

5.mars 2008
Rev.mai 2011

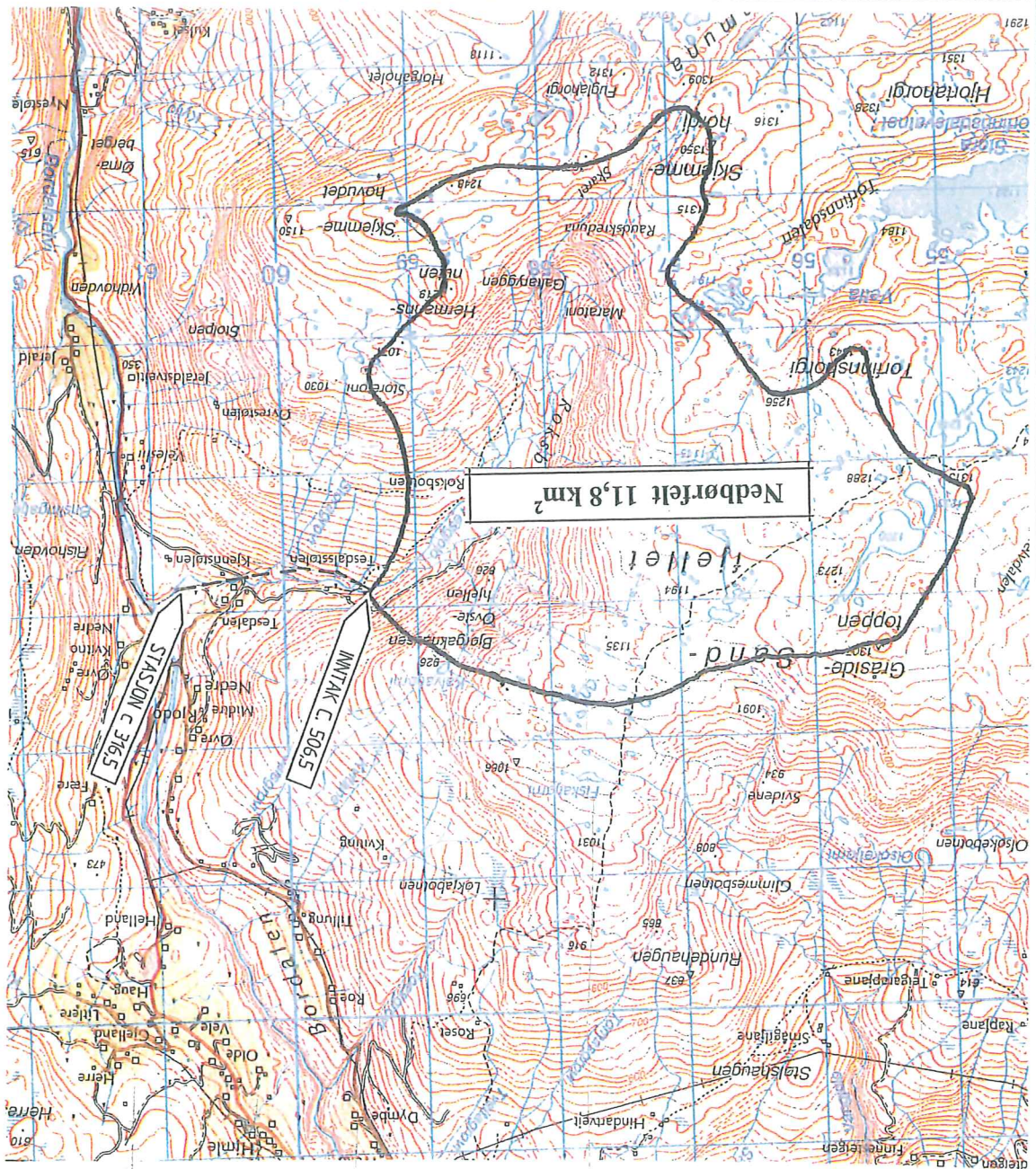
5.mars 2008

Rev. mai 2011

Tesjolo Kraftverk

Voss kommune i Hordaland, vassdragsnr. 062.F1Z.

SØKNAD OM KONSESSJON



Innhold

0	Sammen drag	3
1	Innledning	5
1.1	Om søkeren	5
1.2	Begrunnelse for tiltaket	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	5
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep	5
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	6
2	Beskrivelse av tiltaket	7
2.1	Hoveddata	7
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	8
2.3	Kostnadsoverslag	14
2.4	Fordele og ulemper ved tiltaket	15
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	15
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	15
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	17
3	Virkinger for miljø, naturressurser og samfunn	17
3.1	Hydrologi (virkinger av utbyggingen)	17
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	18
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	18
3.4	Biologisk mangfold	20
3.5	Fisk og ferskvannsbologi	23
3.6	Flora og fauna	26
3.7	Landskap	26
3.8	Kulturminner	27
3.9	Landbruk	27
3.10	Vannkvalitet, vannforsyning- og resipientinteresser	28
3.11	Brakerinteresser	28
3.12	Samiske interesser	28
3.13	Reindrift	28
3.14	Samfunnsmessige virkninger	28
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer	29
3.16	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	29
3.17	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	29
4.	Avbøtende tiltak	28
5.	Referanser og grunnlagsdata	29
6.	Vedlegg til søknaden	31

Tesjolo Kraftverk vil ligge i Tesdalen, en sidedal til Bortalen, i Voss kommune i Hordaland fylke. Avstanden til Voss tettsetter er 10 km. Det blir et rent elvekraftverk som skal utnytte et bruttofall på 190 m mellom kote 506,5 og 316,5 i Tesjolo, vassdragsnr. 062.E1Z. Nedbørfeltet er 11,8 km². Det blir ingen reguleringer eller overføringer. Selve kraftstasjonen skal ligge ikke nedenfor tunet på Tesdalen gård. Installert effekt er beregnet til 999 kW, og midlere årsproduksjon til 5,6 GWh. Utbyggingskostnaden (2011 nivå) er 16,6 mill. kr til en utbyggingspris på 2,96 kr/kWh. Rørgaten på 1320 m øverste del skal gå gjennom utmark med vanleg lauvskog og gran-platfelt. Nederste del over slåttemark der den blir lagd så dypt at den ikke er til hinder for jordbruksdrift.

Alminnelig lavvannføring er beregnet til70 l/s
I søknaden er det foreslått en minstevannføring på70 l/s
i tidsrommet (1/5 – 30/9).
og i tidsrommet 30/9 – 1/530 l/s

Tilslig fra Restaral:

Restaral er beregna til 3 km² og har eit middellavlop på 234 l/s i nederst på side 5 i Hydrologiske data frå NVE 2008. Tilslaget kjem inn liker nedenfor dammen og vil dekke kravet til minstevannføringen i vinterhalvåret, 30/9 - 1/5.

Vassdraget er vernet.

Utdrag fra biologisk konsekvensutredning:

”Det er ikke gjort funn av rødlistede fugler, karplanter, sopp, mose eller lav i planområdet. Det er ingen områder eller objekter innenfor influensområdet som er fredet etter vernepplan 3. Inngrepet vil ikke føre til tap av inngrepsfrie naturområder av noen kategori, og tiltaket er vurdert å ha ingen konsekvens (0) for biologisk mangfold og verneinteressar. Samlet konsekvens på fisk og ferskvannsbologi er vurdert som liten til ingen konsekvens (0/-).

Behovet for minstevannføring er vurdert som mindre viktig”.

Hydrologisk rapport:

Denne ble bestilt av en annen planlegger som sette kote på inntak til Kote 490, men ved nøyaktig oppmåling ble inntak/lopp dam sett til 506,5 og stasjon til 316,5
Dette er forelagt saksbehandler Heidi Bache Stranden Hydrologisk avdeling NVE, som skriver følgende:

"Jeg har sett litt på saken din. Det at inntaket flyttes noen meter har fint lite å si for de hydrologiske analysene, til det er usikkerheten i analysen for stor både med tanke på oppløsningen i kartgrunnlaget og skaleringen fra sammenlikningsstasjon. Vi kan selvsagt utarbeide en ny rapport hvor vi endrer inntakshøyde med noen meter, men det vil ikke gi noen andre resultater enn den rapporten du allerede har."

Med grunnlag i disse opplysninger blir rapporten stående slik den er.

Opplysning om:

Fylke-Kommune-Gnr-Bnr-Elv-Nedslagsfelt-Sluevne-Inntak-Utløp
Utbyggingspris og Utbyggingskostnad

Fylke	Kommune	Gnr	Bnr	1-2 (Vedlegg 6)	Utløp kote	316,5	Installert effekt (MW)	0,999	Utbyggings kostnad (mill kr)	16,6
Hordaland	Voss	199-219-214			Inntak kote	506,5	Installert effekt (MW)	0,999	Utbyggings kostnad (mill kr)	2,96
Elv	Nedslagsfelt km ²					11,8	Sluevne min	0,067	Utbyggings pris (kr/KWh)	
Tesjolo							Sluevne maks	0,67		

Opplysning om nærmaste kraftverk som har fenge konsesjon.

Vanngjølo Kraftverk Voss kommune. Ikke verna.

Nedslagsfelt 9,2 km². Grensar mot Vanngjølo sitt nedslagsfelt.

Avstand mellom inntaka i lufflinje ca 5 km

Avstand mellom kraftstasjonane i lufflinje ca. 7 km

Fallhøgde 495 m, installert effekt 8,85 MW, midlere produksjon 26,7 GWh.

Minstevannføring i sommerhalvåret, tilsvarende alminnelig lavvannføring 37 l/s, i vinterhalvåret 23 l/s.

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Fallrettsseierne i elven Tesgjolo i Voss kommune, Svein Håkon Tesdal, Odd Tesdal, Jens Slettemark, Finn Dyrdal og Erling Kvitne, ønsker å bygge ut Tesgjolo Kraftverk og å danne Tesgjolo Kraft AS.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Begrunnelse for tiltaket er å nytte ut naturressursen i elven for produksjon av fornybar ren elektrisk energi, en energiform som samfunnet har meget stort behov for, slik de klimamessige forholdene har utviklet seg. Forøvrig vil tiltaket skape økt næringsgrunnlag for fremtidig bosetning og jordbruksaktivitet i området, og dermed også sikre at nåværende kulturlandskap blir holdt i hevd.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Kraftverket skal ligge i elven Tesgjolo i Voss kommune i Hordaland fylke.

Tesgjolo har vassdragsnr.062.E1Z
Avstanden til Voss tettstenter er10 km
Tesgjolo er en sideelv til Bordselven som renner mot nord til utløp på sørsiden av Vangsvatnet i Voss.

Se oversiktskart (M = 1:50000) forside.....side 1
Og områdekart (M = 1:5000).....vedlegg 2.1

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

I øverste delen av planområdet renner Tesgjolo gjennom beitemark, mens nedre delen passerer et bratt juv forbi gården Tesdal. I det flattere kulturlandskapet nedenfor Tesdal renner Tesgjolo ut i Bordselven.
Høyeste punkt i planlagt nedbørfelt er Skjemmenuten på 1350 moh. sørvest i feltet. Videre kan nevnes Hermannsnuten på 1219 moh. Andre stedsnavn i feltet er: Maratoni, Gallaryggen, Bjørgaknausen, Storatoni og Roksbøtn.
Planlagt kraftverk vil ha inntaksdam på kote 506,5 og kraftstasjon på kote 316,5. Rørtasceen vil gå gjennom skogsområde på høyre side av elven (sett nedstrøms).
Krysser elven til venstre side med ei rørgatebru like ved kjøyrebro over Tesgjolo.
Herfra og ned til kraftstasjonen, delvis i driftsveg og dyrka areal.
På venstre side av Tesgjolo (sett oppstrøms) går det skogsveg/stølsveg oppover fra gården Tesdal til Tesdalsløen. På høyre side av elven går det også skogsveg/stølsveg innover i dalforret. Langs denne vegen ligger 2 hytter, og en gangsti grenser av til Tesdalsløen. Stien krysser Tesgjolo på bro like nedenfor påtenkt daminntak. Lenger inne i dalen grenser en gangsti til venstre frem til støl i Roksbøtn. Stølsdriftene er nedlagt, og stølene brukes i dag bare i forbindelse med fritidsaktivitet og tilsyn med dyr på beite.

I området for planlagt rørtrasé er det oppvoksende granskog som skal tas ut når den er hogsmoden. Den nevnte skogsvegen er bygget nettopp for dette formålet, og i fremtiden vil hogstfelt bli nye inngrep i denne delen av planområdet.

Fra gårdstunet på Tesdal går det en gårdsveg i syddøstlig retning som krysser Tesjolo på bro like syd for låvebygning. Ellers er det ingen nåværende andre spesielle inngrep i planområdet.

Planlagt daminntak og rørtrasé vil ligge mellom skogs- og stølsvegene på begge sider av Tesjolo, og grensen for inngrepfri natur (INON) vil derfor ikke bli flyttet innover i influensområdet ved en kraftutbygning.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Som nevnt er Tesjolo en sideelv til Bordsalsvassdraget som igjen drenerer mot hovedvassdraget i Vosseområdet. Det er ingen kraftverk i Bordsalsvassdraget, og de nærmeste kraftverkene i drift er Palmafossen (230 kW) og Rongsfossen (6000 kW) nær Voss sentrum. Disse kraftverkene tilhører Voss Energi AS.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata Opprøst kostnad mai 2011

Tessjolo Kraftverk, hoveddata			
TILSIC		Hovedalternativ	
		Ev. alternativ 2 (ingen)	
Nedbørfelt	11,8	km ²	
Årlig tilførsel til inntaket	43,2	mill. m ³	
Spesifikk avrenning	116	l/s/km ²	
Middelavannføring	1,37	m ³ /s	
Alminnelig lavannføring	70	l/s	
5-persentil sommer (1/5-30/9)	236	l/s	
5-persentil vinter (1/10-30/4)	59	l/s	
KRAFTVERK			
Inntak	506,5	moh.	
Avløp	316,5	moh.	
Lengde på berørt elvestrekning	≈	1350	m
Brutto fallhøyde	190	m	
Midlere energiekvivalent	0,39	kWh/m ³	
Slukeevne, maks	0,67	m ³ /s	
Slukeevne, min.	0,07	m ³ /s	
Tilførsel, diameter, middel	600	mm	
(Tunnel, tverrsnitt)	-	m ²	
Tilførselrør	1320	m	
Installert effekt, maks	999	kW	
Bruktid	5593	timer	
MAGASIN			
Magasinvolym	1200	m ³	
HRV	506,5	moh.	
LRV	506,5	moh.	
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10-30/4)	2,26	GWh	
Produksjon, sommer (1/5-30/9)	3,34	GWh	
Produksjon, årsmiddel	5,6	GWh	
ØKONOMI			
Utbyggingsskostnad	16,6	mill.kr	
Utbyggingsspris	2,96	kr/kWh	
Elektrisk anlegg			
GENERATOR			
Ytelse (kW/cosφ)	1,25	MVA	
Spennings	0,69	kV	
TRANSFORMATOR			
Ytelse	1,25	MVA	
Omsetning	0,69/22	kV/kV	
NETTILKNYTNING			
Lengde	0,3	km	
Nominal spenning	22	kV	
Kabel, TESLE 3*(1*50 mm ² Al) 24 kV	0,3	km	

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

Utfyllt skjema:

”Dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk” følger søknaden som selvstendig dokument.

Alle nødvendige hydrologiske forhold i forbindelse med dimensjonering av kraftverket er innhentet fra NVEs hydrologiske avdeling, sevedlegg 3

Nedbørfeltet er vist på søknadens forsideside 1

Hovedfelt $11,8 \text{ km}^2$
 Restfelt 3 km^2
 Restvannføring $0,234 \text{ m}^3/\text{s}$

Det er flere sidebekker av betydning som kommer inn på elvestrekingen nedstrøms påtenkt inntaksdam, blant annet bekk fra Storaagrov. Bekkene vil bidra til å opprettholde en viss minstevannføring i elven nedstrøms inntaket.

Målestasjon 62.10 Myrkdalsvatn er benyttet som sammenligningsstasjon ved skalering og beregning av vannføringen i Tesgjolo.

NVE-analysen inneholder:

- Kurve for år-til-år-variasjon i middelevløp
- Avløpets fordeling over året, flerårs middel, flerårs median og flerårs minimum – kurver og tabeller
- Flerårs statistikk for maksimale flommer
- Kurver som viser vannføring før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år
- Beregning av alminnelig lavvannføring
- 5-persentiler sommer/vinter
- Varighetskurver, for hele året, sommersesong og vintersesong.

I NVE-analysen er anført:

Data som er presentert er tilpasset nedbørfeltene i i Tesgjolo ved skalering med hensyn på feltareal og spesifikt normalavløp. Skaleringsfaktor som er benyttet er:
 $(116 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2 / 76 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2) \cdot (11,8 \text{ km}^2 / 159 \text{ km}^2) = \dots\dots\dots 0,113$

Når det gjelder år-til-år-variasjonen, må påregnes +/- 50 % i forhold til normalåret. Av kurver for avløpets fordeling over året, ser en at vannføringen vil være lavest i januar, februar og mars. Høyest vannføring vil det være i mai og juni, men også ut over høsten vil det være perioder med relativt høy vannføring. Men denne årsfordelingen av vannføringen er jo som kjent karakteristisk for vassdrag på Vestlandet.

Maksimalt fordelte flommer over året kan komme opp i om lag..... $30 \text{ m}^3/\text{s}$

Kurver for "slukeevne" og "sum lavere" er lagt inn på vedlagte variighetskurver, jf.vedlegg 3

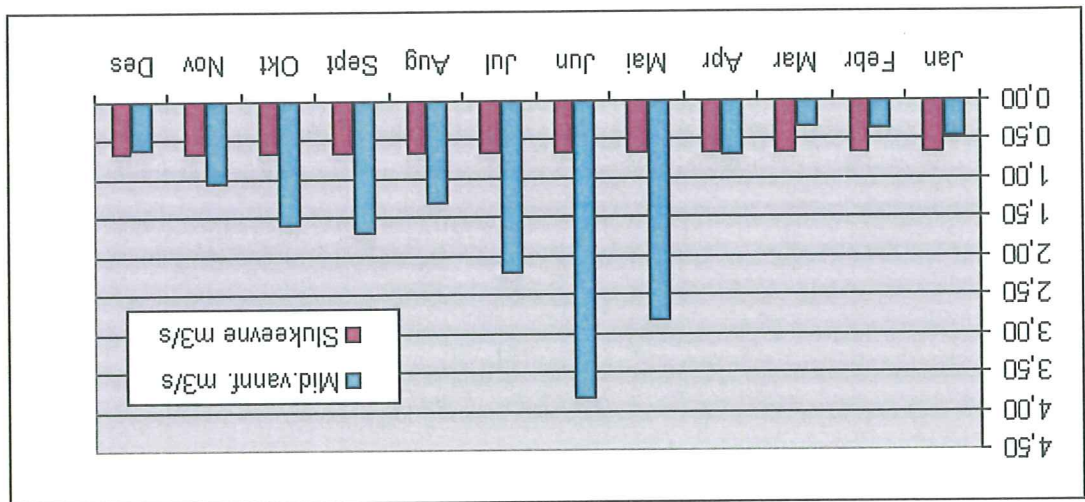
Beregning vha. disse NVE-kurvene viser at33 %
av det årlige middellavløpet kan nyttes til kraftproduksjon.

Men erfaringssmessig vil en kanskje få litt høyere verdi dersom en beregner produksjonen vha. simulering. 33 % er imidlertid lagt til grunn.

Nedenforstående figur er ment å gi en forenklet oversikt over midlere vannføring i forhold til turbinens slukeevne.

Se også under "kjøremønster og drift av kraftverket", side 12.

Måned	Mid.vannf. m ³ /s	Slukeevne m ³ /s
Jan	0,47	0,67
Febr	0,36	0,67
Mar	0,34	0,67
Apr	0,70	0,67
Mai	2,83	0,67
Jun	3,83	0,67
Jul	2,2	0,67
Aug	1,30	0,67
Sept	1,71	0,67
Okt	1,59	0,67
Nov	1,06	0,67
Des	0,62	0,67



Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer

Inntaksdam skal bygges på kote 506,5 like ovenfor der en gangsti frem til Tesdalstølen krysser Tesgjolo. Dammen blir en ca. 3 m høy betong buedam eller betong platedam med støtteribber.

Volum inntaksdam 1200 m³
 Areal vannspeil 600 m²
 Se områdekart (1: 500), blad 2 vedlegg 2.2
 Se også fotomontasje vedlegg 4

I inntaksdammen monteres følgende:

- * Finvarerist
- * Luftrør
- * Stengeluke med spindeltrekk
- * Spyleluge
- * Vannstandsmåler
- * Arrangement for forbislipping av vann.

Ved eventuelt dambrudd vil flomvannet renne tilbake i elveløpet uten å gjøre skade på terreng og/eller installasjoner.

Bruddkonsekvensklasse for damanlegget antas å være kl. 0

Det er ikke planlagt overføringer til nedbørfeltet.

Rørgate

Rørdimensjoner, utdrag fra teknisk plan del:

Seksjon	Rørtype	PN	Dy (mm)	e (mm)	DI (mm)	(kg/m)	Rørlengde (m)	Rørvekt (kg)
1	PE100	6,3	710	27,2	655,6	60,2	608	36601,6
2	PE100	10	710	42,1	625,8	88	256	22528
3	Duktil/GRP	16	600	-	≈ 600	-	268	
4	Duktil/GRP	20	600	-	≈ 600	-	188	59129,6
						Sum	1320 m	

Rørgaten skal føres gjennom skogsområde nedover på høyre side av Tesgjolo.

Se områdekart (1: 5000), blad 1 vedlegg 2.1

Det antas at rørets bruddkonsekvensklasse vil være kl. 0

Bandlagt rørgatebredde anslås til 2 m

Rørgatelengde L = 1320 m

Tunnel

Anlegget får ingen tunnel

Kraftstasjon

Kraftstasjonen skal ligge på kote 316,5 like nedenfor Tesdalen gård.

Se områdekart (1: 500), blad 3 vedlegg 2.3
Arrangementtegning vedlegg 2.4

Stasjonsfundamentet skal støpes i betong, men ellers skal stasjonen oppføres i trematerialer, og innredes i maskinsal, apparatrom og et lite vindfang. Taket skal tekkes med torv, og utvendige vegger skal ha "villmarkspanel". Høyspent transformator og tilhørende apparatstyr skal plasseres i ekstern nettstasjon, som også har utvendig trekledning.

Areal stasjon 50 m²
Ytermål nettstasjon, L*B*H 2,7*2,25*3 m

Elektromekanisk utstyr i kraftstasjon og nettstasjon				
Antall	Anleggsdel	Kapasitet	Spennning	Omsetning
1	Synkrongenerator	S = 1,25 MVA	U = 0,69 kV	
1	Transformator	S = 1,25 MVA		U = 0,69/22 kV
1	Stasjonstransformator	P = 20 kVA		U = 690 /230V
1	Francis (Flerstålet Pelton)	P = 1043 kW		

Vegbygging

I byggeperioden vil transport frem til damområdet foregå langs nåværende skogsveg/stølsveg så langt det er mulig, men i øverste området må det benyttes midlertidig transportveg, vil midlertidig transportveg bli jevnet til med stedlige masser. Det samme vil gjelde for transportveg i selve rørtraséen. Frem til kraftstasjonen må det bygges ca. 200 m lang permanent veg (traktorveg klasse 7).

Total permanent veglengde 200 m
For øvrig vises også til vedlegg 2.3

Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Trase for nettilknytning er inntegnet på områdekart (1 : 5000), blad 1 vedlegg 2.1
Kabellengde 0,3 km

Fra ekstern nettstasjon skal det føres jordkabel type TESLE 3*(1*50 mm² Al) 24 kV frem til Voss Energi AS sin bestående 22 kV-linje i Bordalen.

Utbygger har opprettet avtale med Voss Energi AS om nettilknytning av Tesjolo Kraftverk.

Se vedlegg 7

Øvrig nett/forhold til overliggende nett

Voss Energi AS har ikke foretatt Lokale Energitredninger (LEU) og Regionale Kraftsystemtredninger (KSU) for området i Bordalen.

Massetak og deponi

Det blir ikke behov for massetak eller deponi.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket blir et rent elvekraftverk der effekt- og kraftproduksjon vil variere i takt med elvens vannføring. Produksjonen vil være minst i perioden januar – april og ellers noenlunde jevn i resten av året. Flom og overløp kan oppstå mer eller mindre i alle årets måneder. Vannstandsmåler i inntakskummen vil styre turbinens pådrag. Når elvens vannføring er lik eller mindre enn turbinens slukeevne, vil vannstanden holdes konstant på $\pm$ ca. 2 cm. Er vannføringen større enn slukeevnen, vil det være overløp og mer eller mindre restvannføring i elven nedstrøms inntaksdammen.

Det blir ingen effektkjøring.

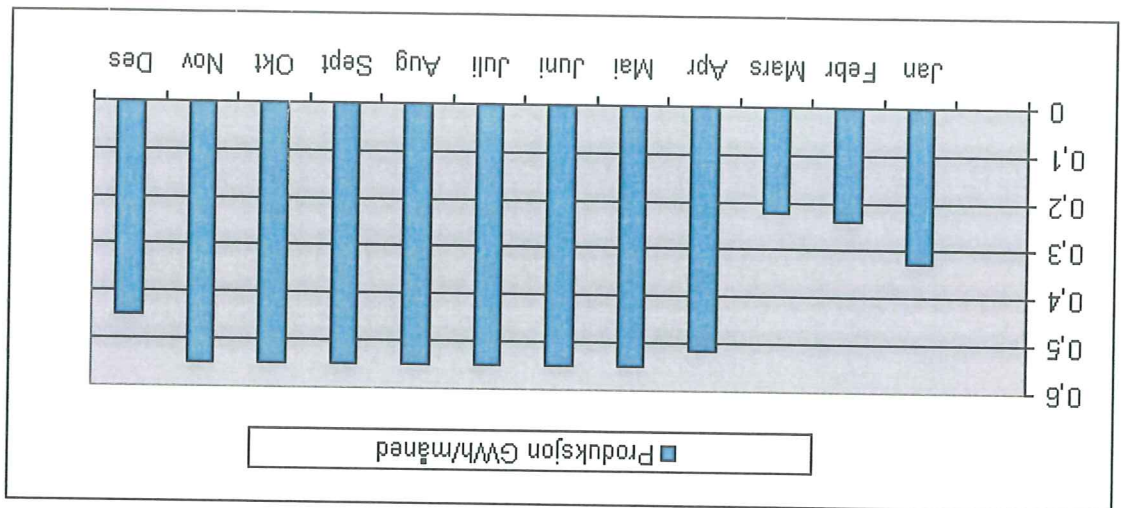
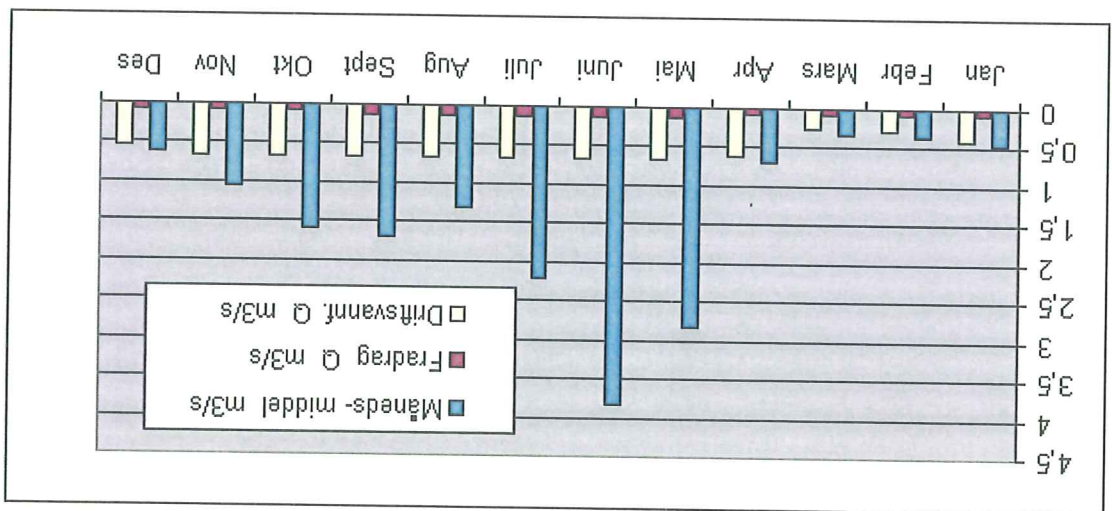
Ellers vises til et forenklet prognosert kjøremønster på side 13 nedenfor.

PROGNOSERT KJØREMØNSTER FOR TESSJØLO KRAFTVERK

13

Måned	Månedss- middel m ³ /s	Frdrag Q m ³ /s	Driftsvariant. Q m ³ /s	Produksjon W = 0,82*Q GWh/måned
Jan	0,47	0,07	0,40	0,328
Febr	0,36	0,07	0,29	0,238
Mars	0,34	0,07	0,27	0,221
Apr	0,70	0,07	0,63	0,517
Mai	2,83	0,14	0,67	0,549
Juni	3,83	0,14	0,67	0,549
Juli	2,20	0,14	0,67	0,549
Aug	1,30	0,14	0,67	0,549
Sept	1,71	0,14	0,67	0,549
Okt	1,59	0,07	0,67	0,549
Nov	1,06	0,07	0,67	0,549
Des	0,62	0,07	0,55	0,451
				5,60
				Sum GWh

Aggregatet går til stopp ved Q = 0,07 m³/s Minstevannføring er 0,07 m³/s



2.3 Kostnadaooverslag Justert til 2011 nivå

Pos	Anleggsdel	Pris (NOK)
1.	Rigg/diverse	500.000
2.	Veg	200.000
3.	Rørledning komplett, materiell og grøfter 1320 m a kr 4.500	5.940.000
4.	Komplett driftsklart elmek-anlegg	4.500.000
5.	Damanlegg	1.200.000
6.	Kabelanlegg, nettstasjon, kompl.	700.000
7.	Kraftstasjonsbygning, 50 m ² * 15.000 kr/m ²	850.000
8.	Uforutsett ca. 10 % av 1 - 7	1.389.000
9.	Delsum 1	15.279.000
10.	Administrasjon/konsulentarbeid, ca. 5 % av 1-8	763.950
11.	Renter i byggetiden, ca. delsum 1 * 0,5 * 7 %	534.765
12.	Delsum 2	1.298.715
13.	Total kostnad 1+2	16.577.715

Kostnad pr. kWh kr. 16,6 mill / 5,6 = 2,96

2.4

Fordeler og ulemper ved tiltaket

FordeleKraftproduksjon

Av di det påtenkte tiltaket ifølge biologisk konsekvensutredning ikke vil medføre skadelige miljømessige inngrep, vil det samfunnsmessig sett være riktig å utnytte naturressursen til nødvendig kraftproduksjon. Utbygger sier det selv slik:

"Det har den senere tid også vært mye fokus på ren energi og bruken av fossilt brensel. Det er nå bred politisk vilje for å begrense utslippene av CO₂. Dette tiltaket vil etter vårt skjønn være i tråd med den allmenne oppfatning om hva som er framtidens viktige og rene energikilder".

Andre fordele

I fremtiden vil tiltaket være en god økonomisk støtte for næringsdriften i området, jf. også punkt 1.2. ovenfor. Voss kommune får på sin side skattefordeler av tiltaket. Her opplyser utbygger følgende:

"Tiltaket er støttet av alle grunneierne. Det er heller ikke omstridt i grenda Tesdal. Tvert i mot vurderes det som positivt med nytt initiativ".

Ulemper

Tesgjolo får tidsvis mindre vannføring, men biologisk blir ulemperne helt ubetydelige. Synsinntrykket av fossestrykene blir heller ikke særlig skadelidende av di vannføringen i sommerseongen vanligvis vil være en god del større enn driftsvannføringen.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Det må båndlegges areal til bygging av dam, rørledning, stasjon, veg og kabelanlegg.

Anleggsdel	Beregnet areal	Sum m ²
Damanlegg		600
Veg	200 m * 4 m	800
Rørtrasé	1320 m * 2 m	2640
Stasjonstomt		500
Kabeltrasé	300 m * 2 m	600
Totalt		5140 m²

Eiendomsforhold

Utbyggerne eier 100 % av alle rettigheter i planlagt utbyggingsområde.

Se utbyggenes egen redegjørelse.....vedlegg 6

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

I revidert kommuneplan for Voss er berørt område lagt ut som LNF-område.

Vedlegg til kommuneplanen "Differensiert forvaltning av vassdrag i Voss kommune", gjeldende fra 01.01.94 – 01.01.06, er imidlertid ikke revidert. I gjeldende vedlegg kan ikke sees at Tesgjolo er plassert i noen bestemt klasse. Fra pkt. 4.3.1 Småkraftverk i vedlegget siteres følgende:

"I kommuneplanen for Voss 2003-2014 har ein vedteke: Stimulera til småskala-kraftverk der det ikkje vil verta til vesentleg skade for miljø/natur".

"Bygging av småkraftverk (< 10000 kW) har eit økonomisk potensiale i Voss kommune. Det er allereie fleire som har konkrete planar om bygging. Skal målsetjinga i kommuneplanen verta realisert må Voss kommune fylgja opp og leggja til rette for bygging av småkraftverk".

Vassdraget ble vernet i Vernepplan III i 1986 og senere stadfestet i Vernepplan IV i 1993.

I Vernepplan III og forarbeidene til denne uttaler Kontakttutvalget at: "Vossavassdraget viser stor variasjon i naturtyper fra høyfjell til lavland og inneholder meget store verneverdier både for vilt- og fiskeinteressene, friluftsliv, kulturvitenskap og naturvitenskap. Særlig store naturfaglige interesser er knyttet til delta- og våtmarksområdene i Strondavassdraget". Videre uttaler utvalget: "De vurderinger som er gjort av verneinteressene i Vosso knytter seg til objektet som helhet. De tre grenene av vassdraget representerer et samspill av kvaliteter og kan ikke erstatte hverandre".

Om det som Kontaktutvalget har sagt om Vossavassdraget, har utbygger følgende mening:

"Vi mener dette tiltaket ikke vil skade eller forringe det som Verneplan III fremholder som de to viktigste verneverdiene i Vossavassdraget: For det første er delta- og våtmarksområdene i Strondaelva som kjent en annen gren av vassdraget. For det andre vil tiltaket heller ikke i nevneverdig grad påvirke "helheten" i Vossavassdraget. Når en ser på Vossavassdraget som "helhet" vil dette partiet av en sideelv utgjøre en ubetydelig del av vassdraget. Når det gjelder forholdet til friluftsinntak vil vi påpeke at den begrensede strekningen som blir berørt av kraftverket består for det meste av uframkommelig juv. Det er heller ingen markante fossefall på strekningen. Kraftstasjon og inntaksdam er ikke synlig fra ferdsløypene i området. Selve elven er også lite synlig i tiltaksområdet. Vannmengdene nedstrøms kraftstasjon vil forbli uendret da det ikke foretas noen regulering av vassdraget. Arvarsjoner og flommer vil derfor ikke påvirkes av dette. Vi vil også påpeke at i perioden mai til oktober, som vurderes som de viktigste friluftsmånedene, er det betydelige mengder vann i det naturlige elveløpet. Vi viser til grafisk framstilling av middelevannføring under pkt 2.2. I vintermånedene når vannføringen er lavest, er elven ofte islagt og snødekket slik at det visuelle inntrykket ikke ikke vil være vesentlig forringet i denne perioden heller".

Da Stortinget supplerte verneplanene i 2005, ble det som kjent vedtatt at mikro- og minikraftverk kan konsesjonsbehandles for en effekt opp til 1 MW, og da under forutsetning av at hensynet til verneverdiene ikke taler i mot, jf. vannressursloven § 35. Med grunnlag i det som er fremholdt i nevnte biologiske undersøkelser pkt. 3.4, landskap pkt. 3.7 og brukerinteressene (jakt-fiske-friluftsliv) pkt. 3.11, vil etter vår mening en utbygging av Tesjolo ikke komme i konflikt med § 35 i vannressursloven.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Prosjektet er ikke behandlet i samlet plan.

Nasjonale lakseassdrag

Tesjolo er ikke lakseassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Det foreligger ingen andre planer utenom de ovenfor nevnte.

Inngrepstrie naturområder (INON)

De høystiliggende områdene i Tesjolo sitt nedbørfelt inngår i et relativt stort område hvor både inngrepstrie natur og villmarkspregede områder inngår, men bygging av Tesjolo Kraftverk vil ikke ha konsekvens for forekomst av inngrepstrie natur (INON) her.

2.7 Alternative utbyggingssløsninger

Det foreligger ingen alternative utbyggingssløsninger.

3. Virkning for miljø, naturressurser og samfunn**3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)**

Nåværende vannføringsforhold går frem av NVE-kurver for fordeling av avløpet over året, flerårs middel, flerårs median og flerårs minimum, jf.vedlegg 3
Det vises også til separat skjema: "Dokumentasjon av hydrologiske forhold".
Under punkt 2,2, side 8, er for øvrig vist et forenklet diagram over midlere månedssavsløp i forhold til årsmiddel. Og som det går frem, vil vannføringen være lavest i perioden januar-mars og høyst i perioden april-juni. Det vil normalt også være relativt høy vannføring ut over høsten. Men dette er altså årsmiddelveirdier, og det er verdt å merke seg NVE-kurve for år-til-år-variasjonen som viser at variasjonen kan være hele +/- 50 % i forhold til normalåret.

Alminnelig lavvannføring er beregnet til70 l/s
5-persentil, sommer (1/5-30/9)236 l/s
5-persentil, vinter (1/10-30/4)59 l/s
Det foreslås en minstevannføring i tidsrommet (1/5-30/9) på70 l/s

Kurver som viser vannføringen i berørt elvestrekning i vått, middels og tørt år, før og etter utbygging, er vist ivedlegg 3

Hvor mange dager i året naturlig vannføring er henholdsvis større enn største slukeevne og mindre enn minste slukeevne, er vist i tabell nedenfor.

Dager av året som vannføringen i berørt elvestrekning er større eller mindre enn maks/min. slukeevne Q		
Vått år	Middels år	Tørt år
308 dager $> Q$ maks	170 dager av året er vannføringen større enn Q maks = $0,67 \text{ m}^3/\text{s}$	135 dager $> Q$ maks
18 dager $< Q$ min.	46 dager av året er vannføringen mindre enn Q min. = $0,067 \text{ m}^3/\text{s}$	140 dager $< Q$ min.

3.2. Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det regnes med at vanntemperaturen i elven i varmeprodukter sommerstid kan komme opp i om lag 18°C når vannføringen er meget lav. Vinterstid må det regnes med vanntemperatur temmelig nær frysepunktet i ekstremt kuldeperioder. Men etter opplysning fra grunneierne skal det ikke ha forekommet at elven har bunntrosset, dvs. elven har årssikker vannføring.

I biologirapporten heter det om klimaet:

”Mesteparten av Voss ligger i regnskylgen 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 relativt tørt med kalde vintre og varme somre. Området tilhører en svakt oseanisk vegetasjonssesjon (01) (Moen 1998)”.

I anleggsfasen vil nåværende forhold ikke endres i særlig grad.

I driftfasen vil forholdene endres lite både i sommerhalvåret og vinterhalvåret.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Grunnvannsforkomster finnes ikke.

Kurve som viser flomhyppigheten, sevedlegg 3

Maksimalt fordelte flommer over året kan komme opp i over..... $30 \text{ m}^3/\text{s}$

I anleggsfasen må det regnes med noe forurenset vann i forbindelse med gravearbeid i inntaksdam, rørgatetrassé og stasjonsområde. Forurensningsperioden vil imidlertid bli kort.

I driftfasen vil nåværende forhold ikke endres, bortsett fra at vannføringen blir noe redusert.

3.4 Biologisk mangfold

For å kartlegge og vurdere biologisk mangfold i forbindelse med utbygging av Tesgjolo Kraftverk er innhentet fagrapport:

”Konsekvensutredning for biologisk mangfold”

Rapporten er utført av Rådgivende Biologer AS, og foreligger som..... vedlegg 8

Selve markarbeidet ble foretatt 30. juni i 2006, mens rapporten ble levert 21.12.06..

Rapporten er utarbeidet i samarbeid med veileder 1-2004, utgitt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Direktoratet for naturforvaltning (DN).

I innledningen omtales de krav som stilles til utbyggingene av småkraftverk (1-10 MW) om gjennomføringen av en enkel faglig undersøkelse av biologisk mangfold.

Videre inneholder rapporten en kort beskrivelse av anleggets beliggenhet, utførelse og den metodikken som er bestemt i NVE-veileder 1-2004.

For oversiktens skyld siterer vi nedenfor hovedinnholdet i rapporten, men når det gjelder samlet innhold med kart og fotos, vises til selve rapportenvedlegg 8

Sitat:

SAMMENDRAG

Utbyggingen omfatter utnyttelse av vannet i Tesgjolo mellom kote 506,5 og kote 316,5. 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 Vossavassdraget, 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 neppe føre til tørrelegging og eventuelt bunntrysing i Tesgjolo. Viser til 3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

Det er sannsynligvis ingen fiskebestand i elven, men redusert vannføring vil gi en redusert biologisk produksjon av andre ferskvannsansorganismer. Det er ingen indikasjoner på at elven har vesentlige ferskvannsbioologiske verdier. Samlet konsekvens på fisk og ferskvannsbioologi er vurdert som liten til ingen negativ konsekvens (0/-).

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 vannressusloven), mens *influenansområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha en effekt. *Tiltaksområdet* til Tesjolo kraftverk omfatter inntaket på kote 506, tomt for kraftverket på kote 313 og trase for rørgaten mellom. *Influenansområdet* vil omfatte de tilstøtende områder, der det planlagte inngrepet vil kunne tenkes å ha direkte og indirekte effekter, som Tesjolo fra inntaksdam og ned til samløpet med Bordsalselven.

OMRÅDEBESKRIVELSE OG VERDIVURDERING

GENERELT

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

Tesjolo 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 Bordsalen, 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 km². Høyeste punktet i nedbørfeltet er Skjemmenuten med 1350 moh sørvest i feltet, Hermannsnuten på 1219 moh i sør, samt betydelige høyfjellsområder vestover Gråsidedoppen 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 vårlom i forbindelse med snøsmeltingen i mai og juni, samt en mindre høstlom ved store nedbørmengder. Lavvannspisodene vil vanligvis dominere på vinterstid. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 66 l/s (NVE 2006).

KLIMA

Mesteparten av Voss ligger i regnskylggen 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 vintr og varme somrene. Området tilhører en svakt oseanisk vegetasjonssesksjon (O1) (Moen 1998).

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.

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

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

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 (hvv nr 30 og 28 i **figur 9**).

Området "Roksbotn" er et kalkkrikt område av naturtypen "fjell" (C01) karakterisert som "B = viktig". Kalkførende fjellitt og glimmererskifter 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 undersølt, med snøfonner som ligger langt utover sommeren, er det snøleievegetasjon som dominerer, med arter som snøsilde, dvergsoleie, bekkesilde, rypebunke, bogeffylle og blanskjott. På rabber og bratte bergskårer der snøen ikke ligger så lenge, fins reinroseheie med rukkevier, raudsilde og tuvesilde (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 gammelt kulturlandskap med dels slåtteeng og beitemark, dels med lauvskog som blir beitet av storfe. Den representerer rester av en gammel slåttemarksfloa, og marken blir trolig ikke lenger regelmessig slått. Beiteområdene langs Tesjølo har elementer av de samme karakterene.

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

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

TRUETE VEGETASJONSTYPER

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

VILT

I DNS naturbase er det ikke registrert noen viktige områder eller trekkveier for vilt i Tesdalen eller i tiltaks- og influensområdet for Tesjølo 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 Tesjølo.

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 Bordsalselven 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 bygningssloven (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.

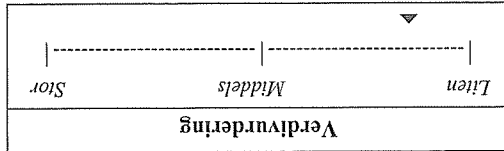
INNGREPSSTATUS / INNGREPSFRIE NATURROMRÅDER

Det går kommunal vei opp Bordsalen og en sidevei går opp forbi bebyggelsen ved Tesdal til overkant av innsjøen nord for Tesgjolo der et også ligger et par hytter. Herfra går det merket sti til Roksbotn og Tesdalsstølen. Ved Tesdal krysser det en vei over Tesgjolo, og møter på andre siden av dalen på en traktorvei som kommer forbi Kjemnstølen og går helt opp til Tesdalsstølen. Ellers er dalbunnen preget av betydelig kulturlandskapskaping, 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).

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 naturrområde, 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.



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. Rørgatetraséen 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 villt. 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.

Virking				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / inter	Middels pos.	Stort pos.

På bakgrunn av **figur 3** vil verddivurderingen 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 forureining, 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 moderate forurente områdene på Vestlandet de siste 15 årene (SFT 2005) og vannkvaliteten i Tesgjolo vil nok i dag ikke være preget av forureining.

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 ferskvannstauna i Tesgjolo forøvrig.

VERDIVURDERING

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

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor

VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

Like nedenfor inntaket vil det være vannføring når vannføringen er høyere enn kraftverkets største slukene, noe som vil skje i forbindelse med snøsmelting utover våren og forsommeren, og i forbindelse med større nedbørsmengder 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 km² 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 tidsvis 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 ferskvannsbioologiske verdier. En vurdering tilsier at tiltaket får en middels til lite negativ virkning.

Virking			
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 ferskvannsbioologi.

KONSEKVENSER AV EV. ALTERN. 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 vassdragsiltak skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser. Vassdragsiltak 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, biotopiltak 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 fastsettning av villkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsforkomster. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at villkårene 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 Tesgjolo 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.

VEGETASJONSETBLERING OG LANDSKAPSPLEIE

REVEGETERING

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, herunder rørgatekrase, 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 blandingss-bjørkeskog, 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/tilsøing 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.

Slutt:

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

I biologirapporten heter det:

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

”Selv 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 ikke sannsynlig at fisk slipper seg fra de ovenforliggende små innsjøene, da disse ligger høyt og sannsynlig er fisketomme eller har svært fåtallige bestander (Johnsen mfl 1996)”.

(Grunneierne hevder å ha observert småfallelen bekkørret i Tesgjolo fra tid til annen, men sier også at det ikke foregår fiske i elven.)

Utbyggingen vil således ikke få konsekvenser for fiske.

3.6 Flora og fauna

Under punkt 3.4 ovenfor er flora og fauna inngående omtalt, og her siterer vi bare det som er sagt spesielt om rødlistearter:

"Innenfor tiltakets nærområde, dvs. i den samme 10x10 km UTM-ruten som prosjektet ligger i, er det ikke registrert noen rødlistearter av fugl (fuglefauna). Tilgjengelige databaser over lav (lavdatabasen), (soppdatabasen), karplanter (karplantebasen) og moser (moserherbariet) ved Universitetet i Oslo er også gjennomgått. Det er ingen rødlistede registreringer på karplanter, lav, eller mose fra influens- eller tiltaksområdet".

Med grunnlag i biologisk utredning om den 1320 m lange elvestrekningen, og etter egen vurdering, vil vi hevde at:

Utbrygningen får ingen konsekvenser for flora og fauna, verken i anleggsfasen eller i driftfasen.

3.7 Landskap

Fra biologisk konsekvensutredning siteres følgende:

Sitat:

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 grunnfjell i kambrro-silurtiden. Mye av dette er nå borte 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 (Bergsalsdekken) dominerer fjellene i Voss. Bergarter som granitt, tonalit, kvartsdioritt, anortositt og gneis dannet massive fjellparti, og disse harde bergartene er motstandsdyktige mot erosjon og har liten forvitring. Disse kvartsnike 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 ligger de mykere og mer næringsrike bergartene fyllitt og glimmerskifer, som gir opphav til rikere forvitringssjor. De dannet ofte smale soner og blir eksponert i bratte fjell- og dalsider og elvekløfter, men i Voss dekker de også store areal i de lavreliggende 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).

Sitat slutt.

Inngrepene i landskapet vil bli:

- Inntaksdam som vil ligge i nærheten av gammel stølsvog, som imidlertid er lite brukt.
- Midlertidig transportveg fra nåværende skogsveg og frem til dammen. Transportvegen vil bli tiljevn med stedlige masser etter bruk.
- Tilløpsrør som i sin helhet blir nedgravd/nedsprenget. Transportveg fra nåværende skogsveg vil bli tiljevn med stedlige masser.
- En arkitektonisk utformet stasjonsbygning m/ekstern trafokiosk
- Veg frem til stasjonsområdet. Del av vegen blir utvidelse av nåværende veg. Vegen vil også tjene landbruksaktiviteten i området.
- Moderat reduksjon av vannføringen i berørt elvestrekning (fossestryk), jf. hydrologiske data under punkt 3.1. ovenfor.

Tiltaket vil ikke ha konsekvenser for inngrepsfri natur (INON).

Etter vår mening vil nåværende landskapsform ikke endres i nevneverdig grad.

Bortsett fra vanlige ulemper, slik som anleggsstrafikk, litt anleggsstøy og forurenset vannføring, blir det ingen andre konsekvenser i anleggsfasen.

I driftfasen blir det ingen nevneverdige konsekvenser.

3.8 Kulturminner

Etter forespørsel til Hordaland Fylkeskommune v/Kultur- og idrettsavdelinga, foreligger det svarbrev av 5. februar 2008, her heter det:

”Hordaland fylkeskommune, seksjon for kulturminnevern og museum viser til Dykkar om ny trasé for rørgate ved Tesgjolo kraftverk og tidlegare kontakt i saka. Første alternativet gjekk aust for elva, i eit område som hadde fleire kjende automatisk freda kulturminne. Når De no flyttar traséen vest for elva, vil dette koma inn i eit område der me ikkje kjenner til automatisk freda kulturminne. Næreleiken til eksisterande kjende funn gjer det likevel naudsynt med ei synfaring av ny trasé for å kunne sikre at tiltaket ikkje kjem i konflikt med til no ikkje kjende automatisk freda kulturminne. Med omsyn til årstida vil me be om at tiltakshavar/planleggjar tek kontakt med oss for å få avtalt tid for ei slik synfaring når det er berr mark/teleftitt i området”.

Foreløpig kan det altså ikkje sies noe konkret om eventuelle konsekvenser for kulturminner.

3.9 Landbruk

Det drives ikkje landbruk i rørgatetraséen. Kraftstasjon og utgående 22 kV kabel ligger i betemmark.

Det blir således ingen konsekvenser når det gjelder landbruk.

3.10 Vannkvalitet, vannforsyning- og resipientinteresser

Det er ikke sannsynlig at det er forurenset tilsig til elveløpet i planområdet. Det tas ikke drikkevann fra elveløpet.

Det blir ingen konsekvenser verken i anleggsfasen eller driftfasen.

3.11 Brukerinteresser

Jakt

Det foregår bare hjortejakt i planområdet.

Fiske

Som nevnt under punkt 3.5, foregår det ikke fiske i planområdet.

Fritidsliv

I planområdet går Tesgjolo for det meste i et bratt juv med begrenset fremkommelighet, og området egner seg derfor ikke for utøvelse av fritidsliv. Noen form for fritidsliv foregår heller ikke, bortsett fra at enkelte i bygda vandrer på stien like nedstrøms påtenkt inntaksdam når de skal oppover til Tesdalsstølen.

I anleggsfasen vil de beskjedne brukerinteressene bli negativt påvirket av anleggsstrafikk og vanlig byggeaktivitet. Men anleggsfasen blir relativt kort.

I driftfasen vil brukerinteressene ikke bli berørt.

3.12 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i planområdet.

3.13 Reindrift

Det finnes ikke rein i selve planområdet, men i øverste delen av nedbørfeltet finnes rein.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

I anleggsfasen regnes det med at det først og fremst blir lokale entreprenører som utfører det bygningsmessige arbeidet, noe som kommunen vil nyte godt av skattemessig sett. Tiltaket vil også ha positiv betydning for lokal sysselsetting. I driftfasen vil Voss kommune kunne regne med fremtidige sikre skatteinntekter fra Tesgjolo Kraft AS.

Når det gjelder kraftbalanse i forhold til Lokale Energiutredninger (LEU) og Regionale Kraftsystemutredninger (KSU), vises til det som er sagt under punkt 2.2, side 10 der det fremgår at Voss Energi AS ikke har foretatt noen konkret vurdering. Det antas likevel at innmatning av ny kraft vil ha en positiv virkning for kraftleveringen i Bordsalsområdet. Voss Energi AS har jo også sagt seg villige til å ta i mot kraften fra Tesgjolo Kraftverk, jf. vedlegg 7.

3.15 Konsekvens av kraftlinjer

Kraften skal føres i en 300 m lang 22 kV kabel frem til Voss Energi AS sin bestående 22 kV-linje.
I driftsfasen vil kabelen bandlegge et 2 m bredt belte i beitemark. Ellers vil det ikke oppstå andre konsekvenser.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Utylt skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør" følger søknaden som selvstendig dokument.

Dambrudd

Ved eventuelt dambrudd vil flomvannet renne tilbake i elveløpet uten å gjøre skade på terreng og/eller installasjoner.

Damanlegget er derfor foreslått plassert i bruddkonsekvensklassekl. 0

Brudd trykkrør

Dersom det oppstår rørbrudd, vil vannmengden være proporsjonal med trykkløsheten og selsagt størst like ved kraftstasjonen. Ved fullt brudd her kan det regnes med:

$$Q = \sqrt{((0,6\sqrt{5} * 9,81 * 190 / (0,81 * 0,015 * 1320)))} = \dots\dots\dots 3 \text{ m}^3/\text{s}$$

Det vil da oppstå skade på selve stasjonen, men ellers vil vannet renne tilbake i elveløpet.

Ved ev. strålebrudd i røret vil det oppstå en maks faresone på tilnærmet $190 \text{ m}/2 = \dots\dots\dots 85 \text{ m}$
Det er ingen private installasjoner i denne sonen.

Det antas at rørets bruddkonsekvensklasse vil værekl. 1

3.17 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingssøsninger

Det foreligger ikke alternative utbyggingssøsninger.

4. Avbøtende tiltak

Forslag til avbøtende tiltak:

- Trykkrøret skal graves ned i sin hele lengde.
- Kraftstasjonen skal ha en pen arkitektonisk utforming tilpasset områdets byggeskikk, jf. vedlegg 2.4.
- Kraften skal føres frem i jordkabel.
- Det skal arrangeres utløp for forbislipping av minstevannføring.
- Generelt skal det foretas pen opprydding, planering og tilsåing i hele anleggsområdet.
- Alle terrenginngrep vil bli utført så skånsomt som mulig.
- En vil forsøke, så langt det lar seg gjøre, å unngå anleggsarbeid i ynglingstiden for fugler og pattedyr.

Minstevannføring

Selv om det i biologisk konsekvensutredning er sagt at endret vannføring og eventuell tørrlegging av elven neppe vil få konsekvenser for det biologiske mangfoldet, er det valgt å foreslå en minstevannføring på:

Q_{minste} i sommersesongen (1/5-30/9) =70 l/s

En slik minstevannføring vil bety et midlere årlig energitap på200000 kWh

Tilsvarende en kroneverdi på om lag $0,30 \text{ kr/kWh} * 200000 \text{ kWh} \approx \dots\dots\dots 60000 \text{ kr/år}$

5. Referanser og grunnlagsdata

- Hydrologisk analyse fra NVEs hydrologiske avdeling
- Brev fra Hordaland Fylkeskommune v/Kultur- og idrettsavdelinga
- Brev fra Voss Energi AS
- Foreliggende ”Teknisk- og økonomisk utredning”.
- ”Stølar i vossafjell”

2.3 Områdekart (1: 500) for kraftstasjonsområdet

2.4 Arrangement/fasade kraftstasjon

3. Hydrologisk analyse fra NVE

4. Fotomontasje, generelt

5. Fotomontasje, vassdraget under forskjellige vannføringer

6. Foretakshavers grunn- og fallreiter

7. Avtale med Voss Energi AS

8. Biologisk konsekvensutredning

Selvstendige dokumenter

Skjema: "Dokumentasjon av hydrologiske forhold". (Som eige vedlegg)
Skjema: "Klassifisering av dammer og trykkrør". (som eige vedlegg)

Bystøl A/S Avdelingskontor Postboks 192 5701 Voss

Leiv Bystøl

Leiv Bystøl

Dagleg leiar

Agnar Fosse 6893 Vik i Sogn

Hovudkontor e-post af@bystol.no
Telefon 576 98 586 91 13 29 98

Telefon: 90 73 26 75

E-post : bys-voss@online.no