

Konsesjonssøknad Øvre Redal Kraftverk



Sunnfjord Energi AS

21.12.2012

Oppdatert 2014

NVE – Konsesjonsavdelinga
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

01.10.2014

Søknad om konsesjon for bygging av Øvre Redal Kraftverk

Øvre Redal Kraft AS ønskjer å nytte vassfallet i Leiteelva og Stølselva i Naustdal kommune i Sogn og Fjordane fylke, og søker med dette om følgjande løyve:

I Etter vannressursloven, jf. § 8, om løyve til:

- å byggje Øvre Redal kraftverk
- å overføre vatn frå Støylselva til Leiteelva.

II Etter energiloven om løyve til:

- bygging og drift av Øvre Redal kraftverk, med tilhøyrande koplingsanlegg og kraftliner som skildra i søknaden.

Vedlagte utgreiing gjev alle nødvendige opplysningar om tiltaket.

Med vennleg helsing



Einar Tefre
Redal
6817 Naustdal
Mail: einartefre@hotmail.com
Telefon: 908 11 308

Samandrag

Øvre Redal Kraft AS søker om å bygge eit kraftverk som nyttar fallet i Leiteelva og Stølselva i Naustdal kommune i Sogn og Fjordane. Kraftverket er lokalisert i Redalen, 20 km vest for Naustdal sentrum.

Inntaket vert liggande i Leiteelva på kote 480. Det er planlagt ei overføring av Stølselva som ligg lenger aust og renn saman med Leiteelva nede i dalbotn på kote 60. Overføringa er planlagt med rørgate første 300 m med overgang til bekk ned mot hovudinntaket. Kraftverket vil nytte eit fall på 420 m og vil kunne produsere 5,5 GWh årleg. Det er planlagt ein Peltonturbin, med yting 1,7 MW.

Rørgata vert 1350 m lang ø 500 mm, og vert greve ned heile vegen. Det vil vere aktuelt å vurdere ein kombinasjon av duktile støypejernrøyr og Grp røyr. Det er planlagt å bygge veg fram til inntaket og rørgata vil mest mogleg følge denne.

Kraftstasjonen vert liggande på kote 60. Straumen vert knytt til eksisterande 22 kV linje som går vest for kraftstasjonen. Tiltakshavar er i dialog med nettselskap om tilknytning.

Det er registrert raudlisteartar innanfor tiltaksområdet. Når det gjeld raudlisteartar er det påvist alm og ask i ei bekkekløfta ved Leiteelva. I tillegg fann ein otermarkeringar innan influensområdet til kraftverket. Oteren er raudlista og har status som sårbar. I tillegg vart det i fiskeundersøkinga den fanga ål innanfor influens-området til kraftverket. Det er også påvist elvemusling i elva, og sjølv om bestanden er sterkt svekka og den er lokalisert lenger nede i vassdraget Det vert gjort avbøtande tiltak for å ta i vare desse. Kraftverket vil ikkje kome i konflikt med fiskeinteresser, då kraftstasjonen ligg ovanfor anadrom strekning.

Det blir søkt om 5 persentil som minstevassføring sommar og vinter. Snittet av denne er berekna til å vere 26 l/s.

Når det gjeld hydrologiske data bygger denne søknaden på hydrologisk rapport utarbeida av Olav Osvoll.

Innhald

1	Innleiing.....	5
1.1	Om søkjaren.....	5
1.2	Grunngjeving for tiltaket.....	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	5
1.4	Skildring av området.....	5
1.5	Eksisterande inngrep.....	8
1.6	Samanlikning med nærliggande vassdrag.....	8
2	Omtale av tiltaket.....	8
2.1	Hovuddata.....	10
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativet.....	11
2.3	Kostnadsoverslag.....	19
2.4	Fordelar og ulemper ved tiltaket.....	20
2.5	Arealbruk og eigedomsforhold.....	21
2.6	Tilhøvet til offentlege planar og nasjonale føringar.....	21
3	Verknad for miljø, naturressursar og samfunn.....	23
3.1	Hydrologi.....	23
3.2	Vasstemperatur, isforhold og lokalklima.....	25
3.3	Grunnvatn.....	25
3.4	Ras, flaum og erosjon.....	26
3.5	Raudlisteartar.....	27
3.6	Terrestrisk miljø.....	27
3.7	Akvatisk miljø.....	28
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	32
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområde (INON).....	33
3.10	Kulturminne og kulturmiljø.....	34
3.11	Reindrift.....	35
3.12	Jord- og skogressursar.....	35
3.13	Ferskvassressursar.....	35
3.14	Brukarinteresser.....	35
3.15	Samfunnsmessige verknadar.....	35
3.16	Kraftliner.....	35
3.17	Dam og trykkrøyr.....	36
3.18	Ev. alternative utbyggingsløyningar.....	36
3.19	Samla vurdering.....	36
3.20	Samla belastning.....	37
4	Avbøtande tiltak.....	37
5	Referansar og grunnlagsdata.....	37
6	Vedlegg til søknaden.....	38

1 Innleiing

1.1 Om søkjaren

Øvre Redal Kraft AS er eit selskap som er starta med føremål å bygge ut og drive Øvre Redal kraftverk i Leiteelva med overføring frå Stølselva. Selskapet er eigd av dei 4 grunneigarane som har fallrett mellom kote 60 og kote 525.

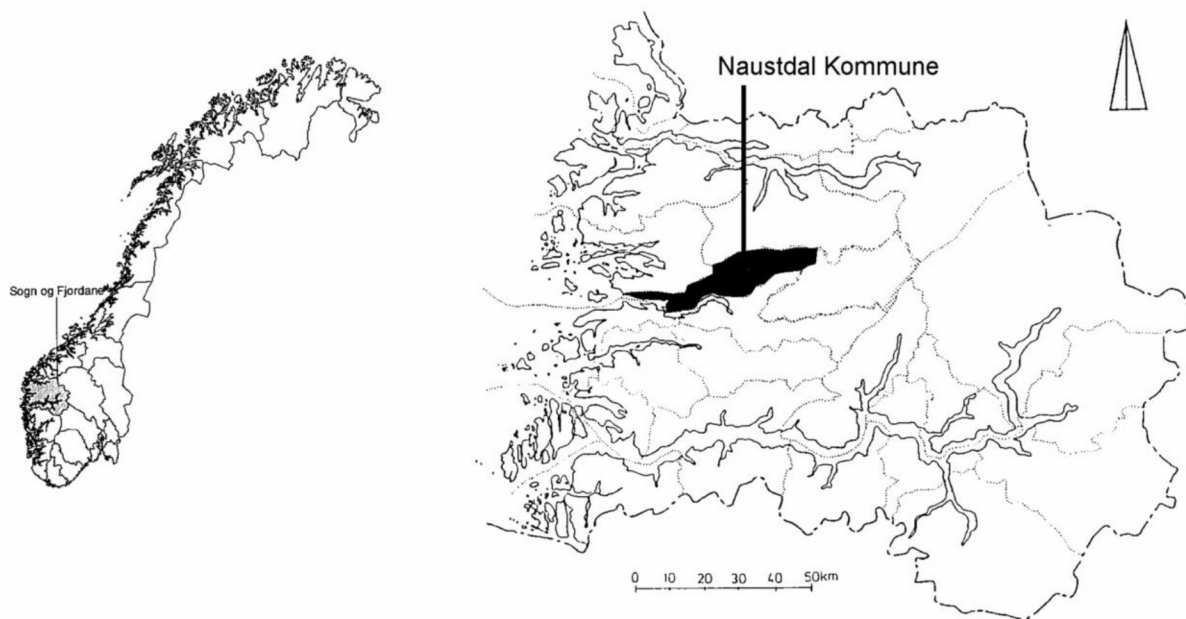
Tiltakshavar for prosjektet:

Øvre Redal Kraft AS
Redal
6817 Naustdal

v/Einar Tefre
Mail: einartefre@hotmail.com
Telefon: 908 11 308

1.2 Grunngeving for tiltaket

For fallrettshavarane er jordbruk ei viktig næring og ein ynskjer med denne utbygginga å styrkje næringsgrunnlaget, ved å utnytte dei naturgitte ressursane som ligg til bruka. I tillegg vil eit



kraftanlegg i Øvre Redalen vere med å styrkje busetnaden i området og vere med å halde oppe folketalet i Naustdal kommune.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Utbyggingsområdet ligg i Naustdal kommune i Sogn og Fjordane. Redalen ligg på nordsida av Førdefjorden om lag 2 mil vest frå Naustdal sentrum. Tiltaket er lokalisert i Leiteelva med overføring frå Stølselva, vassdragsnr. 084.8Z. Kraftstasjonen vert liggande ca 350 meter aust for siste garden i Øvre Redalen. Kommunesenteret i Naustdal ligg i luftlinje ca 10 km aust for planlagt kraftstasjon.



Figur 1. Lokalisering av tiltaket.



Figur 2. Øvre Redal ligg midt i kartet.

1.4 Skildring av området

Leiteelva munnar ut i Stølselva i Øvre Redalen som er ein av dei mange sidedalane som har sitt utløp i Førdefjorden. Dalen ligg i retning vest-aust og strekker seg frå nedre Redal ved fjorden og 3 km austover mot Rognelifjellet og Byrdafjellet som ligg mellom 500-600 moh. Dalen grensar i nord mot Steindalen.

I øvre Redal kjem Leiteelva frå nedslagfeltet i vest og drenerer Skitnestøylsvatnet på kote 576. Stølselva følgjer dalføret og drenerer dei indre områda i øvre Redal og nedslagfeltet aust for Skitnestøylsvatnet.

Nede i dalbotnen, mellom planlagt kraftstasjon og sjøen, er det to større vatn. Dette er Liavatnet, 11 moh. og Dalevatnet 25 moh. Særleg Stølselva verkar å vera ei typisk flaumelv, kanskje i mindre grad Leiteelva grunna vatnet ho kjem frå og myrområda ho passerer undervegs. Men også Leiteelva er sjølvsagt flomstor ved store nedbørsmengder.

Grovt kan ein seia at det samla nedbørsfeltet for elvane er avgrensa av Kyrskora (739 moh) i aust, av Blåfjellet (791 moh) i nord, og av Dyrdalsheia (618 moh) i vest.

Elvane kan begge kallast typiske flomelvar, med eit relativt lite nedbørsfelt og bratte lisider. Dette betyr at i periodar med mykje nedbør veks dei fort opp, og når nedbøren minkar, minkar også elvane tilsvarande fort

I utbyggingsområdet er elvekantane prega av naturleg rasmateriale av stein og kantvegetasjonen er tettare. Lengst inn i dalen går lisidene bratt oppover. Elvebotnen består av mykje stor stein og blokk, og det er heilt tydeleg at det er mykje rørsle i substratet ved flaum. Vatnet renn i stor grad nede i lausmassane når vassføringa er lita, og elvene her er lite eigna som levestad for til dømes fisk. Det er mindre fossar å stryk på denne strekninga.



Figur 3. Midt mellom inntak og kraftstasjon. Elva er her prega av mykje laus stein i bevegelse.

1.5 Eksisterande inngrep

Det er i dag aktiv drift av jorda på alle bruca i Øvre Redal. Eit av bruca har aktiv gardsdrift med mjølk og kjøt. Areala ovanfor Dalavatnet er fulldyrka enger. Området vidare oppover mot planlagt kraftstasjon er i ein gjengroingsfase, då det ikkje har vore beitedyr her dei siste 10 åra.

Området er prega av aktiv landbruksdrift gjennom vegbygging, drenerande grøfter og elveførebygging. Langs elva frå Dalevatnet og til om lag 150 meter ovanfor den planlagde kraftstasjonen, er elvekantane plastra med stein. I tillegg er elvebotnen mange stadar justert. Alt dette er gjort for å hindre at vatnet får grava eventuelt fløyma utover dyrkamarka som ligg heilt inn til elvekantane. Det er mange stadar lite kantvegetasjon, men enkelte stader er det ein del lauvskog med bjørk, gråor, selje, hegg og lønn i blanding. Elvebotnen er heilt klart påverka av landbruket, med mykje mose og algar på steinane.

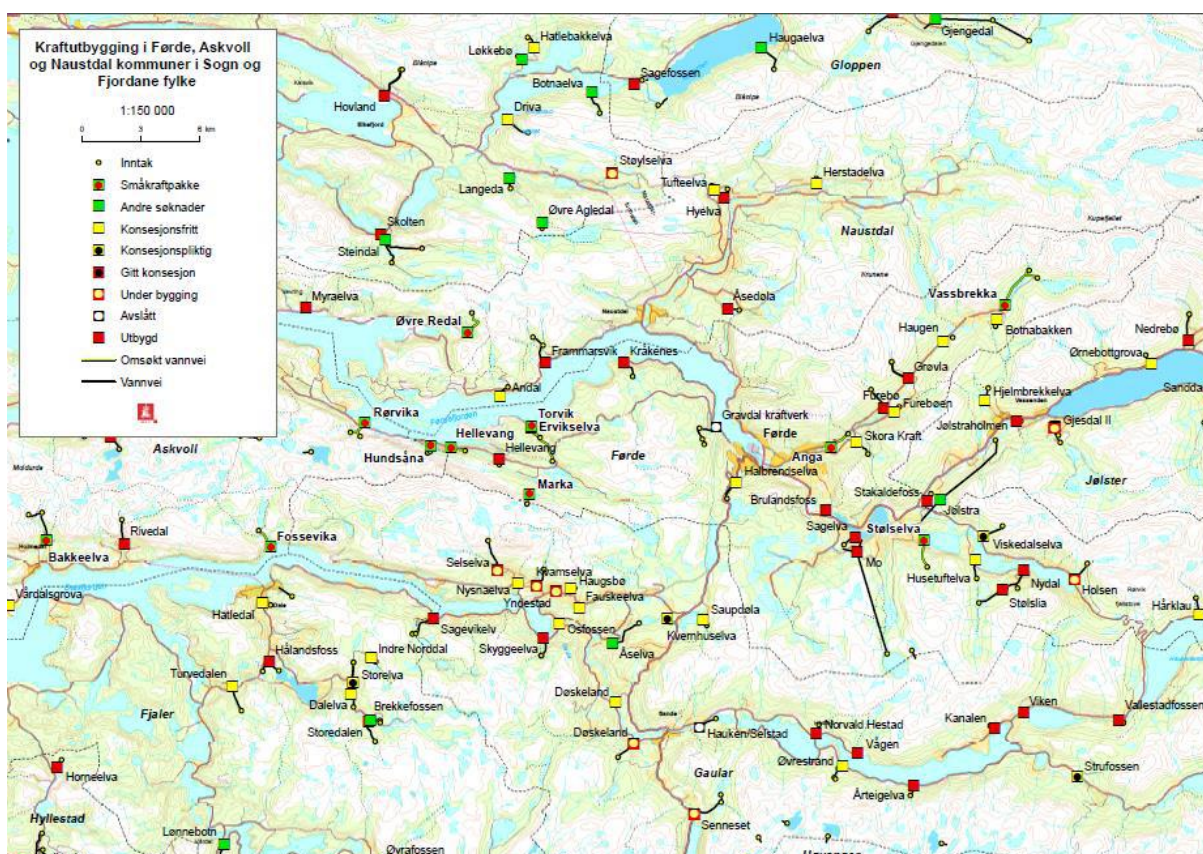
1.6 Samanlikning med nærliggande vassdrag

Det er kjend at det ligg føre planar om utbygging av mange både større og mindre vassdrag i nabokommunane til Naustdal, samt at mange småkraftverk i nabokommunane har fått konsesjon dei seinare åra. Samtidig veit ein at mange av vassdraga i dette området alt er utbygd. I Naustdal kommune ligg det eit verna vassdrag, nemleg Nausta. Dette er eit stort vassdrag, og nedbørsfeltet til vassdraget dekkjer om lag halvparten av arealet i kommunen. I tillegg er det også ein del større og mindre verna vassdrag i nabokommunane.



Figur 4. Oversikt verneområder.

Støylselva er eit typisk vassdrag i området og er ei av mange elvar som har sitt utløp i Førdefjorden. I nedslagsfeltet lenger aust vart Frammarsvik kraft bygt i 2008. Dette er eit anlegg med ein installert effekt på 2,5 MW og produksjon 8 GWh.



Figur 5. Oversikt kraftutbygging i området, (NVE).

Området er å rekne for ein typisk kystnær vestlandsnatur. Vassdraga har dominerande haust og vinterflommar. Lågvassføring er som oftast om sommar og vinter.

2 Omtale av tiltaket

2.1 Hovuddata

Øvre Redal kraftverk, hovuddata				
TILSIG		Hovudalternativ	Leiteelva	Stølselva (overføring)
Nedbørfelt*	km ²	2,3	1,8	0,5
Årleg tilsig til inntaket	mill.m ³	8,2	6,1	2,1
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	117	117	117
Middelvassføring	l/s	276	206	70
Alminnelig lågvassføring	l/s	22	18	4
5-persentil sommar (1/5-30/9)	l/s	27	20	7
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	26	20	6
Restvassføring**	l/s	90	90	
KRAFTVERK				
Inntak	moh.	480	480	525
Magasinvolum	m ³	-		
Avløp	moh.	60	60	500
Lengde på råka elvestrekning	m/km	1570	1570	300
Brutto fallhøgde	m	420	420	-
Gjennomsnittleg energiekvivalent	kWh/m ³	0,92	-	-
Slukeevne, maks	m ³ /s	0,5	0,5	0,18
Slukeevne, min	m ³ /s	0,05	0,05	0
Planlagt minstevassføring, sommar	l/s	26	20	6
Planlagt minstevassføring, vinter	l/s	26	20	6
Tilløpsrøyr, diameter	mm.	500	500	400
Tilløpsrøyr/tunnel, lengde	m	1350	1350	-
Overføringsrøyr/tunnel, lengde	m	300	300	300
Installert effekt, maks	kW	1700	1700	-
Bruktid	timar	3666	3473	-
PRODUKSJON***				
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	2,6	2,1	0,4
Produksjon, sommar (1/5 - 30/9)	GWh	2,9	2,5	0,5
Produksjon, årleg middel	GWh	5,5	4,6	0,9
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad (2012)	mill. kr	19	18	1
Utbyggingspris (2012)	Kr/kWh	3,45	3,90	1,10

*Totalt nedbørfelt, inkl. overføringar, som nyttast i kraftverket

**restfeltet sin middelvassføring like oppstraums kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevassføring er trekt frå

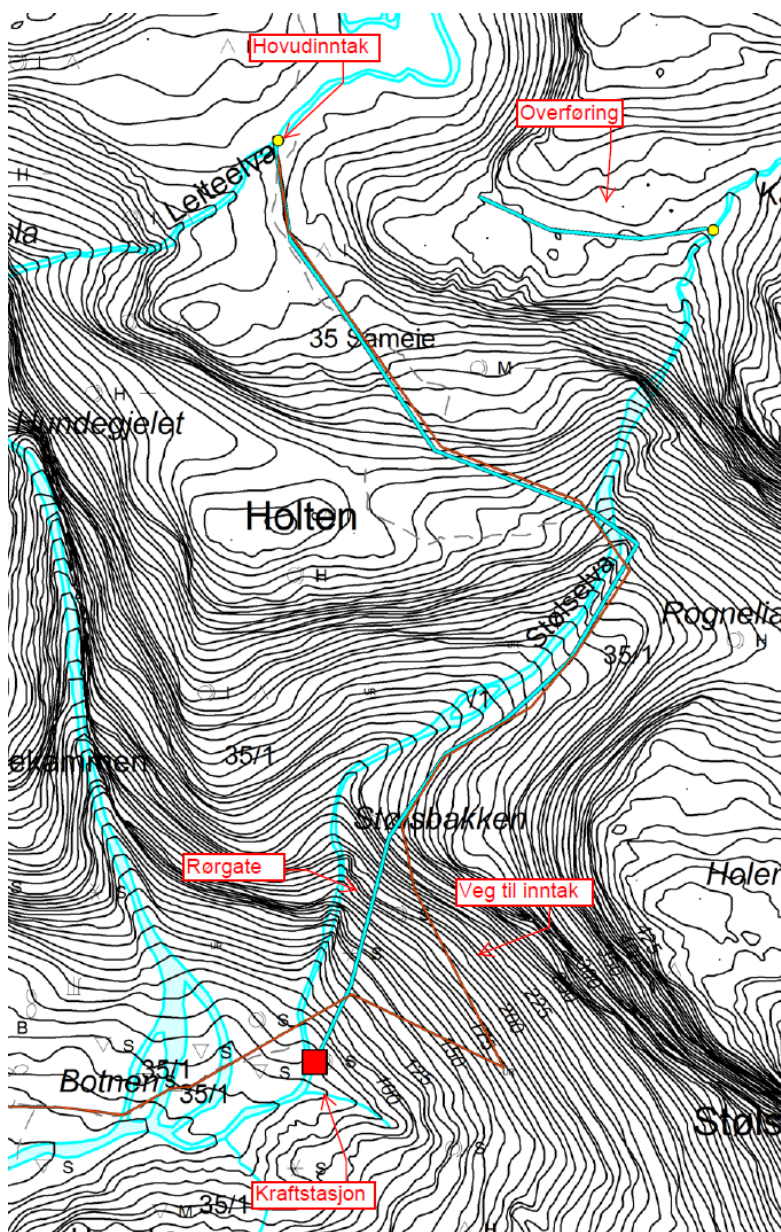
Øvre Redal kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Yting	MVA	1,9
Spenning	kV	22

TRANSFORMATOR		
Yting	MVA	2,1
Omsetning	kV/kV	0,69/22
NETTILKNYTING (kraftliner/kablar)		
Lengd	m/	550
Nominell spenning	kV	22
Luftline el. Jordkabel		jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativet

Søknaden omfattar etablering av: kraftstasjon, rørgate, hovudinntak, veg, overføring og tilknytning til eksisterande 22 kV linje via jordkabel.

Kart over tiltaket:

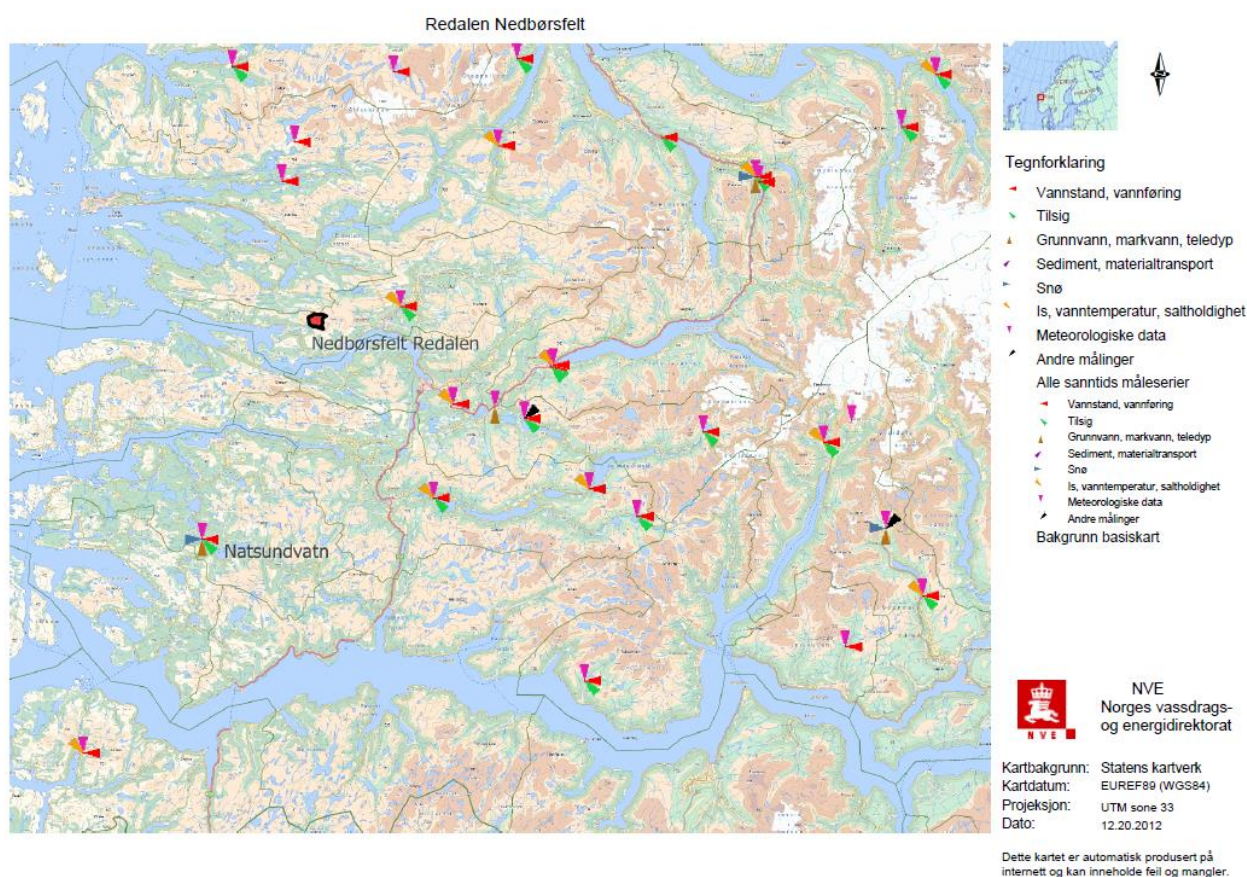


Figur 6. Skisse som viser tiltaket.

2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

Dei hydrologiske forholda i vassdraget byggjer på rapport utarbeida av hydrolog Olav Osvoll. Grunnlaget for desse berekningar er måledata frå målestasjon Nautsund. Denne stasjonen ligg i Guddalsvassdraget som har tilsvarende høgdefordeling og feltparameter. Ei 40 år land tidsserie er brukt i simuleringa og serien er skalert for forskjell i feltstorleik og spesifikk avrenning. Rapporten er med i denne søknaden som eige dokument.

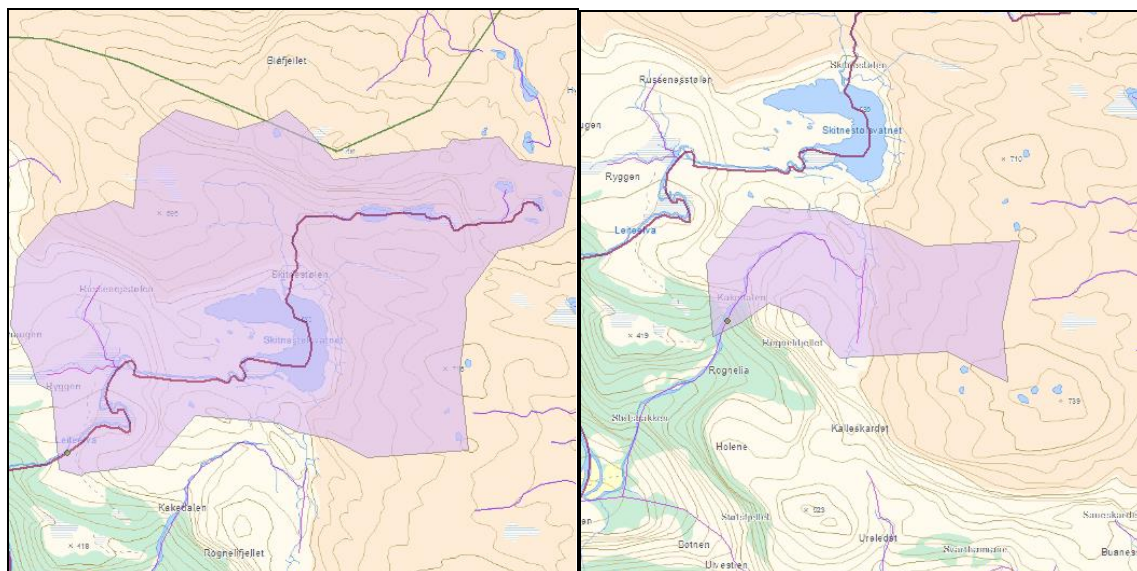
Stasjonsnummer og stasjonsnamn ⁱ	82.4 Nautsundvatn
Skaleringsfaktor ⁱⁱ	0,0135
Periode med data som er nytta	1979 - 2009
Kor mange år er det data for?	100+
Er samanlikningsstasjonen uregulert? ⁱⁱⁱ	ja



Figur 7. Kart med teikna nedbørfelt for kraftverket og for den samanlikningsstasjon som er nytta.

	Kraftverkets nedbørfelt ovanfor inntaket		Samanlikningsstasjonens nedbørfelt ^{iv}	
Areal (km ²)	2,3		219	
Høgaste og lågaste kote (moh.)	791	480	904	45
Effektiv sjøprosent ^v	2,8		2,66	
Prosentdel bre (%)	0		0	
Prosentdel snaufjell (%) ^{vi}	85		40	
Hydrologisk regime ^{vii}	Kyst		Kyst	
Middelavrenning / middels årstilsig (1961–1990) frå avrenningskartet ^{viii}	0,276 m ³ /s		20,2 m ³ /s	
	117 l/s km ²		92,17 l/s km ²	
	8,48 mill. m ³		636,6 mill. m ³	
Middelavrenning (1960 – 2010) for samanlikningsstasjonen utrekna i observasjonsperioden ^{ix}	-----		19,87 m ³ /s	90,76 l/s/km ²
Kort grunngiving for val av samanlikningsstasjon	Kystnært, høgdefordeling			

Det naturlege nedbørsfeltet til kraftverket er 2,3 km². Restfeltet er berekna til 1 km².



Figur 8. Nedslagsfelt til Leiteelva på kote 480 og Stølselva på kote 525.

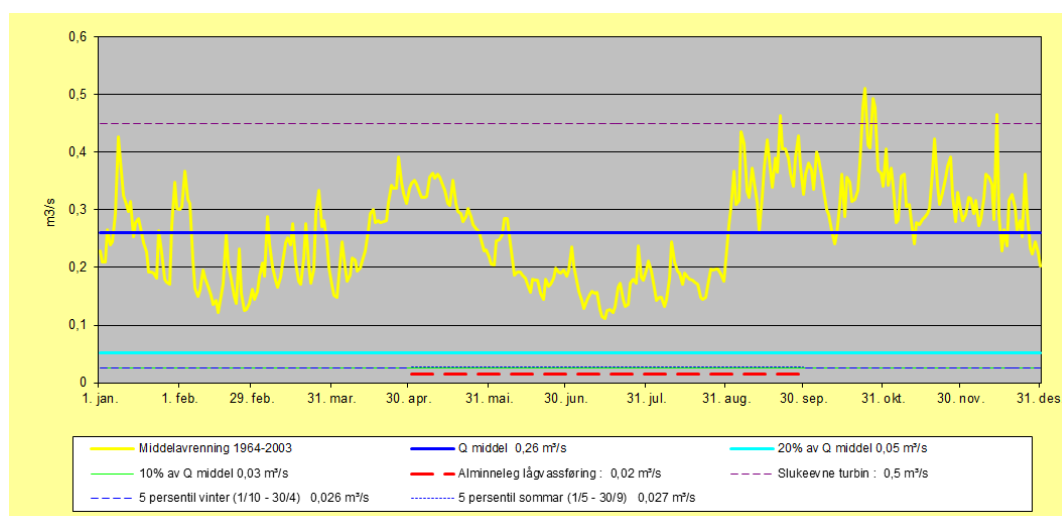
Middelavrenninga er i hydrologisk rapport sett til 117 l/s km². Dette gjev ei middelvassføring på 0,26 m³/s og årsavløp på 8,21 mill. m³/år.

Alminnelig lågvassføring er 22 l/s.

5 persentil sommar/ vinter er berekna til 27 l/s og vinteren 26 l/s.

Separat for dei to elvane vert vassføringa følgjande:

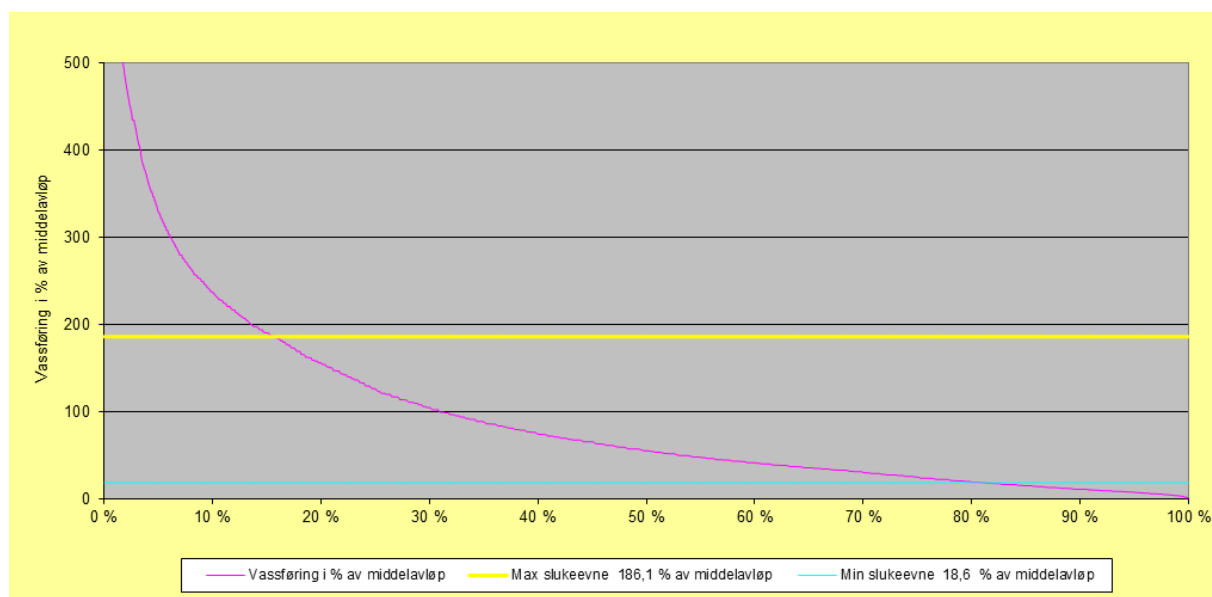
TILSIG		Leiteelva	Stølselva (overføring)
Nedbørfelt*	km ²	1,8	0,5
Årleg tilsig til inntaket	mill.m ³	6,1	2,1
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	117	117
Middelvassføring	l/s	206	70
Alminnelig lågvassføring	l/s	16	6
5-persentil sommar (1/5-30/9)	l/s	20	7
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	19,2	6,8



Figur 9. Middelvassføring.

Vassdraget har snøsmelting i april-mai, samt hyppige flaumar utover hausten.

Varighetskurve:



2.2.2 Overføringer

Det er planlagt ei overføring av Stølselva på kote 525. Det er planlagt å legge ei ca 300 meter lang rørgate som går langs ryggen på vestsida, før elva renn fritt nedetter dalsida. I Leiteelva vert det bygt eit lite bekkeinntak.



Figur 10. Trase for overføringsledningen. Bilde til høgre viser døme på eit sideinntak.



Figur 11. Frå fotograf og ned i Leiteelva skal vatnet frå overføringa renne fritt i naturleg løp.

Det er planlagt å legge $\varnothing$ 400 mm rørgate, med ein maks kapasitet på 180 l/s. Produksjonsgevinsten av overføringa i eit middels år berekna til 0,9 GWh.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Dette er ikkje aktuelt.

2.2.4 Inntak

Inntaket til Øvre Redal Kraft AS er planlagt etablert i Leiteelva på kote 480 (figur 8). Inntaket er planlagt som ei laguneløysing. Terskelen i elva vert utført med betongtettekjerne og steinplastring for å utnytte dei stadlege massane, Overløpsterskelen tilsvarer breidda på elva slik den er i dag (7 meter) og får ei høgd på ca 1 meter. På den måten vert ikkje flaumforholda endra nedstrøms inntaket. Sjølv inntakskanalen vert liggande aust for Leiteelva med plastra sider, støypt inntakskammer, konus, rist med reinskar og røyrventil.

Dammen vil verte avrunda mot terreng på vestsida av elva. Til dette vert det brukt stadlege massar som gjer at inntaket vert lite synleg i landskapet. Djupna vert 4 meter og oppdemt areal vert ca 300 m².



Figur 12. Bileta viser område for inntak i Leiteelva, samt døme på planlagt inntak.

Det skal installerast eigen elektromagnetisk målar for slepp og dokumentasjon av minstevassføring. Denne vert integrert i inntakskammeret og vassføringa forbi dammen vert dokumentert i anleggets kontrollanlegg.

2.2.5 Vassveg

Røyrgate

Frå inntaket i Leiteelva blir det lagt 500mm GRP røyr fram mot Stølselva. Traseen følgjer i hovudsak stien mellom Leiteelva og Stølselva. Rørgata må krysse Stølselva på rundt kote 385. Frå her og nedover vil ein nytte 500mm duktile støypejernsrør med strekkfaste pakningar. Røyrkata går på sørsida nedetter dalen til kraftstasjon på kote 60.

Heile vassvegen vert nedgravd og det er planlagt kombinert grøft på delar av strekninga. Innafor traseen vert det under tregrensa behov for å hogge ei gate på 15 meter til etablering av vassvegen. All tilgjengeleg vekstjord vil bli lagt til sides i rankar for revegetering av traseen. I driftsfasen vil etter kvart rørgatetraseen gro til.

Vidare planer for revegetering vert å beskrive i detaljplanleggingsfasen.



Figur 13. Rørgatas beliggenhet i terrenget.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen er tenkt plassert på austsida av elva på kote 60. Den vert utforma i betong og blir 75 m², med torv på taket. Stasjonen skal innehalde rom for turbin/generator, kontrollrom og eige rom for høgspenst trafo. Utanfor bygget vert det opparbeida parkeringsareal og plastring mot elva etter behov. Avløpskanalen er tenkt avslutta rett utanfor kraftstasjonen med avløp i elva. Nødvendig areal til kraftstasjon med tilkomstveg vert 1000 m².



Figur 14. Område for kraftstasjon.



Figur 15. Døme på stasjonsbygning som er tenkt brukt.

Det er planlagt å installere ein Pelton turbin med 4-6 nåler. Ytinga til kraftverket vil vere 1,7 MW. Generatoren vil vere 1,9 MVA og spenning 690V. I eit eige rom i kraftstasjonen vil ein plassere transformator på 2,1 MVA med omsetning 690V/22 000 V.

2.2.7 Køyremønster og drift av kraftverket

Kraftverket vert køyrt på tilgjengeleg tilsig til ei kvar tid. Kraftverket skal vasstandregulerast, slik at vasstanden blir liggande å balansere på toppen av dammen.

Det er ikkje planar om effektkøyning.

2.2.8 Vegbygging

Det går i dag ein skogsveg/landbruksveg frå gardane i Øvre Redal og austover mot planlagt kraftstasjonsområde. Ein ser føre seg å ruste opp denne og bygge veg vidare langs rørgata til inntaket. Vegen skal nyttast til transport av rør og massar til kraftanlegget. Etter utbygginga skal vegen brukast til vedlikehald av inntaket, samt diverse næringsverksemd knytt til jordbruket. Vegen vert 1,5 km lang og skal vere 3 m brei. Den vert tilpassa landskapet og avrunda mot eksisterande terreng. Det er relativt bratt i området, men utbyggar vil i detaljplanlegginga stikke ein trase som gjev minst mogleg skjæring og fylling. Planlagt trase er vist på figur 6.



Figur 16. Vegen vert etablert i eit område med stabile rasmassar.

2.2.9 Massetak og deponi

Det vert ikkje behov for permanente deponi eller massetak I anleggsperioden vil det vere behov for å mellomlagre massar, men dette vert innafor dei 15 meterane som er avsett langs rørgatetraseen.

2.2.10 Nettilknyting (kraftliner/kablar)

Kundespesifikke nettanlegg:

Frå kraftstasjonen vert krafta ført sør over til eksisterande 22 kv linje via ein 550 meter lang jordkabel. Kabelen vil vere av typen TSLF95mm² Al kabel. Spenninga blir 22kV.

Sjå elles vedlegg 1 & 2, kart over prosjektet.

Anna nett/ forhold til overliggjande nett:

Det er Sogn og Fjordane Energi AS som er områdekonsesjonær i Redalen. Det har vore dialog mellom Øvre Redal Kraft AS og konsesjonær om nettilknyting. SFE stadfestar å legge til rette for tilknyting av Øvre Redal Kraft, (Vedlegg 7).

Når det gjeld anleggsbidrag vert dette avgjort i etterkant av den områdevisе behandlinga. Konsesjonær vil då vurdere behov for oppgradering av nettet i området.

2.3 Kostnadsoverslag

Øvre Redal Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	
Overføringsanlegg	0,3
Inntak/dam	1,5
Driftsvassvegar	7
Kraftstasjon, bygg	1,5
Kraftstasjon, maskin og elektro (helst skild)	4
Kraftline	0,3
Transportanlegg	1
Div. tiltak (tersklar, landskapspleie, med meir)	0,5
Uventa	0,5
Planlegging/administrasjon	1,3
Finansieringsutgifter og avrunding	1,1
Anleggsbidrag	?
Sum utbyggingskostnader	19

(Kostnadsnivå 2012).

2.4 Fordelar og ulemper ved tiltaket

Fordelar

Kraftverket vil gje ein samla produksjon på 5,5 GWh.

Ettersom lønsemda i tradisjonelt jordbruk i dag er låg, oppfordrar dagens landbrukspolitikkk til ei breiare utnytting av dei ressursane som finst på gardsbruka. Ei utvikling av eit lokaleigd kraftverk vil både auke kompetansen og interessa for lokal utnytting av ressursane

For eigarane av kraftverket vil anlegget vere med å styrkje lønsemda og næringsgrunnlaget på bruka, noko som igjen vil sikre busetnaden og eit levedyktig lokalsamfunn i øvre Redalen.

Ulemper:

Utifrå dei tilpassingar som er gjort med plassering av kraftstasjon, rørgate og kraftstasjon meiner vi at ulempene er minimale.

Delar av veg og rørgatetraseen vert synleg i landskapet. Ein vil her gå forsiktig fram og gjere nødvendig tiltak som gjer inngrepa minst mogleg.

Redusert vassføring i elva mellom inntak og kraftstasjon vil gi små negative verknadar. Det er søkt om ei minstevassføring som er lik 5 persentilen for vinteren heile året. Dette vil fordele seg på 6 l/s frå Stølselva og 20 l/s i Leiteelva.

Det finst både anadrom fisk og ål i vassdraget og begge artane går noko lenger opp enn dit kraftstasjonen først var planlagt plassert. (Tiltakshavar har flytta stasjonen over dette).

Det er påvist elevemusling lenger nede i elva. Desse skal ikkje påvirkast av utbygginga.

2.5 Arealbruk og eigedomsforhold

Arealbruk

Kraftverket vil berre påverke eigedomane til dei som er medeigar i kraftverket.

Inntaka:

Vert liggande i utmarka til bruka som er medeigar i anlegget.

Rørgate:

Rørgata skal gravast ned og vil såleis ikkje legge beslag på grunn. Rørgata går i skogdekt utmark. Det vert behov for å rydde ei 15-20 meter brei gate langs heile traseen. Denne gata vert tilpussa mot eksisterande terreng.

Vegbygging:

Det skal etablerast veg frå kraftstasjon til inntaket, ca 3 meter brei. For landbrukseigedomane er dette ein viktig ressurs for drift av utmarka, både ved tilsyn av inntak, beitedyr og støylande som ligg i området.

Kraftstasjon:

Kraftstasjonen vil legge beslag på ca 800 m² tilgrodd innmark. Sjølv stasjonen vert 75 m², resten vert brukt til tilkomstareal og parkering.

Nettilknytning:

Det skal gravast jordkabel frå kraftstasjon til linje i området. I anleggsfasen vil denne ha eit arealbehov på 0,5 daa. I driftsfasen vil denne kabelen ikkje legge beslag på noko areal.

Tabellen under syner arealbehovet ved utbygginga:

Inngrep	Mellombels arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknadar
Reguleringsmagasin	-	-	
Overføring	2	0	
Inntaksområde	0,8	0,5	
Røyrgate/tunnel (vassveg)	4	0	
Riggområde og sedimenteringsbasseng	1	0	
Vegar	0,5	0,5	
Kraftstasjonsområde	0,8	0,8	
Massetak/deponi	-	-	
Nettilknytning	0,5	0	

Eigedomsforhold

Følgjande bruk og personar har fallrett innanfor tiltaksområdet:

Gnr 35 bnr 1: Magnar Helge Tefre

Gnr 35 bnr 2: Mai-Britt Grytten

Gnr 35 bnr 3: Einar Tefre

Gnr 35 bnr 4: Rune Thuland

Alle fallrettseigarane innanfor tiltaksområdet har skrive under på intensjonsavtale om felles utnytting av fallrettane til bygging av kraftverk, vedlegg 6.

2.6 Tilhøvet til offentlege planar og nasjonale føringar

Skildring av tiltaket sin status i høve til:

Fylkesplan for småkraftverk:

Regional plan med tema knytt til vasskraftutbygging er for Sogn og Fjordane vedteken i Fylkestinget 11.12.2012. Planen har registrert viktige landskap, verdifulle kvartærgeologiske forekomstar, viktige landskapselement osv. Stølselva og Leiteelva i Naustdal kommune er ikkje nemnd i planen.

Kommuneplanar

Heile utbyggingsområdet inngår i gjeldande kommuneplan som landbruk, natur og friluftsområde (LNF). Prosjektet treng derfor dispensasjon frå arealdelen i kommuneplanen før utbygginga tek til. Dette vert gjort samtidig som søknaden vert handsama i NVE

Samla plan for vassdrag (SP)

Elva er ikkje med i samla plan for vassdrag.

Verneplan for vassdrag

Leiteelva og Storelva er ikkje omtala i verneplan for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

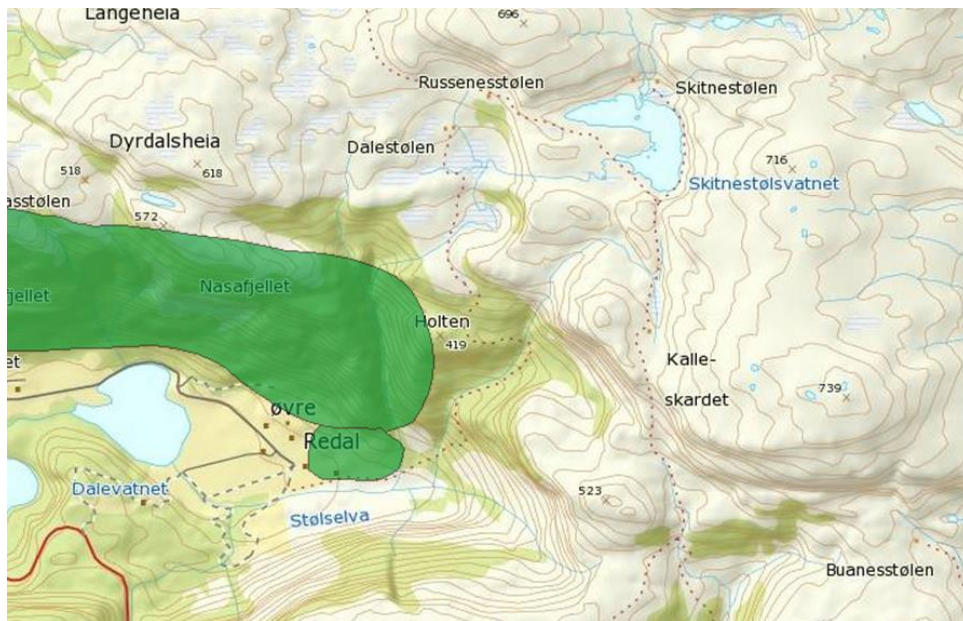
Stølselva er ikkje registrert laksevassdrag, men munnar ut i Førdefjorden som er registrert som nasjonal laksefjord. I Støylselva er stasjonen flytta til kote 60 for å ikkje vere i konflikt med anadrom strekning.

EUs vassdirektiv

Vassdraget ligg i vassregion Sogn og Fjordane, vassområde Sunnfjord. Endeleg plan i dette område er ikkje utarbeidd.

Ev. andre planar eller beskytta område

Oversikt over viktige naturområde og viktige friluftsområde:

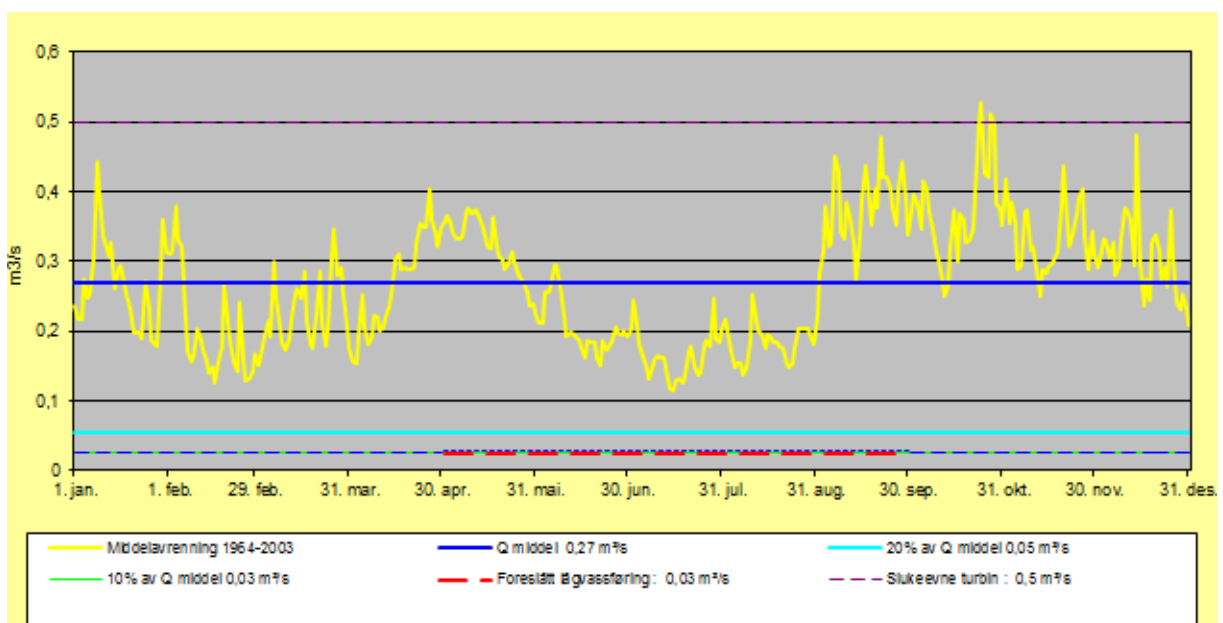


Figur 17. Grøn skravur viser viktige naturområde, (EDNA).

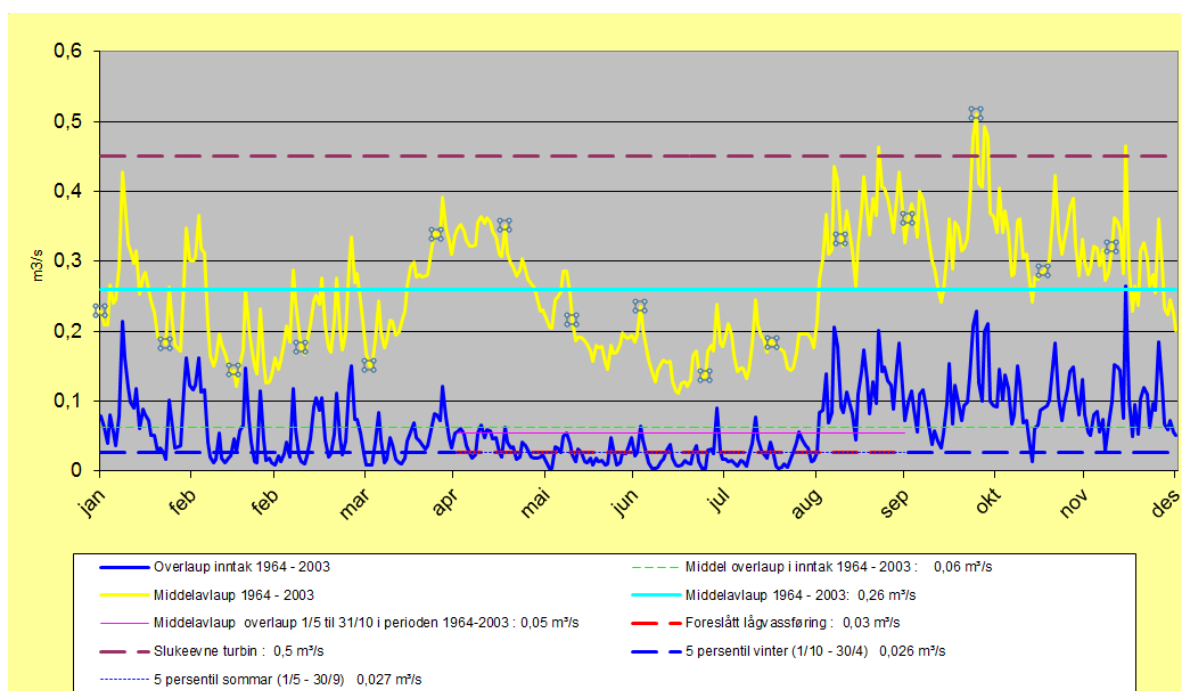
3 Verknad for miljø, naturressursar og samfunn

3.1 Hydrologi

Vassdraget er kystnært og største høgde er 790 moh. Dette gjev relativt kort snøsmeltingsperioden, men hyppige flaumar om haust og vinter. Dette er vist i figur 18.



Figur 18. Middelvassføring for utbygging.



Figur 19. Middelvassføring og overløp etter utbygging.

Tabellen under viser kor mange dagar vassføringa har vore større enn og mindre enn slukeevne til kraftverket i ulike år:

Ant dagar :	Større enn max slukeevne	Mindre enn min slukeevne	År
Vått år	139	11	1967
Middels år	59	78	1997
Tørt år	30	116	2002

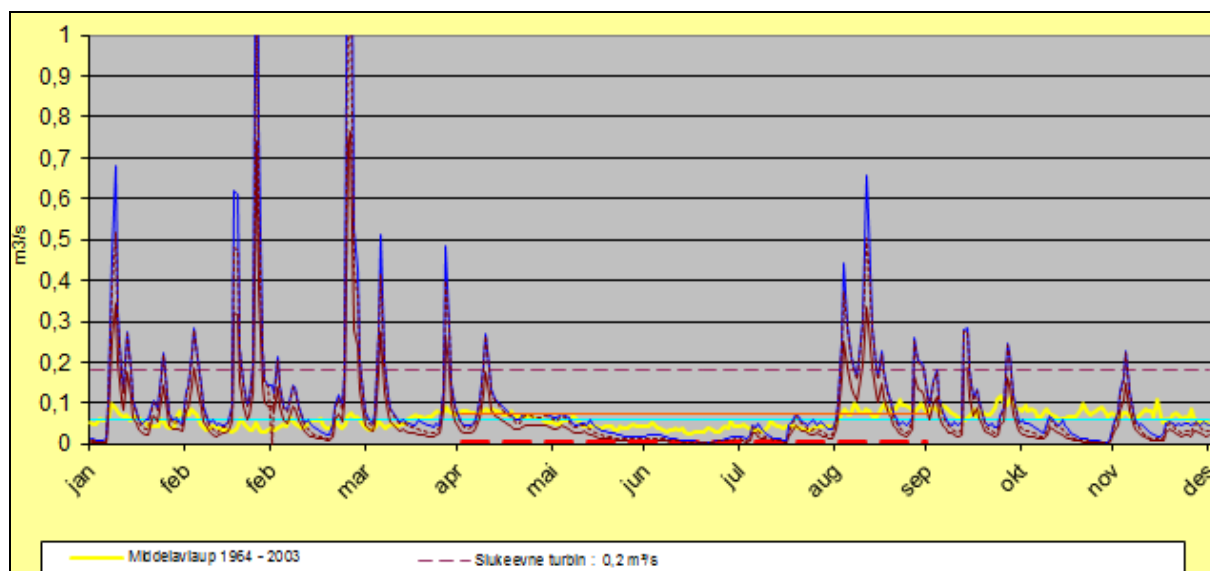
Vassføringdata for Leiteelva og Stølselva:

TILSIG		Leiteelva	Stølselva (overføring)
Alminnelig lågvassføring	l/s	16	6
5-persentil sommar (1/5-30/9)	l/s	20	7
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	19,2	6,8

Planlagt minstevassføring:

Det vert planlagt å sleppe 20 liter ved hovudinntaket i Leiteelva, og 6 liter ved inntaket til overføringa i Stølselva.

I Stølselva er det planlagt ei overføring med maks kapasitet på 180 l/s. I eit middels år vil dette gje mange hyppige overløp, som ein ser på figur 20. I tillegg vil det verte slept 6 l/s forbi inntaket gjennom heile året.



Figur 20. Overløp og 180 l/s i overføring.

Nedanfor viser ein tabell som angir antal dagar med der det er meir vatn enn slukeevna ved eit middels år. For Stølselva vil dette utgjere 24 dagar og Leiteelva 59 dagar.

	Meir enn slukeevne i eit middels år
Stølselva	24
Leiteelva	59

3.2 Vasstemperatur, isforhold og lokalklima

Anleggsfasen:

Det er ikkje venta nokon endring i vasstemperatur, isforhold eller i lokalklima under bygginga av kraftverket. Den korte byggetida for inntaksdammane og overføringa vil ikkje kunne påverke desse forholda.

Driftsfasen:

Strekninga mellom inntaka og kraftstasjonen er 1350 meter. I denne strekninga vil det verte marginalt varmare lufttemperatur gjennom vår og sommarmånadane på grunn av den reduserte vassføringa og varmeveksling med lufta omkring. På vinterstid er det forventa ingen endring.

Vatnet som renn gjennom turbinen vil verte mindre oppvarma enn vatnet som renn fritt i elva om sommaren. Om vinteren vil vatnet verte meir oppvarma enn vatnet i elva. Desse forholda vil truleg gje

marginale effektar på vasstemperaturen etter samløpet mellom kraftstasjon og elva. Den reduserte vassføringa vil kunne medføre at isen legg seg tidlegare i den påverka elvestrekninga.

Det er ikkje forventa endringar med tanke på isgang, kjøving eller frostrøyk.

3.3 Grunnvatn

Grunnvatnet i tiltaksområdet er ikkje klarlagt, men det er ikkje forventa endringar i grunnvasstanden som følgje av tiltaket. Heving av vasstanden i inntaksområdet vil ha marginale konsekvensar oppstrøms inntaket. I dette området er det myr som mest truleg dekkar fjellet.

Bygging av rørgate og kraftstasjon vil ikkje endre grunnvassforholda.

Det er ikkje brønner innanfor influensområdet til kraftverket.

3.4 Ras, flaum og erosjon

Ras.

Det er ikkje kjent at det skal ha gått ras i influensområdet. Basert på topografien i området er det særleg usannsynleg at det skal komme noko ras av betydning. Fjellkonturen er bratt og ber preg av ein del forvittra materiale, men ikkje større ras.



Figur 21. Område ved Stølselva. Her er det spor etter forvittra materiale, men ikkje spor etter større ras i nyare tid.

Flaum.

Vassdraget ligg kystnært og er prega av kort snøsmeltingsperiode, samt hyppige flaumar resten av året. Vassdraget er prega av hyppige flaumar. Det kan vere ein markant snøsmelteflaum og mange mindre raske regnflaumar i løpet av hausten og vinteren. Desse har svært kort varigheit, det er ofte over på eit døgn.

I området ved planlagt kraftstasjon har det i Stølselva og Leiteelva blitt sikra for flaum og erosjon gjennom elveførebygging utført av NVE.

Elles vil overløpet på inntaket få same bredde som det gamle elveløpet, og vil såleis ikkje endre flomforholda nedstrøms inntaket. Alt vert plastra og sikra med stein.

Mellom planlagt inntak og kraftstasjon er det særleg i Leiteelva tydelege spor etter massetransport som følge av flaumog isgang.



Figur 22. Leiteelva mellom inntak og kraftstasjon.

3.5 Raudlisteartar

I samband med planlegging av Øvre Redal Kraftverk har Bioreg AS gjennomført ei kartlegging av det biologiske mangfaldet. I tillegg er det utført ei separat fiskundersøking i vassdraget.

Når det gjeld raudlisteartar er det påvist alm (NT) og ask (NT) i ei bekkekløfta ved Leiteelva. I tillegg fann ein otermarkeringar innan influensområdet til kraftverket. Oteren er raudlista og har status som sårbar (VU). I tillegg vart det i fiskeundersøkinga den 06.10.2012 fanga ål (CR) innanfor influensområdet til kraftverket. Det er også påvist elvemusling (VU) i elva, og sjølv om bestanden er sterkt svekka og den er lokalisert lenger nede i vassdraget, er det rett og ta den med her, då denne kan verta påverka negativt av ei eventuell kraftutbygging av elva og vi tenkjer då særleg på tilslamming i anleggsperioden.

Norsk namn	Vitskapeleg namn	Raudliste-status	Talet på funn	Lokalitets nr.	Noverande status
KARPLANTER					
Ask	<i>Fraxinus excelsior</i>	NT	2	1	Sjeldan førekomande
Alm	<i>Ulmus glabra</i>	NT	mange	1	Spreidd førekomande
PATTEDYR					
Gaupe	<i>Lynx lynx</i>	VU	?	?	Mogleg streifdyr
Oter	<i>Lutra lutra</i>	VU	?	?	Streifdyr som brukar elvene til matsøk
FISK					

Ål	<i>Anguilla anguilla</i>	CR	mange	?	Rikt førekomande
SKJEL					
Elvemusling	<i>Margaritifera margaritifera</i>	VU	4 individ	-	Sjeldan førekomande
SUM			Mange		

3.6 Terrestrisk miljø

Floraen er fattig i mykje av området. Stasjonsområdet og dei lågareliggande områda består av mykje beitemark i gjengroing. Både tilkomstveg og nettilknytning kjem til å gå gjennom desse områda, i tillegg til fulldyrka eng. Lisidene består av mykje gråorskog med innslag av boreale lauvtre som blant anna bjørk, rogn og selje, i tillegg til mykje ung platanlønn (SE), alm (NT) og ask (NT). Lenger opp går skogen over i fjellbjørkeskog opp mot tregrensa. Over tregrensa er terrenget dominert av myr og nokre tørrare rabbar med heilt triviell vegetasjon. Rikare vegetasjon finst berre ved Leiteelva, og ved dei nedre delane av Stølselva. Leiteelva renn det meste av vegen ned frå fjellet i ei bekkeløft, og langs Stølselva er det større område som ligg tett opp til gråor - heggeskog, men berre med mindre innslag av krevjande artar. I tillegg er nokre område langt nede ved Stølselva tilplanta med gran. Mosefloraen er til dels artsrik, men utan førekomst av anna enn middels kravfulle artar. Frodig kryptogamflora indikerer likevel eit relativt stabilt fuktig mikroklima ved begge elvene.

Vegetasjonen ved begge inntaka består for det meste av fattig fastmattemyr, klokkelýng-romeutforming (K3a) og ombrotrof tuvemyr, kysttorvmose-heigråmoseutforming (J2c). Det er innslag av einer i busksjiktet. Ved Leiteelva er det også innslag av litt bjørk i tresjiktet. Av artar elles kan nemnast blokkbær, blåtopp, røsslyng, rome, klokkelýng, einer og bjørk. Av mosar er det ulike torvmoseartar og heigråmose som dominerer. Lenger ned er fjellbjørkeskogen dominerande, også her med mest einer i busksjiktet. I feltsjiktet dominerer artar som blåbær, skogburkne, blåtopp, tyttebær og storfrytle, medan det er mykje torvmosar i botnsjiktet i tillegg til gråmoseartar og etasjemose. Av lavartar kan nemnast islandslav, glattvrenge, stiftfjelllav, hengestry og piggstry. Til slutt renn elva i kanten av ei lita granplanting, før den kjem inn på beitemarka som er i attgroing. Området ber preg av å vere godt gjødsla gjennom lang tid. Artar som dominerer er mellom anna følblom, storfrytle, firkantperikum, myrtistel, tepperot, strandrør, mjødurt og sølvbunke. Det er mykje gråorrenningar over heile området, i tillegg til mykje ung platanlønn. Innanfor denne beitemarka skal også den planlagde kraftstasjonen liggje. I området der stasjonen er planlagt, er det planta gran. Området er slik lite interessant for biologisk mangfald.

Naturverdiar. Det er ikkje avgrensa nokon prioriterte naturtypar innan influensområdet til prosjektet tidlegare, men etter den naturfaglege undersøkinga den 7. okt. 2012 vart det avgrensa eit område langs Leiteelva frå om lag kote 120 og opp til om lag kote 410 som den prioriterte naturtypen; bekkeløft og bergvegg med verdi viktig – B. Dette vert beskrive som ei godt utvikla bekkeløft, med fuktig klima. Trevegetasjonen består hovudsakleg av bjørk, rogn, gråor, selje, hassel og osp, med innslag av ganske mykje einer i busksjiktet samt mykje ung platanlønn (SE). I tillegg er det ein god del yngre alm (NT) i tresjiktet og funn av nokre få unge asketre (NT). Skogen kan på ingen måte seiast å vera urskognær, men verkar heller å vera ung til middelaldrande. Lungeneversamfunnet er ikkje særskild godt utvikla innan lokaliteten, men nokre artar frå samfunnet finst. Heller ikkje mosefloraen verker å ha særleg mange sjeldne artar, sjølv om det er innslag av meir krevjande artar, både med tanke på krav til nærings- og fukttilhøve. Av karplanter kan nemnast: junkerbregne, falkbregne, strutsevang, tågebær, hengeaks, jordnøtt, sløke, storklokke, vendelrot, tannrot, blåklokke, skogvikke, markjordbær, skogstjerne-blom, storfrytle, blåknapp, revebjølle, hinnebregne og skogsvinerot, - dei fleste vidt utbreidde og vanlege artar. I bergveggane var det i tillegg førekomstar av blant anna rosenrot, bergfrue, hestespreng, skjørlok, grønburkne, svartburkne og småsmelle. Av mosar kan ein nemne

praktinnemose, krusfagermose, berghinnemose, kystsotmose, glanssåtemose, fjørmose, tujamose, kalkmose, rødmesigmose, stivkulemose og stivlommemose. Av lav kan nemnast buktporelav, rundporelav, skrubbenever, glattvrenge, åregrønnever, kystgrønnever, flishinnelav og skjelglyelav. Lenger oppe i bekkekløfta, vert artsmangfaldet gradvis mindre, og til slutt går det over i ein form for fjellbjørkeskog. Det er innslag av enkelte store einer i busksjiktet. I feltsjiktet i denne delen av kløfta dominerer artar som blåbær, skogburkne, blåtopp, tyttebær og storfrytle, og botnsjiktet er delvis dominert av torvmoseartar. Når ein kjem opp på toppen av bekkekløfta, flatar det ut, og ein kjem inn i lågalpin vegetasjonssone utan særleg av skogvegetasjon.

Avgrensing av lokalitet:



Av storvilt er det berre hjort som finst innan området i følge grunneigar Magnar Tefre. Same kjelde opplyser om at det er litt rypar i fjellet, og at det er lite hønsfugl elles innan området. Det vart funne otermarkering ved den same brua som ein fann fossefallreir. Oter er raudlista med statusen sårbar (VU). I følge Henning Malones i administrasjonen i Naustdal kommune kan også gaupe (VU) streife i området. Det er elles berre vanlege artar av fugl innan området (Henning Malones pers. meld.). Tore Larsen ved fylkesmannen si miljøvernavdeling vore kontakta vedrørende artar som er skjerma for offentleg innsyn, men han hadde ingen relevante opplysningar. Det næraste han kunne melde om, var eit havørnreir omlag 1,8 km unna tiltaket. Dette reiret ligg slik til at arbeidet med eit eventuelt kraftverk ikkje vil uroa fuglane i hekkeperioden.

Anleggsfasen :

Det er ikkje venta nokon negative effektar for det terrestriske miljøet i sjølve elva i anleggsfasen. Ved inntaksdammen er det lausmasse. Bygging av denne vil skje på låg vassføring, slik at det blir lite lausmasseutvasking i elva under bygginga av inntaket. Vassvegen ligg langt frå Leiteelva elva på heile strekninga, og arbeidet med denne vil ikkje kunne påvirke miljøet langs elva.

Når det gjeld sjølve rørgatetraseen vert all vekstjord lagt til sides og ein på den måten sikrar den naturlege frøbanken for revegetering av denne traseen.

For vilt i området vil anleggsaktivitet kunne endre loaltet for opphold om dagen, men dette er venta å vere ein minimal konsekvens

Driftsfasen:

Vassføringa i elva mellom inntak og kraftstasjon vil verta redusert som følgje av ei utbygging. Slepp av minstevassføring i begge elvane vil langt på veg ta i vare det fuktig mikroklima langs begge elvene. Minstevassføring i Leiteelva vil også ta i vare den viktige naturtypen som er registrert her. For vilt i området vil ikkje drift av anlegget ha noko betydning.

3.7 Akvatisk miljø

Vassdraget fører anadrom fisk, både laks og sjøaure. I tillegg har vassdraget ein god bestand av bekkeare i tillegg til røye.

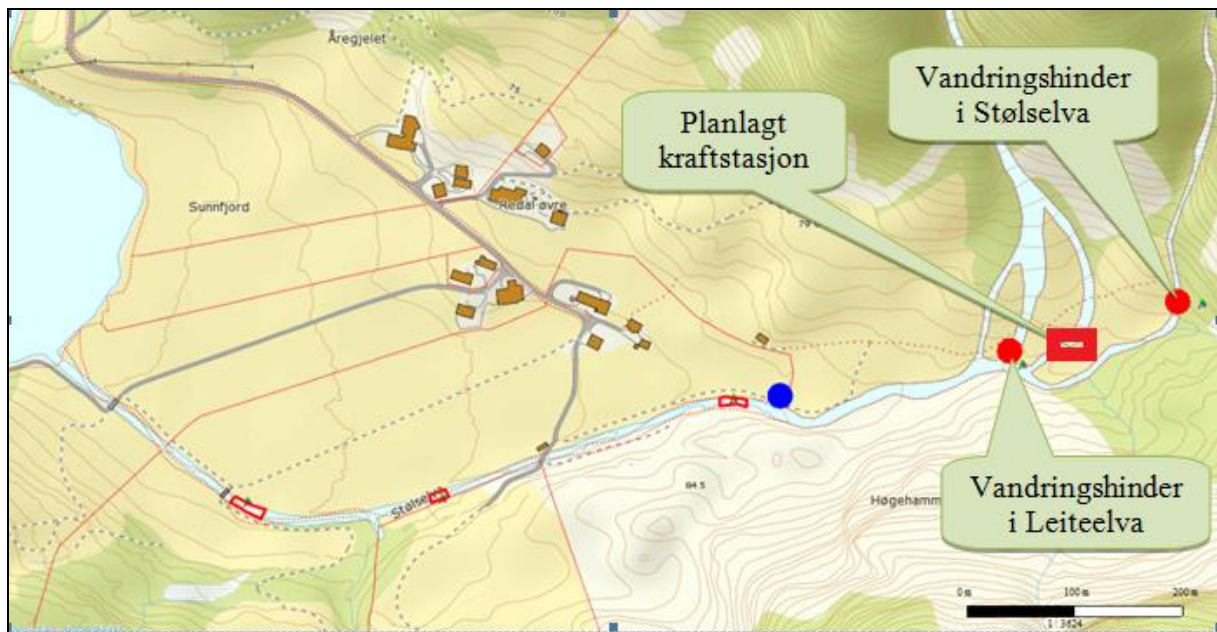
I samband med dette har Bioreg AS gjennomført eiga fiskeundersøking 06.10.2012. Tre stasjonar vart tekne ut for prøvefiske. Alle tre stasjonane låg mellom Dalevatnet og planlagd kraftstasjon. Det vart totalt fiska 87 aurar og ingen laks ved dei tre stasjonane. Det vart fanga to gulål i undersøkinga, ein på stasjon 1, og ein på stasjon 2. Lengdene på desse var 30 og 14 cm. I tillegg vart det på stasjon 2 observert ein ål på ca 15 cm, og på stasjon 3 ein ål på ca 20 cm. I nedste delen av elva vart tettleiken estimert til omlag 22,46 fisk pr 100 m², noko som er ein ganske låg tettleik. Lenger opp, på stasjon 2 var tettleiken høgare, med om lag 46,54 fisk pr 100 m². På stasjon 3

Under undersøkinga den 06.10.2012 vart botnsubstratet i elva vurdert frå Dalevatnet og heilt opp til endeleg vandringshinder med tanke på elvemusling og gytetilhøve for anadrom fisk. Dei nedste 200 metrane av elva hadde gode gytetilhøve, medan desse gradvis vart dårlegare etter kvart som ein gjekk oppover elva. Ved den planlagde kraftstasjonen er gytetilhøva dårlegare med mykje blokk og stor stein, og innslag av gytégrus berre i holar og bak store steinar. Vidare oppover vert gytetilhøva enda dårlegare, med meir stor stein og blokker, i tillegg til meir rørsle i substratet som fylgje av flaum og isgang.

Larvane til insekt som døgnfluger, steinfluger, vårfluger og fjørmygg lever oftast i grus på botnen av bekkar og elver. Potensialet for funn av raudlisteartar frå desse gruppene er også vurdert som dårleg. Frå om lag kote 80 der Stølselva flatar ut og nedover resten av vassdraget, er elva sterkt påverka av ymse menneskelege aktivitetar. M.a. er elva både retta ut og plastr i kantane og delvis i botnen. Dessutan er det ein del avrenning frå landbruket i dette området. Sjølv om botnvegetasjon er til stades, så er dette i form av algar og nokre få mosar som prefererer høg næringstilgang. Endå om ureinsingsfølsame larvar vart påvist ved ei undersøking i 2000 (Hellen m.fl, 2001), så er det truleg at dei mest krevjande artane bukkar under når avrenninga vert for høg.

Øvre Redal Kraft AS planlegg å etablere kraftstasjon oppstrøms desse lokalitetane. I tillegg vil kraftstasjonen verte utført med omlaupsventil for å unngå negative verkander for det akvatiske miljøet.

Absolutt vandringshinder i Stølselva og Leiteelva:



Figur 23. Absolutt vandringshinder.



Figur 24. Endeleg vandringshinder i Stølselva.



Figur 25. Endeleg vandringshinder Leiteelva.

Anleggsfasen :

Det er ikkje venta nokon negative effektar på fiske og ferskvassbiologi under anleggsarbeidet. Arbeid i elva vert gjort ved låg vassføring, slik at det blir lite lausmasseutvasking i elva under bygginga av inntaket. Vassvegen ligg langt frå elva på heile strekninga, og arbeidet med denne vil ikkje kunne påverke fisk eller biologien i elva under bygginga av anlegget.

Driftsfasen:

Vassføringa i elva mellom inntak og kraftstasjon vert redusert som følgje av ei utbygging. Dette vil kunne gje redusert areal for den biologiske produksjonen. Slepp av monaleg minstevassføring gjennom året vil sikre det akvatiske miljøet i Stølselva og Leiteelva..

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Som omtala tidlegare i søknaden er elva Nausta med i verneplan for vassdrag. Dette vassdraget ligg i dei indre delane av Naustdal kommune.



Figur 26. Verneplan for vassdrag.

I tillegg har Førdefjorden status som nasjonal laksefjord av omsyn til laksen i Nausta.

Tiltaket i øvre Redalen vil ikkje kome i konflikt med desse interessene.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområde (INON)

Landskap:

Landskapet i Øvre Redal NIJOS-kategoriseringa plassert i region 21- Ytre fjordbygder på Vestlandet. Typisk for denne regionen er heier og åsar, men også villare fjell med klipper og forvitra materiale.

Utbyggingsområdet er typisk for regionen med bratte lisider rundt nord- og nordaustsida av Øvre Redal. Steile landformer som går over til meir åsar i vest. Det er to elvar som inngår i prosjektet, Stølselva og Leiteelva. Stølselva renn ikkje i noko tydeleg kløft, og er eksponert mot sørvest. Leiteelva renn i ei tydeleg kløft, og er eksponert mot sør. Dalbotnen er relativt flat om lag opp til kote 80. Herifrå byrjar det å gå bratt oppover, og så flatar det igjen ut rundt kote 450-500, og stig slakt vidare oppover mot fjelltoppane ikring.

Stølselva har sitt utspring i fjellområdet sør for Skitnestølsvatnet, medan Leiteelva har sitt utspring i sjølve vatnet. Heilt øvst krokar Stølselva seg fram i aller retningar samstundes som ho samlar vatn frå små bekkar frå alle kantar. Etter kvart vert retninga hovudsakleg sørvestleg og det er i dette området ein har tenkt å leggja inntaket for overføring til Leiteelva. Rett nedanfor det planlagde inntaket, om lag frå kote 520 kastar den seg utfor og renn bratt nedover, før den igjen flatar ut nede i dalbotnen om lag frå kote 80.

Frå Skitnestølsvatnet renn Leiteelva først i vestleg retning før ho svingar sørleg om lag ved kote 500. Derifrå renn ho ned ei bratt skråning og ned i ei gryte med eit større myrområde i botnen. I dette myrområdet svingar den først rett austover for så nærast å meandrera rundt heile myra. Det er ned hit at Stølselva skal overførast. Frå denne myra renn Leiteelva relativt flatt i sørvestleg retning i ei strekning på om lag 400 m før den stuper ned i Hundegilet ved kote 460. Hundegilet er ei bratt og vanskeleg tilgjengeleg bekkekløft som endar litt oppom samlaupet med Stølselva. Rett før den renn saman med Stølselva om lag ved kote 60, flatar den ut og deler den seg i fleire småløp. Vi har alt nemnd Skitnestølsvatnet der Leiteelva har sitt utspring, men det er også fleire myrområde som denne elva renn igjennom. Samla vil vatnet og myrområda utgjera eit betydeleg vassreservoar.

Nede i dalbotnen, mellom planlagt kraftstasjon og sjøen, er det to større vatn. Dette er Liavatnet, 11 moh. og Dalevatnet 25 moh. Særleg Stølselva verkar å vera ei typisk flaumelv, kanskje i mindre grad Leiteelva grunna vatnet ho kjem frå og myrområda ho passerer undervegs. Men også Leiteelva er sjølsagt flomstor ved store nedbørsmengder.

Grovt kan ein seia at det samla nedbørsfeltet for elvane er avgrensa av Kyrskora (739 moh) i aust, av Blåfjellet (791 moh) i nord, og av Dyrdalsheia (618 moh) i vest.

Inngrepsfri naturområder (INON):

Områda i ned øvre Redal er prega av menneskeleg påverknad. Inntaket og delar av rørgata til kraftverket ligg over tregrensa og ligg nærare enn 1 – 3 km frå inngrepsfri naturområde. Dette medfører at INON sona verte redusert med 1,5 km² ved etablering av inntak. Figur 26 viser eit kart og avgrensing av sona.



Figur 27. Inngrepsfri naturområde: Sone 1-3 km frå inngrep.

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

Alle tal i km²

3.10 Kulturminne og kulturmiljø

I øvre Redalen er det registrert enkeltvis kulturminner. Mesteparten av desse registreringane er knytt til småhus, samt stølane i fjellet omkring.

Ingen av desse kulturminna vert råka av utbygginga.

Fylkeskommunen har ikkje vore på synfaring på staden, men ei avklaring med dei vert teke samstundes med detaljplanlegging av kraftverket.



Figur 28. Oversikt registrerte kulturminner.

3.11 Reindrift

Ikkje aktuelt

3.12 Jord- og skogressursar

Område har tidlegare vore mykje nytta til beite for husdyr, men desse er no prega av gjengroing. Hjort er dominerande beitedyr i utmarka.

Plantefelt og lauvskog vert moderat råka av ei utbygging.

Det er dei same grunneigarane som nyttar område til beite og skogsdrift som er medeigarar i kraftverket.

3.13 Ferskvassressursar

Det er ingen kjente uttak av vatn i elva, utanom eit eksisterande kraftverk nedstrøms dette tiltaket.

Det er elles ingen kjente resipientinteresser i området.

3.14 Brukarinteresser

Sjølve tiltaksområdet er ikkje noko mykje brukt turområde. Det er etablert ein sti til støyane frå øvre Redalen. Tiltakshavar meiner det er stort sett dei fastbuande som er grunneigarar som nyttar området.

Gardane i Øvre Redal driv hjortejakt. Dette er mykje nede i dalen eller over tregrensa. Det kan føregår drivjakt i liane rundt.

Elles er det ikkje kjent at området er nytta til anna ein utmarksbeite for gardane i området.

3.15 Samfunnsmessige verknadar

Lokalt næringsliv og sysselsetting vil nyte godt av den auka aktiviteten under byggeperioden av kraftverket som varer eitt år.

I driftsfasen vil kraftverket gi inntekter til eigarane og skattar/avgifter til kommunen. Kraftverket vil styrke inntektsgrunnlaget til eigarane og gardsdrifta, og vil med det også vere med på å sikre busetnaden i Øvre Redal.

For drift og tilsyn med kraftverket vil eigarane inngå ein avtale med Sunnfjord Energi AS som vil drifte høgspend delen av kraftverket. Lokalt tilsette vil stå for den daglige drift av anlegget.

3.16 Kraftliner

Frå kraftstasjonen og fram til 22 kV linja i øvre Redalen vert det lagt ein 550 meter lang jordkabel. Kabelen vert gravd ned langs eksisterande veg, fram til 22 kV linja i Øvre Redalen. Kabelen vert gravd ned i eit område som er prega av menneskeleg påverknad. Det er ikkje konflikt med verneområde eller viktige naturtypar.

3.17 Dam og trykkrøyr

Brot på dam/ terskel vil ikkje føre til noko nemnande konsekvensar.

Røyrkata ligg langs elva noko som gjer at vatnet ved brot vert leia inn att i elva. Inntaka er planlagt som laguneløysing som ikkje vil kunne medføre store brotvassføringar.

Samla sett vert inntaka vurdert til klasse 1 og rørgate til klasse 0.

Vedlagt ligg utfylt skjema for klassifisering av rør og dam.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløysingar

Det søkte alternativ er mest mogleg tilpassa interessene i området, så alternativ utbygging har ikkje blitt vurdert.

3.19 Samla vurdering

Bioreg AS har vurdert tiltaket til å ha middels konsekvens. Dette utifrå dei første planane som tiltakshavar hadde. I etterkant er planane justerte på bakgrunn av dei funn som vart gjort. Del 4, avbøtande tiltak beskriv dette i detalj:

Tabell som viser ulike konsekvensar og vurdering av desse:

Tema	Konsekvens	Søklar/konsulent vurdering
Vasstemp., is og lokalklima	<i>liten negativt</i>	<i>konsulent/søklar</i>
Ras, flaum og erosjon	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent/søklar</i>
Ferskvassressursar	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent/søklar</i>
Grunnvatn	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent/søklar</i>
Brukarinteresser	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent/søklar</i>
Raudlisteartar	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent/søklar</i>
Terrestrisk miljø	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent/søklar</i>
Akvatisk miljø	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent/søklar</i>
Landskap og INON	<i>middels</i>	<i>konsulent/søklar</i>
Kulturminne og kulturmiljø	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent/søklar</i>
Reindrift	-	-
Jord og skogressursar	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent/søklar</i>
Oppsummering	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent/søklar</i>

3.20 Samla belastning

Vurdering av samla belastning for eit tiltak bør setjast saman med fleire kriterie. Datagrunnlag, kunnskap og skildring/vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale bør sjåast i samanheng.

Nedre del av tiltaksområdet er sterkt prega av sterk menneskeleg påverknad som bygging av landsbruksveg og elveførebygging. I tillegg er området lenger oppe prega av forvitra steinmateriale og massetransport i elvane. Den ekstra belastninga på naturen som følgje av dette kraftverket er vurdert til å bli liten. Øvre Redal kraft vil saman med andre omsøkte kraftverk i området kunne vere med å utløyse ein oppgradering av nettet, noko som er positivt for forsyningssikkerheten til området.

Når det gjeld omkring liggjande vassdrag er det planlagt fleire anlegg, (sjå kart, kap. 1.5).

Dette har samanheng med fleire naturgitte forhold, som mykje nedbør og høgdeskilnader. I Førde er det etter kvart bygd mange småkraftanlegg. Desse gjev viktige bidrag til lønsemda for einskilddbruka og gjev gode inntekter til kommunen.

Kraftverka Bakkeelva, Hundsåna, Rørvika, Øvre Redal, Vassbrekka, Anga, Stølselva, Hellevang, Marka, Erviksleva og Torvik er alle søknader som skal handsamast etter vassressurslova. Desse kraftverka vil isolert sett kunne ha små negative konsekvensar for miljøet, men det er vanskeleg å vurdere i kor stor grad dei negative effektane av desse kraftverka vil akkumulerast. Når det gjeld tilhøvet for gyting for aure kan det tenkast at den vil få reduserte moglegheiter til gyting dersom det foregår gyting også i dei omkringliggjande elvene der det er søkt om eller allerede står eit kraftverk. Sunnfjord Energi er ikkje kjent med miljøverknadane til dei andre omsøkte kraftverka, og kan såleis heller ikkje gjere noko vurdering av sumverknad i forhold til desse. Dette omsøkte kraftverk i Øvre Redal er tilpassa dei delar av elva som gjev best ressursutnytting i høve naturinngrep og vil vere avgjerande for å sikre busetnaden i området og på den måten ta i vare eksisterande kulturlandskap.

Gjennom denne søknaden har vi belyst dei sider som ein ser ved ei utbygging i Stølselva og Leiteelva. Tiltaket vil ha middels verknader for naturmiljø og til dels landskapet i området, grunna tett vegetasjon.

Eit kraftverk i Øvre Redalen vil vere avgjerande for å sikre busetnaden i området og på den måten ta i vare eksisterande kulturlandskapet.

4 Avbøtande tiltak

Anlegget vil verte bygt slik at inntaka vert minst mogleg synleg. Ein vil legge stor vekt på at både inntak og stasjon vert best mogleg tilpassa omgjevnadane, og bygt etter lokal byggeskikk. Overføringa skal re vegeterast og ikkje syne etter etablering. I tillegg planlegg Øvre Redal Kraft AS å gjennomføre konkrete tilpassingar:

Flytte kraftstasjon:

Stasjonen vert flytta opp til kote 60 for å ta i vare anadrom strekning. I tillegg vert kraftstasjonen utført med vasslås i avløpskanal som hindrar støy til omgjevnadane.

Minstevassføring

Minstevassføring er sett til snitt av 5 persentil vinter:

Stølselva: 6 l/s

Leiteelva: 20 l/s

Dette vil vere rikeleg vassføring for å ta i vare det biologiske mangfaldet.

Tiltakshavar har elles ikkje vurdert andre alternativ til minstevassføring, då det er liten skilnad mellom alminneleg lågvassføring og 5 persentil vinter.

Omløpsventil:

Utbyggar planlegg bruk av omløpsventil for å ta i vare anadrom strekning nedstrøms planlagt kraftstasjon.

Hekkekassar:

For å betre hekkevilkåra for fossekallen ynskjer tiltakshavar å etablere hekkedassar langs elva.

Anleggsarbeid i elvestrengen:

I byggetida planlegg ein å ikkje gjennomføre graving i elva i periodar med mykje nedbør og høg vassføring. Dette for å ta i vare livsmiljøet for elvemuslingen nedstrøms planlagt kraftstasjon.

5 Referansar og grunnlagsdata

- Grunneigar Magnar Tefre, Einar Tefre og Roy Veiesund.
- Konsekvensutredning, Bioreg AS v/Finn Oldervik
- Fylkesmannen, Atlas
- Virtual Globe, Norkart
- Eigenutvikla programvare for simulering av tilsig og produksjon

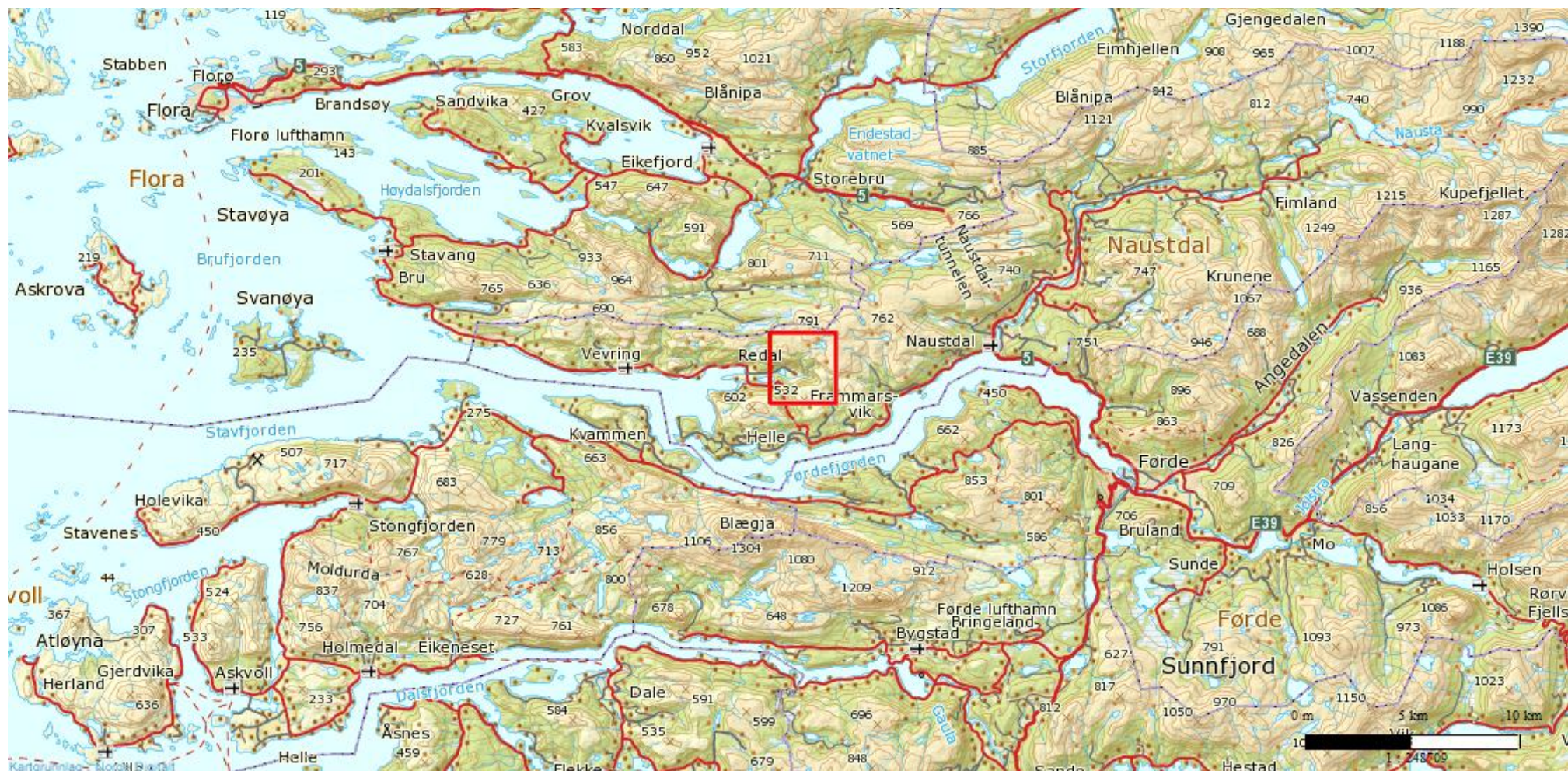
6 Vedlegg til søknaden

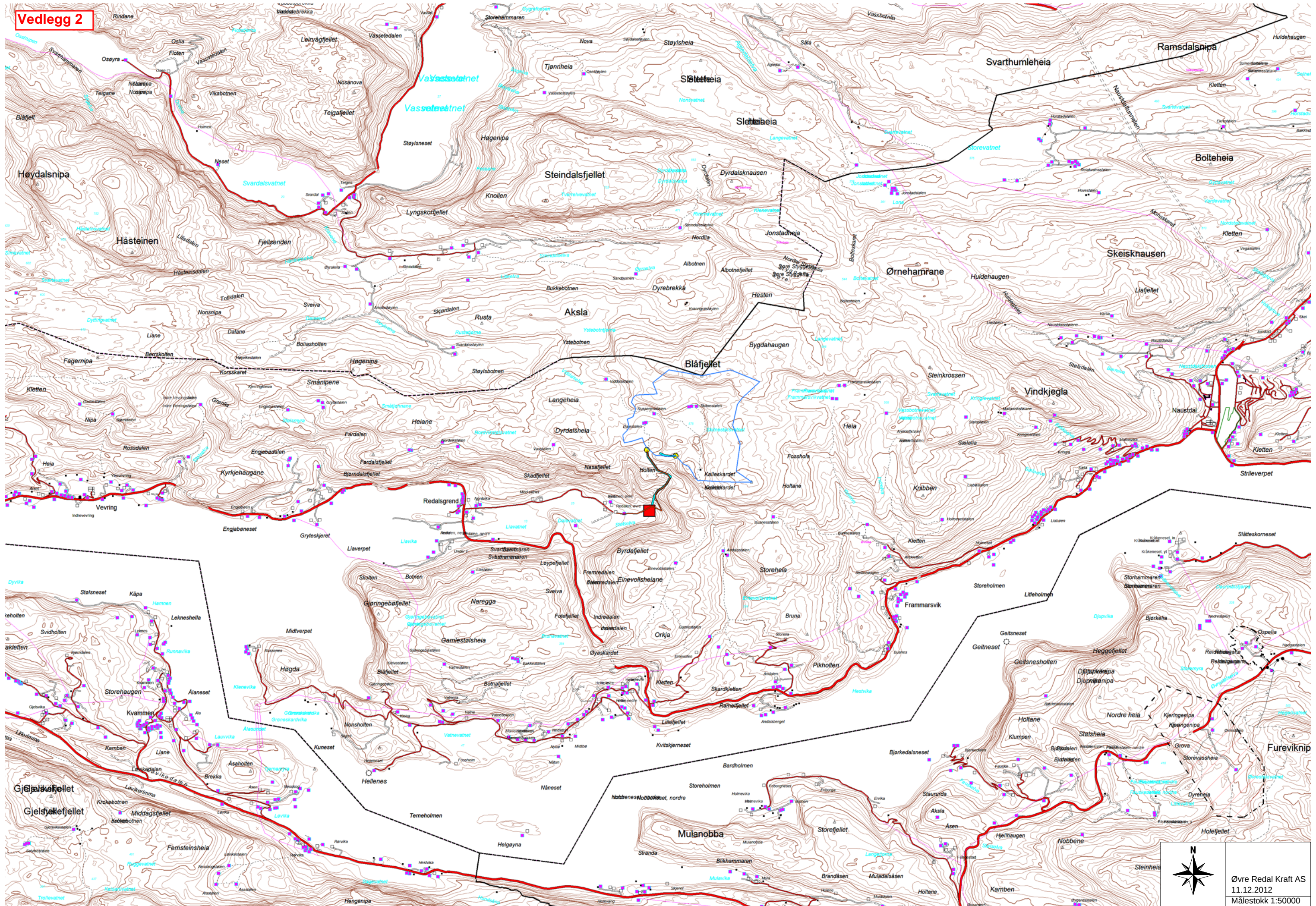
1. Regionalt kart.
2. Oversiktskart (1:50 000).
3. Detaljert kart over utbyggingsområdet (1:5000).
4. Hydrologiske kurver:
 - Kurver som viser vassføringa på utbyggingsstrekkingen før og etter utbygging i eit tørt, vått og middels år.
5. Fotografiar av råka område
6. Avtale mellom grunneigarar og rettshavarar.
7. Uttale frå områdekonsesjonær/dokumentasjon på nettkapasitet.
8. Miljørapport/ Biologisk mangfald-rapport,
9. Fotografi ulike vassføringar

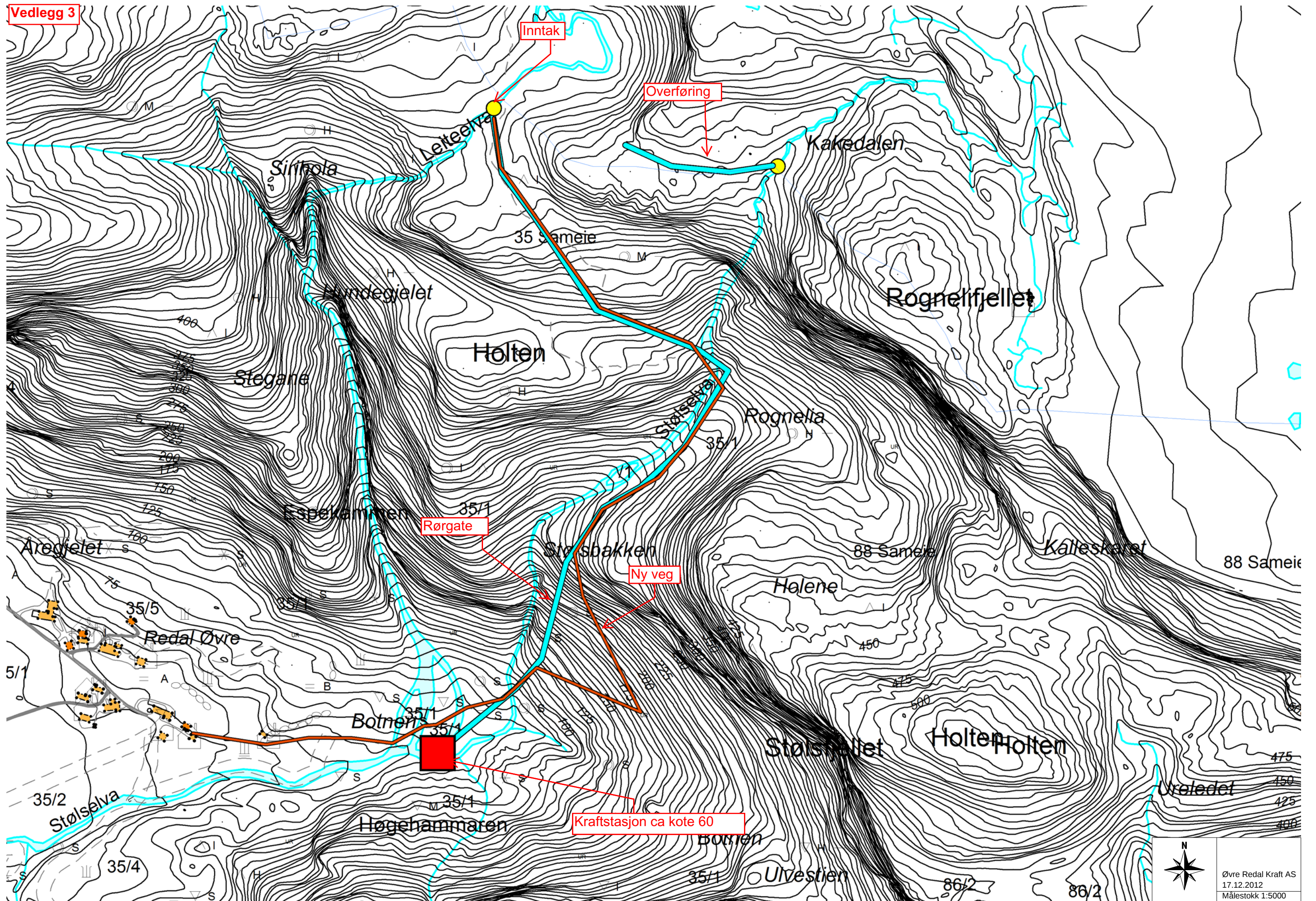
Skjema som skal følgje søknaden som sjølvstendige dokument (skjema finn du på www.nve.no/smaakraft):

- [Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold](#)
- [Skjema "Klassifisering av dammer"](#)
- [Skjema "Klassifisering av trykkrør"](#)

Vedlegg 1

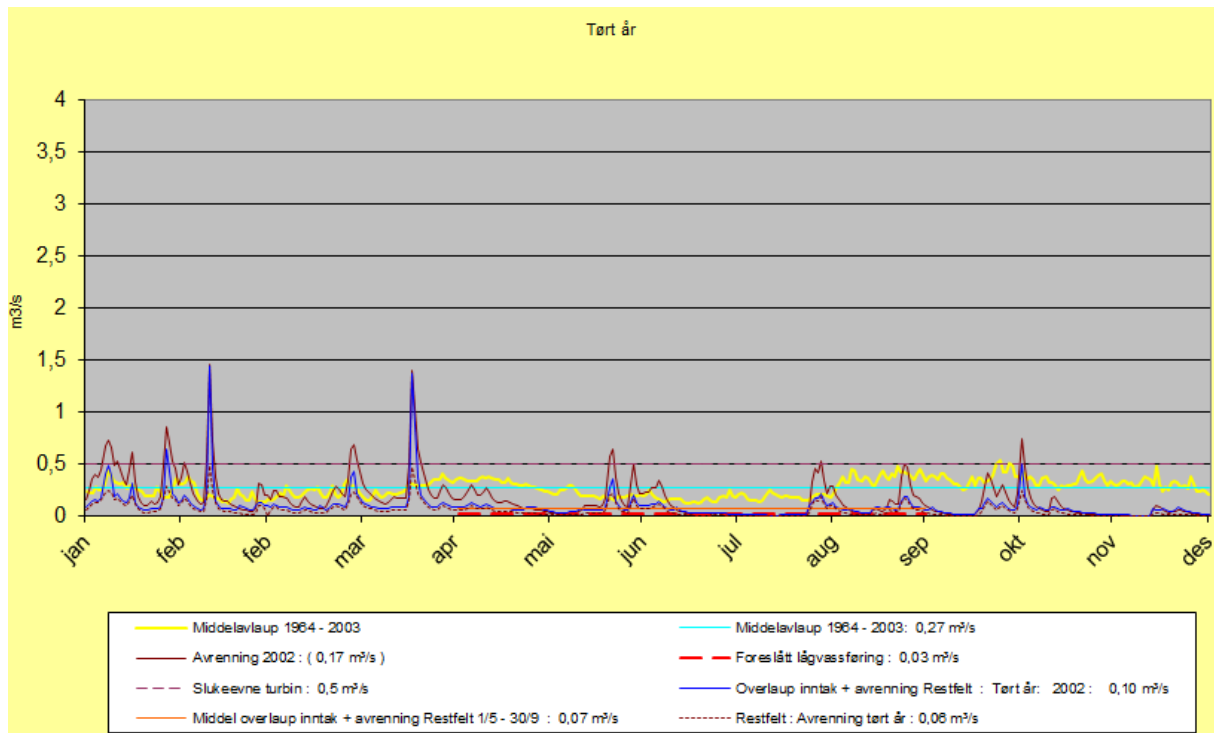




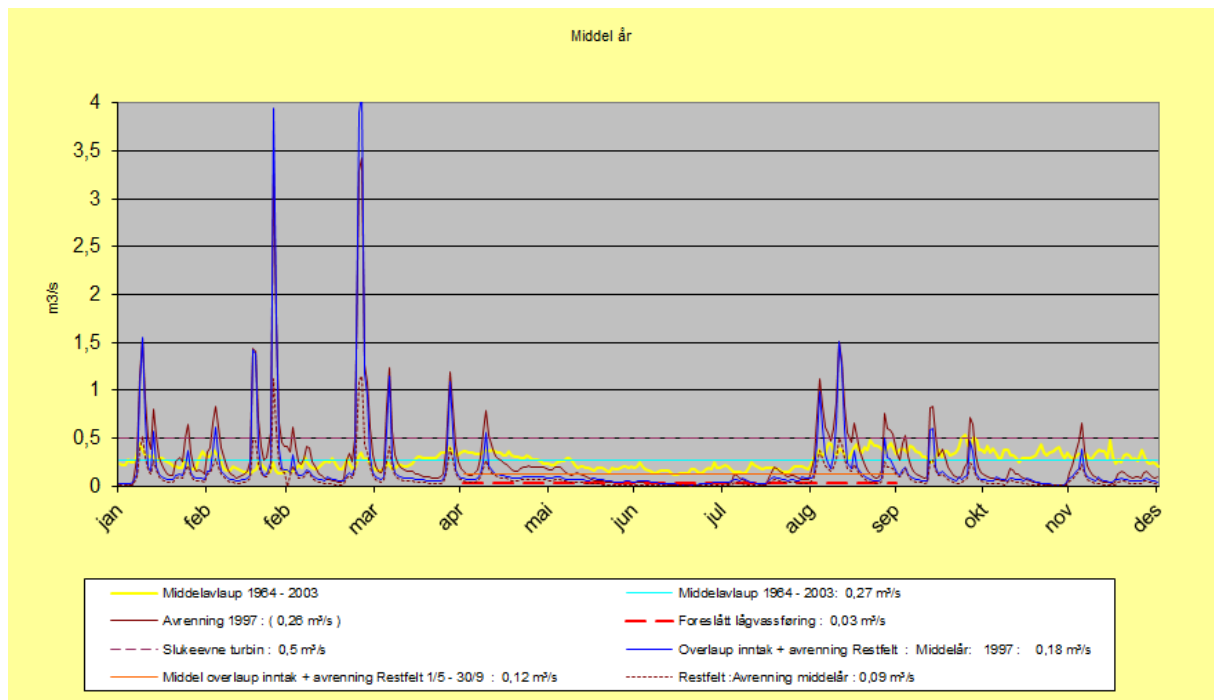


Hydrologiske kurver, Øvre Redal Kraft.

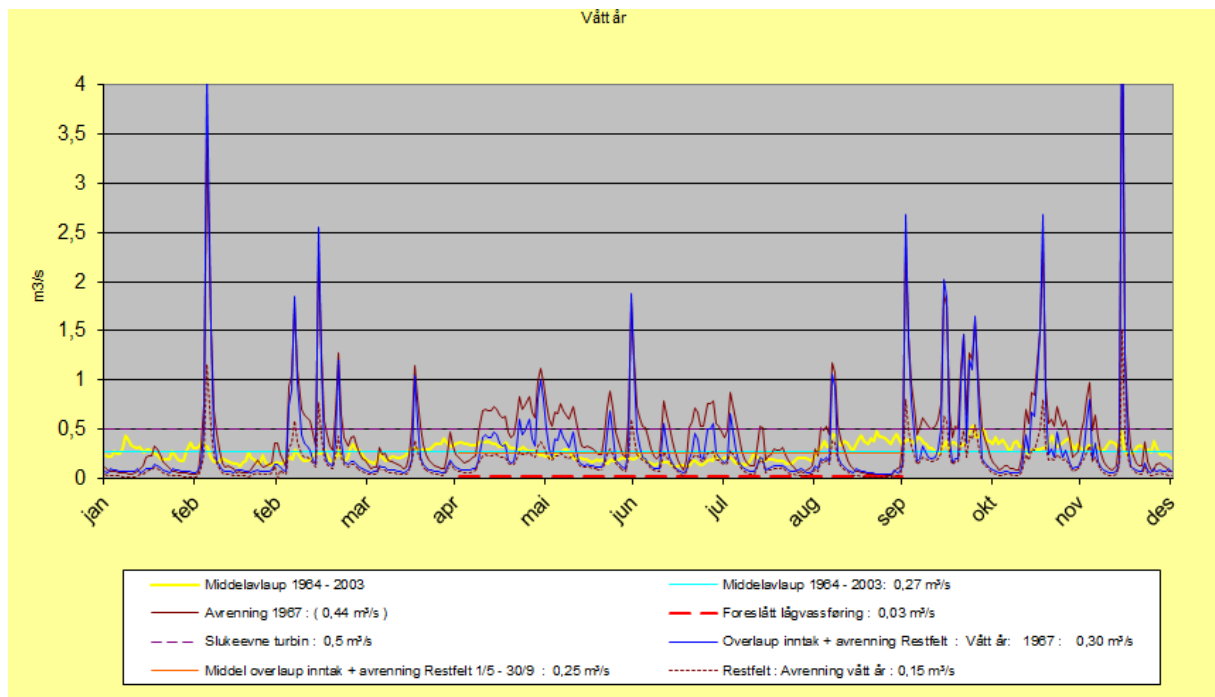
Kurver som viser vassføringa på utbyggingsstrekket før og etter utbygging i eit tørt, vått og middels år.



Figur 1 Plott som viser vassføringsvariasjonar i eit tørt (2002) år (før og etter utbygging)ⁱ



Figur 2 Plott som viser vassføringsvariasjonar i eit middels (1997) år (før og etter utbygging)ⁱⁱ

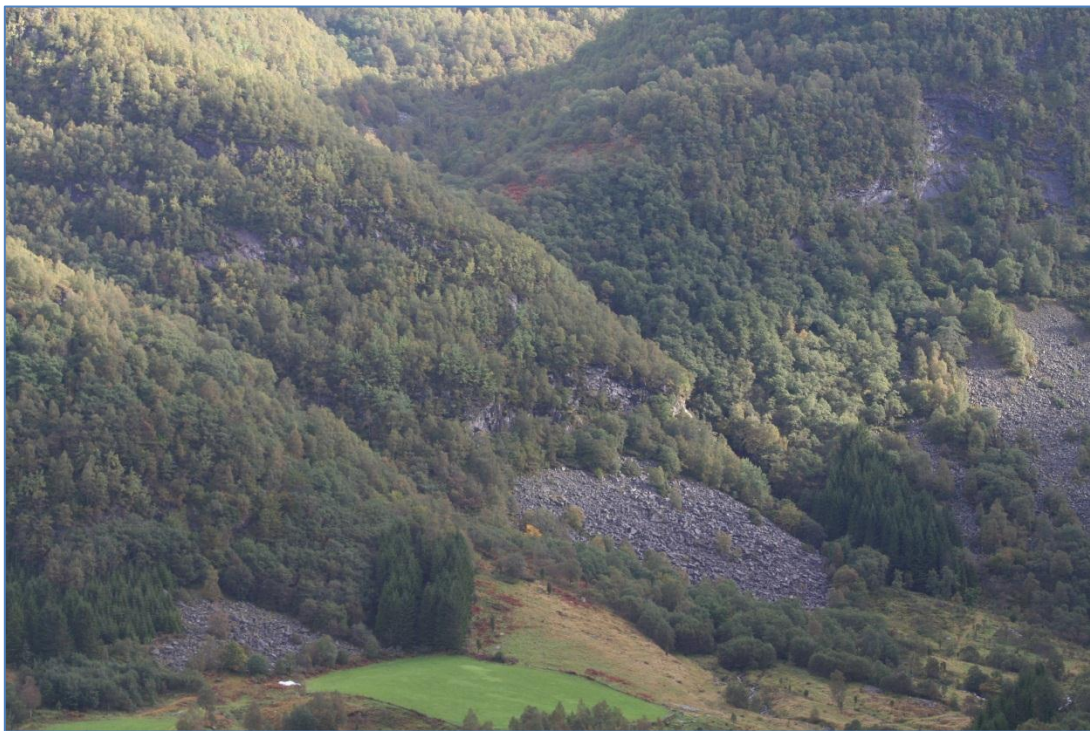


Figur 3 Plott som viser vassføringsvariasjonar i eit vått (1967) år (før og etter utbygging)ⁱⁱⁱ

Bilder Øvre Redal Kraftverk.



Figur 1. Øvre Redal.



Figur 2. Leiteelva ligg til venstre og Stølselva til høgre. Vassstrengen er ikkje synleg grunna tett vegetasjon.



Figur 3. Område nedstrøms kraftstasjonen. Til dels prega av attgroing.



Figur 4. Trase for vassveg.



Figur 5. Trase for veg.



Figur 6. Inntaksområdet.



Figur 7. Stølselva renn fram gjennom botnen til høgre i bilete.



Figur 8. Område mellom hovudinntak og sideinntak.

INTENSJONSAVTALE OM FELLES UTNYTTELSE AV FALLRETTAR TIL UTBYGGING AV SMÅKRAFTVERK

Intensjonsavtalen mellom fallrettshavarane er tenkt å gje grunnlag for eit felles forum for å undersøke om vassfallet kan brukast til produksjon av elektrisk kraft, og korleis fallrettshavarane kan opptre i denne samanheng. Denne intensjonsavtala skal brukast i søknadsperioden.

1. Deltakarar.

Intensjonsavtalen omfattar fallrettseigarar mellom kote 480 og kote 50 i Leiteelva vassdraget i Naustdal kommune og gjeld:

Gnr 35 bnr 3 i Naustdal kommune v/ eigar Einar Tefre
Gnr 35 bnr 4i Naustdal kommune v/ eigar Rune Thuland
Gnr 35 bnr 1i Naustdal kommune v/ eigar Magnar Helge Tefre
Gnr 35 bnr 2 i Naustdal kommune v/ eigar Mai-Britt Grytten

2. Særlege eiendoms- og rettighetsforhold:

Dei nemde eignedomane skal eige likt i Redalen Kraft AS, altså 25 % på kvar av partane. Fallrettane høyrer til einskildbruka.

3. Varighet

Intensjonsavtalen skal vare i 5 år og kan bli forlenga med 2 år dersom den offentlige saksbehandling tar lenger tid og deltakarane er enige om forlengelsen.

4. Kostnader

Til dekking av utgifter ved arbeidet med å undersøke om vassfallet egner seg for lønsam utbygging, skal deltakarane skaffe et totalbeløp på 200 000 kr.

Fordelinga av utgiftene skal fordelast likt mellom dei fire partane.

5. Sluttoppgjør

Merknader om eventuelt sluttoppgjør etter at endelig vedtak om utbygging er fatta og kven som utbygginga omfattar er avgjort: ja, alle er enige om å eige lik andel i kraftverket.

6. Ledelse

Alle fallrettshavarane utgjer ei felles leiing. Fallrettseigarane utpeikar ein leiar som opptrer som representant: Einar Tefre. Leder gis de nødvendige fullmakter til å drive saka framover.

7. Utredningsbehov

Dersom fallrettshavarane er einige om å leige inn profesjonell hjelp til å utrede saka heilt eller delvis skal kostnadane ikkje overstige kr 200 000. Eventuelle endringar skal drøftast internt.

8. Avtalen stadfestast

Førde 27.08.2012

Magnar Tefre
Rune Thuland
Einar Tefre
Mai-Britt Grytten

Avtalen er skrevet i 4 eksemplar og deltakarane beheld eit kvar.



Sunnfjord Energi AS
Att: Odd Rune Håland
Postboks 123
6801 Førde
e-post: odd.rune.haland@sunnfjordenergi.no

PLANAR FOR REDALEN KRAFTVERK I NAUSTDAL KOMMUNE. NETTSITUASJONEN.

Vi viser til mottatt e-post 18.12.12 med informasjon konsesjonsøking av Redalen kraftverk i Naustdal kommune

Vi har følgjande kommentar til situasjonen i sentralnettet og i lokalt nett vedkomande Dykkar planar:

Den 01.04.09 vart det sendt eit brev til NVE frå Statnett i samarbeid med SFE Nett og Istad Nett om situasjonen i sentralnettet i mellom Ørskog og Aurland. I brevet er det gjort greie for den anstrengte situasjonen i sentralnettet i Sogn og Fjordane. Konklusjonen er at det ikkje kan tillatast at det blir tilkopla meir ny produksjon i nettet mellom Aurland og Ørskog enn dei kraftverka som hadde fått konsesjon før brevet var sendt og motteke av NVE. Statnett har, i samråd med SFE Nett, bestemt at alle kraftverk som måtte få konsesjon frå NVE etter den nemnde dato, vil få beskjed om at tilkopling til nettet ikkje kan tillatast før sentralnettet er opprusta og overføringskapasiteten er auka. I praksis betyr dette at den nye 420 kV linja frå Sogndal til Ørskog med nødvendig transformering til 132 kV må vere etablert. Dette vil då også gjelde for nettilkopling Redalen kraftverk.

Konsesjon for den nemnde 420 kV linja med transformatorstasjonar mellom anna i Moskog og i Ålfoten-området er stadfesta av OED og bygging av anlegga er i gang. Nødvendige tiltak i sentralnettet er planlagt gjennomført i løpet av 2015. Det er knytt noko usikkerhet til tidspunktet for driftsklare anlegg.

Vi har registrert at det i det aktuelle området er fleire mogelege nye kraftverk som kan byggast ut og som no planlegg konsesjonssøknad. Avhengig av kor mange og kva for kraftverk som får konsesjon, kan det vere nødvendig å forsterke eksisterande 22 kV linje i området.

Denne forsterkinga vil også medføre ei fornying av nettet. SFE Nett vil delta i kostnadene med nettforsterking ut frå kor stor noverdien er av det ein sparar i framtidige reinvesteringar.

Eksisterande transformorkapasitet i Øyravatnet transformatorstasjon vil også måtte aukast avhengig av kor mykje ny samla produksjon som får konsesjon og vert bygd ut.

Når omfaget av ny kraftproduksjon i området er avklart, vil SFE Nett detaljplanlegge og utføre nettforsterkingar dersom det er nødvendig. Vi vil då kunne gje informasjon om eventuelt anleggstilskot.

Som det framgår vil SFE Nett legge til rette for at Redalen kraftverk skal få tildelt nettkapasitet til kraftverket vil vere driftsklart.

I tillegg til at det må gjerast nettforsterking i eksisterande nett, vil kvart kraftverk ha si private avgreining frå felles gjennomgåande høgspenningslinje med m.a. brytaropplegg og transformator. Kostnadene med dette vil variere avhengig av lokale forhold og tilhøyre det einskilde kraftverket.

.....Kraftfull og nyskapande med lokale røter.....

Sogn og Fjordane Energi AS

Bukta, 6823 Sandane
Telefon: 57 88 47 00
Telefaks: 57 88 47 01
Org. nr.: 984 882 092
Bankkonto: 84808503696
E-post: post@sfe.no

SFE Kraft AS

Bukta, 6823 Sandane
Telefon: 57 88 47 00
Telefaks: 57 88 47 01
Org. nr.: 984 882 076
Bankkonto 84808503718
E-post: post@sfe.no

SFE Nett AS

Bukta, 6823 Sandane
Besøksadr. Hamregata 1, Florø
Telefon: 57 74 61 00
Telefaks: 57 74 61 01
Org. nr.: 984 882 114
Bankkonto 84808503726
E-post: post@sfe.no

SFE Produksjon AS

Bukta, 6823 Sandane
Telefon: 57 88 47 00
Telefaks: 57 88 47 01
Org. nr.: 984 882 106
Bankkonto 84808503734
E-post: post@sfe.no

Vi vonar at vi hermed har gjort tilfredstillande greie for nettsituasjonen for Redalen kraftverk, slik at planane for kraftverket kan vidareutviklast.

Med helsing
SFE Nett AS

Atle Isaksen
Seksjonssjef Overordna Plan


Reidar Hope
Seniorrådgjevar

Oppdatert i sep. 2014



**Øvre Redalen kraftverk A/S i Naustdal kommune i
Sogn og Fjordane fylke
Verknadar på biologisk mangfald
Bioreg AS Rapport 2012 : 41**

BIOREG AS

Rapport 2012:41

Utførande institusjon: Bioreg AS http://www.bioreg.as/	Kontaktpersonar: Finn Oldervik	ISBN-nr. 978-82-8215-226-6
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik 6693 Mjosundet Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852 E-post: finn@bioreg.as	Finansinert av: Sunnfjord Energi AS	Dato: 13.12.2012 (Oppdatert i sep. 2014)
Referanse: Lien Langmo, S. H., Oldervik, F. G., Grimstad, K. J. & Olsen, O. 2011. Øvre Redalen kraftverk AS i Naustdal kommune i Sogn og Fjordane fylke. Verknadar på biologisk mangfald. Bioreg AS rapport 2012 : 41. ISBN-nr. 978-82-8215-226-6.		
Referat: På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter og på oppdrag frå Sunnfjord Energi AS er verknadane på det biologiske mangfaldet av ei vasskraftutbygging av Stølselva i Øvre Redalen, Naustdal kommune, Sogn og Fjordane fylke vurdert. Arbeidet er konsentrert omkring førekomst av raudlisteartar og sjeldne og/eller verdfulle naturtypar. Trong for minstevassføring er vurdert og det er kome med framlegg til eventuelle avbøtande og kompensierende tiltak. Ved oppdateringa i 2014 var det særskild kapitlet om akvatiske miljø som vart gjort fylldigare, m.a. med ei vurdering av kor langt ål kunne tenkjast å gå oppover Stølselva og Leiteelva.		
4 emneord: Biologisk mangfald Raudlisteartar Vasskraftutbygging Registrering		

Figur 1. Biletet på framsida viser Øvre Redal. Stølselva kjem ned frå fjellet om lag midt i biletet. Leiteelva renn i kløfta til venstre i biletet. Biletet er henta frå konsesjonssøknaden.

FØREORD

På oppdrag frå Sunnfjord Energi AS har Bioreg AS gjort registreringar av naturtypar og raudlista artar i samband med ei planlagd kraftutbygging av Stølselva i Naustdal kommune, Sogn og Fjordane fylke. Ei viktig problemstilling har vore vurdering av trong for minstevassføring.

For Sunnfjord Energi AS har Odd Rune Håland vore kontaktperson, og for Øvre Redal Kraft A/S, Magnar Tefre. For Bioreg AS har Finn Oldervik i hovudsak vore kontaktperson. Karl Johan Grimstad, Oddvar Olsen og Solfrid Helene Lien Langmo har gjort ei naturfagleg undersøking den 07.10.2012 både av elvestrekning som er planlagd utbygd, røyrgettrasé, inntaksområde og stasjonsområde. Langmo har i hovudsak forfatta rapporten, supplert av Grimstad og Olsen. Oldervik har kvalitetssikra den.

Vi takkar oppdragsgjevarane for tilsendt bakgrunnsinformasjon og Fylkesmannen si miljøvernavdeling ved Tore Larsen og John Anders Gladsø for opplysningar om vilt, fisk og annan informasjon. Også den nemnde grunneigaren takkast for velvilje, i tillegg til Henning Malones som er fagkonsulent på skog i Naustdal kommune og som har kome med opplysningar om vilt, fugl og fisk. Steinar Kålås, Rådgivende Biologer AS vert takka for å ha kome med opplysningar om elvemusling.

Dei tre som gjorde den naturfaglege undersøkinga for Bioreg AS, Karl Johan Grimstad, Oddvar Olsen og Solfrid Helene Lien Langmo er alle dyktige naturkartleggjarar med stor artskunnskap om dei viktigaste artsgruppene. Særlig førstnemnde er ein røynd naturtypekartleggjar og har delteke i hundrevis av liknande oppdrag som dette, meir eller mindre over heile landet. Ved ei evaluering av kvaliteten på slike rapportar og dei undersøkingane som låg til grunn, utført av Miljøfagleg Utredning AS for nokre år sidan, var både Grimstad og forfattaren av rapporten, Finn Oldervik å finna blant dei fire som fekk ros for grundige og gode undersøkingar. Oddvar Olsen er spesialist på fleire grupper, m.a. fugl som han har arbeidd med alt frå tidleg ungdom. I dei seinaste åra har han lært seg det meste av karplantar, mose og lav, inkludert naturtypar. På lav er han i dag ein av Noregs fremste kjennarar. Solfrid Helene Lien Langmo er utdanna naturforvaltar ved HINT og har slik ein svært relevant bakgrunn for kartlegging av natur. Ho hadde store artskunnskapar, særleg om karplantar då ho vart tilsett i Bioreg sommaren 2012, og har sidan arbeidd målretta for å tileigna seg meir kunnskap om bl.a. kryptogamar. Dessutan har alle dei tre nemnde vore kursa i el-fiske og akvatiske miljø generelt i løpet av sommaren 2012. El-fiskerapportane er det no Solfrid som har hovudansvaret for, saman med Oddvar Olsen. For lister over publikasjonane våre viser vi til nettsida vår.

Rissa/Aure/Hareid/Volda 13. desember 2012

(Oppdatert i september 2014)

Solfrid H. L. Langmo Finn Oldervik Karl Johan Grimstad Oddvar Olsen

SAMANDRAG

Bakgrunn

Grunneigarane i Redalen har planar om å utnytta deler av Stølselva, saman med Leiteelva i Øvre Redal, Naustdal kommune i Sogn og Fjordane til drift av småkraftverk.

I samband med dette stiller statlege styresmakter (Direktoratet for naturforvaltning, Olje- og energidepartementet) krav om at eventuelle førekomstar av raudlisteartar og artsmangfald elles i utbyggingsområdet skal undersøkjast. På oppdrag frå Sunnfjord Energi AS, har Bioreg AS gjennomført ei slik kartlegging i og inntil utbyggingsområdet, samt vurdert verknadane av ei eventuell utbygging på dei registrerte naturkvalitetane.

Utbyggingsplanar

Tiltakshavar har lagt fram planar om å byggja eit inntak ved ein kulp i Stølselva på kote 525. Frå inntaket skal vatnet leiast i rør rundt ein fjellrygg og over i Leiteelva. Røret vil få ei lengd på 235 meter med Ø = 500 mm. Røret er planlagd avslutta oppe på kanten av ryggen mellom dei to elvene. Herifrå er det tanken at vatnet skal renna fritt nedover fjellsida og ned i Leiteelva. I Leiteelva er det planlagd bygd eit inntak på kote 480. Herifrå skal vatnet leiast i røyr langs ein gamal stølsveg nedover lia. Om lag ved kote 385 skal røyr gata krysse Stølselva. Dette røyrret vil få ein diameter på 500 mm. Røret vert grave ned der det er mogleg. Kraftstasjonen er planlagd bygd nede ved Stølselva om lag på kote 50. Tilkomstvegen vil bli lagt langs allereie eksisterande veg opp til Øvre Redal. Frå enden av vegen opp til stasjonen vil den gå gjennom fulldyrka eng og gjennom beitemark i gjengroing. Vidare opp til inntaket i Leiteelva, vil den i stor grad gå parallelt med røyr gata med unntak av ei strekning der den gjer ein sving ut mot aust. Opp til inntaket i Stølselva vert det ikkje bygd veg, men nytta helikopter for transport av maskiner og utstyr. Netttilknyttinga vil gjerast via jordkabel til 22-kV-lina som endar i Øvre Redal. Lengda på kabelen vert om lag 550 meter, og den vert graven ned i vegskuldra på tilkomstvegen.

Middelvassføringa ved inntaket er på 276 l/s og alminneleg lågvassføring er rekna til 16 l/s. 5-persentilen for perioden 1. mai til 30. september er på 27 l/s og for perioden 1. oktober til 30. april 26 l/s. Omsøkt minstevassføring er sett til 26 l/s heile året. Dette svarar til 5-persentil vinter. Nedbørsfeltet til prosjektet er på 2,3 km².

Metode

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Veileder nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Metoden skildra i vegleiaren er lagt til grunn i denne rapporten. Informasjon om området er samla inn gjennom litteratur- og databasegjennomgang, kontakt m.a. med oppdragsgjevar og lokalkjende. Elles er datagrunnlaget stort sett basert på eige feltarbeid 06. og 07.10.2012.

Når det gjeld tilgjenge i området, så vurderer vi det som vanskeleg, men ikkje umogleg i delar av området, men elles greit. Vi har difor fått sett på det aller meste av utbyggingsområdet inkludert influensområdet.

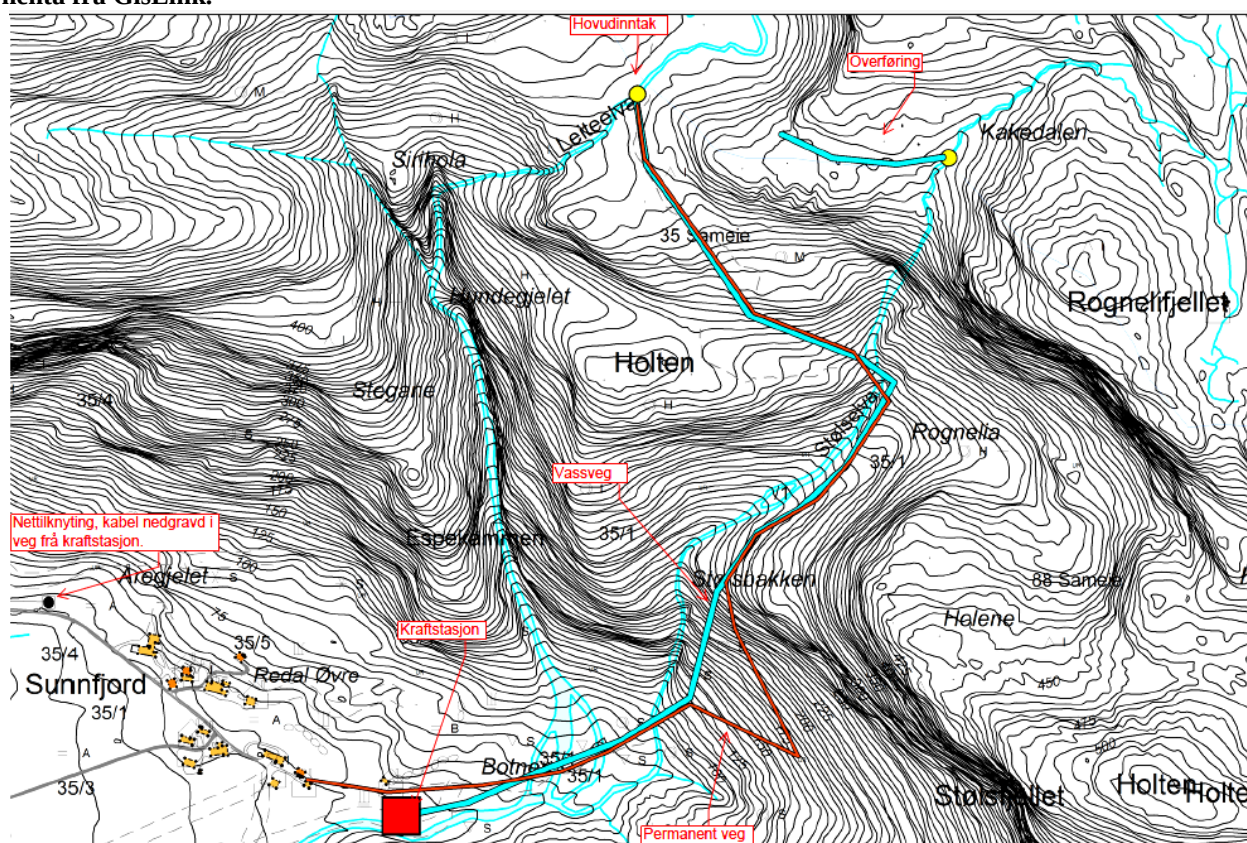
Naturgrunnlaget

Berggrunnen ved Stølselva og Leiteelva er ganske fattig i store delar av området. Dette gjev ikkje grunnlag for anna enn ein fattig flora i mesteparten av det undersøkte området. Den naturfaglege undersøkinga viste likevel at det i delar av området var noko rikare enn kva ein kunne vente ut frå berggrunnskartet. I følgje Moen (1998) så ligg utbyggingsområdet

hovedsakleg innan sør- og mellomboreal vegetasjonssone, medan nedbørsfeltet ligg i lågalpin sone, dvs over skoggrensa. I den avgrensa bekkekløfta ved Leiteelva er det også område som kanskje kan definerast å liggja i boreonemoral sone grunna mange varmekjære artar av karplantar inkludert nokre edellaauvskogsartar.



Figur 2. Den raude firkanten om lag midt på biletet markerer utbyggingsområdet, og som ein ser så ligg området nord for Førdefjorden i Sunnfjord, om lag midtveges mellom Sognefjorden og Nordfjord. Kartet er henta frå GisLink.



Figur 3. Kartutsnittet viser i grove trekk dei viktigaste naturinngrepa i form av inntak, røyrgate, tilkomstvegar og kraftstasjon. Kartet er henta frå konsesjonssøknaden.

Vurdering av verknadar på naturmiljøet

Terrestriske verknader

Floraen er fattig i mykje av området. Stasjonsområdet og dei lågareliggande områda består av mykje beitemark i gjengroing. Både tilkomstveg og nett-tilknytning kjem til å gå gjennom desse områda, i tillegg til gjennom fulldyrka eng. Lisidene består av mykje gråorskog med innslag av boreale lauvtre som blant anna bjørk, rogn og selje, i tillegg til mykje ung platanlønn (SE), alm (NT) og ask (NT). Lenger opp går skogen over i fjellbjørkeskog opp mot tregrensa. Over tregrensa er terrenget dominert av myr og nokre tørrare rabbar med heilt triviell vegetasjon. Rikare vegetasjon finst berre ved Leiteelva, og ved dei nedre delane av Stølselva. Leiteelva renn det meste av vegen ned frå fjellet i ei bekkeløft, og langs Stølselva er det større område som ligg tett opp til gråor - heggeskog, men berre med mindre innslag av krevjande artar. I tillegg er nokre område langt nede ved Stølselva tilplanta med gran. Mosefloraen er til dels artsrik, men utan førekomst av anna enn middels kravfulle artar. Frodig kryptogamflora indikerer likevel eit relativt stabilt fuktig mikroklima ved begge elvene.

Naturverdiar. Det er ikkje avgrensa nokon prioriterte naturtypar innan influensområdet til prosjektet tidlegare, men etter den naturfaglege undersøkinga den 7. okt. 2012 vart det avgrensa eit område langs Leiteelva frå om lag kote 120 og opp til om lag kote 410 som den prioriterte naturtypen; bekkeløft og bergvegg med verdi viktig – B.

Av storvilt er det berre hjort som finst innan området i følgje grunneigar Magnar Tefre. Same kjelde opplyser om at det er litt ryer i fjellet, og at det er lite hønsfugl elles innan området.¹ Det vart funne otermarkering ved den same brua som ein fann fossefallreir. Oter er raudlista med status sårbar (VU). I følgje Henning Malones i administrasjonen i Naustdal kommune kan også gaupe (VU) streife i området. Det er elles berre vanlege artar av fugl innan området (Henning Malones pers. meld.). Tore Larsen ved fylkesmannen si miljøvernaving har vore kontakta vedrørande artar som er skjerma for offentleg innsyn, men han hadde ingen relevante opplysningar. Det næraste han kunne melde om, var eit havørnreir omlag 1,8 km unna tiltaket. Dette reiret ligg slik til at arbeidet med eit eventuelt kraftverk ikkje vil uroa fuglane i hekkeperioden.

Akvatiske verknader

Dei akvatiske verknadane av dette prosjektet vil verta middels negative utan målretta avbøtande tiltak. Undersøkingane viste at slik stoda er i dag, så vil dei akvatiske verknadane lokaliserast til den elvestrekninga som vert fråført vatn. Her vil det bli sterkt nedsett produksjon av biomasse, dvs invertebratar i høve før ei utbygging. I sin tur vil dette medføre ringare levevilkår for vasstilknytt fugl og fisk i den grad dei finst i elva. På desse traktane av landet er det helst fossefall og strandsnipe (NT) som vil merka dette. Ei utbygging vil også redusere lengda på anadrom strekning og strekninga som eignar seg for ål med om lag 400 meter. Det er dette som er avstanden frå den planlagde kraftstasjonen og opp til det ein reknar som absolutt vandringshinder for anadrom fisk i Stølselva. I Leiteelva er det særskild dårlege tilhøve for anadrom fisk, og ein reknar med at absolutt vandringshinder ligg der denne renn inn i Stølselva. Ål kan truleg vandre eit stykke oppover liene, men begge elvane er sterkt prega av flaum og isgang i tillegg til at dei etter kvart vert svært bratte. Ein vurderer det difor som usannsynleg at ål kan kome seg opp i inntaka og såleis inn i turbinane.

¹ Lenger aust i kommunen er det nokre mindre beiteområde for villrein som ikkje på nokon måte kjem i konflikt med denne utbygginga (Kjelde: Fylkesatlas. no).

Ei fiskeundersøking kombinert med ei bonitering av botnsubstratet frå Dalevatnet og opp til endeleg vandringshinder viste at det er ål i elva. Ein fanga ikkje yngel av laks i undersøkinga, man kan ikkje sjå bort frå at noko av yngelen som vart fanga, er sjøaure-yngel (Lien Langmo et al 2012). Anadrom fisk kan i fylgje grunneigar Magnar Tefre gå opp i Stølselva, heilt opp til absolutt vandringshinder når vassføringa er stor nok. Det er i følgje Kålås & Overvoll (2007) registrert både ål (CR) og elvemusling (VU) lenger nede i vassdraget. Den nedste delen av Stølselva hadde gode gyttilhøve for anadrom fisk, men desse vart ringare jo lenger opp i vassdraget ein kom.

Samla er utbyggingsområdet inkludert influensområdet vurdert å vera av **middels verdi** for biologisk mangfald. Omfanget av ei eventuell utbygging er vurdert som **middels negativt**. Konsekvensen/verknaden av ei eventuell utbygging vert difor **middels negativt**. Ved å flytta kraftstasjonen opp til kote 60, samt montera omlaupsventil, meiner vi at både omfang og verknad vert redusert til *lite negativt*. for akvatiske verdiar (Sjå Lien Langmo et al 2012)

Avbøtande tiltak

Då det ofte er vasslevande insekt og dermed fossefall og fisk som vert mest skadelidande av slike utbyggingar, så vil ein vanlegvis tilrå minstevassføring ut frå slike grunngevingar. Slik er det også i dette tilfellet. Det er stadvis ein rik moseflora langs begge elvene som kan indikera eit stabilt fuktig mikroklima, men ingen sjeldne eller raudlista artar vart registrert, slik at isolert sett skulle det ikkje vera særskild sterke argument for ei høg minstevassføring grunna kryptogamfloraen langs elvene, i alle fall ikkje om kraftstasjonen vert flytta opp til absolutt vandringshinder for anadrom fisk.

Det finst som nemnd både anadrom fisk og ål i vassdraget og begge artane går noko lenger opp enn dit kraftstasjonen er planlagt plassert. På bakgrunn av dette vil vi koma med framlegg om at kraftstasjonen vert flytta opp til endeleg vandringshinder, noko som etter vår meining vil redusera konflikten med biologisk mangfald vesentleg. Dersom stasjonen vert flytta vil vi koma med framlegg om at 5-persentil vinter (26 l/s) vert lagt til grunn for den pålagde minstevassføringa her, noko som samsvarar med det omsøkte. For kryptogamane er det i første rekke i vekstsesongen det er viktig med minstevassføring, men om ein skal ta omsyn til botnfaunaen, så er det også viktig at elva ikkje går tørr om vinteren. Saman med flyttinga av kraftstasjonen vil eit slik tiltak redusera dei negative verknadane av ei utbygging vesentleg. Ved plutsleg stopp i produksjonen i kraftverket kan elva langt på veg verta tømt for vatn mellom kraftstasjonen og Dalevatnet for ein periode. Dette kan medføre stranding av ev rogn og fisk i elva. For å unngå dette bør det monterast omlaupsventil ved kraftverket.

For å betra hekketilvilkåra for fossefall etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst ein stad ved elva. I dette tilfellet vil den beste staden truleg vera under kraftverket eller tett ved utsleppet frå kraftverket. Også under bruene kan vera gode stadar for slike kassar. Ein av dei aller beste plassane å legge til rette for fossefall, er utløpskanalen frå kraftverket. Ei utsparring i betongveggen her vil tene til formålet, og vil vera heilt vedlikehaldsfri. Viktigast er det likevel å montera kassar der det eventuelt er påvist reir. Ein bør montera to kassar på kvar stad.

For å ta vare på elvemuslingen i vassdraget, er det viktig, så langt som mogleg å unngå tilslamming av vassdraget i samband med graving i eller nær elvestrengen. Det er difor viktig at ein så langt det er mogleg prøver å unngå slikt arbeid i periodar med mykje nedbør og høg vassføring. Det er to vatn mellom der kraftverket er lokalisert og der elvemuslingen er lokalisert. Vatna vil fungere som magasin og dempe verknadane av tilslamming nedover i vassdraget. Men ut frå det ein observerte ved bygginga av

Kvivsvegen i Austefjorden i Volda kommune i Møre og Romsdal i 2010, såg ein at når det blir sleppt ut store mengder slam over fleire dagar med mykje nedbør, blir heile vassdraget grått. Til samanlikning er det i dette vassdraget tre større vatn. Det største vatnet er om lag ein kvadratkilometer, dei to andre om lag 150 mål (Oddvar Olsen pers. meld.).

Forstyrta miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale.

Vurdering av usikkerheit

Registrerings- og verdiusikkerheit. Det meste av influensområdet er oppsøkt og vurdert, særleg med tanke på karplantar, mose og lav. Også førekomstane av fisk, inkludert ål er undersøkt. Vi vurderer difor både geografisk og artsmessig dekningsgrad som svært god.

Erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismar vil for det meste gje ei ganske god sikkerheit i registrerings- og verdivurdering. Vi vurderer difor registrerings- og verdisikkerheita som god.

Usikkerheit i omfang. Ut i frå dei registreringane og verdivurderingane som er gjort, og slik planane er skissert, så meiner vi at usikkerheita generelt er lita for dette prosjektet.

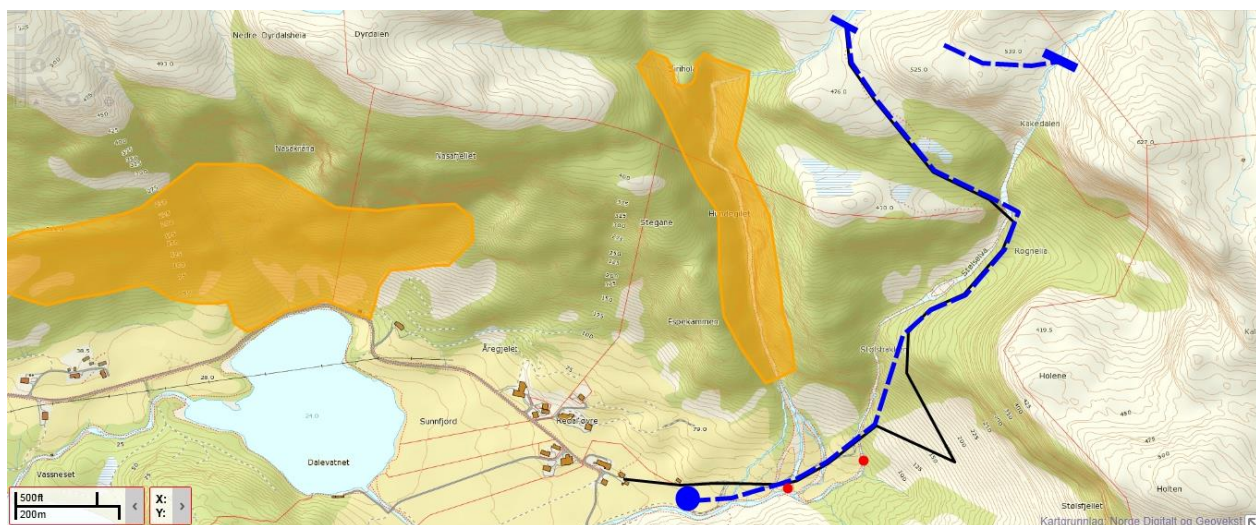
Usikkerheit i vurdering av konsekvens. Sidan vi ser på usikkerheita i registrering og verdivurdering som lita, og uvisse i omfangsvurderingane som lita, så vil usikkerheita i konsekvensvurderinga også bli lita.



Figur 4. Biletet viser området der kraftstasjonen er planlagd plassert. Stølselva renn nedanfor vegen til venstre i biletet. Her er det beitemark som er i ferd med å gro att då det ikkje har vore beita av husdyr her på bortimot 10 år. Artar som dominerer er mellom anna følblom, myrtistel, strandrør, mjødurt og sølvbunke (Foto; Oddvar Olsen 06.10.2012 ©).



Figur 5. Her ser ein litt av Leiteelva eit stykke oppe i dalen. Det er tydeleg at elva til tider er ganske sterkt påverka av flaum, og isgang. Som ein ser, er det ein del av det svartelista treslaget, platanlønn i området. Her er det ikkje tilhøve for verken anadrom fisk eller ål. (Foto; Oddvar Olsen 07.10.2012 ©).



Figur 6. Kartet viser det planlagde tiltaket der permanent tilkomstveg er merka svart, inntak, overføring og kraftstasjon er merka blått, og røyrgatetrase er merka med blå stipla line. Absolutt vandringshinder i Stølselva (32N N6822524 A316756) og Leiteelva (UTM 32N N6822468 A316590) er merka med raude punkt. Avgrensa naturtypelokalitetar i eller nær influensområdet er begge av verdien viktig – B, og er merka med oransje farge. Kartet er utarbeidd i GisLink.

INNHALDSLISTE

1	INNLEIING	11
2	UTBYGGINGSPLANANE	11
3	METODE	13
3.1	Datagrunnlag	13
3.2	Vurdering av verdiar og konsekvensar	14
4	AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET	17
5	STATUS - VERDI	18
5.1	Kunnskapsstatus	18
5.2	Naturgrunnlaget.....	19
5.3	Artsmangfald og vegetasjonstypar	23
5.4	Raudlisteartar	29
5.5	Naturtypar	30
6	VERDI, OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET	30
6.1	Verdi	30
6.2	Omfang og verknad	34
6.3	Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag	36
7	SAMANSTILLING	37
8	MOGLEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT	38
9	VURDERING AV USIKKERHEIT.....	39
10	PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING	39
11	REFERANSAR.....	40
	Litteratur.....	40
	Munnlege kjelder.....	41
12	VEDLEGG 1 ARTSLISTER STØLSELVA OG LEITEELVA.....	42

1

INNLEIING

Dei nasjonale strategiske måla for naturens mangfald er formulert slik i St. meld. nr. 26 (2006-2007):

- Naturen skal forvaltast slik at artar som finst naturleg vert sikra i levedyktige bestandar, og slik at variasjonen av naturtypar og landskap vert oppretthalde og gjer det mogleg å sikra at det biologiske mangfaldet framleis kan utviklast.
- Noreg har som mål å stansa tapet av biologisk mangfald innan 2010.

Målformuleringane omfattar artar, og variasjonen innan artene, og naturtypar. Naturen er dynamisk og eit visst tap av biologisk mangfald er naturleg. Målsettinga må tolkast slik at det er tapet av biologisk mangfald som skuldast menneskeleg aktivitet som skal opphøyre. Utbygging av små kraftverk kan påverka det biologiske mangfaldet på ulikt vis avhengig av lokale tilhøve. Sams for alle prosjekta er likevel verknadane av at vassdraget vert fråført vatn.

I juni 2007 kom det eit omfattande skriv frå OED, "Retningslinjer for små vasskraftverk". Retningslinjene bygger i hovudsak på eit utkast til retningslinjer utarbeidd av NVE i samråd med Direktoratet for naturforvaltning og med faglege innspel frå ymse andre. Biologisk mangfald er omtala i kapittel 5.2. I eit tidlegare brev om obligatorisk utsjekking av biologisk mangfald frå OED heiter det mellom anna:

"Undersøkelsen forutsettes å omfatte en utsjekking av eventuelle forekomster av arter på den norske rødlista og en vurdering av artssammensetningen i utbyggingsområdet i forhold til uregulerte deler av vassdraget og/eller tilsvarende nærliggende vassdrag. Det kan fastsettes en minstevannføring i hele eller deler av året dersom den faglige undersøkelsen viser at dette kan gi en vesentlig miljøgevinst."

Som ein konsekvens av dette vart det av NVE utarbeidd ein vegleiar til bruk i slike saker, no oppdatert til Vegleiar nr. 3/2009, "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgåve" Denne vegleiar er brukt som rettesnor for denne rapporten.

Hovudføremålet ved rapporten vil være å;

skildre naturtilhøve og verdier i området.

vurdere konsekvensar av tiltaket for biologisk mangfald.

vurdere trong for og verknad av avbøtande tiltak.

Ei viktig problemstilling er å vurdere behovet for minstevassføring. I samband med dette har vassressurslova i paragraf 10 følgjande hovudregel; "Ved uttak og bortleidning av vatn som endrar vassføringa i elvar og bekkar med årsikker vassføring, skal minst den alminnelege lågvassføringa være tilbake, om ikkje anna følgjer av denne paragrafen."²

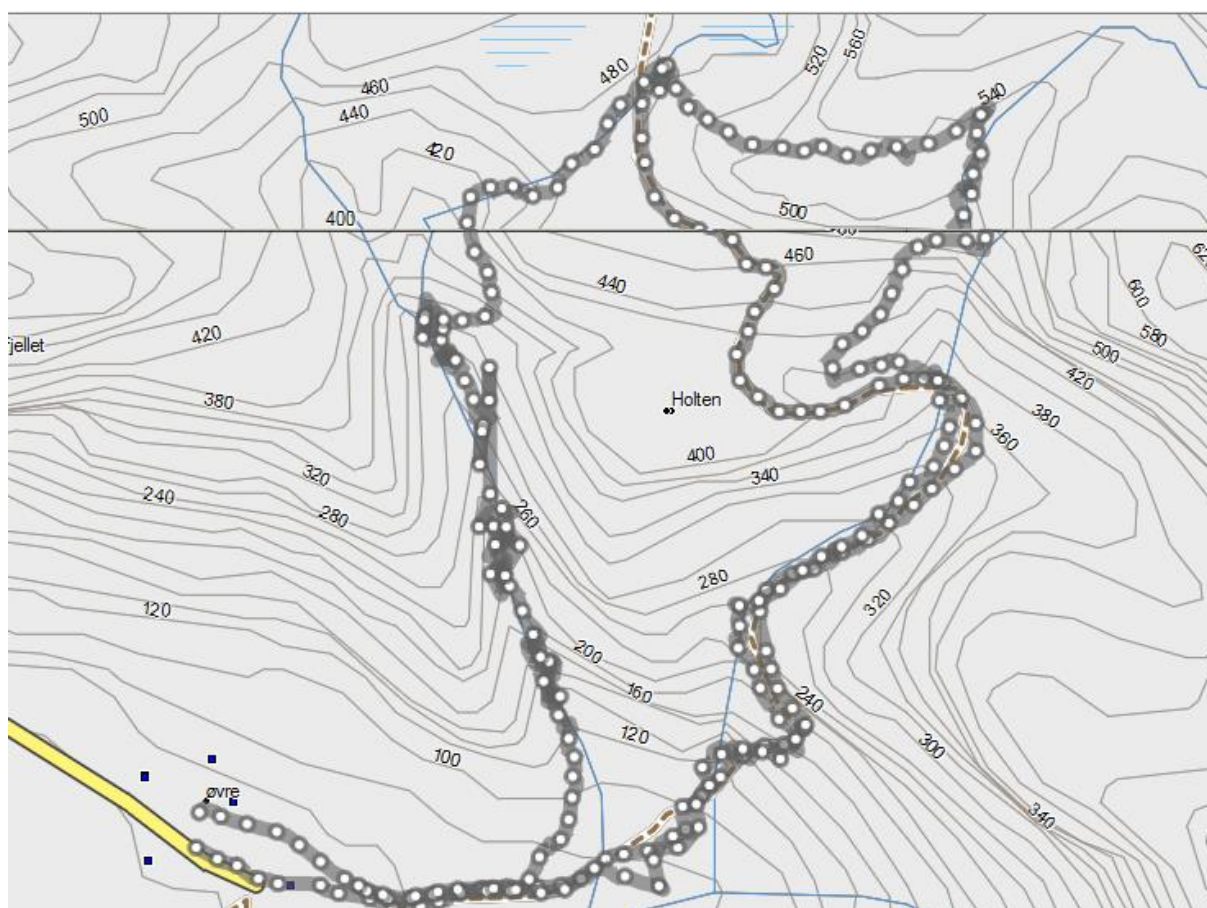
2

UTBYGGINGSPLANANE

Utbyggingsplanane, inkl. kartskisser, er motteke frå Sunnfjord Energi AS ved Odd Rune Håland. Uklåre punkt har vore drøfta over telefonen mellom undertekna og Odd Rune Håland.

² Lovteksta er omsett til nynorsk av FGO.

Tiltakshavar har lagt fram planar om å byggja eit inntak ved ein kulp i Stølselva på kote 525. Frå inntaket skal vatnet leiast i røyr rundt ein fjellrygg og over i Leiteelva. Røret vil få ei lengd på 235 meter med $\varnothing = 500$ mm. Det er planlagt avslutta oppe på kanten av ryggen mellom dei to elvane. Herifrå er det tanken at vatnet skal renna fritt nedover fjellsida og ned i Leiteelva. I Leiteelva er det planlagt bygd eit inntak på kote 480 (hovudinntaket). Frå dette inntaket skal vatnet leiast i røyr, for det meste langs ein gamal stølsveg nedover lia. Om lag ved kote 385 skal rørgata krysse Stølselva. Dette røret vil få ein diameter på 500 mm. Røret skal gravast ned så langt det er mogleg. Kraftstasjonen er planlagt bygd nede ved Stølselva om lag på kote 50. Tilkomsstegen vil bli lagt langs allereie eksisterande veg opp til Øvre Redal. Frå enden av vegen opp til stasjonen vil den gå gjennom fulldyrka slåttemark og beitemark i gjengroing. Vidare opp til inntaket i Leiteelva, vil den i stor grad gå parallelt med rørgata med unntak av ei strekning der den gjer ein sving ut mot aust. Opp til inntaket i Stølselva vert det ikkje bygd veg, men planlagt å nytta helikopter for transport av maskiner og utstyr. Netttilknyttinga vil gjerast via jordkabel til 22-kV-lina som endar i Øvre Redal. Lengda på kabelen vert om lag 550 meter, og den vert graven ned i vegskuldra på tilkomstvegen.



Figur 7. Kartet viser kor ein fysisk har vore innan utbyggingsområdet. Dei områda som ein vurderte hadde best potensiale for interessante artar og miljø vart grundigast undersøkt.³

³ Områda som vart undersøkt i samband med fiskeundersøkinga er ikkje med på sporingsruta her.

Middelvassføringa ved inntaket er på 276 l/s og alminneleg lågvassføring er rekna til 16 l/s. 5-persentilen for perioden 1. mai til 30. september er på 27 l/s og for perioden 1. oktober til 30. april, 26 l/s. Omsøkt minstevassføring er sett til 26 l/s heile året. Dette svarar til 5-persentil, vinter. Nedbørsfeltet til heile prosjektet er på 2,3 km².



Figur 8. Det er ein stad heilt til venstre i biletet at inntaket i Leiteelva er tenkt etablert. Denne delen av Leiteelva renn roleg over fattig fastmattemyr med innslag av ombrotrof tuvemyr. Trevegetasjonen her er i hovudsak spreidd bjørk samt litt einer i busksjiktet slik ein kan venta seg i lågalpin sone. I feltsjiktet dominerer rome, røsslyng, blokkbær og blåtopp. Frå den ryggen biletet er fotografert, skal vatnet renne fritt ned i Leiteelva (Foto; Solfrid Helene Lien Langmo 07.10.2012 ©).

3

METODE

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Vegleiar nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 – 10 MW) Rev. utgåve." Metoden skildra i vegleiareren er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutgreiingar er følgd, og sentrale delar av metodekapitlet er henta frå Handbok 140 (Statens vegvesen 2006).

3.1

Datagrunnlag

Datagrunnlag er eit uttrykk for kor grundig utgreiinga er, men også for kor lett tilgjengeleg opplysningane som er naudsynte for å trekkja konklusjonar på status/verdi og konsekvensgradar er.

Generelt. Så langt finst det ikkje nokon samla kunnskapsoversikt over biologisk mangfald knytt til slike små vassdrag i Noreg, og m.a. difor er eiga erfaring og kompetanse svært viktig. I tillegg til dette, så er vurderinga av noverande status for det biologiske mangfaldet gjort m.a. med støtte i ymse litteratur som; Raddum et al (2006) (botnfauna m.m.), kurs ved Hans Blom sommaren 2006 (fuktkrevjande mosar, særskild Vestlandet) samtalar med Oddvar Hanssen, NINA (biller og andre insektgrupper), den raudlista for artar (Kålås et al (red) (2010), den norske raudlista for naturtypar (Lindgaard & Henriksen 2011) og elles

relevant namnsetjingslitteratur som Lid & Lid (2005) (karplanter), Krog et al (1994) (Norske busk og bladlav), Holien & Tønsberg (2006) (Norsk lavflora), Smith (2004) (bladmosar), Damsholt (2002) (levermosar) med mykje meir.

Konkret. Utbyggingsplanane og dokument i samband med desse er motteke frå oppdragsgjevar, Sunnfjord Energi AS ved Odd Rune Håland. Opplysningar om vilt og fisk har ein m.a. fått frå grunneigar Magnar Tefre. Henning Malones som er fagkonsulent på skog i Naustdal kommune og ivrig sportsfiskar, har også kome med opplysningar om ymse lokale tilhøve. Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase er sjekka for tidlegare registreringar, samt at ein har fått opplysningar frå Fylkesmannen i Sogn og Fjordane ved John Anton Gladsø og Tore Larsen. Steinar Kålås i Rådgivende Biologer AS har kome med utfyllande opplysningar om elvemusling.

Ein har også gjennomgått anna relevant litteratur. Også Artsdatabanken sitt artskart (<http://artsdatabanken.no>) er gjennomgått, samt at det er gjort ei naturfagleg undersøking av Karl Johan Grimstad, Oddvar Olsen og Solfrid Helene Lien Langmo den 07.10.2012.

Dei naturfaglege undersøkingane vart gjort i regnvær og med vekslande sikt. Både områda langs elvestrengane, røyr gatene, tilkomstvegen, inntaka og kraftstasjon vart undersøkt. Også område for eventuell tilkomstveg og for utslepp av driftsvatnet vart undersøkt og vurdert med tanke på naturverdiar og biologisk mangfald. Heile influensområdet vart undersøkt, både med tanke på karplantar, mose og lav. Også andre organismegrupper, slik som sopp og fugl m.m. vart registrert i den grad ein observerte noko av interesse. GPS vart nytta for nøyaktig stadfesting av interessante funn.

3.2

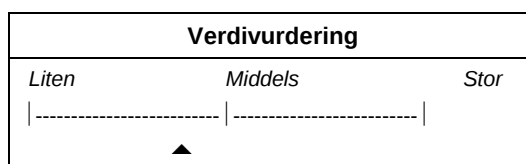
Vurdering av verdiar og konsekvensar

Desse vurderingane er basert på ein "standardisert" og systematisk tretrinns prosedyre for å gjera analysar, konklusjonar og tilrådingar meir objektive, lettare å forstå og lettare å etterprøva.

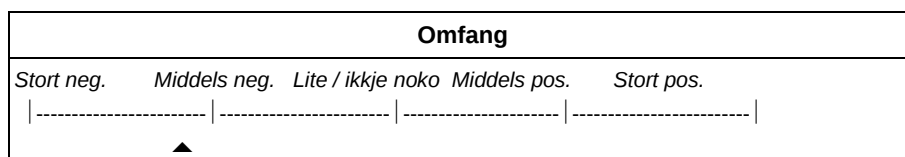
Steg 1	Verdsetting for tema biologisk mangfald er gjort ut frå ulike kjelder og basert på metode utarbeidd av Statens vegvesen.
Status/Verdi	
	Verdien vert fastsett langs ein skala som spenner frå <i>liten verdi</i> til <i>stor verdi</i> (sjå døme).

Tabell 1. Kriterium for verdisetting av naturområde

Kjelde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtypar www.naturbase.no DN-handbok 13; Kartlegging av naturtypar (under revisjon) DN-handbok 11; Viltkartlegging DN-handbok 15; Kartlegging av ferskvasslokalitetar.	- Naturtypar som er vurdert som svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområde (vekttal 4-5) - Ferskvasslokalitetar som er vurdert som viktige (verdi A).	- Naturtypar som er vurdert som viktige (verdi B og C) - Viktige viltområde (vekttal 2-3) - Ferskvasslokalitetar som er vurdert som viktige (verdi B og C).	Andre område
Raudlisteartar Norsk raudliste 2006 rev. 2010 (www.artsdatabanken.no) Naturbase	Viktige område for: - Arter i kategoriane "kritisk truga" og "sterkt truga" - Arter på Bernliste II - Arter på Bonnliste I	Viktige område for: - Arter i kategoriane "sårbar", "nær truga" eller "datamangel". - Arter som står på den regionale raudlista.	Andre område.
Truga naturtypar Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011	Område med naturtypar i kategoriane "kritisk truga" og "sterkt truga".	Område med vegetasjonstypar i kategoriane "sårbar" og "nær truga"	Andre område.
Lovstatus Ulike verneplanarbeid, spesielt vassdragsvern.	Område verna eller foreslått verna	- Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernloven, og som kan ha regionalverdi - Lokale verneområde (pbl.)	Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernloven, og som er funne å ha berre lokal naturverdi



Steg 2	I steg 2 skal ein skildra og vurdere type og omfang av moglege verknader om tiltaket vert gjennomført. Verknadane vert m.a. vurdert ut frå omfang i tid og rom, og kor truleg det er at dei skal oppstå. Omfanget vert vurdert langs ein skala frå <i>stort negativt omfang</i> til <i>stort positivt omfang</i> (sjå døme).
Omfang	



Steg 3	I det tredje og siste steget i vurderingane skal ein kombinera verdien (temaet) og omfanget av tiltaket for å få den samla vurderinga.
Verknad	Denne samanstillinga gjev eit resultat langs ein skala frå <i>svært stor positiv verknad</i> til <i>svært stor negativ verknad</i> (sjå under). Dei ulike kategoriane er illustrert ved å nytta symbola "-" og "+".

Symbol	Skildring
++++	Svært stor positiv verknad
+++	Stor positiv verknad
++	Middels positiv verknad
+	Liten positiv verknad
0	liten/ingen verknad
-	Liten negativ verknad
--	Middels negativ verknad
---	Stor negativ verknad
----	Svært stor negativ verknad

Oppsummering	Vurderinga vert avslutta med eit oppsummeringsskjema for temaet (Kap. 7). Dette skjemaet oppsummerer verdivurderingane, vurderingane av omfang og verknadar og ein kort vurdering av kor gode grunnlagsdata ein har (kvalitet og kvantitet), som ein indikasjon på kor sikre vurderingane er. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper som følgjer:
---------------------	---

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

Raudlisteartar er eit vesentleg kriterium for å verdisetja ein lokalitet. Ny norsk raudliste ble presentert 6. desember 2006 (Kålås m. fl. 2006), og denne medfører ein del viktige endringar i høve tidlegare raudlister. Denne raudlista vart revidert på nytt i 2010 (Kålås m. fl., 2010). IUCNs kriterium for raudlisting av arter (IUCN 2001) er for første gong nytta i raudlistearbeidet i Noreg. Dei nye raudlistekategoriane si rangering og avstuttingar er (med engelsk namn i parentes):

RE – Regionalt utrydda (Regionally Extinct)
 CR – Kritisk truga (Critically Endangered)
 EN – Sterkt truga (Endangered)
 VU – Sårbar (Vulnerable)
 NT – Nær truga (Near Threatened)
 DD – Datamangel (Data Deficient)
 A - Norsk ansvarsart

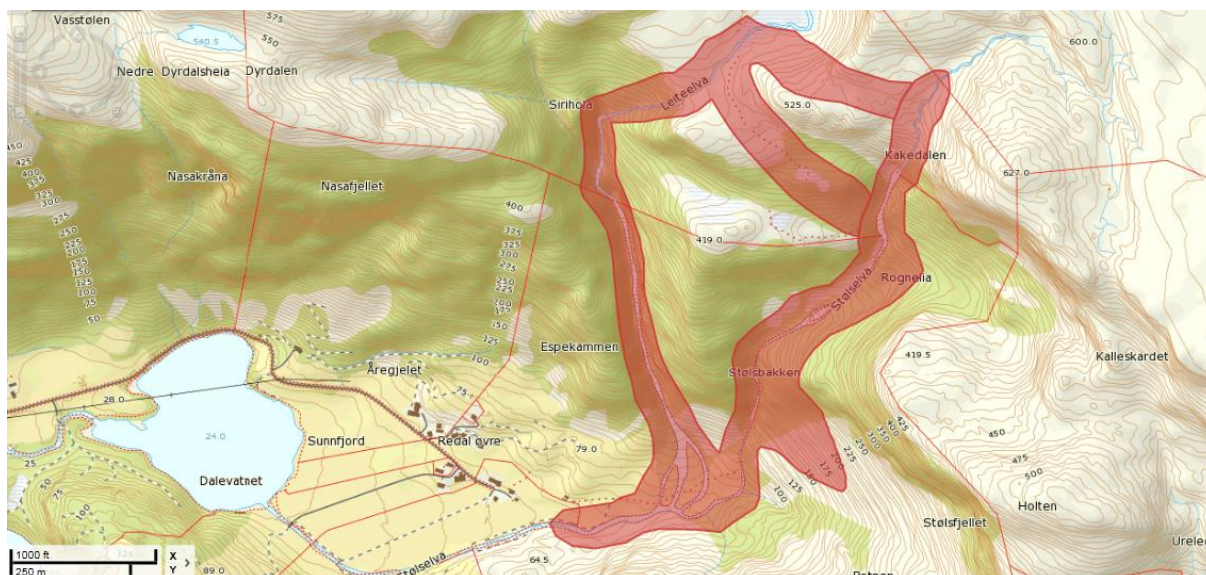
Elles viser vi til Kålås m.fl. (2010) for nærare utgreiing om inndeling, metodar og artsutval for den norske raudlista. Der er det også kort gjort greie for kva for miljø artane lever i og viktige trugsmålsfaktorar. Ny raudliste for naturtypar vart utarbeidd i 2011 (Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011). Denne omfattar 80 naturtypar, der halvparten er å rekna som truga i dag.

4

AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET

- Strekningar som vert fråført vatn.
 - Stølselva, omlag frå kote 525 og ned til kote 50 moh.
 - Leiteelva, omlag frå kote 480 og ned til kote 60 moh.
- Inntaksområde.
 - Inntak i Stølselva ved kote 525 moh.
 - Inntak i Leiteelva ved kote 480 moh.
- Stasjonsområde.
 - Kraftstasjon nedanfor samlaupet mellom Stølselva og Leiteelva omlag ved kote 50 moh.
- Andre område med terrenginngrep.
 - Røyrgate frå inntaket i Leiteelva og ned til kraftverket.
 - Røyrgate frå inntaket i Stølselva rundt fjellryggen til Leiteelva
 - Tilkomstveg til kraftverket.
 - Tilkomstveg til inntaket i Leiteelva.
 - Nettilknytning langs vegen og bort til busetnaden på Øvre Redal.

Som influensområde er rekna ei om lag 100 m brei sone rundt inngrepa som er nemnd ovafor.



Figur 9. Kartutsnittet er henta frå GisLink og viser eit tenkt influensområde rundt dei viktigaste inngrepa i naturen. Det vil også verta nokre mindre inngrep nedstraums kraftstasjonen, men desse påverkar berre fulldyrka eng, beitemark i gjengroing og eksisterande vegar. For ymse fuglar kan influensområdet strekkja seg langt utanføre grensene som her er trekt.



Figur 10. Biletet viser vegetasjonsmiljø frå den nedste delen av Stølselva. Røyrgata kjem ned lia på austsida av elva. Tilkomsstvegen til inntaket skal delvis gå parallelt med røyrgata, men vil gjera ein sving mot aust for å vinne høgde i det brattaste partiet. Den delen av tilkomstvegen som svingar mot aust, vil liggje innanfor rasmarka som skimtast til høgre i biletet. Som ein ser er det mykje gråor i lia, i tillegg til bjørk, gran, platanlønn og alm. I framgrunnen ser ein ei beitemark som er i ferd med å gro att med gråor (Foto; Oddvar Olsen 07.10.2012 ©).

5

STATUS - VERDI

5.1

Kunnskapsstatus

På førehand hadde ein relativt liten kunnskap omkring det biologiske mangfaldet i undersøkingsområdet. Eit søk på DN's Naturbase viser at det ikkje er avgrensa prioriterte naturtypelokalitetar innan influensområdet. Den næraste er ein edellauvskogslokalitet om lag 500 meter lenger ned i Redalen, på nordsida av Dalevatnet.

Artsdatabanken sitt artskart viser eit funn av flommose (VU) i Redal, men observasjonen er høgst usikker då det er svært stor usikkerheit omkring posisjonen og det er eit gammalt funn. Denne vart heller ikkje påvist under dei naturfaglege undersøkingane 07.10.2012. Elles er det ikkje registrert verken raudlista dyr, planter, kryptogamar eller sopp innan utbyggingsområdet i dei kjeldene vi har sjekka.



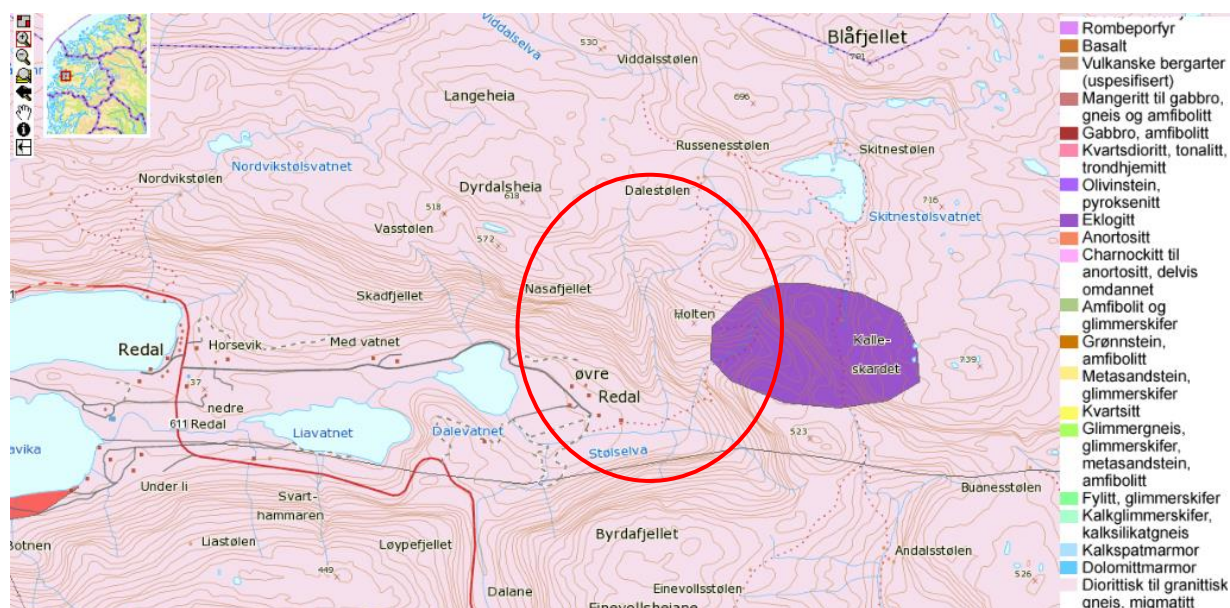
Figur 11. Biletet viser vegetasjonen ved inntaket i Stølselva. Her som i Leiteelva, er det einer som dominerer busksjiktet. Vegetasjonen elles består for det meste av fattig fastmattemyr dominert av rome, røsslyng og blokkbær. (Foto; Solfrid Helene Lien Langmo 07.10.2012 ©).

5.2

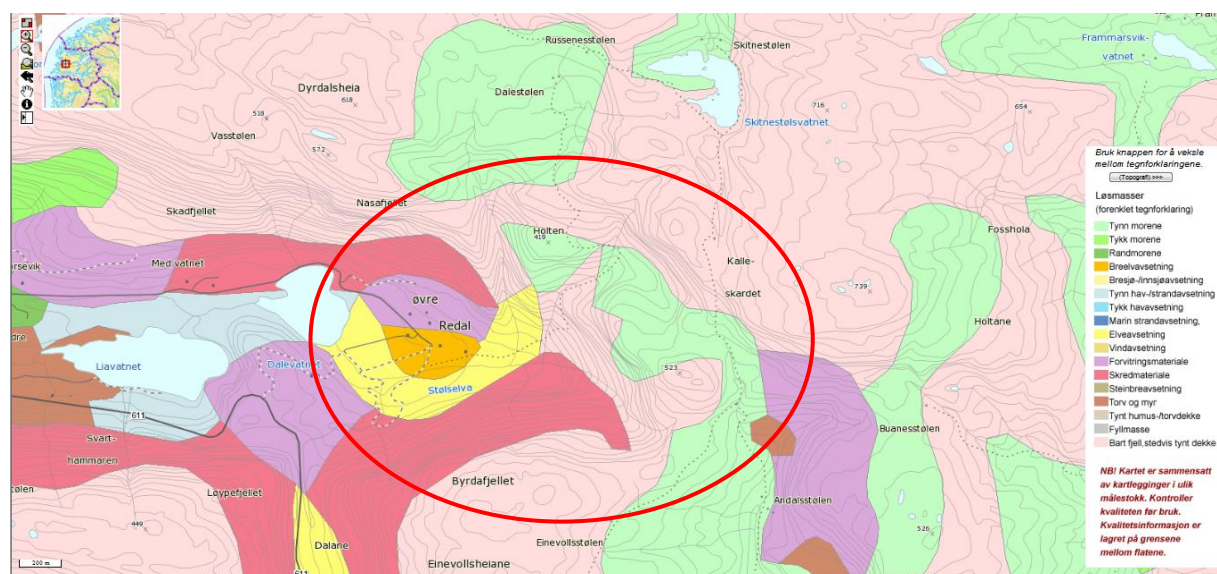
Naturgrunnlaget

Geologi og landskap

I følge berggrunnskartet er det mest diorittisk til granittisk gneis og migmatitt innan utbyggingsområdet. I tillegg er det ein førekomst med eklogitt i området der inntaket i Stølselva er planlagt plassert. Gneisar er harde og sure bergartar som forvitrar seint og slik gjev frå seg lite av mineralar til jorda. Eklogitt er også ein hard bergart, men denne kan bidra med meir næring. Bergartane gjev dermed ikkje grunnlag for anna enn ein fattig flora. Under den naturfaglege undersøkinga 07.10.2012 vart det stadvis likevel påvist ein del meir krevjande artar enn det ein kunne venta ut frå berggrunnskartet. Det er oftast noko ulikt i kva stor grad bergartane bidreg til floraen i eit område, dette fordi tjukke lausmassar ofte dekker berggrunnen. Det er helst på rik berggrunn at dette gjer seg mest gjeldande.



Figur 12. I følge berggrunnskartet, så er det diorittisk til granittisk gneis, migmatitt som dominerer det meste av utbyggingsområdet. I tillegg er det en forekomst av eklogitt. Utbyggingsområdet er innenfor den røde ringen (Kjelde: NGU).



Figur 13. Figuren viser fordelinga av lausmassar innan tiltaksområdet. Det er bart fjell eller tynt dekke øverst i området og ein del tynn morene og forvittringsmateriale i lisidene. Lenger ned i området, er det ein del skredmateriale, og ulike elveavsetningar og forvittringsmateriale i dalbotnen (Kjelde: NGU)

Lausmassar er det relativt lite av i store delar av tiltaksområdet. Innan mykje av området vekslar det mellom tynt dekke og tynne morenemassar. Nedover lisidene er det område med skredmateriale, til dels utan vegetasjon og tynn morene. Heilt nede i dalbotnen er det område med forvittringsmateriale, elveavsetningar og breelavsetningar.

Landformer. Utbyggingsområdet utgjør bratte lisider rundt nord- og nordaustsida av Øvre Redal. Det er to elvar som inngår i prosjektet, Stølselva og Leiteelva. Stølselva renn ikkje i noko tydeleg kløft, og er eksponert mot sørvest. Leiteelva renn i ei tydeleg kløft, og er eksponert mot sør. Dalbotnen er relativt flat om lag opp til kote 80. Herifrå byrjar det

å gå bratt oppover, og så flatar det igjen ut rundt kote 450-500, og stig slakt vidare oppover mot fjelltoppane ikring.

Topografi

Stølselva har sitt utspring i fjellområdet sør for Skitnestølsvatnet, medan Leiteelva har sitt utspring i sjølve vatnet. Heilt øvst kroker Stølselva seg fram i aller retningar samstundes som ho samlar vatn frå små bekkar frå alle kantar. Etter kvart vert retninga hovudsakleg sørvestleg og det er i dette området ein har tenkt å leggja inntaket for overføring til Leiteelva. Rett nedanfor det planlagde inntaket, om lag frå kote 520 kastar den seg utfor og renn bratt nedover, før den igjen flatar ut nede i dalbotnen om lag frå kote 80.

Frå Skitnestølsvatnet renn Leiteelva først i vestleg retning før ho svingar sørleg om lag ved kote 500. Derifrå renn ho ned ei bratt skråning og ned i ei gryte med eit større myrområde i botnen. I dette myrområdet svingar den først rett austover for så nærast å meandrera rundt heile myra. Det er ned hit at Stølselva skal overførast. Frå denne myra renn Leiteelva relativt flatt i sørvestleg retning i ei strekning på om lag 400 m før den stuper ned i Hundegilet ved kote 460. Hundegilet er ei bratt og vanskeleg tilgjengeleg bekkekløft som endar litt oppom samlaupet med Stølselva. Rett før den renn saman med Stølselva om lag ved kote 60, flatar den ut og deler seg i fleire småløp. Vi har alt nemnd Skitnestølsvatnet der Leiteelva har sitt utspring, men det er også fleire myrområde som denne elva renn igjennom. Samla vil vatnet og myrområda utgjera eit betydeleg vassreservoar.

Nede i dalbotnen, mellom planlagt kraftstasjon og sjøen, er det to større vatn. Dette er Liavatnet, 11 moh. og Dalevatnet 25 moh. Særleg Stølselva verkar å vera ei typisk flaumelv, kanskje i mindre grad Leiteelva grunna vatnet ho kjem frå og myrområda ho passerer undervegs. Men også Leiteelva er sjølvsagt flomstor ved store nedbørsmengder.

Grovt kan ein seia at det samla nedbørsfeltet for elvane er avgrensa av Kyrskora (739 moh) i aust, av Blåfjellet (791 moh) i nord, og av Dyrdalsheia (618 moh) i vest.

Klima

Utbyggingsområdet er plassert i landskapsregion 21, Ytre fjordbygder på Vestlandet, underregion 21.7 Stongfjorden/Norddal (Pushman 2005). Når det gjeld vegetasjonsseksjon, så plasserer Moen (1998) deler av utbyggingsområdet og heile nedbørsområdet i klart oseanisk seksjon (O2). Denne vegetasjonsseksjonen er prega av vestlege vegetasjonstypar og artar. Til forskjell frå O3, så inngår artar med svakt austlege trekk, noko som heng saman med lågare vintertemperaturar. Bratte bakkemyrer og epifyttrike skogar er typisk for denne vegetasjonsseksjonen. I følgje Moen (1998) så ligg utbyggingsområdet hovudsakleg innan mellomboreal vegetasjonssone, medan nedbørsfeltet ligg innan lågalpin vegetasjonssone. Det er likevel klårt at mykje av bekkekløfta ved Leiteelva ligg i sørboreal sone, og stadvis førekjem det såpass mange varmekjære artar at ein kan snakka om boreonemoral sone.

Den metrologiske målestasjonen i Naustdal ligg 10 meter over havet, og ca 10 km frå utbyggingsområdet. Den har ingen observasjonar, så alt er basert på interpolasjon. Den er kanskje ikkje heilt representativ, men viser for normalperioden 1961-1990 ein gjennomsnittleg årsnedbør på 2335 mm. Det er september som er den våtaste månaden i Naustdal med ca 299 mm, men oktober ligg ikkje langt etter med ca 290 mm. Slik som i dei fleste andre kommunane, i alle fall på Vestlandet, så er det mai som er den tørraste månaden med 96 mm nedbør. Kva gjeld temperatur,

så viser dei interpolerte målingane at januar er den kaldaste månaden her med $-1,2^{\circ}\text{C}$, medan juli er den varmaste med $14,2^{\circ}\text{C}$. Årsmiddelen ligg på $6,2^{\circ}\text{C}$.

Menneskeleg påverknad

Historisk tilbakeblikk. Det er berre ein matrikkelgard innanfor utbyggingsområdet, nemleg gardsnummer 35, Redal Øvre og Nedre. Dette er ein gammal gard der busetjinga i dag ligg om lag 2 km opp frå sjøen. Han vert første gongen nemnd i dei skriftlege kjeldene i Bergen Kalvskinn frå ca. 1350 (Kleiveland, 1995). Namnet skal i følgje Rygh (1913) truleg ha opphav i *re* som er avleiing av ordet *raje* som tyder trestong eller stav. Det er ikkje urimeleg at *re* her siktar til dei bratte fjella i dalen. Rygh (1913) held vidare fram at slike bratte fjell kunne vere naturlege grensemerke. Ein kan også sjå tydinga av grensemerke i lys av at Redalen er innte garden i Vevring sokn og såleis grensegard mot Naustdal (Kleiveland, 1995). Garden ligg på nordsida av Stølselva i Øvre Redal. Stølselva skiftar lenger ned namn til Redalselva.

Eigedomstilhøva. Gnr 35, Redal Øvre og Nedre er inndelt i fleire bruk, og det er fleire av desse som har rettar tilknytt Stølselva og Leiteelva.

Menneskeleg påverknad på naturen. Heile Redalselva frå sjøen og heilt inn til der lisidene byrjar å gå bratt oppover, er påverka av noverande og tidlegare tiders jordbruk. I og med at dette prosjektet ligg langt oppe i dalen, vil det neppe få negative konsekvensar for elvestrekninga nedanfor Dalevatnet. Ein konsentrerer seg difor mest om elvestrekninga ovanfor dette vatnet i denne rapporten.

Det er framleis drive jordbruk med husdyrhald i Øvre Redal, men det er berre eitt av bruka som no er i aktiv drift. Areal frå Dalevatnet og opp til om lag kote 50 der kraftstasjonen er planlagt plassert, er fulldyrka enger. Ovanfor kote 50, går det over i beite, i dag i ein gjengroingsfase då det ikkje har vore husdyr her det siste 10-året. Det einaste dyreslaget som beitar her no er hjorten, i følgje grunneigar Magnar Tefre. Det er stort innslag av gråor i tresjiktet, i tillegg til mykje yngre platanlønn. Herifrå og vidare oppover lisidene, er skogen meir eller mindre urørt med unntak av små granplantingar.

Det er ikkje verdiar i lisidene som skulle tilseie at det er drive tømmerdrift, då barskog er meir eller mindre fråverande. Det er heller ikkje drive mykje vedhogst i lisidene her lenger no (Magnar Tefre pers. meld.). I følgje same kjelde har det heller ikkje vore sommarfjøs i utmarka i Øvre Redalen, men derimot stølsdrift på stølane i fjellet. Det går ein stølsveg frå Øvre Redalen og opp til Dalestølen og Russenesstølen. Denne er delvis oppmura i terrenget, og delvis meir som ein stig. Utanom denne og granplantingane er det få spor etter menneskeleg aktivitet å sjå oppe i lisidene. Ovanfor tregrensa er terrenget meir eller mindre urørt å sjå til om ein ser bort frå dei gamle seterstølane. Utmarksslått var viktig i tidlegare tider, og på det meste vart 2 tonn høy henta frå utmarksslåttane rundt Øvre Redal. Frå gamalt av var også store tre av mellom anna ask lauva og skava som tilleggsfôr til dyra (Kleiveland, 1995).

Allereie så tidleg som i 1723, var det peika på at gardane i Øvre Redal var utsette for flaumskadar av elva (Kleiveland, 1995). I nyare tid er elvekantane frå Dalevatnet og til om lag 150 meter ovanfor den planlagde kraftstasjonen, plastra med stein. I tillegg er elvebotnen mange stadar justert. Elvebotnen er heilt klart påverka av landbruket, då den er litt prega av eutrofiering med mykje mose og algar på steinane. Mellom Dalevatnet og den planlagde kraftstasjonen kryssar tre bruer elva. Dette

er bruer som i all hovudsak er brukt i samband med jordbruksdrifta i området.

Ein kjenner ikkje til at det har vore sagbruk eller kvern så langt oppe i denne elva tidlegare, og så vidt vi veit er det heller ikkje verken stadnamn eller fysiske spor etter slike innretningar ved elva.

Kulturminne observert innan utbyggingsområdet. Det er observert få kulturminne innan utbyggingsområdet. Unntaket er noko som kan sjå ut til å vere restane etter ei gamal mura bru, der muren enda står att på den eine sida av elva. I tillegg er det fleire stolar i fjellet. Vegen dit opp er delvis oppmura opp gjennom dei bratte liene. Det er langs denne vegen det er planar om å plassere røyrgatetraseen. Stølsdrifta kan nok ha sett sine spor innan nedbørsfeltet, - truleg både ved vedhogst og husdyrbeiting. Stølane ligg alle ovanfor det planlagde tiltaket.

5.3

Artsmangfald og vegetasjonstypar

Terrestriske miljø

Vegetasjonstypar og karplanteflora.

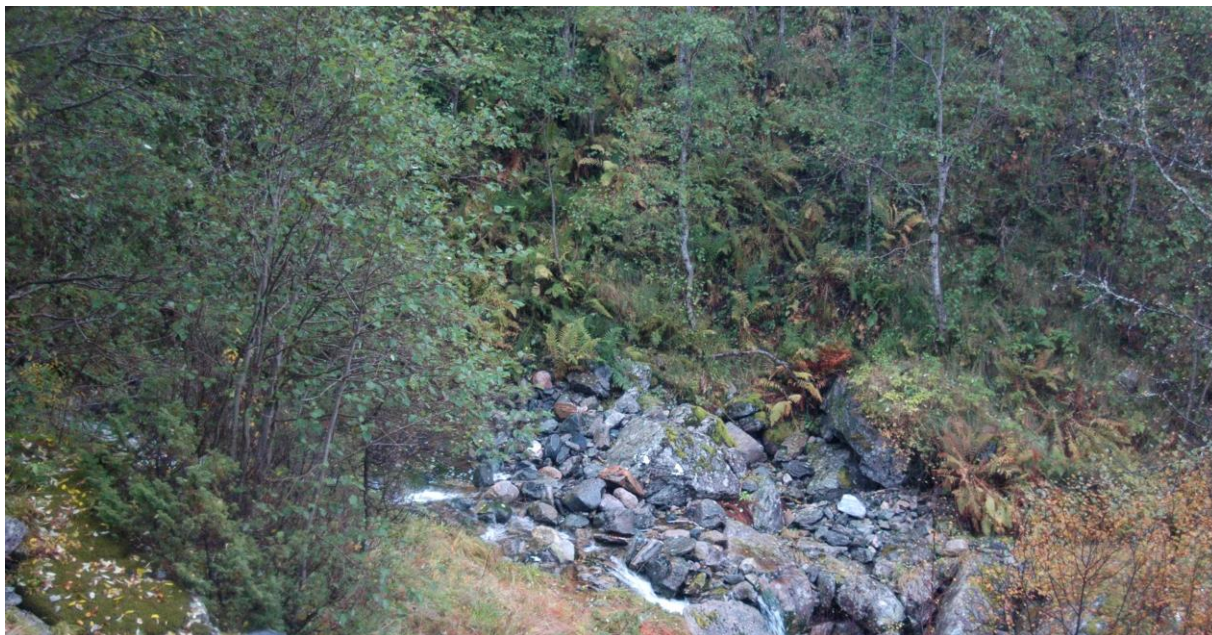
Vegetasjonstypane nedanfor er koda etter Fremstad 1997 der ikkje anna er nemnt.

Inntak i Stølselva og Leiteelva: Inntaket i Stølselva ligg på kote 525 og inntaket i Leiteelva er som nemnd tenkt plassert ca. på kote 480. Begge inntaka er ovanfor tregrensa, dvs. i lågalpin vegetasjonssone. Vegetasjonen ved begge inntaka består for det meste av fattig fastmattemyr, klokkelyng-romeutforming (K3a) og ombrotrof tuvemyr, kysttorvmose-heigråmoseutforming (J2c). Det er innslag av einer i busksjiktet. Ved Leiteelva er det også innslag av litt bjørk i tresjiktet. Av artar elles kan nemnast blokkbær, blåtopp, røsslyng, rome, klokkelyng, einer og bjørk. Av mosar er det ulike torvmoseartar og heigråmose som dominerer.

Røytraseen mellom Stølselva og Leiteelva ligg ovanfor skoggrensa, og går gjennom om lag same type vegetasjon som det er ved inntaka.



Figur 14. Biletet viser vegetasjonen i området der røytraseen frå Stølselva over til Leiteelva kjem til å gå. Som ein ser er det berre spreidde bjørketre. I busksjiktet er einer stort sett einerådande, medan feltsjiktet er dominert av mellom anna rome, blåtopp og røsslyng (Foto; Solfrid Helene Lien Langmo 07.10.2012 ©).



Figur 15 Biletet viser vegetasjonen i området rundt kote 385 der det er tenkt at rørgatetraseen skal krysse Stølselva. Som ein ser, er tresjiktet dominert av gråor i tillegg til bjørk og ein del einer. I feltsjiktet er det mellom anna storfrytle, junkerbregne, blåbær, skogburkne og bringebær (Foto; Solfrid Helene Lien Langmo 07.10.12 ©).

Rørgata og vegen frå inntaket i Leiteelva og ned til kraftstasjonen startar som nemnt på kote 480 moh. Frå inntaket går dei i starten gjennom dei same vegetasjonstypene som det er ved inntaket. Stadvis er det nesten snautt berg heilt øvst. Lenger ned er fjellbjørkeskogen dominerande, også her med mest einer i busksjiktet. I feltsjiktet dominerer artar som blåbær, skogburkne, blåtopp, tyttebær og storfrytle, medan det er mykje torvmosar i botnsjiktet i tillegg til gråmoseartar og etasjemose. Av lavartar kan nemnast islandslav, glattvrenge, stiftfjelllav, hengestry og piggstry. Etter kvart kjem det inn andre treslag som gråor og selje og også her ein del einer. Ca ved kote 385 er det planen at rørgata skal krysse Stølselva, og skal derifrå følgje elveløpet meir eller mindre heile vegen ned til stasjonen. Ein skildrar herifrå vegetasjonen langs Stølselva, rørgatetraseen og tilkomstvegen meir eller mindre under eitt ned til stasjonen.

Nedanfor kote 385 held same vegetasjonstypen fram. Etter kvart vert innslaget av gråor større, til ein til slutt er inne i ein om lag rein gråorskog (sjå figur 9 der gråor-skogen vises tydeleg). I gråorskogen er det noko rikare, med innslag av blant anna skogstorkenebb, revebjølle, einstape, kratthumleblom, mjørdurt, storfrytle og strutseving i feltsjiktet. Denne delen av skogen ligg tett opp til gråor - heggeskog (F05). Frodig moseflora nedst på trestammene vitnar om stabile fukttilhøve. Av moseartar kan nemnast tujamose, doggekjeldemose, vengemose, stjernetornemose og skogfagermose. Av lavartar kan nemnast nordmørslav, åregrønnever, grynvenge og bleiktjafs. Om lag ved kote 265 svingar vegen austover og bort frå rørgata. Den går eit stykke austover og nedover lia, før den om lag ved kote 175 svingar skarpt vestover att, og kjem inn til rørgatetraseen att om lag nede ved kote 120. Frå kote 265 ned til kote 120, går tilkomstvegen mykje gjennom skog dominert av gråor, bjørk og platanlønn, med innslag av alm (NT) i tillegg til rasmark (F1) (Fremstad 1997) med til dels store blokker. I rasmarka er steinane dominert av heigråmose, til dels med innslag av

andre mosar som etasjemose, og litt innslag av ymse lyngartar. Av lav kan nemnast nordmørslav, saltlav-artar og korallav-artar.

Til slutt renn elva i kanten av ei lita granplanting, før den kjem inn på beitemarka som er i attgroing. Området ber preg av å vere godt gjødsla gjennom lang tid. Artar som dominerer er mellom anna følblom, storfrytle, firkantperikum, myrtistel, tepperot, strandrør, mjødukt og sølvbunke. Det er mykje gråorrenningar over heile området, i tillegg til mykje ung platanlønn. Innanfor denne beitemarka skal også den planlagde kraftstasjonen liggje. I området der stasjonen er planlagt, er det planta gran (sjå figur 4). Området er slik lite interessant for biologisk mangfald.

Tilkomstveg til kraftstasjonen og tilknytingskabel vil gå gjennom det intensivt drivne kulturlandskapet og er slik utan interesse for biologisk mangfald.

Langs Leiteelva. Frå om lag der beitemarka sluttar, og oppover om lag til kote 410 renn Leiteelva i ei markert bekkekløft, og vi har vald å skilja ut denne som ein prioritert naturtype, dvs. Bekkekløft og bergvegg (F09). Nedste delen av bekkekløfta er ganske artsrik, med fleire artar enn det ein kunne venta ut frå berggrunnskartet. I tresjiktet dominerer gråor, bjørk og platanlønn (SE, svartelisteart med svært høg risiko). I tillegg er det innslag av rogn, selje osp, ung ask (NT) og yngre alm (NT). Vegetasjonstypen i lisida er etter Fremstad (1997) i hovudsak gråor – heggeskog av høgstaude – strutseveng - utforming (C3a), men med svake innslag av edellauvskogselement. Skogvikke vart funnen under undersøkinga, og er ein art som i fylgje Fremstad (1997) sjeldan inngår i andre skogtypar enn gråor-almeskog (F0106). Artsmangfaldet er med andre ord stort, og det er innslag av artar frå svært ulike samfunn. Mellom anna registrerte ein tannrot her. Lisida på austsida av elva er dominert av bergveggar (F0902). Der bergveggane ikkje er for bratte er vegetasjonen meir eller mindre lik den i lia på vestsida av elva.

Lenger opp i bekkekløfta, vert artsamangfaldet gradvis mindre, og til slutt går det over i ein form for fjellbjørkeskog. Når ein kjem opp på toppen av bekkekløfta, flatar det ut, og ein kjem inn i lågalpin vegetasjonssone utan særleg av skogvegetasjon. For utfyllande skildring av denne bekkekløfta vises det til lokalitetsskildringa lenger bak i rapporten.

Lav- og mosefloraen er triviell i meir eller mindre heile influensområdet til prosjektet, men naturlegvis finst det nokre av dei mest vanlege fuktkrevjande mosane ved og i miljøet i nærleiken av elvene. Den rikaste lav- og mosefloraen var heilt klart i bekkekløfta ved Leiteelva, sjølv om det ikkje her heller blei påvist raudlisteartar. Følgjande moseartar vart registrert og namnsett frå nærområdet til Stølselva og Leiteelva:

Bekkerundmose	<i>Rhizomnium punctatum</i>
Bekkevrangmose	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>
Berghinnemose	<i>Plagiochila porelloides</i>
Bergkrokodillemose	<i>Conocephalum salebrosum</i>
Broddglefsemose	<i>Cephalozia bicuspidata</i>
Doggkjeldemose	<i>Philonotis arnellii</i>
Engkransmose	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>
Etasjemose	<i>Hylocomium splendens</i>
Feittmose	<i>Aneura pinguis</i>
Fjørsmose	<i>Ptilium crista-castrensis</i>
Fjørsaftmose	<i>Riccardia multifida</i>
Flakjamnemose	<i>Plagiothecium denticulatum</i>

Flikvårmose	<i>Pellia epiphylla</i>
Glanssåtemose	<i>Campylopus gracilis</i>
Hjelmbærermose	<i>Frullania dilatata</i>
Kalkmose ⁴	<i>Cratoneuron filicinum</i>
Krinsflatmose	<i>Radula complanata</i>
Krokodillemose	<i>Conocephalum sp.</i>
Krusfagermose	<i>Plagiomnium undulatum</i>
Kystband	<i>Metzgeria conjugata</i>
Kystjamnemose	<i>Plagiothecium undulatum</i>
Kystlommemose	<i>Fissidens dubius</i>
Kystsotmose	<i>Andreaea alpina</i>
Kysttornemose	<i>Mnium hornum</i>
Matteblærermose	<i>Frullania tamarisci</i>
Mattehutremose	<i>Marsupella emarginata</i>
Prakthinnemose	<i>Plagiochila asplenoides</i>
Rødmesigmose	<i>Blindia acuta</i>
Saglommemose	<i>Fissidens adianthoides</i>
Skogfagermose	<i>Plagiomnium affine</i>
Småstylte	<i>Bazzania tricenata</i>
Stivkulemose	<i>Bartramia ithyphylla</i>
Stivlommemose	<i>Fissidens osmundoides</i>
Stjernetornemose	<i>Mnium stellare</i>
Storbjørnemose	<i>Polytrichum commune</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>
Tujamose	<i>Thuidium sp.</i>
Totannblonde	<i>Chiloscyphus coadunatus</i>
Torvmosar	<i>Sphagnum sp.</i>
Vengemose	<i>Douinia ovata</i>

Dei fleste eller alle disse artane er typiske for fuktige og til dels sure miljø og alle må seiast å vera vanlege, - kanskje då med unntak av kalkmose. (Dei fleste mosane er namnsett av Karl Johan Grimstad og Oddvar Olsen).

Som nemnd tidlegare så er store delar av utbyggingsområdet relativt artsfattig kva gjeld lav. Artar frå lungeneversamfunnet som skrubbenever, rundporelav, buktporelav, skålfiltlav, åregrønnever, kystgrønnever, flishinnelav, glattvrenge og grynvenge vart registrert innan influensområdet både til Stølselva og Leiteelva. Lavfloraen er elles dominert av artar frå kvistlavsamfunnet slik som; bristlav, brunt korallav, stiftbrunlav, islandslav, vanleg blodlav, vanleg kvistlav, vanleg papirlav, samt diverse strylav og skjeggjav på bjørk, og i tillegg er ymse busklav og skorpelav som er karakteristiske for stein og berg ved elver og bekkar til stades.

Konklusjon for mosar og lav. Det er delar av elvestrengen, både i Stølselva og i Leiteelva som er svært vanskeleg tilgjengeleg for å undersøkast. Røyrgetetraseen er stort sett greitt tilgjengeleg. Det er grunn til å tru at det er potensiale for fleire artar enn det som er nemnd i

⁴ Namnsett av Torbjørn Høitomt og Kristian Hassel på mosekurs i Telemark

rapporten, men neppe raudlisteartar. Heile utbyggingsområdet er i hovudsak eksponert mot sør. Dette er kanskje hovudårsaken til at dei mest fuktkrevjande moseartane manglar innan influensområdet til dette prosjektet

Ein fann som nemnd både porelav (*Sticta* sp.) og skrubbenever innan influensområdet Ein nemner her moglege årsaker til at ein likevel ikkje fann mange signalartar på verdfulle lavsamfunn og indikasjonar på at meir kravfulle artar og samfunn kunne finnast her:

- Velutvikla lungeneversamfunn (med m.a. porelav, sølvnever, krevjande fittlavartar). Årsak: Mangel på grove og gamle rikborkstre (edellauvtre, osp, selje m.v.), sjølv om lauvskogen i det minste stadvis er ganske gammal. Mykje av den rike lauvskogen i området er framleis relativt ung.
- Fuktkrevjande fattigborksartar (som ofte også veks på berg) blant busk- og bladlav (som groplav, kort trollskjegg, skrukkelav m.v.). Årsak: Området er i hovudsak sørvend og dermed rimeleg soleksponert.
- Fuktkrevjande skorpelav på berg (særleg overhengande berg) (som ulike knappenålslav særskilt): Årsak: Mangel på høvelege bergveggar og blokkmark med variert mikrotopografi (så å seia alle er sørvende).

Funga. Ingen interessante artar frå denne artsgruppa vart registrert og identifisert. Daud ved av litt grove dimensjonar manglar for det meste, og utanom sokkjuke og skorpelærsopp, så vart vedboande sopp knapt nok registrert her. Ingen artsgrupper av sopp verkar å ha potensiale for raudlisteartar innan utbyggingsområdet. Årsak: Mangel på noko rikare berggrunn, samt mangel på kontinuitetselement i form av treslag med gamle rotsystem slik som til dømes hassel og lind som ofte er ein føresetnad for at sjeldne og raudlista mykorrhizasopp skal finnast.

Ved inventeringa vart potensialet for virvellause dyr (invertebratar) vurdert, både i og utanfor sjølve vass-strengen. Av terrestriske invertebratar kan det nok vera eit visst potensial til stades langs Leiteelva, og også i skogen nedst langs Stølselva. Her er artsmangfaldet ganske stort, og det finst spreidde læger og høgstubbar av ulike lauvtre. Dette kan gjera at det finst ein del artar av vedboande biller her, der også raudlisteartar kan finnast. I resten av området er potensialet mindre då kontinuitetselementa manglar.

Av fugl vart mest berre vidt utbreidde og trivielle artar påvist under inventeringa, slik som nokre finkar og meiser. Verken fossefall eller strandsnipe (NT) vart registrert under undersøkinga, men ein veit at fossefall hekkar noko nedstraums kraftstasjonen. I følge grunneigar Magnar Tefre pers. meld.) er det litt rype i fjellet, men det var meir tidlegare. Heller ikkje hos fylkesmannen er det registrert noko av interesse anna enn ein hekkelokalitet for havørn ca 1,8 km unna utbyggingsområdet (Tore Larsen pers. meld.). Henning Malones som er fagkonsulent på skog i Naustdal kommune hadde ikkje opplysningar som direkte stadfesta førekomst av raudlista fuglar i nærleiken av influensområdet til prosjektet, men nemnde at det oppe på fjellet sør for Øvre Redal er ein god bestand av orrfugl, og at det på Russenes nede ved fjorden er ein god bestand av storfugl (Henning Malones pers. meld.).

Pattedyr og krypdyr. I følgje grunneigar Magnar Tefre, er det berre hjort som er ein jaktbar viltart i området (Magnar Tefre pers. meld).⁵, slik som dei fleste stadane i Sogn og Fjordane fylke. Elles er rev, mår, røyskatt og mink vanlege rovdyrartar. Det finst i følgje tidlegare nemnde Henning Malones, gode bestandar av oter⁶ (VU) både i Naustdal og Flora kommunar. I følgje same kjelde kan gaupe (VU) streife av og til i området. Hare og ekorn er også ganske vanlege artar her. Av krypdyr kjenner ein ikkje til andre enn hoggorm og av amfibium er både frosk og padde registrert i kommunen. Det ligg elles ikkje inne registreringar i viltkartet i området

Akvatiske miljø

Vassdraget fører anadrom fisk, både laks og sjøaure. I tillegg har vassdraget ein god bestand av bekkeare i tillegg til røye. I følgje Henning Malones i Naustdal kommune vert det seld fiskekort for elva også ovanfor Dalevatnet (Henning Malones pers. meld.). Bioreg AS utførte ei el-fiskeundersøking 06.10.2012. Tre stasjonar vart tekne ut for prøvefiske. Alle tre stasjonane låg mellom Dalevatnet og planlagd kraftstasjon. Det vart totalt fiska 87 aurar og ingen laks ved dei tre stasjonane. Det vart fanga to gulål⁷ i undersøkinga, ein på stasjon 1, og ein på stasjon 2. Lengdene på desse var 30 og 14 cm. I tillegg vart det på stasjon 2 observert ein ål på ca 15 cm, og på stasjon 3 ein ål på ca 20 cm. I nedste delen av elva vart tettleiken estimert til omlag 22,46 fisk pr 100 m², noko som er ein ganske låg tettleik. Lenger oppe, på stasjon 2 var tettleiken høgare, med om lag 46,54 fisk pr 100 m². På stasjon 3 var tettleiken om lag 30,41 fisk pr 100 m².

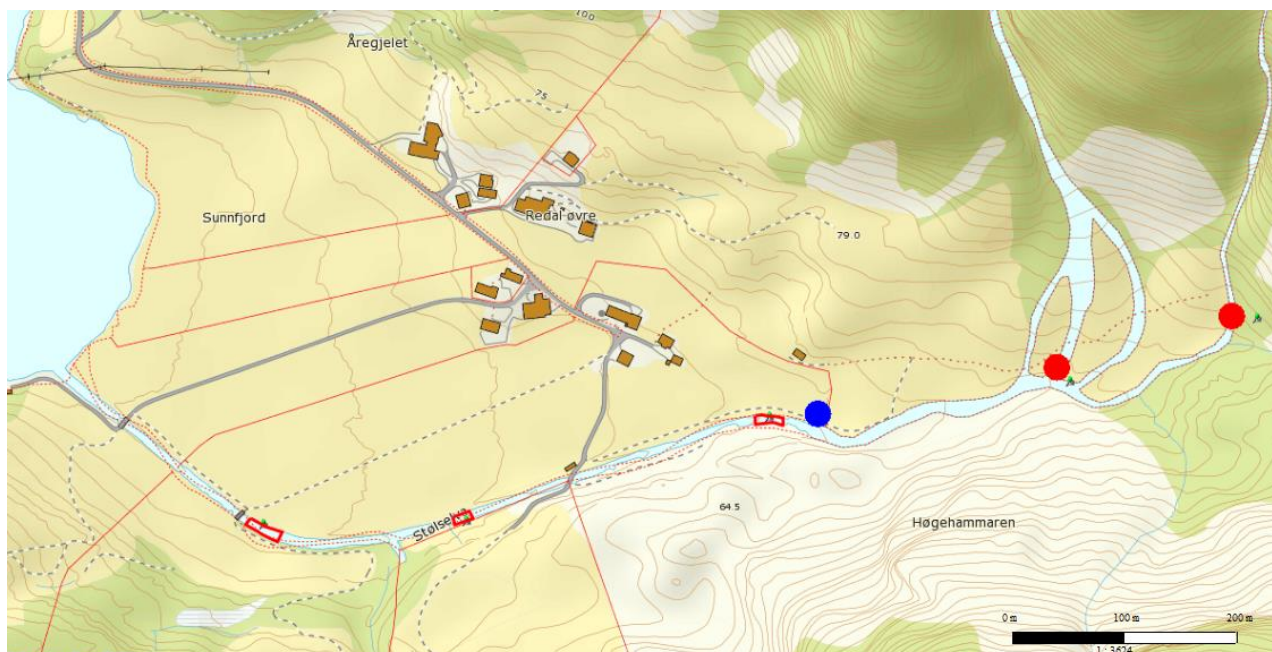
Ved desse undersøkingane vart det klart at planlagd kraftstasjon ligg eit stykke nedanfor absolutt vandringshinder for anadrom fisk i Stølselva og Leiteelva. Den delen av anadrom strekning som vert direkte berørt av tiltaket, er i Stølselva litt over 400 meter. I Leiteelva reknar ein ikkje med at det finst anadrom fisk, då denne byrjar å gå bratt oppover der den renn saman med Stølselva, samt at gytesubstrat er så å seie fråverande her.

Det er i følgje Kålås & Overvoll (2007) registrert både ål (CR) og elvemusling (VU) lenger nede i vassdraget. Elvemusling vart ikkje påvist ved desse fiskeundersøkinga 06.10.2012, men som nemnd vart det både fanga og observert ål. Ein vurderer tilhøva for ål i både Stølselva og Leiteelva som gode opp til absolutt vandringshinder for anadrom fisk. Ovanfor dette vert begge elvane etter kvart svært bratte og steinete, og let til å vere sterkt påverka av flaum og isgang. Ein vurderer det som heilt usannsynleg at ål vil ta seg særleg langt oppover elvane her i det heile, og såleis hamne i inntaka og i turbinane. For utfyllande opplysningar om fiskeundersøkingane, viser ein til Lien Langmo et al (2012).

⁵ I fjella lenger aust i kommunen er det som tidlegare nemnt beiteområde for villrein (Kjelde: Fylkesatlas.no).

⁶ Ved den naturfaglege undersøkinga vart det observert otermarkeringar innan influensområdet til kraftverket.

⁷ Når ålen er i ferd med å verta kjønnsmoden endrar han utsjånad og vert då kalla blankål. Etter yngelstadiet før han vert blankål vert han kalla gulål. Om det hadde vorte observert blankål i elva ville det ha vore teikn på at han hadde hatt sin oppvekst der og at han no var på veg ut med Sargassohavet som neste mål. (Thorstad et al 2010).



Figur 16. Kartet viser plasseringa av dei avfiska stasjonane i Stølselva. Det endelige vandringshinderet for oppgang av fisk i Leiteelva ligg like ved der denne renn saman med Stølselva ca ved kote 60 UTM 32N N 6822468 A 316590. Det endelege vandringshinderet i Stølselva ligg litt lenger inn i dalen, ca ved kote 80 UTM 32N N 6822524 A 316756

Ved undersøkinga den 06.10.2012 vart botnsubstratet i elva vurdert frå Dalevatnet og heilt opp til endeleg vandringshinder med tanke på elvemusling og gytetilhøve for anadrom fisk. Dei nedste 200 metrane av elva hadde gode gytetilhøve, medan desse gradvis vart dårlegare etter kvart som ein gjekk oppover elva. Ved den planlagde kraftstasjonen er gytetilhøva dårlegare med mykje blokk og stor stein, og innslag av gytegrus berre i hølør og bak store steinar. Vidare oppover vert gytetilhøva enda dårlegare, med meir stor stein og blokker, i tillegg til meir rørsle i substratet som følgje av flaum og isgang. For utfyllande opplysningar om desse undersøkingane, viser ein til Lien Langmo et al (2012).

Larvane til insekt som døgnfluger, steinfluger, vårfluger og fjørmygg lever oftast i grus på botnen av bekkar og elver. Potensialet for funn av raudlisteartar frå desse gruppene er også vurdert som dårleg. Frå om lag kote 80 der Stølselva flatar ut og nedover resten av vassdraget, er elva sterkt påverka av ymse menneskelege aktivitetar. M.a. er elva både retta ut og plastra i kantane og delvis i botnen. Dessutan er det ein del avrenning frå landbruket i dette området. Sjølv om botnvegetasjon er til stades, så er dette i form av algar og nokre få mosar som prefererer høg næringstilgang. Endå om ureinsingsfølsame larvar vart påvist ved ei undersøking i 2000 (Hellen m.fl, 2001), så er det truleg at dei mest krevjande artane bukkar under når avrenninga vert for høg.

5.4

Raudlisteartar

Både alm (NT) og ask (NT) vart påvist i bekkeklofta ved Leiteelva. I tillegg fann ein otermarkeringar innan influensområdet til kraftverket. Oteren er raudlista og har status som sårbar (VU). I tillegg vart det ved fiskeundersøkinga den 06.10.2012 fanga ål (CR) innanfor influensområdet til kraftverket. Det er også påvist elvemusling (VU) i elva, og sjølv om bestanden er sterkt svekka og den er lokalisert lenger nede i vassdraget, er det rett og ta den med her, då denne kan verta påverka

negativt av ei eventuell kraftutbygging av elva og vi tenkjer då særleg på tilslamming i anleggsperioden.

Tabell 1. Oversikt over raudlisteartar innan influensområdet til prosjektet.

Norsk namn	Vitskapleg namn	Raudliste-status	Talet på funn	Lokalitets nr.	Noverande status
KARPLANTER					
Ask	<i>Fraxinus excelsior</i>	NT	2	1	Sjeldan førekomande
Alm	<i>Ulmus glabra</i>	NT	mange	1	Spreidd førekomande
PATTEDYR					
Gaupe	<i>Lynx lynx</i>	VU	?	?	Mogleg streifdyr
Oter	<i>Lutra lutra</i>	VU	?	?	Streifdyr som brukar elvene til matsøk
FISK					
Ål	<i>Anguilla anguilla</i>	CR	mange	?	Rikt førekomande
SKJEL					
Elvemusling	<i>Margaritifera margaritifera</i>	VU	4 individ ⁸	-	Sjeldan førekomande
SUM			Mange		

5.5

Naturtypar

Det er hovudnaturtypen skog (F) som dominerer mykje av dette utbyggingsområdet. Ovanfor skoggrensa dominerer sjølvsgt naturtypen fjell (C), men det er også ein god del myr (A) oppe på fjellet. Men verken fjellvegetasjonen eller myrvegetasjonen kjem inn under dei prioriterte naturtypene som er skildra i handbok 13. Nede i dalen, er areala meir eller mindre kulturpåverka og må difor definerast som hovudnaturtypen, kulturlandskap (D). Når det gjeld vegetasjonstypar så viser vi til kapittel 5.3 om artsmangfald og vegetasjonstypar i tillegg til skildring av prioritert naturtype lenger bak i rapporten.

6

VERDI, OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET

Her følgjer ein delvis metoden for konsekvensvurderingar, men utan bruk av 0-alternativ og omgrepa er noko endra. I tillegg vert undersøkingsområdet prøvd samanlikna med resten av nedbørsfeltet og/eller andre vassdrag i distriktet.

6.1

Verdi

Naturen langs Stølselva varierer ein del nedover, men ein fann ingen grunn til å avgrense nokre område her som ut frå handbok 13 kan definerast som verdfull naturtype og som difor skal avgrensast og skildrast som ein prioritert naturtype. Bekkekløfta langs Leiteelva var langt meir interessant i så måte. Her fann ein det naturleg å avgrensa ei bekkekløft, - både bekkekløft (F0901) og bergveg (F0902).

Sjølve vass-strengane vil til vanleg ha kvalitetar ved seg som gjer dei verdfulle for artsmangfaldet i naturen. Særleg gjeld dette ymse invertebratar (virvellause dyr) som døgnfluger, steinfluger, vårfluger og fjørmygg. Sjølv om ein ikkje finn sjeldne eller raudlista artar i vassdraget av desse artane, så er larvane deira viktige m.a. som føde for nasjonalfuglen vår; fossekalen som er påvist å hekka lenger nede, nesten ved Dalevatnet, om ikkje direkte innan utbyggingsområdet. Ein

⁸ Kjelde Kålås, 2010.

kan heller ikkje vera sikker på at det ikkje finst fleire fossefallreir i vassdraget, då det er fine fossar både i Stølselva og Leiteelva. I tillegg til å vere føde for f.eks. strandsnipe (NT) og fossefall så er larvane også viktige som fiskeføde og må sjåast på som hovudføda til bekkeauere.

I Leiteelva er det som nemnd avgrensa ei bekkekløft med til dels bratte bergveggar, som ein meiner det naturleg å skilja ut som ein prioritert naturtype.

Lok. nr. 1. Leiteelva. Bekkekløft og Bergvegg (F09).

Verdi; Viktig – B.

Naustdal kommune i Sogn og Fjordane fylke.

UTM EUREF89 32V N: 6823039 A 316495

Høgde over havet: ca 120 - 410 moh.

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Bekkekløft og bergvegg (F09)

Utforming: Bekkekløft (F0901)(70%) og bergvegg (F0902)(30%).

Verdi: Viktig – B

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 07.10. 2012 av Oddvar Olsen, Karl Johan Grimstad og Solfrid Helene Lien Langmo, alle for Bioreg AS

Lokalitetsskildring:

Innleiing: Lokaliteten er kartlagd av Oddvar Olsen, Karl Johan Grimstad og Solfrid Helene Lien Langmo den 07.10.2012 på oppdrag frå Bioreg AS i samband med utgreiing og registrering av biologisk mangfald fordi det ligg føre planar om bygging av småkraftverk i Stølselva og Leiteelva.

Plassering og naturgrunnlag: Lokaliteten utgjer ei bratt, sørvend bekkekløft i Leiteelva i Øvre Redal i Naustdal kommune. Bekkekløfta strekkjer seg om lag frå 120 – 410 moh. I følgje berggrunnskartet består berggrunnen i området av diorittisk til granittisk gneis, migmatitt. Ut frå artsutvalet og i følgje Moen (1998) så går Leiteelva og bekkekløfta gjennom fleire vegetasjonssoner, der deler av bekkekløfta stadvis ligg i sørboreal sone og elles i mellomboreal vegetasjonssone. Også boreonemoral sone er truleg representert på dei mest frodige stadane. Vidare plasserer Moen (1998) lokaliteten i klart oseanisk seksjon (O2).

Naturtypar, utformingar og vegetasjonstypar: Lokaliteten er avgrensa som bekkekløft og bergvegg (F09), med innslag av begge utformingane knytt til denne naturtypen, nemleg bekkekløft (F0901) (70%) og bergvegg (F0902) (30%). Skogen i lisidene er i hovudsak gråor-heggeskog av høgstaude- strutsevang-utforming etter Fremstad (1997). Skogvikke er ein art som i følgje Fremstad (1997) sjeldan inngår i andre skogtypar enn gråor-almeskog (F01065). Artsmangfaldet er i det minste stadvist ganske stort, og det er innslag av artar frå ulike samfunn inkludert ein del varmekjære artar. Lisida på austsida av elva kan i delar av bekkekløfta førast til bergvegg (F0902). Den ligg nært opp mot bergvegg, baserik utforming (F2c i Fremstad 1997), men manglar ein del av dei mest krevjande artane. Høgare opp i lokaliteten,

minkar mengda av varmekjære og krevjande artar og det går over i ei form for fjellbjørkeskog.

Artsmangfald: Trevegetasjonen her består hovudsakleg av bjørk, rogn, gråor, selje, hassel og osp, med innslag av ganske mykje einer i busksjiktet samt mykje ung platanlønn (SE). I tillegg er det ein god del yngre alm (NT) i tresjiktet og funn av nokre få unge asketre (NT). Skogen kan på ingen måte seiast å vera urskogs nær, men verkar heller å vera ung til middelaldrande. Lungeneversamfunnet er ikkje særskild godt utvikla innan lokaliteten, men nokre artar frå samfunnet finst. Heller ikkje mosefloraen verkar å ha særleg mange sjeldne artar, sjølv om det er innslag av meir krevjande artar, både med tanke på krav til nærings- og fukttilhøve. Av karplanter kan nemnast: junkerbregne, falkbregne, strutseving, tågebær, hengeaks, jordnøtt, sløke, storklokke, vendelrot, tannrot, blåklokke, skogvikke, markjordbær, skogstjerneblom, storfrytle, blåknapp, revebjølle, hinnebregne og skogsvinerot, - dei fleste vidt utbreidde og vanlege artar. I bergveggane var det i tillegg førekomstar av blant anna rosenrot, bergfrue, hestespreng, skjørlok, grønbarkne, svartbarkne og småsmelle. Av mosar kan ein nemne prakthinnemose, krusfagermose, berghinnemose, kystsotmose, glanssåtemose, fjørmose, tujamose, kalkmose, rødmesigmose, stivkulemose og stivlommemose. Av lav kan nemnast buktporelav, rundporelav, skrubbenever, glattvrenge, åregrønnever, kystgrønnever, flishinnelav og skjelglyelav. Lenger oppe i bekkekløfta, vert arts mangfaldet gradvis mindre, og til slutt går det over i ein form for fjellbjørkeskog. Det er innslag av enkelte store einer i busksjiktet. I feltsjiktet i denne delen av kløfta dominerer artar som blåbær, skogbarkne, blåtopp, tyttebær og storfrytle, og botnsjiktet er delvis dominert av torvmoseartar. Når ein kjem opp på toppen av bekkekløfta, flatar det ut, og ein kjem inn i lågalpin vegetasjonssone utan særleg av skogvegetasjon.

Bruk, tilstand og påverknad: Vi kjenner ikkje brukshistoria til denne elva og områda rundt særskild godt, men reknar med at området både har vore beita av husdyr og hjort. Det er framleis hjort i området. Det kan også ha vore hogd her i og med at mykje av skogen verkar å vera ung og det er lite av eldre læger.

Framande artar: Platanlønn (SE)

Skjøtsel og omsyn: Vi har ingen framlegg til skjøtsel og omsyn for lokaliteten, utanom at den generelt bør få vere mest mogleg i fred for menneskeleg påverknad.

Verdigrunngeving: Dette er ei godt utvikla bekkekløft med tydeleg større arts mangfald enn det ein kan venta ut frå berggrunnskartet. Den er ikkje synleg påverka av menneskeleg aktivitet, og miljøet er stabilt fuktig sjølv om elva som renn her verkar å vera noko flaumprega. Skogen verkar å vera ung, men får den stå urørt, vil det etter kvart verte større og døyande rikkbarkstre som i sin tur er livsmedium for mange sjeldne og truga artar som er knytt til slikt substrat. Vi meiner at lokaliteten kan ha eit visst potensial for fleire raudlisteartar enn alm og ask. Funn av artar som tannrot, falkbregne og ask samt at det ikkje er registrert nokre bekkekløfter i Naustdal frå tidlegare i Naturbase, gjer at vi set verdien på lokaliteten til; **Viktig – B.**



Figur 17. Kartutsnittet viser avgrensinga av Lok. nr. 1, Leiteelva. Avgrensinga er gjort ut frå observasjonar ved undersøkinga 07.10.2012. Øvst i området deler Leiteelva seg i to. Bekken mot vest er svært bratt og vanskeleg tilgjengeleg. Ein såg likevel tydeleg at begge bekkekløftene hadde om lag same vegetasjonen og dermed om lag like verdiar. Kartet er henta frå GisLink.

Samla verdi for biologisk mangfald av utbyggingsområdet inkludert influensområdet til dette tiltaket er illustrert av glideskalaen nedanfor og vert vurdert som middels. Vurderinga er gjort ut frå eit totalbilette, samt ei samanlikning med kva som er vanleg å finna av naturverdiar ved slike mindre elver og bekkar. Den avgrensa bekkekløfta tel mykje for verdisetjinga, men også den biologiske produksjonen i elvene er med på å dra verdien litt opp. Også fiskeførekomstane inkludert ål tel ganske mykje for verdisetjinga.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		



Figur 18. Biletet viser området det Leiteelva renn saman med den vesle bekken øvst i bekkekløfta. Leiteelva er den som renn inn frå aust. Trevegetasjonen er dominert av bjørk, rogn og selje her oppe. I feltsjiktet veks artar som bringebær, mjødukt og junkerbregne. (Foto; Oddvar Olsen 07.10.2012 ©).

6.2

Omfang og verknad

Tiltaket medfører at elvene mellom inntaka og den planlagde kraftstasjonen får betydeleg redusert vassføring. I Leiteelva avgrensa ein ei bekkekløft som prioritert naturtype etter undersøkingane den 07.10.2012, men det er ikkje venta at tiltaket vil påverka denne lokaliteten i særleg grad, då verdien av bekkekløfta ikkje er grunna på rike førekomstar av fuktkrevjande artar av til dømes kryptogamar. Verdi-vurderingane er gjort uavhengig av avbøtande tiltak, mens omfangs- og konsekvensvurderingane er gjort under føresetnad av at dei vanlege avbøtande tiltaka, slik som minstevassføring og tiltak for fossefall m.m. vert gjennomført. Seinare i rapporten er det også kome med framlegg om å flytta stasjonen noko oppstraums slik at anadrom strekning berre vert marginalt påverka av tiltaket. I tillegg vert det føreslått at det skal monterast omlaupsventil ved kraftverket. Samla vi desse tiltaka gjera at omfanget for fisk inkludert ål vert minimalt. Også elvemusling (VU) er påvist i vassdraget, som eit av fire vassdrag i Sogn og Fjordane (Kålås m. fl. 2010). Sjølv om denne ikkje vert direkte påverka av tiltaket, kan sekundæreffektar i form av tilslamming av vassdraget i samband med anleggsarbeidet skade bestanden som allereie er sterkt svekka. Om ein let vera med anleggsarbeid ved store nedbørmengder vil likevel denne eventuelle negative effekten verta minimal etter vår vurdering.



Figur 19. Om lag midt nede i bekkekløfta er bergveggen på austsida loddrett. Midt i elva har ei alm slått seg ned og ser ut til å trivast. Tresjiktet er dominert av bjørk, rogn og gråor. Mjødurt, junkerbregne og strutseveng er mellom artane i feltsjiktet. På bergveggane veks mellom anna småsmelle, bergfrue, grønburkne, skjørlok og hestespreng. Personen på biletet er ein av kartleggjarane Karl Johan Grimstad (Foto; Solfrid Helene Lien Langmo 07.10.12 ©).

Ein ser av punkta som er lista opp ovanfor, at det i utgangspunktet er ein del konflikhtar knytt til dette prosjektet med tanke på naturen, m.a. fordi redusert vassføring i elva vil medføre sterkt redusert produksjon av botnfauna. Redusert vassføring i elver vil kunne påverka ei rekkje artsgrupper. Raddum m.fl. har kort greidd ut om ein del generelle negative verknader av ei vasskraftutbygging, men vi gjer merksam på at dette er generelle skadeverknadar som kan oppstå. Vi trur ikkje alle desse punkta har like stor relevans innan utbyggingsområdet til Stølselva og Leiteelva, men det er likevel verd å merke seg at:

Nedst i næringskjeda er botndyra og larvane deira, og effekten på desse av redusert vassføring er då summert opp slik (Raddum mfl. 2006):

1. Redusert vassføring gjev redusert areal for produksjon av botndyr. Reduksjonen i botnareal er oftast proporsjonal med vassføringa, noko avhengig av profilen i botnstrengen på elva.
2. Redusert vassføring gjev vanlegvis auka temperatur, auka sedimentering og uendra eller auka tettleik av botndyr i dei vassdekte botnareala. Samansetjinga av artar kan verta endra.
3. Auka vassføring aukar vassdekt areal som botndyr kan nytta. Auka vassføring gjev som regel redusert temperatur. Botnfaunaen kan også verta endra på grunn av endring i botnsubstrat, auka vekst og auka driv som vaskar ut larvar og daudt organisk materiale.
4. Sterkt fluktuerande vasstand gjev store skadar ved at dei negative effektane av tørrlegging og høg vassføring stadig vert gjenteke.
5. Tørrlegging over lengre periodar medfører utradering av ein stor del av botndyra.

Desse endringane kan så i sin tur gje endra livsvilkår for vassdragstilknytte artar av fugl og pattedyr gjennom m.a. endringar i næringstilgang og reproduksjon/hekkesuksess. I vassdragssaker har det vore fokusert mest på fossefall, sidan den er den sporvefuglen som har sterkast tilknytning til rennande vatn, men artar som strandsnipe (NT), vintererle og sivsporv⁹ kan også verta negativt påverka av vassdragsendringar. Eventuelle fiskepopulasjonar vert sjølvsagt også negativt påverka av desse endringane.

No er ikkje Stølselva og Leiteelva innan mesteparten av utbyggingsområdet særskild godt eigna for fisk, og det meste av den verdifulle strekninga for fisk er som kjend nedanfor den planlagde kraftstasjonen. Om dei avbøtande tiltaka som det er kome med framlegg om (sjå seinare i rapporten) vert følgd opp, så reknar vi at samla omfang av utbygginga vert *middels/lite* negativ og det er først og fremst fråføringa av vatn frå dei to elvene som medfører det meste av det negative omfanget. Minstevassføring vil likevel redusera det negative omfanget noko.

Omfang: *Middels/lite negativt.*

Omfang av tiltaket				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikkje noko	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

⁹ Dei to siste artane er truleg mindre aktuelle her.

Om ein held saman verdi og omfang, så vil verknaden verta; Middels negativ. (*Liten neg.*)

Verknad/konsekvens: *Middels negativ (Liten neg.)*

Verknad av tiltaket						
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Lite / ikkje noko	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
▲						

6.3

Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følge handboka så er verknadar og konfliktgrad avhengig av om det finst liknande kvalitetar utanfor utbyggingsområdet. Det er kjend at det ligg føre planar om utbygging av mange både større og mindre vassdrag i nabokommunane til Naustdal, samt at mange småkraftverk i nabokommunane har fått konsesjon dei seinare åra. Samtidig veit ein at mange av vassdraga i dette området alt er utbygd. I Naustdal kommune ligg det eit verna vassdrag, nemleg Nausta. Dette er eit stort vassdrag, og nedbørsfeltet til vassdraget dekkjer om lag halvparten av arealet i kommunen. I tillegg er det også ein del større og mindre verna vassdrag i nabokommunane (sjå kartet under). Det er ein del verdiar meir eller mindre knytt til denne elva, og det er muleg at nokre av desse vert negativt påverka av ei utbygging. Sidan det fins lite tilgjengeleg kunnskap om dei andre vassdraga i nærleiken, så er det også vanskeleg å vurdere i kor stor grad nabovassdraga vil vere i stand til å ta vare på eventuelle verdiar som går tapt.



Figur 20. Som dette kartet viser, så er det ganske mange vassdrag med verneplan i områda rundt Naustdal, i tillegg til Nausta i Naustdal. Kartet er henta frå Vannmiljø.no

7

SAMANSTILLING

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar		i) Vurdering av verdi
Stølselva og Leiteelva er heller små og det meste av vegen innan utbyggingsområdet begge raskt strøymande vassdrag. I det aktuelle utbyggingsområdet for dette tiltaket har elvene tilførsel frå eit samla nedbørsfelt på om lag 2,3 km² med ei årleg middelavrenning på 276 l/s. Det hekkar fossefall i vassdraget, og den brukar elvestrengane til næringsssøk. Det er ein god bestand av ål (CR) i vassdraget, - også så langt opp som den planlagde kraftstasjonen. Det er også påvist elvemusling (VU) lenger ned i vassdraget. Anadrom fisk kan ved gode tilhøve og mykje vatn i elva vandre heilt opp til endeleg vandringshinder, og dette ligg ovanfor den planlagde kraftstasjonen. Det vart etter den naturfaglege undersøkinga den 07.10.2012 avgrensa og skildra ein prioritert naturtype innan influensområdet til prosjektet, nemleg ei bekkekløft langs Leiteelva.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag:	Hovudsakleg egne undersøkingar 07.10.2012, samt naturbasen og andre aktuelle register og databasar. Magnar Tefre har vore representant for grunneigarane og har kome med opplysningar av ymse karakter, medan Sunnfjord Energi AS ved Odd Rune Håland har vore ansvarleg for dei tekniske opplysningane. Også bygdebok for området har vore nytta for å framskaffa opplysningar. Elles har ein motteke opplysningar både frå administrasjonen i Naustdal kommune ved Henning Malones og frå Fylkesmannen i Sogn og Fjordane ved Tore Larsen og John Anton Gladsø.	Godt
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale		iii) Samla vurdering
Prosjektet er planlagt med inntak i Stølselva om lag på kote 525. Frå inntaket vert vatnet ført i røyr rundt ryggen til Leiteelva og skal renna fritt ned skråninga til Leiteelva. Inntaket i sist-nemnde elv er planlagt om lag på kote 480. Herifrå vert vatnet ført i røyr ned til det planlagde kraftverket på kote 50 moh. Tilknyttinga til eksisterande nett vil bli gjort gjennom jordkabel ned til bygdelina i Øvre Redal. Kabelen vert grave ned i vegskuldra på tilkomstvegen.	Vassføringa i elva mellom inntak og kraftstasjon vil verta sterkt redusert. Dette vil neppe påverka kvaliteten på den sørvende bekkekløfta langs Leiteelva i særleg grad, då det er dei varmekjære elementa som mest gjer kløfta verdfull. Fråføring av vatn frå elva, vil redusera lengda på anadrom strekning og strekninga som eignar seg for ål med om lag 350-400 meter. Elvemuslingen lenger ned i elva kan ta skade av tilslamming av vassdraget i samband med anleggsarbeid med kraftverket. Fråføring av vatn kan medføre noko redusert produksjon av ymse invertebratar, noko som i sin tur fører til litt dårlegare tilhøve for vasstilknytte fuglar, samt for fisk. I tillegg vil tilhøva for fuktkevjangende kryptogamar verta noko dårlegare langs elvene. Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/ikkje noko Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ▲	Middels neg. (- -)(-)

8

**MOGLEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA
EFFEKT**

Avbøtande tiltak vert normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvensar, men tiltak kan også setjast i verk for å forsterke moglege positive konsekvensar. Her skildrar ein moglege tiltak som har som føremål å minimere prosjektet sine negative - eller fremja dei positive konsekvensane for dei einskilte tema innan influensområdet.

Då det ofte er vasslevande insekt og dermed fossefall og fisk som vert mest skadelidande av slike utbyggingar, så vil ein vanlegvis tilrå minstevassføring ut frå slike grunngevingar. Slik er det også i dette tilfellet. Det er ein delvis rik moseflora langs begge elvene som kan indikere eit stabilt fuktig mikroklima, men ingen sjeldne eller raudlista artar vart registrert, slik at isolert sett skulle det ikkje vera særskild sterke argument for ei høg minstevassføring grunna kryptogamfloraen langs desse elvene.

Det finst både anadrom fisk og ål i vassdraget og begge artane går noko lenger opp enn dit kraftstasjonen er planlagt plassert. På bakgrunn av dette vil vi koma med framlegg om at kraftstasjonen vert flytta opp til om lag kote 60, noko som etter vår meining vil redusere konflikten med biologisk mangfald vesentleg. Dersom stasjonen vert flytta vil vi koma med framlegg om at alminneleg lågvassføring, ev 5-persentilen vert lagt til grunn for den pålagde minstevassføringa her. For kryptogamane er det i første rekke i vekstsesongen det er viktig med minstevassføring, men om ein skal ta omsyn til botnfaunaen, så er det også viktig at elva ikkje går tørr om vinteren. Saman med flyttinga av kraftstasjonen vil eit slik tiltak redusere dei negative verknadane av ei utbygging vesentleg. Ved plutsleg stopp i produksjonen i kraftverket kan elva langt på veg verta tømt for vatn mellom kraftstasjonen og Dalevatnet for ein periode. Dette kan medføre stranding av ev rogn og fisk/ynge i elva. For å unngå dette bør det monterast omlaupsventil ved kraftverket.

For å betra hekkevilkåra for fossefall etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst ein stad ved elva. I dette tilfellet vil den beste staden truleg vera under kraftverket eller tett ved utsleppet frå kraftverket. Også under bruene kan vera gode stadar for slike kassar. Ein av dei aller beste plassane å legge til rette for fossefall, er utløpskanalen frå kraftverket. Ei utsparring i betongveggen her vil tene til formålet, og vil vera heilt vedlikehaldsfri. Viktigast er det likevel å montera kassar der det eventuelt er påvist reir. Ein bør montera to kassar på kvar stad.

For å ta vare på elvemuslingen i vassdraget, er det viktig, så langt som mogleg å unngå tilslamming av vassdraget i samband med graving i eller nær elvestrengen. Det er difor viktig at ein så langt det er mogleg prøver å unngå slikt arbeid i periodar med mykje nedbør og høg vassføring. Det er to vatn mellom der kraftverket er lokalisert og der elvemuslingen er lokalisert. Vatna vil fungere som magasin og dempe verknadane av tilslamming nedover i vassdraget. Men ut frå det ein observerte ved bygginga av Kvivsvegen i Austefjorden i Volda kommune i Møre og Romsdal i 2010, såg ein at når det blir sleppt ut store mengder slam over fleire dagar med nedbør, blir heile vassdraget grått. Til samanlikning er det i dette vassdraget tre større vatn. Det største vatnet er om lag ein kvadratkilometer, dei to andre om lag 150 mål (Oddvar Olsen pers. meld.).

Forstyrta miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale.

9

VURDERING AV USIKKERHEIT

Registrerings- og verdiusikkerheit. Det meste av influensområdet er oppsøkt og vurdert, særleg med tanke på karplantar, mose og lav. Også førekomstane av fisk, inkludert ål er undersøkt. Vi vurderer difor både geografisk og artsmessig dekningsgrad som svært god.

Erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismar vil for det meste gje ei ganske god sikkerheit i registrerings- og verdivurdering. Vi vurderer difor registrerings- og verdisikkerheita som god.

Usikkerheit i omfang. Ut i frå dei registreringane og verdivurderingane som er gjort, og slik planane er skissert, så meiner vi at usikkerheita generelt er lita for dette prosjektet.

Usikkerheit i vurdering av konsekvens. Sidan vi ser på usikkerheita i registrering og verdivurdering som lita, og uvisse i omfangsvurderingane som lita, så vil usikkerheita i konsekvensvurderinga også bli lita.

10

PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING

Innan dette tiltaket vil det verta behov for vidare overvaking av bestanden av elvemusling i vassdraget, då denne kan få problem grunna arbeidet i elva i samband med utbyggingane.

11

REFERANSAR

Litteratur

- Blom, H. 2006. Viktige moseartar knytt til, eller vanlege i vassdrag, - artsutval Vestlandet. (Liste over mosar og økologi/næringskrav/substrat laga i samband med mosekurs halde av Hans Blom i Bergen i juli 2006)
- Brodtkorb, E. & Selboe, O-K. 2004, "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgave" : Vegleiar nr. 3/2009. Utgitt av NVE.
- Cramp, S. (red.). 1988. The Birds of the Western Palearctic. Vol. V. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Det kongelige olje- og energidepartement 2003. Småkraftverk - saksbehandlingen. Brev av 20.02.2003. 1 s.
- Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. (revidert i 2000).
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. Ny revidert utgave av DN-håndbok 1999-13.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 s.
- Hellen, B. A., S. Kålås, H. Sægrov & K. Urdal. 2001. *Fiskeundersøkingar i 13 laks- og sjøaurevassdrag i Sogn & Fjordane hausten 2000. Rådgivende Biologer AS, rapport 491, 161 s.*
- Kleiveland, G. 1995. Naustdal Bygdebok. Gards- og ættesoge Band I. Naustdal Sogelag.
- Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk raudliste for artar 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Kålås, S. & B. M. Larsen. 2012. Status for bestandar av elvemusling i Sogn & Fjordane 2010. Rådgivende Biologer AS rapport 1493, 36 sider, ISBN 978-82-7658-881-1
- Kålås, S & O. Overvoll 2007. Kartlegging av elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.) i Sogn & Fjordane. Rådgivende Biologer AS rapport 1049. 39 sider.
- Lien Langmo, S. H., Olsen, O., Grimstad, K. J. & Oldervik, F. G. Øvre Redalen kraftverk i Naustdal kommune i Sogn og Fjordane. Verknadar på fisk. Bioreg AS rapport 2012 : 42. ISBN 978-82-8215-227-3
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- OED 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk.
- Puschmann, O. 2005. "Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner." NIJOS- rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. Side 134-137.
- Raddum, G., Arnekleiv, J. V., Halvorsen, G. A., Saltveit, S. J. og Fjellheim, A. Bunndyr. Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. Norges Vassdrags- og energidirektorat, Oslo.

Statens vegvesen 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. 292 s.

Walseng, B & Jerstad, K. 2009. Vannføring og hekking hos fossefall – NINA Rapport 453. 26 s.

Munnlege kjelder

Tore Larsen, Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, miljøvernavdelinga.

John Anton Gladsø, Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, miljøvernavdelinga.

Magnar Tefre, grunneigar. Tlf. 578 18 882 eller mob. 901 12 261. Adr. 6817 Naustdal

Henning Malones avdeling for plan, næring og teknisk drift i Naustdal kommune

Kjelder frå internett

Dato	Nettstad
10.11.12	Artsdatabanken, Rødlista og Artskart
10.11.12	Direktoratet for naturforvaltning, INON
10.11.12	Direktoratet for naturforvaltning, Lakseregisteret
10.11.12	Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase
10.11.12	Direktoratet for naturforvaltning, Rovdyrbase
10.11.12	Direktoratet for naturforvaltning, Vannmiljø
16.11.12	Fylkesatlas for Sogn og Fjordane (www.fylkesatlas.no)
10.11.12	GisLink, karttjenester
10.11.12	Norges geologiske undersøkelser, Berggrunn og løsmasser
10.11.12	Reindriftsforvaltningen, Reinkart
10.11.12	Riksantikvaren, Askeladden kulturminner
10.11.12	Universitetet i Oslo, Lavdatabasen
10.11.12	Universitetet i Oslo, Mosedatabasen
10.11.12	Universitetet i Oslo, O Rygh. Norske Gaardnavne
10.11.12	Universitetet i Oslo, Soppdatabasen

12

VEDLEGG 1 ARTSLISTER STØLSELVA OG
LEITEELVA

Karplantar	Mosar	Lav	Sopp	Fugl
Tannrot	Bekkerundmose	Bleiktjafs	Skorpelærsopp	Fossefallreir nedenfor utbyggingsområdet
Ask (NT)	Bekkevrangmose	Bristlav	Sokkjuke	Gjerdsmett
Alm (NT)	Berghinnemose	Brunt korallav	Svart gelebeger	
Bergfrue	Bergkrokodillemosse	Buktporelav		
Bjørnebær	Broddglefsemose	Flishinnelav		
Bjørnekam	Doggkjeldemose	Glattvrenge		
Bjørneskjegg	Engkransmose	Grynvrenge		
Bjørk	Etasjemose	Grå fargelav		
Blokkebær	Feittmose	Hengestry		
Blåbær	Fjormose	Islandslav		
Blåklokke	Fjørsaftmose	Kystgrønnever		
Blåknapp	Flakjamnemosse	Kystpute		
Blåtopp	Flikvårmose	Kystreinlav		
Bringebær	Glanssåtemose	Nordmørslav		
Einer	Hjelmbæremose	Papirlav		
Einstape	Kalkmose	Piggstry		
Engkall	Krinsflatmose	Rundporelav		
Falkbregne	Krokodillemosse	Skjelligye		
Firkantperikum	Krusfagermose	Skålfiltlav		
Fjellmarikåpe	Kystband	Stiftbrunlav		
Fugletelg	Kystjamnemosse	Stiftfiltlav		
Følblom	Kystlommemosse	Vanlig kvistlav		
Gauksyre	Kystsotmose	Årgrønnever		
Gran	Kysttornemosse	Skrubbennever		
Grønburkne	Matteblæremose	Vanleg blodlav		
Gråor	Mattehutremose			
Gullris	Prakthinnemosse			
Hassel	Rødmesigmose			
Hegg	Saglommemose			
Heisiv	Skogfagermose			
Hengeaks	Småstylte			
Hestespreng	Stivkulemosse			
Hinnebregne	Stivlommemosse			
Høymole	Stjernetornemosse			
Jordnøtt	Storbjørnemosse			
Junkerbregne	Stripefoldmose			
Klokkelyng	Tujamosse			
Kratthumleblom	Totannblonde			

Krekling	Torvmosar			
Kvitlyng	Vengemose			
Kystmaure				
Maigull				
Markjordbær				
Mjødurt				
Myrtistel				
Ormetelg				
Piggstorr				
Platanlønn				
Raud jonsokblom				
Revebjølle				
Rogn				
Rome				
Rosenrot				
Ryllik				
Selje				
Sisselrot				
Skjørlok				
Skogburkne				
Skogstjerneblom				
Skogstorkenebb				
Skogsvinerot				
Skogvikke				
Skrubbebær				
Sløke				
Småsmelle				
Stankstorkenebb				
Stjernesildre				
Storfrytle				
Storklokke				
Stornesle				
Strandrøyr				
Strutsevang				
Svartburkne				
Sølvbunke				
Tepperot				
Tyttebær				
Tågebær				
Vendelrot				



**Øvre Redalen kraftverk i Naustdal kommune i
Sogn og Fjordane fylke
Vurdering av verknader på fisk
Bioreg AS Rapport 2012 : 42**

BIOREG AS

Rapport 2012:42

Utførende institusjon: Bioreg AS http://www.bioreg.as/	Kontaktpersonar: Finn Oldervik Tlf. 414 38 852 eller 71 64 48 37 E-post: finn@bioreg.as	ISBN-nr. 978-82-8215-227-3
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852 E-post: finn@bioreg.as	Finansinert av: Sunnfjord Energi AS	Dato: 13.12.2012
Referanse: Lien Langmo, S. H., Oldervik, F. G., Olsen, O. & Grimstad, K. J., 2012. Øvre Redalen Kraftverk i Naustdal kommune i Sogn og Fjordane fylke. Vurdering av verknadar på fisk. Bioreg AS rapport 2012 : 42. ISBN 978-82-8215-227-3.		
Referat: På oppdrag frå Sunnfjord Energi AS ved Odd Rune Håland, er det gjort ei fiskebiologisk undersøking og ei vurdering av verknadar på anadrom fisk, samt ål ved ei kraftutbygging av Stølselva i Naustdal kommune, Sogn og Fjordane fylke. Behov for minstevassføring er vurdert og det er gitt tilråding til eventuelle avbøtande og kompensierende tiltak.		
6 emneord: Fiskeundersøking Kraftutbygging Laks Ål Elvemusling Elfiske		

Figur 1. Biletet på framsida viser Øvre Redal. Stølselva kjem ned frå fjellet om lag midt i biletet. Leiteelva renn i kløfta til venstre i biletet. Biletet er henta frå konsesjonssøknaden.

Føreord

Etter pålegg frå NVE og på oppdrag frå Sunnfjord Energi AS ved Odd Rune Håland har Bioreg AS gjort ei fiskeundersøking og ei vurdering av verknadar for anadrom fisk i samband med ei planlagd kraftutbygging av Stølselva i Naustdal kommune. Av grunneigarane er det mest Magnar Tefre som har kome med bidrag om dei lokale tilhøva i denne elva. For Bioreg AS har Finn Oldervik i hovudsak vore kontaktperson, medan Oddvar Olsen, Volda og Karl Johan Grimstad, Hareid og Solfrid Helene Lien Langmo, Rissa, har stått for den praktiske utføringa av el-fisket. Solfrid Helene Lien Langmo har delteke ved utforminga av rapporten saman med Olsen, Grimstad og Oldervik. Sistnemnde har kvalitetssikra rapporten.

Elles vil vi takke Fylkesmannen i Sogn og Fjordane ved John Anton Gladsø for å ha framskaffa naudsynt bakgrunnsmateriale m.m. Også den nemnde grunneigaren vert takka for velvilje, i tillegg til Henning Malones som er fagkonsulent på skog i Naustdal kommune som har kome med opplysningar om vilt, fugl og fisk. Steinar Kålås, Rådgivende Biologer AS takkast for å ha kome med opplysningar om elvemusling.

Aure/Volda/Hareid/Rissa 13. desember 2012

Finn Oldervik Oddvar Olsen Karl Johan Grimstad Solfrid H. L. Langmo

Samandrag

Etter oppdrag frå Sunnfjord Energi og grunneigarane har Bioreg AS utført fiskeribiologiske undersøkingar i form av el-fiske og bonitering av botnssubstrat over ei strekning på om lag 900 m i Stølselva i Øvre Redal, Naustdal kommune i Sogn og Fjordane. Vidare er det gjort ei konsekvensvurdering ut frå resultata av el-fiskeundersøkinga og boniteringa av gyte- og oppveksttilhøva på den undersøkte strekningen. Den same strekningen vart også undersøkt for ål og elvemusling.

Fiskeundersøkinga vart utført og vurdert bl.a. i samsvar med Handbok nr 15, Kartlegging av ferskvasslokalitetar (Direktoratet for naturforvaltning), samt NVE's Vegleiar 3/2009, Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk(1-10 MW). Som metode vert NS-EN 14011 lagt til grunn.

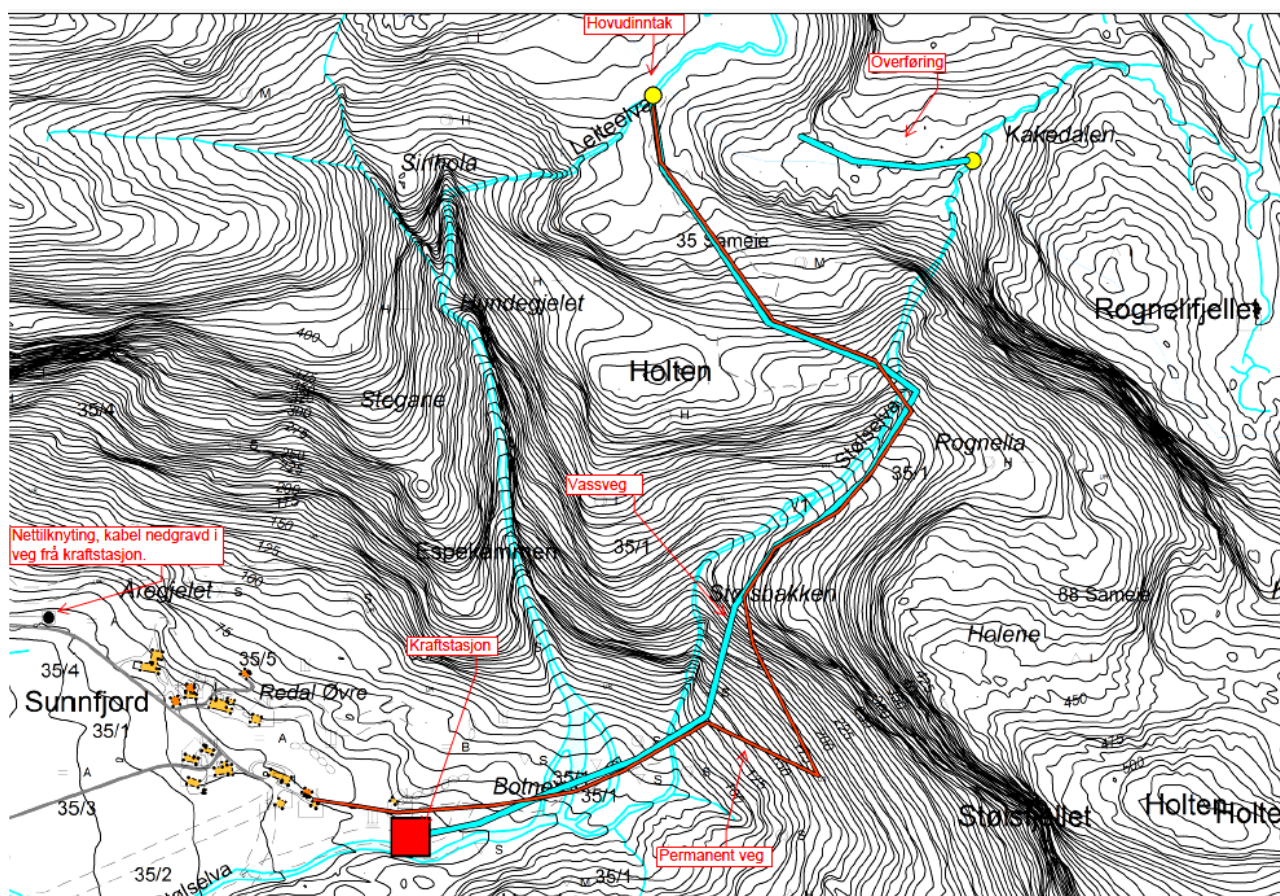
Tiltakshavar har lagt fram planar om å utnytta dei to elvene, Leiteelva og Stølselva i Øvre Redal til produksjon av elektrisk kraft. Dette skal gjerast ved å overføra Stølselva til Leiteelva oppe i fjellet for så å føra driftsvatnet frå eit inntak i den sistnemnde elva ned til eit planlagd kraftverk på kote 50.

I samband med dette har Bioreg AS, på oppdrag frå Sunnfjord Energi AS og grunneigarane, gjort ei fiskeundersøking i Stølselva nedstraums den planlagde kraftstasjonen, samt ei bonitering av botnssubstratet som også omfatta strekningen oppom stasjonen og opp til endeleg vandringshinder.

Tre stasjonar vart tekne ut for prøvafiske. Alle tre stasjonane låg mellom Dalevatnet og planlagd kraftstasjon. Ein valde å konsentrere seg om denne elvestrekningen, då det er lite truleg at Dalevatnet og vassdraget vidare nedover i særleg grad vert påverka av denne kraftutbygginga. Det vart totalt fiska 87 aurar og ingen laks ved dei tre stasjonane. Det vart fanga to ålar i undersøkinga, ein på kvar av stasjon 1 og stasjon 2. Lengda på desse var kvar seg 30 og 14 cm. I tillegg vart det på stasjon 2 observert ein ål på ca 15 cm, og ein på stasjon 3 på ca 20 cm. Det vart fanga om lag like mange fisk på alle dei tre stasjonane. I nedste delen av elva vart tettleiken estimert til omlag 22,46 fisk pr 100 m², noko som er ein ganske låg tettleik. Lenger opp, på stasjon 2 var tettleiken høgare, med om lag 46,54 fisk pr 100 m². På stasjon 3 var tettleiken om lag 30,41 fisk pr 100 m². Gytesubstratet er middels godt nedst i elva, ned mot Dalevatnet, og noko dårlegare lengre opp mot stasjonsområdet.



Figur 2 Kartet viser regional plassering av tiltaket. Kartet er henta frå GisLink.



Figur 3 Kartet viser dei viktigaste naturinngrepa i det planlagde prosjektet i form av to inntak, to røyrgrater og kraftstasjon. Kartet er henta frå konsesjonssøknaden.

I tillegg til fiskeundersøkinga vart den strekninga av Stølselva som vert påverka av tiltaket, undersøkt mest med tanke på botnsubstratet og kor høveleg det kunne vera for gyting av sjøaure og ev laks. Undersøkinga vart i stor grad utført med sjøkikkert i tillegg til synfaring langs bardane. Det vart også undersøkt for ål og elvemusling på den aktuelle strekninga.

Elvemusling. Etter tips vart det i 2007 gjennomført ei kartlegging av elvemusling i Redalselva. Ved denne undersøkinga vart det påvist glochidielarvar av elvemusling på gjellene til ungfisk av aure i vassdraget (Kålås & Overvoll, 2007). Desse undersøkingane vart gjort lenger nede i vassdraget enn det området ein undersøkte i samband med det planlagde kraftverket. Det vart også funne fleire individ ved ei oppfølgjande undersøking i 2010, men ikkje registrert glochidielarvar ved det siste høvet. Denne undersøkinga omfatta fleire vassdrag i fylket og elvemusling vart påvist i berre fire elver i heile fylket. (Kålås & Larsen, 2012). Elvemusling er raudlista med status som sårbar (VU).

Ål (CR) er også omtalt fanga i vassdraget i dei to rapportane nemnd ovanfor. Begge rapportane skildrar mykje ål av ulike storleikar. Som tidlegare nemnt, vart desse undersøkingane utført lenger nede i vassdraget. Det vart også fanga og observert ål av ulik storleik under fiskeundersøkinga 06.10.2012.

Vassdragets verdi. Gytesubstratet var middels godt i den nedste delen av den undersøkte strekninga, og noko dårlegare når ein nærma seg området der kraftstasjonen er planlagt plassert. Grunneigar Magnar Tefre hevdar at anadrom fisk går heilt opp til absolutt vandringshinder i vassdraget ved høg vassføring (Magnar Tefre pers. meld.). I og med at vassdraget også husar ein del ål i den øvre delen, er verdien av den anadrome strekninga her sett til; *middels verdi*.

Omfanget av utbygginga vart vurdert til *middels negativt* for den undersøkte strekninga utan særskilde avbøtande tiltak. Med målretta avbøtande tiltak som omlaupsventil og flytting av kraftverket opp til ca kote 60, reknar vi at omfanget vert *lite negativt*.

Verknadane av ei utbygging av Stølselva er samla sett vurdert til å vere; *middels negativ* for fisk. Med målrette avbøtande tiltak vurderer vi verknadane for anadrom fisk og ål å verta *lite neg*.

Det er tilrådd **avbøtande tiltak** som minstevassføring tilsvarande 5-persentil vinter, dvs. 26 l/s som det også vert søkt om, samt montering av omlaupsventil.

Det er som nemnt både anadrom fisk og ål (CR) i vassdraget, men ingen av artane kjem seg så høgt opp i terrenget at det er fare for at dei hamnar i turbinen.

Ut frå ymse omsyn vil det vera viktig med minstevassføring i elvene. I tillegg vil vi koma med framlegg om at kraftstasjonen vert flytta oppover i elva eit stykke, slik at berre ei kort strekning av marginal verdi for fisk vert påverka av tiltaket. Vi kan da tenkja oss at kote 60 kan vera ein høveleg stad. Om lag ved kote 80 byrjar terrenget å gå brattare oppover og her finn ein da også det absolutte vandringshinderet for Stølselva. For Leiteelva ligg det om lag ved kote 60. Ei slik flytting vil ta vare på mykje meir av den fiskeførande strekninga i vassdraget, og slik redusera dei negative konsekvensane for fisk og ål betrakteleg.

For å ta vare på elvemuslingen i vassdraget, er det viktig, så langt som mogleg å unngå tilslamming av vassdraget i samband med graving i elvestrengen. Det er difor viktig at ein unngår arbeid i eller nær elvestrengen i periodar med mykje nedbør og høg vassføring. Det er to vatn mellom der kraftverket er lokalisert og der elvemuslingen er lokalisert. Vatna vil fungere som magasin og dempe verknadane av tilslamming nedover i vassdraget. Men av erfaringar frå bygginga av Kvivsvegen i Austefjorden i Volda kommune i Møre og Romsdal i 2010, såg ein at når det blir sleppt ut store mengder slam over fleire dagar med nedbør, blir heile vassdraget grått. I dette vassdraget er det tre større vatn. Det største vatnet er om lag ein kvadratkilometer. Dei to andre om lag 150 mål (Oddvar Olsen pers. meld).

Usikkerheit

Registrerings- og verdiusikkerheit. Usikkerheit i samband med fiskeundersøkinga, ligg stort sett i vurderinga av om laks og sjøaure går så langt opp i elva eller ikkje. Det vart ikkje fanga fisk som ein sikkert kan seia var sjøaure i undersøkinga. Det vart heller ikkje fanga yngel av laks i denne undersøkinga. Ein kan likevel ikkje sjå bort frå at sjøaure og laks sporadisk går opp og gyt i denne delen av elva, då det ikkje finnes noko som kan seiast å vere vandringshinder nedanfor den kartlagde strekninga. Gytesubstrat var også til stades, sjølv om det nok eignar seg betre for mindre fisk. Ein vurderer difor registrerings- og verdiusikkerheit som *liten*.

Usikkerheit i omfang. Ut frå dei registreringar og verdivurderingar som er gjort, og slik planane er skissert, meiner ein at usikkerheita i omfangsvurderingane er *liten* i dette tilfellet.

Usikkerheit i vurdering av verknad. Sidan det må reknast å vere liten grad av usikkerheit knytt til registrering, og liten grad av usikkerheit knytt til verdivurdering og omfangs-vurdering, så vil det også vera temmeleg stor sikkerheit i verknadsvurderinga.

Innholdsliste

1	Innleiing	9
2	Planar	9
3	Metode	10
4	Område- og situasjonsskildring	11
5	Stasjonsskildringar, resultat og diskusjon	12
5.1	<i>Resultat og stasjonsskildringar</i>	12
5.2	<i>Drøfting av resultata.</i>	15
6	Verdivurdering	20
6.1	<i>Vassdraget sin verdi for anadrom fisk.</i>	20
6.1.1	Verdivurdering for anadrom fisk	21
6.2	<i>Omfang</i>	22
6.2.1	Omfang for anadrom fisk og ål i Stølselva utan særskild avbøtande tiltak	22
6.2.2	Omfang for anadrom fisk i Stølselva med særskilde avbøtande tiltak	22
6.3	<i>Verknad av inngrepet</i>	22
6.3.1	Verknad for anadrom fisk i Stølselva av tiltaket	22
6.3.2	Verknad for anadrom fisk i Stølselva med særskilde avbøtande tiltak.	23
7	Avbøtande tiltak for anadrom fisk, ål og elvemusling	23
8	Vurdering av usikkerheit	23
9	Kjelder	25
9.1	<i>Litteratur</i>	25
9.2	<i>Internett</i>	25
9.3	<i>Munnlege kjelder</i>	26

1 Innleiing

Dei nasjonale strategiske måla for naturens mangfald er formulert slik i St. meld. nr. 26 (2006-2007):

- Naturen skal forvaltast slik at artar som finst naturleg vert sikra i levedyktige bestandar, og slik at variasjonen av naturtypar og landskap vert oppretthalde og gjer det muleg å sikra at det biologiske mangfaldet framleis kan utviklast.
- Noreg har hatt som mål å stogga tapet av biologisk mangfald innan 2010, ei målsetting som langt frå vart nådd.

Målformuleringane omfattar artar, og variasjonen innan artene, og naturtypar. Naturen er dynamisk og eit visst tap av biologisk mangfald er naturleg. Målsettinga må tolkast slik at det er tapet av biologisk mangfald som skuldast menneskeleg aktivitet som skal opphøyre. Utbygging av små kraftverk kan påverke det biologiske mangfaldet på ulikt vis avhengig av lokale tilhøve. Sams for alle prosjekta er likevel verknadane av at vassdraget vert fråført vatn.

I juni 2007 kom det eit omfattande skriv frå OED, "Retningslinjer for små vasskraftverk". Retningslinjene bygger i hovudsak på eit utkast til retningslinjer utarbeidd av NVE i samråd med Direktoratet for naturforvaltning og med faglege innspel frå ymse andre. Biologisk mangfald inkludert fisk er omtala i kapittel 5.2. I eit tidlegare brev om obligatorisk utsjekking av biologisk mangfald frå OED heiter det mellom anna: *"Undersøkelsen forutsettes å omfatte en utsjekking av eventuelle forekomster av arter på den norske rødlista og en vurdering av artssammensetningen i utbyggingsområdet i forhold til uregulerte deler av vassdraget og/eller tilsvarende nærliggende vassdrag. Det kan fastsettes en minstevannføring i hele eller deler av året dersom den faglige undersøkelsen viser at dette kan gi en vesentlig miljøgevinst."*

Førekost av laks og sjøaure er definert som viktige ferskvassorganismar som skal verdisetjast i høve til populasjonen sin status. Ål har det vore lite fokusert på frå forvaltninga si side sett bort frå dei siste åra, men sidan arten vart oppført på raudlista i 2006 som kritisk truga (CR), er det venta at føre-var-prinsippet i den nye Naturmangfaldloven vil medføra aukande fokus på arten, også i tida framover.

Ein skal og vurderer i tillegg for og verknad av avbøtande tiltak.

Ei viktig problemstilling er å vurderer behovet for minstevassføring. I samband med dette har vassressurslova i paragraf 10 følgjande hovudregel; *"Ved uttak og bortleidning av vatn som endrar vassføringa i elver og bekkar med årsikker vassføring, skal minst den alminnelege lågvassføringa være tilbake, om ikkje anna følgjer av denne paragrafen."*

2 Planar

Stølselva har sitt utspring i fjellområdet sør for Skitnestølsvatnet, medan Leiteelva har sitt utspring i Skitnestølsvatnet. Stølselva renn i sørvestleg retning og Leiteelva renn i sørleg retning, og dei renn saman i dalbotnen i Øvre Redal. Middelvassføringa ved inntaket er på 276 l/s og alminneleg

lågvasføring er rekna til 16 l/s. 5-persentilen for perioden 1. mai til 30 september er på 27 l/s og for perioden 1. oktober til 30. april 26 l/s. Omsøkt minstevassføring er sett til 26 l/s heile året. Dette svarar til 5-persentil vinter.

Tiltakshavar har lagd fram planar om å overføra Stølselva til Leiteelva oppe i fjellet der hovudinntaket vert etablert i den sistnemnde elva. Frå inntaket skal vatnet leiast i røyr ned til ein kraftstasjon planlagd på kote 50 rett oppstraums dyrkamarka i Øvre Redal.

3 Metode

Vurdering av tilhøve for fisk og ferskvassbiologi vart gjort ved bonitering av botnsubstratet langs elvestrekninga frå Dalevatnet og opp forbi planlagd kraftstasjon og vidare opp til endeleg vandringshinder. Føremålet med boniteringa var bl.a. å undersøke om det var område som såg interessante ut med tanke på gyting, og ein tenkjer då mest på botnsubstratet og kor vidt det eignar seg for gyting av større fisk som laks og sjøaure. Samstundes såg ein etter elvemusling og ål. Undersøkinga vart hovudsakleg gjort ved hjelp av sjøkikkert. Vidare vart det el-fiska på tre stasjonar frå Dalevatnet og opp til den planlagde kraftstasjonen på kote 50. Også under el-fisket vart det sett etter ål og elvemusling. Til el-fisket vart det brukt elektrisk fiskeapparat for innsamling av fisk, type Geomega FA4 frå Terik Technology AS. Fiskinga vart gjort i tilnærma samsvar med NS-EN 14011. Vassføring var middels, og det var brukbare fiskeforhold. Tre stasjonar vart tekne ut og overfiska.

All fisk vart bedøvd, artsbestemt, lengdemålt, tald og sett ut i elva igjen etter oppvakning. Fiskinga vart utført 06.10.2012 av Karl Johan Grimstad, Oddvar Olsen og Solfrid Helene Lien Langmo i for det meste opphaldsver men med einskilde lette regnbyer, overskya og vindstille. Lufttemperaturen var 7,5 °C og vasstemperaturen 6,8 °C.

I denne undersøkinga har ein ut frå Zippin rekna fangbarheita til å liggje rundt 0,4. Dette vil seie at ein i løpet av tre fiskeomgangar, tek opp ca 74% av den totale bestanden innanfor ein stasjon.

4 Område- og situasjonsskildring

Stølselva og Leiteelva (Vassdragsnummer 084.8Z) ligg i Øvre Redal, eit dalføret som strekkjer seg frå Førdefjorden og austover. Elvane kan begge kallast typiske flomelvar, med eit relativt lite nedbørsfelt og bratte lisider. Dette betyr at i periodar med mykje nedbør veks dei fort opp, og når nedbøren minkar, minkar også elvane tilsvarande fort.

Stølselva renn i sørleg retning, og Leiteelva i søraustleg retning, til dei renn saman i dalbotnen, der elva svingar og renn vestover. Herifrå heiter elva Stølselva vidare nedover til ho renn ut i Dalevatnet som ligg 24 moh. Vidare derfrå renn ho nedover til Liavatnet 11 moh, før ho renn ut i Førdefjorden i Liavika. Nedanfor Liavatnet endrar elva namn til Redalselva. Førdefjorden er ein nasjonal laksefjord, og tilstanden for laksebestanden i Redalselva er dårlig, mens for sjøaure er den redusert (Kjelde: Lakseregisteret). Utbyggingsområdet ligg i Naustdal kommune i Sogn og Fjordane fylke. Den undersøkte strekninga i Stølselva, ligg mellom Dalevatnet og absolutt vandringshinder for fisk. Det er ikkje grunn til å tru at denne utbygginga vil få noko slags konsekvensar for vassdraget lenger ned enn til Dalevatnet. Mellom den planlagde kraftstasjonen og Dalevatnet, renn det inn ei elv frå sør, som vil bidra med ekstra vassføring til Stølselva i tørre periodar og når kraftverket er ute av drift ved plutsleg stopp.

Langs elva frå Dalevatnet og til om lag 150 meter ovanfor den planlagde kraftstasjonen, er elvekantane plastra med stein. I tillegg er elvebotnen mange stadar justert. Alt dette er gjort for å hindre at vatnet får grava eventuelt fløyma utover dyrkamarka som ligg heilt inn til elvekantane. Det er mange stadar lite kantvegetasjon, men enkelte stader er det ein del lauvskog med bjørk, gråor, selje, hegg og lønn i blanding. Elvebotnen er heilt klart påverka av landbruket, med mykje mose og algar på steinane. Lenger opp i vassdraget er ikkje elvekantane plastra med stein og kantvegetasjonen er tettare. Lengst inn i dalen går lisidene bratt oppover. Her består elvebotnen av mykje stor stein og blokk, og det er heilt tydeleg at det er mykje rørsle i substratet ved flaum. Dette er område der vatnet i stor grad renn nede i lausmassane når vassføringa er lita, og elvene her er lite eigna som levestad for fisk.

Nedbørsfeltet ovanfor inntaket er på 2,3 km². Restnedbørsfeltet for tiltaket er på 2.13 km². Nedbørsfeltet er i aust avgrensa av Kyrskora på 739 moh, i nord av Blåfjellet på 791moh, og i vest av Dyrdalsheia på 618 moh.

Det har vore tre undersøkingar i vassdraget tidlegare. To av dei var undersøkingar der det vart sett etter elvemusling (Kålås & Overvoll. 2007. og Kålås & Larsen. 2012). Den tredje var ei bestandsanalyse av aure- og laksestammen i vassdraget (Hellen et al 2000). Det meste av rapporten er likevel basert på eigne undersøkingar gjort den 06.10.2012. Under alle dei tidlegare undersøkingane har det også vore utført elfiskeundersøkingar.

5 Stasjonsskildringar, resultat og diskusjon

5.1 Resultat og stasjonsskildringar

Det var middels vassføring i elva under el-fisket, og det vart fiska på tre stasjonar. Eit areal på mellom 90 og 175 m² vart avfiska tre gonger. Til saman vart det fanga 87 aurar, 2 ål og ingen laks på dei tre stasjonane.

Tabell 1. Areal og fangst av aure og laks på tre stasjonar i Stølselva i Naustdal, 18.08.2012.

Stasjon	Areal, m ²	Fangst	Antal fisk	Totalt pr 100 m ²
		Aure	Laks	
Stasjon 1.		29	0	22,46
Stasjon 2.		31	0	46,54
Stasjon 3.		27	0	30,41
SUM		87	0	

Stasjon 1. UTM32N N 6822340 A 315870

Første stasjon ligg om lag 220 meter ovanfor der elva renn ut i Dalevatnet, rett ovanfor ei bru. Elva går der i relativt hurtige stryk, men med stillare parti i småhølar og bak steinar. Elvebotnen består av nokså grov stein med størrelse 100-250 mm samt større blokkstein > 250 mm. Substrat av grus og mindre stein finst berre i hølane og bak dei større steinane, og det er berre delvis tilklogging av substratet. Gytesubstrat for større fisk var til stades i hølar og bak større steinar, og var middels godt. Der er ein del pågroing av mosar (0-33%), men meir pågroing av algar (34-66%). Langs elvebarden var der lauvskog med hegg, bjørk, selje og lønn som dei dominerande treslaga i tillegg til store opne område. Heile elvebarden er plastra med stein for å hindre at elva grev seg inn i dyrkamarka som ligg like ved. Ein del overhengande vegetasjon langs elva. Det var klar sikt i vatnet ved alle tre stasjonane. Lufttemperaturen under fisket var 7,5° C og vasstemperaturen var 6,8° C. Vassdekt areal var 90 % og djupna frå 20-50 cm. Breidda på vasspegelen i elva var omlag 6,5 meter og totalbreidda om lag 7 meter. Eit areal på ca 195 m² vart avfiska tre gonger, og det vart fanga 29 aurar og 0 lakseungar. I tillegg vart det fanga ein ål på 30 cm på denne stasjonen. Det reelt avfiska arealet på denne stasjonen er ca 175 m².



Figur 4. Biletet viser stasjon 1. Startpunktet er rett ovanfor brua som fotografen står på. Det er Karl Johan Grimstad og Solfrid Helene Lien Langmo som utfører el-fisket (Foto: Oddvar Olsen © 06.10.2012).

Stasjon 2. UTM 32N N 6936359 A 440456

Stasjon nr. 2 ligg om lag 400 meter ovanfor der Stølselva renn ut i Dalevatnet, og om lag midt mellom Dalevatnet og den planlagde kraftstasjonen, og like ovanfor der elva frå sør, renn inn i Stølselva. Elva går der i relativt hurtige stryk, men med stillare parti i småhølar og bak steinar. Elvebotnen består av nokså grov stein med størrelse 100-250 mm samt større blokkstein > 250 mm. Substrat av grus og mindre stein finst berre i hølane og bak dei større steinane, og det er berre delvis tilklogging av substratet. Gytesubstrat for større fisk var til stades i hølar og bak større steinar, og var middels godt. Der er ein del pågroing av mosar (0-33%), men meir pågroing av algar (34-66%). Langs elvebarden var der lauvskog med gråor og bjørk som dei dominerande treslaga i tillegg til store opne område. Heile elvebarden er plastra med stein for å hindre at elva grev seg inn i dyrkamarka som ligg like ved. Ein del overhengande vegetasjon langs elva. Det var klar sikt i vatnet ved alle tre stasjonane. Lufttemperatur under fisket var 7,5° C, og vasstemperaturen var 6,8° C under fisket. Vassdekt areal var 90 % og djupna frå 20-50 cm. Breidda på vasspegelen i elva var omlag 6,5 meter og totalbreidda om lag 7 meter. Eit areal på ca 90 m² vart avfiska tre gongar, og det vart fanga 31aurar og 0 lakseungar. I tillegg vart det fanga ein ål på 14 cm på denne stasjonen, og observert ein annan på ca 15 cm.



Figur 5. Biletet viser elva ved stasjon 2. Her vises det tydeleg at elvebardane er steinsette. (Foto: Oddvar Olsen © 06.10.2012).

Stasjon 3. UTM 32N N 6822436 A 316321

Stasjon nr. 3 ligg om lag 60 meter nedanfor den planlagde kraftstasjonen. Elva går der i relativt hurtige stryk, men med stillare parti i småhølar og bak steinar. Elvebotnen består av nokså grov stein med storleik 100-250 mm samt større blokkstein > 250 mm. Substrat av grus og mindre stein finst berre i hølane og bak dei større steinane, og det er berre delvis tilklogging av substratet. Gytesubstrat var jamt over dårleg for større fisk, men var til stades i små mengder i hølar og bak større steinar. Der er ein del pågroing av mosar (0-33%), men meir pågroing av algar (34-66%). Langs elvebarden var der lauvskog gråor, lønn og hegg som dei dominerande treslaga. Skogen var i hovudsak på sørsida av elva. På nordsida var det ope mot dyrkamarka rett ved. Heile elvebarden er plastra med stein for å hindre at elva grev seg inn i dyrkamarka som ligg like ved. Ein del overhengande vegetasjon langs elva. Det var klar sikt i vatnet ved alle tre stasjonane. Lufttemperatur under fisket var 7,5° C, og vasstemperaturen var 6,8° C. Vassdekt areal var 80 % og djupna frå 20 - 50 cm. Breidda på vasspegelen i elva var omlag 6 meter og totalbreidda om lag 7 meter. Eit areal på ca 150 m² vart avfiska tre gongar, og det vart fanga 27 aurar og 0 lakseungar. I tillegg vart det observert ein ål på ca 20 cm på denne stasjonen. Det reelt avfiska arealet på denne stasjonen var 120 m².



Figur 6. Biletet viser elva ved stasjon 3. Her er ganske mykje grov stein. Men inni mellom er det små lommar med gytesubstrat (Foto: Oddvar Olsen © 06.10.2012).

5.2 Drøfting av resultata.

Mest fisk vart teken på stasjonen i midten, og Zippins metode (Bohlin m. fl. 1989) gjev eit produksjonsestimat på 46,54 aure pr 100 m², noko som må reknast å vere ein god produksjon. På stasjon 1 vart tettleiken med Zippins metode estimert til omlag 22,46 fisk pr 100 m². På stasjon 3 vart tettleiken med Zippins metode estimert til omlag 30,41 fisk pr 100 m². I følgje Hellen mfl. 2000 er det ikkje nokon kjent fangststatistikk for vassdraget. Det vart i den nemnde rapporten estimert 10 laks per 100 m², og 40 aure per 100m² (Hellen mfl. 2000).

Gytesubstratet er middels godt i den nedste delen av den undersøkte strekninga, og vert dårlegare når ein nærmar seg den planlagde kraftstasjonen. Hellen m. fl., 2000 skildrar botnsubstratet i dei 500 nedste metrane mot Dalevatnet slik: «...elva omlag 8 meter brei, flatbotna med god vassdekning, sjølv på låg vassføring, men det er ingen gode hølar å opphalda seg for større fisk. I dei øvre delane av denne elvestrekninga er det lite grus, mest rullestein og blokk. På dei nedste 200 metrane er det aukande innslag av stein og grus eigna for gyting. Elva er forbygd på begge sider, og det er bygd tersklar i elvebotnen heile vegen. (Hellen m. fl., 2000).» Dette stemde godt med eigne undersøkingar den 06.10.2012. Den nedste el-fiskestasjonen låg i overkant av 200 meter ovanfor vatnet, og her

vart gytesubstratet vurdert som middels godt. Innanfor sona på 500 meter oppstraums Dalevatnet, låg også elfiskestasjon 2.



Figur 7 Biletet viser substratet på stasjon 1, litt over 200 meter ovanfor Dalevatnet. Her ser ein større stein, men også innslag av mindre stein og grus bak større steinar. Dessutan kan ein sjå algevekst på steinane. (Foto: Oddvar Olsen © 06.10.2012).

Stasjon 3 låg om lag 700 meter ovanfor Dalevatnet. Her skildrar Hellen m. fl., 2000 substratet som «500-900 meter frå vatnet er elva omlag 6 meter brei. Omlag 90 % av elvebotnen er blokk, med flekkar av gytegrus. Elva er forbygd på begge sider, og det er bygd tersklar i elvebotnen. Det er lite krattvegetasjon langs kanten (Hellen m.fl., 2000)» Også dette stemmer godt med egne undersøkingar. Frå ca 900 meter oppover vert det meir og meir blokk og stor stein opp mot vandringshinder som ligg om lag 1,1 km frå Dalevatnet. Same kjelde meiner at ved låg vassføring i gytetida er det: «...avgrensa tilgjenge for større fisk, så det er usikkert kor viktig denne strekninga er for anadrom fisk...».

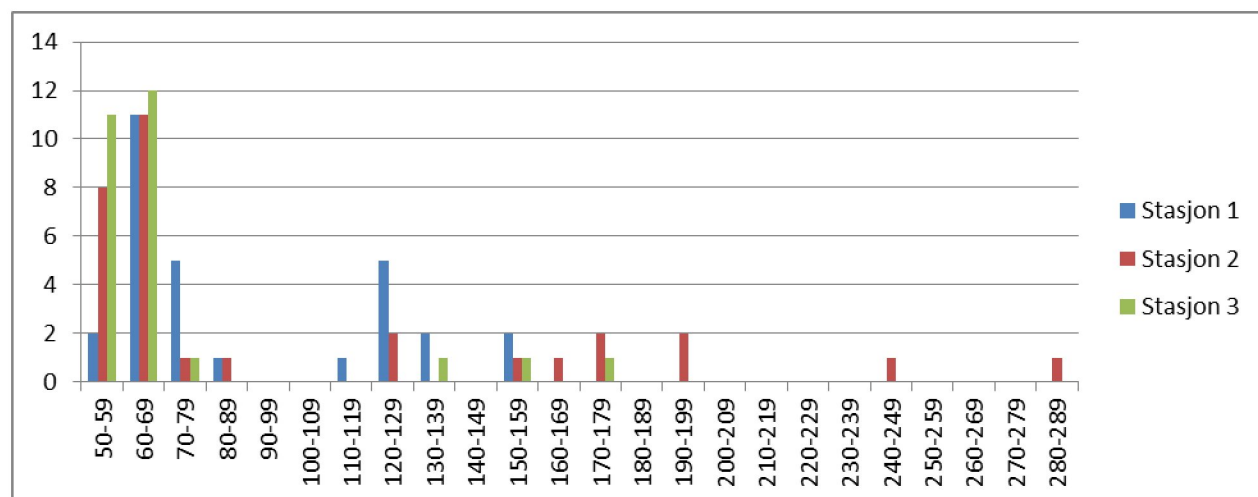
I undersøkingane 06.10.2012 vart det ikkje fanga laks, men ein kan ikkje vere sikker på at ikkje noko av auren som vart fanga, var presmolt som kjem til å vandre ut i havet til våren. Ein kan heller ikkje ut i frå ei slik undersøking, på ingen måte sjå bort frå at laks og sjøaure meir eller mindre sporadisk gyt i den nedste strekninga av Stølselva. Grunneigar Magnar Tefre fortel at anadrom fisk ved høg vassføring kan gå opp i Stølselva (Magnar Tefre pers. meld.). Dette vert også stadfest i samtale med Henning Malones i administrasjonen i Naustdal kommune. Han er også ivrig sportsfiskar (Henning Malones pers. meld).



Figur 8 Bildet viser substratet i området like nedanfor vandringshinderet i Stølselva. Her kan ein ikkje påvise eigna gytesubstrat (Foto: Oddvar Olsen © 06.10.2012).

I fylgje rapport frå Hellen mfl., (2000) kan aure i Vestlandske elvar reknast som bekkeare når den er større enn 16 cm (Hellen mfl. 2000). Noko av fisken ein fekk i undersøkinga kan med dette sikkert reknast som bekkeare.

Figuren under viser at det som truleg er aldersklassene 0+ og 1+ dominerer på alle stasjonane, og at fisken har hatt ein ganske god vekst. Det vart også fanga større fisk i denne undersøkinga som heilt klart var bekkeare. Det vart ikkje observert noko som sikkert kan seiast å vere sjøare i denne undersøkinga. Det vart heller ikkje fanga lakseyngel i undersøkinga. Fordelinga av ungfisk var god mellom alle dei tre stasjonane. Dette kjem truleg av at gytesubstrat var til stades meir eller mindre heile strekninga der undersøkinga vart gjort, og at elva er ganske flat i det området der stasjonane var plassert.



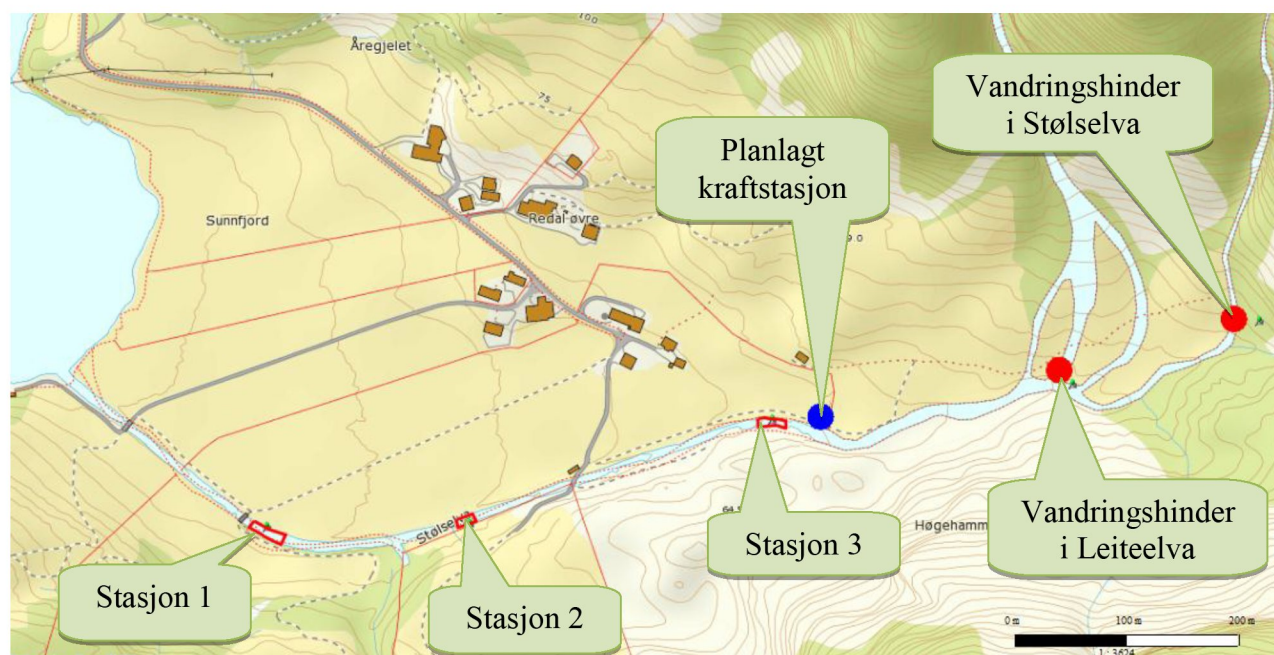
Figur 9. Figuren viser storleksfordelinga av fisken som vart fanga i dei tre stasjonane i Stølselva. Som ein ser, er 0+ og 1+ overrepresentert i fangsten. Det var gode fiskeforhold i elva under el-fisket.

Det vart fanga 2 gulål¹ (CR) under undersøkinga, ein på kvar av stasjon 1 og stasjon 2. I tillegg vart det observert ein ål på stasjon 2 og ein på stasjon 3. Også rapporten til Kålås & Overvoll (2007) nemner at «*Det var mykje ål å sjå i elva, og også mykje glasål som nyleg hadde vandra opp frå havet*» John Anton Gladsø hos Fylkesmannen si Miljøvern-avdeling i Sogn og Fjordane stadfestar også at det er ål i denne elva. Ut frå at elva har to lågareliggande vatn, og elles er ganske flat, er det ingen ting i vegen for at elva vert nytta som levestad for ål. Ein vurderer verdien av elva som levestad for ål som stor. Det er verd å merke seg at i den grad elver som denne blir brukt som leveområde, så vil sumverknadane av mange slike utbyggingar, samt andre negative påverknader av elvane, kunne gje ein vesentleg samla negativ verknad på ålen.

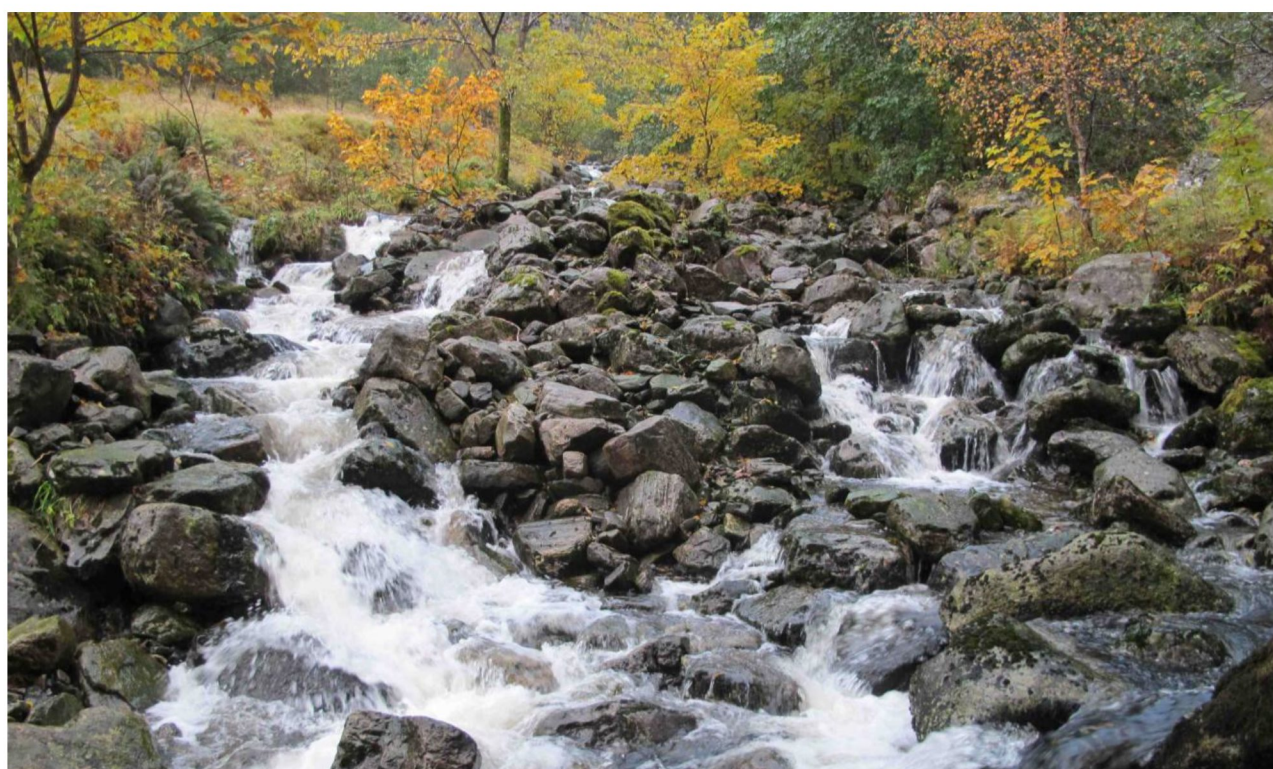
Fangbarheita for ål er lågare enn for laks og aure (Thorstad, et al, 2011). I undersøkinga vart det observert 4 ålar på totalt 385 m² avfiska areal. Fangbarheita for aure i denne undersøkinga var som nemnd tilnærma lik 0,4. I og med at fangbarheita for ål er lågare enn dette, er det grunn til å tru at det er høgare tettleik av ål i vassdraget enn det talet ein har fanga og observert skulle tilseie.

Hellen mfl. (2000), nemner at det er to laksetropper i vassdraget, ei ikkje langt ovanfor Liavatnet, og ei om lag 60 meter ovanfor sjøen, på nedsida av riksvegen. Same kjelde hevdar også at det truleg kan gå opp anadrom fisk i vassdraget sjølv om den øvste av desse ikkje fungerer. Det vart i år 2000 fanga yngel av laks ovanfor den øvste laksetrappa (Hellen m. fl., 2000). Henning Malones ved administrasjonen i Naustdal kommune kunne melde at begge laksetroppene fungerer i dag. Dette er ikkje mura laksetropper, snarare stein som er lagt til slik at dei vert som ei tropp og lettast oppgang for fisken i vassdraget (Henning Malones pers. meld.).

¹ Når ålen er i ferd med å verta kjønnsmoden endrar han utsjånad og vert då kalla blankål. Etter yngelstadiet før han vert blankål vert han kalla gulål. Om det hadde vorte observert blankål i elva ville det ha vore teikn på at han hadde hatt sin oppvekst der og at han no var på veg ut med Sargassohavet som neste mål. (Thorstad et al 2010).



Figur 10. Kartet viser plasseringa av dei avfiska stasjonane i Stølselva. Det endelige vandringshinderet for oppgang av fisk i Leiteelva ligg like ved der denne renn saman med Stølselva ca ved kote 60 UTM 32N 6822468 A 316590. Det endelege vandringshinderet i Stølselva ligg litt lenger inn i dalen, ca ved kote 80 UTM 32N 6822524 A 316756.



Figur 11. Her er endelig vandringsstopp for oppgang av all fisk i Leiteelva. Denne fossen ligg ca 200 meter ovanfor den planlagde kraftstasjonen. I det området der Leiteelva renn inn i Stølselva, er ho delt i fleire løp. Ingen av desse løpa har potensiale for oppgang av anadrom fisk. Herifrå vert terrenget brattare og brattare, og elva inneheld meir og meir stor stein (Foto; Oddvar Olsen © 06.10.2012).



Figur 12 Her er endelig vandringhinder for oppgang av fisk i Stølselva. Denne fossen ligg om lag 400 meter ovanfor den planlagde kraftstasjonen. Herifrå vert terrenget brattare og brattare, og elva inneheld meir og meir stor stein (Foto; Oddvar Olsen © 06.10.2012).

6 Verdivurdering

6.1 Vassdraget sin verdi for anadrom fisk.



Figur 13. Biletet viser elvestrekning i den nedste delen av Stølselva. Her ser ein tydeleg det som Hellen mfl. (2000) nemnde, at kantane er plastra, og at det er steinsette tersklar i elvebotnen (Foto; Oddvar Olsen © 06.10.2012).

Gytesubstratet er berre middels godt og knapt nok det, men tilhøva for gyting er til stades oppover mot området for den planlagde kraftstasjonen. Elvebardane og elvebotnen er uroa av menneskelege inngrep som plastring. I tillegg har elva vore retta ut ned gjennom kulturlandskapet. I og med at det ikkje er nokre opplagte vandringshinder lenger ned i vassdraget, kan ein ikkje sjå bort frå at anadrom fisk gyt her, i alle fall sporadisk. Innanfor den anadrome strekninga frå Dalevatnet til endeleg vandringshinder er det stor variasjon i gytesubstratet. I og med at substratet er såpass godt nedst i elva, er verdien sett til; ***middels***

6.1.1 Verdivurdering for anadrom fisk		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		



Figur 14. Biletet viser elvestrekning i området der kraftstasjonen i Stølselva er tenkt plassert. Som ein ser så er det ein del stor stein i elvestrengen. I tillegg vises plastringa av elvekantane særst godt her (Foto; Oddvar Olsen © 06.10.2012).

6.2 Omfang

Den mest verdfulle delen av anadrom strekning i vassdraget, ligg godt nedanfor den planlagde kraftstasjonen. I tillegg kjem det inn ei sideelv frå sør nedanfor den planlagde kraftstasjonen, som vil vere med å bidra til vassføringa i deler av elva nedanfor kraftstasjonen ved utilsikta stans i kraftverket. Ei utbygging vil i utgangspunktet ikkje endre vassføringa i denne delen av elva. Likevel kan ein på grunn av den lange røyrleidninga, ved ein utilsikta driftsstans få lågare vassføring nedom kraftverket. Dette kan føra til stranding av fisk og rogn. I kor stort omfang dette vil kunne skje er vanskeleg å vurdera. Den beste delen for gyting i elva, er ganske flat med naturleg lita vassføring i store delar av året. Faren for stranding av fisk og rogn er mindre i slike flate elvar, enn i djupare elvar med brattare kantar. Utan avbøtande tiltak har vi etter ei samla vurdering sett omfanget til; **middels negativt** for anadrom fisk og ål.

6.2.1 Omfang for anadrom fisk og ål i Stølselva utan særskild avbøtande tiltak				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikkje noko	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

Ved å flytta stasjonen opp til ca kote 60, samt montera omlaupsventil vil ein kunne redusera omfanget av ei utbygging betydeleg. Om dei to nemnde tiltaka vert gjennomført i tillegg til alminneleg lågvassføring, vil vi vurdera omfanget å verta **lite negativt** for anadrom fisk og ål.

6.2.2 Omfang for anadrom fisk i Stølselva med særskilde avbøtande tiltak				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikkje noko	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

6.3 Verknad av inngrepet

Om ein held saman verdi for anadrom strekning som her er rekna som **middels** og omfang for strekninga mellom Dalevatnet og den planlagde kraftstasjonen utan særskilde avbøtande tiltak, blir verknaden av tiltaket; **middels negativt** (--).

6.3.1 Verknad for anadrom fisk i Stølselva av tiltaket						
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Lite / intet	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
▲						

Ved å setja i verk særskilde avbøtande tiltak som å flytta kraftstasjonen opp til ca kote 60, samt montera omlaupsventil, vil ein kunne redusera verknaden for anadrom fisk og ål til **lite negativ**.

6.3.2 Verknad for anadrom fisk i Stølselva med særskilde avbøtande tiltak.						
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Lite / intet	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
			▲			

7 Avbøtande tiltak for anadrom fisk, ål og elvemusling

Ein bør vurdera omlaupsventil, då det vil ta noko tid før normal vassføring er gjevne etter ein ev utilsikta stans av anlegget. Ein vil også tilrå ei minstevassføring tilsvarande alminneleg lågvassføring for å sikra ein viss produksjon og driv av botndyr i elva. I tillegg vil vi tilrå at kraftstasjonen vert flytta opp til ca kote 60, slik at berre den aller øvste strekninga av Stølselva vert påverka av tiltaket. Denne siste nemnde strekninga eignar seg då også dårleg for anadrom fisk.

For å ta vare på elvemuslingen i vassdraget, er det viktig, så langt som mogleg å unngå tilslamming av vassdraget i samband med graving i elvestrengen. Det er difor viktig at ein unngår arbeid i eller nær elvestrengen i periodar med mykje nedbør og høg vassføring. Det er to vatn mellom der kraftverket er lokalisert og der elvemuslingen er lokalisert. Vatna vil fungere som magasin og dempe verknadane av tilslamming nedover i vassdraget. Men av erfaringar frå bygginga av Kvivsvegen i Austefjorden i Volda kommune i Møre og Romsdal i 2010, såg ein at når det blir sleppt ut store mengder slam over fleire dagar med nedbør, blir heile vassdraget grått. I dette vassdraget er det tre større vatn. Det største vatnet er om lag ein kvadratkilometer. Dei to andre om lag 150 mål (Oddvar Olsen pers. meld).

8 Vurdering av usikkerheit

Registrerings- og verdusikkerheit. Usikkerheit i samband med fiskeundersøkinga, ligg stort sett i vurderinga av om laks og sjøaure går så langt opp i elva eller ikkje. Det vart ikkje fanga noko som ein sikkert kan seia var sjøaure i undersøkinga. Det vart heller ikkje fanga yngel av laks i denne undersøkinga. Ein kan likevel ikkje sjå bort frå ut frå denne undersøkinga at sjøaure og laks ikkje sporadisk går opp og gyt i denne delen av elva, då det ikkje finnes noko som kan seiast å vere vandringshinder nedanfor den kartlagde strekninga. Gytesubstrat var også til stades, sjølv om det nok eignar seg betre for mindre fisk. Ein vurderer difor registrerings- og verdusikkerheit som *liten*.

Usikkerheit i omfang. Ut frå dei registreringar og verdivurderingar som er gjort, og slik planane er skissert, meiner ein at usikkerheita i omfangsvurderingane er *liten* i dette tilfellet.

Usikkerheit i vurdering av verknad. Sidan det må reknast å vere liten grad av usikkerheit knytt til registrering, og liten grad av usikkerheit knytt til verdivurdering og omfangs-vurdering, så vil det også vera temmeleg stor sikkerheit i verknadsvurderinga.

9 Kjelder

9.1 Litteratur

Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T.G., Rasmussen, G. & Saltveit, S.J. 1989. Electrofishing: theory and practice, with special emphasis on salmonids. - *Hydrobiologia* 173, 9-43.

Direktoratet for naturforvaltning. Biologisk mangfold. kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15. 2000.

Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. Ny utgave av DN-håndbok 1999-13.

Hellen, B.A. Fiskeundersøkingar i 13 laks- og sjøaurevassdrag i Sogn & Fjordane hausten 2000. Rådgivende Biologer AS. Rapport 491. 15. mai 2000.

Kålås, S. & B. M. Larsen, 2012. Status for bestandar av elvemusling i Sogn & Fjordane 2010. Rådgivende Biologer AS rapport 1493, 36 sider, ISBN 978-82-7658-881-1

Kålås, S & Overvoll, O. 2007. Kartlegging av elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.) i Sogn & Fjordane. Rådgivende Biologer AS rapport 1049. 39 sider.

Norsk standard NS-EN 14011. Vannundersøkelse- Innsamling av fisk ved bruk av elektrisk fiskeapparat. 1. utgave mai 2003.

Thorstad, E.B. (Red.), 2010. Ål og konsekvenser av vannkraftutbyggingen kunnskapsoppsummering. Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE). Nr. 1, 2010.

Thorstad, E. B., Larsen, B. M., Finstad, B., Hesthagen, T., Hvidsten, N. A., Johnsen, B. O., Næsje, T. F. & Sandlund, O. T. 2011. Kunnskapsoppsummering om ål og forslag til overvåkingssystem i norske vassdrag. - NINA Rapport 661. 69 s.

9.2 Internett

Direktoratet for naturforvaltning. Lakseregisteret internettversjon. Oppdatert 2012.

GisLink Karttenester

Elvemusling i Norge, register hos Fylkesmannen i Nord-Trøndelag

9.3 Munnlege kjelder

Magnar Tefre, grunneigar, 6817 Naustdal. Tlf. 57 81 88 82

John Anton Gladsø, Fylkesmannen i Sogn og Fjordane

Henning Malones, administrasjonen i Naustdal kommune

Skjema for elfiske

Side 1

Vassdrag:	Kommune:	Lokalitet:
Stølselva	Naustdal	Øvre Redal
Stasjon:		
1		

Koordinater	Kartdatum: WGS 84	UTM – sone
Nord:	6822340	32N
Øst:	315870	

Feltarbeidere:	Karl J. Grimstad	Solfrid Helene Lien Langmo
		Oddvar Olsen

Værforhold:	Dato:
Overskyet, lette regnbyger	6.10.2012

Areal avfisket (lxb):	Håvtype:	
30 x 6,5	Liten	
Metode:	Ant. Utfiskinger:	
Kvalitativ	3	
Hele bredde avfisket?	ja	
Total bredde på stedet:	Våt bredde:	Evt. Tørrfall: %
7 m	6,5 m	10,00%
Type apparat:	Strømstyrke:	Frekvens:
FA4	1400	Høy

Dyp:	Max:	Middel:
	50 cm	30 cm

Vanntemperatur:	Lufttemperatur:
6,8 C	7,5 C

Substrat: (1 eller 2)	Stein	Storstein/blokk
	(100 – 250 mm)	>250 mm
	1	2

Gjenklogging:	Egnet gytesubstrat:	(1.2.3.)
Delvis		2

Vegetasjon vann:	Dekningsgrad %:	(0. 1-33. 34-66. >66)
	Alger:	34 - 66 %
	Moser:	1 - 33 %

Kantvegetasjon:	Elveklasse:	Sikt vann:
Løvsog/Urter/Gress	Glattstrøm/stryk	Klart

Overhengende vegetasjon:	Dekn.gr. vått areal %:	(0. 1-33. 34-66. >66)
		1 - 33 %

Merknader:	Elvesider delvis plastra med stein.
-------------------	-------------------------------------

Skjema for elfiske

Side 2

Vassdrag:	Kommune:	Lokalitet:
Stølselva	Naustdal	Øvre Redal

Stasjon nr. / Omgang nr.	Art	Lengde
. 1 / 1	Aure	13,8
. 1 / 1	Aure	12,1
. 1 / 1	Aure	12,4
. 1 / 1	Aure	7,4
. 1 / 1	Aure	11,8
. 1 / 1	Aure	13,5
. 1 / 1	Aure	6,6
. 1 / 1	Aure	5,2
. 1 / 1	Aure	6,6
. 1 / 1	Aure	8,1
. 1 / 1	Aure	6,9
. 1 / 1	Aure	6,7
. 1 / 1	Aure	6,3
. 1 / 1	Ål	30,0
.1 / 2	Aure	15,9
.1 / 2	Aure	15,4
.1 / 2	Aure	12,4
.1 / 2	Aure	12,4
.1 / 2	Aure	12,4
.1 / 2	Aure	7,9
.1 / 2	Aure	7,3
.1 / 2	Aure	7,0
.1 / 2	Aure	6,4
.1 / 2	Aure	6,3
.1 / 2	Aure	6,3
.1 / 2	Aure	5,5
. 1 / 3	Aure	7,0
. 1 / 3	Aure	6,8
. 1 / 3	Aure	6,9
. 1 / 3	Aure	6,6

Skjema for elfiske

Side 1

Vassdrag:	Kommune:	Lokalitet:
Stølselva	Naustdal	Øvre Redal
Stasjon:		
2		

Koordinater	Kartdatum: WGS 84	UTM – sone
Nord:	6822343	32N
Øst:	316051	

Feltarbeidere:	Karl J. Grimstad	Solfrid Helene Lien Langmo
		Oddvar Olsen

Værforhold:	Dato:
Overskyet, lette regnbyger	6.10.2012

Areal avfisket (lxb):		Håvtype:
15 x 6,5		Liten
Metode:	Ant. Utfiskinger:	Hele bredde avfisket?
Kvalitativ	3	ja
Total bredde på stedet:	Våt bredde:	Evt. Tørrfall: %
7 m	6,5 m	10,00%
Type apparat:	Strømstyrke:	Frekvens:
FA4	1400	Høy

Dyp:	Max:	Middel:
	50 cm	30 cm

Vanntemperatur:	Lufttemperatur:
6,8 C	7,5 C

Substrat: (1 eller 2)	Stein	Storstein/blokk
	(100 – 250 mm)	>250 mm
	1	2

Gjenklogging:	Egnet gytesubstrat:	(1.2.3.)
Delvis		2

Vegetasjon vann:	Dekningsgrad %:	(0. 1-33. 34-66. >66)
	Alger:	34 - 66 %
	Moser:	1 - 33 %

Kantvegetasjon:	Elveklasse:	Sikt vann:
Løvskog/Urter/Gress	Glattstrøm/stryk	Klart

Overhengende vegetasjon:	Dekn.gr. vått areal %:	(0. 1-33. 34-66. >66)
		1 - 33 %

Merknader:	Elvesider delvis plastra med stein. En ål ca 15 cm sett under første fiskeomgang.	
-------------------	---	--

Skjema for elfiske

Side 2

Vassdrag:	Kommune:	Lokalitet:
Stølselva	Naustdal	Øvre Redal

Stasjon nr. / Omgang nr.	Art	Lengde
. 2 / 1	Aure	28,0
. 2 / 1	Aure	15,1
. 2 / 1	Aure	12,2
. 2 / 1	Aure	8,0
. 2 / 1	Aure	5,9
. 2 / 1	Aure	5,1
. 2 / 1	Aure	6,4
. 2 / 1	Aure	6,7
. 2 / 1	Aure	5,5
. 2 / 1	Aure	6,9
. 2 / 1	Aure	6,2
. 2 / 1	Aure	6,0
. 2 / 1	Aure	6,0
. 2 / 1	Ål	14,0
. 2 / 2	Aure	24,0
. 2 / 2	Aure	19,3
. 2 / 2	Aure	16,3
. 2 / 2	Aure	17,5
. 2 / 2	Aure	17,5
. 2 / 2	Aure	12,7
. 2 / 2	Aure	7,2
. 2 / 2	Aure	5,8
. 2 / 2	Aure	6,1
. 2 / 2	Aure	5,6
. 2 / 3	Aure	19,4
. 2 / 3	Aure	6,5
. 2 / 3	Aure	5,7
. 2 / 3	Aure	6,2
. 2 / 3	Aure	5,4
. 2 / 3	Aure	6,0
. 2 / 3	Aure	6,2
. 2 / 3	Aure	5,2

Skjema for elfiske

Side 1

Vassdrag: Stølselva	Kommune: Naustdal	Lokalitet: Øvre Redal
Stasjon: 3		

Koordinater	Kartdatum: WGS 84	UTM – sone
Nord:	6822436	32N
Øst:	316321	

Feltarbeidere:	Karl J. Grimstad	Solfrid Helene Lien Langmo
		Oddvar Olsen

Værforhold: Overskyet, lette regnbyger	Dato: 6.10.2012
--	---------------------------

Areal avfisket (lxb):		Håvtype:
25 x 6		Liten
Metode:	Ant. Utfiskinger:	Hele bredde avfisket?
Kvalitativ	3	ja
Total bredde på stedet:	Våt bredde:	Evt. Tørrfall: %
7 m	6 m	20,00%
Type apparat:	Strømstyrke:	Frekvens:
FA4	1400	Høy

Dyp:	Max: 50 cm	Middel: 30 cm
-------------	----------------------	-------------------------

Vanntemperatur: 6,8 C	Lufttemperatur: 7,5 C
---------------------------------	---------------------------------

Substrat: (1 eller 2)	Stein (100 – 250 mm)	Storstein/blokk >250 mm
	2	1

Gjenklogging: Delvis	Egnet gytesubstrat: (1.2.3.)
	3

Vegetasjon vann:	Dekningsgrad %: (0. 1-33. 34-66. >66)
	Alger: 34 - 66 %
	Moser: 1 - 33 %

Kantvegetasjon: Løviskog/Urter/Gress	Elveklasse: Glattstrøm/stryk	Sikt vann: Klart
--	--	----------------------------

Overhengende vegetasjon:	Dekn.gr. vått areal %: (0. 1-33. 34-66. >66)
	1 - 33 %

Merknader:	Elvesider delvis plastra med stein.	En ål ca. 20 cm sett under andre fiskeomgang.
-------------------	-------------------------------------	---

Skjema for elfiske

Side 2

Vassdrag:	Kommune:	Lokalitet:
Stølselva	Naustdal	Øvre Redal

Stasjon nr. / Omgang nr.	Art	Lengde
. 3 / 1	Aure	17,9
. 3 / 1	Aure	15,5
. 3 / 1	Aure	13,0
. 3 / 1	Aure	6,4
. 3 / 1	Aure	6,3
. 3 / 1	Aure	5,7
. 3 / 1	Aure	6,1
. 3 / 1	Aure	6,0
. 3 / 1	Aure	5,1
. 3 / 1	Aure	5,3
. 3 / 1	Aure	6,0
. 3 / 1	Aure	5,7
. 3 / 2	Aure	6,2
. 3 / 2	Aure	5,2
. 3 / 2	Aure	6,0
. 3 / 2	Aure	7,0
. 3 / 2	Aure	5,6
. 3 / 2	Aure	6,0
. 3 / 2	Aure	6,2
. 3 / 2	Aure	5,0
. 3 / 3	Aure	6,2
. 3 / 3	Aure	6,7
. 3 / 3	Aure	6,0
. 3 / 3	Aure	5,8
. 3 / 3	Aure	5,9
. 3 / 3	Aure	5,6
. 3 / 3	Aure	5,9

Vegleiar for utfylling av skjema for elfiske

Vassdrag: Namn på vassdrag, elv, bekk osv.

Kommune: Den kommunen lokaliteten ligg i.

Lokalitet: Nr. og eventuelt namn.

UTM-sone: Fast 33 ved bruk av GPS med innstilt kartdatum med WGS 84. Ved bruk av 50.000-kart vil UTM-sone forandre seg alt etter kor du oppheld deg.

Kartdatum: Still inn GPS fast på WGS 84.

Koordinatar: GPS Nord og Aust-koordinatar.

Feltarbeidarar: Namn

Dato: Skal alltid fyllast ut.

Areal avfiska: Lengde x breidde i meter.

Vassføring: Før opp viss den er tilgjengeleg.

Metode: Kryss av for kvalitativt (eks. 3 x el) eller kvantitativt (rein innsamling) fiske.

Antal utfiskingar: Kor mange gonger stasjonen vart overfiska (1-4).

Heile bredde avfiska: Fiska frå breidd til breidd? Ja/Nei, stryk det som ikkje passar.

Total bredde på staden: Antal meter frå breidd til breidd – vått og tørt totalt.

Våt breidde: Antal meter vassdekt breidde.

Evt. tørrfall: % dekning av tørt område (stein som står over vassflata osv) i lokaliteten.

Type apparat: FA4 det nyaste eller FA3 som endå kan nyttast nokre år - kryss av.

Strømstyrke: 4 valgmoglegheiter på FA4 og 2 på FA3 – kryss av.

Frekvens: Høg eller låg – kryss av. Høg = liten fisk – låg = stor fisk.

Håvtype: Liten håv = håvring med nett. Stor håv = to stokkar med hårnett mellom.

Værforhold: Kryss ut – kan ha fleire kryss.

Endringar undervegs: skifte i veret under fisket. Stryk det som ikkje passer. Viss Ja*, - skriv ned endringane.

Djup: Max og middeldjup i cm på lokaliteten.

Vasstemperatur og lufttemperatur: Skal alltid fyllast ut.

Sikt vatn: Kryss av for klart, middels eller uklart vatn.

Elveklasse: Skildrar straumhastigheit. Kryss av om det er grunnområde, glattstrøm uten bølger eller stryk.

Substrat: Sett 1 for dominerande substrat og 2 for nest mest dominerande. Storleik på stein målt i mm.

Gjenklogging av substrat: Skildrar elvebotnen med hensyn til moglege skjul for fisken – holrom mellom steinane. Kryss av for ingen tilklogging, delvis og heilt tilklogga.

Egnet, gyting: Sett 1, 2 eller 3, kor 1 er godt eigna, 2 delvis og 3 dårleg eigna gytesubstrat.

Vegetasjon vatn: Skildrar den vasslevande vegetasjonen, som algar og mosar. Kryss av for % dekningsgrad.

Kantvegetasjon: Vegetasjon langs kanten – sett kryss.

Overhengande vegetasjon – dekningsgrad vått areal: Skildrar kor mange % av vassdekt areal som har overhengande vegetasjon. Kryss av.

Andre lokale forhold: Spesielle tilhøve som har betydning som ikke er nevnt i skjema.

Vannkjemi: Ledningsevne og Ph. Vert målt med spesialinstrument for slike målingar.

Leiingsevne oppgis i mS/cm.

Merknader: Plass for egne notat.

Skisse av el-fiske-lokaliteten: Lag en enkel skisse av lokaliteten som viser strømretning, korleis den er merka, spesielle landemerke i nærleiken osv.

Bilde: Hugs å ta eit oversiktbilete av lokaliteten og gjerne et bilete i vatn med målestokk som viser substratet.

Bilete av ulike vassføringar



Figur 1. Leiteelva, vassføring 300 l/s



Figur 2. Stølselva, vassføring 50 l/s



Figur 3. Nedstrøms planlagt kraftstasjon, vassføring 300 l/s



Figur 4. Stølselva, vassføring 50 l/s



Figur 5. Inntaksområde Leiteelva, vassføring 50 l/s



Figur 6. Inntak for overføring frå Stølselva er under synleg del, vassføring 50 l/s



Figur 7. Stølselva, vassføring 100 l/s