

Tesgjolo kraftverk,  
Voss kommune.  
Konsekvensutredning  
for biologisk mangfold



**Rådgivende Biologer AS**

**1079**

**R  
A  
P  
P  
O  
R  
T**





# Rådgivende Biologer AS

**RAPPORTENS TITTEL:**

Tesgjolo kraftverk, Voss kommune. Konsekvensutredning for biologisk mangfold

**FORFATTER:**

Geir Helge Johnsen & Bjart Are Hellen

**OPPDRAKSGIVER:**

Kjartan Slettemark, Urdland, 5700 Voss / Breiviksbakken 2, 5042 Bergen

**OPPDRAGET GITT:**

23. mai 2006

**ARBEIDET UTFØRT:**

2006

**RAPPORT DATO:**

21. desember 2006

**RAPPORT NR:**

1079

**ANTALL SIDER:**

19

**ISBN NR:**

ISBN 82-7658-595-7

**EMNEORD:**

- Biologisk mangfold
- Tesgjolo Kraftverk
- Voss kommune

**RÅDGIVENDE BIOLOGER AS**

Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen

Foretaksnummer 843667082-mva

Internett : [www.radgivende-biologer.no](http://www.radgivende-biologer.no)

E-post: [post@radgivende-biologer.no](mailto:post@radgivende-biologer.no)

Telefon: 55 31 02 78

Telefax: 55 31 62 75

## FORORD

I forbindelse med planer om å bygge Tesgjolo Kraftverk i Tesdalen ved Bordalen i Voss kommune, har Rådgivende Biologer AS gjennomført en innsamling av foreliggende kunnskap om biologisk mangfold og foretatt en vurdering av eventuelle konsekvenser for biologisk mangfold i tiltaks og influensområdet til kraftverket. Det ble foretatt en synfaring i området 30.juni 2006.

Denne rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til dokumentasjon av biologisk mangfold ved utbygging av småkraftverk. Det må presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

Rådgivende Biologer AS takker interessentene bak Tesgjolo Kraftverk, ved Kjartan Slettmark, for oppdraget.

Bergen, 21. desember 2006

## INNHOLDSFORTEGNELSE

Sammendrag.....	2
Innledning.....	3
Metode og datagrunnlag.....	4
Avgrensning av tiltaks- og influensområdet .....	8
Områdebeskrivelse og verdivurdering .....	9
Oppfølgende undersøkelser/overvåkning.....	18
Referanser.....	18
Muntlige kilder.....	19

## SAMMENDRAG

*Johnsen, G.H. & B.A. Hellen 2006.*

*Tesgjolo Kraftverk, Voss kommune. Konsekvensutredning for biologisk mangfold.  
Rådgivende Biologer AS rapport 1079, 19 sider, ISBN 978-82-7658-595-7*

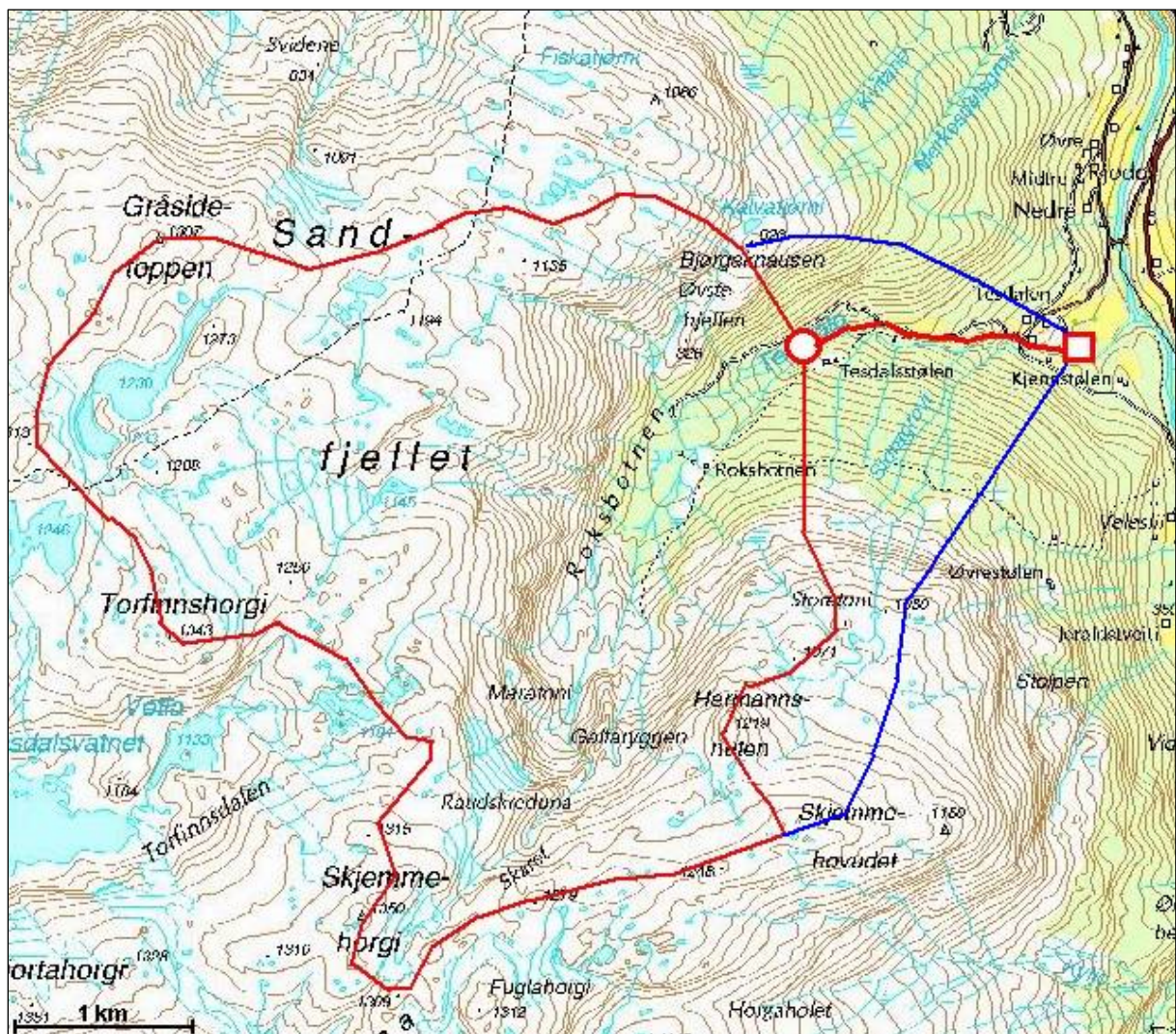
Utbyggingen omfatter utnyttelse av vannet i Tesgjolo mellom kote 506 og kote 313. Tiltaksområdet ligger i et område med relativt næringsrik berggrunn og mektige løsmasser, noe som reflekteres i utnyttet kulturlandskap. Det er ikke gjort funn av rødlistede fugler, karplanter, sopp, mose eller lav i området. Det er ingen områder eller objekter innenfor influensområdet som er fredet etter naturvernloven. Vassdraget tilhører Vossovassdraget, som er vernet mot kraftutbygging etter Verneplan 3, noe som gir klare begrensninger for omfang av utbygging. Inngrepet vil ikke føre til tap av inngrepsfrie naturområder av noen kategori. Tiltaket er vurdert å ha ingen konsekvens (0) for biologisk mangfold og verneinteresser.

Redusert vannføring ved en utbygging vil øke faren for tørrlegging og tidvis også bunnfrysing i Tesgjolo. Det er sannsynligvis ingen fiskebestand i elven, men redusert vannføring vil gi en redusert biologisk produksjon av andre ferskvannsorganismer. Det er ingen indikasjoner på at elven har vesentlige ferskvannsbiologiske verdier. Samlet konsekvens på fisk og ferskvannsbiologi er vurdert som liten til ingen negativ konsekvens (0/-).

## INNLEDNING

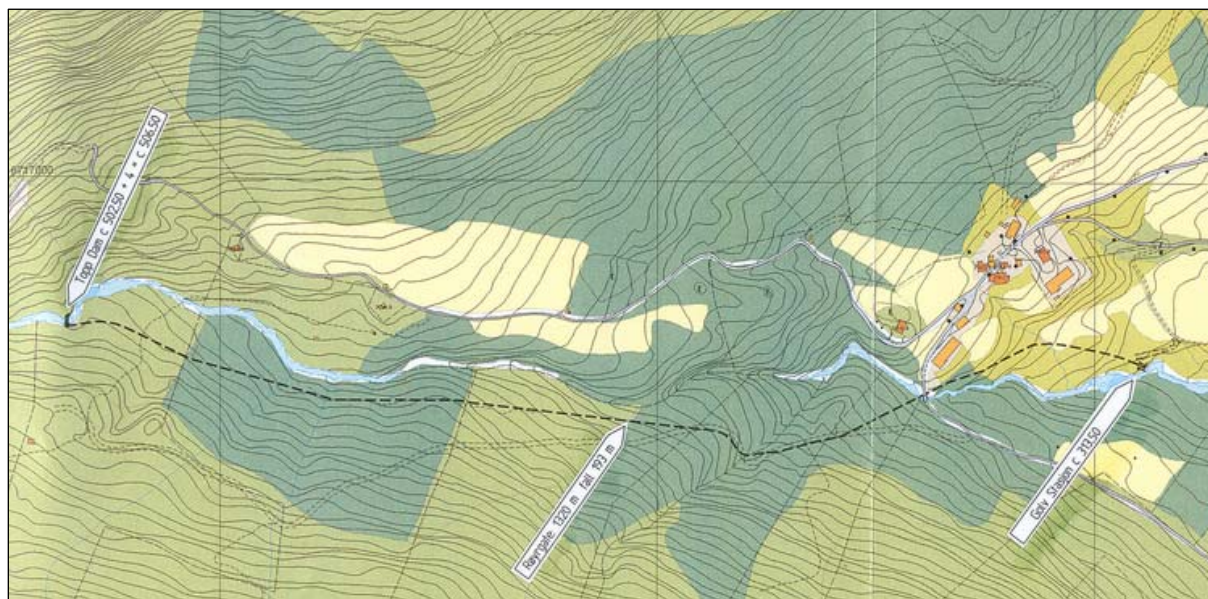
Utbyggingsprosjektet går ut på å utnytte fallet i Tesgjolo fra kote 506 like ovenfor broen over mot Tesdalsstølen, til planlagt kraftstasjon på kote 313 nedenfor bebyggelsen i Tesdal. Tesgjolo har et nedbørfelt ved planlagt inntak på 11,8 km<sup>2</sup>. Spesifikk avrenning i feltet er på 116 l/km<sup>2</sup>/s, hvilket gir et midlere tilsig ved inntak er beregnet til 1,37. Restfeltet nedstrøms inntaket er på 2,7 km<sup>2</sup> (**figur 1**).

Det etableres ingen reguleringsmagasiner i forbindelse med denne utbyggingen. Inntaket i Tesgjolo er planlagt med en enkel 4 m høy inntaksdam, som bygges som en overstrømningsdam. Maksimal slukeevne er satt til 0,65 m<sup>3</sup>/s og minste driftsvannføring vil være avhengig av turbinetype som velges. I denne omgang er det satt til 10 % av maksimal slukeevne, altså 0,065 m<sup>3</sup>/s. Stipulert effekt på 999kW på generatoren gir en årlig produksjon på 5,6 GWh.



**Figur 1.** Nedbørfeltet til de foreliggende planene for Tesgjolo kraftverk (rød begrenning) og restfeltet til Tesgjolo nedstrøms inntaket (blå begrenning).

Avstanden mellom inntak og kraftstasjon er 1,32 km, og det planlegges en nedgravd rørgate med dimensjon på 625 mm. Rørgaten planlegges på sørsiden av Tesgjolo der det er i dag ikke er noen landbruksarealer, men stort sett ulendt skog. På noe av strekningen vil rørgaten følge eksisterende skogsveg inn til Tesdalsstølen, og rørgaten krysser elven ved broen før den siste bratte strekningen ved bebyggelsen og ned til kraftverket



**Figur 2.** Planlagt trase for rørgaten for Tesgjolo Kraftverk.

Det skal søkes om drift uten minstevannføring, subsidiært uten minstevannføring i vinterhalvåret eventuelt med slipp tilsvarende alminnelig lavvannføring på 70 l/s. Små elver, slik som Tesgjolo, kan i kortere perioder gå tilnærmet tørre også naturlig.

## METODE OG DATAGRUNNLAG

### DATAINNSAMLING / DATAGRUNNLAG

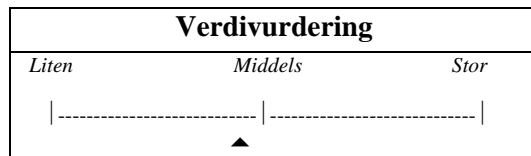
Opplysningene som er presentert i rapporten, er hentet fra nasjonale databaser og fra lokal forvaltning og berørt kommune. Det er presentert en liste over referanser benyttet bakerst i rapporten. Det er også gjennomført en enkel befaring til området 30. juni 2006.

### VURDERING AV VERDIER, VIRKNINGER OG KONSEKVENSER

Denne konsekvensutredningen er basert på en "standardisert" og systematisk tre trinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve (Statens Vegvesen 2005).

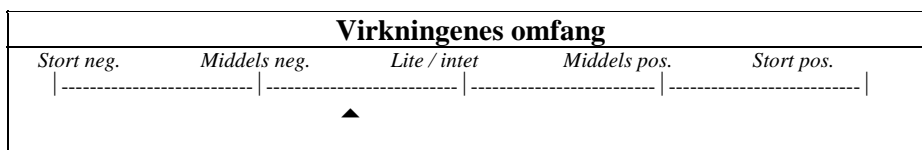
## VERDI

Det første steget i konsekvensvurderingene er å beskrive og vurdere området sine karaktertrekk og verdier innenfor de ulike temaene som skal vurderes. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* for hvert tema (se eksempel under).



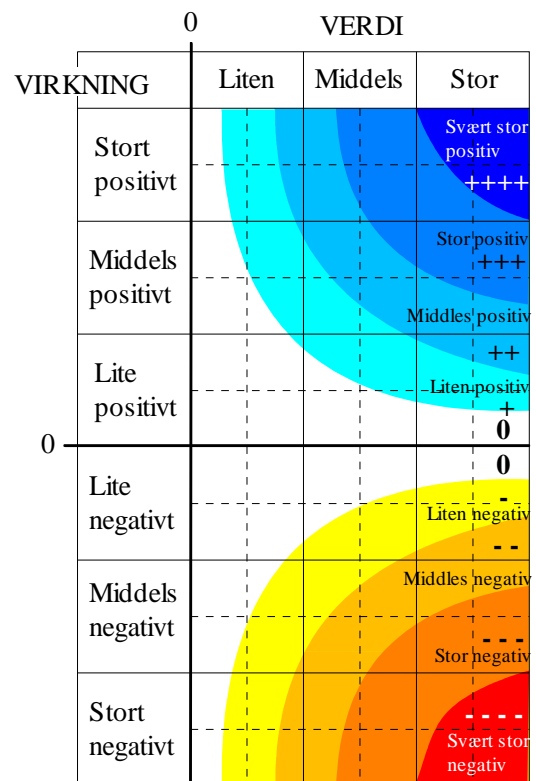
## VIRKNING

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere tiltakets virkning på de ulike omtalte tema. Virkningene blir vurdert ut fra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå. Det er i noen tilfeller også skilt mellom virkninger i den kortsiktige anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen. Virkningene blir vurdert langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang* (se eksempel under).



## KONSEKVENNS

Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å kombinere verdien av området og tiltakets virkning på området for å få den samlede konsekvensen. Denne sammenstillingen gir et resultat langs en midelt skala fra *svært stor negativ konsekvens* (----) til *svært stor positiv konsekvens* (++++), og finnes ved å plote trinn 1 og 2 mot hverandre i **figur 3**. De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”+” og ”-”.



**Figur 3.** Samlet presentasjon av de tre trinnene i konsekvensvurderingen, der trinn 1 verdisetting er vist øverst, trinn 2 virkning er vist nedover til venstre og trinn 3 samlet vurdering av konsekvens er resultatet av disse og vist i figuren med rød farge for negativ konsekvens og blå farge for positiv konsekvens.

## BIOLOGISK MANGFOLD OG VERNEINTERESSER

Metodikken følger NVE-veileder nr. 1-2004, *Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk* (Brodtkorb & Selboe, 2004).

Vurderingene i rapporten baserer seg på foreliggende informasjon og på befaring den 30. juni 2006 til området ved planlagt kraftstasjon og nedre deler av Tesgjolo til omtrent kote 100. Det var regn og stor vannføring i elven, og tidspunktet for befaring gjorde at det ikke var mulig å kartlegge karplanter og trekkfugl i særlig grad.

Tilgjengelige databaser over lav (LavDatabasen), sopp (SoppDatabasen) mose (MoseDatabasen) og rødlistede karplanter (Norsk KarplanteDatabase) ved Universitetet i Oslo er gjennomgått.

Voss kommune har gjennomført viltkartlegging og naturtypekartlegging. Dataene er tilgjengelig gjennom DN's naturbase og som egne rapporter. Informasjonen om dyrelivet samt ev. verneinteresser, er basert på over nevnte kartlegging, PattedyrAtlas (Norsk Zoologisk Forening), grunneiere, fylkesmannen og kommunen. Norsk Fugleatlas ([www.fugleatlas.no](http://www.fugleatlas.no)) er kilde til noen av registreringene på fugl.

Informasjon om vernede områder og objekter er hentet fra Direktoratet for naturforvaltnings (DN) Naturbase. Med tanke på biologisk mangfold og naturverninteresser, verdisettes området utfra kriteriene i tabellen under:

**Tabell 1.** Kriterier for verdisetting av biologisk mangfold og naturverninteresser.

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
<b>Naturtyper</b> (Kilde: DN håndbok 1999-13 og St.meld 8 (1999-2000))	<ul style="list-style-type: none"> <li>Store og/eller intakte områder med naturtyper som er truet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Små og/eller delvis intakte områder med naturtyper som er truet</li> <li>Større og eller intakte områder med naturtyper som er hensynskrevende</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Små og/eller delvis intakte områder med naturtyper som er hensynskrevende</li> <li>Andre registrerte naturområder/naturtyper med en viss (lokal) betydning for det biologiske mangfoldet</li> </ul>
<b>Vilt</b> (Kilde: DN håndbok 1996-11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Svært viktige viltområder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Viktige viltområder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registrerte viltområder med en viss (lokal) betydning</li> </ul>
<b>Ferskvann</b> (Kilde: DN håndbok 2000-15)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se detaljert inndeling i håndboka (inndeling for: viktige bestander av ferskvannsfisk (som laks og størørret), lokaliteter ikke påvirket av utsatt fisk og lokaliteter med opprinnelige plante- og dyresamfunn)</li> </ul>		
<b>Rødlistearter</b> (Kilde: Dn-rapport 1999-3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arter i kategoriene "direkte truet", "sårbar" eller "sjelden", eller der det er grunn til å tro slike finnes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arter i kategoriene "hensynskrevende" eller "bør overvåkes", eller der det er grunn til å tro slike finnes</li> <li>Arter som står på den regionale rødlista</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leveområder for arter som er vanlige i lokal sammenheng</li> </ul>
<b>Truete vegetasjonstyper</b> (Kilde: Fremstad & Moen 2001)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Store og/eller intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Små og/eller delvis intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"</li> <li>Store og/eller intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Små og/eller delvis intakte områder med vegetasjonstyper i kategorien "noe truet" og "hensynskrevende"</li> </ul>
<b>Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder</b> (Kilde: INONver0103)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inngrepsfrie naturområder større enn 25 km<sup>2</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inngrepsfrie naturområder mellom 5 og 25 km<sup>2</sup></li> <li>Sammenhengende naturområder over 25 km<sup>2</sup> noe preget av tekniske inngrep</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inngrepsfrie naturområder mellom 1 og 5 km<sup>2</sup></li> <li>Sammenhengende naturområder mellom 5 og 25 km<sup>2</sup>, noe preget av tekniske inngrep</li> </ul>



Urørt natur og villmark er definert under begrepet *Inngrepsfrie naturområder* (Direktoratet for naturforvaltning, 1995). Inngrepsfrie naturområder kan deles inn i soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

Inngrepsnære områder:	< 1 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsfri sone 2:	1-3 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsfri sone 1:	3-5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
Villmarkspregede områder:	> 5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep

## AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

*Tiltaksområdet* består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet (jfr §3 i vannressursloven), mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha en effekt. *Tiltaksområdet* til Tesgjolo kraftverk omfatter inntaket på kote 506, tomt for kraftverket på kote 313 og trase for rørgaten mellom. *Influensområdet* vil omfatte de tilstøtende områder, der det planlagte inngrepet vil kunne tenkes å ha direkte og indirekte effekter, som Tesgjolo fra inntaksdam og ned til samløpet med Bordalselven.



**Figur 4.** Tesgjolo går i stryk på hele strekningen mellom planlagt inntak nedenfor fossen ovenfor Tesdalsstølen (nede til venstre) og planlagt kraftstasjon på sletten nedenfor Tesdal (oppe til venstre). Broen som krysser elven nedenfor Tesdalsstølen (oppe til høyre).

# OMRÅDEBESKRIVELSE OG VERDIVURDERING

## GENERELT

Vassdraget ligger i Tesdalen, som er en sidedal til Bordalen. Feltet har øverst en nordlig og siden en østlig eksposisjon/ helleretning. Tesgjolo renner ut i Bordalselven (vassdragsnummer 062.E1Z), som renner mot nord til sitt utløp langs sørsiden av Vangsvatnet i Voss kommune. Vassdraget er således en del av Vossovassdraget.

Tesgjolo løper bratt langs beitemark på nordsiden det meste av den øvre del av influensområdet, mens nedre del passerer i et bratt juv forbi bebyggelsen på Tesdal, ned mot dyrket mark på flatene ved Tesdalens munning ut i Bordalen, der dalbunnen er preget av kulturlandskapet. Planlagt trase for rørgaten ligger skogsterrengt som er lite utnyttet på grunn av utilgjengelighet.

Hele nedbørfeltet ligger innenfor kommunegrensen i Voss. Ved planlagt inntak på kote 506, dreneres et område på total 11 km<sup>2</sup>. Høyeste punktet i nedbørfeltet er Skjemmenuten med 1350 moh sørvest i feltet, Hermannsnuten på 1219 moh i sør, samt betydelige høyfjellsområder vestover Gråsidetoppen på 1305 moh. En rekke mindre innsjøer og også fonner og småbreer med et komplekst elvenettverk, gjør det vanskelig å fastsette feltets nøyaktige størrelse.

Vassdraget har likevel en liten innsjøprosent, og er dominert av vårflom i forbindelse med snøsmeltingen i mai og juni, samt en mindre høstflom ved store nedbørmengder. Lavvannsperiodene vil vanligvis dominere på vinterstid. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 66 l/s (NVE 2006).

## KLIMA

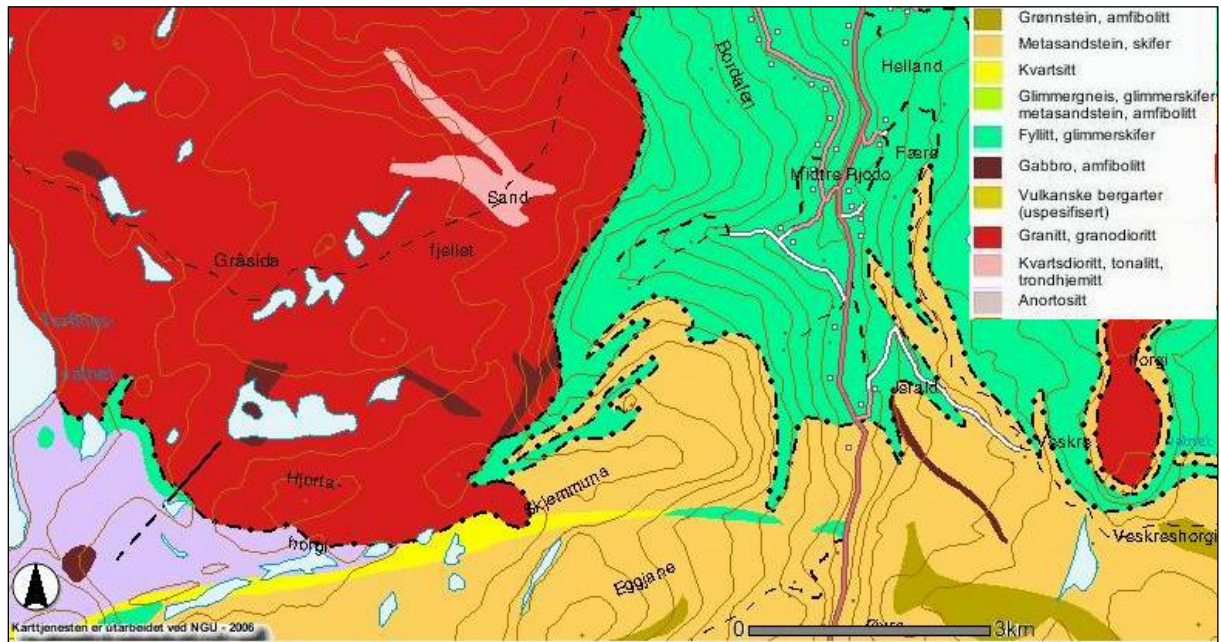
Mesteparten av Voss ligger i regnskyggen bak kystfjellene, og årsnedbøren på Vossevangen er 1250 mm. Vinternedbøren kommer mye oftere som snø her enn i områdene lenger vest i fylket. Klimaet er altså relativt tørt med kalde vintre og varme somrene. Området tilhører en svakt oseanisk vegetasjonsseksjon (O1) (Moen 1998).

## GEOLOGI

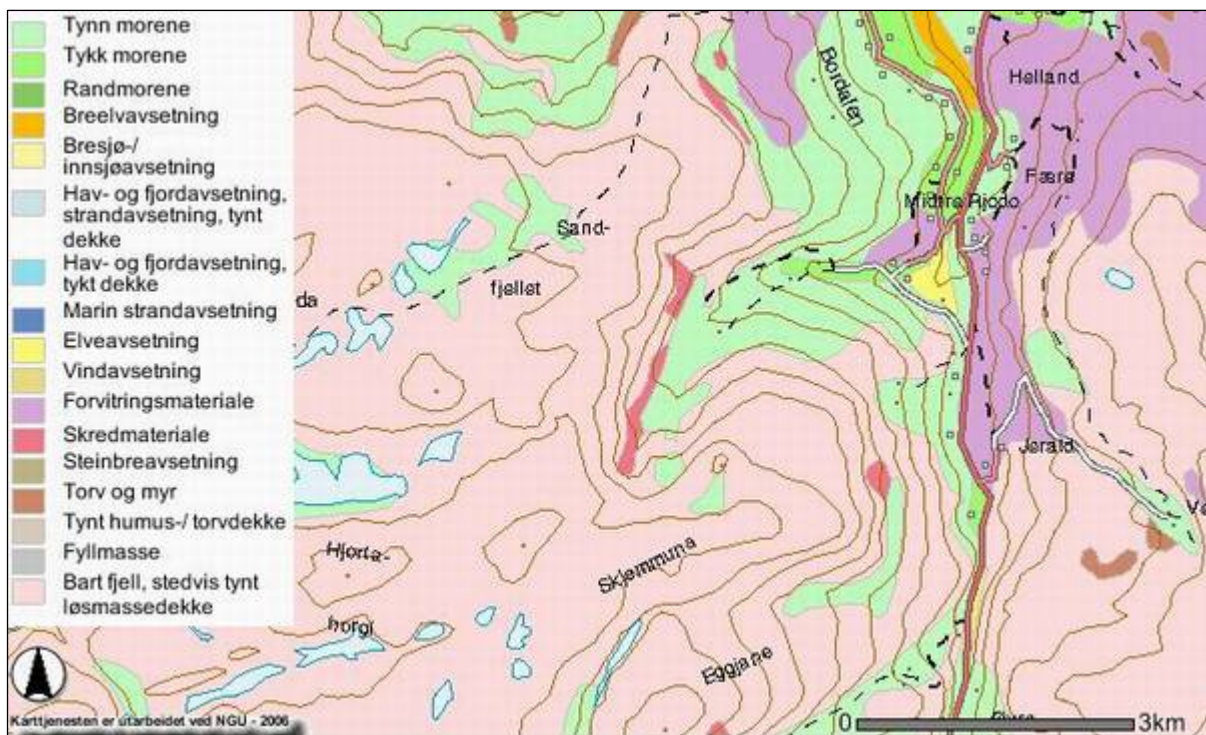
Berggrunnen i Hordaland er bygget opp av tre hovedformasjoner. Grunnfjellsbergartene utgjør fundamentet og ble dannet i jordens urtid. Disse domineres av dypbergarter som granitt og gabbro som hovedsakelig også er blitt omdannet til gneiser. På dette laget ligger det stedvis fyllitter, som er omdannede rester etter leirrike sedimenter som ble avsatt oppå grunnfjellet i kambro-silurtiden. Mye av dette er nå tært bort etter millioner av år med erosjon. Øverst ligger det i deler av fylket, ulike typer skyvedekker som er store flak med grunnfjellsbergarter som ble revet løs og skjøvet inn over fyllittene i forbindelse med store fjellkjedefoldinger.

Skyvedekke av hardt grunnfjell (Bergsdalsdekkene) dominerer fjellene i Voss. Bergarter som granitt, tonalitt, kvartsdioritt, anortositt og gneis danner massive fjellparti, og disse harde bergartene er motstandsdyktige mot erosjon og har liten forvitring. Disse kvartsrike bergartene er også fattige på plantenæringsstoff, og det er derfor mange steder tynt med løsmasser, særlig i høyfjellet med mye fjell idagen og lite vegetasjon. Under de harde skyvedekkene ligg de mykere og mer næringsrike bergartene fyllitt og glimmerskifer, som gir opphav til rikere forvittringsjord. De danner ofte smale soner og blir eksponert i bratte fjell- og dalsider og elvekløfter, men i Voss dekker de også store areal i de lavereliggende områdene, og gir grunnlag for de grøderike landbruksområdene i Vossabygdene.

Berggrunnen i området rundt Tesdalen er preget av harde granittskyvedekker oppe i vest, med de rike fyllittene og glimmerskiferne i de nedenforliggende dyrkede områdene i Tesdalen og ned mot Bordalen. Sør for dette ligger et stort område med metasandstein og skifer (**figur 5**).



**Figur 5.** Kartet viser berggrunnsgeologien i Boredalen (fra [www.ngu.no/kart/arealis](http://www.ngu.no/kart/arealis))



**Figur 6.** Kartet viser løsmassetypene i Boredalen (fra [www.ngu.no/kart/arealis](http://www.ngu.no/kart/arealis))

I Tesdalen er det i hovedsak tynt morenedekke, men langs Tesgjolo på den aktuelle strekningen er det også mektigere morenemasser der det er dyrket mark og beiteland. Sletten i dalbunnen mot Boredalen er en elveslette med elveavsetninger (**figur 6**).

## BIOLOGISK MANGFOLD OG VERNEINTERESSER

### NATURTYPER

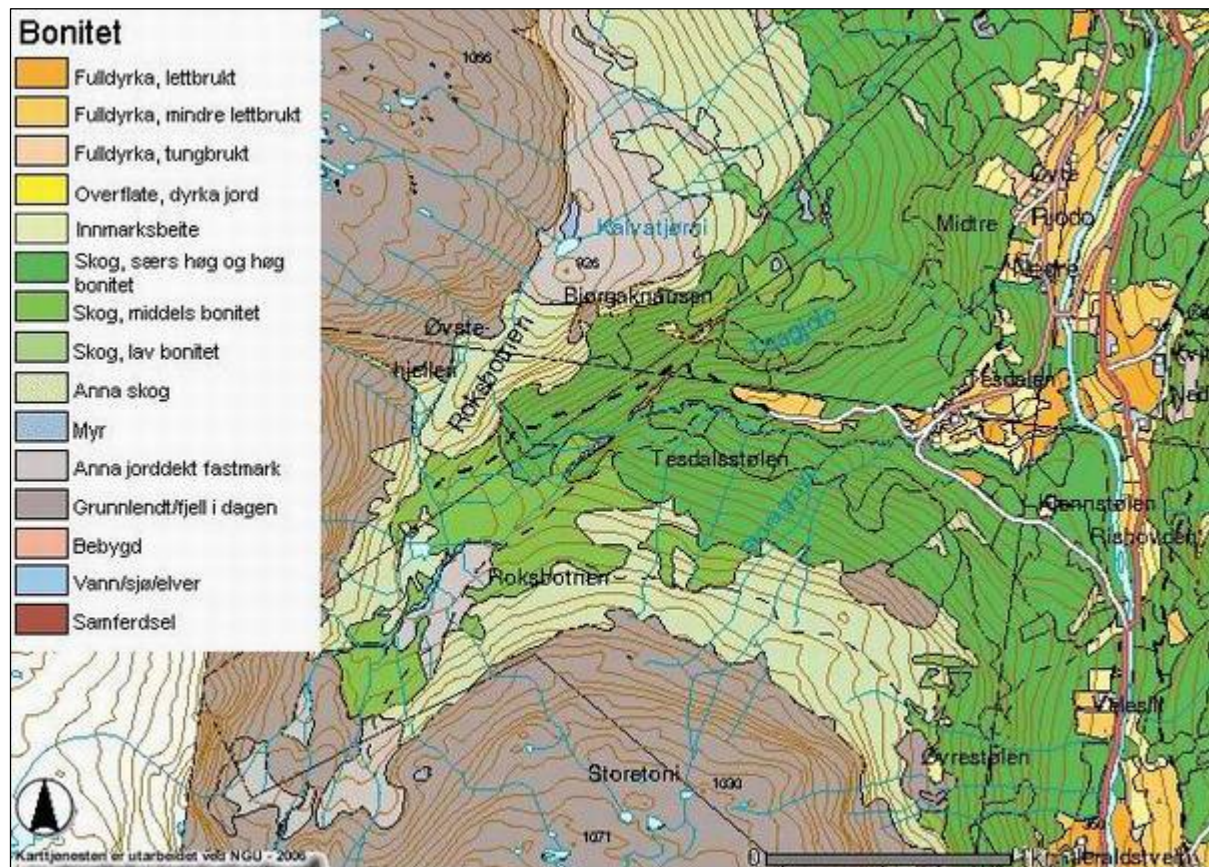
Området tilhører landskapsregionen ”indre bygder på Vestlandet” på grensen mot ”lavfjellet i Sør Norge”. Naturtypene i området er dominert av ”skog”, med ”kulturlandskap” nedover mot Tesdal.



**Figur 7.** Kulturlandskapet dominerer i nedre del av Tesdalen, med innmark for gressproduksjon nederst mot bebyggelsen (øverst til høyre), og beiteland med utmarksslått langs Tesgjolo opp til broen nedenfor Tesdalsstølen (øverst til venstre). På denne strekningen er det også en del granskog (over til høyre), mens det er den subalpine bjørkeskogen som dominerer på de øverste strekningene mot planlagt inntaksområde, der det også er noe rasmark innunder de bratte sidene (over til venstre).

På hele strekningen er det skog med høy bonitet (**figur 8**), som varierer mellom granplantefelt nederst og den subalpine bjørkeskogen øverste strekningene mot planlagt inntaksområde. På de tørrere delene med mer grunnlendt løsmassedekke rundt Tesdalsstølen er det også en del furu. Her er det blåbærskog (A4b) med skrubbær, skogstjerne, tyttebær, blokkebær, krekling og røsslyng som dominerer ved siden av blåbær. Hele det planlagte tiltaksområdet ligger under skoggrensene som ligger på omtrent 750 moh.

Kulturlandskapet dominerer i nedre del av Tesdalen, med fulldyrket mindre lettbrukt innmark for gressproduksjon ovenfor Tesdal, og beiteland med tidligere drevet utmarksslått langs nordsiden av Tesgjolo opp til broen nedenfor Tesdalsstølen. Her er det i dag beite for storfe, og tistler, skogstorknebb og andre stauder utgjør en overgang til høystaudeskog (C2) med bjørk og gran (**figur 7 og 8**).

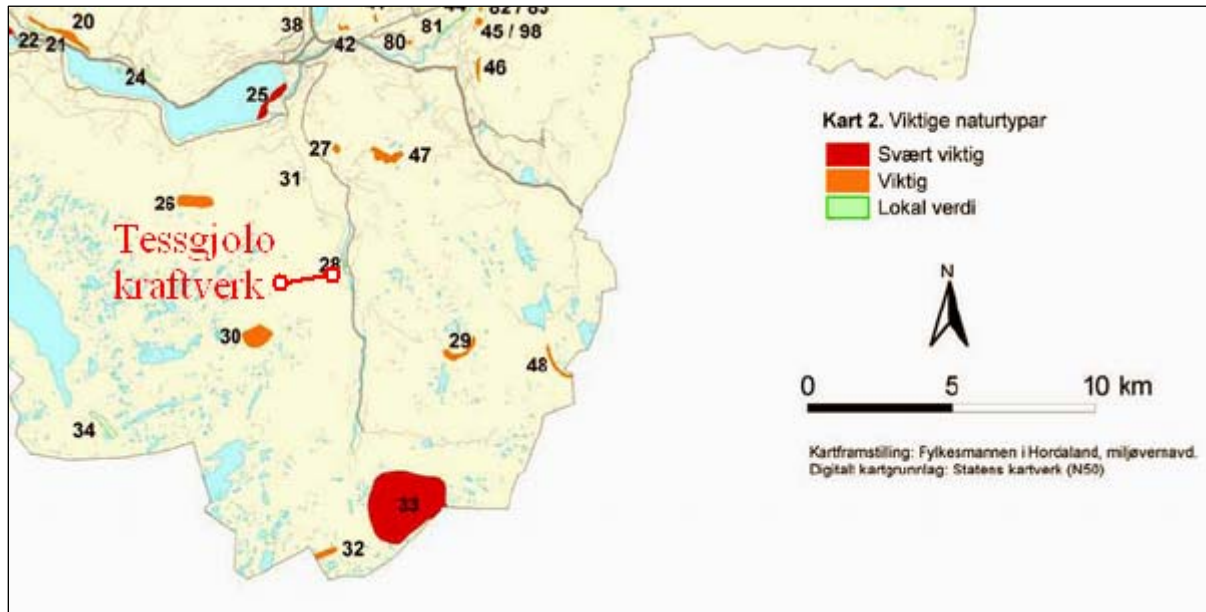


**Figur 8.** Kartet viser bonitet i Tesdalen (fra [www.ngu.no/kart/arealis](http://www.ngu.no/kart/arealis))

I kartleggingen av prioriterte naturtyper utført av Voss kommune (Moe 2003), er det ikke gjort registreringer av prioriterte naturtyper i tiltaks- eller influensområdet. Men to prioriterte områder ligger like ved; Roksbotn, lenger oppe i vassdraget og Kvitno like nedenfor (hhv nr 30 og 28 i **figur 9**).

Området "Roksbotn" er et kalkrikt område av naturtypen "fjell" (C01) karakterisert som "B = viktig". Kalkførende fyllitt og glimmerskifer gir grunnlag for en rik fjellflora med kravstore arter. Her er gunstige forhold for fjellplanter som krever mineraljord, men siden dalsiden ligger nordlig eksponert og undersolt, med snøfonner som ligger langt utover sommeren, er det snøleivevegetasjon som dominerer, med arter som snøsildre, dvergsleie, bekkesildre, rypebunke, bogefrytle og blankstorr. På rabber og bratte bergskårer der snøen ikke ligger så lenge, fins reinrosehei med rukkevier, raudsildre og tuvesildre (Moe 2003).

Gården ”Kvitno” er av naturtype ”kulturlandskap” med naturbeitemark (D04) og skogsbeite (D06) av verdi ”C = lokal verdi”. Området ligger på østsiden av Bordalen, og har et restområde av et gammelt kulturlandskap med dels slåtteeing og beitemark, dels med lauvskog som blir beitet av storfe. Den representerer rester av en gammel slåttemarksflora, og marken blir trolig ikke lenger regelmessig slått. Beiteområdene langs Tesgjolo har elementer av de samme karakterene.



**Figur 9.** Kartet viser viktige naturtyper i Voss (fra Moe 2003).

Myrfiol, stjernesildre og oseaniske arter av moser er knyttet til de elvenære områdene, og flere mosearter forekommer langs elven. Det er ingen store fosser i Tesgjolo, som går relativt jevnt i stryk hele veien. Elven er østvendt og det er ingen vertikale bergflater og nordvendte berg og blokker langs Tesgjolo. Og da vannføringen naturlig er svært lav i lengre perioder, kan en ikke forvente utvikling av utpreget fosserøykvegetasjon.

I vassdraget ble det ble ikke registrert naturtyper som kvalifiserer for kartlegging i henhold til DN håndbok 13-1999.

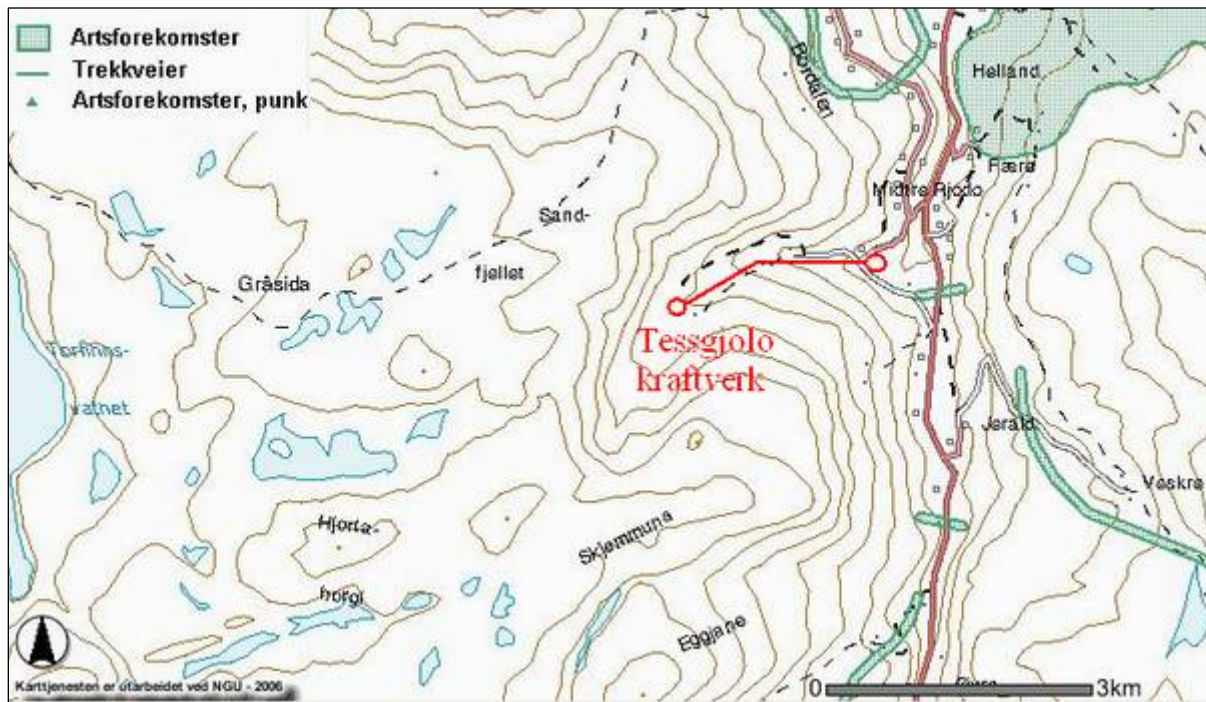
### TRUETE VEGETASJONSTYPER

Det ble ikke registrert truete vegetasjonstyper (Fremstad & Moen 2001) i tiltaksområdet.

### VILT

I DN's naturbase er det ikke registrert noen viktige områder eller trekkveier for vilt i Tesdalen eller i tiltaks- og influensområdet for Tesgjolo kraftverk. Det er flere trekkveier og viktige viltområder for hjortevilt i Bordalen, både ovenfor og nedenfor Tesdalen (**figur 10**).

Norsk Fugleatlas har ingen spesielle registreringer fra dette området, men det er sannsynlig at fossefall finnes langs Tesgjolo.



**Figur 10.** Kartet viser viltforekomster av betydning i midtre Bordalen med Tesdalen (fra [www.ngu.no/kart/arealis](http://www.ngu.no/kart/arealis))

## RØDLISTEARTER

Innenfor tiltakets nærområde, dvs. i den samme 10 x 10 km UTM-ruten som prosjektet ligger i, er det ikke registrert noen rødlistearter av fugl (fugleatlas). Tilgjengelige databaser over lav (lavdatabasen), sopp (soppdatabasen), karplanter (karplantedatabasen) og moser (moseherbariet) ved Universitetet i Oslo, er også gjennomgått. Det er ingen rødlistede registreringer på karplanter, lav, eller mose fra influens- eller tiltaksområdet.

## VERNEINTERESSER OG SAMMENLIGNING MED ANDRE VASSDRAG

Tesgjolo og Bordalselven er en del av det vernete Vossovassdraget, vernet etter verneplan 3. Det er ikke utført noen omfattende sammenligning med andre vassdrag i distriktet. Ingen av de påviste naturtypene innenfor tiltaks- eller influensområdet til Tesgjolo kraftverk er spesielt sjeldne eller unike for regionen, og de er sannsynligvis relativt godt dekket opp andre steder i landsdelen.

## LOVSTATUS

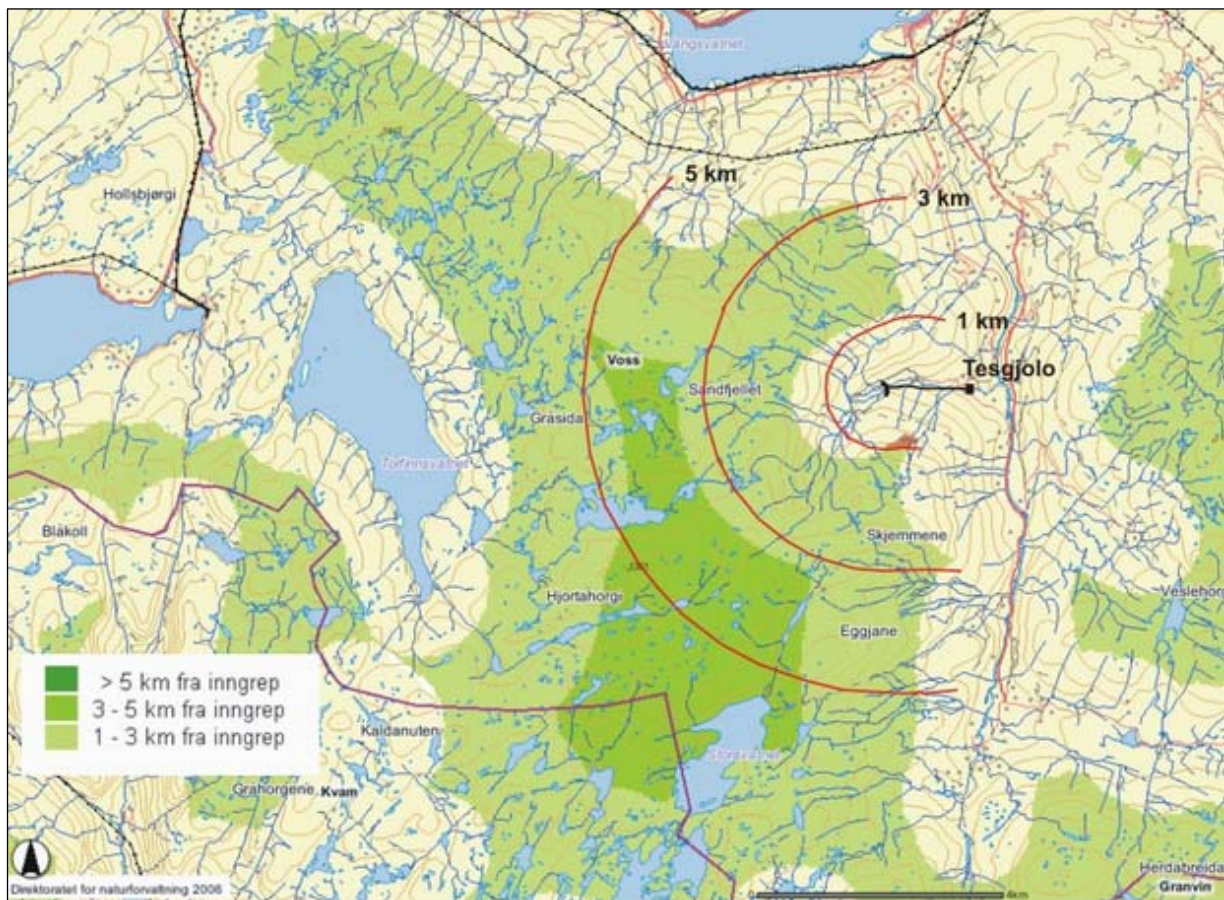
Plan- og bygningsloven (PBL) styrer og samordner areal- og ressursbruken i kommunene. Tiltaks- og influensområdet er avsatt som LNF-område i arealdelen av Voss kommuneplan for 2007-2018.

## INNGREPSSTATUS / INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER

Det går kommunal vei opp Bordalen og en sidevei går opp forbi bebyggelsen ved Tesdal til overkant av innmarken nord for Tesgjolo der et også ligger et par hytter. Herfra går det merket sti til Roksbøtn og Tesdalsstølen. Ved Tesdal krysser det en vei over Tesgjolo, og møter på andre siden av dalen på en traktorvei som kommer forbi Kjennstølen og går helt opp til Tesdalsstølen. Ellers er dalbunnen preget av betydelig kulturpåvirkning, med mye beitemark helt opp til gangbroen over Tesgjolo nedenfor Tesdalsstølen.



Planlagt inntak i Tesgjolo ligger mellom skogsveg på nordsiden av elven og skogsvei inn til Tesdalsstølen på sørsiden (se også **figur 2** på side 4). Det vil dermed ikke flytte grensen for inngrepsfrie områder innover i fjellet. Totalt vil inngrepet derfor ikke føre til tap eller omklassifisering av inngrepsfritt av noen kategori (**figur 11**).



**Figur 11.** Kartet viser inngrepsfrie områder og eventuelle endringer i disse på grunn av Tesgjolo kraftverk (fra <http://dnweb5.dirnat.no/inon/>).

## VERDIVURDERING

På bakgrunn av kriteriene i Tabell 1 er områdets verdi med tanke på biologisk mangfold og verneinteresser vurdert. Tiltaks- og influensområdet har (1) ingen viktige naturtyper (dvs. liten verdi), (2) ingen viltområder av betydning (dvs. liten verdi), (3) ingen påviste rødlistearter (dvs. liten verdi), (4) ingen truede vegetasjonstyper (dvs. liten verdi) og (6) inngrepet grenser opp mot et stort inngrepsfritt naturområder, som i seg selv har stor verdi, men dette blir ikke berørt av tiltaket. En samlet vurdering gir en liten til middels verdi for biologisk mangfold og verneinteresser.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

## VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

En eventuell bygging av Tesgjolo kraftverk vil i første rekke innebære at vannføringen i elva blir redusert mellom inntaket på kote 506 og utløpet av kraftverket ved omtrent på kote 313. Ettersom det ikke er funnet naturtyper eller vegetasjonstyper av verdi som er spesielt knyttet til elven, forventes ikke endringene i vannføring å få noen vesentlige betydning. Rørgatetraseen på sørsiden av elven vil legge beslag på en del ulendt blandingskog. Dette kan bidra til å fragmentere landskapet, men vil ikke skape særlige vandringshindre for vilt. I tillegg kan støy i anleggsperioden påvirke dyrelivet, inkludert hekkende fugl. En vurdering mht. biologisk mangfold og verneinteresser tilsier at tiltaket får en liten negativ til ingen virkning.

Virkning				
<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
----- ----- ----- -----				
▲				

På bakgrunn av **figur 3** vil verdivurderingen av området (liten til middels verdi) kombinert med tiltakets virkning (liten negativ til ingen) gi en samlet konsekvensvurdering for biologisk mangfold og verneinteresser: ingen (0) konsekvens.

## FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI

### OMRÅDEBESKRIVELSE

Tesgjolo ligger i et område hvor vannkvalitet er lite påvirket av forsurening, mens de øvre deler av nedbørfeltet i 1995 ble vurdert å ha variabel vannkvalitet med mulighet for tidvis lave pH-verdier (Johnsen mfl 1996). Det har imidlertid skjedd en generell bedring i vannkvaliteten i disse moderat forsurete områdene på Vestlandet de siste 15 årene (SFT 2005) og vannkvaliteten i Tesgjolo vil nok i dag ikke være preget av forsurening.

Selve Tesgjolo er på store deler av den berørte strekningen rask og nokså bratt, og går i stryk det meste av strekningen. Det er oppholdsplasser for fisk, men det er sannsynligvis ingen egen aurebestand i denne delen av vassdraget. Det er heller ikke sannsynlig at fisk slipper seg fra de ovenforliggende små innsjøene, da disse ligger høyt og sannsynligvis er fisketomme eller svært fåtallige bestander (Johnsen mfl 1996).

Det foreligger ingen opplysninger om undersøkelser av ferskvannsfauna i Tesgjolo forøvrig.

### VERDIVURDERING

Tesgjolo har sannsynligvis ingen bestand av aure, og det er forventet en normal produksjon av evertebrate ferskvannsorganismer av vanlig forekommende arter i ikke-sure områder. Verdien med tanke på fisk og ferskvannsbiologi i Tesgjolo er derfor vurdert som liten.

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
----- -----		
▲		

## VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

Like nedenfor inntaket vil det være vannføring når vannføringen er høyere enn kraftverkets største slukevne, noe som vil skje i forbindelse med snøsmelting utover våren og forsommeren, og i forbindelse med større nedbørmengder på sommeren og utover høsten. Det vil også forbli naturlig vannføring i Tesgjolo når vannføringen er lavere enn minste driftsvannføring for kraftverket. Restfeltet til Tesgjolo er omtrent 2,7 km<sup>2</sup> nedenfor inntakene, hvilket utgjør 20 % av det samlede feltet til utløp fra kraftverket.

Alminnelig lavvannføring beregnet til 70 liter/sekund ved inntaket, og 5-persentil lavvannføring er beregnet til omtrent 55 l/s for vintersituasjon og 220 l/s for sommersituasjonen (NVE 2006). Antall dager med vannføring under alminnelig lavvannføring vil øke etter regulering. Dette vil øke faren for tørrlegging og tidvis også bunnfrysing ved en utbygging sammenlignet med dagens situasjon, noe som vil kunne gi en reduksjon i produksjon av evertebrate bunndyr på den berørte strekningen mellom inntaket og kraftverket. Det er ingen indikasjoner på at elven har vesentlige ferskvannsbiologiske verdier. En vurdering tilsier at tiltaket får en middels til lite negativ virkning.

Virkning				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
		▲		

Tiltaket vil gi en noe redusert biologisk produksjon. Den lave verdien i sammenheng med middels til liten virkning fører totalt sett til at utbygging av Tesgjolo er en vurdert å ha ingen til liten negativ konsekvens (0/-) for fisk og ferskvannsbiologi.

## KONSEKVENSER AV EV. ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER

Det er ikke foreslått alternativer for denne utbyggingen.

## AVBØTENDE TILTAK

### MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

Når en eventuell konsesjon gis for utbygging av et småkraftverk, skjer dette etter en forutgående behandling der prosjektets positive og negative konsekvenser for allmenne og private interesser, blir vurdert opp mot hverandre. En konsesjonær er underlagt forvalteransvar og aktsomhetsplikt i henhold til Vannressursloven § 5, der det fremgår at vassdragstiltak skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser. Vassdragstiltak skal fylle alle krav som med rimelighet kan stilles til sikring mot fare for mennesker, miljø og eiendom. Før endelig byggestart av et anlegg kan iverksettes, må tiltaket få godkjent detaljerte planer som bl.a. skal omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/istandsetting. Nedenfor beskrives anbefalte tiltak som har som formål å minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Tesgjolo kraftverk.

### MINSTEVANNFØRING

#### MINSTEVANNFØRING

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer.

Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

“I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsføremønstre. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.”

Behovet for å opprettholde en minstevannføring mellom inntaket og utløpet er her vurdert opp mot Teggjolo s betydning for plante og dyreliv. Det er ikke registrert verdifulle miljø av betydning for flora og fauna som er spesielt knyttet til elva, og behovet for minstevannføring er derfor vurdert som mindre viktig mht. dette temaet.

## VEGETASJONSETABLERING OG LANDSKAPSPLEIE

### REVEGETERING

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, herunder rørgatetrase, veiskråninger, riggområde m.m. Tiltaket bør normalt ta utgangspunkt i naturlig omkringliggende vegetasjon. En god vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Avdekningsmasser er en ressurs som bør tas vare på og benyttes i revegeteringen. En god forvaltning og bruk av avdekningsmassene er som regel den rimeligste metoden å revegetere på.

Siden mye av aktuelt revegeteringsområde ligger i et område med god bonitet og i blandingsbjørkeskog, ligger forholdene godt tilrette for naturlig gjenvekst. Dersom avdekningsmassene behandles med omhu og legges tilbake som toppdekke, vil naturlig vegetasjonsetablering være å foretrekke. Aktive tiltak som planting/tilsåing vil ikke være like nødvendig.

## OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Vi kan ikke se at det er behov for andre typer undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med det planlagte tiltaket.

### REFERANSER

- Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2004. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 1/2004. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Byrkjeland, S. & Overvoll, O. 2004. Viltet i Voss. Kartlegging av viktige viltområde og status for viltartene. - Voss kommune og Fylkesmannen i Hordaland. MVA-rapport 10/2003: 44 s. + vedlegg.
- Direktoratet for naturforvaltning, 1999a. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13-1999.
- Direktoratet for naturforvaltning, 1999b. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. DN-rapport 1999-3.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2000a. Viltkartlegging. DN Håndbok nr 11.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn>
- Fremstad, E. & Moen, A. (red). 2001. Truede vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.

- Kålås, S. 2004. Fiskeundersøkingar i Haugdalselva 2000 til 2003. Rådgivende Biologer AS, rapport 734, 53 sider.
- Johnsen, G.H., S.Kålås & A.E.Bjørklund 1996. Kalkingsplan for Voss kommune 1995. Rådgivende Biologer as. rapport 177, 47 sider ISBN 82-7658-111-0
- Mjøøs, A.T. & A.Håland. Voss ski- og tursenter, Voss kommune. Vurdering av områdets verdier for natur, biomangfold og vilt. Norsk naturInformasjon (NNI) - Rapport nr. 107, 26 sider.
- Moe, B. 2003. Kartlegging og verdisetjing av naturtypar i Voss. – Voss kommuneog Fylkesmannen i Hordaland, MVA-rapport 3/2003: 1-80.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. – Statens kartverk, Hønefoss. 199 s.
- Norsk Ornitologisk Forening (NOF) / Norsk institutt for naturforskning (NINA) / Direktoratet for Naturforvaltning (DN). Norsk Fugleatlas: <http://www.fugleatlas.no/>
- NVE 2006. Hydrologiske data til bruk for planlegging av mini-/mikrokraftverk i Tesgjolo i Voss kommune, Hordaland (062.E1Z). Notat fra NVE. Arkivnummer 911-883/062.E1Z, 22 sider
- SFT 2005. Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Effekter 2004. SFT-rapport 941/2005, 149 sider, ISBN-nummer 82-577-4788-2
- Statens vegvesens Håndbok 140
- Universitet i Oslo. Karplantedatabasen: [http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd\\_b.htm](http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd_b.htm)
- Universitet i Oslo. Lavdatabasen: <http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/>
- Universitet i Oslo. Mosedatabasen: <http://www.nhm.uio.no/botanisk/mose/>
- Universitet i Oslo. Soppdatabasen: [http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd\\_b.htm](http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm)

## MUNTlige KILDER

Olav Overvoll, Fylkesmannen i Hordaland, Miljøvern avdelingen, telefon 55 57 22 15