

Konsesjonssøknad

for

Storelvi Øvre og Storelvi Nedre kraftverk



Veitastrond, Luster kommune

Vik i Sogn, 28. juni 2013

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelinga
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Søknad om konsesjon for bygging av Storelvi Øvre og Storelvi Nedre kraftverk

Grunneigarane v/ Kjell Jarle Bruheim ønskjer å nytte vassfallet i Storelvi (Veitastrand) i Luster kommune i Sogn og Fjordane fylke, og søker med dette om følgjande løyve:

1. Etter vassressurslova, jf. §8, om løyve til:

- å bygge Storelvi Øvre og Storelvi Nedre kraftverk.

2. Etter energilova om løyve til:

- bygging og drift av kraftverka, med tilhøyrande koblingsanlegg og kraftlinjer som omtala i søknaden. Områdekonsesjonær er Luster Energiverk AS. Det er teke opp tingingar med Luster Energiverk om vilkår for tilkopling av 22 kV linje frå stasjonen til lokalt nett. Det vert vidare teke opp tingingar om drift av høgspenningsanlegget i kraftstasjonen.

3. Etter ureiningslova om løyve til:

- gjennomføring av tiltaket

Nødverdige opplysningar om tiltaket går fram av vedlagde utgreiing. Vi ber om ei snarleg handsaming av søknaden.

Mvh
For Storelvi Kraft AS (SUS)

Bystøl AS

Agnar Fosse

Vedlegg: Utgreiing for søknaden.

Samandrag

Storelvi Øvre og Storelvi Nedre Kraftverk:

Kraftverka er planlagde i Storelvi, Veitastrond, Luster kommune. Det er planlagt to kraftstasjonar, den eine lokalisert til Stølen, ca 50m nedstrøms bru over elva (nedre) og den andre ca 1,2 km lenger oppstrøms i elva. Følgjande hovuddata gjeld for anlegget:

	Storelvi Øvre	Storelvi Nedre
i. Installert effekt (MW):	3,9	4,4
ii. Årsproduksjon (GWh):	14,2	15,9
iii. Brutto fallhøgde (m):	22,5	26,0
iv. Røyrgate lengde (m)	310	565

Røyrgata er planlagt gravd ned i heile lengda for begge kraftverka. Store deler av røyrgata vert liggjande langs eksisterande grusveg i området.

Det er ingen reguleringar eller overføringar i anlegget. I samband med kartlegging av andre brukarinteresser, kulturminne og landskapsmessige tilhøve i eller i tilknyting til elva, er det ikkje registrert nokon negative konsekvensar ved gjennomføring av tiltaket. Tiltaket er vurdert som positivt for landbruket og busetjinga på Veitastrond. I Luster kommune sin kommunedelplan for småkraftverk er prosjektet plassert i grøn konfliktsone.

I samband med registrering av biologisk mangfald i området er det ikkje påvist raudlista artar innafor influensområdet. Omfang av skadar på det biologiske mangfaldet ved ei utbygging er vurdert som lite til middels stort.

Som ein del av dei avbøtande tiltaka er det foreslått å sleppe minstevassføring;

- o sommar (1. mai – 30. september) 2,50 m³/s
- o vinter (1. oktober – 30. april) 0,67 m³/s

Innhold

1	Innledning.....	4
1.1	Om søkjaren.....	4
1.2	Grunngjeving for tiltaket.....	4
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	4
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep.	5
1.5	Samanlikning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag.....	7
2	Beskrivelse av tiltaket.....	9
2.1	Hovuddata.....	9
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ.....	10
2.3	Kostnadsoverslag.....	14
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	14
2.5	Arealbruk og eighedsforhold.....	15
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer.....	15
2.7	Alternative utbyggingsløsninger.....	16
3	Verknad for miljø, naturressursar og samfunn.....	18
3.1	Hydrologi (verknader av utbygginga).....	18
3.2	Vasstemperatur, istilhøve og lokalklima.....	18
3.3	Grunnvatn, flaum og erosjon.....	19
3.4	Biologisk mangfald.....	20
3.5	Fisk og ferskvassbiologi.....	23
3.6	Flora og fauna.....	23
3.7	Landskap.....	23
3.8	Kulturminner.....	24
3.9	Landbruk.....	26
3.10	Vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser.....	26
3.11	Brukarinteresser.....	26
3.12	Samiske interesser.....	27
3.13	Reindrift.....	27
3.14	Samfunnsmessige verknader.....	27
3.15	Konsekvensar av kraftlinjer.....	27
3.16	Konsekvensar ved brøt på dam og trykkrøyr.....	28
3.17	Konsekvensar av ev. alternative utbyggingsløsninger.....	28
4	Avbøtande tiltak.....	29
4.1	Anleggsfasen.....	29
4.2	Driftsfasen.....	29
5	Referansar og grunnlagsdata.....	30
6	Vedlegg til søknaden.....	30

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Fallrettseigarane i Storelvi, Veitastrondi, Luster kommune i Sogn og Fjordane Fylke ynskjer å byggje kraftverk i vassdraget og etablere Storelvi Kraft AS (SUS). Det er til saman 26 interessentar som har signert ein intensjonsavtale om å nytte vassressursane til produksjon av elektrisk kraft. Sjå vedlegg 7. Fallrettane er eigd av private grunneigarar.

Kontaktinformasjon til søker:

Storelvi Kraft AS (SUS)
v/Kjell Jarle Bruheim
6878 Veitastrond

e-post: k.j.b@online.no
tlf: 41 45 58 58

1.2 Grunngeving for tiltaket

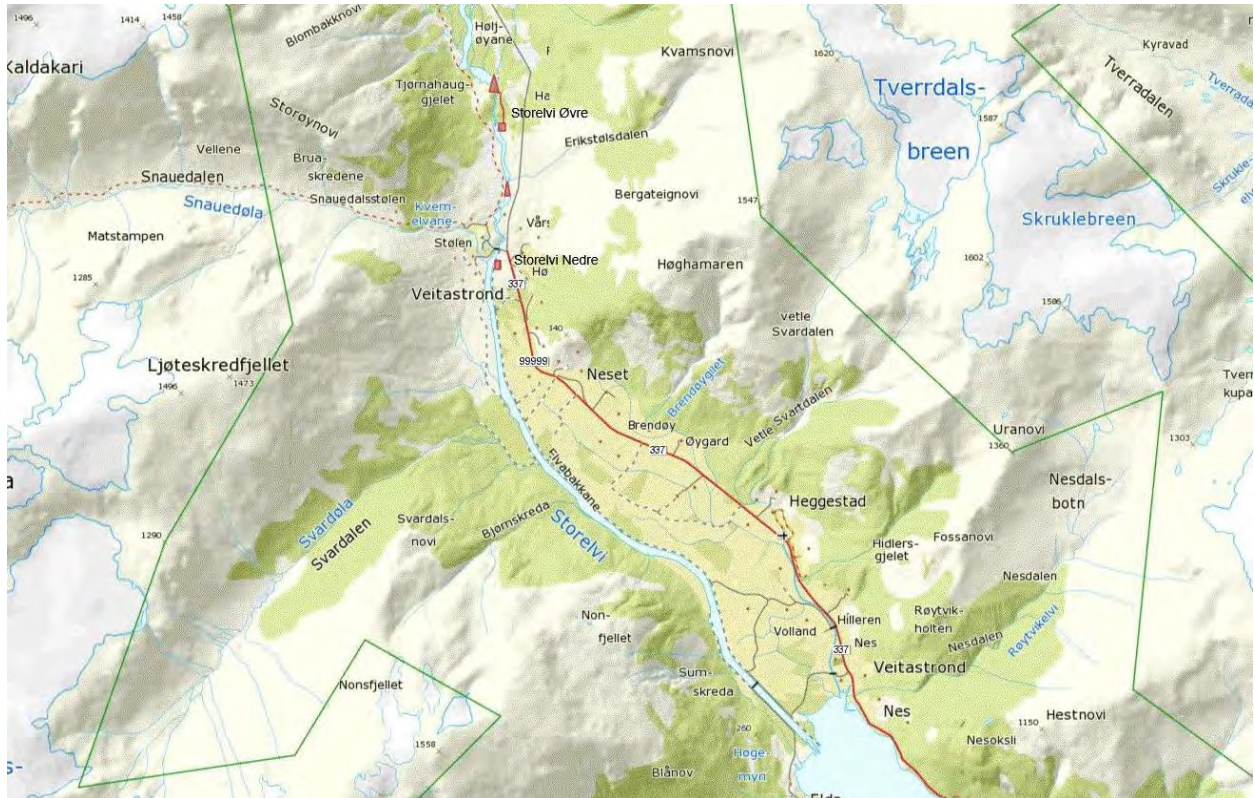
Tiltaket har som føremål å utnytte naturressursane i elva ved å produsere elektrisk kraft. Ei utbygging av elva vil gi grunnlag for lokal verdiskaping i utbyggingsperioden og gi eit sikrare grunnlag for busetjing og drift av gardsbruka i framtida. Fallrettseigarane er i all hovudsak busette på Veitastrondi. Bygging av kraftverk er også svært viktig for å kunne realisere øvrige småkraftverk på Veitastrondi saman med bygging av ny kraftlinje mellom Hafslo og Veitastrondi. Så langt vi kjenner til er vassdraget ikkje tidlegare vurdert etter vassressurslova.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Storelvi er lokalisert til nord for Veitastrondsvatnet. Nord for tiltaksområdet, ved Tungestølen, deler dalføret seg med Langedalen mot nord-vest og Austerdalen mot nord-aust. Sørlege del av tiltaket ligg like nedafor brua over elva ved Vårstølen/Stølen, ca 3,5 km frå bygdesenteret på Veitastrondi. Avstanden til kommunesenteret i Luster kommune, Gaupne, er ca 48 km. Det vert elles vist til oversiktskart 1:50 000 vedlegg 3 og situasjonskart for utbyggingsområde 1:5000 vedlegg 3.



Søknad om konsesjon – Storelvi Øvre og Storelvi Nedre - Veitastrond

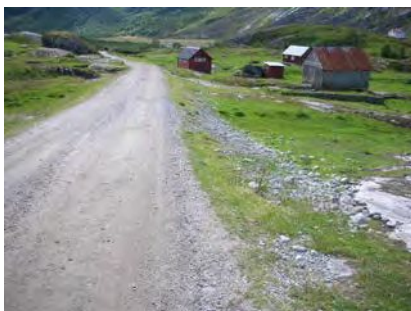


1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Storelvi, vassdragsnr. 077.D, renn gjennom hovuddalføret nord for Veitastrondvatnet. Strekinga frå Tungestølen og ned til Vårstølen er ca 3,4 km. Frå Vårstølen og vidare sørover vert vassdraget kalla Sumelvi, og denne renn over ei strekke på ca 5,7 km før utløpet i Veitastrondvatnet. Vassdraget er ikkje verna. Ca 51 % av nedslagsfeltet er bre (Langedalsbreen, Lokebreen og Austedalsbreen), og høgste punkt ligg på 1874 moh. Effektiv sjøprosent i nedslagsfeltet er tilnærma 0. Elva er ei typisk breelv med høgst vassføring sommar og haust.

Bygningar: Ved Vårstølen (aust for elva) og Stølen (vest for elva) er det mange stølshus, hytter og sommarfjøs. Der er også sommarfjøs som er i drift (geitebruk). Ca 2,6 km nord for tiltaksområdet, ved Tungestølen og Nystølen, er det også fleire stølshus og hytter.

Vegar: Det er i dag bygd veg fram til Tungestølen, ca 440 moh. Vegen går fram på austsida av elva. Med noko opprusting er vegen tenkt nytta som anleggsveg under utbygginga. I nedre del av tiltaksområdet, ved Vårstølen, er det bru over elva og her går det veg sørover på vestsida av elva.



Grusveg ved Vårstølen

Søknad om konsesjon – Storelvi Øvre og Storelvi Nedre - Veitastrond

Kraftlinjer: Der er bygd 22 kV kraftlinje fram til Vårstølen, vist på kart 1 : 5000 vedlegg 3. I tillegg er det bygd lågspennet fordelingsnett til hytter, stølshus og sommarfjøs i området.

Vassdragsanlegg: Etter flomskade er det bygd elveforbygging frå brua over elva ved Vårstølen og sørover. Ved brua er det også synleg ruin etter tidlegare kraftverk .



Elveførebygging.



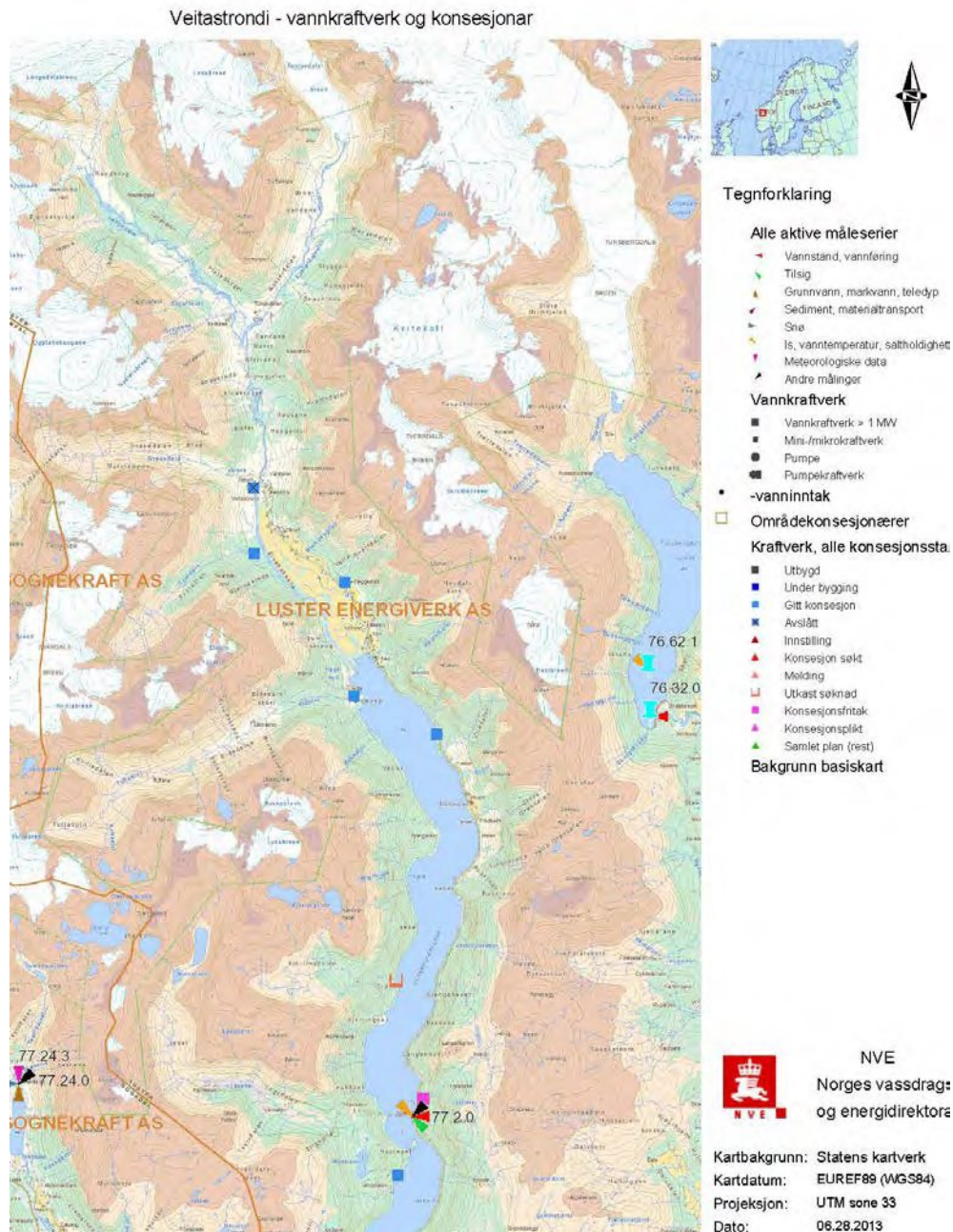
Ruin etter dam/vassrenne.

Landbruk: Tiltaksområdet og området omkring vert i dag nytta til beite for kyr, sauer og geiter.

Avstand til Jostedalsbreen nasjonalpark: Avstand frå tiltaksområdet til grensa for nasjonalparken er ca 2,1km mot vest og ca 2,2 km mot aust. Nasjonalparkgrensa ligg høgare, tiltaksområdet med øverste inntak på kote 233 og nedre stasjon på kote 183 medan nasjonalparkgrensa ligg ca 300m høgare på vestsida og ca 1050m høgare på austsida.

Kartutsnitt neste side viser eksisterande vannkraftverk, gitte (og avslåtte) konsesjonar og registrerte konsesjonssøknader i området. Søknad om konsesjon for å bygge Snauedøla kraftverk, som ville ha vore nærmast lokalisert til Storelvi Nedre Kraftverk, er avslått (endeleg avslag i OED).

Søknad om konsesjon – Storelvi Øvre og Storelvi Nedre - Veitastrond



1.5 Samanlikning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag.

Storelvi munnar ut i nordenden av Veitastrondvatnet. Vest for Stølen går Snauedalen, retning aust-vest, med vassdraget Snauedøla. Snauedøla har eit nedbørfelt på 14,6 km² og ei middellavrenning på 1,24 m³/s. Aust for Storelvi er det fleire mindre bekkar som renn ut i Sumelvi. Ved utløpet til Veitastrondvatnet renn også elva gjennom Vetle Svardalen ut i vatnet ca 500m frå Sumelvi. Elva gjennom Vetle Svardalen har eit nedbørfelt på 6,2 km² og ei middellavrenning på 0,57 m³/s. I nord-vest grensar nedbørfeltet for Storelvi mot nedbørfeltet for Breimsvassdraget. I nord grensar det mot Oldenvassdraget, i aust mot Leirdøla (Jostedalsvassdraget) og i vest mot Supphelleelvi (Fjærland).

Søknad om konsesjon – Storelvi Øvre og Storelvi Nedre - Veitastrand



2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hovuddata

Storelvi Øvre og Storelvi Nedre Kraftverk, hovuddata				
TILSIG		Storelvi Øvre	Storelvi Nedre	Sum
Nedbørfelt	km ²	143	143	
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	398	398	
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	88,1	88,1	
Middelvassføring	m ³ /s	12,6	12,6	
Alminnelig lågvassføring	m ³ /s	0,57	0,57	
5-persentil sommar (1/5-30/9)	m ³ /s	7,15	7,15	
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,67	0,67	
KRAFTVERK				
Inntak	moh.	233,5	209,0	
Avløp	moh.	211,0	183,0	
Lengde på råka elvestrekning	m	315	580	895
Brutto fallhøgde	m	22,5	26,0	48,5
Midlare energiekivalent	kWh/m ³	0,05	0,06	
Minstevassf. Sommar/vinter	m ³ /s	2,5/0,67	2,5/0,67	
Slukeevne, maks	m ³ /s	21,4	21,4	
Slukeevne, min	m ³ /s	1,5	1,5	
Tilløpsrør, diameter	mm	2000+2200	2000+2200	
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-	-	
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	310	565	875
Installert effekt, maks	MW	3,9	4,4	8,3
Bruktid	timer	3794	3794	
MAGASIN				
Magasinvolum	mill. m ³	0,0	0,0	
HRV	moh.	-	-	
LRV	moh.	-	-	
PRODUKSJON				
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	8,8	9,8	18,6
Produksjon, sommar (1/5 - 30/9)	GWh	5,4	6,1	11,5
Produksjon, årlig middel	GWh	14,2	15,9	30,1
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad	mill.kr	39,5	49,3	88,8
Utbyggingspris	kr/kWh	2,78	3,1	2,95

Søknad om konsesjon – Storelvi Øvre og Storelvi Nedre - Veitastrand

Storelvi Øvre og Storelvi Nedre Kraftverk, Elektriske anlegg			
GENERATOR	Storelvi Øvre	Storelvi Nedre	Sum
Ytelse	4,4 MVA	5,0 MVA	9,4
Spenning	6,6 kV	6,6 kV	
TRANSFORMATOR			
Ytelse	4,8 MVA	5,5 MVA	10,3
Omsetning	6,6 / 22 kV	6,6 / 22 kV	
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kablar)			
Lengde	1,3 km	0,1 km	1,4
Nominell spenning	22 kV	22 kV	
Luftlinje el. jordkabel	Jordkabel	Luftlinje	

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig:

Hydrologiske data og analyse er utført av NVE. Skjema "Hydrologiske forhold" er fylt ut og ligg ved søknaden. Ved utrekning av nedbørdata er målestasjon i vassdraget, 78.8 Bøyumselvi, lagt til grunn. Ein har relativt godt grunnlag for vurdering av hydrologien.

Hovuddata:

	eining	
Nedbørfelt	km ²	143
Spesifikk avløp	l/s/ km ²	88
Middelavløp	m ³ /s	12,6
Alminneleg lågvassføring	l/s	572

Omsøkt minstevassføring:

- sommar (1. mai – 30. september)	2500 l/s	
- vinter (1. oktober – 30. april)	672 l/s	(5-persentil vinter)

Regulering og overføringer:

Kraftverket er eit reint elvekraftverk utan reguleringsmagasin. Det er ikkje planlagt overføring av vatn frå sidebekkar eller andre vassdrag.

Inntak:

Inntaksdam og inntak er planlagt bygd på best eigna stad i elva med overløp på ca kote 233,5 for øvre fall og 209 for nedre fall. Sjå bilete nr. 1 og 2 på vedlegg 5. Dammen er tenkt utført som bua betongdam med delvis steinplastring på luftsida.

Søknad om konsesjon – Storelvi Øvre og Storelvi Nedre - Veitastrand

For dammar og inntaksarrangement gjeld fylgjande data:

	Inntak øvre fall	Inntak nedre fall
Damhøgde, m	5	3
Dambreidde, m	12	20
Volum dam, m3	Ca 1000	Ca 1500
Neddemt areal, m2	250	750
Installasjonar i dam/inntak:	Grovvarerist Finvarerist Luke for inntak Lufterøyr Uttak for minstevassføring Spyleluke Sonde for vasstandmåling Eventuelt lukehus Eventuelt varmekabelanlegg.	Grovvarerist Finvarerist Luke for inntak Lufterøyr Uttak for minstevassføring Spyleluke Sonde for vasstandmåling Eventuelt lukehus Eventuelt varmekabelanlegg.

Røyrgate:

	Øvre fall	Nedre fall
Lengde, m	Ca 310	Ca 565
Diameter, m	2 + 2,2	2 + 2,2
Plassering	Aust for elva, avstand 0 – 10m. Nedgravd i heile lengda	Aust for elva, avstand 0 -30m. Trase om lag som tidlegare kraftverk.
Grunnforhold	Mest fjell og blokkstein.	Lausmasse og fjell i øverste del, morenemasse i nedre del. I nedre del ligg røyrkata delvis i veg langs elva.
Vegetasjon	Fattig – mose, lav og noko kratt og mindre skog.	Beitemark øvst, elles fjell i dagen og veggrunn.

Kraftstasjonar

Kraftstasjonane vert plassert ved elvebreidda med kort utløpskanal, ca 3 m. For begge stasjonane flatar terrenget ut der stasjonen er planlagt. Det vert vist til vedlegg 5 som viser utforming og terrengplassering av stasjonen. Kraftstasjonane er planlagde med lik størrelse og utforming.

Fysiske mål og materialbruk:

Grunnforhold:	lausmasse/fjell
Fundament:	betong
Lengde x breidde:	12 x 10 m
Utløpskanal, l x b:	3 x 3 m

Søknad om konsesjon – Storelvi Øvre og Storelvi Nedre - Veitastrond

Materialbruk:

- yttervegger: betong m/utvendig trekledning med feltvis glas. Farge brun.
- innervegger: betong/platekledning
- tak: sperretak(tre) med utvendig stålplatekledning og innvendig plater.

Utafor stasjonane vert det ein oppgrusa plass ca 200 m².

I kvar stasjon er det planlagt plassert 2 stk francisturbin med ei slukeevne på 7 + 14,4 m³/s. Turbineffekten er på ca 4,2 MW for øvre fall og 4,7 MW for nedre fall. For generatorar og transformatorar gjeld fylgjande data:

Elektriske anlegg

	Øvre fall		Nedre fall	
Generator	Yting, MVA	Spenning, kV	Yting, MVA	Spenning, kV
	4,4	6,6	5,0	6,6
Transformator	Yting, MVA	Omsetning, kV/kV	Yting, MVA	Omsetning, kV/kV
	4,8	6,6/22	5,5	6,6/22

Vegbygging

Eksisterande vegar vert nytta så langt som råd.

Nye vegar:

Øvre fall: Det vert trong for ny veg frå privat veg mellom Vårstølen og Tungestølen og fram til kraftstasjonen. Vegen vert lagt med liten stigning tilpassa terrenget best mogeleg, sjå vegtrase på situasjonskart vedlegg 3. Terrenget er relativt flatt, så høgde på fyllingar/skjæringar vert moderat. Lengda vert ca 390 m. Mellom kraftstasjonen og inntaket vert terrenget tilsådd, men planert slik at det er framkommeleg med maskiner for seinare vedlikehald. Vegtrasé til stasjonen angitt på bilde:



Søknad om konsesjon – Storelvi Øvre og Storelvi Nedre - Veitastrand

Nedre fall: Frå privat veg like nord for Vårstølen vert det bygd anleggsveg bort til inntak og dam. Sjø situasjonskart vedlegg 3. veglengde ca 65m. Også her er terrenget relativt faltt, slik at terrenginngrepa vert moderate. Etter utbygging vert traseen tilsådd, men planert slik at det er framkommeleg med maskiner. Ved kraftstasjonen vert eksisterande veg flytta ca 8m mot aust over ei strekke på ca 30m. Elles vert eksisterande veg langs elva nytta. Ny veg til inntak vist på bildet:



Kraftlinjer

Det er planlagt å leggje ny 22 kV jordkabel frå stasjonen ved øvre fall til stasjonen ved nedre fall. Kabelen vert lagt langs vegen, lengde ca 1300 m. Frå stasjonen ved nedre fall er det planlagt ny kraftlinje m/luftspenn til eksisterande 22 kV linje, ca 100 m. Jordkabel og luftlinje er vist på situasjonskart vedlegg 2.

Masseuttak og deponi

Det vert ikkje trong for masseuttak eller deponi ved anlegget. Sprengstein frå inntak og grøft vert knust og nytta som omfyllingsmassar for røyrkata. Øvrige overskotsmassane ved inntak/dam, røyrkata og ved kraftstasjonen vert nytta til terrengarrondering lokalt.

Køyremønster og drift av kraftverket

Kraftverket vil vere eit reint elvekraftverk der effekt og kraftproduksjon vil variere i takt med vassføring i elva. Det er ikkje planlagt effektkøyring av kraftverket. Produksjonen vil vere minst i perioden desember – mars og størst i perioden mai – september.

Flom og overløp vil normalt kunne oppstå i perioden juni – oktober.

Måling av vasstand i inntakskanalen vil styre vassføring gjennom turbinen. Når vassføringa i elva er mindre enn slukeevna til turbinen vil vasstanden vere konstant med ein nivåvariasjon på +/- ca 5 cm. Når vassføringa er større enn slukeevna og vil det vere overløp. Kraftverket vil då gå med maksimal effekt.

Søknad om konsesjon – Storelvi Øvre og Storelvi Nedre - Veitastrond

2.3 Kostnadsoverslag

Storelvi Kraftverk	Øvre fall	Nedre fall	Sum
Reguleringsanlegg	mill. NOK	mill. NOK	mill. NOK
Overføringsanlegg	-	-	-
Inntak/dam	2,7	2,7	5,4
Driftsvassvegar	8,3	14,3	22,6
Kraftstasjon, bygg	2,4	2,4	4,8
Kraftstasjon, maskin og elektro	13,2	14,3	27,5
Kraftlinje (fram til tilkn. pkt)	1,0	1,4	2,4
Del av ny kraftlinje 66 kV til Veitastrond	5,5	6,4	11,9
Transportanlegg	0,2	0,1	0,3
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0,2	0,1	0,3
Uforutsett	2,6	3,4	6,0
Erstatningar	0,2	0,2	0,4
Planlegging/administrasjon.	2,2	2,7	4,9
Finansieringsutgifter og avrunding	1,0	1,3	2,3
Sum utbyggingskostnader	39,5	49,3	88,8

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordelar ved tiltaket

Kraftproduksjon: Midlare kraftproduksjon for kraftverket er kalkulert til ca 31,3 GWh. Fordelen ved tiltaket er difor i første rekkje kraftproduksjon.

Andre fordeler:

- I framtida vil tiltaket gi ei god økonomisk støtte for næringsdrifta, spesielt jordbruket i bygda. Det vert her understreka at tiltaket gir tilleggsinntekter for mange bruk, jfr. oversikt over grunneigarar/fallrettseigarar vedlegg 7. Ved generasjonsskifte på desse bruka vil tilleggsinntektene vere med å trygge framtidig drift.
- Sikrere straumforsyning: I tillegg til Storelvi Kraftverk er det søkt konsesjon for bygging av fleire småkraftverk på Veitastrond og på strekninga Hafslo – Veitastrondi. Ved realisering av prosjekta må det byggjast ny 66 kV kraftlinje mellom Hafslo og Veitastrondi. Prosjekta er avhengige av samtidig realisering for å dekke kostnaden med ny linje. Dette vil gi vesentleg sikrere straumforsyning til Veitastrond. Eksisterande 22 KV linje ligg utsett til for skred og ras og har mange utfall i løpet av året – nokre år opp til 50 utfall. Dette er lite tilfredsstillande og eit stort problem for jordbruket på Veitastrondi, spesielt for bruka som driv mjølkeproduksjon frå kyr eller geiter. Eksisterande linje er også gamal, ca 55 år. Det er difor naudsynt å fornye denne i nær framtid.
- Skatteinntekter til Luster kommune.

Ulemper

- Redusert vassføring over elvestrekningane mellom inntak og kraftstasjon.
- Synlege konstruksjonar i inntak, kraftstasjonsbygningar og vegbygging til kraftstasjon for øvre fall og til inntak for nedre fall. Sjå kap. 4.2 «Avbøtande tiltak i driftsfasen»

2.5 Arealbruk og eigedomsforhold

Arealbruk

Areal som vert nytta ved prosjektet:

	Øvre fall m ²	Nedre fall m ²	sum m ²
Inntak og dam	400	400	800
Røyrgate	1500	2700	4200
Stasjon m/utløpskanal	300	300	600
Vegar	1800	300	2100
Totalt	4000	3700	7700

Alt nytta areal ligg på austsida av elva. For nærare lokalisering av areala vert det vist til situasjonskart vedlegg 3. Arealet ligg på utbyggjarane/fallrettseigarane sin eigedom og det vert oppretta leigeavtalar mellom aktuell grunneigar og utbyggingsselskapet.

Eigedomsforhold

Det er til saman 26 fallrettseigarar som har inngått avtale om å søkje konsesjon for å utnytte fallet til kraftproduksjon. Eigedomstilhøva for fallrettane er avgjort av jordskifteretten. Det vert elles vist til pkt. 1.1 over og vedlegg 7.

Verneplanar, kommuneplanar og andre offentlege planar:

Vassdraget er ikkje verna. I arealdelen til kommuneplanen for Luster kommune er tiltaksområdet lagt ut som LNF-område.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringar

Beskrivelse av tiltakets status i forhold til:

Kommuneplan:

Arealdelen: I arealdelen i kommuneplanen for Luster kommune er tiltaksområdet lagt ut som LNF-område.

Kommunedelplan: Luster kommune har vedteke eigen "Kommunedelplan for småkraftverk", kommunestyrevedtak 27. Januar 2007. I planen er konfliktnivå ved bygging av eventuelle småkraftverk vurdert for ulike delområder i kommunen. Tiltaksområdet for Storelvi slik det er vist på denne søknaden er plassert i grøn konfliktsone.

Definisjon i kommunedelplanen:

"Grøn konfliktsone: Desse områda er prega av lite konfliktnivå og/eller store positive lokale ringverknadar. Her bør det planleggast med tanke på å få god teknisk og økonomisk utnytting av ressursane."

Samlet plan for vassdrag (SP): Vassdraget er ikkje med i Samla plan for vassdrag.

Verneplan for vassdrag: Vassdraget er ikkje verna.

Nasjonale laksevassdrag: Vassdraget er ikkje del av nasjonale laksevassdrag.

Søknad om konsesjon – Storelvi Øvre og Storelvi Nedre - Veitastrand

Regional plan med tema knytt til vasskraftutbygging i Sogn og Fjordane: Sogn og Fjordane fylkeskommune har vedteke nemnde plan i fylkestinget 11.12.2012. I faktadelen om delområder (kap. 3) er Luster og Årdal kommune omtale som eige delområde. Omsøkte vassfall i Storelvi er ikkje registrerte som fossar/viktige landskapselement. Planen viser elles til OED sine generelle retningslinjer med omsyn til landskap, biologisk mangfald, fisk og fiske, kulturminne- og kulturmiljø, friluftsliv og reiseliv. Planen inneheld (kap. 4.3) «Fylkeskommunale retningslinjer for vasskraftutbygging». Ei utbygging av Storelvi Øvre og Storelvi Nedre kraftverk vil ikkje i vesentleg grad vere i konflikt med dei fylkeskommunale retningslinjene.

Ev. andre planar eller verna områder: Tiltaksområdet, eller deler av det, er ikkje verna etter naturvernlova eller freda etter kulturminnelova eller andre verneplanar.

Inngrepsfrie naturområder (INON): Det er bygd veg på austsida av elva mellom Vårstølen og Tungestølen. Storelvi Nedre vil ikkje gi bortfall av INON-område, medan Storelvi Øvre vil gi eit bortfall på ca 0,2 km² i sone 1-3 km frå inngrep. Sjå tabell og fig. under.

INON sone	Areal som endrar INON status	Areal tilført frå høgare INON soner	Netto bortfall
1-3 km frå inngrep	0,2	0	0,2
3-5 km frå inngrep	0	0	0
>5 km frå inngrep	0		0

Alle tal i km²



2.7 Alternative utbyggingsløyningar

Det er vurdert ei alternativ utbygging med berre ein kraftstasjon der stasjonen for Nedre fall er plassert og inntak der inntaket for Øvre fall er planlagt. Røyrsgata vil ved dette alternativet bli lagt kontinuerleg og bli ca 600 m lenger.

Søknad om konsesjon – Storelvi Øvre og Storelvi Nedre - Veitastrand

Fordeler ved dette alternativet:

- Berre eit inntak, vurdert som ein driftsmessig fordel.
- Berre ein kraftstasjon (turbin og generator), vurdert som ein driftsmessig fordel
- Ikkje nødvendig med kraftlinje (jordkabel) mellom kraftstasjon for øvre fall til kraftstasjon for nedre fall.

Verknad for produksjon, kostnader og miljø:

Produksjon: Høgdeskilnaden mellom utløpet for stasjonen ved øvre fall og inntaket ved nedre fall er ca 2,0 m. Ekstra falltap er utrekna til ca 1,5m. Med same vassuttak vil dette alternativet difor gi marginalt større produksjon.

Kostnader: Røyrsgata vert 600 m lenger. Auka kostnader med røyrsgata, ca 15 MNOK, vert litt høgare enn kostnadene med eit ekstra inntak og ein ekstra kraftstasjon. Totalt er alternativet kalkulert å vere 2,2 MNOK dyrare. På grunn av meir usikre grunnforhold er tilleggskostnaden noko usikker. Det er venteleg elveavsetningar (silt, sand, grus), og dersom røyra skal gravast ned vert botn i grøfta under vasstanden i elva. På grunn av nærleiken til elva er det difor fare for innsig av vatn i røyrtraseen.

Miljø og landskap: Alternativet vil gjere kraftstasjonen ved øvre fall unødvendig saman med inntaket ved nedre fall. Dette vert vurdert som landskapsmessig positivt. Ein vil derimot turrleggje elvestrekninga mellom stasjonen for øvre fall og inntak for nedre fall. Elva renn her over eit relativt flatt område og vert vurdert å ha både ein positiv landskaps- og miljøverdi. Samla vert difor alternativet vurdert å gi miljø- og landskapsmessige ulemper.

Etter ei samla vurdering er difor dette alternativet vurdert som dårlegare enn det som er planlagt.

3 Verknad for miljø, naturressursar og samfunn

3.1 Hydrologi (verknader av utbygginga)

Fylgjande data for hydrologiske forhold gjeld for prosjekta (det er ikkje skilt mellom øvre og nedre fall sidan dei ligg så nær kvarandre):

Middelvassføring er utrekna til 12,7 m³/s
 Alminneleg lågvassføring er utrekna til 572 l/s

5-persentil sommarvassføring (1.5 – 30.09): 7150 l/s
 5-persentil vintervassføring (1.10 – 30.4): 670 l/s

Vassføring før og etter utbygging for ulike nedbørsmengder:

Nedanfor er det gitt vassføring i elva for høvesvis eit tørt, middels og eit vått år. Aktuelle år er valde frå nedbørsperioden 1984– 2006. Årstal og middelvassføring for åra er;

		m ³ /s	
Turt år	1987	9,0	(turrast i perioden)
Middels år	1998	12,4	
Vått år	2005	16,5	(våtast i perioden)

Slukeevne for turbinen er 21,5 m³/s. Minste driftsvassføring er 1500 l/s.

Planlagt minstevassføring er:

1.06 – 30.09 :	2,5 m ³ /s (35% av 5-persentil sommarvassføring)
1.10 - 31.05 :	0,67 m ³ /s (lik 5-persentil vintervassføring)

Tal dagar med vassføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevassføring:

	Tørt år - 1976	Middels år - 1999	Vått år - 2005
Tal dagar med vassføring > maksimal slukeevne	43	84	117
Tal dagar med vassføring < planlagt minstevassføring + minste slukeevne	132	101	75

3.2 Vasstemperatur, istilhøve og lokalklima

Dagens situasjon: Veitastrandi har i eit normalår store snømengder. I dagens situasjon er elva tildekkja med snø og is frå midtvinter til ut i april. Ein stor del av nedbørfeltet er bre (ca 51%), og vasstemperaturen er difor låg også i sommarsesongen. Det er ikkje isgang eller frostrøyk slik elva renn i dag.

Vasstemperatur: Både ved Øvre fall og Nedre fall er røyrgata relativt kort. Både over strekningane med redusert vassføring og nedstrøms kraftstasjonane vil temperaturen bli svært lite endra.

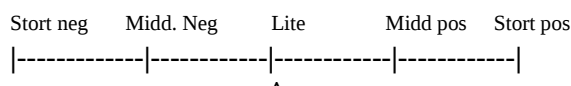
Søknad om konsesjon – Storelvi Øvre og Storelvi Nedre - Veitastrand

Istilhøve: Storelvi har normalt vesentleg mindre vassføring i vinterhalvåret enn sommarhalvåret. Elva vil framleis bli dekkja av snø etter ei utbygging. Istilhøva vil difor lite endra.

Lokalt klima: Sidan elva er planlagt lagt i røyr over korte strekningar vil lokalt klima ikkje bli påverka av ei utbygging.

Med bakgrunn i dette vert vasstemperatur, isforhold og lokalklima lite påverka av ei utbygging.

Verknad for vasstemperatur, isforhold og lokalklima:



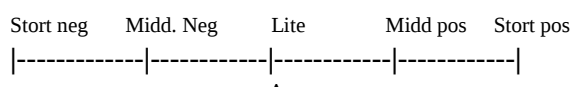
3.3 Grunnvatn, flaum og erosjon

Grunnvatn: Grunnvassressursane i området er ikkje kartlagde. Dagens situasjon vert venteleg ikkje endra ved ei utbygging.

Flaumar: Flaumane i vassdraget er typisk vårflaumar og sommarflaumar. Typisk størrelse for døgnmiddelflaumane ligg på 50-70 m³/s. Kulminasjonsverdi ligg noko høgare. Ein stipulert 50-års flaum i Storelvi vil ligge på 90 - 100 m³/s. Med ei slukeevne på turbinen på 21,5 m³/s så vil flaumtoppane bli redusert med 20 – 30%.

Erosjon: Grunntilhøva ved inntak og dam er fjell. I anleggstida vert det difor ikkje fare for erosjon. Langs heile den råka elvestrekka for Øvre fall renn elva på fjell og blokkstein. Erosjon er difor ikkje ei aktuell problemstilling her. I nedste del av Nedre fall har det tidlegare vore flaumskade, og elva er her førebygd med steinplastring. Det er her viktig at elveførebygginga ved stasjonen vert sett i stand tilsvarende som dagens situasjon.

Verknad for grunnvatn, flom og erosjon:



3.4 Biologisk mangfald

Det er utarbeidd eigen rapport for kartlegging av biologisk mangfald i vassdraget. Rapporten er utarbeidd av Aurland Naturverkstad BA. Rapporten ligg som vedlegg 9.

Fylgjande konklusjonar er trekte:

Samandrag:

Storelvi er ei breelv som drenerar to brefall frå Jostedalsbreen. Ho renn gjennom breelvavsetningar, morene og elveavsetningar. Elva har ein viss verdi (C) etter DN handbok 15, då ho har meir enn 5 m³ i gjennomsnittleg vassføring og ikkje er regulert eller er påverka på annan måte som kan endre det naturlege artsinnhaldet i elva ned til Høgabru. Herfrå er elva sterkt påverka gjennom kanalisering. Elva renn gjennom sandurar, elvesletter med meandersvingar og forbi område med beiteprega flaummarksskog av gråor. Ho renn og forbi naturbeitemark i hevd før ho kjem over i den kanaliserte delen av elva.

Den berørte strekka av elva består av to kortare strekningar som får fjerna vassføring kring 300m (øvre fall) og 560m (nedste fall). Mellom øvre stasjon og nedre inntak vil elva gå tilnærma normalt (ca 600m). Det er registret to lokalitetar som vert verdsett som lokalt verdifulle (C etter DN handbok 13). Naturbeitemarka vil få noko inngrep og vassførsel i elva vert kraftig redusert på dei to regulerede strekningane. Tiltaket er vurdert å ha ein middels negativ verknad (-) for biologisk mangfald. Det vert tilrådd å gjere undersøkingar av evertebratfaunaen i elva då elva kan samanliknast med nærliggande breelver med svært sjeldsynt insektsfauna.

Inngrepsstatus:

Den aktuelle elvestrekka ligg ikkje innanfor INON område. Det planlagde tiltaket vil i svært liten grad verke inn på INON status på nærliggande område. Langs austsida av elva (eit stykke unna sjølve elva) går ein stølsveg. Dette er ein grusveg med skogsbilvegstandar og den er open for almen ferdsle.

Verdi:

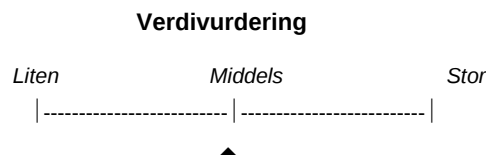
Det er påvis to førekomstar av naturtype med status som verdfulle. Dette er begge kulturlandskapslokalitetar; Ei naturbeitemark, tidlegare registret men utvida i denne rapporten, med **lokal verdi, C**, og ein beitemarksskog av typen gråor-sumpskog verdsett til **lokal verdi, C**.

Ein bør og kunne sette ein verdi på Storelvi som vasslokalitet i eigenskap av å vere ei uregulert breelv. Høgare opp i elvesystemet finst både sandurar (breelvsletter der elva breiar seg ut i fleire mindre løp) (Breasandane under Austerdalsbreen, verdsett som B, viktig for Biologisk mangfald i Naturbasen, og sletta nedanfor Tungestølen (denne er råka av inngrep i form av vegar i ytterkant av sletta men er framleis aktiv) og elvesletter med meanderande elveparti med sumpskog av gråor. Sjølve elvestrengen er ikkje påverka av andre fysiske inngrep før nedanfor Vårstølen. Elva har potensiale for å huse ein spannde evertebratfauna, då med tanke på funna som er gjort, særleg av fjærmygg, i Jostedalen. Etter DN handbok 15 kan elva verdsettast som **lokalt verdifull, C**, som ein representant for *”større, uregulerte lokaliteter eller lokaliteter med liten reguleringsgrad, der de opprinnelige plante- og dyresamfunn er bevart”*. Denne lokaliteten vil romme elva ovanifrå, inklusive Austerdalselvi og Langedøla, og ned til Vårstølen. Med *”større lokalitet”* er for elver meint elver med årleg middelvassføring over 5 m³/s. Eventuelle funn av t.d. sjeldsynte fjærmygg vil auke verdien til A, svært verdifull.

Området kan ikkje reknast for urørt, og det har ingen spesiell verdi for vilt.

Søknad om konsesjon – Storelvi Øvre og Storelvi Nedre - Veitastrand

Breelva, med elvebreidder og naturtypar direkte knytt til elva ligg her som eit heilskapleg økologisk system. Her er nokon grad av inngrep. Totalt, *med dagens kunnskapsgrunnlag*, vert området vurdert som **middels verdifullt for biologisk mangfald**.



Omfang og konsekvens:

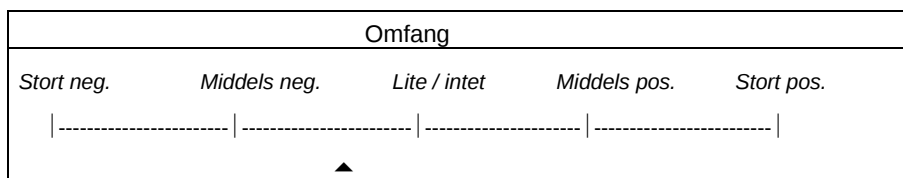
Ingen av dei fysiske inngrepa vil råke natur peika ut som verdifull for biologisk mangfald. Røyrsgata for nedre kraftverk vil skrå over til stølsvegen ovanfor det arealet som er peikt ut som verdifull naturbeitemark. Vidare forbi stølen vil ho fylgje vegen, før ho vert leida inn på den gamle røyrsgatetraseen nedanfor stølsvollen.

Ein føresetnad for at øvste inntaksdam ikkje vil skade viktig biologisk mangfald er at vasstanden over breelvsletta ovanfor ikkje vert påverka av tiltaket. Anleggsvegane er ikkje venta å råke naturtype av særleg verdi. Eit nytt luftspenn vil vere generelt negativt for fuglefaunaen i området.

Av verdifull natur er det beitemarksskogen som vil vere mest sårbar for redusert vassføring. Forbi denne lokaliteten vil elva gå med tilnærma normal vassføring. Ein bør difor rekne verknadene på denne lokaliteten som minimal.

Ein veit ikkje med dagens kunnskap om elva om ein vil råke sjeldsynte evertebratsamfunn. Det mest kritiske tidspunktet vil vere den tørraste perioden på forsommaren. Skadeomfanget for insetkt vil då vere høvesvis stort, då forsommaren er viktig for klekking og utvikling hjå insekt. Det er avbøtande at det største potensialet for ein velutvikla evertebratfauna i utgreiingsområdet ligg i den meir stillflytande strekninga mellom dei to kraftstasjonane. Dette er avbøtande, då store delar av denne strekninga ikkje vil få redusert vassføring. Det avbøtande at det største potensialet truleg ligg i strekninga mellom dei to kraftstasjonane, der biten ned til nedste inntak ikkje vil få redusert vassføring.

Fossefall som måtte nytte dei to fallstrekningane vil kunne få noko redusert hekkesuksess grunna lågare effekt av lydkaufasje frå elva. . Det er såpass avgrensa delar av elva som vil verte tørrlagde at ein ikkje forventar særleg negativ konsekvens for bestanden av fossefall eller av vadarar som t.d. den observerte myrsnipa.



Konsekvensen av tiltaket vert ut frå ovanstående skildring vurdert å få ein **liten negativ konsekvens** (-) for biologisk mangfald. Denne vurderinga er under føresetnad at ein ikkje råker viktige lokalitetar for breelvtilknytt fjærmygg og vårfloge. Søkjar finn ingen grunn til å anna vurdering av konsekvens enn det som kjem fram i rapporten om biologisk mangfald.

Søknad om konsesjon – Storelvi Øvre og Storelvi Nedre - Veitastrand

Samanstilling:

Skjemaet under syner ei oppsummering av rapporten.

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar		i) Vurdering av verdi
Storelvi er ei breelv som drenerar to brefall frå Jostedalsbreen. Ho renn gjennom breelvavsetningar, morene og elveavsetningar. Det er registret to lokalitetar som vert verdsett som lokalt verdifulle (C etter DN handbok 13). Øvre del av elva har og ein viss verdi (C) etter DN handbok 15. Her renn ho m.a. gjennom sandurar, elvesletter med meandersvingar og forbi område med beiteprega flaummarksskog av gråor. Ho renn og forbi naturbeitemark. Det at elva i øvre delar er ei høvesvis lite påverka breelv som drenerar Jostedalsbreen, gjer at det finst eit potensiale for ein spesialisert insektsfauna, særleg innanfor gruppa fjærmygg. Nedre del er sterkt påverka gjennom kanalisering.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag:	BM rapport for Luster, eigne synfaringar. For liten kunnskap om ferskvassfaunaen.	Middels godt
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale		iii) Samla vurdering
Inntak kote 233,5, 300 m røyrgate ned til kraftstasjon, kote 211. Utslipp av vatn til elva. Nytt inntak kote 209 røyrgate ned til kraftstasjon, kote 184. 250 m anleggsveg inn til øvste kraftstasjon, kring 2 km. nytt luftspenn.	To kortare strekningar vil få fjerna store delar av vassføringa i kring 300 m (øvste stasjon) og 560 m (nedste stasjon). Mellom øvre stasjon og nedre inntak vil elva gå tilnærma normalt (600m). Vassførsla i elva vert monaleg redusert på dei to regulerte strekningane, men høvesvis høg restvassføring om sommaren er noko avbøtande. Det vert tilrådd å gjere undersøkingar av evertebratfaunaen i elva då elva kan samanliknast med nærliggande breelver med svært sjeldsynt insektsfauna. Konklusjonar som er gjort på grunnlag av dagens kunnskap, som er mangelfull for tema evertebratar (insekt). Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/intet Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ▲	Middels negativ konsekvens (-)

I rapporten for registrering av biologisk mangfald er det påpeikt fleire avbøtande tiltak som er tekne omsyn til i prosjektet av søkjar:

- Tilbakeføring av vatn mellom kraftverka (delt i to separate kraftstasjonar; Storelvi Øvre og Storelvi Nedre kraftverk)
- Låg høgde på demning ved Storelvi Øvre slik at området ovafor inntaksdammen får mest mogeleg upåverka vasstand.
- Tilkomstveg til inntak for Storelvi Øvre kraftverk vert lagt langs traséen for trykkroret (redusere inngrep)
- Ivaretaking av torv under anleggsarbeidet slik at ein oppnår naturleg revegetering der det vert gjort terrenginngrep.

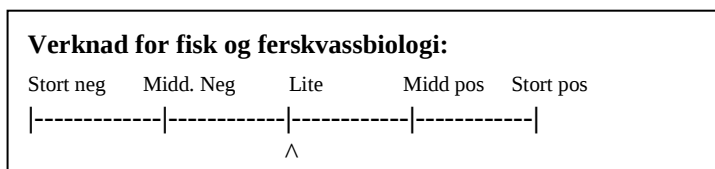
Søknad om konsesjon – Storelvi Øvre og Storelvi Nedre - Veitastrand

- Minstevassføring – litt over alminneleg lågvassføring om vinteren og 3,7 gonger meir om sommaren. Dette er vurdert som tilstrekkeleg for å ivareta botndyrfauna og omsyn til landskapsverknad om sommaren.

Avbøtande tiltak er av ein slik karakter at det ikkje går ut over økonomien i prosjektet og er vurdert som gjennomførbare ved god planlegging og oppfølging i byggetida.

3.5 Fisk og ferskvassbiologi

Veitastrandvatnet, der Storelvi (også kalla Sumelvi på denne nedste strekka) går ut, har ein liten bestand av aure. Viktigase gyteelv er Elda, elva frå Eldedalen som er ein større sidedal til hovuddalføret. Tidlegare var også nedre del av Storelvi, dvs. under stryket nedanfor Vårstølen, ei svært viktig gyteelv. Elva flaut her roleg og brei i meandersvingar før ho forgreina seg ut i eit større delta. Denne strekka er no førebygd, og elvebreidda består av rette veggjar. Berre eit fåtal fisk går opp her i dag. Fiskebestanden i Veitastrandvatnet vart merkbar redusert etter at Storelvi vart kanalisert. Vatnet i elva er generelt kaldt grunna stadig tilførsle av brevatn.



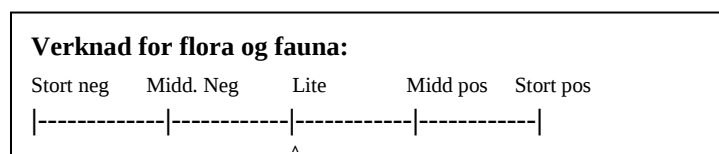
3.6 Flora og fauna

Flora:

Områda som vert påverka av ei utbygging er vurderte. Dette gjeld spesielt arealet for rørgatetrasear og stasjonsområde for både Øvre og Nedre fall. Det er registrert trivielle artar både for skogs- og buskvegetasjon, planter, lav, sopp og mosar. Det er ikkje registrert raudlisteartar i området.

Fauna:

Her er ei god hjortestamme og noko småvilt som orrfugl, hare og rype i fjellet. Av rovfugl finst det kongeørn som hekkar oppe i fjellet. Andre fugleartar er tjeld, vipe, myrsnipe, ein del vadarar og ender som nyttar deltaområdet i Veitastrandvatnet. Det finst også fossefall i Storelvi. Andefuglar vart observert under synfaring i flaummarkskogen oppstrøms for inntak for Øvre fall (på breelvsletta). Sidan utbyggingsstrekningane har såpass avgrense lengd er det venta at verknaden for faunaen i området vert liten.



3.7 Landskap

Storelvi renn i dalbotnen av ein utprega U-dal med høvesvis smal (trong) dalbotn. Mindre elver kjem ned bratte fjell- og lisider eller frå mindre sidedalar til hovuddalen. Storelvi er eit dominerande landskapselement i dalen. Elva har ingen utprega fossar, men strekningane med mest fall har stryk. Elles renn elva roleg og har parti med store meandersvingar over elvesletter. Den råka elvestrekka har

Søknad om konsesjon – Storelvi Øvre og Storelvi Nedre - Veitastrond

og eit flatare parti over ei elveslette, men her er ikkje utprega svingar på denne strekka. Storelvi er ei typisk breelv, og går med ein grågrøn farge. På vår og sommar er vassføringa stor grunna breavsmelting. I eit smalt klype der elva går med bergvegg på begge sider er fleire mindre jettegryter.

I nedre del av elva er landskapet sterkt kulturpåverka. Det er bygd vegar i området, bru over elva og elva er førebygd og retta ut nedstrøms brua. Det er vidare høgspent kraftlinje (22 kV) fram til Stølen.

Konsekvensar for landskapsmessige forhold i anleggsfasen: Arbeidet må utførast med større anleggsmaskiner og vil såleis krevje plass og bli synleg i landskapet i anleggstida. Trafikken til og i anleggsområdet vil i hovudsak gå føre seg på eksisterande vegar. Bort til kraftstasjonen for Øvre fall er det planlagt ny veg, ca 390 m. Ved inntak og dammar vert det opparbeidd midlertidig plass for rigg og lager.

Konsekvensar for landskapsmessige forhold i driftsfasen: Følgjande endringar vert synleg i landskapet:

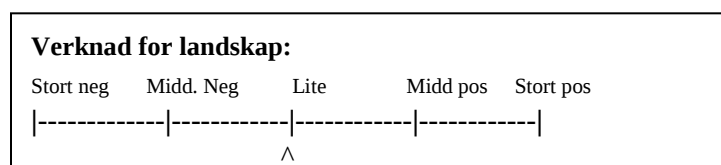
- synleg inntaksdam og steinplastring ved inntaket.
- Synleg kraftstasjon med avløpskanal
- Ny veg frå privat veg og bort til kraftstasjonen for Øvre fall, ca 370 m.
- Redusert vassføring i elva mellom inntak og utløp/stasjon.

Øvrige inngrep i landskapet vert sette i stand så likt eksisterande situasjon som råd.

Inngrepsfrie naturområder (INON): I tiltaksområde er det bygd vegar, bru, kraftlinje og hytter. Som fylgje av desse inngrepa vil tiltaket gi svært liten reduksjon av inngrepsfrie naturområder.

Med bakgrunn i ovannemnde vil tiltaket ikkje medføre særleg store konsekvensar for eksisterande landskapsforhold i driftsfasen.

Det vert elles vist til illustrasjon av kraftstasjon, vedlegg 5 og pkt. 4 - avbøtande tiltak.



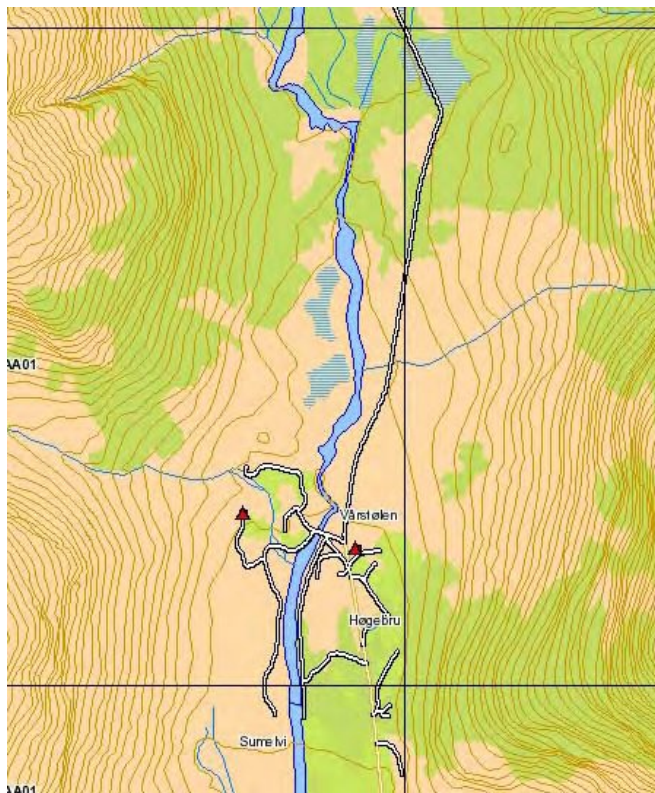
3.8 Kulturminner

Registrerte kulturminner og verneverdige bygningar er kontrollert ved fylkeskommunen sine kjelder gjennom "www.fylkesatlas.no".

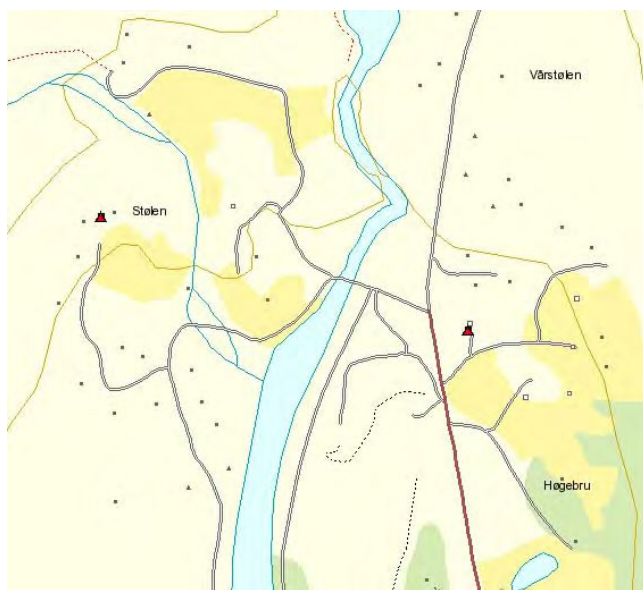
Kulturminner: I tiltaksområdet har ein i dag ikkje kunnskap om automatisk freda kulturminne.

Verneverdige bygningar: SEFRAK -registeret er gjennomgått for tiltaksområdet. Kartutsnitt nedafor viser to registrerte bygningar. Ein på Stølen på motsett side av elva. Dette er eit sel tilhøyrande garden Heggstad, ca 180 år gammalt. Det andre ligg mellom Vårstølen og Høgebru, ca 160m frå planlagt kraftstasjon for nedre fall. Det er eit våningshus med om lag same alder. Ingen av dei registrerte bygningane kjem i konflikt med utbyggingsplanane slik dei ligg føre. Dette gjeld både for utbyggings- og driftsfasen.

Søknad om konsesjon – Storelvi Øvre og Storelvi Nedre - Veitastrand

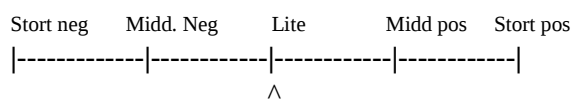


Utsnitt heile tiltaksområdet.



Dettaljutsnitt Stølen, Vårstølen og Høgebru.

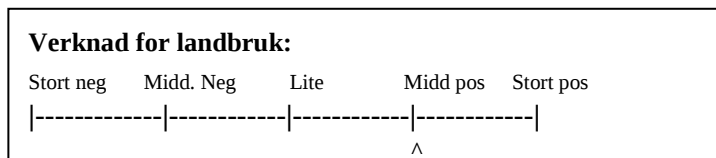
Verknad for kulturminne:



3.9 Landbruk

Tiltaksområdet vert i dag noko nytta som sommarbeite for sauer, kyr og geiter. I anleggsfasen vil beiteforholda bli noko påverka av tiltaket. I driftsfasen vil tilhøva verte tilnærma uendra. Verknaden for driftstilhøva er såleis små.

Mange bruk vil få tilleggsinntekter ved ei kraftutbygging. Bruk med marginalt inntektsgrunnlag vil få tilleggsinntekter som sikrar framtidig drift og busetnad.



3.10 Vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser.

Vassforsyning:

På strekninga mellom inntak og kraftstasjon vert Storelvi ikkje nytta som drikkevasskjelde eller anna vassforsyning.

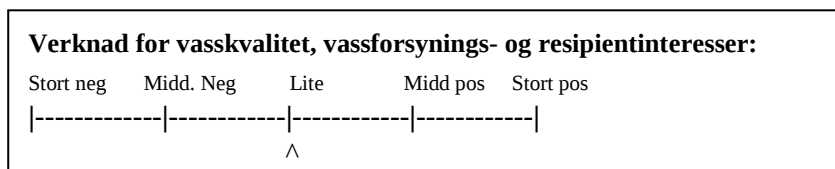
Vasskvalitet:

Anleggsfasen: Fundamenttilhøva ved dam/inntak er fjell. Bygging av dam og inntak vil difor gi lite tilslamming av vassdraget. Vasskvaliteten ver difor lite påverka.

Driftsfasen: Vassføringa i elva vert redusert. Sidan det er lite ureining i området vert vasskvaliteten marginalt dårlegare.

Resipientforhold:

Det er i dag mindre intensiv beitebruk i tiltaksområdet og tilsvarande lite avrenning frå husdyrhald. Reduksjon av vassføring er difor vurdert å ikkje vere negativt for resipientforholda.

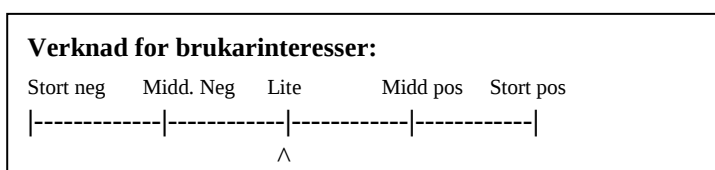


3.11 Brukarinteresser

Tiltaksområdet vert i dag lite nytta som turområde. Det mest nytta turområdet, Tungestølen, ligg ca 2,7 km oppstrøms inntaket for Øvre fall. Området vert nytta til noko til jakt, i hovudsak hjortejakt og i mindre utstrekning småviltjakt. Det vert ikkje drive fiske i den delen av elva som er innafor tiltaksområdet.

Anleggsfasen: Anleggsarbeidet vil gjere området mindre attraktivt som turområde og jaktforholda vil venteleg bli dårlegare.

Driftsfasen: Etter istandsetjing og tilsåing av anleggsområdet vert verknadene for friluftsliv og jakt som før.



Søknad om konsesjon – Storelvi Øvre og Storelvi Nedre - Veitastrond

3.12 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området.

3.13 Reindrift

Det er ikkje reindrift i området.

3.14 Samfunnsmessige verknader

Tiltaket vil gi ein straumproduksjon på ca 30,1 GWh årleg.

Veitastrondi er ei bygd med til dels smal og dårleg vegtilkomst, ca 30 km frå Hafslo. Næringsgrunnlaget er hovudsakleg jordbruk.

Anleggsfasen: Anleggsarbeidet kan gi noko trafikkulemping pga. auka trafikk. Samtidig vert anleggsarbeidet sett på som eit positivt bidrag for næringslivet i bygda. Det betra vilkår for butikkar og næringsdrivande samstundes som at anleggsarbeidet kan sysselsetje lokal arbeidskraft.

Driftsfasen:

- Tiltaket vil styrke næringsgrunnlaget for dei bruka som er medeigarar.
- Ei utbygging vil også medføre oppgradering av linjenettet til Veitastrondi og såleis gi vesentleg betra straumforsyning, jfr. pkt. 2.5 over.
- Ut over desse konkrete verknadane vil ei utbygging av småkraftverk gi optimisme og positive ringverknader i lokalsamfunnet. Betra kapitaltilgang vil gjere det lettare å etablere og vidareutvikle anna næringsverksemd, noko som igjen vil trygge busetnaden og lokale institusjonar (som skule, barnehage, butikk etc.)
- Veitastrondi er for mange eit turistmål og det vert satsa på turisme som næring i bygda. I turistsesongen er det størst vassføring i elva (dominert av smelting frå breen), og sjølv etter utbygging vert det i eit middels vått år synleg vassføring i denne perioden. Bygging av småkraftverk vert difor vurdert til å ha små konsekvensar for turistnæringa.

Samla vert tiltaket vurdert å ha vesentleg positive samfunnsmessige verknader.

Kraftbalanse i området:

På Veitastrond er 6 småkraftprosjekt konsesjonssøkt og fleire er under planlegging. Luster Energiverk AS har søkt konsesjon for ei ny 66 kV linje frå Hafslo til Veitastrond som skal føre produksjonen ut av området. Kostnaden er estimert til 80 MNOK, noko som må dekkast inn av produksjonsanlegga etter gjeldande regelverk. Den nye linja er dimensjonert for å inkludere Storelvi Kraftverk, og prosjektet må dekke sin del av desse fellesanlegga. I tillegg til kraftlinja er det planlagt ein ny transformatorstasjon 22/66 kV på Neset/Brendøy.

Luster Energiverk AS ynskjer at eit av kraftverka på Veitastrond kan køyrast sjølvstendig i øydrift utan at ein har kontakt med overliggjande nett. Dette er ynskjeleg for å kunna forsyne kundar på Veitastrond ved feil eller vedlikehald på 66 kV linja til Hafslo. Storelvi Kraftverk er aktuell med ein slik funksjon.

Det vert elles vist til utgreiing i samband med konsesjonssøknad for 66 kV kraftlinja.

3.15 Konsekvensar av kraftlinjer

Søknad om konsesjon – Storelvi Øvre og Storelvi Nedre - Veitastrond

Dette punktet omhandlar kun linje frå kraftstasjon til tilknytingspunkt for 22 kV nett på Veitastrond. Øvre fall: Frå kraftstasjonen for Øvre fall er det planlagt 22 kV jordkabel i vegggrøft ned til kraftstasjonen for nedre fall. Frå ca 100m nedanfor inntaket for nedre fall går kabelen i same grøft som trykkrøyr. Jordkabelen vil ikkje få konsekvensar for miljøet.

Nedre fall: Frå kraftstasjonen for nedre fall er det planlagt luftstrek for begge kraftveka mot sør-aust til nærmaste påkoplingspunkt for 22 kV nett, ca 100 m. Linja vil gå over utmark i eit område som frå før er sterkt kulturpåverka. Linja er vurdert å ha små eller ingen verknad på miljø eller andre samfunnsinteresser.

Verknad av kraftlinjer:

Stort neg	Midd. Neg	Lite	Midd pos	Stort pos
-----	-----	-----	-----	-----
		^		

3.16 Konsekvensar ved brot på dam og trykkrøyr

Skjema for klassifisering av dammar og trykkrøyr er fylt ut og ligg ved søknaden.

Konsekvensar ved brot på dam: Dammane har lite oppdemt volum, ca 1000 m³ for Øvre fall og 1500 m³ for nedre fall. Elvefaret nedstrøms damplassen har stor kapasitet og oppdemt volum er vurdert å ikkje kunne representere nokon fare for folk eller eigedom. Det er ikkje bustadhus langs elvestrekninga. Ca 400m nedstrøms dammen for Nedre fall kryssar ei bru over elva. Brua er del av ein privat veg til støls- og hytteområde vest for elva. Elvetverrsnittet er vurdert å ha god kapasitet under brua og sannsynet for skade er tilsvarende vurdert som liten. Eventuelt dambrot vil difor ikkje ha store konsekvensar. Dammane er difor foreslått plassert i brotkonsekvensklasse 0.

Konsekvensar ved brot på trykkrøyr: Trykkrøyra vert lagt på austsida av elva, og der er ikkje busetnad. Røyrkata for Nedre fall går til dels langs privat veg (hytte/fritidsbruk). Vegen er open for allmenn ferdsel. Brot på røyrkata vil kunne øydeleggje vegen, men terrenget er slik at vatnet vil renne tilbake i elva. Røyrkatene har i tillegg små vasstrykk. Eventuelt røyrbrot er vurdert å ikkje ha store konsekvensar, og røyrkatene er difor foreslått plassert i brotkonsekvensklasse 0.

3.17 Konsekvensar av ev. alternative utbyggingsløyser

Det er vurdert ei alternativ utbyggingsløyser der det vert gått med kontinuerleg røyrkata frå inntak for Øvre fall til stasjonen for Nedre fall. Elva vert ved dette alternativet lagt i røyr over strekninga på det flate partiet mellom kraftstasjonen for Øvre fall og inntaket for Nedre fall.

Alternativet vil gjere kraftstasjonen ved Øvre fall nødvendig saman med inntaket ved nedre fall. Ny permanent veg bort til kraftstasjonen for Øvre fall vert også overflødig, men det vert nødvendig med veg til inntaket for Øvre fall. Samla vert dette vurdert som landskapsmessig *positivt*. Ein vil derimot turrleggje elvestrekninga mellom stasjonen for øvre fall og inntak for nedre fall. Elva renn her over eit relativt flatt område med silt- og sandavsetningar. Dette vert vurdert å ha både ein positiv landskaps- og miljøverdi.

Samla vert difor alternativet vurdert å gi miljø- og landskapsmessige middels negativ verknad.

Verknad av alternativ utbyggingsløyser:

Stort neg	Midd. Neg	Lite	Midd pos	Stort pos
-----	-----	-----	-----	-----
		^		

4 Avbøtande tiltak

4.1 Anleggsfasen

I anleggsfasen er det viktig å bruke minst mogeleg areal og å ta vare på mest mogeleg torv og vekstjord i området. Å redusere arealbruken er viktig både for området rundt inntak/dam, røyrгатетrasè og kraftstasjonen. Dette vil også vere viktig kostnadsmessing (kostnad med terrengarrondering).

4.2 Driftsfasen

Forbislepping av minstevassføring:

Omsøkt minstevassføring:

- sommar (1. juni – 30. september)	2,50 m ³ /s	
- vinter (1. oktober – 31. mai)	0,67 m ³ /s	(5-persentil vintervassføring)

I sommarhalvåret går elva i periodar med vesentleg større vassføring enn slukeevna for turbinen (21,4 m³/s). Middelvassføring for perioden mai – september er ca 23,4 m³/s.

Dvs. $Q_{\max} = \text{ca } 0,91 \times Q_{\text{m-sommar}}$. Minstevassføringa vil difor i denne perioden gi noko tapt produksjon. Det er likevel viktig å sikre ei minstevassføring av omsyn til allmenne interesser, spesielt landskapsmessige omsyn.

Alternativt minstevassføring 7,15 m³/s (5-persentilen, ref. 3.1 over): Det er vurdert å auke minstevassføringa til 7,15 l/s i sommarmånadane. Auka vassføring vil gi fylgjande verknad:

- Miljø: svakt betra miljømessig effekt. Vegetasjonen i elva vil framleis vere sterkt prega av vår- og sommarflommar som typisk har ein storleik (døgnmiddel) på 60 – 80 m³/s
- Produksjon og økonomi: vil gi redusert produksjon med 1,8 GWh og auke utbyggingskostnaden til 3,13 kr/Gwh (samanlikna med hovudalternativet for utbygging). Auka minstevassføring vil såleis ha ein svakt negativ verknad på produksjon og økonomi.
- Landskap: Auka minstevassføring i sommarhalvåret vil ha ein liten/middels positiv effekt visuelt. Effekten vil bli mest synleg i skulderperiodane mai og september. I perioden med størst avrenning, juli og august, er det stort sett restvassføring ut over 5-persentilen.

I vinterhalvåret, okt. – april, har elva mindre middelvassføring (4,74 m³/s) men med nokre mindre flomtoppar. Det er bruk for mest mogeleg vassføring for å holde sirkulasjon i rørleidningen og inntaket og på den måten unngå driftsproblem. Det er difor av driftsmessige omsyn viktig å bruke mest mogeleg tilgjengeleg vatn.

Dam og inntak: Området rundt dam og inntak vert sett istand på best mogeleg måte i forhold til omkringliggjande terreng. Områder mot elva vert plastra med stein. Betongkonstruksjonane vert låge (for det meste nedgravde) og lite synlege i terrenget. Som nemnt i rapporten om biologisk mangfald kan vegetasjonen etablerast ved tilgroing på naturleg vis.

Søknad om konsesjon – Storelvi Øvre og Storelvi Nedre - Veitastrand

Røyrkata og overføringar: Røyrkata og overføringane vert nedgravi i heile lengda. Avbøtande tiltak vert difor også her terrengtilpassing og reetablering av vegetasjon.

Kraftstasjon: Det er lagt vekt på form, plassering i terrenget og fargesetjing for at stasjonen skal få ei best mogeleg tilpassing. Det vert vist til teikningar i vedlegg 5.

Det vert elles vist til siste del av kap. 3.4 om biologisk mangfald der avbøtande tiltak for dette tema er oppsummert.

5 Referansar og grunnlagsdata

Som grunnlagsdata for utarbeiding av søknaden er det nytta:

- NVE sine retningslinjer for utarbeiding av konsesjonssøknader
- Kostnadsdata basert på innhenta prisar på el.mek. utstyr og erfaringstal for bygge- og anleggsmessige arbeid.
- Synfaring i tiltaksområdet saman med grunneigarane. Oppmåling av høgder ved dam/inntak og kraftstasjon.
- Tilgjengelege kartdata der inngrepsfrie naturområder er registrert (Dir. for Naturforvaltning) og "Fylkesatlas" – registreringar av natur, miljø og kulturminne.
- Kartdatabase www.gislink.no.
- Rapport "Hydrologiske data til bruk for planlegging av kraftverk i Storelvi (077.D), Luster kommune i Sogn og Fjordane», NVE 200602482-2 hv/shu. Ingeborg Kleivane.
- Rapport "Naturkartlegging i samband med utbyggingsplan for Storelvi, Veitastrand i Luster kommune. Revidert utgåve, mai 2008 m tilføyesler juni 2013.» Aurland Naturverksatd rapport 10-07

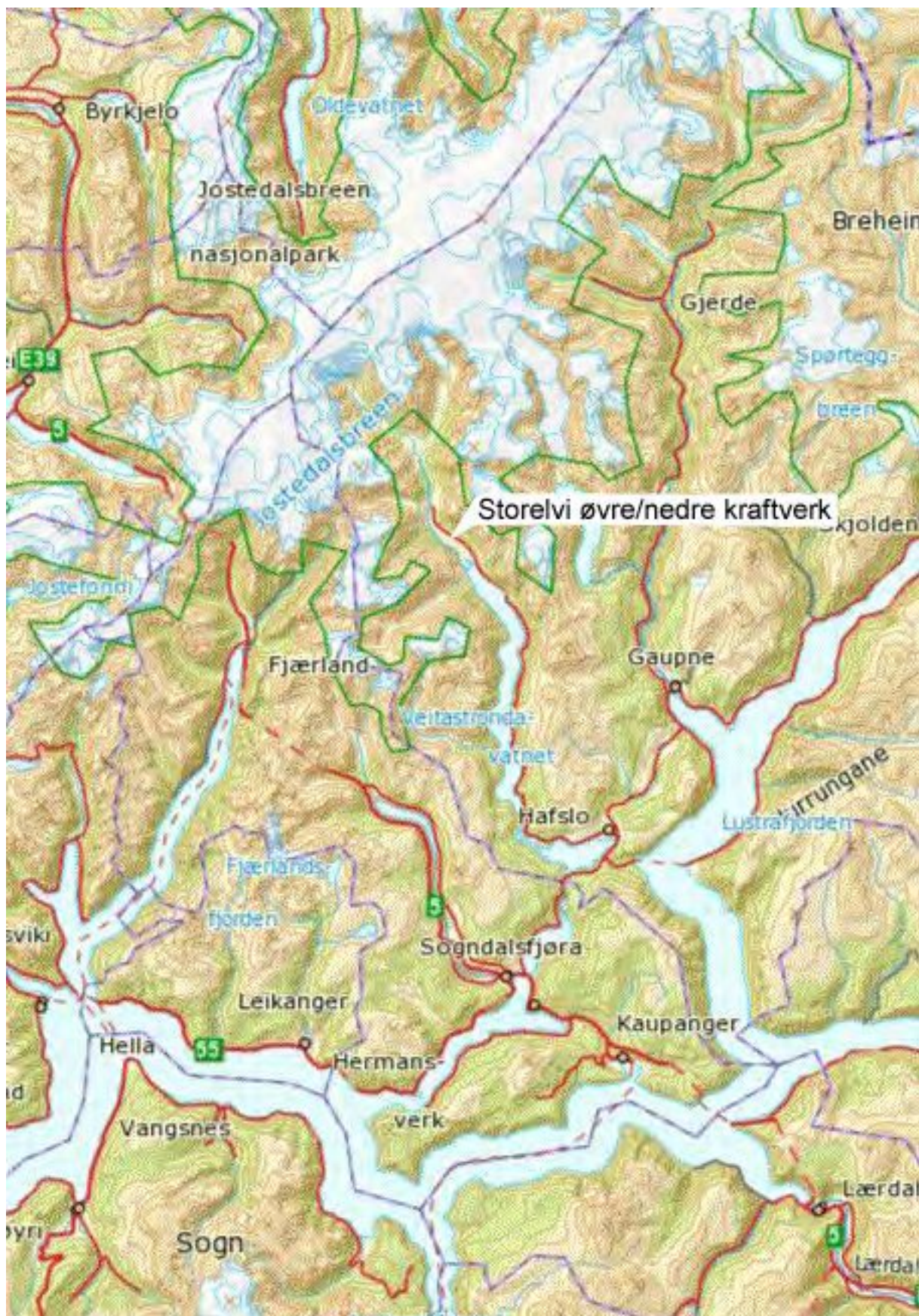
Det vert elles vist til kjelder som er nytta ved utarbeiding av rapport for biologisk mangfald, vedlegg 9.

6 Vedlegg til søknaden

1. Regionalt kart, (ca 1:500 000)
2. Oversiktskart (ca 1:50 000).
3. Detaljert kart over utbyggingsområdet (1:5000).
4. Varigheitskurve med kurver for "sum lavere" og "slukeevne".
5. Foto frå tiltaksområdet.
6. Foto av vassdraget under forskjellige vassføring
7. Oversikt over berørte grunneiere og rettshavarar
8. Notat frå områdekonsesjonær Luster Energiverk AS
9. Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfald.

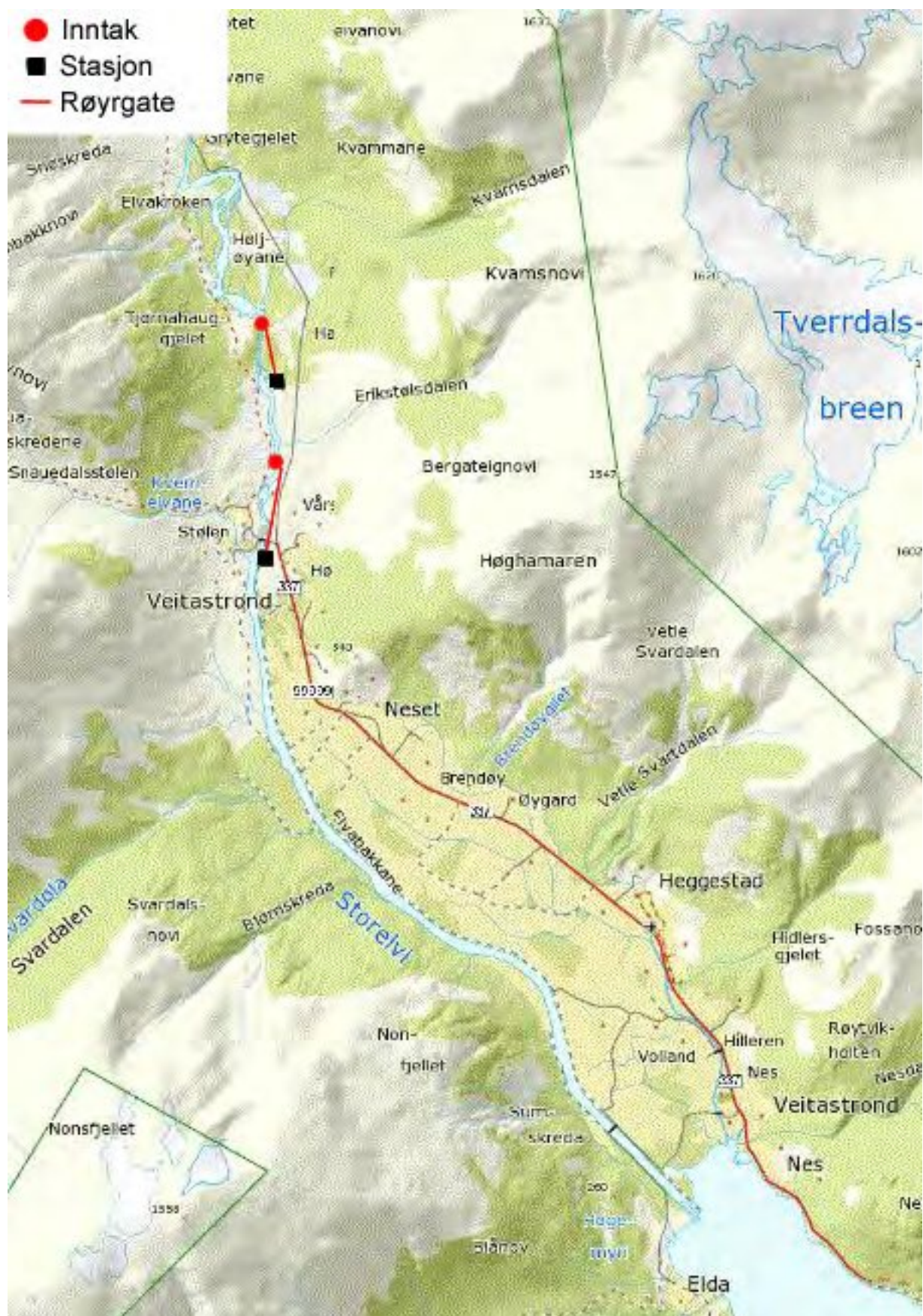
Søknad om konsesjon – Storelvi Øvre og Storelvi Nedre - Veitastrand

Vedlegg 1 – Regionalt kart, ca 1 : 500 000



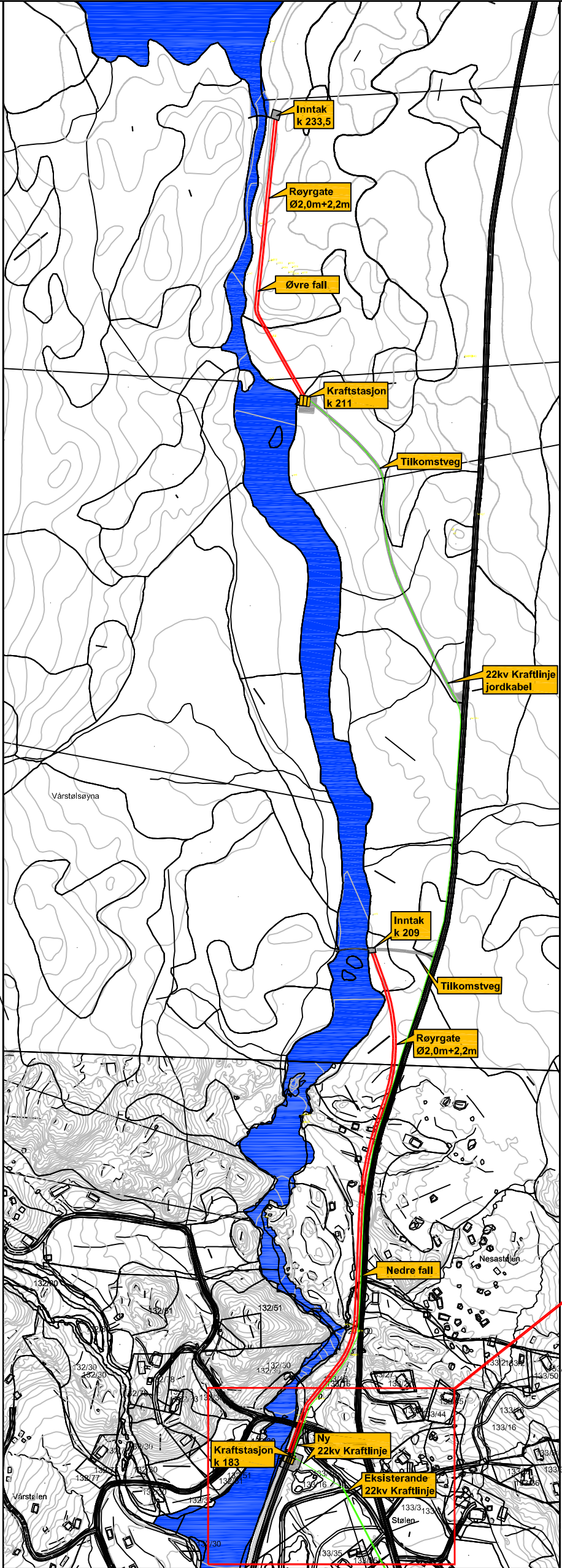
Søknad om konsesjon – Storelvi Øvre og Storelvi Nedre - Veitastrond

Vedlegg 2 – Oversiktskart, ca 1 : 50 000



Søknad om konsesjon – Storelvi Øvre og Storelvi Nedre - Veitastrond

Vedlegg 3 - Detaljert kart over utbyggingsområdet 1:5000.



Utsnitt 1:2000



- DOKUMENTASJONSTEGNING
- ARBEIDSTEGNING
- ANBUDESTEGNING
- ANMELDELSESTEGNING
- FØREBELS TEGNING

VEITASTRONDI
SUMELVI

SITUASJONSPLAN



6893 VIK i SOGN
Telefon : 57 69 85 80
Telefax : 57 69 85 81
E-post: post@bystol.no
www.bystol.no

Avdeling Voss
Bergtjønn, Pb. 192
Telefon : 56 51 16 45
Telefon : 56 51 28 55
E-post: voss@bystol.no

Dat. 28.06.2013

Teikn. MOH

Kontr. AF

Prosj.nr. 5105

Mål
1:5000

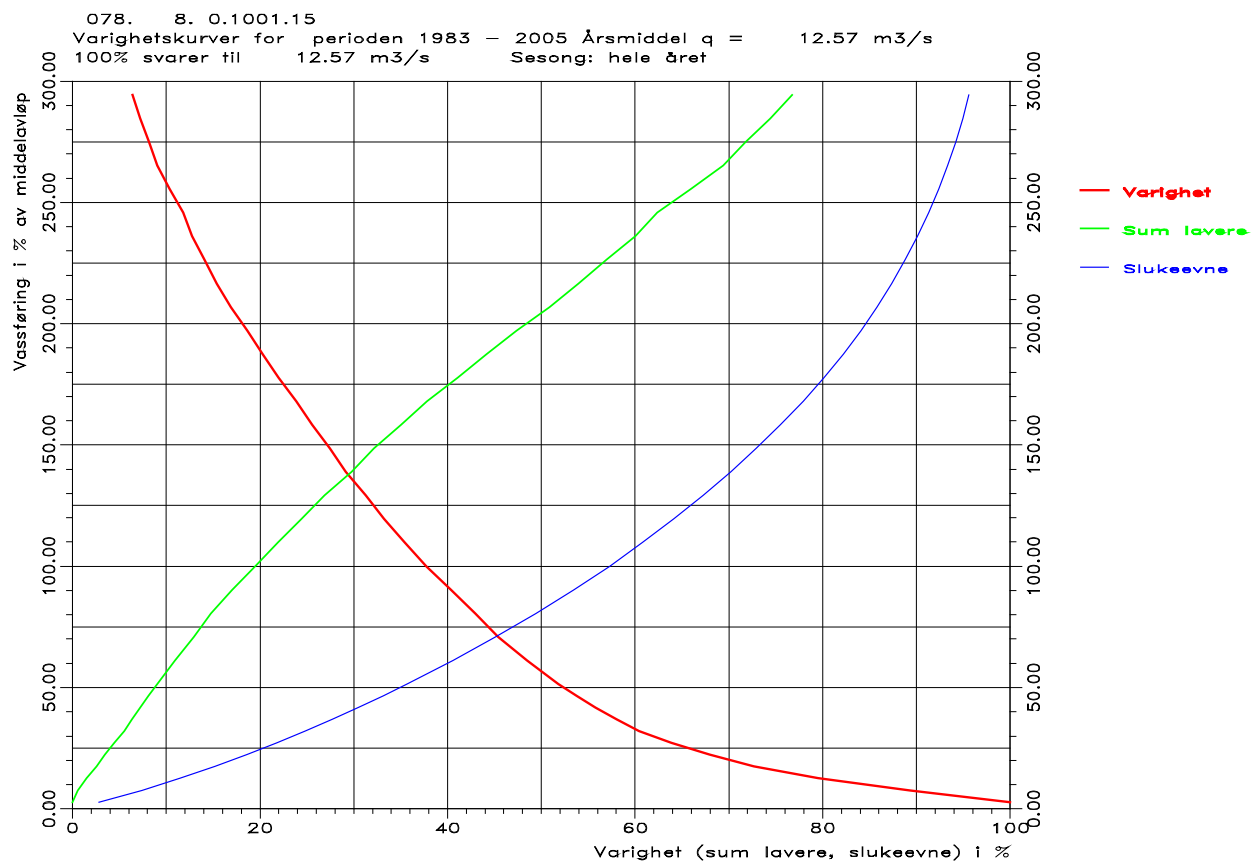
Format
A3

Teikn.Nr.

Rev.



Vedlegg 4 – Varighetskurve og vannføringskurver (heile året)



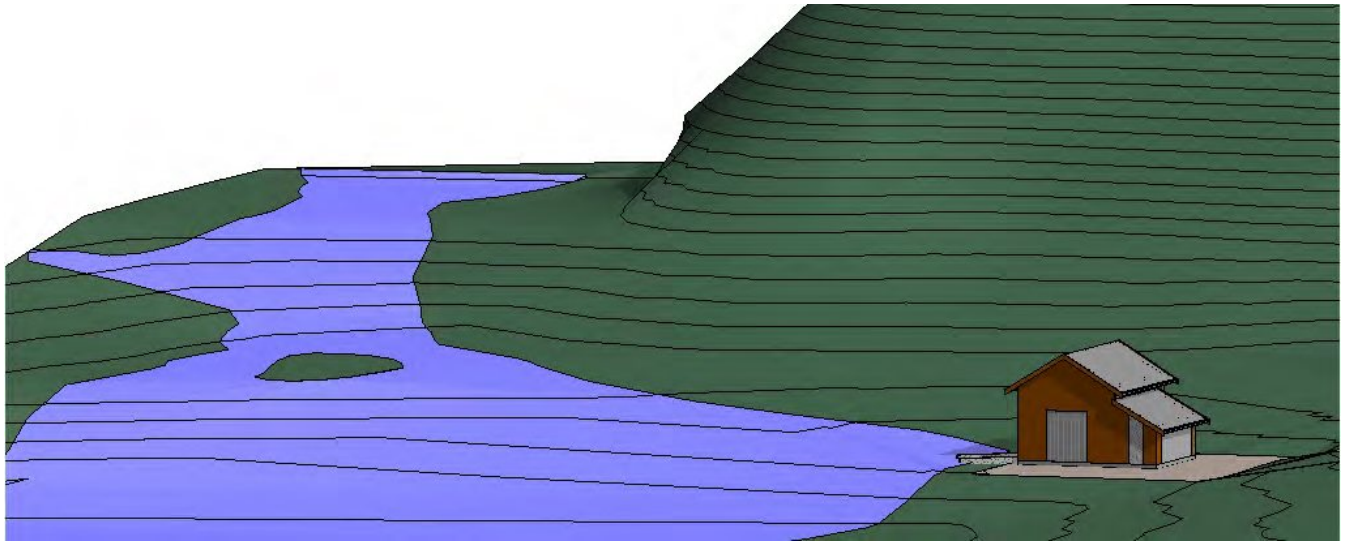
Vedlegg 5 - Fotografier av berørte områder.



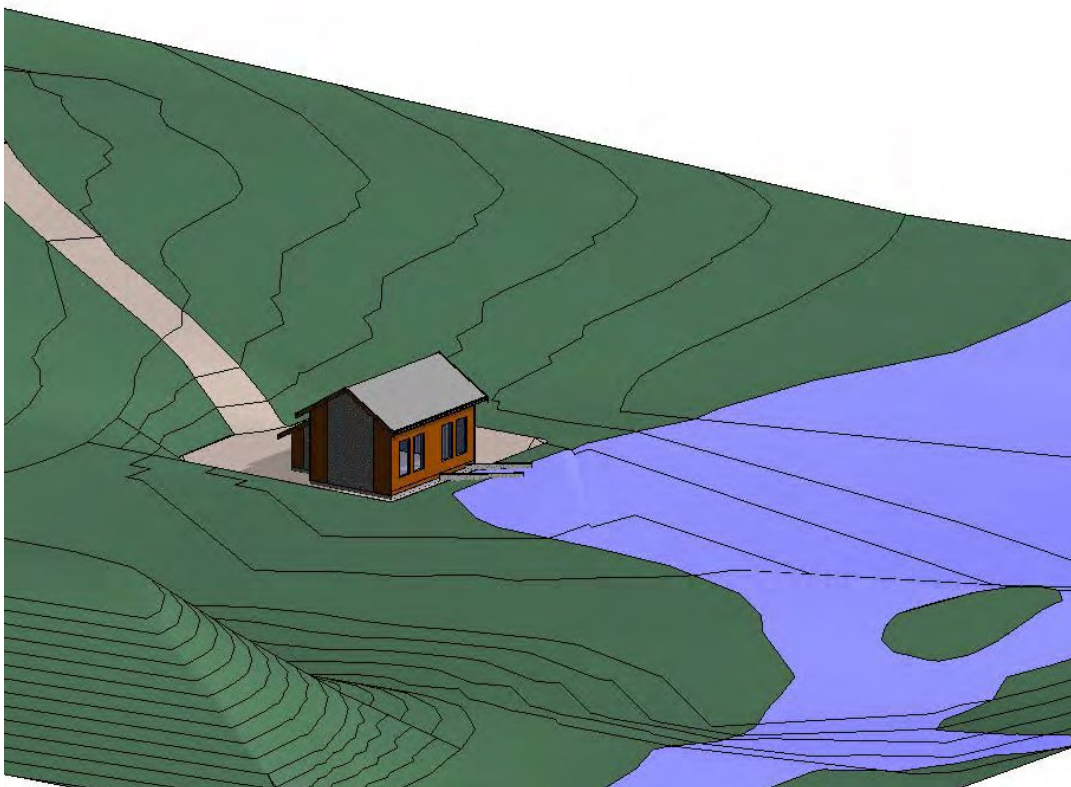
Bilde nr. 1. Område ved inntak for Øvre fall. Inntaksdam er planlagt i nedre venstre hjørne av bildet.



Bilde nr. 2. Område for røyrgatetrase for Øvre fall. Røyrgata er planlagt på høyre sida av elva.



Bilde nr. 3. Illustrasjon kraftstasjon for Storelvi Øvre sett oppover i elva.



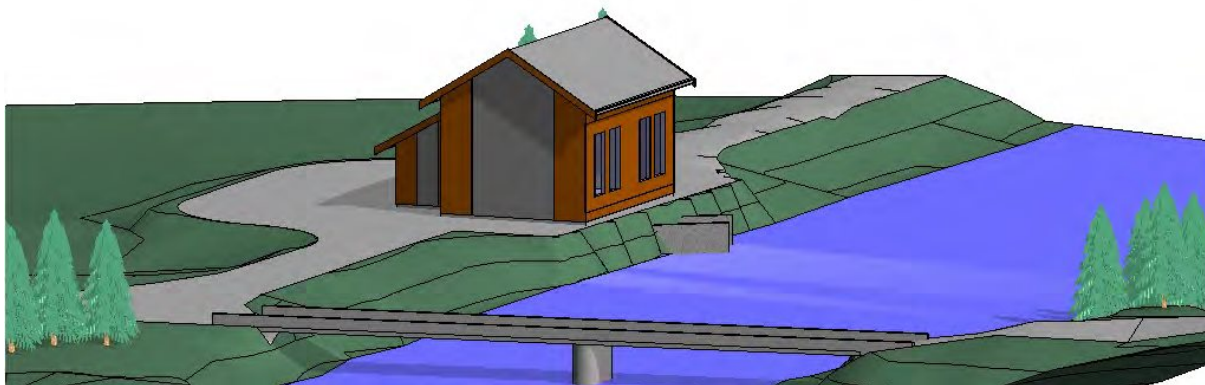
Bilde nr 4. Illustrasjon kraftstasjon for Storelvi Øvre sett frå oversida og nedover i vassdraget.



Bilde nr 5. Område ved inntak for Nedre fall. Inntaksdam er planlagt i øvste del av bildet.



Bilde nr. 6. Område for kraftstasjon Nedre fall. Stasjonstom avmerka på bildet.



Bilde nr 7: Illustrasjon Kraftstasjon for Storelvi Nedre. Sett frå oversida og nedover i vassdraget.



Bilde nr. 8: Illustrasjon Kraftstasjon for Storelvi Nedre. Sett frå nedsida og oppover i vassdraget.

Vedlegg 6 - Fotografier av vassdraget under forskjellige vassføringer.

Middelvassføring skalert frå målestasjonen i Bøyaelvi (Fjærland): 12,6 m³/s.



Bilde nr. 1. 8. august. 06. Høg vassføring, 31 m³/s. Bildet er frå oppstrøms side av dam for Øvre fall.



Bilde nr. 2. 8. august -06. Høg vassføring, 31 m³/s. Bildet er frå området mellom Øvre og Nedre fall.



Bilete nr 3. 21. januar -08. Liten vassføring, ca 2,0 m³/s. Bildet er frå området ved stasjon for Nedre fall sett nedover.



Bilete nr 4. 21. januar -08. Liten vassføring, ca 2,0 m³/s. Bildet er frå området oppstrøms brua ved nedre fall.

Vedlegg 7 - Oversikt over berørte grunneigarar og rettshavarar

Fallrettseigarar:

INTENSJONSAVTALE OM FELLES UTNYTTELSE AV FALLRETTER TIL UTBYGGING AV SMÅKRAFTVERK

Intensjonsavtalen mellom fallrettighetseierne er ment å gi grunnlag for et felles forum for å drive frem forprosjekt / konsesjonssøknad og realisering av prosjektet ved produksjon av elektrisk kraft, og hvordan fallrettighetseierne kan opptre i denne sammenheng.

1. Deltakere, gjelder og som stadfesting av avtalen. Veitastrand April 2006

Intensjonsavtalen omfatter fallrettighetseiere i Storelvi/Sumelvi vassdrag, fra Vårstølen til Høljøyane, i Luster kommune, Sogn og Fjordane fylke, og gjelder:

Gnr 132	bnr 1	v/ eier	Kjell Yarle Benneisen
Gnr 132	bnr 49	v/ eier	Anne K.
Gnr 132	bnr 24	v/ eier	Jon P. Heggstad
Gnr 132	bnr 32	v/ eier	Anne Heggstad
Gnr 132	bnr 3	v/ eier	Knut Heggstad
Gnr 132	bnr 61	v/ eier	Gerd Van Stølen
Gnr 132	bnr 89	v/ eier	Edvin Kling
Gnr 132	bnr 11	v/ eier	Asbjørn D.
Gnr 132	bnr 20	v/ eier	Harit Sanden
Gnr 132	bnr 56.7	v/ eier	Edith H. Hordal
Gnr 132	bnr 4	v/ eier	Johnny Stølen
Gnr 132	bnr 12	v/ eier	Oddvar Neset
Gnr 131	bnr 3	v/ eier	Bjørn Neset
Gnr 133	bnr 3	v/ eier	Wendy Effa
Gnr 131	bnr 6	v/ eier	Jon Heggstad
Gnr 133	bnr 10	v/ eier	Harminth Hallen
Gnr 131	bnr 7	v/ eier	Tran Neset

Søknad om konsesjon – Storelvi Øvre og Storelvi Nedre - Veitastrand

Gnr 131 bnr 1 v/ eier Linn Hille

Gnr 131 bnr 8 v/ eier Ingrid Neset

Gnr _____ bnr _____ v/ eier ~~Jan H. Lunde~~

Gnr 132 bnr 13 v/ eier Marie Skagen

Gnr 133 bnr 5 v/ eier for Lovin Haggerud Hermund Haggerud

Gnr 132 bnr 10 v/ eier Gunnar Heggstad

Gnr 133 bnr 24 v/ eier Kåre Hållan

Gnr 132 bnr 6 v/ eier Ingrid S. Ness.

Gnr 133 bnr 2 v/ eier Katy Marie Sælleren

Gnr _____ bnr _____ v/ eier _____

Gnr _____ bnr _____ v/ eier _____

Gnr _____ bnr _____ v/ eier _____

Gnr _____ bnr _____ v/ eier _____

Gnr _____ bnr _____ v/ eier _____

Gnr _____ bnr _____ v/ eier _____

2. Eiendoms- og rettighetsforhold blir avgjort etter avtale og av jordskifteverket.

3. Varighet

Intensjonsavtalen skal vare til driftselskap er opprettet.

Vedlegg 8 - Notat frå områdekonsesjonær.**LUSTER
ENERGIVERK AS**Vår sakshandsamar
Hallgeir HatlevollVår dato
17.04.2008
Arkiv ref.I av 2
Vår referanse
Hallgeir Hatlevoll
Dykkar referanseSumelvi Kraftverk
V/ AGNAR FOSSE
6893 VIK I SOGN**Sumelvi Kraftverk - Nettilknytning.**

Viser til telefonsamtale den 17.04.2008 angående nettilknytning for Sumelvi Kraftverk på Veitastrond. Sumelvi Kraftverk er oppgitt til 8,4 MW.

På Veitastrond er 6 småkraftprosjekt konsesjonssøkt og fleire er under planlegging. Luster Energiverk AS har konsesjonssøkt ei ny 66 kV linje frå Hafslo til Veitastrond som skal føre småkraftproduksjonen ut av området. Kostnaden for dette linjeprojektet er per i dag estimert til kring 80 mill. kr. som må dekkast inn av produksjonsanlegga etter gjeldande regelverk. Sumelvi Kraftverk må dekke sin andel av det eventuelle fellesanlegget.

I tillegg til kostnader med fellesanlegg, kjem kostnader til kundespesifikke nettanlegg frå kraftstasjon til 22/66 kV transformatoranlegg som er planlagt på Neset/Brendøy. Det kundespesifikke anlegget vert detaljprosjektert i samband med bygging av ny linje til Veitastrond og planleggast saman med andre kraftverk rundt (Snauedøla, Svardøla).

Krav til vern:

Luster Energiverk AS krev fullverdig vern og effektbrytar på hsp sida.
Det vil seia overstraum, over- og underspenning, frekvensvern og jordfeilvern.

Måling og fjernkontroll:

Det skal vera hsp. timesmåling inn / ut - aktiv og reaktiv effekt skal overførast til oss.
Kompensasjon av reaktiv effekt kan det bli sett krav om etter nærare varsel.
Ved behov skal vi kunne kople kraftverket frå nettet frå vår driftssentral. Aktuell straum og spenning skal også overførast til vårt fjernkontrollsystem.

Kraftverket må ha innfasingsutstyr.

Spenningsendringar:

Luster Energiverk AS tillet spenningsvariasjonar på 3 % på høgspenningsnettet, og 8 % på lågspenningsnettet. Øvre spenningsgrense på Un + 8% må ikkje overskridast.
Nettkvaliteten etter utbygging må tilfredsstillе gjeldande forskrift for leveringskvalitet.
Dersom anlegget forårsakar avvik i forhold til gjeldande regelverk, er utbygger ansvarleg for utbetring av anlegget.

Postadresse
Luster Energiverk AS
Gaupnegrandane
6868 GAUPNE**Besøksadresse**
E-postadresse
firmapost@lusterenergiverk.no**Telefon**
57682900**Telefaks**
57682920**Bankkonto**
3785.05.50663
Foretaksregisteret
933 297292 MVA



Side 2 av 2

Anlegget vert tariffert etter den til ein kvar tid gjeldande regelverk. Sumelva kraftverk vil normalt tilhøyre eit produksjonsoverskotsområde.

Luster Energiverk AS ynskjer at eit av kraftverka på Veitastrond kan køyrast sjølvstendig i øydrift utan at ein har kontakt med overliggande nett. Dette er ynskjeleg for å kunna forsyna kundar inne på Veitastrond ved feil eller vedlikehald på 66 kV linja til Hafslø. Sumelvi kan vera aktuell med ein slik funksjon. Vi vil be om ein dialog om dette dersom kraftverket vert realisert.

Med helsing
Luster Energiverk AS

Hallgeir Hatlevoll
Hallgeir Hatlevoll

Vedlegg 9 - Kartlegging av biologisk mangfold.

Naturkartlegging i samband med utbyggingsplan for Storelvi, Veitastrond i Luster kommune.

Revidert utgåve, mai 2008, m. tilføyelser juni 2013.



Tittel: Naturkartlegging i samband med utbyggingsplan for Storelvi, Veitastrond i Luster kommune. Revidert utgåve, mai 2008 m tilføyesler juni 2013.		Rapportnr: 10
		Dato: 17.09.2007
Referanse: Bøthun, S. W. 2007. Naturkartlegging i samband med utbyggingsplan for Storelvi i Luster kommune. Revidert utgåve, mai 2008. <i>Aurland Naturverkstad Rapport 10 - 07</i>		
Oppdragsgjevar: Bystøl AS	Prosjektansvarleg, oppdragsgjevar: Agnar Fosse	
Referat: Rapporten skildrar influensområdet for den planlagde utbygginga av to småkraftverk i Storelvi på Veitastrond i Luster kommune, Sogn og Fjordane fylke. Det er føreteke ei undersøking av biologiske tilhøve og inngrepet sin påverknad av desse er vurderte. Arbeidet er konsentrert kring førekomstar av sjeldne og/eller verdifulle naturtypar og eventuelle raudlisteartar. Influensområdet er i rapporten vurdert å ha ein samla sett middels verdi for biologisk mangfald. Konsekvensane av tiltaket er vurdert som middels negative. Undersøkingar av vasstilknytt evertebratfauna vert tilrådd. Rapporten er revidert etter endringar av utbyggingsplanane som reduserar konflikten med biologisk mangfald.		
Forsideillustrasjon: Storelvi. Foto teke like ovanfor stølsvollen oppover mot nedste inntak (i overkant av øya på biletet). Foto. Siri W. Bøthun	Emneord: Biologisk mangfald Småkraftverk Raudlisteartar Konsekvensvurdering	
Utarbeidd av: Siri Wølneberg Bøthun		Dato: 17.09.2007
Kontrollert av: Ingunn Skjerdal		Dato: 19.09.2007
Produsert av: Aurland Naturverkstad BA Postboks 27 5741 Aurland Tlf. 57633026, Fax: 57633516 e - post: kontorpost@aurland-naturverkstad.no		

Opphavleg forord

Føreliggjande rapport er ei utgreiing av naturtilhøva langs Storelvi/Sumelvi på Veitastrond, i Luster kommune, Sogn og Fjordane fylke. Utgreiinga er gjort i samband med planar om utbygging av eit småkraftverk. Føremålet med utgreiinga har vore å få ei oversikt over verdiar og potensielle verdiar for biologisk mangfald i undersøkingsområdet.

Utgreiinga er utført av Aurland Naturverkstad BA på oppdrag for Bystøl AS. Rapporten skal nyttast som vedlegg til ein konsesjonssøknad Bystøl AS har utforma på oppdrag for grunneigarane. Prosjektansvarleg hjå Aurland Naturverkstad har vore Siri Wølneberg Bøthun. Kontaktperson hjå oppdragsgjevar har vore Agnar Fosse. Grunneigar Kjell Jarle Bruheim har vore lokal kontaktperson.

Aurland, 17.09.2007

Siri Wølneberg Bøthun

Nytt forord

Av omsyn til landskapsmessige verdiar og m.a. konsekvensar for vasslevande organismar og anna biologisk mangfald er utbyggingsplanane endra ein del i høve til opphavleg. På bakgrunn av dette er det gjort ein revisjon av inneverande rapport der dei nye inngrepsdata vert lagt til grunn for vurderingane av konsekvens. Det er ikkje gjort nye undersøkingar i samband med revisjonen. Vidare er det våren 2013, på oppmoding av sakshandsamar i NVE, gjort nokre utbetringar i høve kartframstilling av påverknad på biomangfald, og nokre mindre presiseringar i teksten. Ny raudliste for Noreg kom i 2010. Dette har ikkje ført til endra vurderingar i rapporten.

Aurland 14.05.2008 / Fresvik 15.06.2013

Siri Wølneberg Bøthun

Samandrag

På vegne av tiltakshavar har Aurland Naturverkstad BA (frå 2008; Aurland Naturverkstad AS) gjennomført ei kartlegging av viktige miljøverdiar i influensområdet til ein planlagt kraftutbygging av Storelvi/Sumelvi som er innløpselva til Veitastrondvatnet, på Veitastrond i Luster kommune.

Sentrale delar av metodekapittelet er henta frå Handbok 140 (Statens vegvesen 2006). Informasjon om området er samla inn ved gjennomgang av litteratur og databasar, kontakt med fylkesmannens miljøvernavdeling, Luster kommune, lokalkjende og eiga synfaring 04.07.2007 og eit notat gjort etter synfaring 08.08.2006 (Nylend 2006).

Storelvi er ei breelv som drenerar to brefall frå Jostedalsbreen. Ho renn gjennom breelvavsetningar, morene og elveavsetningar. Elva har ein viss verdi (C) etter DN handbok 15, då ho har meir enn 5 m³ i gjennomsnittleg vassføring og ikkje er regulert eller er påverka på annan måte som kan endre det naturlege artsinnhaldet i elva ned til Høgabru. Herfrå er elva sterkt påverka gjennom kanalisering. Elva renn gjennom sandurar, elvesletter med meandersvingar og forbi område med beiteprega flaummarksskog av gråor. Ho renn og forbi naturbeitemark i hevd før ho kjem over i den kanaliserte delen av elva.

Den berørte strekka av elva består av to kortare strekningar som får redusert vassføring over ein distanse på kring 300 m (øvste stasjon) og 560 m (nedste stasjon). Mellom øvre stasjon og nedre inntak vil elva gå tilnærma normalt (ca 600 m). Det er registret to lokalitetar som vert verdsett som lokalt verdifulle (C etter DN handbok 13), dette er ei naturbeitemark og ein beiteskog (naturtilstand ville vore flaummarksskog). Naturbeitemarka vert ikkje råka av fysiske inngrep. Vassførsla i elva vert monaleg redusert på dei to regulerte strekningane, noko som kan påverke fukttilhøva i beiteskogen. **Tiltaket er vurdert å ha ein liten negativ verknad (-) for biologisk mangfald.** Det vert tilrådd å gjere undersøkingar av evertebratfaunaen i elva då elva kan samanliknast med nærliggande breelver med svært sjeldsynt insektsfauna. Eventuelle funn frå slike undersøkingar vil endre vurderingsgrunnlaget.

Den aktuelle elva har store naturverdiar knytt til strekningar ovanfor øvste inntak som ikkje vil verte råka av tiltaket. Ny raudliste frå 2010 gjev ikkje endringar av rapporten, då ingen av dei omtalte artane har endra status.

Innhald	
Samandrag	4
1 Innleiing	6
2 Utbyggingsplanar	6
Metode	9
2.1 Kunnskapsinnsamling	9
2.2 Avgrensing av influensområdet	9
2.3 Vurdering av verdi og konsekvensar for naturmangfald	9
3 Status og verdi	12
3.1 Kunnskapsstatus	12
3.2 Naturgrunnlag	13
3.2.1 Geologi og landskap	13
3.2.2 Klima	14
3.2.3 Kulturpåverknad	14
3.3 Naturtype	15
3.3.1 Ferskvatn/våtmark	15
3.3.2 Skog	16
3.3.3 Kulturlandskap	16
3.3.4 Særleg omtale av vegetasjon ved planlagde fysiske inngrep	19
3.4 Artsmangfald	21
3.5 Inngrepsstatus	22
3.6 Konklusjon – verdi	23
4 Verknader av tiltaket	24
4.1 Omfang og konsekvens	24
4.2 Samanlikning med nærliggande vassdrag	26
4.3 Samla belastning	26
5 Avbøtande tiltak	27
6 Samanstilling	29
Kjelder	30
1 vedlegg: artslistar	

1 Innleiing

På grunnlag av konsesjonskrava i vassressurslova er det sett fram eit generelt krav om førehandsundersøkingar med tanke på biologisk mangfald i samband med utbygging av småkraftverk. Småkraftverk vil seie kraftverk som i storleik ligg under grensa for krav om konsekvensutgreiing etter plan og bygningslova, i fylgje forskrift om konsekvensutgreiingar av 1. april 2005, vedlegg I (Miljøverndepartementet 2005). Denne grensa ligg på ein årleg produksjon på 40 GWh. I fylgje Vassressurslova § 23 kan vassdragsmynda som grunnlag for ein konsesjonsbehandling krevje: *"opplysninger av søkeren og kan bestemme at søkeren skal foreta eller bekoste undersøkelser eller utredninger som trengs for å klarlegge fordeler eller ulemper av tiltaket"*. I fylgje brev frå Olje- og Energidepartementet til Noregs Vassdrags- og Energidirektorat av 20.02.2003 skal undersøkinga omfatte ei utsjekking av eventuelle førekomstar av artar på den norske raudlista og ei vurdering av artssamansetnaden i utbyggingsområdet.

2 Utbyggingsplanar

Storelvi er hovudelva på Veitastrond i Luster kommune. Elva er ei typisk breelv og får vatn frå Austerdalselvi og Langedøla, som begge drenerar brefall frå Jostedalsbreen. Elvene møtast ved Tungestølen og dannar Storelvi. Storelvi er høvesvis kort, og går ut i Veitastrondvatnet, som er eit langsmalt vatn som fyller dalbotnen over 16 km. Nedre delen av Storelvi vert ofte kalla Sumelvi. Den nedre strekka, som går forbi dei oppdyrka områda på Veitastrond, er kanalisert. Der Storelvi (Sumelvi) går ut i Veitastrondvatnet ligg eit større delta. Dette er påverka av inngrep som utfylling og kanalisering av tilførsleelva. Nokre av eigenskapane som delta finst framleis, men dei er kraftig reduserte.

Tiltaket er tenkt gjennomført som to sjølvstendige kraftverk, som begge tar vatn frå ei kortare strekke (høvesvis 300 og 560 m) av elva.

Øvste inntak vil ligge på kote 233,5. Her vil ein demme opp eit smalt klype mellom to steile bergveggar. Oppdemminga skal i fylgje utbyggar ikkje verte så høg at ho vil påverke vasstanden i den flate elveøyri ovanfor. Røyrkata vil ligge på austsida av elva, og gravast ned i terrenget. Noko sprenging i fjell vil verte naudsynt i øvre del av traseen. Kraftstasjonen vil ligge på austsida av elva ved kote 211. Vatnet vil verte slept tilbake til elva like nedanfor stasjonen.

Tilkomst til anlegget lyt skje gjennom tilkomstveg frå eksisterande stølsveg og inn til kraftstasjonen. Det vil gje ein anleggsveg på kring 250 m inn til kraftstasjonen. Tilkomst til inntaket er tenkt langs røyrkatetraseen. Det er ennå ikkje fastlagd korleis ein skal transportere ut straumen. Mest truleg vil ein nytte luftspenn ned til kommande ny hovudline (22kv jordkabel som fylgjer vegen frametter dalen).

Nedre inntak ligg like ovanfor stølsvollen på Vårstølen, på kote 209. Røyrkata vil verte lagt på austsida av elva. Røyrkata vil, etter passering av stølsvollen, fylgje grøfta som har vore nytta for vassuttak til eit tidlegare elvekraftverk, og vidare fylgje utløpskanalen etter elvekraftverket ned til kraftstasjonen. Kraftstasjonen vil ligge på austsida av elva ved Høgebru, på kote 183. Utløpskanalen vil leide vatn ned i elva nedanfor kraftstasjonen. Elvebreidda er på denne strekninga forbygd. Uttak av kraft vil skje gjennom same, nye 22 kv linje som frå øvste kraftstasjon. Frå kraftstasjonen bort til den nye lina vil kabelen fylgje veg.

Det vil vere naudsynt med berre ein kort anleggsveg frå stølsvegen til inntaket. Kraftstasjonstomta har vegtilkomst.

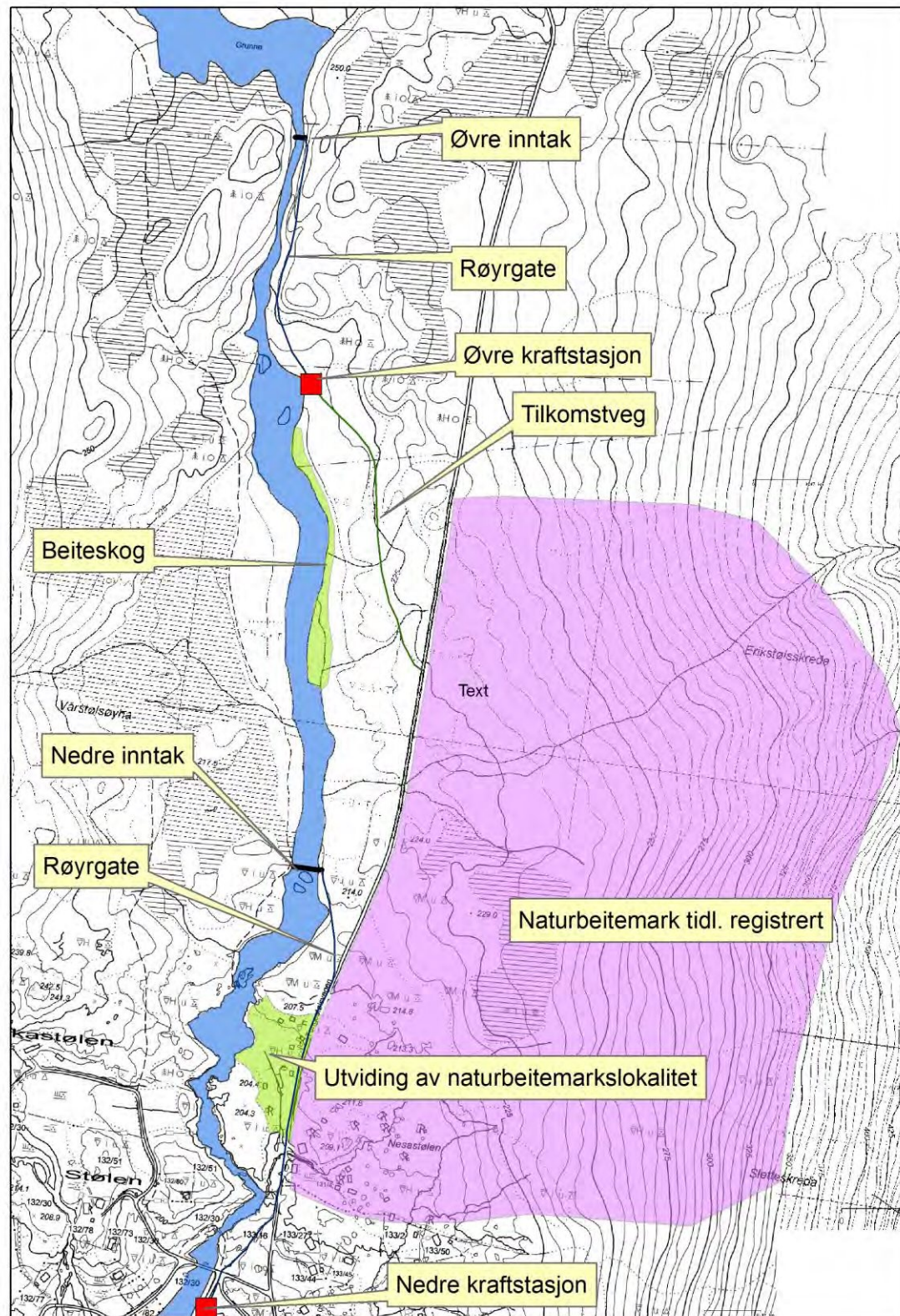
Elva har ei årleg middelvassføring berekna til omlag $12,6 \text{ m}^3/\text{s}$ (Kleivane 2006). Kraftverka er planlagde med maksimal slukeevne på $21,4 \text{ m}^3/\text{s}$. Minimum slukeevne vert $1,50 \text{ m}^3/\text{s}$.

Det er planlagd ei minstevassføring på $0,672 \text{ m}^3/\text{s}$ i vinterhalvåret (1. okt. – 10. april) og $2,5 \text{ m}^3/\text{s}$ i sommarhalvåret (1. mai – 30. sept.). Til samanlikning er alminneleg lågvassføring $572 \text{ m}^3/\text{s}$. Med vassføring under $1,5 \text{ m}^3/\text{s}$ vert kraftverket stogga. Strekninga mellom øvre kraftverk og nedre inntak vil få ei tilnærma normal vassføring (ikkje magasinering).

Nedbørsfeltet ovanfor inntaket er på om lag 140 km^2 . Restfeltet er så lite at det ikkje er inkludert i berekningane av restvassføring (Kleivane 2008).



Figur 1 Oversiktskart med Veitasrondvatnet, Storelvi og Tungestølen sentralt i bildet. Berørt elvestrekke ligg nær Vårstølen (se Figur 3).



Metode

2.1 Kunnskapsinnsamling

Vurdering av status for det biologiske mangfaldet i området er gjort på bakgrunn av gjennomgang av litteratur og tilgjengelege databasar, kontakt med fylkesmannens miljøvernavdeling (telefonkontakt med sakshandsamar Heidi Sandvik hjå Fylkesmannen i Sogn og Fjordane i 2006 og i forkant av supplerande feltarbeid i 2007), Luster kommune, landbrukskontoret i 2006 og 2007, samtale med lokalkjende, notat frå synfaring av Anne C. E. Nylend 08.08.2006 og eiga kartlegging i felt 04.07.2007.

2.2 Avgrensing av influensområdet

Influensområdet vert vurdert som vasstrengen og den vegetasjonen langs elvesida som vert påverka av råmen frå elva, samt områda som er direkte råka av inngrep (inntaksdam, kraftstasjonsbygg, røyrgate, anleggsveg og nettilkopling). Dette er ei skjønsmessig vurdering som baserer seg på kva for naturmiljø og artar i området som kan verte direkte eller indirekte råka av tiltaket.

2.3 Vurdering av verdi og konsekvensar for naturmangfald

Verdivurderingar og vurdering av skadeverknad fylgjer NVE sin rettleiar nr.1/2004 "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 – 10 MW)" Denne metoden byggjer på Handbok 140 for konsekvensutgreiningar (Statens vegvesen 2006). Konklusjonane vert trekte ut frå ein tretrinns prosess som skildra nedanfor:

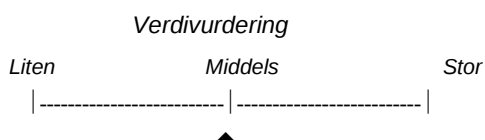
Influensområdet vert vurdert som vasstrengen og den vegetasjonen langs elvesidene som vert påverka av råmen frå elva, samt områda som er direkte råka av inngrep (inntak, kraftstasjon, og røyrgate). Dette er ei skjønsmessig vurdering som baserer seg på kva for naturmiljø i området som kan verte direkte eller indirekte råka av tiltaket.

Verdivurderingar og vurdering av skadeverknad fylgjer NVE sin rettleiar nr.3/2007 (revidert utgåve av rettleiar 1/2004) "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 – 10 MW)" Denne metoden byggjer på Handbok 140 for konsekvensutgreiningar (Statens vegvesen 1995), del II a. Kriteria for verdivurdering er endra og tilpassa etter den nye utgåva av Handbok 140 (2006).

Konklusjonane vert trekte ut frå ein tretrinns prosess:

Trinn 1. Status/Verdi

Verdien vert fastsett langs ein skala som spenner frå *liten verdi* til *stor verdi* som figuren viser, vurdert ut frå tema i tabell 1.



Tabell 1. Kriteria for verdsetting av naturområde

Kjelde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	- Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområder (vektall 4-5) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	- Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) - Viktige viltområder (vektall 2-3) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk rødliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: - Arter i kategoriene ”kritisk truet”, ”sterkt truet” og ”sårbar”. - Arter på Bern-liste II - Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: - Arter i kategoriene ”nær truet” eller ”datamangel”. - Arter som står på den regionale rødlisten.	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001.	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene ”akutt truet” og ”sterkt truet”.	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene ”noe truet” og ”hensynskrevende”	Andre områder
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder. Direktoratet for naturforvaltning.	- Villmarkspregede områder - Sammenhengende inngrepsfrihet fra fjord til fjell, uavhengig av sone - Inngrepsfrie områder (uavhengig av sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON.	Inngrepsfrie naturområder forøvrig	Ikke inngrepsfrie naturområder

Trinn 2. Omfang

Moglege verknader av tiltaket vert skildra, og det vert vurdert kva for omfang verknadene får. Omfanget vert vurdert langs ein skala frå *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*:

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

Trinn 3. Verknad

Siste trinn i vurderingane består i å kombinere verdien av kvart tema og omfanget av moglege verknader frå tiltaket for å få ei samla vurdering. Denne samanstillinga gjev eit resultat langs ein skala frå *svært stor positivt konsekvens* til *svært stor negativ konsekvens*. Dei ulike kategoriane er illustrert ved å nytte symbola ”-” og ”+”.

Symbolbruk

++++	Svært stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	Ubetydelig/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Svært stor negativ konsekvens

Oppsummering

Vurderinga vert avslutta med eit skjema som oppsummerer verdivurderingane, vurderingane av omfang og betydning samt ein kort vurdering av kor gode grunnlagsdata er (kvalitet og kvantitet). Det siste seier noko om kor sikre vurderingane er. Datagrunnlaget vert klassifisert i fire grupper:

Klasse	Skildring
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre tilfredsstillende datagrunnlag

3 Status og verdi

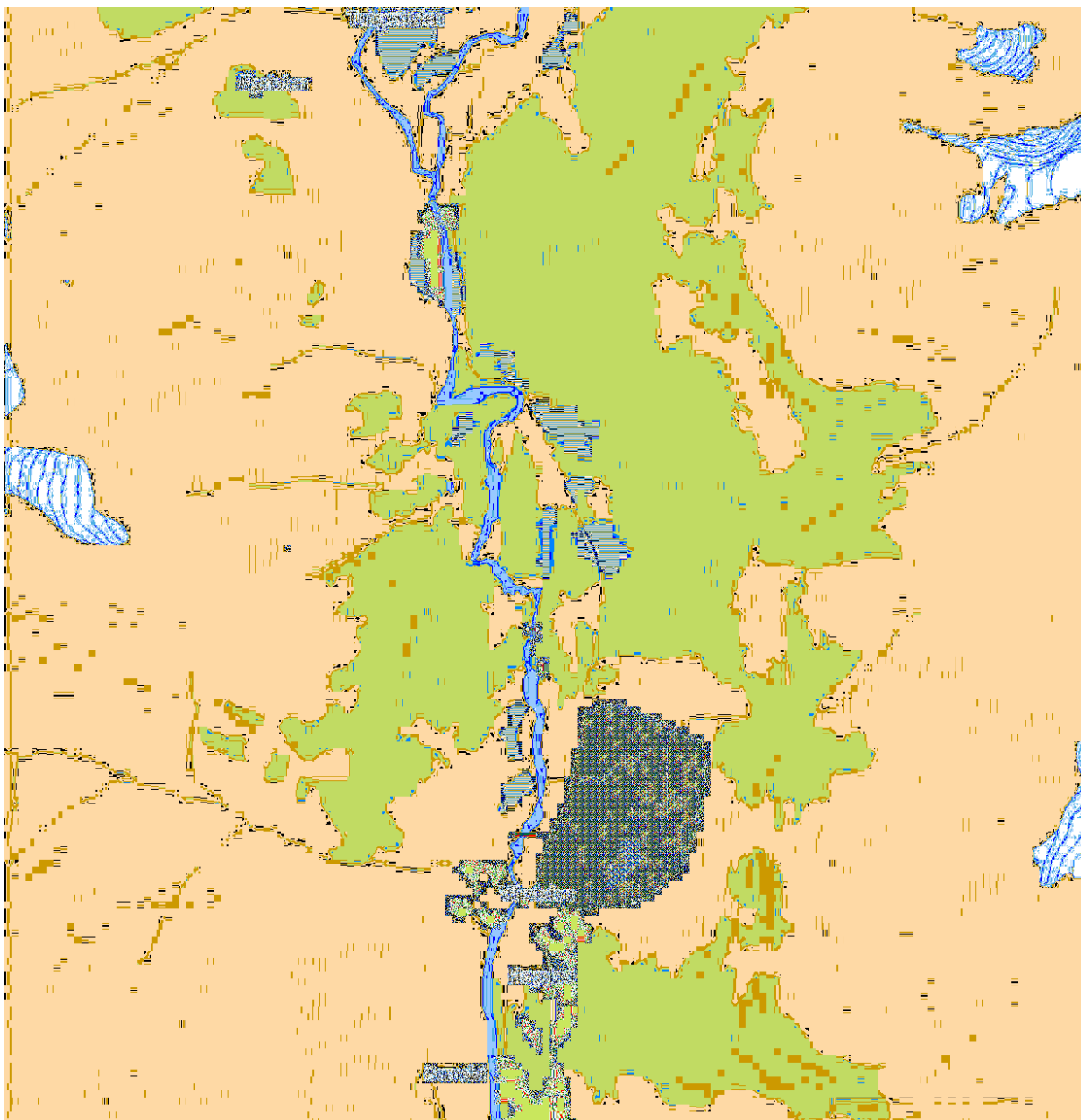
3.1 Kunnskapsstatus

Luster er ein kommune med svært mykje verdfull natur, noko som gjenspeglast i til saman 145 registrerte lokalitetar med særleg verdi for biologisk mangfald (Larsen 2003). Det finnst mykje skriftlege kjelder frå Luster, kome fram gjennom konsekvensvurderingar av vasskraftutbygging, verneplanar og gjennom vitenskapleg interesse for dei rike naturførekomstane. Luster er ein svært stor kommune i areal og det er difor likevel mykje potensielt verdifull natur som enda ikkje er undersøkt (Larsen 2003).

Det føreligg ein fagrapport (Clemetsen og Skjerdal 2006) i samband med Luster kommune sin kommunedelplan for småkraftverk. Denne delar kommunen inn i heilskaplege delområde. Planlagde tiltak vil ligge innanfor delområde 6.3. Dette delområdet er delt i to underordna område; a: Veitastrond og b: Tungestølen. Det øvre inntaket og den øvre kraftstasjonen vil begge ligge i delområde 6.3.b, Tungestølen. Det nedre kraftverket vil ligge i delområde 6.3.a Veitastrond, men inntaket vil ligge i delområde 6.3.b. Delområde 6.3.a. er i denne rapporten oppsummert å ha liten naturmiljøverdi (ei stjerne i ein skala frå 0 til 3). 6.3.b er vurdert å ha stor naturmiljøverdi. Begge delområda har stor landskapsmessig verdi (3 stjerner). Fagrapporten sin del II, som skildrar dei einskilte elvene med småkraftspotensiale vurderar Storelvi til å vere av stor verdi når fagtema landskap, naturmiljø og kulturmiljø vert lagt til grunn. Rapporten nemnar m.a. flaumpåverka gråorskog og beita stølsvollar som viktige verdiar.

I dei norske databasane for sopp, lav og mose (tilgjengeleg på nett, sjå kjeldelista) ligg ingen registreringar av mose eller lav i nærleiken. Av sopp ligg 3 registreringar av svartskorpe på bjørk i dalen. Ingen av desse er i nærleiken av elva. Arten er ikkje raudlista.

Det er gjort to synfaringar med tanke på biologiske tilhøve i samband med planane for bygging av småkraftverk. Det vart det føreteke ei synfaring av Anne C. Engh Nylend 07.08.2006. Det vart gjort eit enkelt notat etter synfaringa. Vidare vart det gjort ei synfaring av Siri W. Bøthun 04.07.2007. Skildringane i denne rapporten baserar seg på synfaringa til Bøthun, støtta av notat gjort av Nylend.



Figur 3 Kart over berørt elvestrekke. Raud firkant = omtrentleg lokalisering av kraftstasjon. Linje over elva = omtrentleg lokalisering av inntak. Kjende lokaliettar med særleg verdfull natur: Vårstølen, naturbeitemark, lokalt verdifull (C), markert med lysegrøn skravur og avgrensa av stipla grøn linje. Kjelde: Naturbasen, utskrift frå www.fylkesatlas.no.

3.2 Naturgrunnlag

3.2.1 Geologi og landskap

Storelvi renn i dalbotnen av ein utprega U-dal med høvesvis smal (trong) dalbotn. Mindre elver kjem ned bratte fjell- og lisider eller frå mindre sidedalar til hovuddalen. Storelvi er eit dominerande landskapselement i dalen. Elva har ingen utprega fossar, men strekningane med mest fall har stryk. Elles renn elva roleg og har parti med store meandersvingar over elvesletter. Den berørte elvestrekka har og eit flatare parti over ei elveslette, men her er ikkje utprega svingar på denne strekka. Storelvi er ei typisk breelv, og går med ein grågrøn farge.

På vår og sommar er vassføringa stor grunna breavsmelting. I eit smalt klype der elva går med bergvegg på begge sider er fleire mindre jettegryter.

Berggrunnen i området består av gneis (kvartsmonositt, ein lite omdanna djupbergart) og er ein del av grunnfjellet. (Lutro og Tvetene 1996). Dette er ein bergart som forvittrar seint og tilfører lite mineralar til jordsmonnet. Elva går gjennom breelvavsetningar, morenemateriale med tynt/usamanhengande dekke, eit kort stykke over bart fjell, og eit langt stykke med elveavsetningar i nedre delar. I dalsidene er mykje rasmateriale. Den berørte elvestrekka går gjennom morenemateriale i tynt dekke og elveavsetning (Klakegg et. al 1989). Over strekningar med morenemateriale grev ho seg stadvis ned på fast berg.

3.2.2 Klima

Veitastrond ligg i vegetasjonsseksjon O1, Svakt oseaensk seksjon (Moen 1998). Seksjonen vert dominert av austlege planteartar, men einskilte vestlege trekk førekjem. Elvestrekninga går gjennom to vegetasjonsonar (Moen 1998), sørboreal nedst og mellomboreal øvst. I området er mellomboreal og nordboreal smale vegetasjonssoner før ein kjem over i alpin sone mot fjellet. Skogrensa i Luster ligg på kring 1100 m.

Luster har eit høvesvis kontinentalt klima med tørre, varme somrar, men kalde vintre og høvesvis lite nedbør. Temperaturen synker og nedbøren aukar oppover mot fjellet. Gaupne, som er varmaste målestasjonen i kommunen, har gjennomsnittleg årstemperatur på 5,3 °C og stasjonane elles i kommunen varierar mellom 3,4 °C og 4,4 °C. Veitastrond, med målestasjon på 172 m.o.h. har 1620 mm gjennomsnittleg årsnedbør. Nærleiken til breen gjev høgare nedbør her enn andre stader i kommunen (Kjelde for klimastatistikk: www.met.no).

3.2.3 Kulturpåverknad

Det aktuelle området er prega av kulturpåverknad i form av beitebruk og stølsdrift. Ein grusveg fylgjer dalbotnen på austsida av elva. Viktigast i det aktuelle området er Vårstølen. Her går det framleis både sau og kyr på sommarbeite. Elles er gråorskogen på elvesletta like ovanfor øvste inntaket også sterkt beitepåverka. Store delar av denne sletta er dessutan heilt open grasmark.



Figur 4 Vårstølen, stølsvegen og naturbeitemark kring stølen.

3.3 Naturtype

3.3.1 Ferskvatn/våtmark

Elvekant

Engvegetasjonen nede ved stølen går nokon stader i mosaikk med noko meir heiprega rabbevegetasjon heilt ned til elvebreidda. Langs elvekanten står frynsestorr. Elles går elvebreidda direkte over frå elvebotn/elvekant av bar sand til beitemark. Dette er også tilfelle langs gråorskogen høgare opp i elva.



Figur 5 Elvebreidda er ein del av beitemarka ved stølen.

På strekningar med hei eller bjørkeskog består elvebreidda i blokk, sva eller bratte bergsider. Her er noko rabbevegetasjon med artar som krekling, småsmelle, finnskjegg. Steinane langs vasskanten og ute i elva har påvekst av mose på flater som ligg over vatn også ved stor vassføring. Sva og bergveggar er utan vegetasjon. Under synfaring i 2006 vart det observert ein lokalitet med potensiale i høve rik moseflora. Denne var oversvømt og ikkje tilgjengeleg under synfaringa i 2007. Lokaliteten vart skildra som ein skyggefull, overhengjande bergvegg/hylle, med høg luftfukt, låg temperatur og skygge. Her var moseteppe i heile taket på ”grotta” (notat v. A. E. Nyland (2006)).

Flaumar samlar ein god del ved som vert liggande att på øyar og inne i flaummarksskogen langs elva.

Myr

Generelt er myrene i området fattige eller fattige - middelsrike. Det er vesentleg små myrflater, og myr/kjeldevegetasjon langs små fuktig, men mellom vegen og øvste inntak er nokre større, meir samanhengande myrer og dei opne flatene langs austsida av elva har og større myrflater. Her er svært mykje flekkmarihand. Den opptre på alle myrflater så nær som dei aller fattigaste bjønnskjeggdominerte myrene.

På vestsida av elva står like ovanfor Vårstølen samanhengande myr i veksel med knausar med røsslyngdominert heivegetasjon og rabbevegetasjon inntil bjørkeskog tek over. Myrene er

vurdert frå motsett side av elva, men er tydeleg fattige, torvulldominerte grasmyrer. Ned mot elva ligg og ein graskledd sandbanke.

På austsida av elva er beitemarka, og særleg den lyngdominerte, mindre intenst beita delen, brote opp av småbekkar, sig og mindre myrflater, nokre med kjeldevegetasjon. Desse er middelsrike og består til dels også av lausbotn sjølv om det er mest fastmatte. Her er piggstorr og gulsildre, og tett med stjernesidre.

Bjørkeskogen i øvre delar av utgreiingsområdet har mange små myrer. Desse er fattige - middelsrike sigevassmyrer, fastmatte. Døme på artar: stjernestorr, frynsestorr, myrfiol, tettegras, stivstorr, duskull, gråstorr og mykje flekkmariland.

Mellom øvre inntak og stølsvegen finst større myrflater med fattig fastmattemyr med små holer med løsbott. Her veks både rundsoldogg og smalsoldogg. Her finst og mindre myrer som er middelsrike.

3.3.2 Skog

Flaummarkskog av gråor

Nedanfor øvre kraftstasjon og eit stykke nedover langs elva finst ein tydeleg flaumvasspåverka gråorskog. Skogen er beitepåverka, og vert skildra under kapittel 4.3.3, Kulturlandskap, overskrift Beiteskog. Her er lite eller ingen ståande daud ved. Langs elva ligg einskilte stader samlingar med daud ved som kommentert over. Naturtypen kjem og att i heilt små lommer langs elvebreidda frå øvre kraftstasjon og om lag midtveges til øvre inntak. Desse er så små at dei ikkje er vurdert å ha særleg verdi.

Blåbærbjørkeskog

Ovanfor øvre kraftstasjon går gråorskogen over i ein lysopen, beitepåverka blåbærbjørkeskog på begge sider av elva. Berre austsida er nærare undersøkt. Her er mykje stormarimjelle i feltsjiktet. Fuktilhøva i skogbotnen varierar, og her er mange innslag av fuktigare parti med myrdanning. Desse myrene er små intermediære fastmattemyrer, nærare skildra under ferskvatn/våtmark over.

3.3.3 Kulturlandskap

Naturbeitemark

Selbøen (stølsvollen) på Vårstølen er i hevd, og vert beita med sau og storfe. Her går kring 40 – 50 storfe. Av desse er kring 20 mjølkekyr som held seg i rimeleg nærleik til stølen og stølsvollen. Her vert og slept kring 200 sau og 4 hestar. Desse går fritt på austsida av elva. Beitetrykket verkar høvesvis høgt i områda nær sela og mellom sela og elva. Bøen var under synfaringa nedbeita. Identifiserbare artar er typiske beitemarksartar (som kvitkløver, snauveronika, legeveronika, raudsvingel, skoggråurt, tepperot, gulaks, harerug, groblad (kjempe), blåkoll, følblom, engfrytle, tunrapp, engkvein, sølvbunke (ikkje dominerande og ikkje i store tuer), finnskjegg, friskare parti har krypsoleie, stjernestorr, grasstjerneblom, myrfrytle). I fuktige parti har dyra trakka opp holer der det veks m.a. frynsestorr, torvull og bjønnskjegg. I utkantane er einskilte fuktigare parti med kvitlyng, torvull, slåtestorr, gråstorr, trådsiv. Engvegetasjon går i mosaikk med noko meir heiprega rabbevegetasjon heilt ned til elvebreidda. Langs elvekanten står frynsestorr. Elles går elvebreidda direkte over elvebotn/elvekant av sand til beitemark.

Selbøen vert ikkje gjødsla, og har aldri vore gjødsla med kunstgjødsl. På selbøen var det inngjerda teigar som vart nytta til slåttemark til fram på 50 - talet. Dette syner ikkje att i vegetasjonen i dag, alt areal er prega av beite.

Lokalkjende legg merke til at arealet med lyngmark stadig aukar, og at ein stadig får nye område med skogoppslag. Gråorskogen er og tettare enn han var tradisjonelt. Det er tydeleg at beitetrykket er vesentleg lågare enn tidlegare.

Beitepåverka heivegetasjon

Når ein bevegar seg oppover (nordover) går dominansen av engartar gradvis over i heivegetasjon med krekling-blokkebær (H4) dominans. Her er og ein del røsslyng og litt blåbær. Heia vekslar og med grasdominerte mindre felt med gulaks, smyle, finnskjegg og noko fjelltimotei. Heivegetasjonen vert brote opp av fuktsig med intermediær myr (skildra over, i kap. 4.3.1, Ferskvatn / våtmark, underoverskrift Myr). Denne vegetasjonen finn ein på begge sider av elva.

*Vårstølen er registrert som **lokalt viktig (C)** i naturbasen.* Avgrensinga av lokaliteten omsluttar både stølsvoll, lyngdominert hei og tørrengsamfunn i dei bratte lisidene aust og nordaust for stølen. Her vert det trekt fram at dei viktigaste delane av beitemarka, sett i høve til biologisk mangfald, ligg i bakkane på oversida av stølsvegen.

Sitat Naturbasen:

"Naturbeitemark innenfor bommen ved Høgebru i Austerdalen. De beste partiene ligger i dalsida øst for vegen. Beitemarka er preget av næringsfattig berggrunn og virker å være ugjødset. Finnskjegg dominerer i feltsjiktet i store deler av området. I partier er innslaget av naturengplanter lite, særlig i fuktige deler av beitemarka. Det ble ikke funnet spesielt sjeldne eller kravfulle arter her, men det magre og ugjøddelede preget gjør at lokaliteten allikevel har lokal verdi. Det er viktig for naturverdiene at beitetrykket fortsatt holdes oppe, og at det ikke gjødsles."

Avgreinsinga i naturbasen inkluderar ikkje areal mellom vegen og elva. Denne delen har eit høgare beitepress som visar att i vegetasjonen m.a. ved kvitkløver. Beitemarksarealet knytt til stølen kan ikkje delast opp slik men lyt sjåast som ein heilskap, underteikna meiner at dei ovanfor skildra areala og har verdi for biologisk mangfald i lokal samanheng, og vel å utvide den eksisterande lokaliteten.

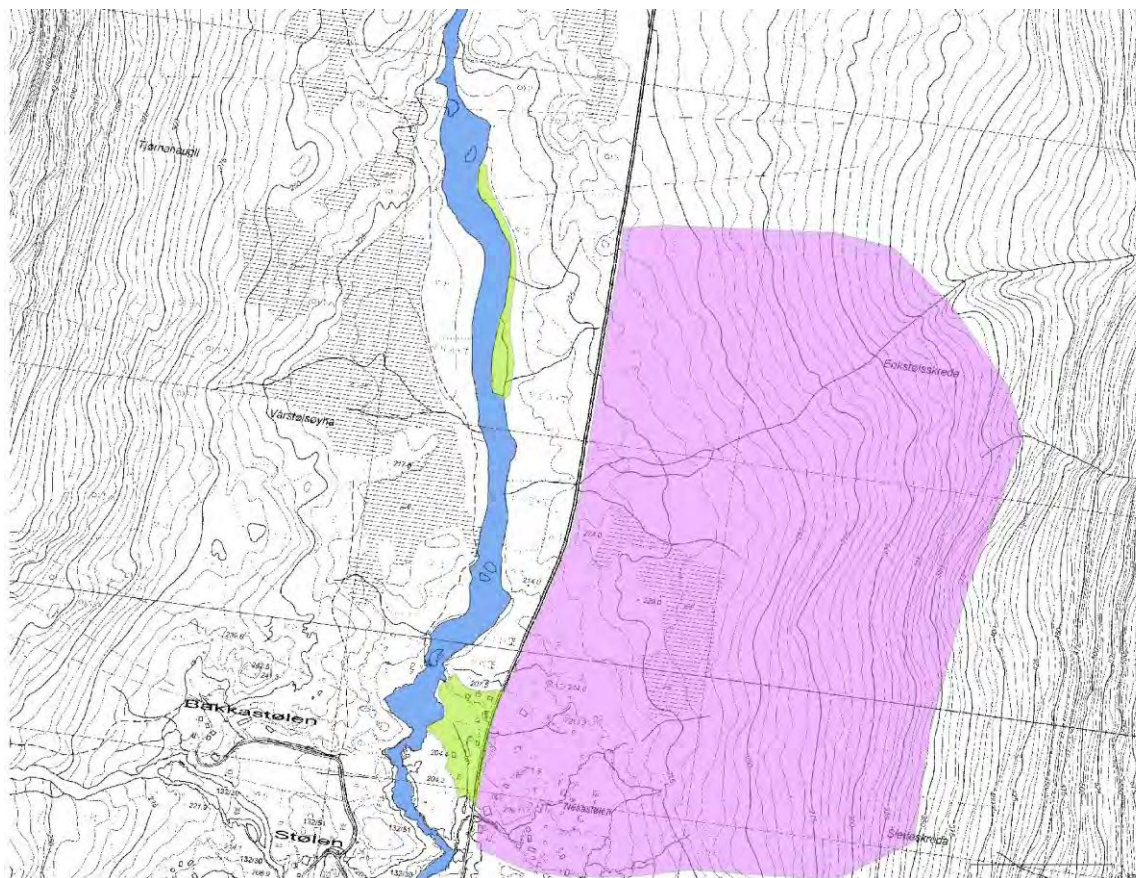


Figur 6 Elva med elvebreidda ovanfor nedste inntak. Naturbeitemark med lyng i mosaikk med grasdominert engvegetasjon. I bakgrunn på venstre side av elva; flaummarksskog / beiteskog med gråor, på vestre side bjørkeskog.

Beiteskog

I ei sone med varierende breidd langs elva, nord for den opne heivegetasjonen, veks ein sterkt beitepåverka gråorskog. Skogen er og flaumpåverka, men det tydelege beitepreget gjer at han vert skildra under overskrifta kulturlandskap. Det bør nemnast at tilsvarende skog finst på ei stor elveslette / elveøyr høgare opp i elva, like ovanfor planlagd inntak for øvre kraftverk.

Skogen er ein gråor-sumpskog (E1 fattig sumpskog, a) vanlig utforming) med jamt tresjikt av ein tilnærma rein bestand av gråor. Nokre einskilde vierbuskar veks spreidd nærast elva (ikkje noko velutvikla vierkratt), elles er det ikkje busksjikt. Feltsjiktet er tett og grasdominert. Registrerte artar i feltsjiktet: Fjelltimotei, noko sølvbunke, engfrytle, skogstjerne, her er og mindre felt med skogburkne. Fuktkrevjande artar som krypsoleie, myrfiol, stivstorr, trådsiv og stjernestorr veks på dei mest fuktige partia nærast elva eller i små søkk og langs langsmale pyttar og naturlege ”grøfter”. Desse søkka har levermoser i botnsjiktet. Skogen har nokre små fuktsøkk og småbekkar. Nokre plassar har flaumar etterlete daud ved. Denne ligg ikkje spesielt skydda, og vil truleg tørke i tørt vær. Beiteskogen er i aktiv hevd og vert beita med både storfe og sau som går fritt. Sjølv om skogen ikkje er påvist å innehalde spesielt kravfulle artar er han viktig for biologisk mangfald. Han representerar ein sjeldsynt naturtype som er i ferd med å forsvinne grunna mangel på hevd. Lokaliteten er liten, men verdien vert styrka av at han er ein repetisjon av den velutvikla, store, beita flaummarksskogen høgare opp langs elva (som ved nærare undersøking truleg ville vorte verdsett minst som B, viktig for biologisk mangfald. Denne skogen har rikeleg med restar etter gamle meandrar.), og bør sjåast i samanheng med denne. **Den skildra beiteskogs-lokaliteten vert verdsett som C, lokalt viktig for biologisk mangfald.**



Figur 7 Viktig for biologisk mangfald. Elva (blå), tidlegare registrering (lilla), utviding av tidlegare registrert lokalitet og ny lokalitet (grøn). Alle einingane er vurdert som C, viktige for biologisk mangfald med føreliggande kunnskapsgrunnlag.

3.3.4 Særleg omtale av vegetasjon ved planlagde fysiske inngrep

For kartillustrasjon av tiltak saman med registrerte naturtypelokalitetar sjå fig. 2.

Kraftstasjon, nedre kraftverk

Kraftstasjonstomta ved nedre kraftverk ligg tett opp til elveforbygginga, på utfylt mark. Her veks lauvkratt og litt gras. Plassen har skrin jord, vegetasjonen vil kunne kallast ”skrotmark”. Tomta har ingen verdi i biologisk mangfaldsamanheng.

Omtrentleg trasé for røyrgate, nedre kraftverk

Nede i den gamle utløpskanalen veks frodig sumpvegetasjon, kanta av skogburkne og geitrams. Vegetasjonstypen vil kunne kallast skrotmark. På sidene av kanalen vekslar det mellom grunnlent sva, nakne eller med rabbevegetasjon, og fuktige søkk med intermediær myrvegetasjon. Her veks mykje blåtopp, og rikeleg med flekkmarihand. Kanalen går og gjennom eit lite, fuktig søkk nord for vegen. Her veks sumpvegetasjon med selje og grønnvier i både busksjikt og tresjikt. Feltsjiktet er frodig med m.a. skogsnelle, flaskestorr, skogrøyrekvein, stor myrmaure, krypsleie, flekkmarihand, og tuer med stivstorr, gråstorr og sølvbunke. Dette er ikkje del av noko større sumpaktig område, men truleg eit resultat av tidlegare inngrep.

Ein kanal, av dimensjoner som ein liten bekk, går også frå elva og over stølsvollen mot det gamle elvekraftverket. Kanalen har mest ikkje vatn, og tørkar heilt ut på seinsommaren. I kantane av kanalen veks storrartar som stivstorr, gråstorr og frynsestorr, og dessutan snauveronika. Kanalbotten og dels kantar har jamt mosedekke. Det er berre sjølve kanalen som ber preg av fuktpåverknad, det er same artssamansetting heilt nær kanalen som på resten av beitemarka. For ei skildring og verdsetting beitemarka på stølsvollen sjå kap. 4.3.3., Kulturlandskap.



Figur 8 Den gamle kanalen til elvekraftverket kryssar naturbeitemarka på selbøen.

Ved inntaket til nedre kraftverk

Inntaksdammen er planlagd i overkant av ei lita øy danna av fjell og stein. Her veks gråor og litt vier. Elvebreidda består her av knausar, med røsslyng-blokkebær hei som dominerande

vegetasjonstype. Noko friskare parti har også blåbær. Plassen vert ikkje vurdert som spesielt verdifull for biologisk mangfald.



Figur 9 Klypa som høver som inntaksdam, foto ovanifrå. Sva og tørre rabber på kantane. Foto: Agnar Fosse.

Kraftstasjon, øvre kraftverk

Øvre kraftstasjon er tenkt bygd på ei lita flate eit par meter opp frå elva. Flata er ei middelsfuktig fastmattemyr. Myra er fattig og dominert av graminider med mykje torvull. Botnsjiktet har torvmoser og bjørnemose i mosaikk. Typiske artar i det glissne feltsjiktet er bløkkebær, litt blåbær og mykje tepperot. Myrflata er lita. Ho vert ikkje vurdert som verdifull for biologisk mangfald.

Omtrentleg trasé for øvre røyrgate, øvre kraftverk

Øvre røyrgate vil gå mykje langsetter elva. Han vil truleg måtte sprengast ned i svaberga det fyrste stykket, evt. leggst i friluft langs dei bratte sidene i elveløpet. Vidare vil han gå gjennom den skildra bjørkeskogen. Han vil med dette skjære av nokre av fuktsiga og krysse nokre små myrer. Dette vil kunne endre fuktbalansen i myrene. Dette er snakk om små flekker med myr utan særskilde biologiske verdiar.

Ved inntaket til øvre kraftverk

Inntaksdammen til øvre kraftverk vil ligge i ei smal klype mellom bratte, blankskurde veggjar. Strekninga har fleire små jettegryter. Ei demning i underkant av klypet vil skape inntaksdammen. Naturen på sidane av elva, som kan verte råka av inngrep som sprenging, er her sva og fattige rabbesamfunn. Ovanfor inntaksdammen ligg ei elveøyr / breelvslette, ein naturtype som er svært sårbar for endringar i vassføring.

Anleggsveg til øvre kraftstasjon

Anleggsvegen frå stølsvegen og inn til øvre kraftstasjon vil gå gjennom den skildra blåbærbjørkeskogen og også krysse mindre myrer og fuktsig. Dette vil kunne endre fuktbalansen i myrene. Dette er snakk om små flekker med myr utan særskilde biologiske verdiar.

3.4 Artsmangfald

Pattedyr

Veitastrond har ein god hjortestamme og hjort er viktigaste jaktbare vilt. Her finst noko småvilt som orrfugl, hare og rype i fjellet, men det vert ikkje jakta etter småvilt, grunna i fylgje informanten, av låge bestandar.

Fugl

Av rovfugl vert dalen jamt vitja av kongeøren som hekkar opp mot fjellet. Det er korte avstandar mellom fjell og lågland grunna dei stupbratte sidene. Ørn som tek smålam er eit problem i bygda (pers. med. Kjell Jarle Bruheim).

Av andre fagleartar nemner informanten tjeld, vipe (raudlista, status NT) og dessutan myrsnipe. Ein del vadarar og ender nyttar deltaområdet i Veitastrondvatnet, men førekomsten av fugl er i fylgje lokale informantar sterkt redusert etter nemnde elveforbygging. Det finst og fossefall ved Storelvi. Mellom anna er det kjent ein hekkelokalitet nær Veitastrond kyrkje (dette ligg langt nedanfor aktuelle inngrep). Ei myrsnipe vart observert langs Storelvi under feltarbeidet i juli 07. Andefugl vart observert i flaummarksskogen på breelvsletta ovanfor øvre inntak. Arten er ukjend då dei to observasjonane berre var i korte glimt inne i skogen.

Fisk

Veitastrondvatnet, der Storelvi (også kalla Sumelvi på denne nedste strekka) går ut, har ein liten bestand av aure (pers. med. Kjell Jarle Bruheim). Viktigaste gyteelv er Elda, elva frå Eldedalen som er ein større sidedal til hovuddalføre. Tidlegare var også nedre del av Storelvi, dvs. under stryket nedanfor Vårstølen, ei svært viktig gyteelv. Elva flaut her roleg og brei i meandersvingar før den forgreina seg ut i eit større delta. Denne strekka er no forbygd, og elvebreidda består av rette veggjar. Berre eit fåtal fisk går opp her i dag. I fylgje informanten vart fiskebestanden i Veitastrondvatnet merkbart redusert etter at Storelvi vart kanalisert.

Vatnet i elva er generelt kaldt grunna stadig tilførsle av brevatn.

Kryptogam

I dei norske databasane for sopp, lav og mose (tilgjengeleg på nett, sjå kjeldelista) ligg ingen registreringar av mose eller lav i nærleiken. Av sopp ligg 3 registreringar av svartskorpe på bjørk i dalen. Ingen av desse er i nærleiken av elva. Arten er ikkje raudlista.

Lav:

Området er ikkje spesielt rikt på lav. På stein er noko skorpelav, men busk- eller bladlav vart ikkje observert på stein. Gråorskogen var lavfattig. I bjørkeskogen var det heilt beskjedent med strylav (*Usnea* sp.) på trærne. Det vart berre notert artar som er heilt alminnelege på bjørk, som kvistlav (*Hypogymnia physodes*), papirlav (*Platismatia glauca*) og gul stokklav (*Parmeliosis ambigua*). Artar frå lungeneversamfunnet vart ikkje observert.

Sopp:

Synfaringane er gjort utanom soppsessong. I skogen kan ein forvente ein alminneleg soppflora. Spesielt beitemarkene kring stølsvollen og til dels den beita gråorskogen har eit stort potensial for beitemarkssopp. Evt. funn av dette ville kunne høgna statusen til lokalitetane.

Moser:

Fuktige område og mykje av myrene er dominert av torvmoser. Også langs elvebreidda, der det ikkje var stein eller berg hadde ein del torvmoser. Den beita gråorskogen har ein del levermoser i forseinkingar og søkk. Sandbankene langs elva har ein del mosevekst. Desse er ikkje artsbestemde. Mosane vert ikkje oversvømde ved normal vassføring. Dei har berre direkte tilførsle av vatn frå elva i flaumperiodar.

Elva har ingen typiske elvemosesamfunn (som skildra i Fremstad 1997 og i Fremstad og Moen 2001. På elvestrekningar med hei eller bjørkeskog langs sidene består elvebreidda i blokk, sva eller bratte bergsider. Steinane langs vasskanten og ute i elva har påvekst av mose på flater som ligg over vatn (også ved stor vassføring). Bergveggane er hovudsakleg utan vegetasjon. Under synfaring i 2006 vart det observert ein lokalitet i elveløpet med potensiale i høve rik moseflora. Lokaliteten vart skildra som ein skyggefull, overhengjande bergvegg/hylle, med høg luftfukt, låg temperatur og skygge. Her var moseteippe i heile taket på "grotta" (notat v. A. E. Nylend (2006)). Plassen var oversvømt og ikkje tilgjengeleg under synfaringa i 2007.

Evertebratar

Undersøkingar av evertebratfauna knytt til breelver og sandurer (elveøyr i breelver) i nabovassdraget i Jostedalen har synt ei sjeldsynt og særleg verdifull fauna. Her er funne ei raudlista svært sjeldan vårflue i Fåbergstølsgrandane (Andersen et. al 1989), det er gjort registreringar av ei slekt av fjærmygg som til då var ukjent for vitenskapen i sideelva Viva (Sæther og Schnell 1988a) og det er gjort funn av to nye arter av fjærmygg i ei kjend slekt i Jostedøla, truleg nær utløpet av Nigardselva (Sæther og Schnell 1988b). Fjærmyggfaunaen i vassdraget vert generelt skildra som særdeles interessant (Fjellheim et. al 1988). Undersøkingane har auka kunnskapen om fjærmygg i høgfjellet og i brepåverka miljø (sjå også Sæther 1990 og Sæther 2004).

Det er ikkje gjort særskilde insektsundersøkingar knytt til Storelvi, men det er naturleg å samalikne elva med nabovassdraget, då begge er breelver som drenerar brefall frå Jostedalsbreen. To av lokalitetane vist til ovanfor ligg i område med breelvavsetningar og ein ligg i område med tynn morene. Storelvi har breelvavsetningar i øvre delar, og også i elvesletta ovanfor øvste inntak. Innanfor den berørte strekka er eit parti med elveavsetning og elles går elva over tynn morene. Det vert difor konkludert med at den berørte elvestrekka har potensiale for å huse sjeldsynte insektsartar.

Flaumar samlar noko ved som vert liggande att på øyar og inne i flaummarksskogen langs elva. Ut over dette er her ikkje død ved i området. Potensiale for ein rik insektsfauna knytt til død ved vert vurdert som lågt.

3.5 Inngrepsstatus

Den aktuelle elvestrekka ligg ikkje innanfor INON område. Det planlagde tiltaket vil ikkje verke inn på INON status på nærliggande område. Langs austsida av elva (eit stykke unna sjølve elva) går ein stølsveg. Dette er ein grusveg med skogsbilvegstandar og den er open for almen ferdsle.

Elva har tidlegare vore utnytta til kraftproduksjon i liten målestokk. Restar etter eit gammalt elvekraftverk ligg om lag tilsvarande plassert der det nedste kraftverket vil verte lokalisert.

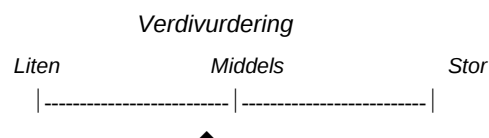
3.6 Konklusjon – verdi

Det er påvis to førekomstar av naturtype med status som verdfulle. Dette er begge kulturlandskapslokalitetar; Ei naturbeitemark, tidlegare registret men utvida i denne rapporten, med **lokal verdi, C**, og ein beitemarksskog av typen gråor-sumpskog verdsett til **lokal verdi, C**. Slike lokalitetar gjev i utgangspunktet området ein viss verdi for biologisk mangfald. I fylgje NVE rettleiaren vil verdi B gje automatisk middels verdi for Biologisk mangfald medan verdi C vil i fylgje tabellen i rettleiaren (sjå tab. 1 i denne rapporten) ikkje gjøre det. Rettleiaren bygger på Handbok 140, versjon frå 2005. Handbok 140 føreligg no i en ny versjon (2006). I denne vert lokalitetar med verdi C ført opp saman med lokalitetar med verdi B, som middels verdifulle for biologisk mangfald. Av di ein har funne naturtypar som har ein viss biologisk verdi vil dei trekke verdien i området oppover til meir enn liten verdi sjølv om dei, slik rettleiaren seier, ikkje som einskildlokalitetar vil gje så mykje som middels verdi.

Ein bør og kunne sette ein verdi på Storelvi som vasslokalitet i eigenskap av å vere ei uregulert breelv. Høgare opp i elvesystemet finst både sandurar (breelvsletter der elva breiar seg ut i fleire mindre løp) (Breasandane under Austerdalsbreen, verdsett som B, viktig for Biologisk mangfald i Naturbasen, og sletta nedanfor Tungestølen (denne er råka av inngrep i form av vegar i ytterkant av sletta men er framleis aktiv) og elvesletter med meanderande elveparti med sumpskog av gråor. Sjølve elvestrengen er ikkje påverka av andre fysiske inngrep før nedanfor Vårstølen. Elva har potensiale for å huse ein spanande evertebratfauna, då med tanke på funna som er gjort, særleg av fjærmygg, i Jostedalen. Etter DN handbok 15 kan elva verdsettast som **lokalt verdifull, C**, som ein representant for ”*større, uregulerte lokaliteter eller lokaliteter med liten reguleringsgrad, der de opprinnelige plante- og dyresamfunn er bevart*”. Denne lokaliteten vil romme elva ovanifrå, inklusive Austerdalselvi og Langedøla, og ned til Vårstølen. Med ”større lokalitet” er for elver meint elver med årleg middelvassføring over 5 m³/s. Eventuelle funn av t.d. sjeldsynte fjærmygg vil auke verdien til A, svært verdifull.

Området kan ikkje reknast for urørt, og det har ingen spesiell verdi for vilt.

Breelva, med elvebreidder og naturtypar direkte knytt til elva ligg her som eit heilskapleg økologisk system. Her er nokon grad av inngrep. Totalt, *med dagens kunnskapsgrunnlag*, vert området vurdert som middels verdifullt for biologisk mangfald.



4 Verknader av tiltaket

4.1 Omfang og konsekvens

Ingen av dei *fysiske* inngrepa vil råke natur peika ut som verdifull for biologisk mangfald. Røyrigata for nedre kraftverk vil skrå over til stølsvegen ovanfor det arealet som er peikt ut som verdifull naturbeitemark. Vidare forbi stølen vil han fylgje vegen, før han vert leida inn på den gamle røyrigatetraseen nedanfor stølsvollen.

Ein føresetnad for at øvste inntaksdam ikkje vil skade viktig biologisk mangfald er at vasstanden over breelvsletta ovanfor ikkje vert påverka av tiltaket.

Anleggsvegane er ikkje venta å råke naturtype av særleg verdi.

Eit evt. nytt luftspenn vil vere generelt negativt for fuglefaunaen i området.

For eit middels fuktig år vil elva etter utbygging gå på minstevassføring frå midten av august til midten av juni, med unnatak av kortare flaumperiodar (lengre flaumperiodar med meir vatn kan kome i august og september). Frå november til midten av april går elva med naturleg låg vassføring, med unnatak av kortare flaumperiodar. I denne perioden vil alt vatnet verte utnytta unnateke maksimumspunkta på flaumane. Elva går i denne perioden med lågare vassføring enn slukeevna over fleire tidsrom. Desse tidsromma vil ho dermed gå med naturleg vassføring (totalt 101 dagar pr år i eit normalår, dei fleste av desse i omtalte periode).

Frå midten av juni til midten av august er vassføringa større enn maksimal slukeevne. I sommarperioden vil elva gå på minstevassføring i mai, juni og halve juli, og over lengre periodar i august og september. Minstevassføringa er planlagt monaleg større om sommaren enn om vinteren, dvs. 3,7 gonger større (tilsvarar 75% høgare vassførsle enn minimum slukeevne for kraftverket). Elva vil ha lite vatn på forsommaren, men vil altså aldri gå heilt tørr. I dei tørraste åra vil elva om sommaren gå med meir enn minstevassføring berre periodevis i juli og august, medan han i fuktige år vil ha god restvassføring frå midten av juni og ut heile september.

Av verdifull natur er det beitemarksskogen som vil vere mest sårbar for redusert vassføring. Forbi denne lokaliteten vil elva gå med tilnærma normal vassføring. Ein kan difor rekne verknadene på denne lokaliteten som minimal.

Fossekall som måtte nytte dei to fallstrekningane vil kunne få noko redusert hekkesuksess grunna lågare effekt av lyd kamuflasje frå elva. Det er såpass avgrensa delar av elva som vil verte tørrlagde at ein ikkje forventar særleg negativ konsekvens for bestanden av fossekall eller av vadarar som t.d. den observerte myrsnipa.

Ein veit ikkje med dagens kunnskap om elva, om ein vil råke sjeldsynte evertebratsamfunn. Det mest kritiske tidspunktet vil vere den tørraste perioden på forsommaren. *Faren* for skade på insektsproduksjonen er i denne perioden høvesvis stort, då forsommaren er viktig for klekking og utvikling hjå insekt. Nivået på minstevassføring er diskutert i kap.4.4, Avbøtande tiltak. Det største potensialet for ein velutvikla evertebratfauna i utgreiingsområdet ligg i den meir stillflytande strekninga med finare substrat mellom dei to kraftstasjonane. Dette er avbøtande, då store delar av denne strekninga ikkje vil få redusert vassføring. Nedste del av strekninga, forbi naturbeitemarka, vil ligge nedanfor inntaket til nedste kraftverk, og vil gå

med redusert vassførsle. Det er teke omsyn til sårbarheita i elva om forsommaren ved å ha ei høvesvis høg mistevassføring. Faren for uttørking er difor liten, men vatnet vil stå lågare opp på elvekantane enn det naturlege. Liknande miljø finst og høgare opp, i meir urørte delar av elva. *Potensiell* skade bør reknast å ha middels omfang (avgrensa strekning og avbøtande minstevassføring).

Ein bør og i nokon grad problematisera inngrepet i lys av verdien som uregulert elv.

Samla sett vert omfanget av skadar på biologisk mangfald vurdert som lite til middels stort.

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

Konsekvensen av tiltaket vert ut frå ovanståande skildring (dagens kunnskapsnivå) vurdert å få ein **liten negativ konsekvens (-)** for biologisk mangfald. *Denne vurderinga er under føresetnad at ein ikkje råker viktige lokalitetar for breelvtilknytt fjærmygg og vårfloge.*

4.2 Samanlikning med nærliggande vassdrag

Nabovassdraget mot vest er den verna Sogndalselvi. Nabovassdrag mot aust er Jostedøla. Aust for denne ligg Mørkridsdalselvi som også er verna. Desse elvene drenerar store U-dalar frå fjellet og ned til fjorden. Alle har ein vesentleg del av brevatn i øvre delar. Storelvi skil seg frå dei andre ved å vere kort. Den går ut i Veitastrondvatnet framleis som breelv. Det langsmale Veitastrondvatnet, og vidare Hafslovatnet utgjer store delar av vassdraget. Nabovassdraga har ikkje slike store vatn. Den berørete elvestrekka kan ikkje samanliknast med andre elver innanfor same hovuddal. Dette er hovudelva i dalbotnen, medan dei andre elvene er sideelver som renn ut i hovudelva eller i Veitastrondvatnet. Sideelvene har og som hovudregel mykje lågare innhald av brevatn, og er bratte i motsetning til den slake hovudelva. Ein kan og samanlikne elva med øvre delar av nokre av elvene frå brefall på nordsida av Jostedalsbreen. Desse er i det store ikkje bygd ut.

4.3 Samla belastning

Det ligg føre planar om ei rekke planar om småkraftutbygging i nedbørsfeltet til Veitastrondvatnet. Storvelvi har 4 sideelver nedanfor elvemøte i Tungestølen. Alle desse har berekna potensial for småkraft. Mellom desse er det gjeve konsesjon for småkraftutbygging i ei elv (Svardøla), og søknad om konsesjon i ei elv har fått avslag (Snauedøla). Det er berekna potensial for 3 småkraftverk i mindre elver ovanfor Tungestølen, men her føreligg det ikkje omsøkte prosjekt. Vidare har sjølve Veitastrondvatnet vasstilførsle frå i alt 14 elvar som er store nok til at dei er berekna med potensial for småkraft. Mellom desse er det gjeve konsesjon i 4 elvar, og yttelegare 2 elvar er omsøkte. Ein nærmar seg då halvparten av dei samanliknbare, bratte små-elvene i nedbørsfeltet. Dei aktuelle elvene er også mellom dei største av sideelvene. Det er varierende lengd på dei strekningane som vil verte bygd ut, men for alle gjeld det at den brattaste delen av elva vert berørt, slik at det er den delen av elva som ligg i dei bratte lisidane kring vatnet som vil verte utan vatn. Dette gjer at typisk berørt natur vil være fossar og stryk, og soner påverka av fossesprut langs elva. Elver som grev seg ned kan og danne bekkekløfter i slik terreng. Inngrepa vil og ha ein samla, stor betydning for fossefall. Ingen av dei omsøkte/konsesjonsgjevne prosjekta vil få direkte konsekvensar for biologisk mangfald knytt til kulturlandskap, ei heller til flaummark eller breelvsletter.

NVE har sett opp eit notat som omhandlar sumeffekten av 6 omsøkte småkraftverk kring Veitastrondvatnet, der konklusjonen er at for 5 av dei 6 overstig fordelene ulempen, også i høve tiltaka sin samla verknad på naturmangfald og typisk vasstilnytte naturtypar.

Frå KI-Notat nr. 15/2011 – Bakgrunn for vedtak, datert 12. oktober 2011:

«I følge miljørapportene er det ikke registrert ferskvannsarter som er oppført på den Norske rødlista, i influensområdet. NVE vil likevel bemerke at Brudespore som ble registrert i Eldeelvi står med kategori Nær truet i den Norske rødlista fra 2006, men i rødlista fra 2010 var den ikke lenger registrert som truet, men med en livskraftig bestand. I to av elvene; Eldeelvi og Snauedøla er det registrert bekkekløft, fosse enger og fossesprøytoner. Eldeelvi har ei mindre bekkekløft og en mindre foss med fosserøyksone. Snauedøla har en mer markant foss nede i ei bekkekløft der fossen danner en større fosserøyksone, spesielt på sørsiden av elva. Potensialet for funn av rødlistede arter er vurdert som små i de berørte sprutsonene. Fossen og bekkekløfta i Snauedøla har høyest verdi av de omsøkte elvene og dersom det blir bortfall av den samme naturtypen i Eldeelvi vil dette forsterke denne verdien på foss og bekkekløften i Snauedøla. Ingen av de andre omsøkte elvene innehar de samme kvalitetene når det gjelder denne naturtypen.»

I tillegg til dei til no nemnde elvane kjem nokre mindre flomelver/større bekker. Dei minste elvene er korte med små nedbørsfelt, og har ustabil vassføring. Naturtilhøva i desse vil difor skilje seg frå elvane som har fått berekna kraftpotensial, og dei bør ikkje telje med i «urørte» elver i høve ivaretaking av naturtypane mest belasta av småkraftutbygging.

Vatnet i Storelvi vil verte ført tilbake til elva før utløpet i Veitastrondvatnet. Då prosjektet er utan magasinering, og høvesvis korte strekningar vil gå i røyr, vil tiltaket ikkje gje endringar i vassstilførsle til Veitastrondvatnet, korkje i høve mengd vatn til ulike årstider eller i høve vassstemperatur. Tilhøva i høve innløpet i vatnet, med restane etter elvedelta (sterkt endra delta pga. tidlegare elveførebygging) vil ikkje verte endra. På bakgrunn av dette vert det vurdert at tiltaket ikkje bidreg i rekneskapen over sumverknadar av småkraftutbygging *når det gjeld økologiske tilhøve i Veitastrondvatnet.*

Storelvi er hovudelva av tilførsle-eltane til Veitastrondvatnet. Dei andre elvane i nedbørsfeltet er alle vesensforskjellige frå Storelvi, som nemnd ovanfor. Tiltaket vil i liten grad medverke til inngrep i *same type natur* som dei andre prosjekta i nedbørsfeltet. Det omsøkte prosjektet vil påverke nedre delar av elvestrekninga. Liknande elvetilknytte naturtype som dei berørte finst i meir velutvikla form, og over vesentleg større areal, høgare opp i elva. Prosjektet sitt bidrag i den negative sumverknaden i høve inngrep i naturtype grunna småkraftutbygging er på denne bakgrunn vurdert som lite.

5 Avbøtande tiltak

Tilbakeføring av vatn til elva mellom kraftverka

Ved å dele utbygginga i to mindre kraftverk framfor å lage eit, noko større, sparar ein vassreduksjon over eit langt stykke av elva. Dette stykket går mellom anna forbi flaumvasspåverka beitemarksskog (grensar av type mot flaummarksskog, skogen har til dels noko sumpskogpreg), og den største delen av elvestrekninga med potensiale for sjeldsynte insekt.

Tilpassing av høgd på demning ved øvre inntak

Demninga ved øvste inntak vil verte tilpassa i høgd ved nøyaktig innmåling i terrenget for å forsikre seg at han ikkje vert høgare enn at vassføringa vert upåverka i områda ovanfor inntaksdammen. Dette for å unngå endringar i vassføring som kan påverke den naturlege dynamikken i elvesvingane/elveøyrsumfunnet på breelvsletta.

Ein vel å legge inngrepet i nedre kraftverk mest mogleg samanfallande med tidlegare inngrep frå veg, og frå eit eldre elvekraftverk, dette er positivt.

Utnytting av røyrгатetrasé som tilkomstveg

Ein freistar å lage så få inngrep som mogleg ved å legge tilkomsten til øvre inntak i røyrгатetraséen framfor å lage eigen anleggsveg inn frå stølsvegen. Dette er positivt då ein veg frå stølsvegen og inn til øvre inntak ville ha kryssa større myrflater, som og har isnitt av middelsrik myr. Slik planane føreligg vil berre heilt små myrflater med hovudsakleg fattig myr verte råka av inngrep.

Ivaretaking av torv

Elles vert det tilrådd å ta vare på så mykje som mogleg av torvdekket i røyrгата, og legge dette attende for naturleg revegetering. Det er særleg viktig å ta vare på tovdekket på stølsvollen.

Minstevassføring

Ein vil som minstevassføring nytte litt meir enn alminneleg lågvassføring om vinteren og 3.7 gonger meir om sommaren. Om vinteren vil ein få svært lite vatn i utbygd del av elva, men elva går naturleg tilsvarende lita i lengre periodar i vinterhalvåret. Lågvassføringa om vinteren er difor vurdert å være tilstrekkeleg, då ein ikkje skapar nokon ny «minimumsfaktor». Om sommaren er minstevassføringa høgare. Dette er av omsyn til landskapsverknad og for å unngå uttørring av elvebotnen av omsyn til insekt. Det vert vurdert at planlagd minstevassføring er tilstrekkeleg til å ivareta insektsproduksjonen på eit tilfredsstillande nivå. Det er viktig at ein nyttar sommar-nivået på minstevassføringa allereie frå og med mai månad, slik den framlagde planen seier.

Det vert frårådd å redusere minsetvassføringa både vinter og sommar. Om vinteren vil lågare minstevassføring enn det planlagde auke faren for innfrysing av egg og overvintrande larvestadier. Om sommaren er det vesentleg at ein har nok vatn til at hovuddelen av det som normalt sett er elvebotn framleis er vassdekt. Dette for å unngå uttørring av insektssamfunna. Ved etterundersøkingar av utbygde elvar har det synt seg at artsmangfaldet framleis kan være høgt så sant ein har ei minstevassføring som skapar vatn over hovuddelane av elvebotnen (Bremnes et al. 2010). Mengda produsert biomasse (av insekt) går likevel ned med den sterkt reduserte vassførsla desse elvane har. På grunn av potensialet Storelva har i høve sjeldsynte insekt bør ein vere føre-var, og unngå at vesentlege delar av elvebotnen vert tørrlagt.

Tilråding til vidare undersøkingar:

Det vert tilrådd å gjere fersvassbiologiske undersøkingar i elva for å kartlegge evertebratfaunaen, grunna potensialet for ein spanande evertebratfauna, då serleg fjærmygg og vårfloge (sjå diskusjon over, kap. 4.4 "Artsmangfald", avsnitt om evertebratar).

Det vert også tilrådd å oppsøke elva ved låg vassføring for å få undersøkt mosefloraen i den observerte "hola" i elva (sjå kap. 4.4, "Artsmangfald", avsnittet om kryptogam).

Generelle betraktningar om området:

Den store beiteskogen ovanfor planlagde inngrep, som består av flaummarksskog av gråor bør, saman med naturbeitemarka på same elvesletta, og elveøyrvegetasjonen langs- og ute i elva, undersøkast nærare. Desse kan syne seg å ha store biologiske verdiar. Ved eit raskt besøk vart andefugl skremd opp frå gamle meandrar. Her finst tett opptil kvarandre både sumpvegetasjon, ugjødsla beitemark med lang kontinuitet, beitemarksskog i god hevd, velutvikla flaummarksskog bestående av gråorsumpskog (men denne er beitepåverka), og (beskjedent med) elveøyrvegetasjon, alt påverka av dei geologiske prosessane i elva med både graving og oppbygging av nye sandbankar. At elva er ei breelv gjer at området og har eit ekstra potensial for sjeldsynte insekt.

6 Samanstilling

Skjemaet under syner ei oppsummering av rapporten.

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar		i) Vurdering av verdi
Storelvi er ei breelv som drenerar to brefall frå Jostedalsbreen. Ho renn gjennom breelvavsetningar, morene og elveavsetningar. Det er registret to lokalitetar som vert verdsett som lokalt verdifulle (C etter DN handbok 13). Øvre del av elva har og ein viss verdi (C) etter DN handbok 15. Her renn ho m.a. gjennom sandurar, elvesletter med meandersvingar og forbi område med beiteprega flaummarksskog av gråor. Ho renn og forbi naturbeitemark. Det at elva i øvre delar er ei høvesvis lite påverka breelv som drenerar Jostedalsbreen, gjer at det finst eit potensiale for ein spesialisert insektsfauna, særleg innanfor gruppa fjærmygg. Nedre del er sterkt påverka gjennom kanalisering.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag: BM rapport for Luster, eigne synfaringar. For liten kunnskap om ferskvassfaunaen.		Middels godt
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale		iii) Samla vurdering
Inntak kote 233,5, 300 m røyrgate ned til kraftstasjon, kote 211. Utslipp av vatn til elva. Nytt inntak kote 209 røyrgate ned til kraftstasjon, kote 184. 250 m anleggsveg inn til øvste kraftstasjon, kring 2 km. nytt luftspenn.	To kortare strekningar vil få fjerna store delar av vassføringa i kring 300 m (øvste stasjon) og 560 m (nedste stasjon). Mellom øvre stasjon og nedre inntak vil elva gå tilnærma normalt (600m). Vassførsla i elva vert monaleg redusert på dei to regulerte strekningane, men høvesvis høg restvassføring om sommaren er noko avbøtande. Det vert tilrådd å gjere undersøkingar av evertebratfaunaen i elva då elva kan samanliknast med nærliggande breelver med svært sjeldsynt insektsfauna. Konklusjonar gjort på grunnlag av dagens kunnskap, som er mangelfull for tema evertebratar (insekt). Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/intet Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ▲	Middels negativ konsekvens (-)

Kjelder

- Andersen, T., Hossain, M., Solhøy, T. & Søli, G. E. E. 1989. Caddisflies (Trichoptera) from Jostedalen, West Norway. Fauna norv. Ser. B 37: 37-41.
- Bremnes, Trond; Saltveit, Svein Jakob & Brittain, John Edward (2010). Bunndyr og småkraft., I: Gunn E. Frilund (red.), Etterundersøkelser av små kraftverk.. Norges vassdrags- og energidirektoratet (NVE). Miljøbasert vannføring. Rapport 2 – 2012. ISBN 978-82-410-0718-7. 3.. s 48 - 73
- Direktoratet for Naturforvaltning 2006: Kartlegging av naturtyper – verdisetting av biologisk mangfold. DN håndbok 13 2.utgave 2006.
- Fremstad, E. 1997: Vegetasjonstyper i Norge. NINA temahefte 12:1–279.
- Fremstad, E. og Moen, A.(red.) 2001: Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet. Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G, Eldøy, S. & Byrkjeland, S (red) 1994: Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk forening, Klæbu 552s.
- Hallingbäck, T og Holmåsen, I. 1981. Mossor; en fälthandbok. 2. reviderte utgave 1985, fjerde opptrykk 2000.
- Holien, H. og Tønsber, T. 2006. Norsk lavflora. Tapir Akademisk Forlag.
- Klakegg, O., Norddahl-Olsen, T., Sønstegaard, E. og Aa, A. R. 1989. Sogn og Fjordane fylke, kvartærgeologisk kart – M 1:250 000. NGU.
- Kleivane, I. 2006. Hydrologiske data til bruk for planlegging av kraftverk i Storelvi (077.D), Luster kommune i Sogn og Fjordane. NVE Notat, Arkiv: 911-883/077.D.
- Kleivane, I. 2008. Reviderte restvannføringskurver for Storelvi (077.D), Luster kommune i Sogn og Fjordane. NVE Rapport, Arkiv: 333/077.D
- Kålås, J. A., Viken, K. og Bakken, T. 2006. Norsk rødliste 2006. Artsdatabanken 2006.Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Lutro, O. og Tveten, E. 1996. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart Årdal M 1:250 000. NGU.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Mossverg, B., Stenberg, L, og Ericson, S. 1995. Gyldendals store nordiske flora, Gyldendal Norsk Forlag
- NVE 2004. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr 1/2004. Revidert versjon 2006
- Nylend, A. E. 2006: Notat om Storelvi, Veitastrand, Luster kommune, Sogn og Fjordane. Notat, Aurland Naturverkstad 2006.
- Schnell, Ø. og Sæther, O. A. 1988. Vivacricotopus, a new genus of Orthocladiinae from Norway (Diptera, Chironomidae). Spixiana Suppl. 14, s. 49 – 55.
- Schnell, Ø. og Sæther, O. A. 1988. Two new species of the Rheocricotopus (R.) effusus group (Diptera, Chironomidae). Spixiana Suppl. 14, s. 65 – 74.
- Statens Vegvesen 2006. Håndbok 140: Konsekvensanalyser; Veiledning.
- Sæther, O. A. 1990. A review of the genus *Limnophyes* Eaton from the Holartic and Afrotropical regions (Diptera, Orthocladiinae). Ent. Scand. Suppl. No 35 (1990).
- Sæther, O. A. 2004. Three new species of *Orthocladus* subgenus *Eudactylocladius* (Diptera: Chironomidae) from Norway. Zootaxa 508 s. 1 – 12 (2004).

Databasar:

Database	Nettadresse	dato
Direktoratet for Naturforvaltning sin naturbase og INON innsyn	http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/ http://dnweb5.dirnat.no/inon/	01.08.2007
Lavdatabasen til Botanisk Museum i Oslo	http://www.nhm.uio.no/botanisk/lav/	01.08.2007
Soppdatabasen til Botanisk Museum i Oslo	http://www.nhm.uio.no/botanisk/sopp/	01.08.2007
Mosedatabasen til Botanisk Museum i Oslo	http://www.nhm.uio.no/botanisk/mose/	01.08.2007
Fylkesmannen i Sogn og Fjordane - Miljøstatus	http://www.miljostatus.no/	01.08.2007
Været på nett	http://www.met.no	01.08.2007

Munnlege kjelder:

Kjell Jarle Bruheim

Johan Hilleren

Vedlegg 1
Artsliste frå dei ulike vegetasjonstypene

Elvekant

Strekning med sand langs elva:
Frynsestorr

Strekning med fuktsig ovanifrå:

Selje
Grønnvier
Skogsnelle
Flaskestorr
Krypsoleie
Stivstorr
Stior myrmaure
Skogrøyrkvein
Gråstorr
Myrfiol
Sølvbunke
Flekkmarihand

Strekning med blokk langs elva:

Krekling
Småsmelle
Finnskjegg
Skindtryte (blokkebær)
Blåbær
Hårsvæve
Legeveronika

Kanal frå stølen ut i elva:

Snauveronika
Gråstorr
Stivstorr
frynsestorr

Myr

Fattige – middelsrike
Flekkmarihand
Bjønnskjegg
Stjernestorr
Frynsestorr
Stivstorr
Gråstorr
Slåttestorr
Myrfiol
Tettegras
Duskull
Myrtistel
Marikåpe

Skogmarihand (noko)

Tepperot

Krypsiv

Rundsoldogg

Smalsoldogg

Middelsrike/kildevegetasjon

Piggstorr

Gulsildre

Stjernesidre

Fattige

Torvull

Rundsoldogg

Smalsoldogg

Flaummarkskog av gråor / Beiteskog

Gråor

Tepperot

Finnskjegg

Fjelltimotei

Sølvbunke (noko)

Smyle

Engfrytle

Skogstjerne

Skogburkne (i mindre felt)

Krypsoleie

Myrfiol

Stivstorr

Bleikstorr

Bråtestorr

Trådsiv

Stjernestorr

Blåbærbjørkeskog

Bjørk

Blåbær

Stormarimjelle

Naturbeitemark

Kvitkløver

Snauveronika

Legeveronika

Raudsvingel

Skoggråurt

Tepperot

Gulaks

Harerug

groblad (kjempe)

blåkoll

følblom
engfrytle
tunrapp
engkvein
sølvbunke (ikkje dominerande og ikkje i store tuer)
finnskjegg

I friske parti:
Krypsoleie
Stjernestorr
Grasstjerneblom
Myrfrytle

I fuktige parti har dyra trakka opp høler der det veks m.a.
Frynsestorr
Sveltstorr
Piggstorr
Torvull
Bjønnskjegg

I utkantane er einskilde fuktigare parti med
Kvitlyng
Torvull
Slåtestorr
Gråstorr
Trådsiv
blålyng

Beitepåverka heivegetasjon

Krekling
Blokkebær
Røsslyg
Blåbær
Gulaks
Smyle
Finnskjegg
Fjelltimotei