seg gjeldande. I Eriksen (1990) vart det konkludert med at dette området er viktig for fisk. Strekninga frå samløpet med Lågen og oppover er ikkje omtala i større detalj, og ein må difor gå ut ifrå at dette kjem av at denne elvestrekninga er mindre eigna som gyte- og leveområde for fisk. Elvestrekninga som vert råka av tiltaket er stri, har ein del kulpar som kan tene som opphaldsområde for fisk, men har få eigna gyteområde.

Påverka strekning er vurdert til å ha liten verdi for fisk.

Anna ferskvassfauna

Etter som det ikkje er eit krav frå styresmaktene at utgreiinga skal ha eigne analysar av botndyr, vart ikkje slike undersøkingar gjennomført. Det er difor vanskeleg å fastslå korleis botndyrsamfunna er i Einbugga, og vurderingane er difor basert på fagleg skjønn. Tettleik av insekt og edderkoppdyr i ferskvatn vert generelt mindre med aukande fart på vatnet, og det er difor spesielt i stilleflytande og gjerne noko næringsrike elvestrekningar ein kan forvente å finne høge tal av artar hjå desse organismegruppene. Dei sjeldne artane finst også i hovudsak i tilknytning til slike lokalitetar. Førekomsten av desse heng også delvis saman med parametarar som fosfor, fargetal og kalsiuminnhald i vatnet, og høge verdiar av desse kan gi grunnlag for spesiell fauna.

Berggrunnen i nedbørfeltet er relativt rik på kalsium, men det er sterk straum i elva. Dette gjev ikkje ideelle forhold for sjeldne botndyr. Det er grunn til å tru at nærliggande vassdrag har omtrent lik ferskvassfauna.

Prosjektområdet har middels til liten verdi for botndyr og anna ferskvassfauna.

Samla sett har prosjektets influensområde middels til liten verdi for ferskvassfauna. Det ligg eit nokså godt datagrunnlag bak vurderinga.

3.5.2. Konsekvensvurdering

Vassføringa på strekninga som vert råka av tiltaket vert redusert, men det vil framleis gå flaumar, og dei største flaumane vil knapt verte påverka. Tiltaket vil likevel føre til at lave vassføringar

vert ein del av normalsituasjonen om sommaren. Det er nokre små bekkar som tilfører vatn til elva nedstraums inntaket, men ytinga frå desse vil knapt vere merkbart. For alternativ 2 vil to av desse bekkane gå inn i kraftverket. Vassføringa vert difor marginalt mindre for alternativ 2 enn for alternativ 1. Vassføring om vinteren er naturleg låg vinterstid, og vil knapt verte endra sidan kraftverket ikkje vil vere i drift gjennom store delar av vinteren. Det er ei rekkje kulpar i elva på heile strekninga. Desse vil kunne fungere som leveområde for fisk i periodar med låg vassføring.

Situasjonen vil verte som før nedanfor kraftstasjonen ved normal drift. I periodar når kraftverket vert stoppa, vil ein få ein rask reduksjon i vasstanden nedstraums stasjonen, noko som kan føre til at fisk strandar. Då kraftverket har ei låg minste slukeevne, er det ikkje grunn til å tru at dette vil utgjere noko stort problem.

I anleggsperioden vil det truleg verte auka partikkelbelastning i elva, først og fremst under sprenging av tunnel, men også under bygging av inntaksdammen. Partiklane vil avsettast i små kulpar nedover elva, avhengig av storleiken. Flaumar vil vaske ut dette, slik at dei ikkje vil få varige effektar for botnsubstratet og på fisk.

Ei samla vurdering av fagtema fisk og anna ferskvassfauna tilseier at det samla vil kunne verte liten til middels negativ påverknad som følgje av tiltaket.

Det vert venta middels til liten negativ påverknad. Når verdien er middels til liten, gjev det liten negativ konsekvens for fisk og ferskvassfauna.

3.6. Kulturminne

3.6.1. Status og verdivurdering

Prosjektområdet ligg i eit område med store kulturhistoriske verdier. På 1990-talet vart Øverbygda i Dovre utpeka i samband med ei nasjonal registrering av kulturlandskap. Området vert difor vurdert til å vere av nasjonal verdi for kulturlandskap.

SWECO Norge AS kontakta i mai 2008 fageining for kulturvern i Oppland fylkeskommune for å få opplysningar om kjende kulturminne i prosjektområdet. I brev av 30/6-2008 vart det gjeve ein del opplysningar som er brukt i teksten under. Fylkeskommunen synfara delar av prosjektområdet i september 2008. Under synfaringa vart det funne to, tidlegare ukjende, automatiske kulturminne. Dette dreier seg om to kolgroper. Det vart også funne eit verneverdig kulturminne (ein hulveg) og eit kulturminne med uavklart vernestatus (rydningsrøys). Traseen for vegen vart i liten grad undersøkt. Her må det gjennomførast ei registrering for å oppfylle ”undersøkelsesplikten i Kulturminnelovens § 9.”

Etter synfaringa bestemte Fylkeskommunen seg for å kalle inn til eit møte der utbyggjar og konsulentar presenterte prosjektet slik at kulturverneininga hos Fylkeskommunen kunne gje innspel til planane. Møtet vart halde i Lillehammer 28/11-2008. Med på møtet var også representantar frå Fylkesmannen i Oppland og Dovre kommune, saman med grunneigarrepresentantar. Utbyggjar og konsulentar orienterte om dei tekniske løysingane til prosjektet og Fylkeskommunen orienterte om kulturhistoriske verdier, og korleis dei såg for seg vegen vidare. På møtet kom det fram ei rekkje konstruktive innspel som kan gjere det mogleg å gjennomføre prosjektet med minst mogleg konflikt med kulturverninteressene (Oppland fylkeskommune, brev av 19/11-2008). Brevet med fråsegna frå fylkeskommunen er lagt ved denne rapporten (vedlegg 2). Dei ulike forslaga til avbøtande tiltak vert presentert i kap. 4.

Skildringa av kulturminneverdiane nedanfor er i stor grad basert på dei opplysningane som Oppland fylkeskommune, fageining for kulturvern har gjeve i brev (datert 30/6-2008) og møtereferat (28/10-2008), samt opplysningar frå grunneigarrepresentantane.

Automatisk freda kulturminne (fram til 1537)

Det er registrert to automatisk freda kulturminne i prosjektområdet. Fylkeskommunen meiner at det er eit stort potensial for fleire funn av slike kulturminne i området, spesielt i nærleiken av gardane Skjelstad og Tofte og langs det gamle vegfaret på nordsida av elvegjelet. Fylkeskommunen reknar også med at det finst spor etter ferdsel på sørsida av elva. Fleire fangstgroper for elg er registrert i nærleiken av prosjektområdet. Anlegga vil ikkje verte råka av ei ev. utbygging.

Kulturminne frå nyare tid

Gardane Tofte og Skjelstad (bilete 7a, b og 8), som ligg langs nedre del av Einbugga, er av nasjonal verdi for kulturmiljø og kulturlandskap. Begge gardane er vedtaksfreda og er verdifulle pga. si lange historie, bygningsmiljøa og symbolverdi i norsk historie.

Tofte ligg på nordsida av elva. Dei eldste bygningane på garden er frå 1600-talet. Garden var i kongefamilien si eige fram til sist på 1600-talet, og er difor kalla "Kongsgarden på Dovre". Den er ein av tre kongsgardar i Gudbrandsdalen. Heile tunet på Tofte vart flytta i 1765. Mange kulturspor i lia kan truleg knytast til den tidlegare plasseringa av tunet. Dei fleste husa i si noverande form er frå etter denne tida. Den gamle kongevegen gjekk gjennom tunet på Tofte, som var siste stasjon før Dovrefjell. Slik kunne ein kontrollere all ferdsel over fjellet.

På motsett side av Einbugga ligg Skjelstad, eller Dovre prestegard. Skjelstad vart prestegard i 1860 etter at Dovre kommune vart eige prestegjeld. Dei noverande husa på garden vart sett opp etter at garden vart prestegard. Garden er sett på som ein særskild viktig del av kulturmiljøet rundt Tofte.



Bilete 7 a og b.

a) Utsikt mot den gamle kongsgarden Tofte frå bakkane nedanfor Skjelstad og b) Klokketårnet på Tofte.



Bilete 8 Skjelstad midt på bildet og Tofte til høyre.

Mellom Skjelstad og Tofte går eit vegfar som kallast Haraldstigen. Ifølge historia har vegfaret fått namn etter ein av dei gamle kongane.

Nord for Skjelstad finst eit sagbruk frå nyare tid. Det har også vore ei mølle i elva. Mellom jernbanen og lokalvegen sør for Skjelstad og Tofte, ligg ei eldre korntørke. Huset vart tidlegare nytta som kraftstasjon for gamle Einbugga kraftverk (bilete 9). Den gamle røyrkata i tre ligg framleis langs nedre del av Einbugga (bilete 10).



Bilete 9

Ei gammal korntørke vart nytta som kraftstasjon.



Bilete 10

Den gamle trerøyrkata til det gamle kraftverket i Einbugga ligg langs nedre del av prosjektstrekninga.

På nordsida av elvegjelet i øvre delar av prosjektområdet ligg Haugesætri. På sørsida ligg Bakkessætre og Skjellstadsætre. Ingen av setrane er verna etter kulturminnelova.

Prosjektets influensområde har stor verdi for kulturminne. Det er eit godt datagrunnlag bak vurderinga.

3.6.2. Konsekvensvurdering

Det er i all hovudsak vassvegen og vegen som får negativ betyding for nyare tids kulturminne. Ingen kjende kulturminne vil verte fysisk påverka av tiltaket, men inngrepa vil vere negative for kulturmiljøa, spesielt ikring Skjelstad. Dette gjeld også til ein viss grad dei andre eldre kulturmiljøa i området. Den negative påverknaden vil minke etter kvart som grøfta til vassvegen og vegkantane gror att.

I anleggsfasen vil påverknaden vere stor negativ. I driftsfasen vil den negative påverknaden minke til middels til liten.

Verdien av fagtemaet i området er stor. Påverknaden i driftsfasa vert middels til liten negativ, noko som gjev middels negativ konsekvens for kulturminne.

3.7. Brukarinteresser

Brukarinteressene i området er i hovudsak knytt til friluftsliv. Med friluftsliv vert her meint utandørs aktivitet med sikte på avkopling og naturopplevingar.

3.7.1. Status og verdivurdering

Det er ikkje gjennomført tilretteleggingstiltak for friluftsliv innan prosjektområdet.

På grunn av topografien er ikkje sjølve elvedalen eigna til friluftsliv. På "plataa" ovanfor elvedalen er det både traktorveg og stiar. Framkomsten er størst på nordsida av elva, langs vegen opp til Haugesætri og stien vidare innover dalen. Denne ruta er eit godt utgangspunkt for fotturar vidare innover i fjellet. I følgje lokalkjente er den lite brukt.

Det går også traktorveg og stiar på sørsida av elva. Vegen ender ved de to setrene, Bakkesætre og Skjellstadsætre. Det går korkje veg eller sti vidare innover Einbuggdalen på denne sia av elva. Det går likevel ein sti nordover frå setrene og ned mot Einbugga. Stien kryssar elva og held fram vidare til Haugesætri. Forutan i jakta er prosjektområdet lite brukt i samband med friluftsliv.

Dei øvre delane av prosjektområdet og vidare innover Einbuggdalen er eit viktig jaktområde for villrein. Ein stor del av del av villreinen som vert felt i Rondane Nord, vert felt i dette området. Det vert også felt ein del hjortevilt og småvilt i liene kring Einbuggdalen.

Det er noko fisk i elva på heile strekninga som vert råka av ei mogleg utbygging. Elva er lite tilgjengeleg på det meste av strekninga, og dette er difor ikkje noko viktig aktivitet i Einbugga. Det er noko fiske i nedre del av elva, frå Tofte/Skjellstad og ned til kraftstasjonen, men også her har fisket eit ubetydeleg omfang.

Prosjektets influensområde har liten til middels verdi for friluftsliv.

3.7.2. Konsekvensvurdering

Vassvegen vil gje størst negativ påverknad på friluftsliv. Denne vil synast som ei hogstgate gjennom skogen, noko som kan vere negativt for folk som ferdast i området. Bygging av veg opp til tunnelpåhogget kan samstundes vere positivt då dette kan gjere området meir tilgjengeleg for fleire brukargrupper. Det er likevel ikkje venta at bruken av området skal ta seg opp vesentleg.

Det er sannsynleg at det vert noko mindre fisk i elva etter utbygging. Dette, saman med mindre vassføring, vil gjere det mindre attraktivt å fiske i elva.

I anleggsperioden vil høvet til jakt i nærområda verte dårlegare både på grunn av at uroa i området truleg vil føre til at viltet endrar opphaldsstad, i tillegg til at det vert mindre attraktivt å jakte pga. uroa i seg sjølv.

Kraftstasjonsområdet vert ikkje bruka til friluftslivsformål. Kraftstasjonen vil verte lagt eit stykke frå bustader og område som vert nytta til friluftsliv. Dessutan vil kraftstasjonen verte lagt nært opp mot jernbanen. Støyen frå kraftstasjonen vil vere innanfor 40 dB(A)m sin er forskriftskravet frå Miljøverndepartementet.

I anleggstida vil den negative påverknaden på friluftsliv vere middels negativ. I driftsperioden vil påverknaden verte mindre.

Samla gjev dette middels til liten negativ påverknad på friluftsliv.

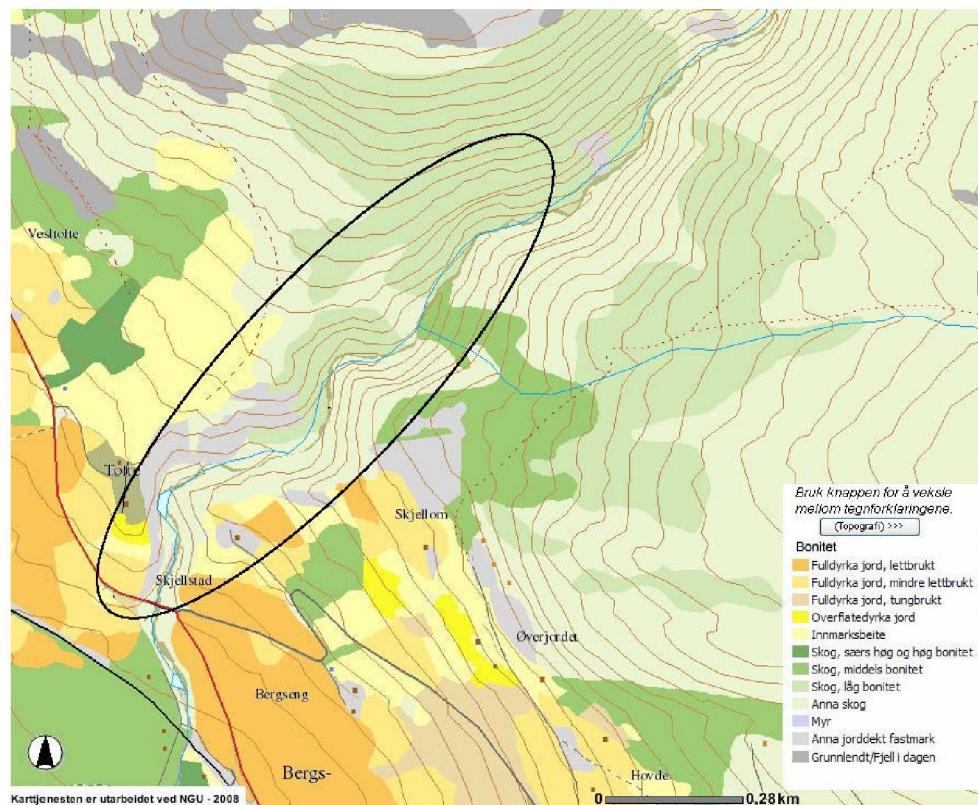
Tiltaket vil samla gje middels til liten negativ påverknad. Når friluftslivsverdien i området er liten til middels, gjev dette liten negativ konsekvens for friluftsliv.

3.8. Landbruk

3.8.1. Status og verdivurdering

Gardane i prosjektområdet driv i størst grad med kjøtproduksjon. Innmarka vert difor nytta til grasproduksjon og beite for storfe. Jorda er relativt lett dyrka. Dyr beiter i fjellet sommartid.

Frå garden Skjellom og opp til inntaket er prosjektområdet for ein stor del dekt av skog. Skogen er av låg til middels bonitet. Skogen av høgast bonitet veks i tilknytning til gardane (figur 13). Det er lite uttak av skog til tømmer og ved.



Figur 13

Bonitetskart over prosjektområdet og nærliggende areal (<http://www.ngu.no/kart/arealis>, NIJOS).

Prosjektområdet har middels verdi for landbruk.

3.8.2. Konsekvensvurdering

Vassvegen og vegen fører til at det må hoggast skog i ei 15-20 m brei sone. Det meste av skogen har låg bonitet, og vil berre kunne nyttast til ved.

Kraftverket vil ikkje gjere areal utilgjengelege for landbruket, med unntak av eit avgrensa område der tilkomstveg og kraftstasjon skal byggast.

I sum vert det liten negativ påverknad på landbruksinteressene.

Tiltaket gjev liten negativ påverknad på landbruksinteressene. Når verdien av landbruk i området er middels, gjev dette liten negativ konsekvens for landbruket

3.9. Samanstilling av konsekvensar

Tabell 5 er ei sammenstilling av verdi og konsekvensar for dei ulike fagtemaa.

Tabell 5

Verdi og konsekvensvurdering for det einskilde fagtema.

Fagtema	Verdi	Konsekvensar - driftsfase
Landskap	Middels	Liten negativ
Inngrepsfri natur	Liten	Liten negativ
Verneområde	Liten	Ubetydeleg negativ
Biologisk mangfald	Middels	Middels negativ
Fisk og ferskvassbiologi	Middels til liten	Liten negativ
Kulturminne	Stor	Middels negativ
Brukarinteresser	Liten til middels	Liten negativ
Landbruk	Middels	Liten negativ

4. AVBØTANDE TILTAK

Minstevassføring

Det er foreslådd ei minstevassføring på 0,26 m³/s om sommaren ($=Q_{\text{middel sommar}}$). Minstevassføringa vil til ein viss grad medverke til å oppretthalde det fuktige miljøet i bekkekløfta som er viktig for ei rekkje mosar og lav. Saman med flaumvatnet ventar ein at minstevassføringa er tilstrekkeleg for å oppnå dette. Det vert vurdert som merkbart meir positivt å sleppe minstevassføringa samla om sommaren, framfor å ha "vanleg" minstevassføring med til dømes Q95 sommar og vinter. Området er del av eit innlandsfelt, og vassføringskurver viser at det er berre flaum sommarhalvåret. Om vinteren er vassføringa svært lita, og kraftverket må tidvis stoppast på grunn av for lita vassføring. I slike periodar vil vassføringa i elva vere som før utbygging. Ein ser difor ikkje som nødvendig å sleppe vatn vinterstid.

Tilpassing av trasear og plassering av massedeponi

Ei form for avbøtande tiltak som har verknad for landskap, biologisk mangfald og kulturminne, er at det vert teke omsyn under stikking av eksakte trasear for vassveg og veg. I dette området er det spesielt viktig sidan det er mange kulturminne i området, og i tillegg eit område som er interessant for biologisk mangfald. Utbyggjar vert difor råda til at arkeologar og biologar deltek i felten under stikking av veg- og vassvegtrasear og mellombels plassering av massedeponi for å kunne unngå konflikhtar med verdifulle kulturminne, -landskap og -miljø og biologisk mangfald.

Opprydding og revegetering

Frøblandingar som ikkje kjem frå inngrepsområdet kan gi uønska effektar for det biologiske mangfaldet. Dette gjeld også om dei har lik samansetting av artar som i området. Traseane skal difor ikkje såast til med ordinær grasfrøblanding, men verte revegetert av den naturlige flora i området. Planting av skog i dei eksisterande skogteigane gjev ei raskare tilbakeføring til opphavleg tilstand.

5. KJELDER OG LITTERATUR

Munnlege kjelder og brev

Olav Tofte. Grunneigar. Har kome med opplysningar om dei fleste fagtema.

Ola Skrugstad: Grunneigar. Har kome med opplysningar om dei fleste fagtema.

Trond Toldnes. Dovre Fjellstyre. Har gjeve opplysningar om villrein og anna vilt.

Olav Brendjord. Har gjeve opplysningar om fugl (via Jon Opheim, Statsskog).

Bernhard Svendsgard. Dovre kommune. Har gjeve opplysningar om biologisk mangfald.

Ola Hegge. Fylkesmannen i Oppland. Har gjeve opplysningar om biologisk mangfald.

Oppland fylkeskommune. Brev av 30. juni, 2008: Foreløpig svar til planer om bygging av Einbugga kraftverk i Dovre kommune.

Oppland fylkeskommune. Brev av 19. november, 2008). Einbugga kraftverk – uttalelse vedrørende forhold til kulturlandskap og kulturmiljø i forbindelse med konsesjonssøknad.

Bruun, M., 1987. Natur og kulturlandskapet i arealplanleggingen. Bind 1: Regioninndelingen av landskap. Nordisk Ministerråd Miljørapport 1987:3.

Dervo, Eftestøl, Kind og Muniz, 2000. I "Frykt og fluktavstander hos villrein", Villreinen 2000.

Direktoratet for naturforvaltning, 2006. Kartlegging av naturtyper – Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utgave 2007.

Direktoratet for naturforvaltning, 2002. Oversikt over truede vegetasjonstyper i DN-håndbok nr. 13-1999. Notat.

Direktoratet for naturforvaltning, 2000a. Viltkartlegging. - DN-håndbok 11, 2. utgave 2000.

Direktoratet for naturforvaltning, 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-Håndbok 15.

Direktoratet for naturforvaltning, 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON). Registrert med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep, DN-Rapport 1995-6.

Eie, J. A., Brittain, J. E., Eie, J. A., 1995. Biotopjusteringstiltak i vassdrag. Norges Vassdrags- og Energiverk. Kraft og miljø nr 21.

Elgersma, A. og Asheim V., 1998. Landskapsregioner i Norge. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, NIJOS rapport 2/98.

Eriksen, H. 1990. Fiskeregistrering i Gudbrandsdalslågen, Dovre kommune 1990. Fylkesmannen i Oppland, Miljøvern avdelingen. Rapport nr. 12/90.

Foucard, T. 2001. Svenska skorplavar och svampar som växer på dem. Interpublishing, Stockholm.

Fremstad, E., 1997. Vegetasjonstyper i Norge. Norsk institutt for naturforskning. NINA Temahefte 12.

Fremstad, E. og Moen, A. (red.) 2001. Truede vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4.

Glover, B., m. fl. 2006. Oversikt over avbøtende tiltak i Norge for sterkt modifiserte vannforekomster (SVMF). Juni 2006. Multiconsult.

Hallingbäck, T & Holmåsen, I. 1985. Mossor – en fälthandbok. Interpublishing, Stockholm.

Hallingbäck, T. & Knorring, P. (red.). 2006. Bladmossor: Sköldmossor - blåmossor: Bryophyta: Buxbaumia – Leucobryum. Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. ArtDatabanken, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.

Haugset, T., Alfredsen, G. og Lie, M. H. 1996. Nøkkelbiotoper og arts mangfold i skog. Siste sjanse, Naturvernforbundet i Oslo og Akershus.

Jordhøy, P. (Red.). 2008. Villreinen i Rondane – Sølnekletten. Status og leveområde. NINA Rapport 339.

- Korbøl, A., Kjellevold, D. og Selboe O.-K., 2009.** Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Mal for utarbeidelse av rapport. NVE, Veileder 3-2009
- Krog, H., Østhagen, H. & Tønsberg, T. 1994.** Lavflora. Norske busk- og bladlav. Universitetsforlaget, Oslo.
- Kålås, J.A., Viken, Å. Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010.** Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Larsen, B.H. 2008.** Biologisk mangfold i Dovre kommune. Sammenstilling av eksisterende kunnskap om naturtyper og vilt. Miljøfaglig Utredning Rapport 2008-15.
- Miljøverndepartementet, 1983.** Samlet Plan for forvaltning av vannressursene. Veiledning for landskapsbeskrivelse.
- Moen, A. 1998.** Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens Kartverk, Hønefoss.
- Nitare, J., 2000.** Signalarter. Indikatorer på skyddsvärd skog. Flora över kryptogamer. Skogstyrelsens förlag.
- Norges vassdrags- og energidirektorat, 2005.** Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. Veileder 2-2005.
- Norges vassdrags- og energidirektorat, 2003.** Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk. Veileder 2-2003.
- Norges vassdrags- og energidirektorat, 1998.** Konsesjonsbehandling av vannkraftsaker : Veileder i utforming av meldinger, konsekvensutredninger og konsesjonssøknader. Veileder 1-1998.
- Puschmann, Oskar. 2005.** Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.
- Statens Vegvesen, 2006.** Konsekvensanalyser. Håndbok nr 140.
- Vevle, O., 1975.** Stereocaulon coniophyllum in Norway. Norwegian Jour. Bot. 22: 133-137.

Databaser og anna

- Lovdata:** FOR 2003-10-24 nr 1267: Forskrift om verneplan for Rondane, vedlegg 2, vern av Dovre nasjonalpark, Dovre og Folldal kommuner, Oppland og Hedmark.
- Artsdatabanken.** Artskart.
- Direktoratet for naturforvaltning.** WMS – klienten med ulike baser og villreinbasen
- Norsk institutt for Naturforskning, Norges Ornitologiske Forening og Direktoratet for Naturforvaltning.**
- Riksantikvaren.** Askeladden (opplysninger om kulturminne).
- Statens kartverk/NGU.** Arealis kartteneste med ulike baser.

Vedlegg 1: Raudlistekategoriar

Oversikt over raudlistekategoriene som vert nytta i "Norsk Rødliste 2010" (Kålås m. fl. 2010).

Rødlistekategorier Red List categories			
EX	Utdødd <i>Extinct</i>	En art er <i>Utdødd</i> når det er svært liten tvil om at arten er globalt utdødd.	A species is <i>Extinct</i> when there is very little doubt that it is globally extinct.
EW	Utdødd i vill tilstand <i>Extinct in the Wild</i>	Arter som ikke lenger finnes frittlevende, men der det fortsatt finnes individ i dyrehager, botaniske hager og lignende.	Species no longer found in the wild, but individuals still exist in zoos, botanical gardens and the like.
RE	Regionalt utdødd <i>Regionally Extinct</i>	En art er <i>Regionalt utdødd</i> når det er svært liten tvil om at arten er utdødd fra aktuell region (her Norge). For at arten skal inkluderes må den ha vært etablert reproduserende i Norge etter år 1800.	A species is <i>Regionally Extinct</i> when there is very little doubt that it is extinct in the region concerned (here Norway). To be included, it must have been reproducing in Norway after 1800.
CR	Kritisk truet <i>Critically Endangered</i>	En art er <i>Kritisk truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for <i>Kritisk truet</i> er oppfylt. Arten har da ekstremt høy risiko for utdøing (50 % sannsynlighet for utdøing innen 3 generasjoner, minimum 10 år).	A taxon is <i>Critically Endangered</i> when the best available information indicates that one of the criteria A-E for <i>Critically Endangered</i> is met. The taxon thus has an extremely high risk of extinction (50 % probability of extinction within 3 generations, minimum 10 years).
EN	Sterkt truet <i>Endangered</i>	En art er <i>Sterkt truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for <i>Sterkt truet</i> er oppfylt. Arten har da svært høy risiko for utdøing (20 % sannsynlighet for utdøing innen 5 generasjoner, minimum 20 år).	A taxon is <i>Endangered</i> when the best available information indicates that one of the criteria A-E for <i>Endangered</i> is met. The taxon then has a very high risk of extinction (20 % probability of extinction within 5 generations, minimum 20 years).
VU	Sårbar <i>Vulnerable</i>	En art er <i>Sårbar</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for <i>Sårbar</i> er oppfylt. Arten har da høy risiko for utdøing (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år).	A taxon is <i>Vulnerable</i> when the best available information indicates that one of the criteria A-E for <i>Vulnerable</i> is met. The taxon then has a high risk of extinction (10 % probability of extinction within 100 years).
NT	Nær truet <i>Near Threatened</i>	En art er <i>Nær truet</i> når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller VU, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå eller i nær fremtid.	A taxon is <i>Near Threatened</i> when it does not meet any of the criteria for CR, EN or VU, but is close to meeting some of these criteria now or in the near future.
DD	Datamangel <i>Data Deficient</i>	En art settes til kategori <i>Datamangel</i> når ingen gradert vurdering av risiko for utdøing kan gjøres, men det vurderes som meget sannsynlighet at arten ville blitt med på Rødlista dersom det fantes tilstrekkelig med informasjon.	A taxon is designated as <i>Data Deficient</i> when no scaled evaluation of the risk of its extinction can be made, but it is considered highly probable that it would have been on the Red List if adequate information had been available.
Øvrige kategorier Other categories			
LC	Livskraftig <i>Least Concern</i>	En art tilhører kategorien <i>Livskraftig</i> når den ikke oppfyller noen av kriteriene for kategoriene CR, EN, VU eller NT, og ikke er satt til kategoriene DD, NA eller NE.	A taxon is designated <i>Least Concern</i> when it fails to meet any of the criteria for CR, EN, VU or NT, and is not placed in DD, NA or NE.
NE	Ikke vurdert <i>Not Evaluated</i>	En art tilhører kategorien <i>Ikke vurdert</i> når det ikke er gjort noen vurdering for arten. Dette kan for eksempel skyldes dårlig utredet taksonomi, svært dårlig kunnskapsgrunnlag eller mangel på tilgjengelig kompetanse.	A taxon is designated <i>Not Evaluated</i> when no evaluation of it has been performed. This may, for example, be due to poorly investigated taxonomy, very poor knowledge of it, or lack of available expertise.
NA	Ikke egnet <i>Not Applicable</i>	En art tilhører kategorien <i>Ikke egnet</i> når den ikke skal bedømmes på nasjonal nivå. Dette gjelder her i hovedsak fremmede arter (arter kommet til Norge ved hjelp av mennesket eller menneskelig aktivitet etter år 1800) eller tilfeldige gjester.	A taxon is designated <i>Not Applicable</i> when it is deemed illegible for evaluation on the national level. This mainly applies to alien species (species that have reached Norway with the help of people or human activities since 1800), or are visitors.