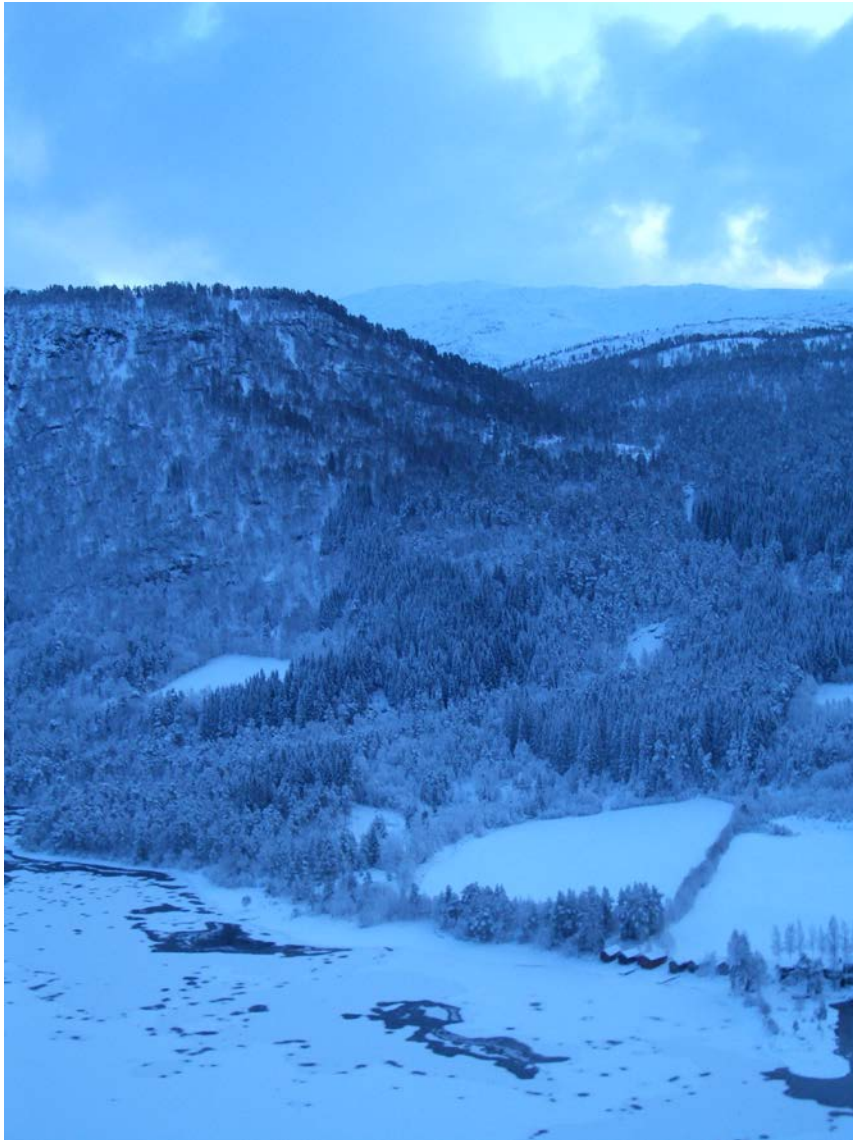




Søknad om konsesjon for bygging av Stølselva kraftverk.

Stølselva kraftverk SUS



NVE - Konesjons- og tilsynsavdelinga
Postboks 5091 Majorstuen
0301 Oslo

30.09.2014

Søknad om konsesjon for bygging av Støselva kraftverk

Støselva kraft SUS ønskjer å utnytte vassfallet i Støselva elva i Førde kommune i Sogn og Fjordane fylke, og søker med dette om følgjande løyve:

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

- å byggje Støselva kraftstasjon

2. Etter energilova om løyve til:

- bygging og drift av Støselva kraftverk, med tilhøyrande koplingsanlegg og kraftlinjer som skildra i søknaden.

Vedlagte utgreiing gjev alle nødvendige opplysningar om tiltaket.

Med vennleg helsing



Kåre Aasebø
Åsane
6800 Førde
Tlf 47 07 00 81

Samandrag

Støselva kraft SUS er eit selskap som er eigd av fallrettseigarane til det aktuelle fallet i Støselva mellom kote 445 og 135. Fallrettseigarane har i dag jordbruk som hovudnæring, og ønskjer å bygge eit felles kraftverk for å utnytte dei verdiar som eigedommane har. Dette vil gi jordbruket fleire bein å stå på og vere med på å sikre næringsgrunnlaget og busetnaden på Åsane.

Inntaket til kraftverket ligg på kote 445 i Støselva. Dette er like nedstrøms brua over til Indreåsstøylane. Ein vil nytte den eksisterande vegen til Indreåsstøylane for tilkomst til inntaket og for transport av røyr og massar i samband med kraftverket. Det er fjell i dagen ved inntaket, og ein vil bygge ein 12m lang inntaksdam i betong som blir 3-4 m høg på det høgste. Det må byggast 40m ny veg for tilkomst til inntaket.

Frå inntaket til kraftstasjonen vil røyrgata bli ført ned langs den eksisterande traktorvegen på austsida av elva. Røyrgata blir 700mm med ein kombinasjon av GRP røyr på toppen og duktile støypejernsrøyr på resten. Røyrgata blir greve ned på heile strekninga. Ein må rekne med å skyte grøft på store delar av traseen, då det er ein del fjell i dagen mange stader. Røyrgata vil gå gjennom blandingskog med plantefelt for gran på den øvste delen, medan siste del vil gå gjennom kulturlandskap fram til kraftstasjonen som ligg på innmark, ca 200m oppstrøms samløpet med Åsavatnet.

Kraftstasjonen blir tilpassa lokal byggeskikk og får maskinhall, kontrollrom og traforom. Det blir lagt vekt på tiltak for å redusere støy frå pelton turbina og viftestøy frå avtrekk. Kraftstasjonen blir ca 70 m² og det må byggast 200m ny veg fram til bygget. Det vil bli installert ein 4-6 stråles pelton turbin på 2,2MW med ein simulert produksjon på 6 GWh. Straumen blir ført ut via ein jordkabel på 500m til den eksisterande 22kV kraftlinja som forsynar Åsen.

Den biologisk kartlegginga visert at det finst streiffugl som er raudlista i tiltaksområdet, samt streifdyr av Gaupe og Oter (Åsavatnet). Konklusjonane i denne rapporten er at omfanget er satt til middels negativt, medan konsekvensen er satt til middel til liten negativ. Ingen lokalitetar er verna, eller foreslått verna, i medhold av naturvernlova innanfor planområdet eller nedbørfeltet, og det er heller ikkje identifisert verdifulle kulturlandskap. I Askeladden databasen er det ikkje avmerkt automatisk freda kulturminne i dette området. Skogeigarlaget har kartlagt området (MISS) og merka av ein lokalitet med gamal granskog (F08) vest for traseen mellom kote 340 og 370

Åsavatnet blir nytta ein del til friluftsliv, det vert plukka ein del bær og sopp i området langs elva/stølsvegen, og det er ein del som går frå indre Åsen til Sandegga. Det kjem ein sjeldan gong elveaure i Støselva som har kome ned frå Litlevatnet i flaumperiodar. Nedre del av elva, opp til utløp av kraftstasjon er eit viktig gyteområde for elveaure, men ved avløpet frå kraftstasjonen er botnsubstratet noko grovt for gyting.

Støselva er lite synleg i terrenget, og inngrepet vil difor ikkje forringe landskapet i nemneverdig grad.

Det er søkt om minstevassføring på 20 l/s heile året, tilnærma lik 5 persentilen for vassdraget om vinteren.

Innhald

1	Innleiing	5
1.1	Om søkjaren.....	5
1.2	Grunngjeving for tiltaket	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	5
1.4	Dagens situasjon og noverande inngrep.	7
1.5	Samanlikning med andre nedbørfelt/nærliggjande vassdrag	8
2	Omtale av tiltaket.....	8
2.1	Hovuddata	8
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativet	9
2.3	Kostnadsoverslag	21
2.4	Fordelar og ulemper ved tiltaket	21
2.5	Arealbruk og eigedomsforhold	22
2.6	Forholdet til offentlege planar og nasjonale føringar	22
2.7	Alternative utbyggingsløysingar.....	23
3	Verknad for miljø, naturressursar og samfunn	23
3.1	Hydrologi (verknader av utbygginga).....	23
3.2	Vasstemperatur, isforhold og lokalklima	26
3.3	Grunnvatn, ras, flaum og erosjon	26
3.4	Raudlisteartar	28
3.5	Terrestrisk miljø	29
3.6	Akvatisk miljø	29
3.7	Flora og fauna	30
3.8	Landskap	30
3.9	Kulturminne.....	32
3.10	Jord- og skogressursar	32
3.11	Ferskvassressursar	33
3.12	Brukarinteresser	33
3.13	Samiske interesser	33
3.14	Reindrif	33
3.15	Verknadene på samfunnet	34
3.16	Konsekvensar av kraftliner	34
3.17	Konsekvensar ved brot på dam og trykkrøyr	34
3.18	Konsekvensar av ev. alternative utbyggingsløysingar	34
3.19	Samla vurdering	34
3.20	Samla belastning	35
4	Avbøtande tiltak.....	36
5	Referansar og grunnlagsdata.....	36

1 Innleiing

1.1 Om søkjaren

Stølselva kraft SUS er eit selskap under stifting med føremål å bygge ut og drive Stølselva kraftverk på Åsen i Førde kommune. Selskapet er eigd av fallrettshavarane på den aktuelle strekninga i elva. Kraftverket vil nytte fallet mellom kote 445 og 135. Kontaktperson for tiltaket er Kåre Aasebø, eigar av gnr. 49, bnr. 1. Postadresse Åsane, 6800 Førde, telefon 47 07 00 81. E-post kare.asebo@eninvest.net

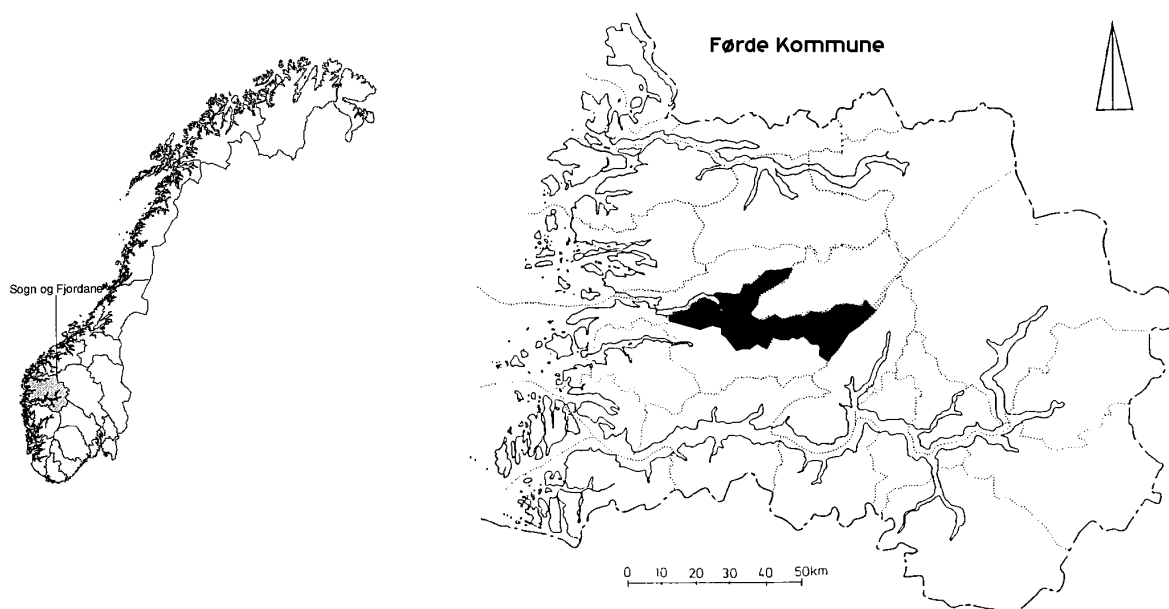
1.2 Grunngeving for tiltaket

Fallrettseigarane ønskjer å unytte dei naturgitte ressursane på eigedommane til å styrke næringsgrunnlaget til jordbruket og dermed sikre framtida i bygda. Ei berekraftig utnytting av vassressursen vil gi jordbruket fleire bein å stå på og vere med på å auke produksjonen av rein fornybar energi i Noreg.

Tiltaket har ikkje vore vurdert etter vassdragslova tidlegare.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Utbyggingsområdet ligg i Førde kommune i Sogn og Fjordane. Stølselva startar i fjellområde mellom Viksdalen og Holsa og renn ut i Åsavatnet som er ein del av Holsengreina av Jølstravassdraget (084.Z) . Tiltaket ligg i Vassdragsnummer 084.CA3. Elva renn ut på sørsida av Åsavatnet der også bygda Åsane ligg. Her er det 10 gardsbruk i drift i dag. Herifrå er det 14 km vestover til kommunesenteret Førde. Førde kommune har 11800 innbyggjarar, og 75 % av desse bur i Førde by.



1.4 Dagens situasjon og noverande inngrep.

Nedbørsfeltet til Støselva startar ved Sandegga på 1090 moh. Elva renn nordover nedetter til Indreåstølane og Nervelia på kote 466moh. På Indreåstøylane er det 13 stølshus og hytter. Det er bygd privat traktorveg opp til Indreåstøylane på kote 445. Over kote 600/700 er det i hovudsak snaufjell, medan det er plantefelt for gran og blandingskog som pregar liene frå stølane og ned i bygda. Elva renn vidare i ein relativ trong dal og renn ut i Åsavatnet ved Nedstevellene på kote 131. Mellom kote 200 og Åsavatnet er det kulturlandskapet som er dominerande. Har er det aktivt jordbruk av anten heiltidsbønder eller deltidbønder med jobbar utanfor bygda. Elveløpet er dominert av friske stryk og små fossefall som vekslar med mindre kulpar. I nedre og øvre parti er elva sin profil langt flatare. Elveleiet består i all hovudsak av grov elvegus, store steinar og fast fjell. Ein enkel stølsvei/traktorvei som går opp frå Indreåsane vest for planområdet, krysser Støselva i bru om lag kote 260. Her er og eit enkelt vassforsyningsanlegg som forsyner to hytter. Deler av planområdet er hogstområde, bl.a. et parti langs stølsveien aust for vassdraget. Planområdet vert beita av sau og kyr, sistnevnte kun i nedre parti.

Den nye 420kV linja mellom Fardal og Ørskog går gjennom dalen og kryssar den planlagde røyrkata. Frå før går 132 kV linja mellom Sande/ Hålandsfoss og Moskog gjennom bygda.

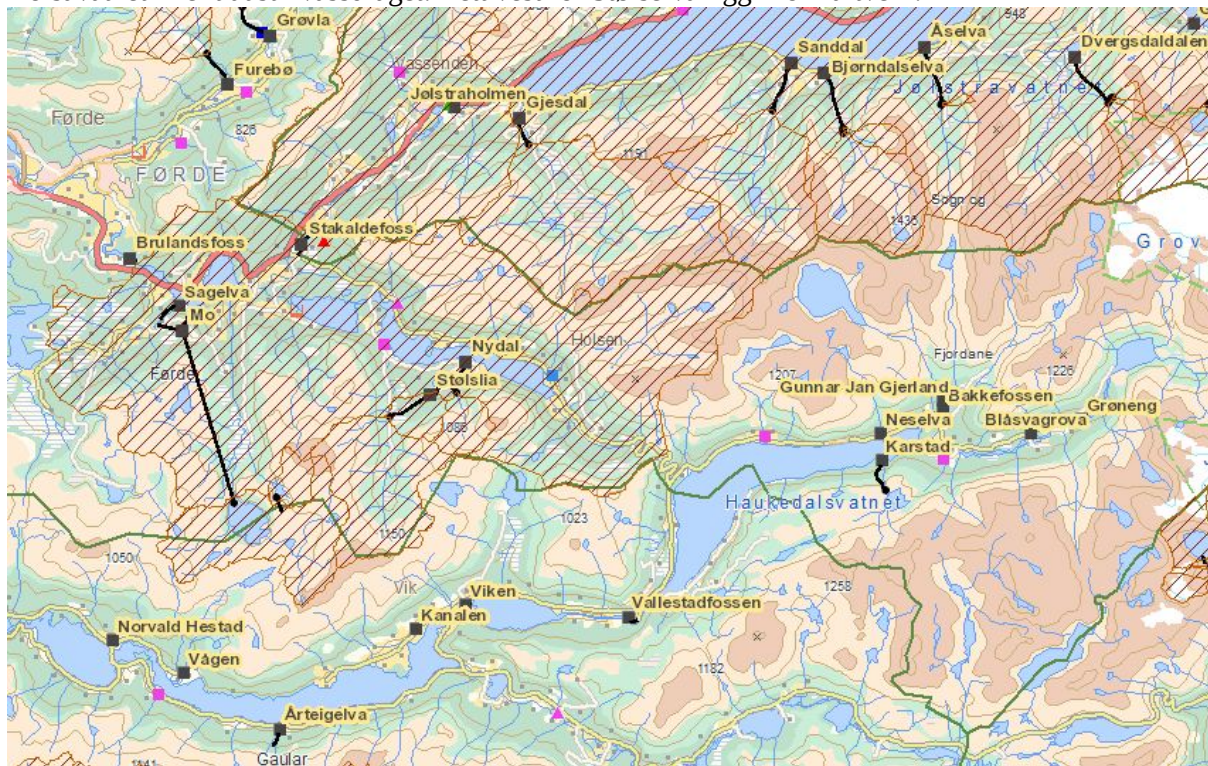
Oppstrøms Åsavatnet ligg Holsavatnet. Frå Åsavatnet renn vatnet vidare i Huldefossen som er eit kjent landskapselement i vassdraget . Etter Huldefossen renn Holsengreina saman med Jølstra ned i Movatnet. Sunnfjord Energi as har eit kraftverk som nyttar fallet mellom Gravvatnet (600moh) og Movatnet (40 moh). Frå Movatnet renn Jølstra vidare gjennom Brulandsfoss krv. som nyttar 20m av fallet mellom Movatnet og utløpet i Førdefjorden.



Figur 3: Støselva og Sandegga sett frå Eikåsnipa. Støselva midt i bilete (ikkje mulig å sjå), Åsavatnet til venstre og toppen av Huldefossen i nedre høgre billedkant. Vi ser også ein del av Jølstra i nedre bildekant.

1.5 Samanlikning med andre nedbørfelt/nærliggjande vassdrag

Gaularvassdraget sør for tiltaksområdet er verna, det same er Nausta som ligg eit stykke nord for Stølselva. I nabadalen mot aust er det bygd to kraftverk i Nydalselva (Stølslia og Nydal kry), medan det er gitt konsesjon til bygging av Holsen kraftverk som skal nytte fallet i Norddøla og ned til Holsavatnet i heilt aust i vassdraget. Rett vest for Stølselva ligg Mo kraftverk.



Figur 4: Kart over bygde og planlagte kraftverk i nærleiken

2 Omtale av tiltaket

2.1 Hovuddata

Stølselva kraftverk, hovuddata		
TILSIG	Hovudalternativ	
Nedbørfelt	km ²	5,6
Årleg tilsig til inntaket	mill.m ³	14,1
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	80
Middelvassføring	l/s	450
Alminneleg lågvassføring	l/s	17
5-persentil sommar (1/5-30/9)	l/s	23
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	20
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	445
Avløp	moh.	135
Lengde på råka elvestrekning	km	1,4
Brutto fallhøgde	m	310

Gjennomsnittleg energiekvivalent	kwh/m ³	0,71
Slukeevne, maks.	m ³ /s	0,85
Slukeevne, min	m ³ /s	0,09
Planlagt minstevassføring (heile året)	m ³ /s	0,02
Tunnel, tverrsnitt	m ²	
Tilløpsrøyr/tunnel, lengde	m	1370
Installert effekt, maks	MW	2,2
Brukstid	timar	2730

MAGASIN

Magasinvolum	mill. m ³	-
HRV	moh.	-
LRV	moh.	-

PRODUKSJON

Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	2,5
Produksjon, sommar (1/5 - 30/9)	GWh	3,5
Produksjon, årleg middel	GWh	6

ØKONOMI

Utbyggingskostnad	mill.kr	23,1
Utbyggingspris	kr/kWh	3,85

Stølselva kraftverk, Elektriske anlegg

GENERATOR

Yting	2,4 MVA
Spenning	0,69 kV

TRANSFORMATOR

Yting	2,6 MVA
Omsetning	0,69kV / 22 kV

NETTILKNYTING (kraftlinjer/kablar)

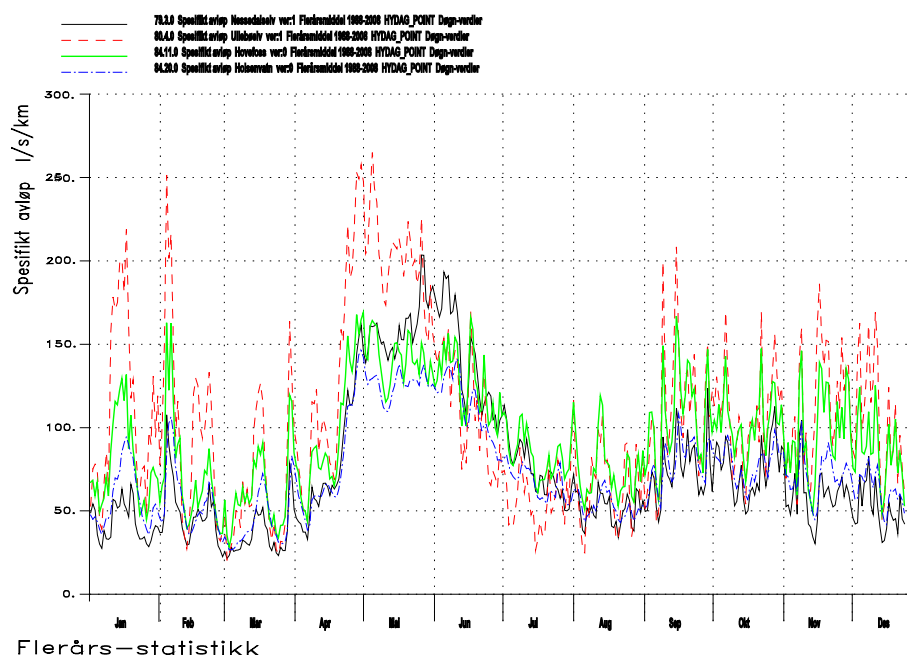
Lengd	0,6km
Nominell spenning	22 kV
Luftline el. jordkabel	jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativet

Hydrologi og tilsig

Nedbørsfeltet til inntaket på kote 445 er funne til 5,6 km². Nedbørsfeltet strekk seg frå Sandegga på kote 1090 og nordvendt nedover mot inntaket. Det er liten demping i feltet, og låg sjø prosent. Den nordvendte eksponeringa vil gjere at snøsmeltinga vil kunne trekke noko ut i tid, dette er gunstig for kraftverket. Det er 75 prosent snaufjell i nedbørsfeltet. Det er ikkje målingar i det aktuelle feltet, og ein har difor valt å nytte 80.4 Ullebøelvi i den vidare simuleringa av kraftverket.

Det er hydrologiske målingar i Holsenvatn i same vassdrag, men dette feltet er mykje større og har større sjøprosent og anna høgdefordeling en Stølselva.



Figur 5: Ulike nærliggande nedbørsfelt

80.4 Ullebøelv har eit nedbørsfelt på 8,3 km², og ligg i omtrent same høgde som prosjekt feltet. 80.4 Ullebøelv ligg ved Vadheim, 36km sør for Førde. Grunnleik for val av vannmerke er storleik, feltparameter og nærleik til vassdraget. Data som er nytta i simuleringa er frå 1964-2003.

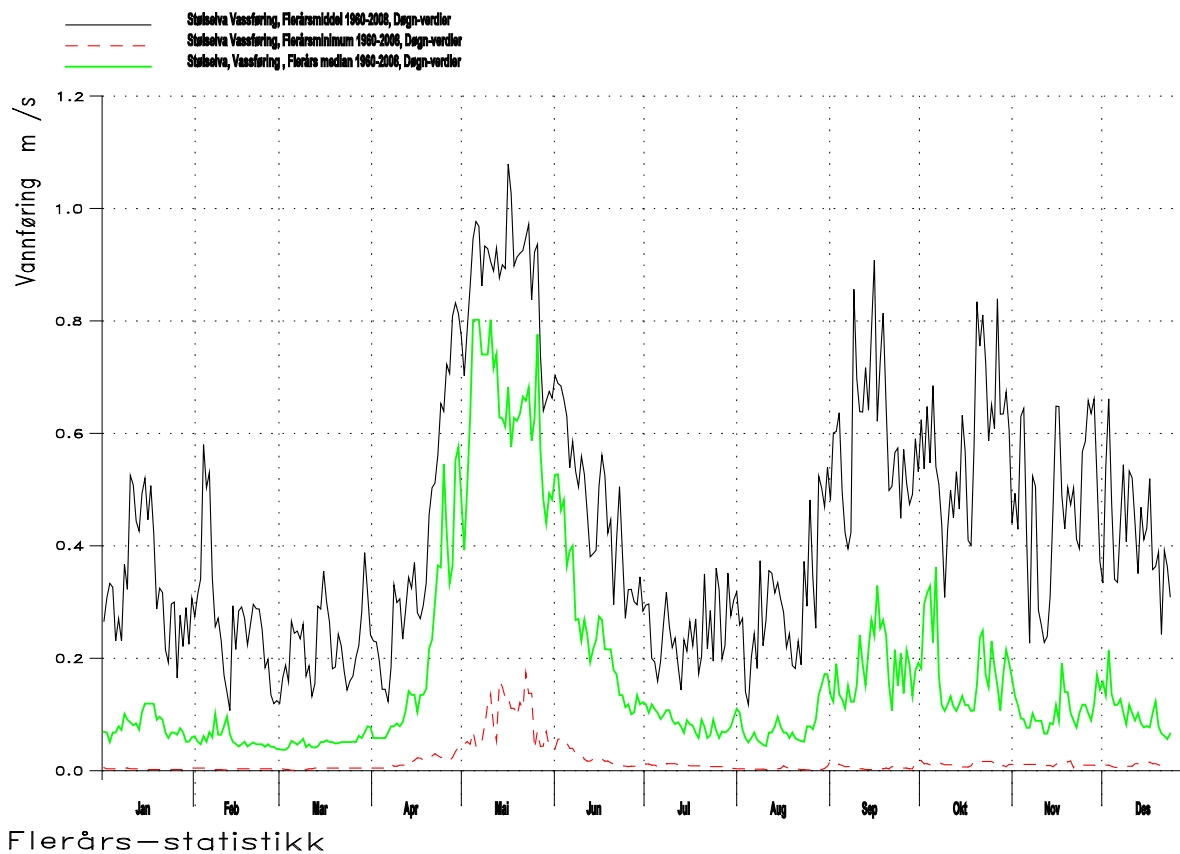
Ullebøelva er skalert mot det aktuelle feltet med ein faktor på 0,54 for forskjell i avrenning og feltstorleik.

Middelavrenninga til Stølselva er tatt frå NVE sitt avrenningskart og er 60 l/s km² ved inntaket og 100 l/s km² på Sandegga. Vi reknar med 80 l/s km² som gjennomsnitt for feltet, noko som gir ei middelavrenning på 448 l/s.

Vi antek av vassføringa vil kunne variere mellom 10 l/s og 20 m³/s.

Restfeltet er funne til 2,17 km², og her ei middelvassføring på 126 l/s.

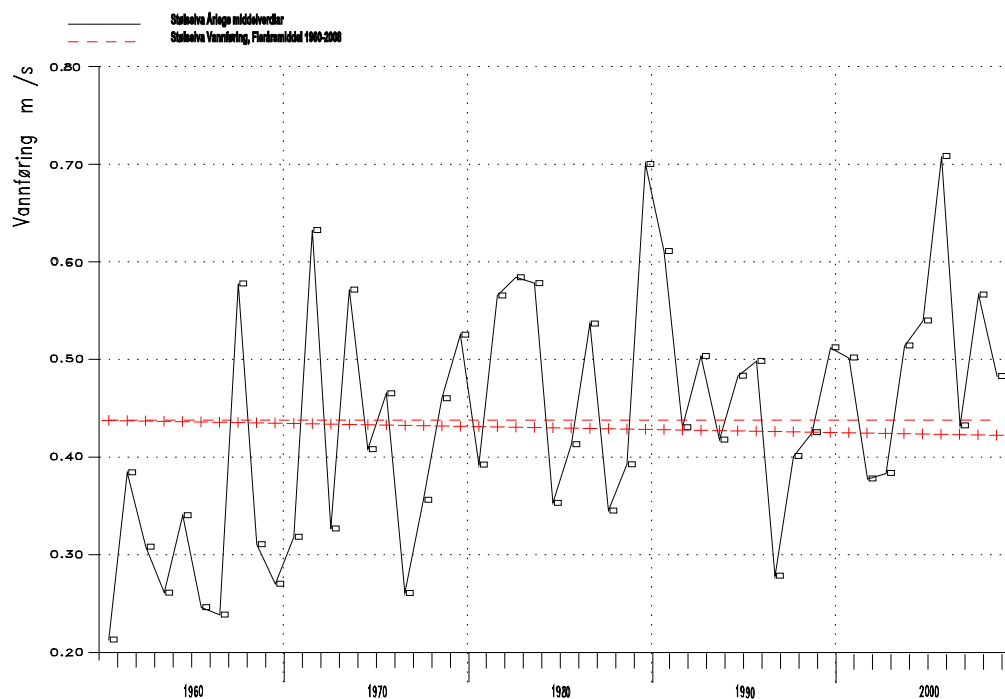
Plottet under viser resultatet av simulering av vassføring for Stølselva.



Figur 6: middelvassføring Stølselva fordelt over året. Fleirårsmiddel i svart, fleirårsmedian i grønt og fleirårsminimum i raudt

Stølselva har ei markert tidleg snøsmelting og kan ha relativt lite tilsig i dei turre periodane om sommaren. På hausten vil hyppige innslag av regnver gi raske og store flaumar. Seinare på vinteren kan ein få periodar med mildver og regn som gir snøsmelting i kombinasjon med regn.

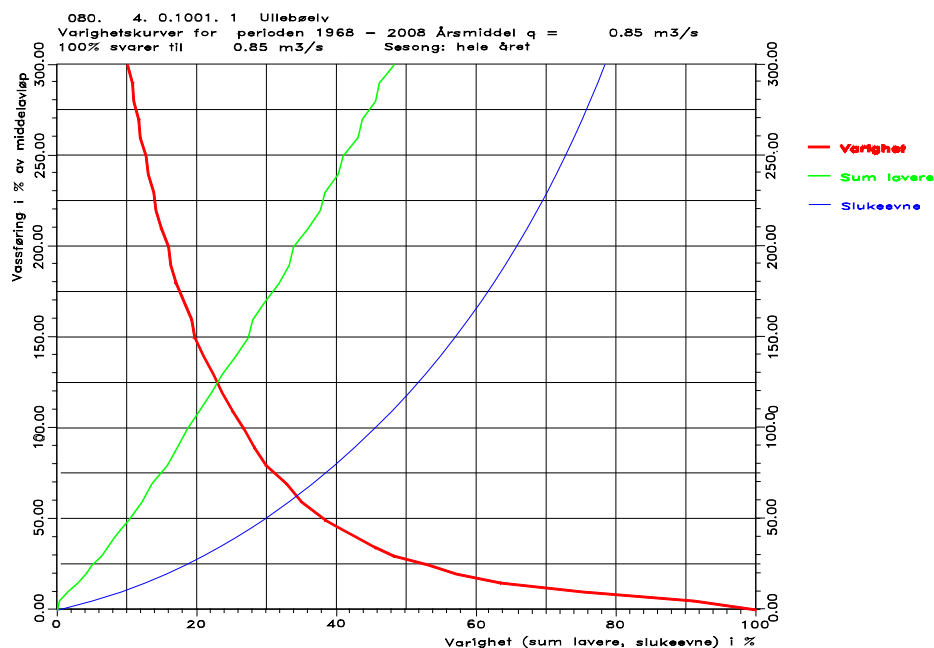
Variasjon i årstilsig :



Figur 7: Variasjon i årleg tilsig.

Som ein ser av figuren over er det store forskjellar på årleg middeltilsig. Dette kan variere mellom 250 l/s til 700 l/s.

Varigheitskurve.



Figur 8: varigheitskurve Støselva

Ut i frå varigheitskurva har ein valt å dimensjonere kraftverket med ein slukeevne på 850 l/s som maksimum og 85 l/s som minimum. Dette tilsvarar 190 % av middelvassføringa.

Dette vil gi ei brukstid på full effekt på 2700 timar, og kraftverket vil kunne gå i 58% av tida i gjennomsnitt gjennom året etter varigheitskurva (5080 timar).

Produksjonen vil bli 6 GWh, der 58 % er sommarkraft og 42% er vinterkraft.

Vedlagt ligg skjema for ”Dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk”, Vedlegg 5

Inntak.

Inntaket er planlagt plassert på kote 440, med topp damkrune på kote 445. Inntaket er plassert rett nedstrøms ei sidelv som kjem inn frå vest. Inntaket er trekt nedstrøms eit flatare parti nedanfor stølsområde for å ikkje påverke vannspeilet i dette området.

Inntaket vil bli utført i betong, med overløps lengde på ca 12m, total lengde på ca 20m, og arrangement for grovryst, finryst, ristrenskar, inntakskon, stengeventil og lufterøyr. Det vil bli utstyrt med arrangement for måling og slepping av minstevassføring. På røret for minstevassføring vert det sett ein elektromagnetisk vassmålar med display og moglegheit for avlesing og loggføring i stasjon. Det kan bli aktuelt med sperredammar på begge sider av betongoverløpet. Dammen vil påverke vannspeilet ca 30m oppstrøms, og oppdemt volum vert ca 600m³.

Det må byggast 40m ny veg frå den eksisterande traktorvegen til inntaket.



Figur 9: Eksempel på damtype som er tenkt brukt.



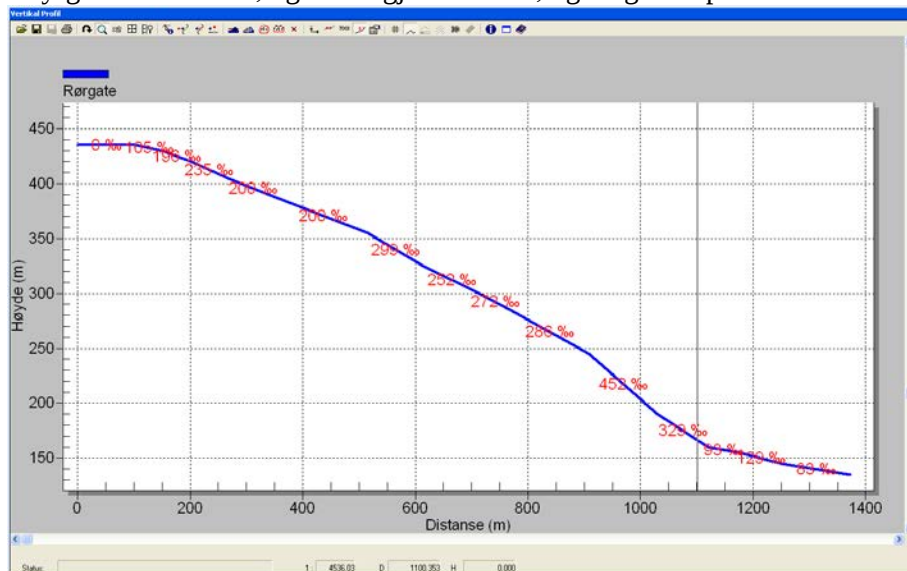
Figur 10: Inntaksområde kote 440

Røyrgate

Røyrgata blir 1370m lang og vil gå langs med den eksisterande traktorvegen ned til kote 270. Deretter vil rørgata bli ført rett ned lia og kryssar vegen til Slåttene på kote 160. Deretter langs høgre breidd på elva til kraftverket på kote 135.

Røyrgatea blir nedgraven på heile strekninga, og blir ein kombinasjon av GRP røyr på toppen og duktile støypejernrøyr på neste delen. Det kan også bli aktuelt med duktile støypejernrøyr på heile strekninga. Aktuelle dimensjonar er 700mm, eller ein kombinasjon av 700mm på toppen og 600mm på neste delen.

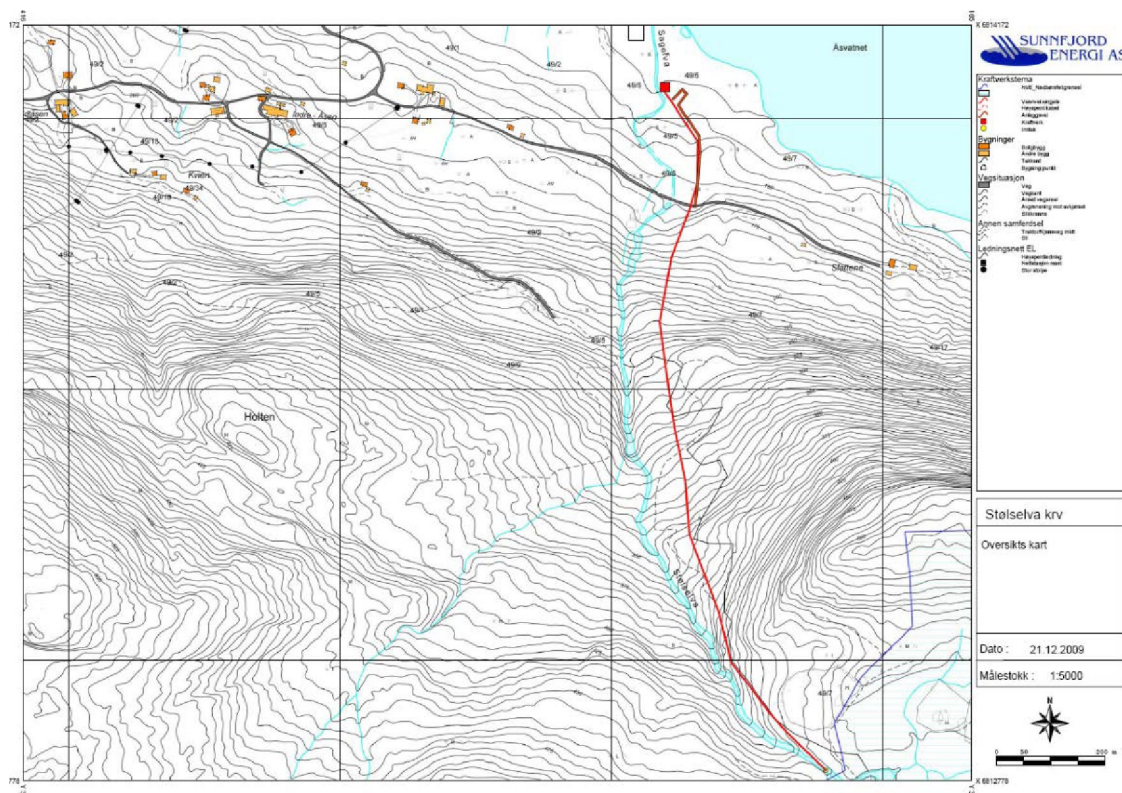
Røyrgatea fell med 12,5 grader i gjennomsnitt, og 24 grader på det brattaste.



Figur 11: Terrengprofil røyrgate

Røyrgatea går gjennom blandingsskog og plantefelt for gran, og det må ryddast ein trase på minimum 15m for at ein skal kunne klare å legge røra.

Det er fjell i dagen på store delar av strekninga, så røra vil bli lagt i fjellgrøft i desse partia. Etter anleggsarbeidet er slutt kan store delar av rør traseen gro att, då tilkomst til inntaket vil skje på den eksisterande traktorvegen.



Figur 12: Kart over rørgate, inntak og kraftverk.



Figur 13: Rørgate trase

Tunnel

Ikkje aktuelt.

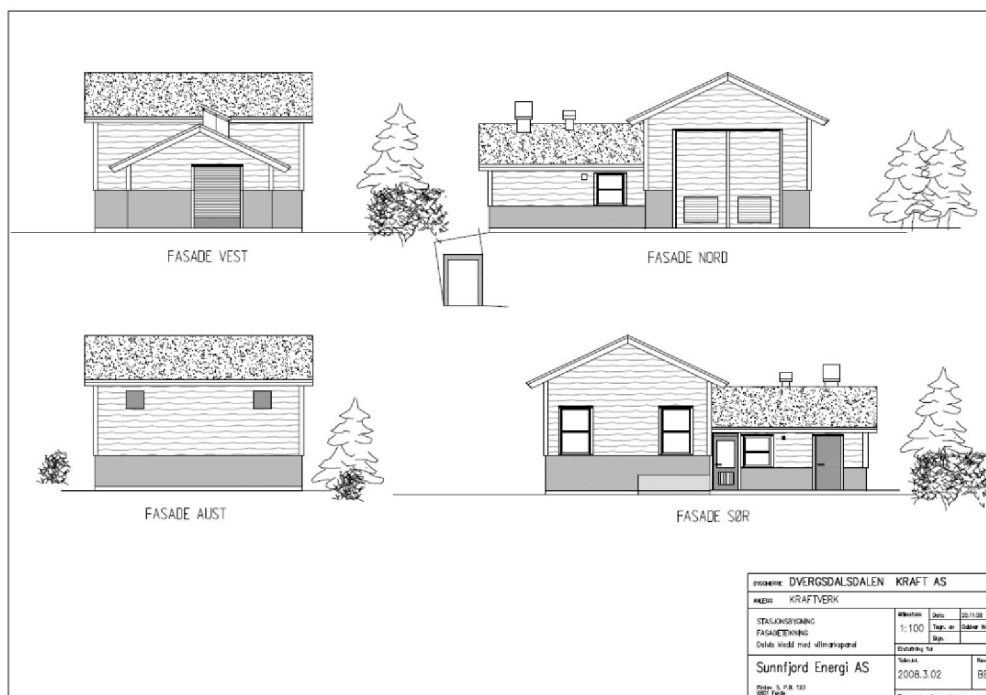
Kraftstasjonen

Kraftstasjonen er plassert 140m ovanfor utløpet i Åsavatnet på kote 135. Området ligg på ei flate rett etter samløp mellom to løp av Stølselva/Sagelva. Frå kraftstasjonen renn vatnet i ein 5m lang avløpskanal ut i elva og renn herifrå i sitt opphavlige løp til Åsavatnet. Kraftstasjonen får ei grunnflate

på rundt 70 m², og får rom for turbin/generator, kontrollrom og høgspenning / trafo. Nødvendig areal til bygning og parkeringsplass er ca 1 mål. Tilkomst til kraftstasjonen blir via 200m ny veg i kant av rørgata frå veggen som i dag går til Slåttene.



Figur 14: Tomt for kraftstasjon



Figur 15: Prinsipp kraftstasjon

Kraftverket er planlagt med ei pelton turbin med 4-6 dyser og ein effekt på 2,2 MW. Generatoren blir ein synkrongenerator på 2,4 MVA på 690V. Dette er knytt til ein trafo på 2,6 MVA med omsetning 690V / 22 000 V.

Krafta blir ført ut til den eksisterande 22kV linja som i dag forsynar Åsane med straum via ein 580m lang jordkabel.

Kraftstasjonen blir utført i tunge materiale (betong) og får torv på taket. Det blir lydfeller i avløpskanalen frå kraftverket og på inn / ut lufting av stasjonshallen. Dette vil fjerne lyden frå avløpskanalen og sterk redusere lyd frå generator og turbin.

Vegbygging

I samband med kraftverket må det byggast 200m ny veg til kraftstasjonen og 40m ny veg til inntaket. Under anleggsdrifta vil ein nytte den eksisterande vegen til Indreåsstøylen. Neste delen av denne er oppgradert av Statnett til litt forbi brua over Stølselva. Øvste delen av vegen må oppgraderast noko for transport av betong og massar under anleggstida.

Ein midlertidig anleggsveg vil bli bygd langs etter røyrkata, men den vil det ikkje vere behov for når anlegget er avslutta. Lengde på anleggsveg blir ca 1500 meter.

Under drift vil ein nytte den eksisterande traktorvegen for å føre tilsyn med inntaket. Bredde på vegane vil vere 3-4 meter, og ein må rekne med å rydde i eit belte på 10 meter for å få plass til skjærings- og fyllingsskråningar.



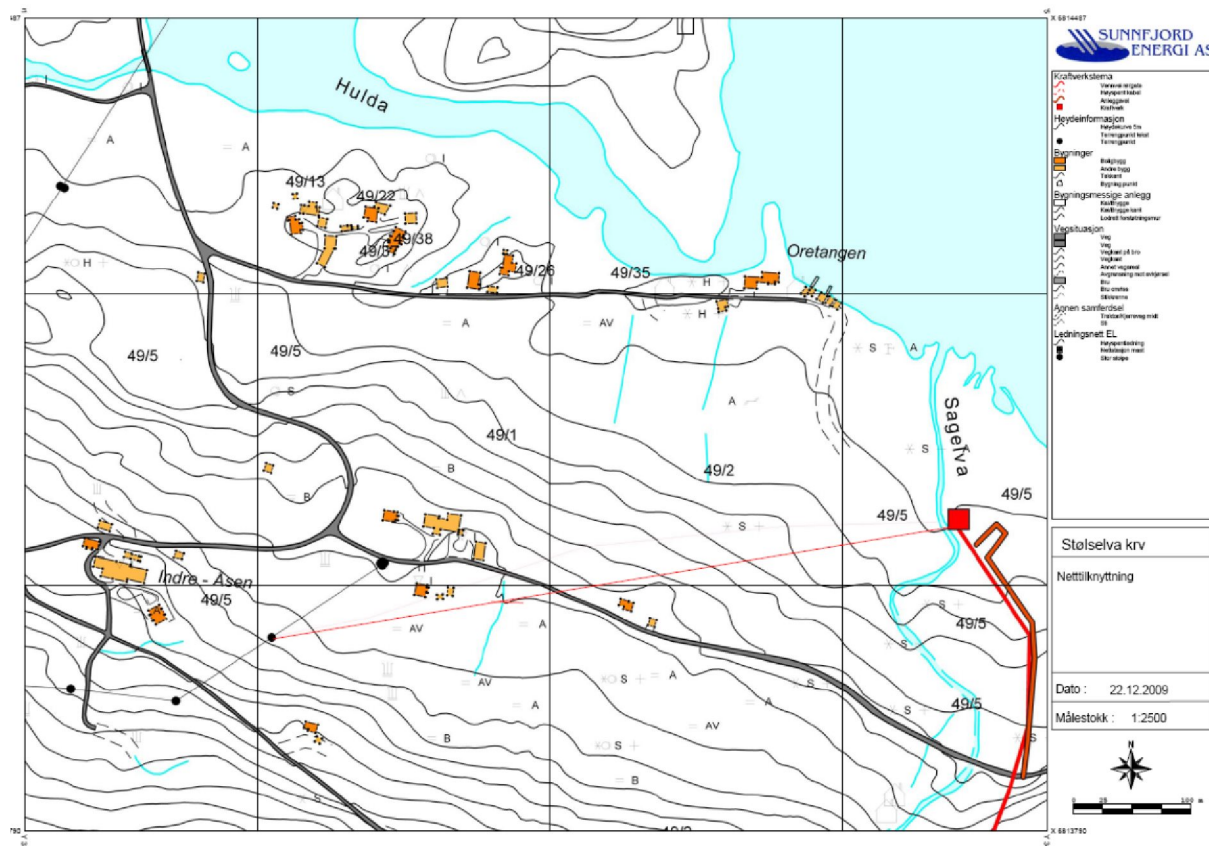
Figur 16: eksisterande traktorveg

Nettilknytning (kraftliner/kablar)

Kraftverket blir knytt til nettet via ein 890m lang 22kV jordkabel frå høgspennet anlegget i kraftstasjonen og langs vegen fram til linja ved Indre Åsane. Dette anlegget skal byggast innanfor områdekonsesjonen til Sunnfjord Energi as.

Kundespesifikke nettanlegg

Kraftverket skal knytast til den eksisterande 22kV linja med ein TSLF95 kabel. Tilkoblinga til den eksisterande linja skjer anten ved nest siste mast før trafo til almennforsyning, eller ved ei oppgradering av nettstasjonen i endepunktet av linja.



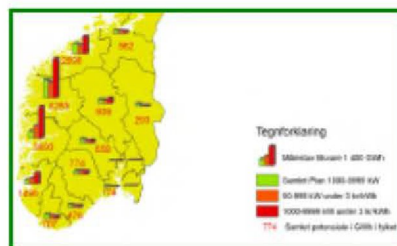
Figur 17: Nettilknytning Stølselva kraftverk

Anna nett/ forhold til overliggjande nett

Det er i dag kapasitet på det lokale nettet mellom Åsane og Stakaldefossen, men det er fullt på det overliggjande nettet. I følgje netteigar er det ikkje mogeleg å knytte dette eller nokon andre småkraftverk til nettet før 420kV linja mellom Fardal og Ørskog er bygd. Denne er venta ferdig i 2016.

NVE – ressurskartlegging	Antal	MW	GWh
Samlet Plan 1000-9999 kW	65	306	1 241
50-999 kW under 3 kr	432	260	1 063
1000-9999 kW under 3 kr	299	658	2 693
Sum	796	1 224	4 997

Tabell 4 NVE ressurskartlegging, Tala er eksklusiv Gulen og 50% av potensialet i Høyanger.



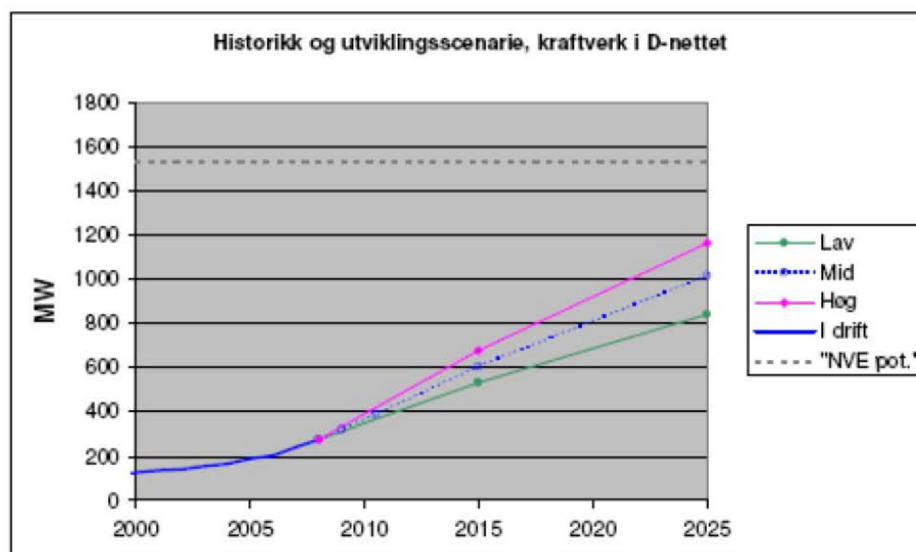
Figur 12 Fylkesvis småkraftpotensiale (NVE)

SFE Nett har i samarbeid med andre nettselskap og ulike aktører i bransjen, søkt å kartlegge kva konkrete planar det vert arbeidd med i utgreiingsområdet. Basert på kartlagde planar for små og større kraftverk har vi utarbeidd tre scenarie for utbygging av vasskraft Med tidshorisont 2015 og 2025.

Kartlegging 2008:

Små kraftverk i D-nettet	Antal	MW	GWh
SFE kartlegging 2009			
I drift 2008	113	282	1 206
Under bygging / 2009	127	320	1 345
Konsesjon tildelt / 2010-2011?	149	385	1 576
Lav 2015	186	529	2 086
Mid 2015	205	601	2 341
Høg 2015 (alle konsesjonssøkte krafverk pr. 1/1-09)	223	673	2 596
Lav 2025	300	838	3 197
Mid 2025	361	1 012	3 838
Høg 2025	442	1 162	4 446

Tabell 5 Kartlagde planar (kraftverk i M&R som matar mot området er inkludert)



Figur 13 Historikk og utviklingsscenarie for kraftverk i D-nettet

Figur 18: utdrag frå regional kraftsystem analyse for Sogn og Fjordane

Massetak og deponi

Det er planlagt å ta ut massar nedanfor Indreåsstøylane til bruk som omfyllingsmasse under rørlegginga. Dette er vist på kart vedlegg 2. Det er ikkje behov for deponering av masse.

Køremønster og drift av kraftverket

Kraftverket blir kjørt med vannstandsregulering på inntaksdammen. Kraftverket balanserar vannstanden på overløpskanten og tilpassar effekten etter tilsiget. Dersom tilsiget er under pålagt minstevassføring vil kraftverket stå, og heile tilsiget blir sleppt forbi inntaket. Dersom tilsiget er større enn minstevassføring og minste mulige vassføring til turbina (20l/s + 90 l/s = 110 l/s) vil kraftverket starte og sluke heile tilsiget utanom minstevassføring. Dette gjeld heilt til ein når største slukeevne på kraftverket (850 l/s). Når tilsiget blir større enn 870 l/s vil det bli overløp over dammen. Det er ikkje planar om effektkjøring av kraftverket.

2.3 Kostnadsoverslag

Støselva Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	
Inntak/dam	1,5
Inntakshus / Strøm til inntak / Risterenskar	0,6
Røyrgate (Graving / legging / røyr)	8,2
Kraftstasjon, bygg	2,0
Kraftstasjon, maskin og elektro	5,0
Kraftline	1,0
Transportanlegg	0,5
Div. tiltak (tersklar, landskapspleie, med meir)	0,5
Anleggsbidrag Nett	0,0
Uventa	1,0
Planlegging/administrasjon.	2,0
Finansieringsutgifter og avrunding	0,8
Sum utbyggingskostnader	23,1

Prisnivå 2014.

2.4 Fordelar og ulemper ved tiltaket

Fordelar

Kraftverket vil gi 6 GWh fornybar energi produksjon, fordelt på 58% sommarproduksjon og 42% vinterproduksjon.

Kraftverket vil styrke næringsgrunnlaget til fallrettseigarane og gi jordbruket fleire bein å stå på . Dette vil vere med på å sikre busetnaden på Åsen.

Eit lokalt eigd kraftverk er med på å auke den lokale kompetansen og interessa for lokal utnytting av resursane. Utbygginga vil kunne gi arbeid til lokale entreprenørar og underleverandørar slik at investeringa kjem det lokale næringsliv t til gode.

Ulemper

Tiltaket vil gi redusert vassføring mellom inntak og kraftstasjon. For å redusere konsekvensane av dette er det søkt om ei minstevassføring tilsvarande 5 prosentilen i vassdraget.

2.5 Arealbruk og eigedomsforhold

Arealbruk

Kraftverket vil berre påverke eigedommane til dei som er medeigarar i kraftverket. Tabellen under viser arealbruken for dei ulike delane av kraftverket.

Anleggsdel	Midlertidig arealbruk	Permanent arealbruk
Inntak	1,0 Daa	0,5 Daa
Røyrgata	21 Daa	0 Daa
Kraftstasjon m/parkering	2 Daa	1 Daa
Kraftlinje	1 Daa	0 Daa
Nye Vegar	1 Daa	1 Daa
Sum	26 Daa	2,5 Daa

Eigedomsforhold

Prosjektet omfattar utnytting av fallet mellom kote 445 og kote 135 i Stølselva, samt nødvendige areal til røyrgate, kraftstasjon, vegar og nett. Alle fallrettseigarane mellom kote 445 og 135 har skreve under på møteprotokollen der er en er samde om å søke om konsesjon for dette prosjektet. Dette møtereferatet ligg vedlagt som vedlegg 6.

Grunneigarar med fallrett mellom kote 135 og 335:

Gr.nr , br.nr	Kommune	Navn
49/1	Førde	Kåre Joar Aasebø
49/2	Førde	Magnar Dagfinn Aasen
49/5	Førde	Ole Johan Aasen
49/7	Førde	Odd Norvald Aasen'
49/9	Førde	Eirik Olav Hallerud
49/14	Førde	Helge Jan Aasen
49/18	Førde	Trond Bareksten mfl

*Ny eigar frå og med 2013 er Odd Norvald Aasen, son til Olga.
Grunneigarar med fallrett kote 335 – 445 (Felles utmark) :

Gr.nr , br.nr	Kommune	Navn
48/1	Førde	Ole Johann Aasen
49/1	Førde	Kåre Joar Aasebø
49/2	Førde	Magnar Dagfinn Aasen
49/5	Førde	Ole Johan Aasen
49/7	Førde	Olga Kristine Aasen
49/9	Førde	Eirik Olav Hallerud
49/14	Førde	Helge Jan Aasen
49/18	Førde	Trond Bareksten mfl

2.6 Forholdet til offentlege planar og nasjonale føringar

Skildring av tiltaket sin status i forhold til:

Fylkes- og/eller kommunal plan 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 er ikkje nemnd i regional plan for vassdrag

Kommuneplan

Tiltaket ligg i LNF område i kommunen sin arealplan. Dersom konsesjon blir gitt vil ein søke om dispensasjon i høve til denne planen.

Samla plan for vassdrag (SP)

Prosjektet er ikkje ein del av samla plan for vassdrag.

Verneplan for vassdrag

Vassdraget er ikkje verna i verneplanane for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

Tiltaket er ikkje i konflikt med Nasjonale laksevassdrag.

Ev. andre planar eller verna område

Det er i samband med skogbruket merka av nøkkelbiotopar med gammal skog. Desse er viste på kart vedlegg 3.

EUs vassdirektiv

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

2.7 Alternative utbyggingsløyningar

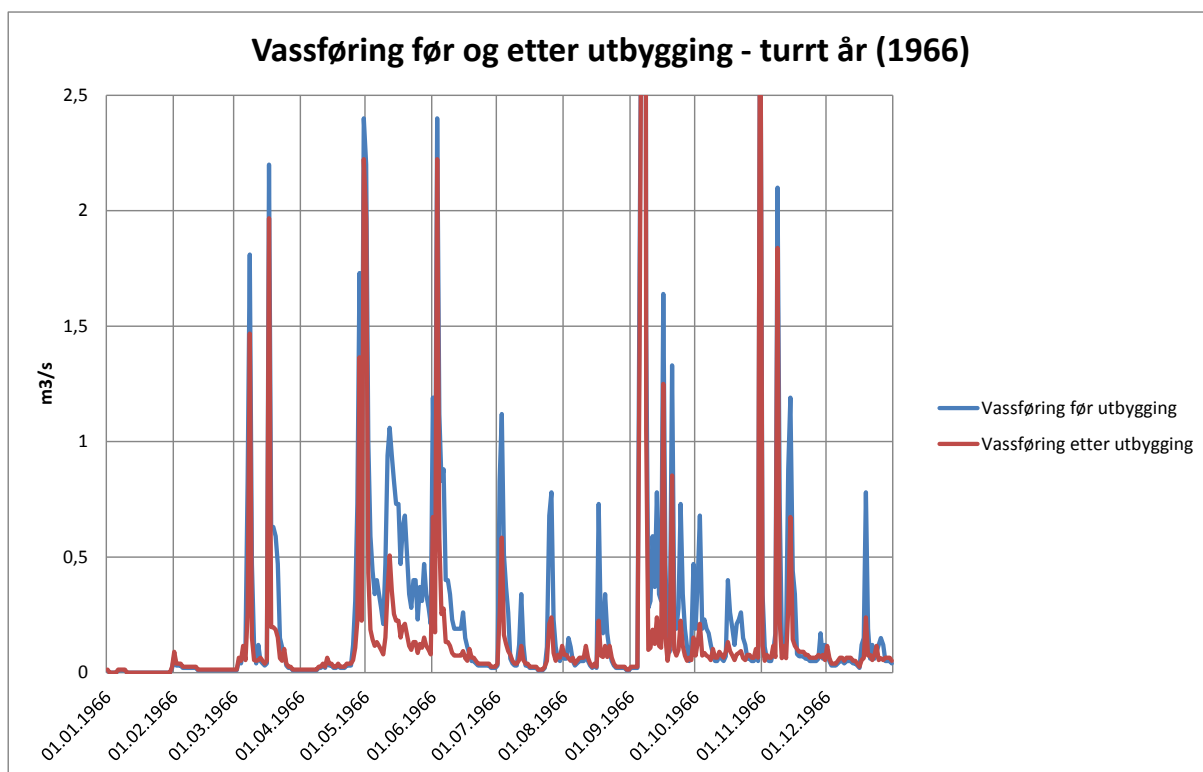
Det er ikkje utarbeidd alternative utbyggingsløyningar då det i dag er veg til støylen på den sida røyrgata er planlagd. Plassering av inntak og kraftverk er gjort med tanke på å ikkje påverke interesser negativt.

3 Verknad for miljø, naturressursar og samfunn

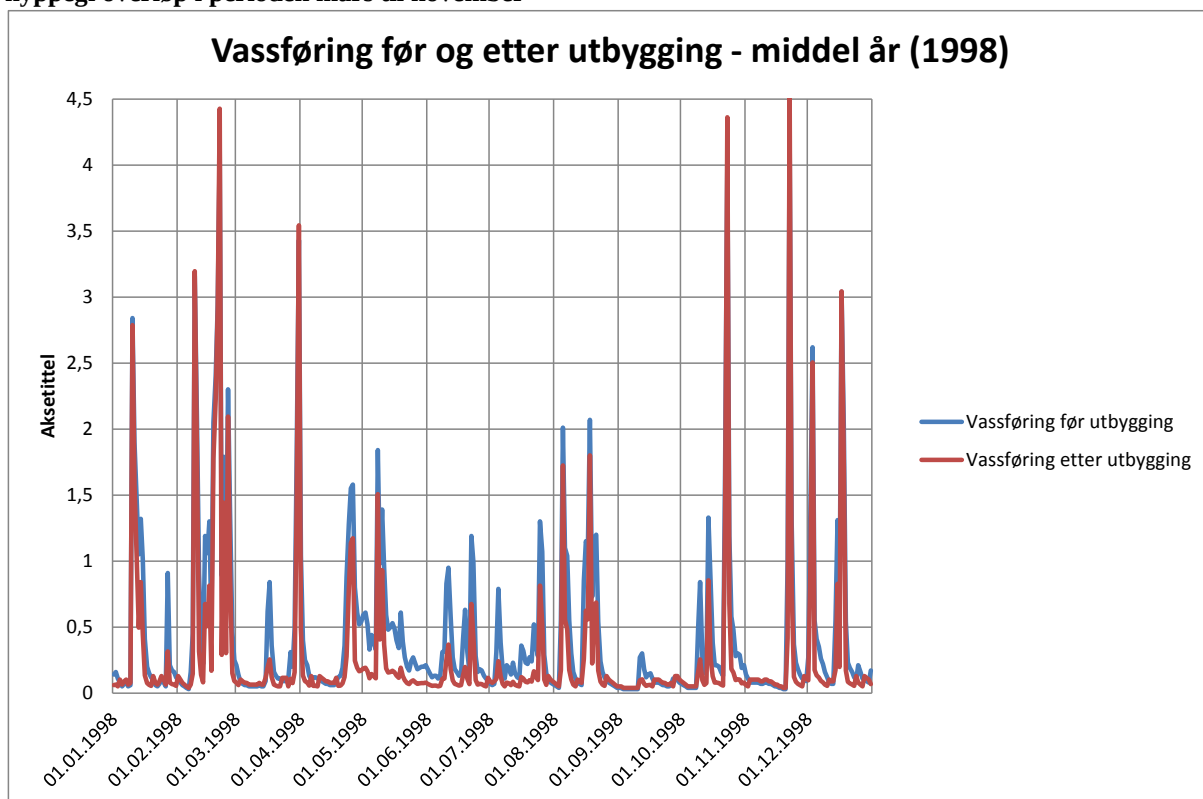
3.1 Hydrologi (verknader av utbygginga)

Stølselva har eit raskt nedbørsfelt med lita sjølvdemping. Snøsmeltinga og dei hyppige flaumane på haust og vinter dominerar biletet.

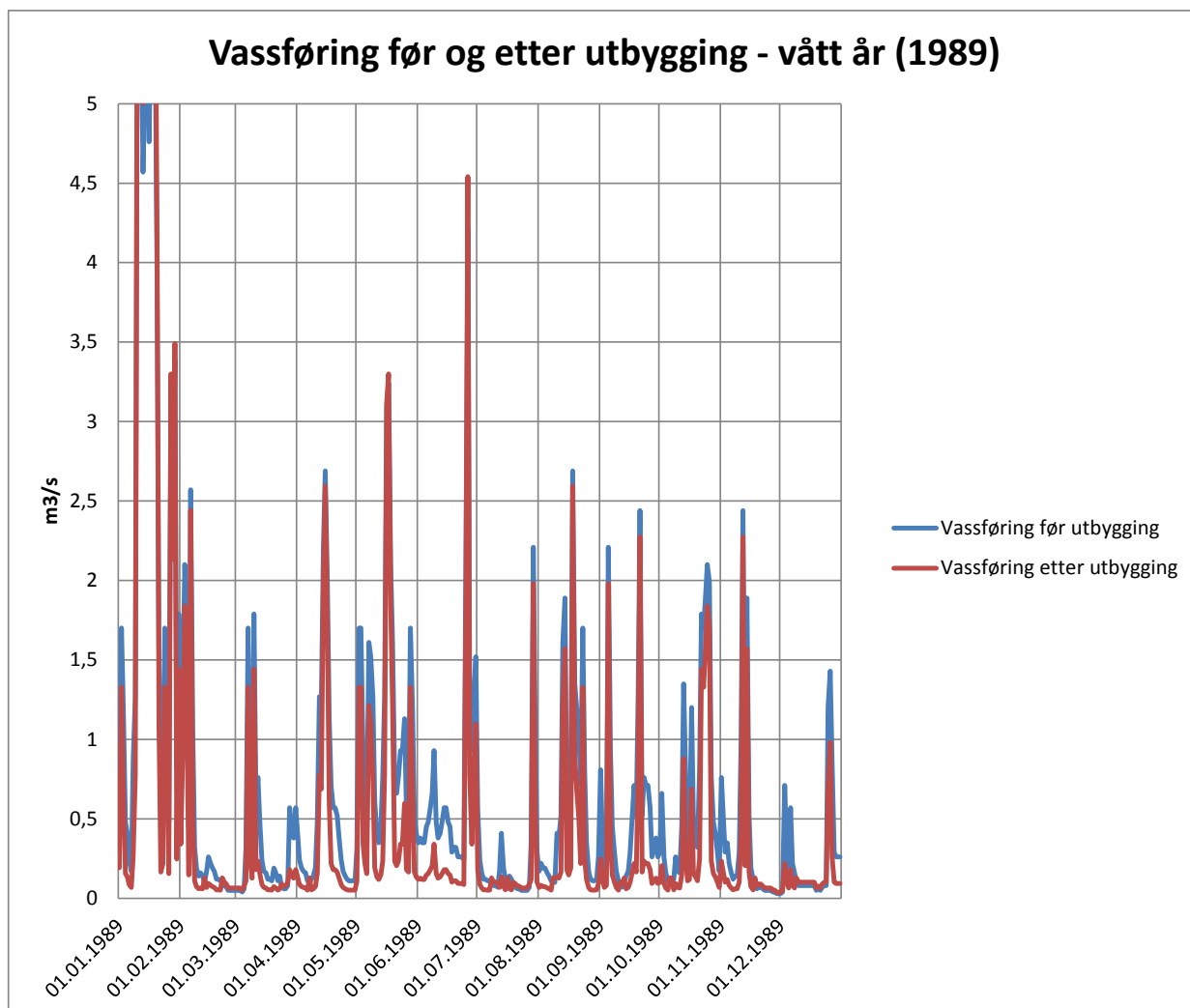
Variasjon i Vassføring



Figur 19: Vassføringsvariasjonar i eit tørt (1966) år (før og etter utbygging) Sjølv eit turt år er det relativt hyppegi overløp i perioden mars til november



Figur 20: Plott som viser vassføringsvariasjonar i eit middels (1998) år (før og etter utbygging)



Figur21: Plott som viser vassføringsvariasjonar i eit vått (1989) år (før og etter utbygging)

Restvassføring.

Restfeltet mellom inntak og kraftstasjon er funne til 2,17 km². NVE sitt avrenningskart gir eit middelavløp på 58 l/s km², noko som gir eit middeltilsig på 126 l/s. Mykje av dette tilsiget kjem inn i elva på kote 295 frå ei sydvestlig grov som har samløp med Stølselva her. Etter dette samløpet vil summen av minstevassføring frå dammen og resttilsiget gi god vassføring i elva. (sjå figur 20 over).

5 persentilen sommar er berekna til 26 l/s.

5 Persentilen vinter er berekna til 23 l/s.

Utifrå vurderingane over og plott over overløp søkjer vi om ei minstevassføring på 20 l/s , tilnærma 5 persentilen om vinteren heile året.

Alminneleg lågvassføring.

Alminneleg lågvassføring berekna av den skalerte serien med programmet E-tabell frå NVE :

Absolutt minste vannføring :	0.000 m ³ /s
Median lavvannføring i 350 dager :	0.022 m ³ /s
Alminnelig lavvannføring :	0.017 m ³ /s

Vassføring i høve turbina si slukeevne

	Tørt år	Middels år	Vått år
Kor mange dagar med vassføring > maksimal slukeevne	22	58	83
Kor mange dagar med vassføring < planlagd minstevassføring + minste slukeevne	207	133	86

3.2 Vasstemperatur, isforhold og lokalklima

Det er ikkje venta nokon endring i lokal klima eller isforhold som følgje av utbygginga. Det er heller ikkje venta nokon signifikant auke i vasstemperatur som følgje av utbygginga då det er eig ganske stort restfelt som vil sikre god vassføring nedstraums inntak.

3.3 Grunnvatn, ras, flaum og erosjon

Det er ikkje venta endringar i grunnvatnet som følgje av utbygginga.

Ifølge skredatlas frå NVE er det fare for jord- og flomskred i elveløpet frå like nedstraums inntak og ned til Åsvatnet, og ifølgje kartet er små deler av røytraseen under utløysingsområde for skred. For ca 10 år tilbake gjekk det eit lite leirskred over gardsvegen rett aust for der røyrgata kryssar vegen. Ved etablering av røyrgate vil det bli lagt vekt på å masseutskifte dei delane av røytraseen som måtte innehalde ustabile masser for å betre rasforholda for leireskred. Ingen stader i røytraseen har ein slik helning at det er naturleg at det skal gå ras, og det er ingen indikasjonar på at det i seinare tid har gått nokon form for ras av betydning, då det er tett skog i røytraseen.

Flaumar kan opptre heile året, der dei største og raskaste er flaumar med kombinasjon av regn og snøsmelting. Desse kan opptre frå oktober til januar.

Flaumane i dag skapar erosjon i terrenget frå Slåttebrua og nedover. Flaumane kan få elva til å endre løp på dei flate partia nedstrøms Slåttebrua, og skapar erosjon i elvebreddene. Kvernhusholmen er

utsett for erosjon, og mykje masse har blitt ført vekk frå dette området dei siste åra.



Figur 22: Bilete som syner erosjon, den raude streken syner elva slik ho gjekk for ca 10 år sidan



Figur 23: Bilete syner lokal erosjon i elva. Dette området kan også sjåast midt på førre bilete.

Ei kraftutbygging vil gjere at flaumvassføringa blir noko redusert i elva på denne strekninga. Vi reknar med at 950 l/s i kraftverket utgjer ca 10% av ein større flaum. Dette vil betre forholda noko i høve til erosjonsfaren. I den grad det er sedimenttransport frå oppstrøms inntaket ved flaum, vil tiltaket vere med å betre desse forholda då dammen fungerer som ein fangdam der sedimenta legg seg i bunnen på dammen.

3.4 Raudlisteartar

Det er utarbeidd ein eigen biologisk mangfaldsrapport frå Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkingar. Denne ligg ved som vedlegg 7.

Art	Status	Forekomst
Gubbeskjegg	NT- nær truet	Like øst for Stølselva, ca kote 260
Gaupe	VU- sårbar	Streifdyr
Oter	VU- sårbar	Sannsynlig streifdyr, finnes i Åsvatnet
Hønehauk	VU- sårbar	Streif- eller hekkefugl
Vipe	NT- nær truet	Kulturlandskapet
Strandsnipe	NT- nær truet	Åsvatnet og nedre del av Stølselva

Fiskemåke	NT- nær truet	Åsvatnet, nedre del av Stølselva og i kulturlandskapet
Stær	NT- nær truet	Streif- eller hekkefugl i kulturlandskapet

3.5 Terrestrisk miljø

Vurderinga tek utgangspunkt i rapport om biologisk mangfold. Området har typisk vestlandsnatur. Elva ligg godt skjult i skogen, nedre del av tiltaksområde består av beitemark. Øvre delar av tiltaksområdet består av utmark med blandingskog og plantefelt med gran. Konklusjonane frå BM-rapporten om biologiske verdiar knytt til det terrestriske miljøet i området er som følgjer.

Ingen trua vegetasjonstypar vart funne. Ingen raudliste soppar eller sjeldne artar vart påvist.

Av fugl vart det påvist Strandnipe, linerle og gråhegre. Det skal ifølge BM-rapporten vere sannsynleg at det finst Fossekallen i Stølselva, sjølv om grunneigarane ikkje er einige i dette. Av rovfugl og ugle finst det kongeørn, hønsehauk, kattugle og mulig også fjellvåk og spurvehauk. Det er også lirype og fjellrype i nedbørsfeltet til kraftverket. Det finst også spurvefugl, samt kråke, måse, meis, trost og fink i området.

Det finst hjort og det er satt ut to flokkar med rein. Elles er det hare, ekorn, raudrev, røyskatt og ulike smågnagarar i dalen. Av rovdyr kan ein ha streifdyr av gaupe.

Av krypdyr og amfibium førekjem huggorm, buorm og frosk i planområdet.

Skogeigarlaget har kartlagt området (MISS) og merka av to lokalitetar med gamal granskog (F08). Den eine ligg utanfor tiltaksområde, medan røyrsgata vil passere den andre som ligg mellom kote 340 og 370 aust for lokaliteten. Denne lokaliteten har fått lokal verdi i biologirapporten. Denne er no redusert som følge av Statnett si bygging av 420 kV-linja.

Det er ikkje funne nokon verdifulle naturområde innanfor influensområdet til prosjektet.

3.6 Akvatisk miljø

Det er bekkeare i Stølselva, og det har vore satt ut fisk i Litlevatnet på kote 676. Fisken er liten og den blir ikkje fiska på. Fisken som finst i elva er fisk som har sluppe seg ned frå Litlevatnet. Det er sannsynlig at aure frå Åsavatnet går opp frå vatnet og gyter i Stølselva på ei strekning på ca 100-200m frå Åsavatnet. Av den grunn er kraftstasjon lagt ca 250m frå Åsavatnet, og ovanfor gyteområdet

Under anleggsperioden vil ein kort periode kunne påverke elva under bygging av inntaket. Sjølve røyrsgate traseen går i all hovudsak godt aust for elvestrengen, og dette anleggsarbeidet vil ikkje kunne få nokon innverknad på fisk og ferskvatn biologi i elva.

Etter utbygginga vil det bli redusert vassføring mellom kote 445 og 295. Mellom 295 og 135 får elva inn store delar av restfeltet i ei grov som kjem frå sørvest. Minstevassføringa på 20l/s samt middelvassføringa i grova på 126 l/s vil gi god minstevassføring frå kote 295 til 135.

Etter kraftverket på kote 135 og ned til Åsavatnet blir vassføring som før. Det er på denne strekninga auren i Åsavatnet gyter i Stølselva.

3.7 Flora og fauna

Flora

Røyrgate traseen vil gå gjennom blandingsskog og plantefelt for gran. Ein må rydde ein trase på ca 20m bredde for å kunne legge røyr og ha plass til transport av masar og rør langs etter traseen. Under bygginga vil torva bli lagt til sides og skogen hogd ned.

Etter anleggsperioden er over vil terrenget bli arrondert og topp dekke lagt tilbake. Etter ei stund vil ny vegetasjon etablere seg i traseen og ny flora vil etablere seg. Skogen vil kunne reetablere seg i trassen.

Fauna:

Dyrelivet vil nok merke den auka aktiviteten i området, og halde seg vekke frå tiltaksområdet. Etter anleggstida er det venta at det ikkje blir endringar som følge av tiltaket.

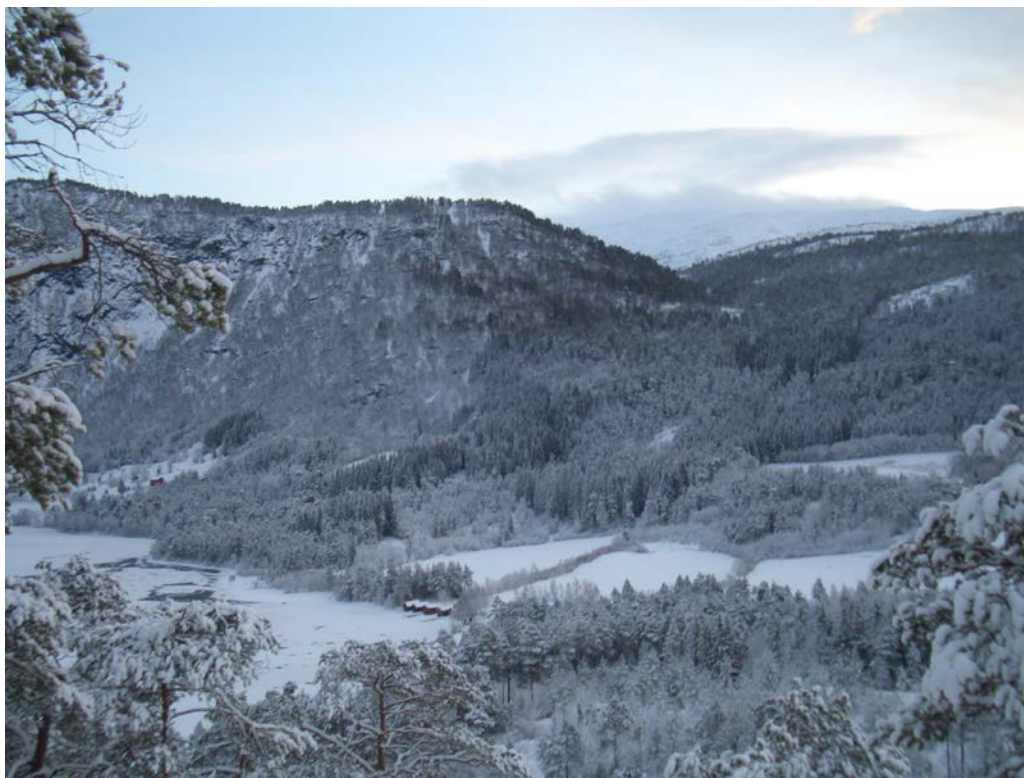
3.8 Landskap

Området rundt Stølselva er i NIJOS-kategoriseringa plassert i region 22.14 Midtre bygder på Vestlandet. Typisk for denne regionen er avrunda paleiske fjellformer og store U-daler. Toppene rundt Stølselva er avrunda, og sett i store trekk er landskapet rundt Åsane ganske avrunda med jamt fallande terreng ned mot Åsvatnet. Stølselva er veldig lite synleg då elva ligg djupt i dalen og det er tett skog i området. Traktorvegen til Støylen kryssar elva på kote 270 og går deretter aust for elva. Elva er difor lite synleg og når ein nyttar vegen til støylen. Det er mange små fossefall i elva, men desse er ikkje synlege.

Ved bygging av kraftverket vil røyrгатetraseen påverke landskapet mest. Ein vil sjå at det er hogge ein trase for røyrгата i 20 m bredde frå kraftverket og opp til kote 275. Deretter dreiar dalen austover, og ein vil ikkje kunne sjå traseen vidare oppetter lia frå Åsane eller Mo.

Kraftverkstomta ligg i innmark, og det nye bygget vil bli tilpassa lokal byggeskikk.

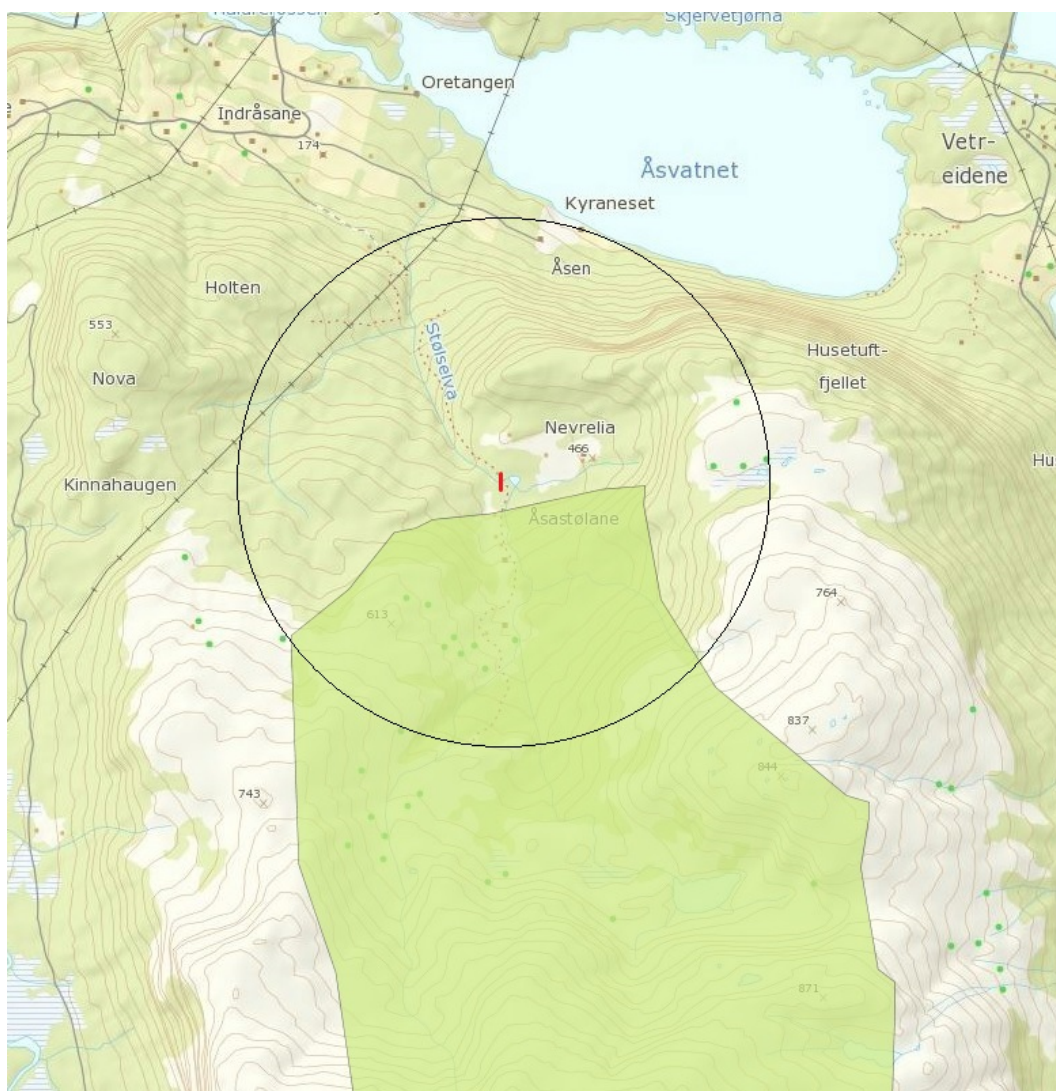
Inntaket med bygging av 40m veg og ein betongdam på 12m vil mest sannsynleg ikkje vise frå vegen til støylen. Den ligg ca 100m nedstrøms brua til Indreåsstøylane og noko lågare, slik at den ikkje blir synleg for dei som går til Indreåsstøylane og Sandegga.



Figur 19: Støselva frå Åsane

Det vil bli ein reduksjon i INON sone 1-3 km frå inngrep som følgje av tiltaket.

INON sone	Areal som endrar INON status	Areal tilført frå høgare INON soner	Netto bortfall
1-3 km frå inngrep	0,9km ²	0	0,9 km ²
3-5 km frå inngrep	0	0	0
>5 km frå inngrep	0		0



Figur 20: Bortfall av inngrepsfrie områder. Inntak er merka med raudt

3.9 Kulturminne

Det er eit gammalt Kvernhus (Anno 1846) i Støselva ved Slåttebrua (vegbrua til Slåttene). Rørgatetraseen kjem ikkje i konflikt med denne lokaliteten. Nedanfor Slåttebrua er det restar etter to andre kvernhus og ei oppgangssag, heller ikkje desse blir påverka av tiltaket.

I Askeladden databasen er det ikkje avmerkt automatisk freda kulturminne i dette området.

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

3.10 Jord- og skogressursar

Det er 10 gardsbruk på Åsane, av desse er det 4 som driv med jordbruk på heiltid. Det er sauehald og mjølk og kjøttproduksjon som er hovudaktivitetane. Det er knytt ca 4,4 Årsverk til jordbruket til saman for tiltakshavarane til prosjektet. I tillegg kjem jordbruket på Ytre Åsane med 3 årsverk.

Dei gardane som ikkje er i aktiv drift paktar bort jorda til dei som driv aktivt i dag. Nedre delar av tiltaksområde blir nytta til beite for storfe, medan dei øvre delane blir nytta til beite for sau. I tillegg

blir det tatt ut noko skog og ved i tiltaksområdet. Etter anlegget er sett i drift vil kun stasjonsbygget og atkomstvegen til stasjon og inntak bli areal som vert lagt beslag på i forhold til dagens situasjon.

Ei kraftutbygging vil kunne gje landbruket fleire bein å stå på, og vere med på å styrke næringsgrunnlaget til gardane. Tiltaket vil ikkje påvirke nokre areal forøvrig.

3.11 Ferskvassressursar

Gardane på Åsane har private brunnar som vassforsyning. Stølselva blir nytta som reserve vasskjelde til brunnane i turkeperiodar, og som hovudvasskjelde til to fritidsbustader.

Kraftverket vil stå når vassføringa er under 110 l/s (90 l/s minste driftsvassføring + minstevassføring 20 l/s). Dette, saman med tilsig frå restfeltet vil sikre at det er nok vatn i elva til drikkevatt også under turre forhold. Under slike forhold blir vassføringa i elva som før.

Under normal drift vil minstevassføring og resttilsig vere tilstrekkelig til å forsyne hyttene og eventuelle andre som treng uttak frå elva.

Dei som nyttar elva som drikkevassforsyning er underretta om tiltaket og samtykker til tiltaket. Det er ikkje venta endringar i vasskvalitet som følgje av tiltaket.

3.12 Brukarinteresser

Det er i hovudsak hjort det blir jakta på i dette området. Det er kombinasjon av bøjakt postering/ jag og snikjakt som blir dreve. Tidlegar har det vore jakta litt Canadagås langs Åsvatnet og litt skogsfugljakt/harejakt i heimeutmarka/stølsutmarka samt rypejakt i nedslagsfeltet ovanfor stølsområdet. Pga lite småvilt vart denne freda frå 2009.

Åsvatnet blir nytta ein del til friluftsliv (bading, grilling, fising, skøyter osv.) Elles blir området langs elva/stølsvegen brukt ein del til bær/sopp plukking og av turgåarar. Det er ein del som går frå indre Åsen til Sandegga. Indre Sunnfjord Turlag har årleg ein organisert tur her.

Åsvatnet er eit overbefolka fiskevatn som blir fiska for lite i. Lisjevatnet som er i nedslagsfeltet ovanfor støylane er også på veg til å bli overbefolka. Fiske foregår stort sett i desse vatna med stang, oter og garn, samt ein del i Hulda som går frå Åsvatnet til Huldefossen. Tidligare kunne det bli fiska ein sjeldan gang i kulpane i Stølselva.

Etter at anlegget er ferdig vil det ikkje gi nokon endringar i bruken av området. Røyrgate traseen vil bli tilsådd og arrondert slik at terrenget får tilbake si opphavlege form. Røyrgatetraseen vil i dei øvste partia delvis fylgje eksisterande stølsveg etter inngrepet vil bli noko endra, men heller til det betre. Kraftstasjonen vil ligge i eit område som er hogd med tanke på ungfedrift og er ellers omkransa av tett skog.

3.13 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området

3.14 Reindrift

Det er ikkje reindriftingsinteresser i området. To reinsdyrflokkar har blitt sett ut i området av Sunnfjord Reinsdyrslag, som er eit andelslag av alle som har beiterettar i området, men det er ikkje knytt reindriftingsinteresser til desse.

3.15 Verknadene på samfunnet

Kraftverket vil kunne gi bidrag til næringsgrunnlaget for heiltids og deltidsbøndene som er fallrettseigarar og eigarar av kraftverket. Det vil også auke skatteinngangen i Førde kommune via eigedomsskatt, selskapsskatt og person skatt.

I byggetida vil anlegget gi arbeid til lokale selskap på bygg/anleggsida, og vil sysselsette 3-6 personar under byggetida. Under drift vil anlegget ha ein deltidstilsett.

Anlegget vil gi eit bidrag til auka produksjon av ny fornybar energi, og gi reduserte utslepp av CO₂.

3.16 Konsekvensar av kraftliner

Det trengs ingen nye kraftliner som følgje av tiltaket. Det er 500m til nærmaste 22kV linje, og kraftverket vil knytte seg til denne med jordkabel. Kabelen vil mest sannsynleg gå i rett linje fram til 22kV linja der den knyter seg på. Dette inneber ei kryssing av Stølselva og ei grøft i blandingsskog fram til den krysser vegen til Slåttene. Herifrå går den over dyrka mark fram til tilknytningspunkt. Endeleg trase for jordkabel vil bli bestemt og skildra i detaljplanen.

3.17 Konsekvensar ved brot på dam og trykkroyr

Eit brot på dam eller røyrgate vil kunne gi lokale erosjonsskadar i terrenget. Ved brot på tilførselsrøret ville vatne renne attende til elva og følgje sitt gamle løp.

Ved eit dambrot ville ei begrensa mengde vatn danne ei flodbølge som følgjer elvelaupet nedetter dalen. Det er ikkje fara for at dette vil kunne skade bustadhus eller viktig infrastruktur. Brua til Slåttene ville kunne bli skada, samt kraftstasjonen som ligg ved elva.

Vedlagt ligg skjema for "[Klassifisering av dammar og trykkroyr](#)", vedlegg 8. Tiltakshaver foreslår konsekvensklasse 0 for både dammar og trykkroyr då det ikkje er fare for bustadhus ved eit evt røyrbrot, samt at vegen til Slåttene kun er brukt av dei inste gardane og soleis ikkje kan kallast ein trafikkert veg.

3.18 Konsekvensar av ev. alternative utbyggingsløyisingar

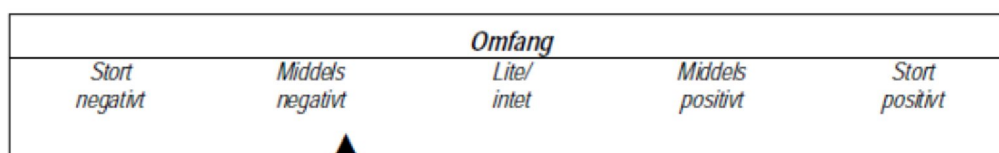
Det vart i ein tidleg fase vurdert å gå med røyrgata vest for elva, men dette vart fordyrande fordi det innebar ei lenger røyrgate. Det vart og vurdert å sette inntaket til nedstrøms Tverrgrova som kjem ned i Stølselva frå vest på kote 290. Dette gav for lite produksjon til at kraftverket vart lønnsamt. Det er ikkje søkt om alternative løyisingar.

3.19 Samla vurdering

:

Tema	Konsekvens	Søklar/konsulent vurdering
Vasstemp., is og lokalklima	<i>Lite/intet</i>	<i>SE</i>
Ras, flaum og erosjon	<i>Lite/intet</i>	<i>SE</i>
Ferskvassressursar	<i>Lite/intet</i>	<i>SE</i>
Grunnvatn	<i>Lite/intet</i>	<i>SE</i>
Brukarinteresser	<i>Lite/intet</i>	<i>SE</i>
Raudlisteartar	<i>Middels negativ</i>	<i>OSNU</i>

Terrestrisk miljø	<i>Liten negativ</i>	<i>OSNU</i>
Akvatisk miljø	<i>Lite/intet</i>	<i>OSNU</i>
Landskap og INON	<i>Lite/intet</i>	<i>SE</i>
Kulturminne og kulturmiljø	<i>Lite/intet</i>	<i>SE</i>
Reindrift	<i>Lite/intet</i>	<i>OSNU</i>
Jord og skogressursar	<i>Middels positiv</i>	<i>SE</i>
Oppsummering	<i>Liten negativ</i>	<i>SE</i>



Tiltaket vert samla sett vurdert å ha *middels-liten negativ* omfang for biologisk mangfald på bakgrunn av følgjande terrengingrep:

Elvestrekning i Stølselva blir fråført vatn; det vert bygd inntaksdam med kort midlertidig anleggsvei; det vert bygd nedgravd rørgate, og det vert bygd kraftstasjon med utslippskanal, tilkomstvei og jordkabel for nettilknytning.

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. Neste delane av Åsane er prega av stor menneskeleg påverknad.

Det går i dag ein stølsveg fram til Åsstølane rett oppstrøms inntaket, og det går ein gardsveg som kryssar rørgata og går inn til inste garden på Slåttene. Den ekstra belastninga på naturen som følgje av dette kraftverket er vurdert til å bli liten.

Når det gjeld omkring liggjande vassdrag er det planlagt eller bygt fleire anlegg, (sjå kart, kap. 1.5). Dette har samanheng med fleire naturgitte forhold, som mykje nedbør og store høgdeskilnader. I Førde kommune er det etter kvart bygd mange småkraftanlegg. Desse gjev viktige bidrag til lønsemda for einskilddbruka og gjev gode inntekter til kommunen. Dei næraste frå Stølselva er Mo, Sagelva, Stølslia, Nydal og Stakaldefossen. I tillegg er det gjevne konsesjonsfritak for Husetuftelva som er naboelva til Stølselva i aust. Det er i alt 12 søknader i i Askvoll, Førde og Nasutdal som no skal handsamast etter vassressurslova. Av kraftverka i Førde kommune er Sunnfjord Energi konsulent for Anga og Stølselva, og grunneigarane sjølv står som tiltakshavar. Desse kraftverka vil isolert sett få små negative konsekvensar for miljøet, men det er vanskeleg å vurdere i kor stor grad dei negative effektane av desse kraftverka, samt dei andre omsøkte kraftverka, vil akkumulera. 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.

4 Avbøtande tiltak

Det blir lagt opp til at det skal bli svært lite støy frå sjølve kraftverket. Det er 250m til nærmaste hus. Ein vil sette opp rugekassar til Fossekall lang med elvelaupet sjølv om grunneigarane meiner at det ikkje er Fossekall i dette området. Ein legg stor vekt på at anlegget blir utført på ein landskapsmessig god måte.

Minstevassføring

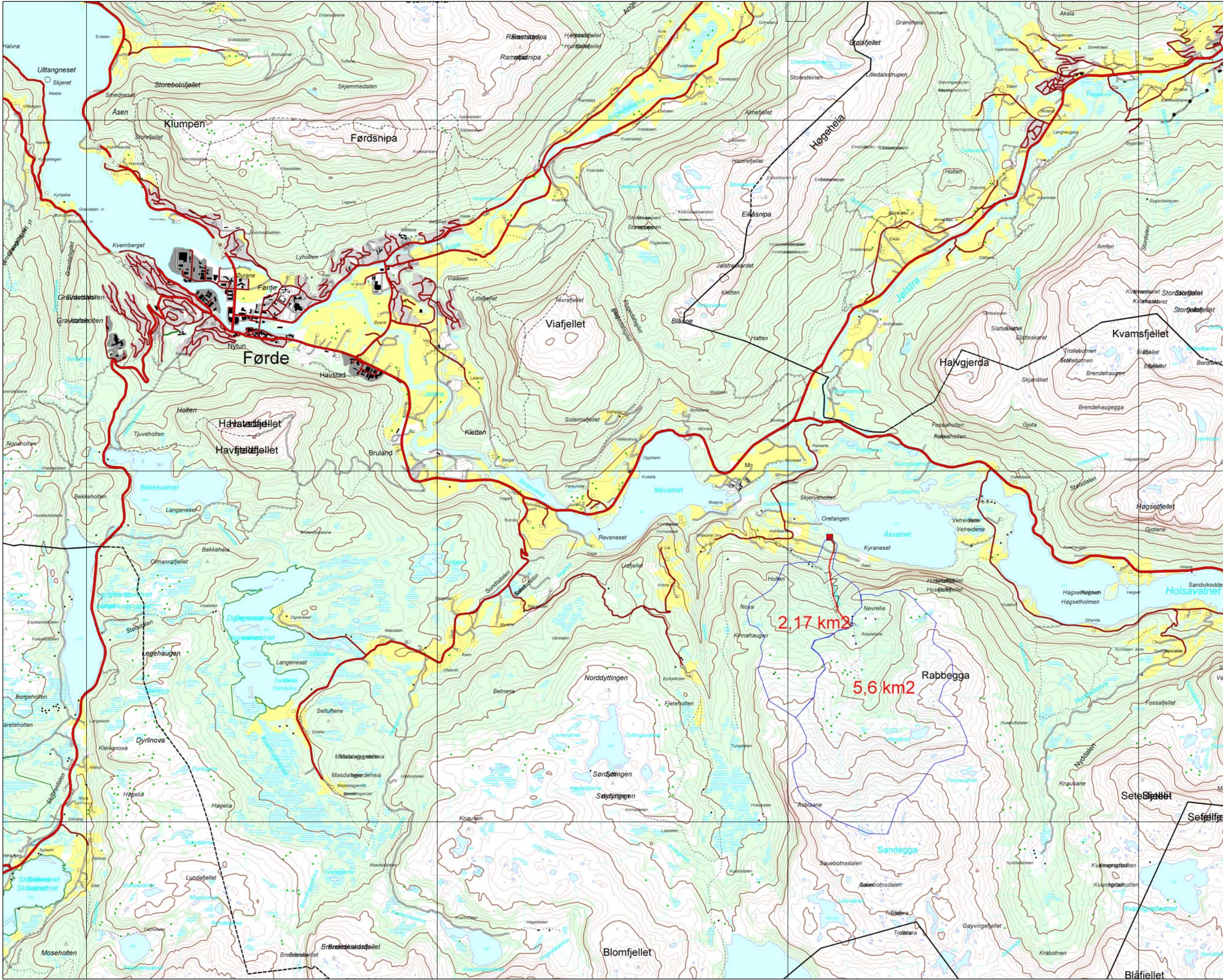
Det blir søkt om 20 l/s som mistevassføring heile året. Dette er større enn alminneleg lågvassføring, og marginalt mindre enn 5 persentilen.








5 Referansar og grunnlagsdata


















- Grunneigarar, Ole Johan Aasen og Kåre Aasebø
- Arealplan for Førde kommune, Gisline kart Førde.
- Askeladden databasen, Riksantikvaren.
- Fylkesatlas – INON, EDNA,SEFRAK, FRIDA databasar
- NVE Hydra II databasen (Holsavatn og Ullebøelv Målestasjonar)
- Programvare for simulering av produksjon (Excel / MPC / NMag)
- NGU (lausmassekart og berggrunn)
- Ole Kristian Spikeland – Verknadar på Biologisk mangfald

Vedlegg til søknaden












1. Oversiktskart (1:50 000).
2. Detaljert kart over utbyggingsområdet (1:5000).
3. Miljøkart nøkkelbiotop
4. Fotografi frå det aktuelle området
5. Hydrologisk rapport
6. Protokoll grunneigar vedtak om å søke konsesjon.
7. Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfald.
8. Klassifisering av dammar og trykkrør.
9. Foto ved ulike vassføringar



- Kraftverkstema**
-  NVE_Nedbørsfeltgrensel
 -  Vannevei rørgate
 -  Høyspent kabel
 -  Anleggssvei
 -  Kraftverk
 -  Inntak
 -  Fritekst

- Markslag**
-  Dagbruddgrense
 -  Dagbrudd
 -  Kirkegårdgrense
 -  Kirkegård
 -  Idrettsplassgrense
 -  Idrettsplass, travbane
 -  Skoggrense
 -  Skog
 -  Tregruppe
 -  Dyrtet mark grense
 -  Dyrtet mark
 -  Myrgrense
 -  Myr
 -  Tettbebyggelse
 -  Tettbebyggelse
 -  Industriområde
 -  Industriområde

- Bygg og anlegg**
-  Stor bygning
 -  Kirke, kapell
 -  Skole, barnehage
 -  Gard
 -  Fritidsbolig
 -  Gruve
 -  Hoppbakke
 -  Dam
 -  Rørgate
 -  Fyr og lykt
 -  Skitrek
 -  Lysløype

- Samferdsel**
-  Tunnel
 -  Europaveg
 -  Riksveg
 -  Fylkesveg
 -  Kommunal veg
 -  Privat veg
 -  Låst bom
 -  Gang sykkelveg
 -  Traktorveg
 -  Merket sti
 -  Sti

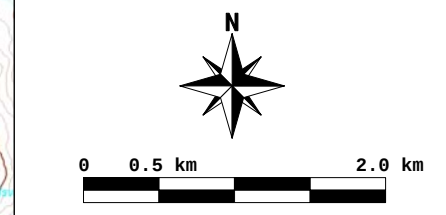
- Administrative grenser**
-  Fylkesgrense
 -  Kommunegrense

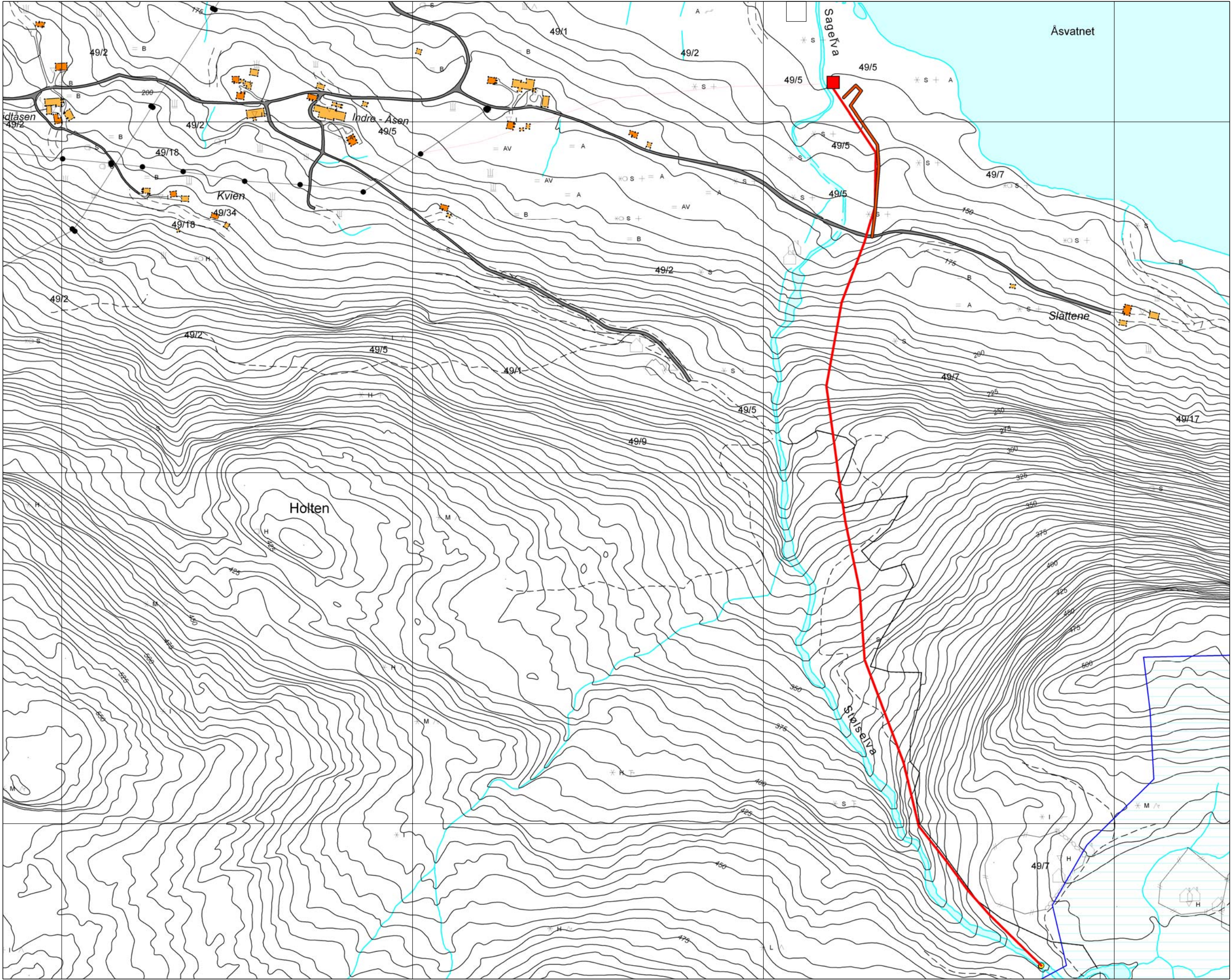
Stølselva kv

Nedbørsfelt og restfelt

Dato : 21.12.2009

Målestokk : 1:50000





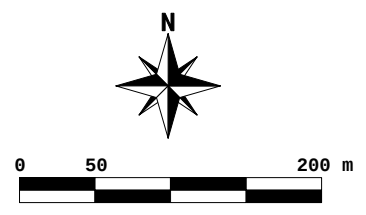
- Kraftverkstema**
- NVE_Nedbørsfeltgrensel
 - Vannvei rørgate
 - Høyspent kabel
 - Anleggsvei
 - Kraftverk
 - Inntak
- Bygninger**
- Boligbygg
 - Andre bygg
 - Takkant
 - Bygning punkt
- Vegsituasjon**
- Veg
 - Vegkant
 - Annet vegareal
 - Avgrensing mot avkjørsel
 - Stikkrenne
- Annen samferdsel**
- Traktor/Kjerreveg midt
 - Sti
- Ledningsnett EL**
- Høyspentledning
 - Nettstasjon mast
 - Stor stolpe

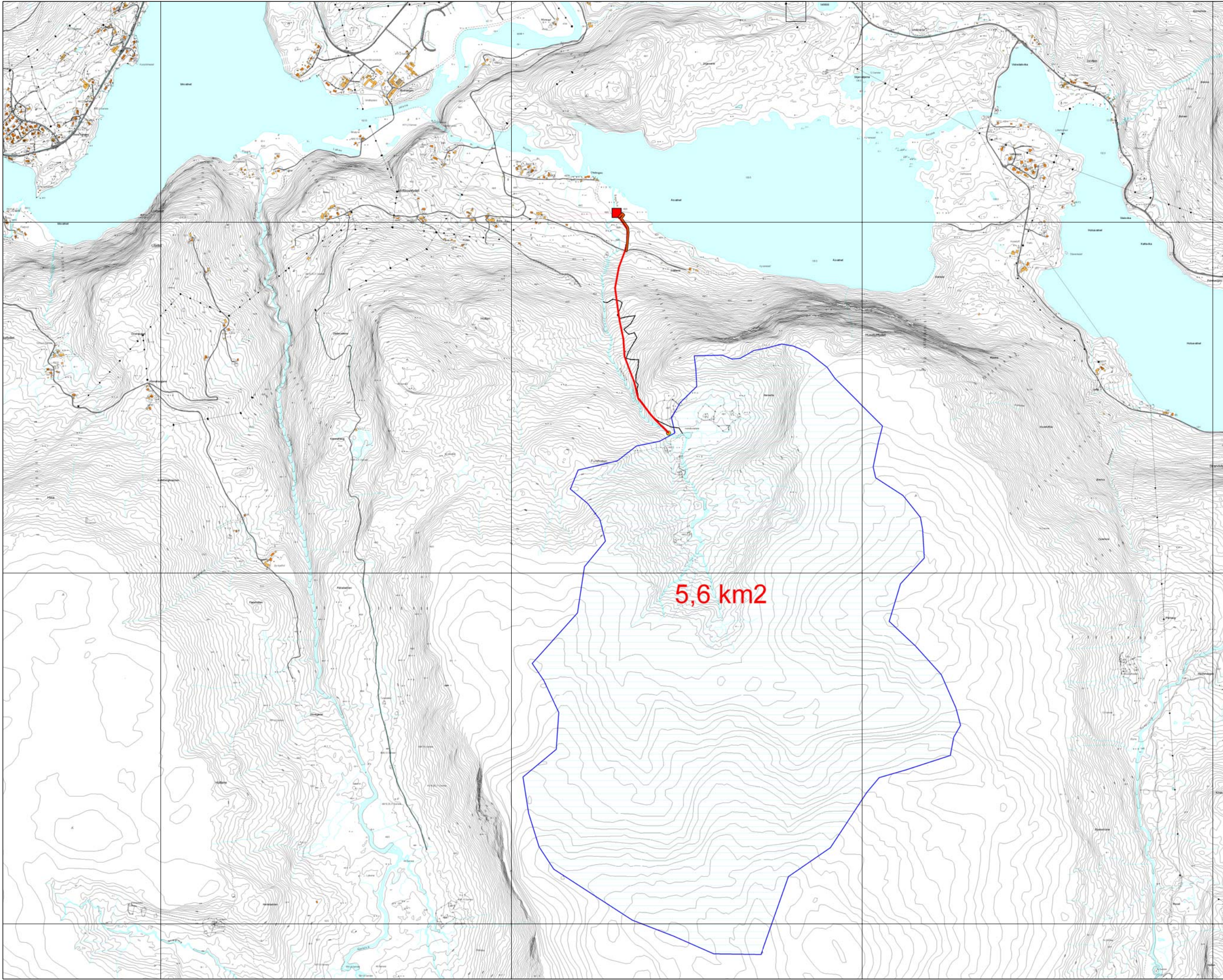
Stølselva kvr

Oversikts kart

Dato : 21.12.2009

Målestokk : 1:5000





Kraftverkstema

- NVE_Nedbørsfeltgrensel
- Vannvei rørgate
- Høyspent kabel
- Anleggsvei
- Kraftverk
- Inntak
- Fritekst

Bygninger

- Boligbygg
- Andre bygg
- Takkant
- Bygning punkt
- Bygningsdelinje
- Grunnmur
- Takoverbygg
- Takoverbygg kant
- Trapp inntil bygg, kant
- Veranda
- Bygningslinje
- Taksprang
- Mønelinje
- Låvebru

Vegsituasjon

- Veg
- Veg
- Vegkant på bro
- Vegkant
- Ytterkant fortau
- Annet vegareal
- Avgrensning mot avkjørsel
- Avgrensning mot annet vegareal
- Gang/Sykelveg kant
- Parkeringsplass kant
- Autovern på bro
- Autovern
- Bru
- Bru omriss
- Sykkelenne
- Ferist
- Skiltgalge

Annen samferdsel

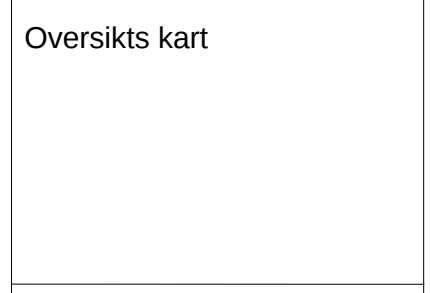
- Traktor/Kjerreveg midt på bro
- Traktor/Kjerreveg midt
- Traktor/Kjerreveg kant
- Sti på bro
- Sti

Ledningsnett EL

- Høyspentledning
- Høyspentmast omriss
- Stolpe veiys
- Nettstasjon mast
- Enkel stolpe
- Stor stolpe

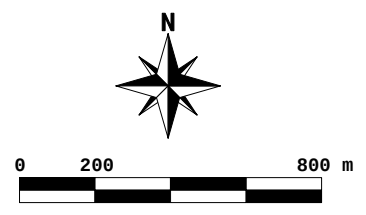
5,6 km2

Stølselva kv



Dato : 21.12.2009

Målestokk : 1:20000



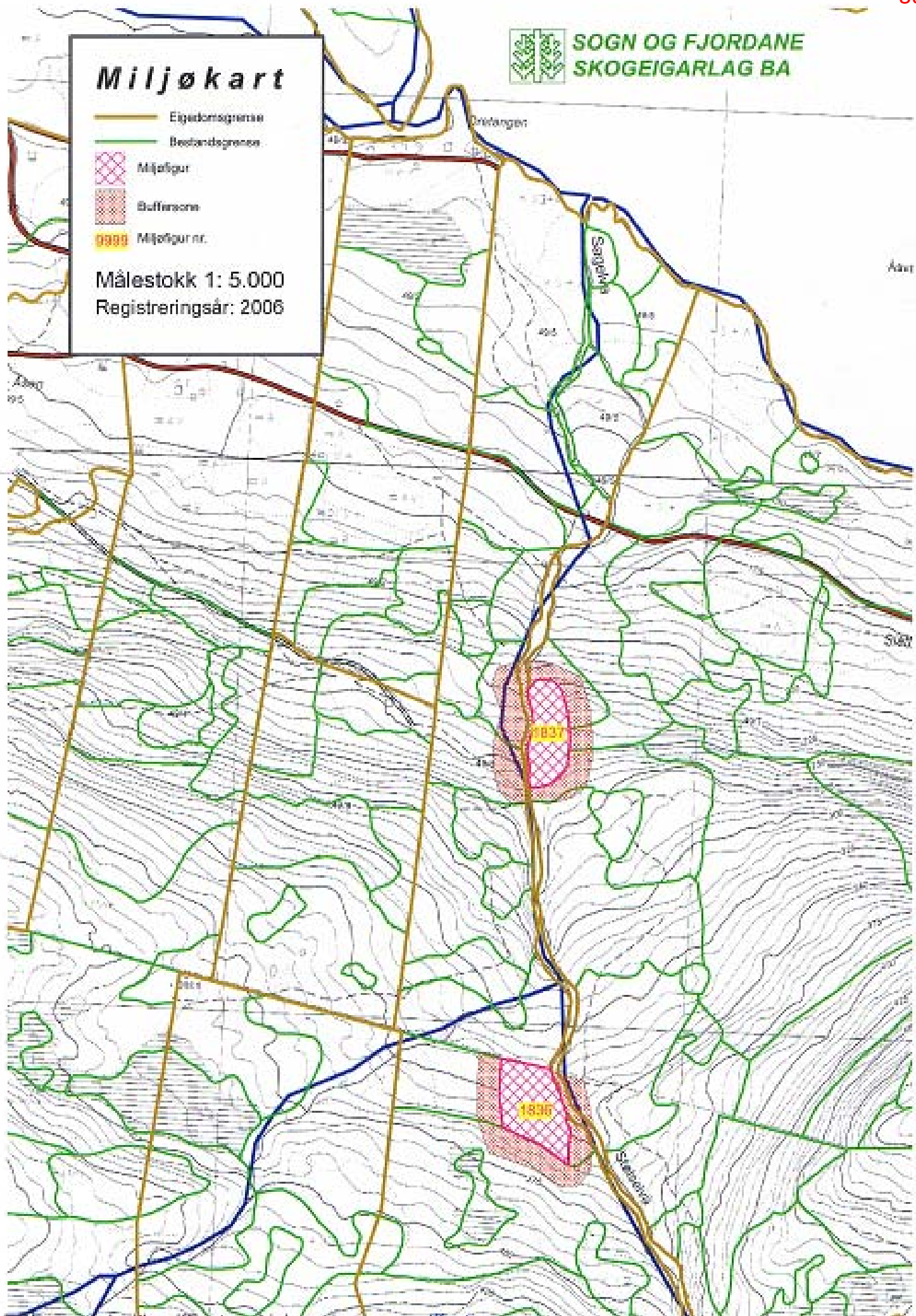


SOGN OG FJORDANE
SKOGEIGARLAG BA

Miljøkart

- Eiendomsgrænse
- Bestandsgrænse
- Miljøfig
- Bufferson
- Miljøfig nr.

Målestokk 1: 5.000
Registreringsår: 2006



Bilete Stølselva



Figur 1, Åsane sett frå Eikåsnipa



Figur 2, Stølselva og Sandegga



Figur 3, Åsavatnet og Stølselva



Figur 4, Brua over Stølselva ca. (kote 270)



Figur 5, Traktorvegen til Støylen



Figur 6, Brua over til Inderåsstøylane, ovanfor inntaket



Figur 7, Nedstrøms inntaket



Figur 8, Inntaksområdet



Figur 9, kraftstasjonsområdet



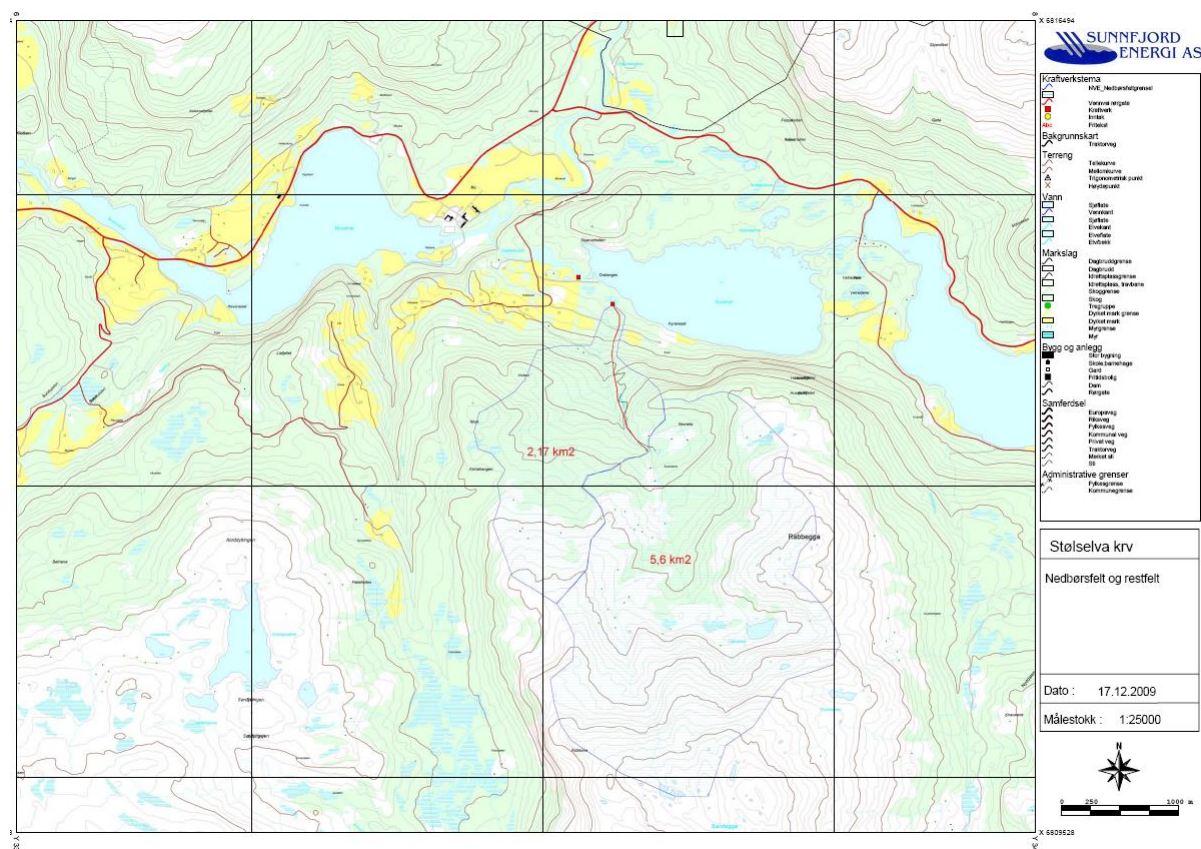
Figur 10, Åsane med røyrgatetrase'

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk med konsesjonsplikt

Siktemålet med dette skjemaet er å dokumentere grunnleggjande hydrologiske forhold knytte til bygging av små kraftverk. Skjemaet skal sikre at konsesjonssøknaden inneheld alle relevante opplysningar innan hydrologi, slik at utbyggjaren, høyringsinstansar og styresmakter gjer sine vurderingar og fråsegner på eit best mogleg grunnlag. Korrekt informasjon er svært viktig for å kunne vurdere miljøeffektane av tiltaket, slik at dei brukargruppene saka vedkjem, kan imøtekommast på best mogleg måte.

1 Overflatehydrologiske forhold

1.1 Framstilling av kraftverkets nedbørfelt og val av samanlikningsstasjon



Figur 1 Kart som viser nedbørfeltet til kraftverkets inntakspunkt og restfelt. Kraftverk og inntakspunkt skal og teiknast inn.

1.1.1 Informasjon om nedbørfeltet til kraftverket (set kryss)

	Ja	Nei
Er det knytt uvisse til feltgrensene? ¹		X
Er det i dag vassforsyningsanlegg eller andre reguleringar inklusive overføringar inn/ut av det naturlege nedbørfeltet for kraftverket? ²		X

1.1.2 Informasjon om eit eventuelt reguleringsmagasin

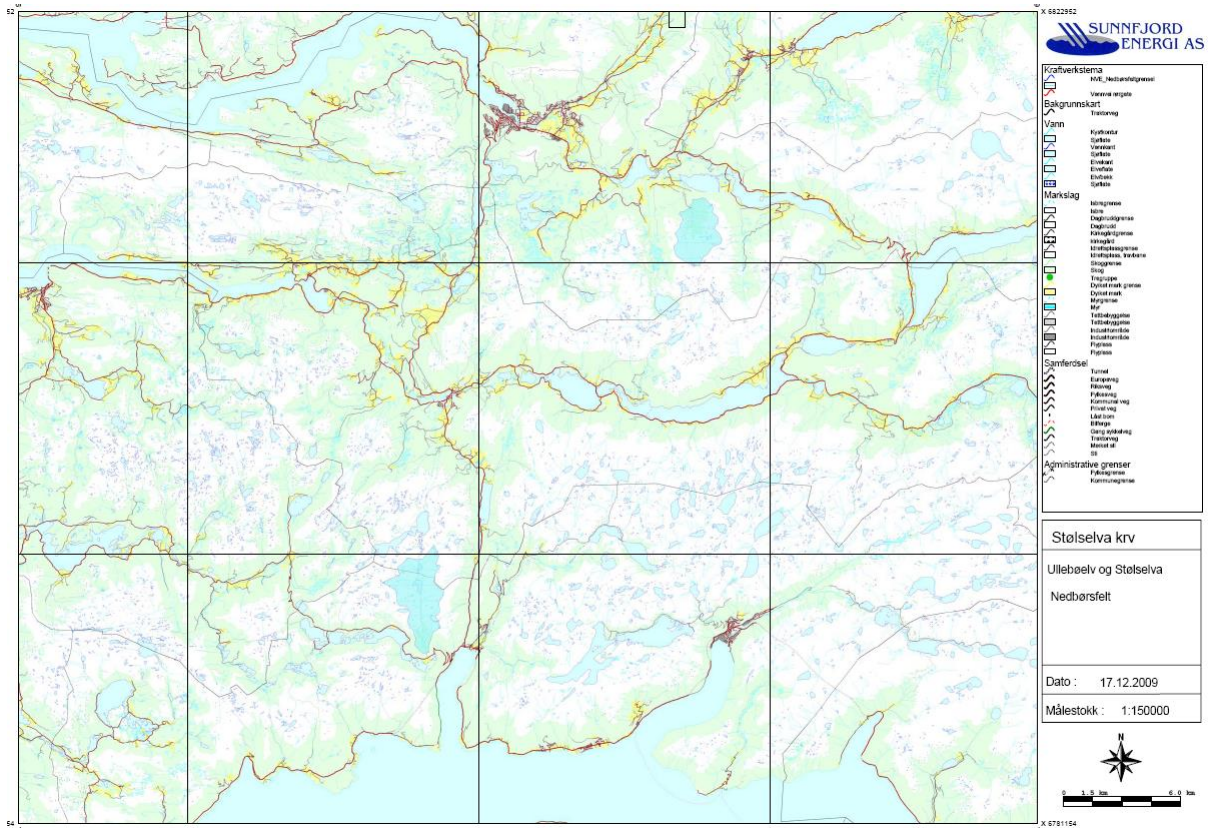
Magasinvolum (mill. m ³)	
Normalvasstand (moh.)	
Lågaste og høgaste vasstand etter reguleringa (moh.)	
Er det planlagt effektkøyring av magasinet?	

1.1.3 Informasjon om samanlikningsstasjonen som skal nyttast som grunnlag for hydrologiske og produksjonsmessige utrekningar i konsesjonssøknaden

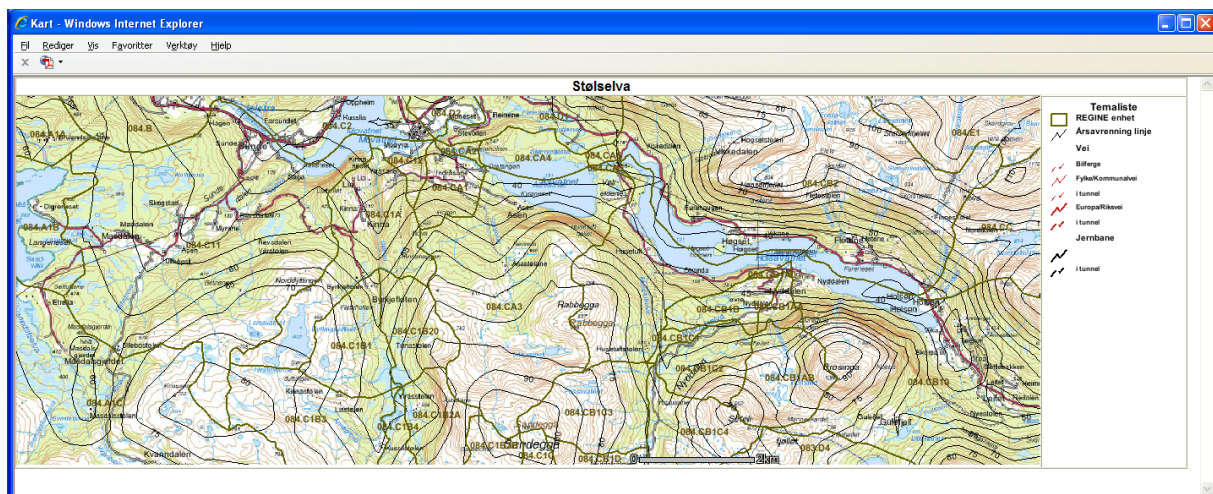
Stasjonsnummer og stasjonsnamn ³	80.4 Ullebøelv
Skaleringsfaktor ⁴	0.53
Periode med data som er nytta	1964-2003
Kor mange år er det data for?	40
Er samanlikningsstasjonen uregulert? ⁵	ja

1.1.4 Feltparametrar for kraftverkets og samanlikningsstasjonens nedbørfelt

	Kraftverkets nedbørfelt ovanfor inntaket		Samanlikningsstasjonens nedbørfelt ⁶	
Areal (km ²)	5,6		8,3	
Høgaste og lågaste kote (moh.)	440	1080	334	888
Effektiv sjøprosent ⁷	0,1		3	
Prosentdel bre (%)	0		0	
Prosentdel snaufjell (%) ⁸	75		79	
Hydrologisk regime ⁹	Overgang kyst/innland		Overgang kyst/innland	
Middelavrenning / middels årstilsig (1961–1990) frå avrenningskartet ¹⁰	0,45 m ³ /s		0,83 m ³ /s	
	80 l/s km ²		99,7 l/s km ²	
	14,13 mill. m ³		26.26 mill. m ³	
Middelavrenning (1968 – 2008) for samanlikningsstasjonen utrekna i observasjonsperioden ¹¹	-----		0,85 m ³ /s	103 l/s/km ²
Kort grunngiving for val av samanlikningsstasjon	Storleik, feltparameter og nærleik			



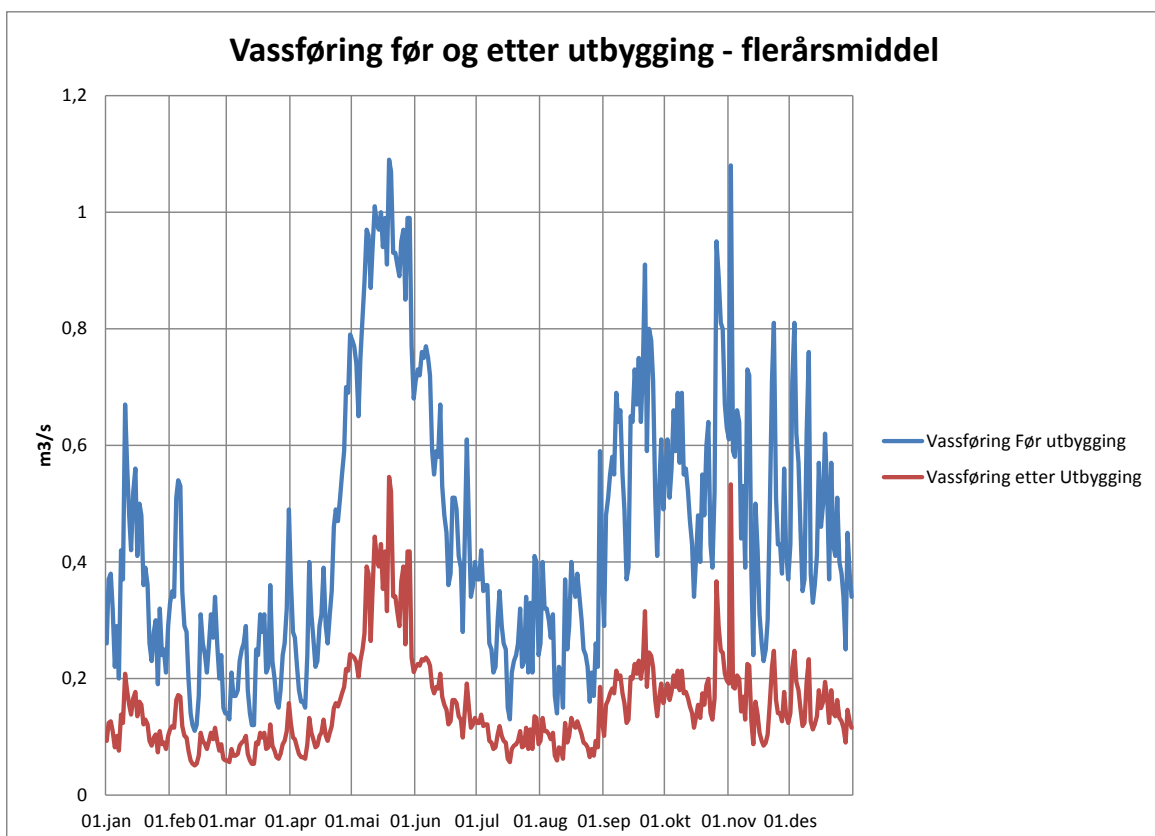
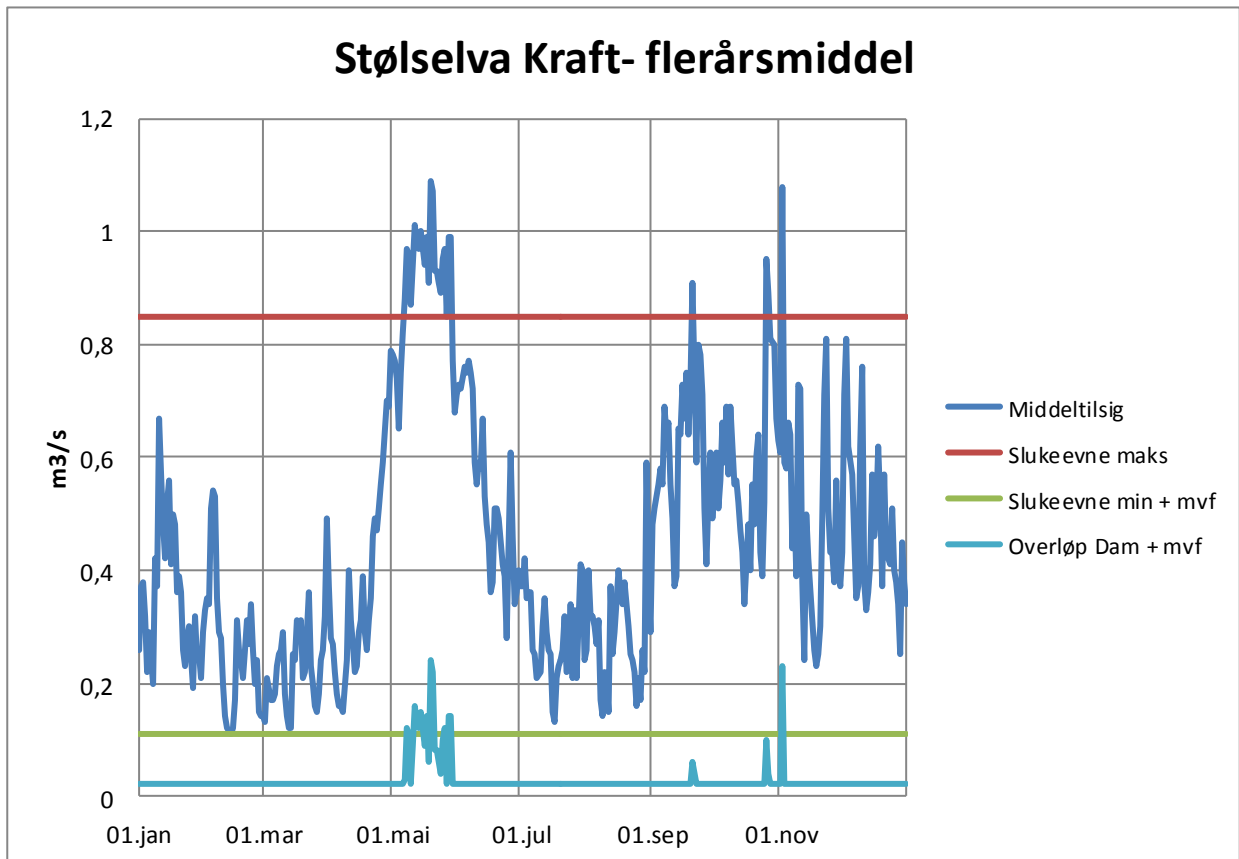
Figur 2 Kart med innteikna nedbørfelt for kraftverket og for den samanlikningsstasjon som er nytta



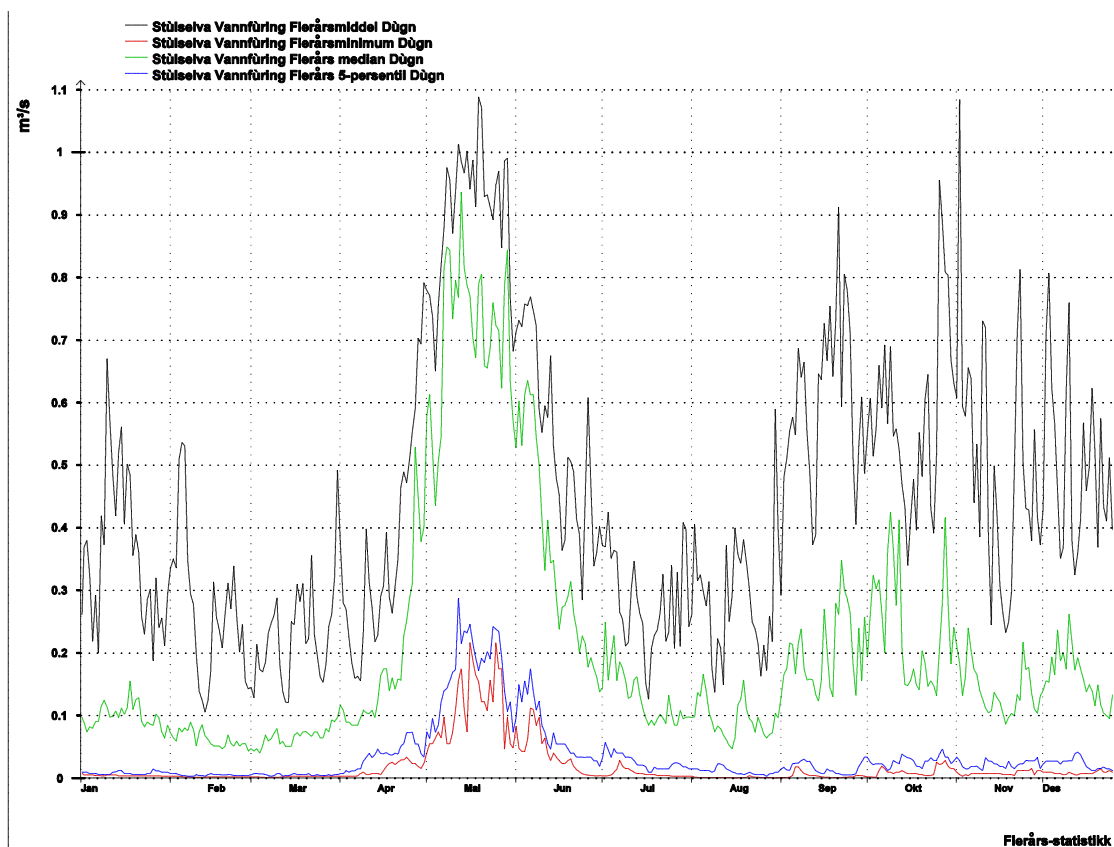
Eventuelle kommentarar

Prosjektfeltet er nordvendt, medan samanlikningsstasjonen er sørvendt. Det er sannsynleg at snøsmeltesesongen blir noko lenger i prosjektfeltet.

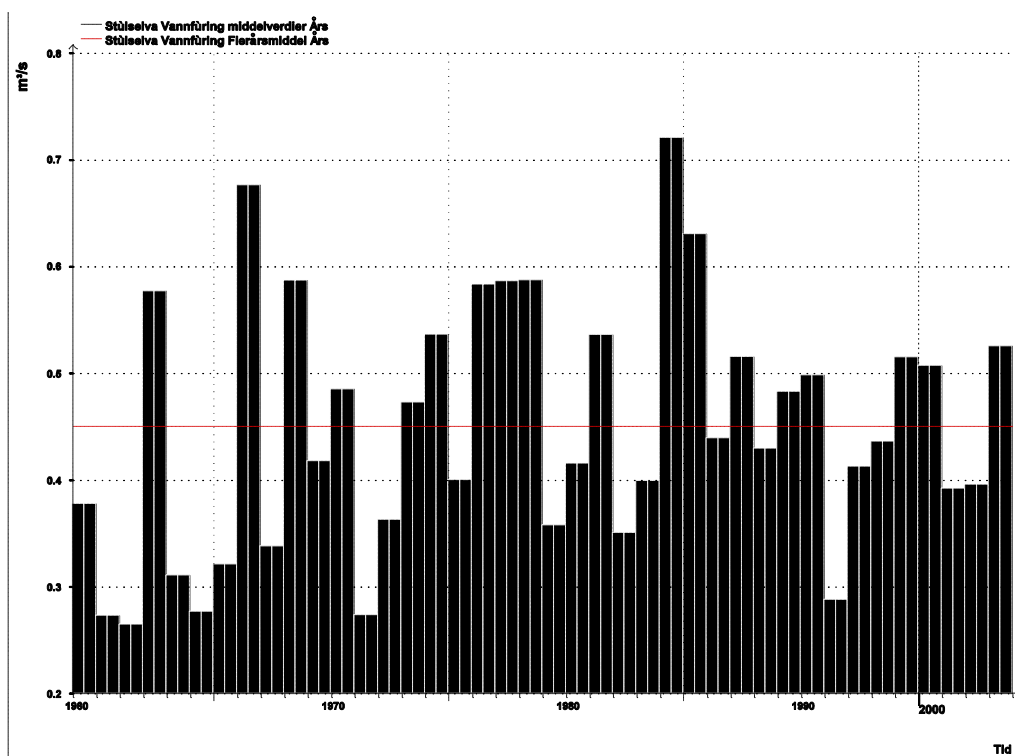
1.2 Vassføringsvariasjonar før og etter utbygginga¹²



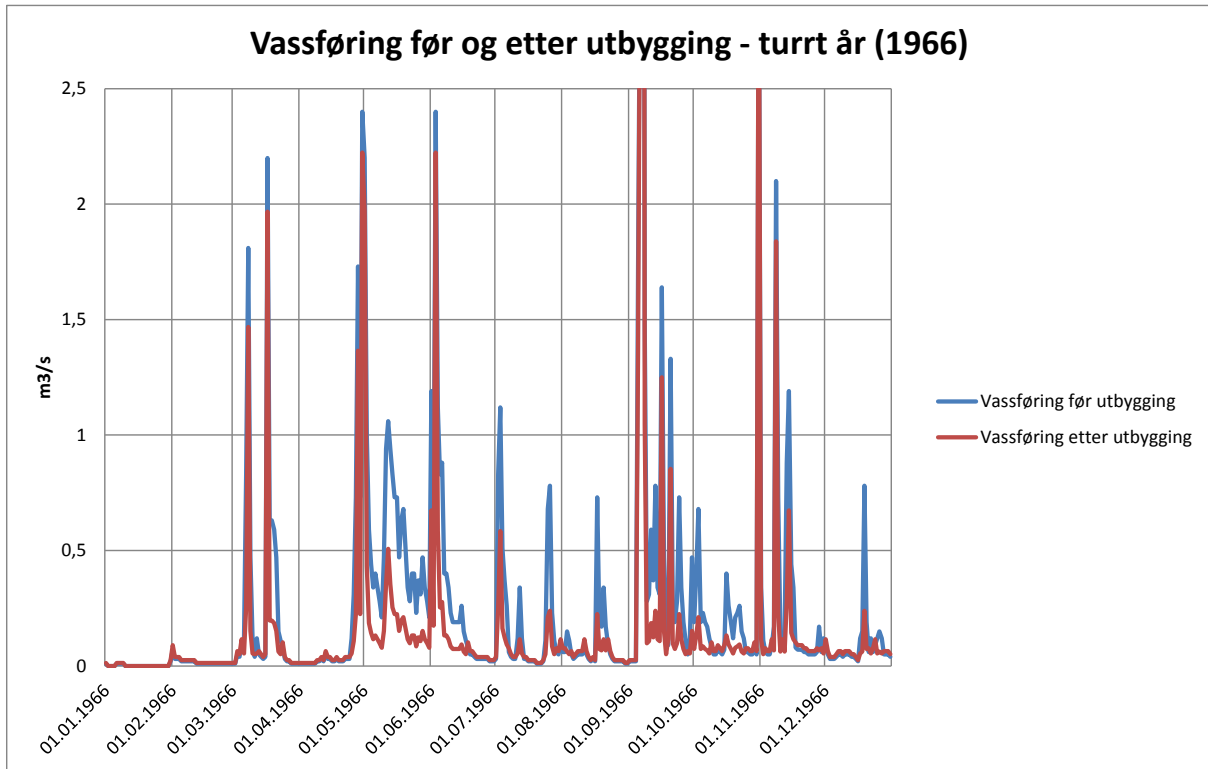
Figur 3 Plott som viser middel/median- og minimumsvassføringar (døgndata)¹³



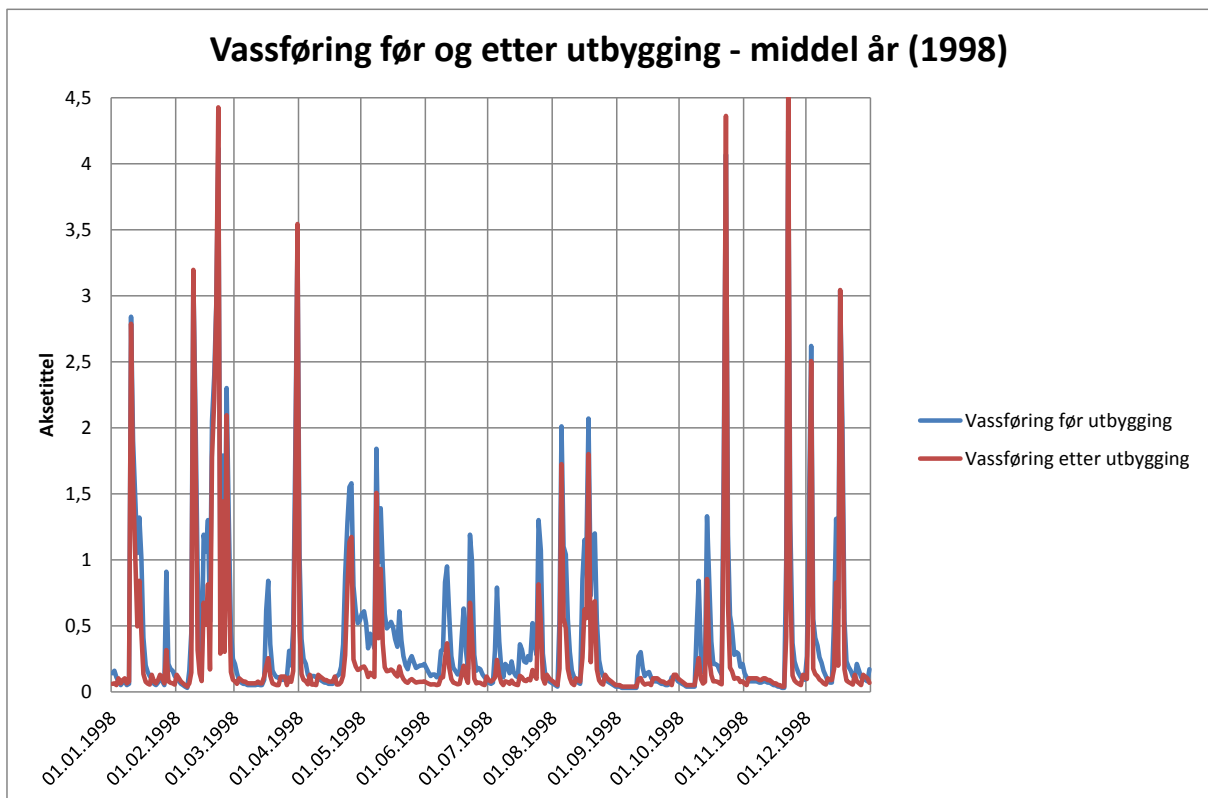
Figur 4 Plott som viser maksimumsvassføringar (døgndata)¹⁴



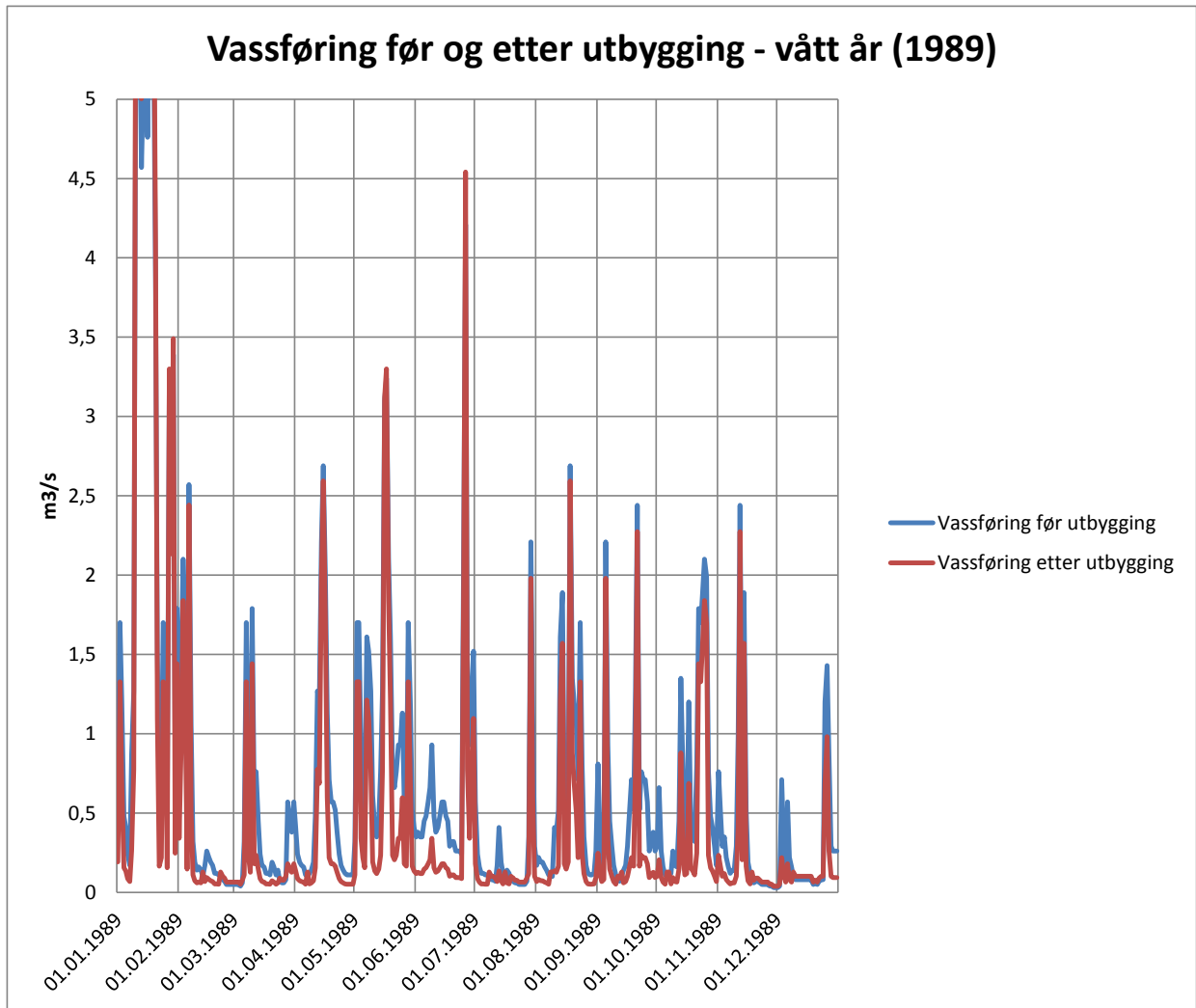
Figur 5 Plott som viser variasjonar i vassføring frå år til år¹⁵



Figur 6 Plott som viser vassføringsvariasjonar i eit tørt (1966) år (før og etter utbygging)¹⁶



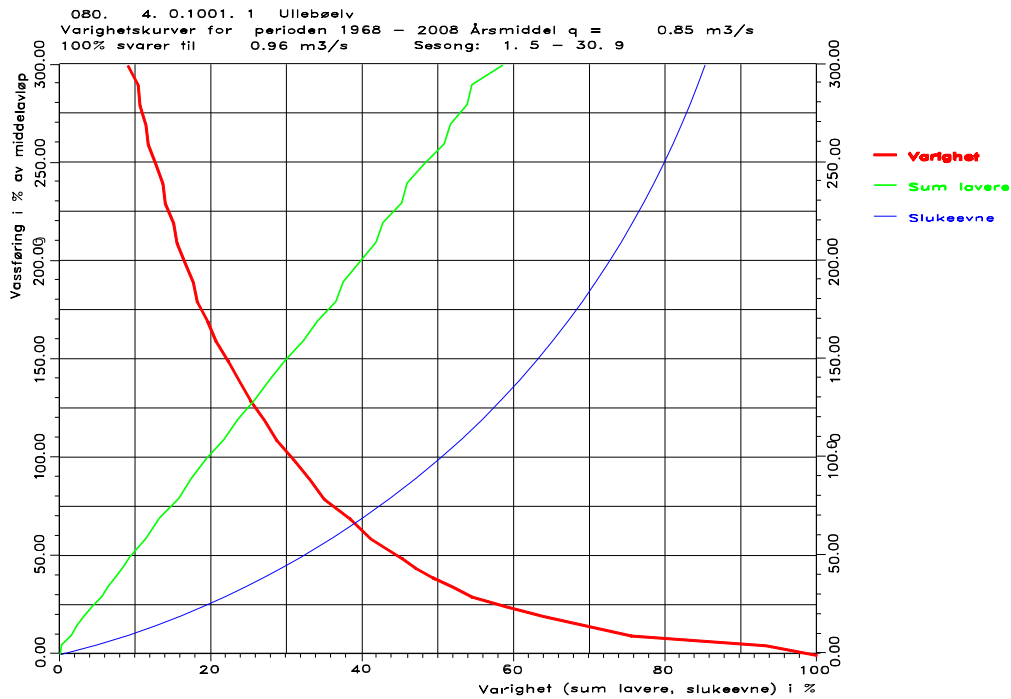
Figur 7 Plott som viser vassføringsvariasjonar i eit middels (1998) år (før og etter utbygging)¹⁷



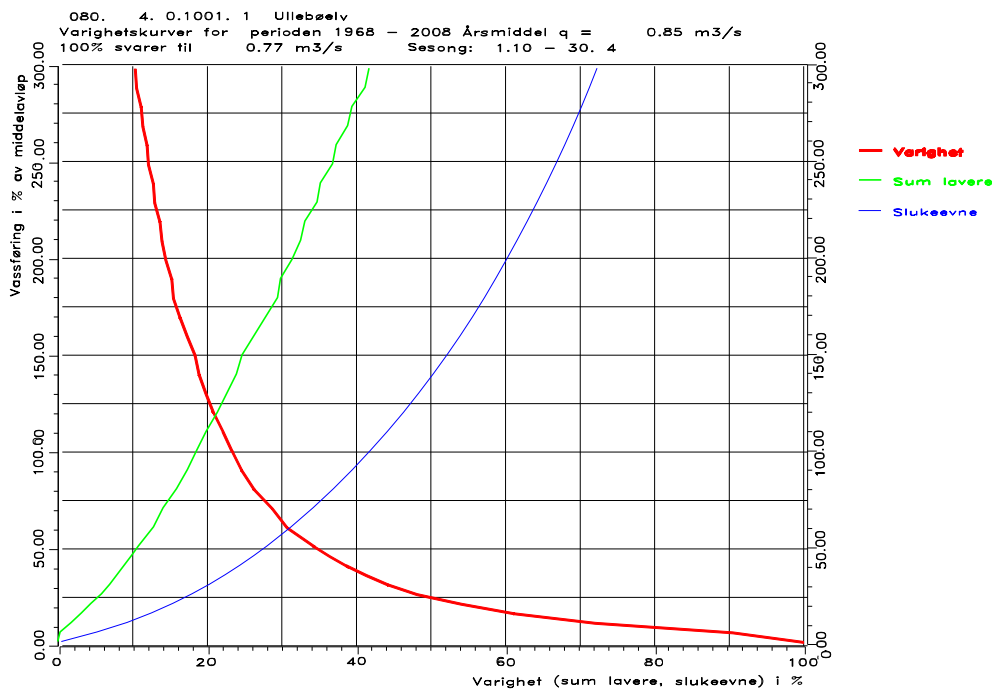
Figur 8 Plott som viser vassføringsvariasjonar i eit vått (1989) år (før og etter utbygging)¹⁸

Eventuelle kommentarar

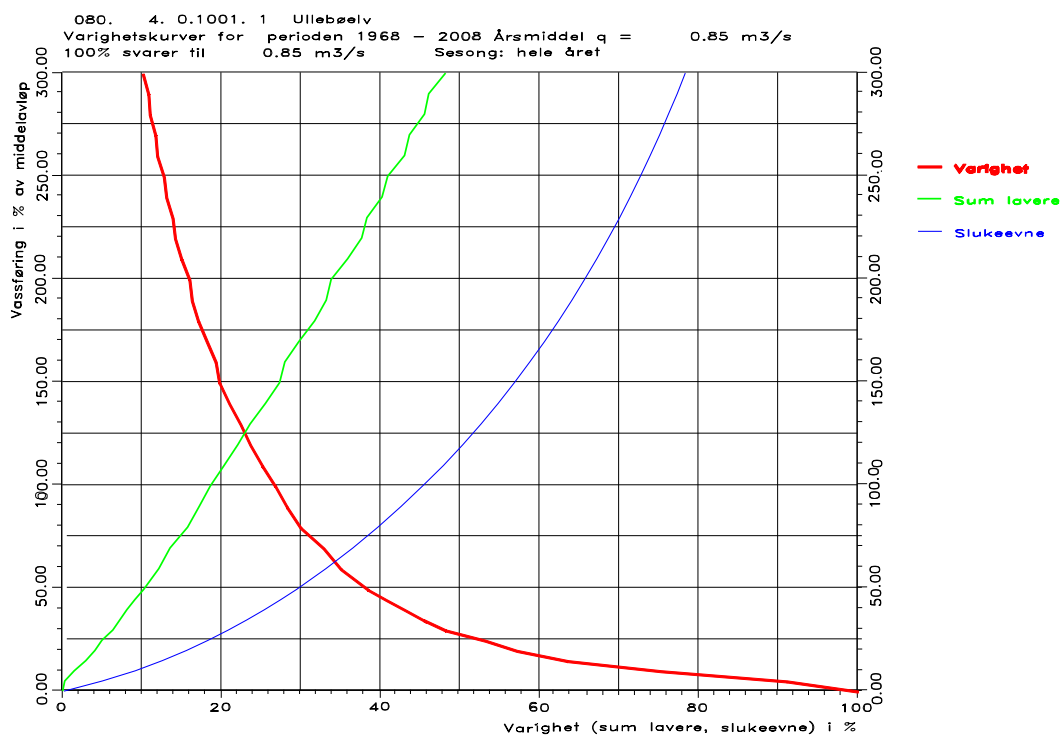
1.3 Varighetskurve¹⁹ og utrekning av nyttbar vassmengd



Figur 9 Tidslengdkurve for sommarsesongen (1/5 – 30/9)



Figur 10 Tidslengdkurve for vintersesongen (1/10 – 30/4)



Figur 11 Tidslengdkurve, kurve for flaumtap og for tap av vatn i lågvassperioden (år)

1.3.1 Kraftverkets største og minste slukeevne

	Maks	Min
Kraftverkets slukeevne (m ³ /s)	0,85	0,085

1.3.2 Dagar med vassføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagd minstevassføring (sjå pkt. 1.1.5) i utvalde år

	Tørt år	Middels år	Vått år
Kor mange dagar med vassføring > maksimal slukeevne	22	58	83
Kor mange dagar med vassføring < planlagd minstevassføring + minste slukeevne	207	133	86

1.3.3 Utrekning av nyttbar vassmengd til produksjon ved hjelp av hydrologiske data

Tilgjengeleg vassmengd ²⁰	14,1 Mill m ³
Utrekna vasstap fordi vassføringa er større enn maks slukeevne (% av middelvassføring)	35%
Utrekna vasstap fordi vassføringa er mindre enn minste slukeevne (% av middelvassføring)	4%
Utrekna vasstap på grunn av slepp av minstevassføring (% av middelvassføring)	4,5%
Nyttbar vassmengd til produksjon	7,97 Mill m ³ / 56%

Eventuelle kommentarar

--

1.4 Restfeltet²¹

1.4.1 Informasjon om restfelt

Inntaket og kraftverkets høgd (moh.)	440	135
Lengd på elva mellom inntak og kraftverk ²² (m)	1370	
Arealet på restfeltet	2,1	
Tilsig frå restfeltet ved kraftverket (m ³ /s)	0,126	

1.5 Karakteristiske vassføringar i lågvassperioden og minstevassføring

1.5.1 Karakteristiske vassføringar i lågvassperioden og planlagd minstevassføring

	År	Sommar (1/5–30/9)	Vinter (1/10–30/4)
Alminneleg lågvassføring (m ³ /s)	0,017	-----	-----
5-persentil ²³ (m ³ /s)		0.026	0.023
Planlagd minstevassføring (m ³ /s)	0.02		

Eventuelle kommentarar

--

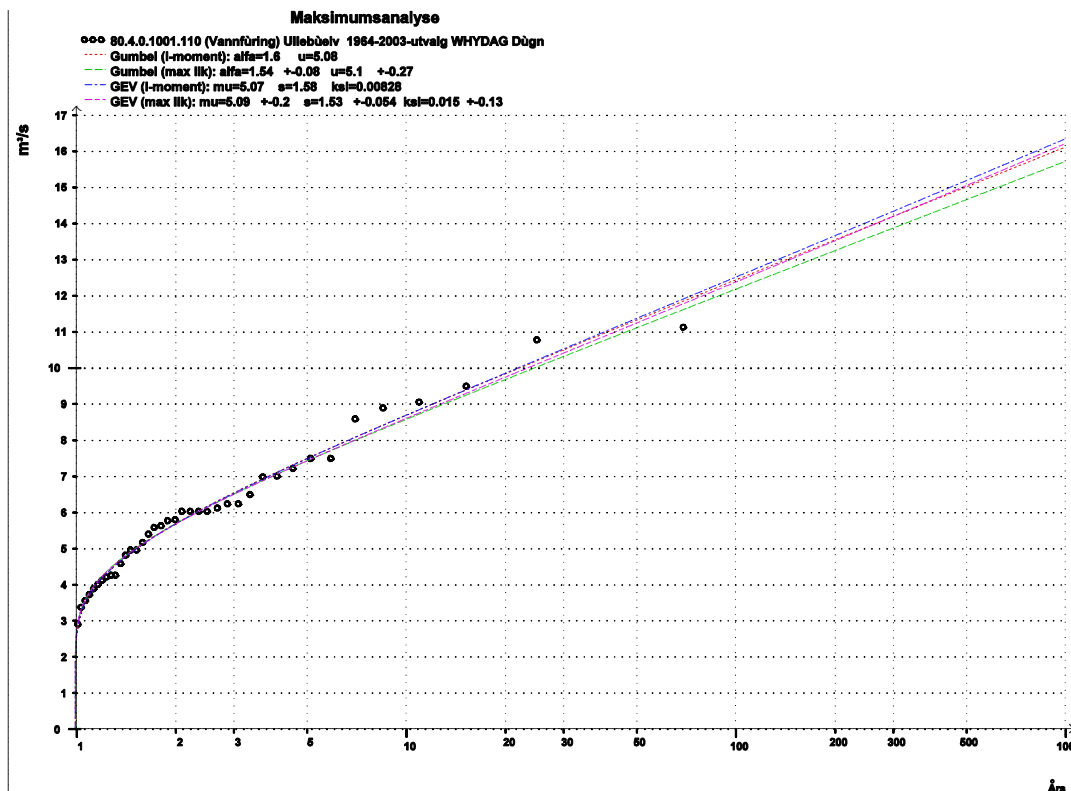
1.6 Flaumvassføringar

1.6.1 Karakteristiske flaumvassføringar.²⁴

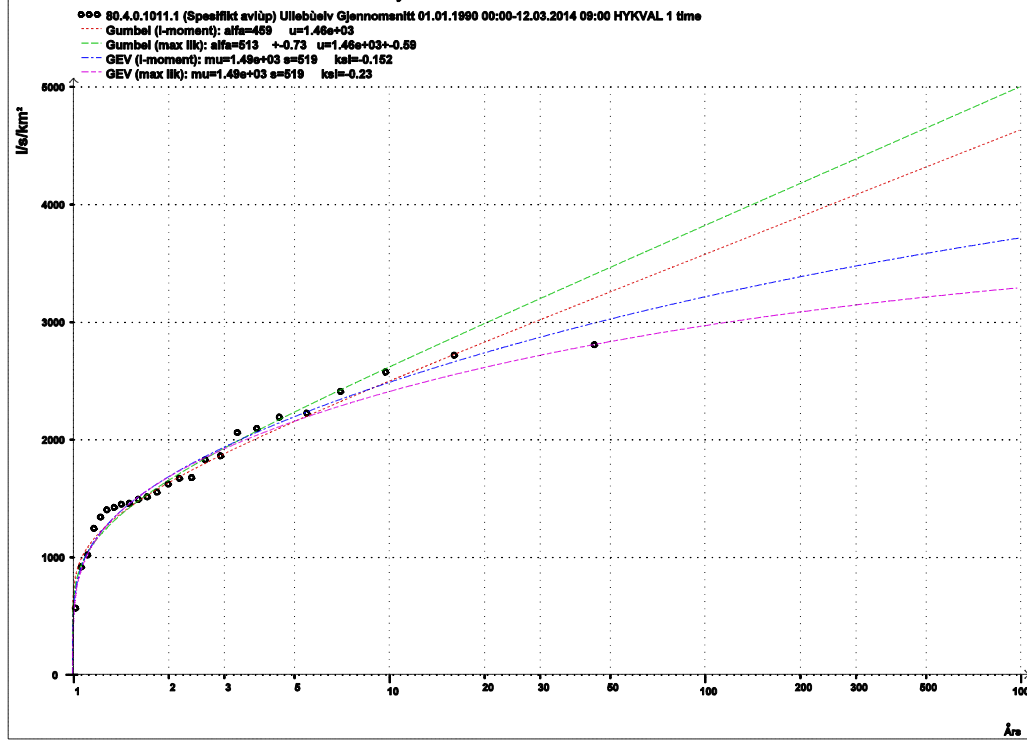
	Døgn	Kulminasjon
Midlere flaum ved dam/ inntak	6 m ³ /s	9,3m ³ /s
	1070 l/s km ²	1700 l/s km ²
10-årsflaum ved dam/ inntak	9 m ³ /s	14 m ³ /s
	1600 l/s km ²	2500 l/s km ²
200-årsflaum ved dam/ inntak	14 m ³ /s	22 m ³ /s
	2500 l/s km ²	4000 l/s km ²

Kommentar, flaumregime og flaumutregningsmetode²⁵

Utrekna ved å plote Gumbel og GEV-analyse. Hyppigast flaumar om hausten. Ekstremanalyse på findata (1t) viser at kulminasjonen er 1,56 gongar døgnmiddelflom (200 års flom)



Maksimumsanalyse



¹ Dersom ja: Kva slags (eks.: bre, myr, innsjø med fleire utløp)?

² Om svaret er ja, skal dette teiknast inn på kartet i figur 1.

³ Etter NVEs stasjonsnett.

⁴ Ein konstant som skal multipliserast med dataserien ved samanlikningsstasjonen for å lage ein serie som viser variasjonar i vassføringa i kraftverkets nedbørfelt.

⁵ Med reguleringar meiner vi her regulering av innsjø eller overføring inn/ut av naturleg nedbørfelt.

⁶ Feltparametrar for samanlikningsstasjon kan lesast frå NVEs database Hydra 2 ved bruk av programmet HYSOPP.

⁷ Effektiv sjøprosent tek omsyn til kvar innsjøane ligg i nedbørfeltet. Dette er ein viktig parameter for vurdering av både flaum- og lågvassføringar. Definisjonen av effektiv sjøprosent er: $100 \sum(A_i * a_i) / A^2$, der a_i er overflateareal til innsjø i (km²) og A_i er tilsigsarealet til same innsjø (km²), mens A er arealet til heile nedbørfeltet (km²). Innsjøar langt nede i vassdraget får dermed størst vekt, mens innsjøar nær vasskiljet betyr lite. Små innsjøar nær vasskiljet kan ofte neglisjerast ved utrekning av effektiv sjøprosent.

⁸ Prosentdel snau fjell skal reknast ut som arealdel over skoggrensa fråtrekt eventuelle brear, sjøar og myrar over skoggrensa.

⁹ På kva tid av året (vår, sommar, haust, vinter) kjem høvesvis flaum og lågvatn?

¹⁰ Middelavrenning i normalperioden 1961–1990. Inneheld ei uvisse på rundt rekna ± 20 %.

¹¹ Utrekna for samanlikningsstasjonen i observasjonsperioden eller den perioden som ligg til grunn for utrekninga.

¹² For tilsiget til kraftverkets inntakspunkt.

¹³ For kvar dag i året (døgnverdi: januar–desember) plottar ein høvesvis middel-/median- og minimumsvassføringa over ei lang årrekke (helst 20–30 år med døgndata).

¹⁴ For kvar dag i året (døgnverdi: januar–desember) plottar ein maksimumsvassføringa over ei lang årrekke (helst 20–30 år med døgndata).

¹⁵ Årsmiddel for kvart år i observasjonsperioden.

¹⁶ Tørt år må markerast (f.eks. året i observasjonsperioden med lågaste årsvolum). Vassføringsvariasjonar (døgnmiddel) før og etter inngrep skal visast i same diagram (januar–desember).

¹⁷ Middels år må markerast (f.eks. året i observasjonsperioden med årsvolum nær middelen i observasjonsperioden). Vassføringsvariasjonar (døgnmiddel) før og etter skal visast i same diagram (januar–desember).

¹⁸ Vått år må markerast (f.eks. året i observasjonsperioden med høgast årsvolum). Vassføringsvariasjonar (døgnmiddel) før og etter skal visast i same diagram (januar–desember).

¹⁹ Tidslengdkurva skal vise kor stor del av tida (oppgett i %) vassføringa er større enn ein viss verdi (oppgett i % av middelvassføringa). Sorter alle døgnvassføringane i observasjonsperioden etter storleik før kurva blir generert. Tidslengdkurva skal liggje til grunn for å estimere flaumtap som følgje av at vassføringa er høgare enn maks slukeevne (kurve for slukeevne), og tap i lågvassperioden som følgje av at vassføringa er lågare enn minste slukeevne (kurve for sum lågare). Kurvene kan visast i same diagram.

²⁰ Normalavløp 1961–1990 (eller forventa gjennomsnittleg årleg avløp).

²¹ Med restfelt meiner vi arealet mellom inntakspunkt og kraftverk.

²² Lengd i opphavleg elveløp og *ikkje* kortaste avstand.

²³ Den vassføringa som blir underskriden 5 % av tida.

²⁴ Midlere flaum i løpet av eit døgn vert rekna som gjennomsnitt av største døgnmiddelvassføring kvart år.

Metodikk for utrekning av flaumvassføringar, sjå NVE sine retningslinjer 04/2011 ”Retningslinjer for flomberegningar”. Særskilt i små felt vil kulminasjonsvassføringa under flaum ofte vere vesentleg større enn døgnmiddelet.

²⁵ Kommenter kva for månadar i året flaumar er hyppigast, og kommenter kort kva metode som er nytta for utrekning av flaumvassføringar.

Møte om kraftutbygging i Støselva hos Ole-Johan Aasen 16/8-09

Møtte:

Ole-Johan Aasen

Kåre Aasebø

Helge Jan Aasen

Magar Dagfinn Aasen

Odd Aasen etter fullmakt fra Olga Aasen

Hilde Hallerud etter fullmakt fra Erik O. Hallerud

Hilde Hallerud hadde ikke fullmakten med i dag, men har generell fullmakt for denne saken, framlagt på tidligere møte.

Innkalling: Trond, Frode og Stig Bereksten har alle fått skriftlig innkalling. Frode Bereksten sin innkalling kom i retur med adresse ukjent. Ingen tilbakemelding fra de andre på gnr 49 bnr 18.

Innkalling godkjent.

1. Valg av ordstyrer

Kåre Aasebø

2. Protokollfører

Hilde Hallerud

Stemmetall blir gitt etter høvestall i fallrettigheter.

3. Avstemming om utbygging as Støselva. Odd Aasen stemte imot, alle andre fremmøtte stemte for.

3.1. Avstemming om vi skal leie ut til eksterne eller stå for konsesjonssøknad selv og avvente endelig organisasjonsform?

Leie ut: Kåre Aasebø, Helge Jan Aasen, Odd Aasen

Stå for konsesjonssøknad selv og avvente endelig organisasjonsform: Ole-Johan Aasen, Magnar D. Aasen, Hilde Hallerud

3.1.3. Konsulenter til biolograpport

Geir Garder - ikke kapasitet i år

Ole Kristian Spikkeland – 30.000 +mva inkl reiseutgifter

Aurland Naturverkstad – 48.000 + mva + reise/opphold

Enstemming for Ole Kristian Spikkeland

Konsulent til konsesjonssøknad:

Rune Nydal/Oppedal – 100.000

Sunnfjord Energi – 100.000

Bystøl – 180.000 - 50.000 = 130.000

Småkraft Consult – 125.000

Enighet om at Bystøl/Småkraft Consult er for dyre og at vi ønsker lokal tilknytning.
Sunnfjord Energi enstemmig valgt.

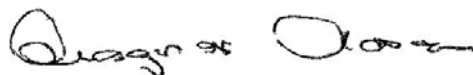
Alle de fremøtte er enig i å betale utgifter ifbm konsesjonssøknad etter prosentvis eiedomsforhold i fallrettigheter.

Intensjonen er at dette skal refunderes av et fremtidig aksjeselskap dersom konsesjon blir gitt, med en rentesats på 4%.

Dersom ikke eiere av gnr 49 bnr 18 vil være med å dele kostnadene, blir disse fordelt på de andre eiere etter høvestall.

Kopi av protokoll sendes eierne av gnr 49 bnr 18, med svarfrist på 3 – tre uker etter dato.

Aasane, 16 august 2009



Ole-Johan Aasen

Kåre Aasebø

Helge Jan Aasen



Børge Norvald Aasen

Støselva kraftverk

Førde kommune

Virkninger på biologisk mangfold



Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser

Desember 2009 – revidert september 2014

Forord 2014

Foreliggende rapport er utarbeidet av firma Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser i 2009, og oppdatert av Rådgivende Biologer AS, ved Ole Kristian Spikkeland, i september 2014. Bakgrunnen er tilbakemeldinger fra NVE om at rapporten må oppdateres etter nyeste rødliste (2010) og omtaler artene ål og elvemusling spesielt. Videre skal rapporten ha kart som viser befaringsrute, og et verdikart hvor verdifulle naturtyper er inntegnet sammen med selve tiltaket. Naturtypekartet og verdikartet er utarbeidet av cand. scient. Linn Eilertsen, Rådgivende Biologer AS. Prosjektingeniør Bent Vidar Kårstad i Sunnfjord Energi AS har vært kontaktperson mot oppdragsgiver.

Bergen, 27. september 2014

Sammendrag

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper / kvaliteter		j) Vurdering av verdi
<p>Stølselva i Førde er et lite sidevassdrag (ca. 5,6 km² ved planlagt inntak; normaltlig 450 l/s) til Holsaelva i Jølstravassdraget. Vassdraget renner nordover fra Sandegga mot Åsvatnet – først gjennom fjellområder, deretter gjennom skogsterreng. Stølselva fører bekkeørret. Det er tidligere satt ut ørret i Litlevatnet. I midtre del av planområdet opptrer naturtypen <i>gammel barskog (F08)</i> to steder; <i>lokal verdi</i>. Det er ikke registrert truede vegetasjonstyper. Forekommende rødlistearter innenfor definert influensområde er; gubbeskjegg (NT), gaupe (VU), oter (VU), hønsehauk (NT), vipe (NT), strandsnipe (NT), fiskemåke (NT) og stær (NT).</p>		<p><i>Liten</i> <i>Middels</i> <i>Stor</i></p> <p style="text-align: center;">▲</p>
Datagrunnlag: Litteraturstudier, gjennomgang av ulike databaser, intervjuer og eget feltarbeid.		Middels godt
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensiale		iii) Samlet vurdering
<p>Elvekraftverk uten regulering. Stølselva tas inn på kote 445, og driftsvannet føres i et ca. 1 370 m langt nedgravd/nedsprenget tilløpsrør med diameter 700 mm til kraftstasjon på kote 135 (planlagt effekt 2,2 MW; maks slukeevne 0,85 m³/s; beregnet årsproduksjon ca. 6 GWh). Kraftverket tilknyttes eksisterende høyspentnett via ca. 0,6 km jordkabel. Det må bygges ca. 200 m tilkomstvei til kraftstasjonen og ca. 40 m midlertidig anleggsvei til inntaket. Det er planlagt slipp av minstevannføring 20 l/s hele året.</p>	<p>Vannføringen i Stølselva blir redusert på strekningen fra kote 445 til kote 135. Dette vil forverre hekkesituasjonen for fossefall og vintererle, som begge er sannsynlig forekommende i vassdraget. Forholdene vil bli vanskeligst i øvre partier, hvor restvannføringen blir lavest. Redusert vannføring vil også kunne være negativt for oter, som sannsynligvis er knyttet til nedre del av Stølselva. Foreslått slipp av minstevannføring bør økes noe, spesielt om sommeren. Dette vil også kunne trygge leveområdene for bekkeørret, bunndyrfauna og karplanter, lav- og moseflora som er nært knyttet til kulper, fosser og stryk. Det bør vurderes satt opp egne rugekasser for fossefall i fossefall som får fraført vann.</p> <p>Bygging av inntaksdam m/midlertidig anleggsvei, rørgate/driftsvannvei og kraftstasjon m/utslippskanal, tilkomstvei og trasé for nettilknytning blir vurdert som lite konfliktskyt.</p> <p>Ulempene ved samtlige typer terrenginngrep vil være størst under, og like etter, anleggsfasen. Forstyrrelser knyttet til anleggsarbeid og annen ferdsel/aktivitet vil virke negativt inn på fugle- og dyrelivet. Yngleperioden er mest kritiske periode.</p>	<p style="text-align: center;"><i>Middels-liten negativ</i></p>
<p style="text-align: center;">Omfang:</p> <p style="text-align: center;"> <i>Stort negativt</i> <i>Middels negativt</i> <i>Lite/intet</i> <i>Middels positivt</i> <i>Stort positivt</i> </p> <p style="text-align: center;">▲</p>		

Forside:

Parti fra Stølselva i Førde kommune ca. kote 400. Foto 20. august 2009: Ole Kristian Spikkeland.

Innhold

	<i>Side</i>
Forord / Sammendrag	2
1. Innledning	4
2. Utbyggingsplaner og influensområde	4
3. Metode	8
3.1. Eksisterende datagrunnlag	8
3.2. Verktøy for kartlegging av verdi- og konsekvensvurdering	8
3.3. Feltregistreringer	8
4. Resultater	8
4.1. Kunnskapsstatus	8
4.2. Naturgrunnlaget	10
4.3. Rødlisterarter	10
4.4. Terrestrisk miljø	11
4.5. Akvatisk miljø	15
4.6. Konklusjon – verdi	15
5. Virkninger av tiltaket	15
5.1. Omfang og konsekvens	15
6. Avbøtende tiltak	18
7. Usikkerhet	18
8. Referanser og grunnlagsdata	19

Vedlegg 1-3

Referat

Utførende firma: Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser (Org.nr.: 980 282 171 MVA)	Kontaktperson og prosjektansvarlig: Cand.real. Ole Kristian Spikkeland
Dato: 30. desember 2009, revidert 27. september 2014	Oppdragsgiver: Sameige Aasen Indre v/Kåre Aasebø
Referanse: Spikkeland, O.K. 2009. Stølselva kraftverk, Førde kommune. Virkninger på biologisk mangfold. <i>Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser</i> . Rapport. 22 s.	
Referat: Virkningene på det biologiske mangfoldet av vannkraftutbygging av Stølselva i Førde kommune, Sogn og Fjordane fylke er vurdert. Forekomst av rødlisterarter og sjeldne og/eller verdifulle naturtyper er vektlagt. Behovet for minstevannføring er vurdert, og det er satt fram forslag til avbøtende og kompenserende tiltak.	
4 emneord: Biologisk mangfold – Rødlisterarter – Registrering – Vannkraftutbygging	

1. Innledning

Det planlegges å utnytte vannfallet i nedre del av Støselva (vassdragsnr. 084.CA3) i Førde kommune i Sogn og Fjordane fylke for å bygge kraftverk (Fig. 1). Støselva renner nordover mot Åsvatnet, som er en del av Holsaelva. Via den markerte Huldrefossen renner dette sidevassdraget sammen med Jølstra (084.Z) ved Mo jordbrukskule og videre mot utløpet i havet ved Førde. Støselva ligger ca. 9 km sørøst for kommunesenteret Førde. Vassdraget har utspring i fjellpartiet Sandegga (1 093 moh.) lengst i sør. Nedbørfeltet drenerer fjell- og skogområder med forholdsvis lite innsjøareal. Kraftverket er planlagt som et elvekraftverk uten regulering.

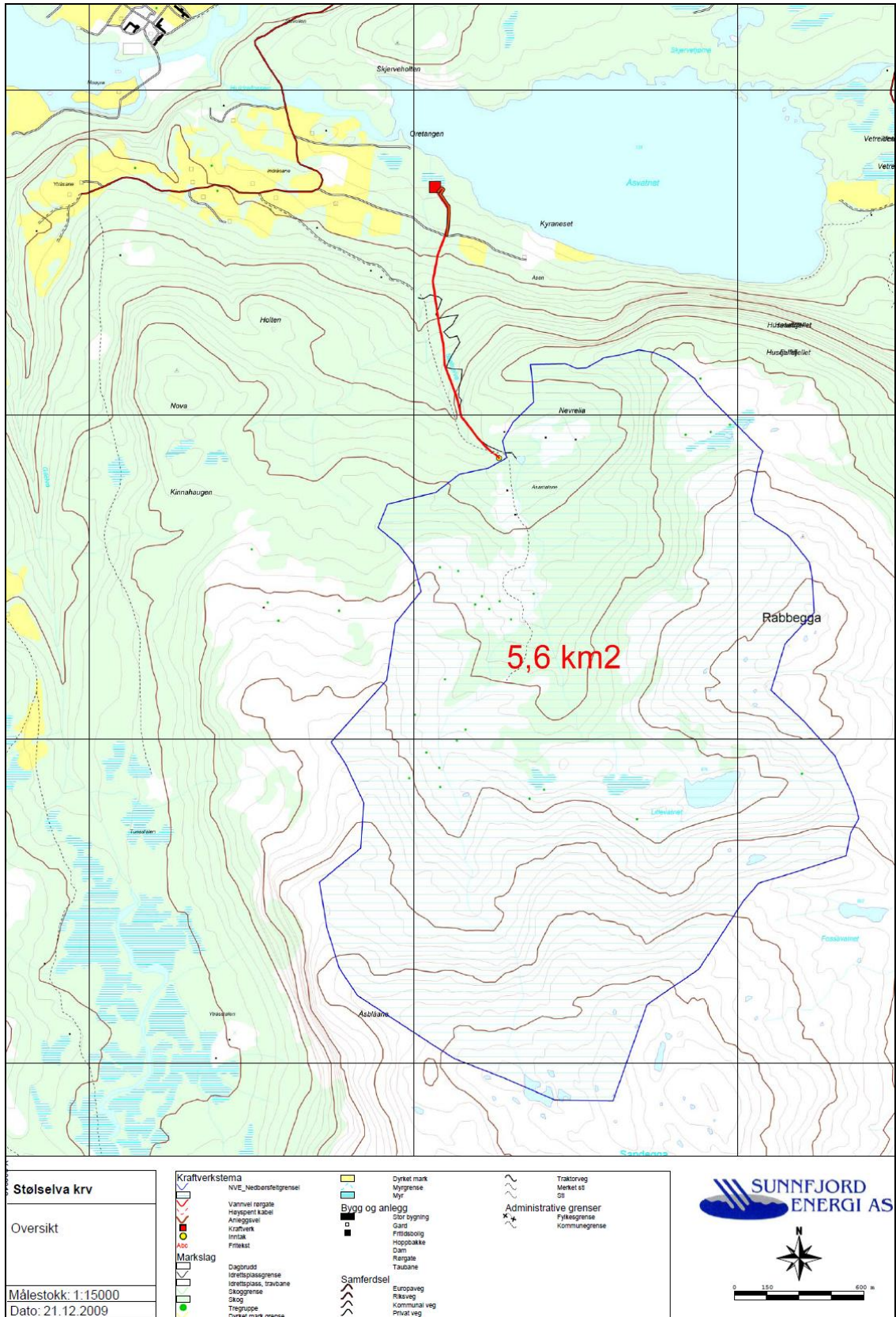


Figur 1. Planområdet i Støselva ligger sør for Åsvatnet i Førde kommune i Sogn og Fjordane. Vassdraget drenerer nordover og løper etter hvert sammen med Jølstra.

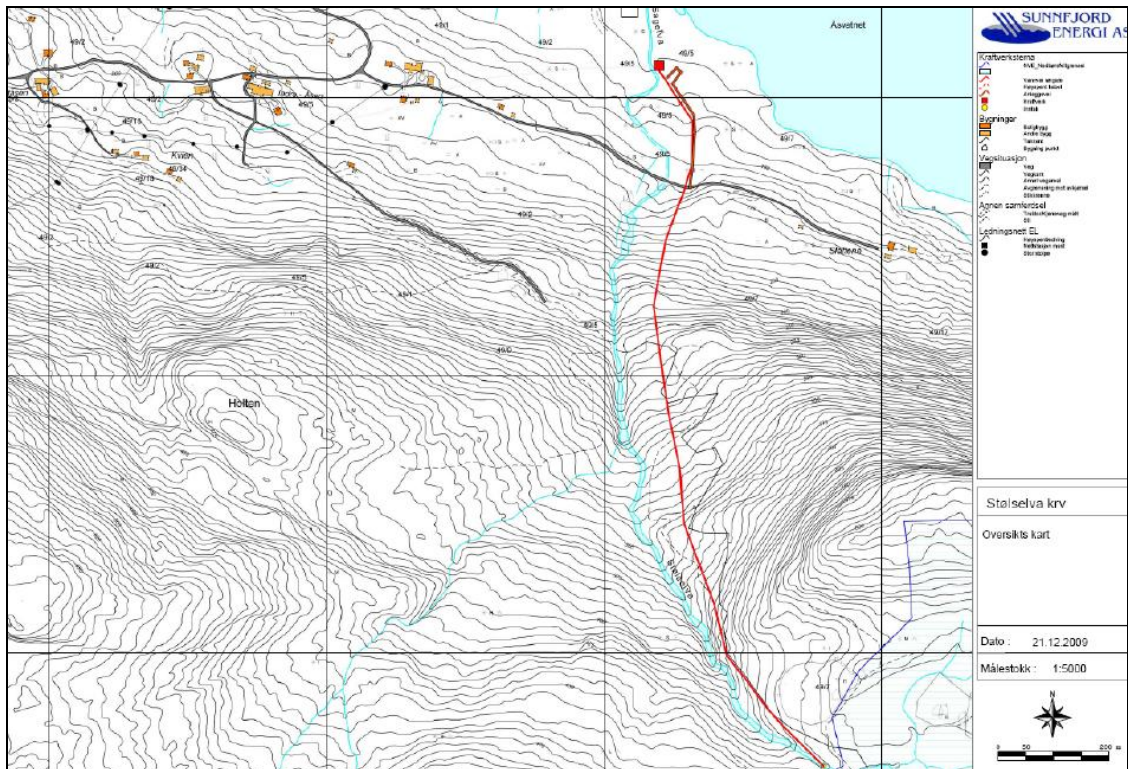
2. Utbyggingsplaner og influensområde

Det søkes om å utnytte et vannfall på 310 m i nedre del av Støselva fra kote 445 til kote 135 (Fig. 2-4). Kraftstasjonen plasseres øst for elveløpet, og avløpet skjer via kort kanal mot Støselva. Driftsvannet blir ført ned til kraftstasjonen i et om lag 1 370 m langt nedgravd/nedsprengt tilløpsrør med diameter 700 mm. I øvre partier følger traséen eksisterende stølsvei øst for elva, deretter går den videre nedover lia og krysser landbruksveien til Slåttene. Selve inntaket består av en 3-4 m høy og ca. 12 m lang betongdam. Dammen bygges et stykke nedenfor en eksisterende gangbru, og like nedstrøm stedet hvor en sidebekk kommer inn fra vest. Dammen vil påvirke vannspeilet ca. 30 m oppstrøms. I kraftstasjonen installeres en Peltonturbin med ytelse på 2,2 MW og med maks-min slukeevne på henholdsvis 0,85 og 0,09 m³/s. Kraftverket tilknyttes eksisterende høyspentnett via ca. 0,6 km jordkabel som først krysser Støselva og deretter går vestover mot Indre-Åsen. Det må bygges ca. 200 m tilkomstvei til kraftstasjonen fra sør. Videre må det bygges 40 m midlertidig anleggsvei til inntaksdammen fra eksisterende stølsvei. Kraftverket får et nedbørfelt på 5,6 km², mens restfeltet utgjør hele 2,17 km². Middelvannføringen er beregnet til 450 l/s og alminnelig lavvannsføring til 17 l/s. Spesifikk avrenning er beregnet til 80 l/s/km² og årsproduksjonen til ca. 6 GWh, derav 3,5 GWh sommerproduksjon og 2,5 GWh vinterproduksjon. Det er foreslått slipp av minstevannføring på 20 l/s hele året.

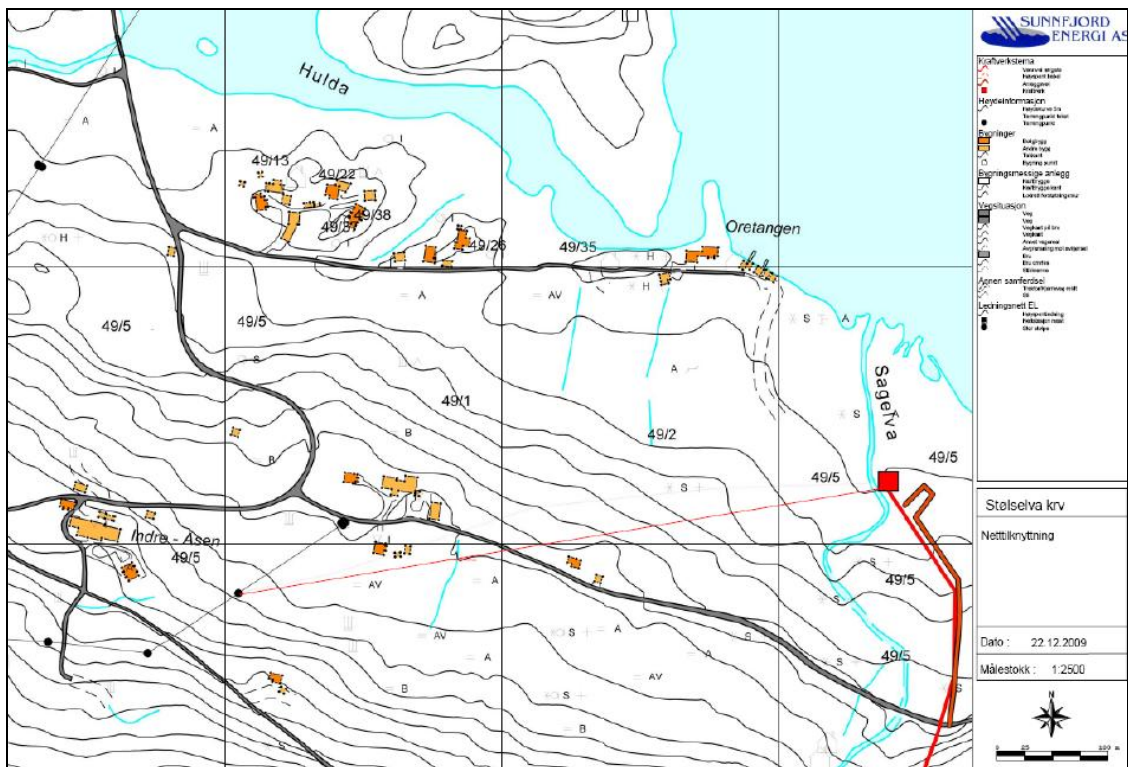
Influensområdet er ifølge NVE–Veileder 3-2009 «alle områder som blir berørt av inngrepet og defineres innenfor en sone på minst 100 m fra planlagt tiltak. Dersom denne sonen fravikes og blir smalere så skal dette begrunnes». I Støselva defineres influensområdet ut fra følgende inngrep: Elvestrekningen som blir fraført vann, inntaksdammen med kort anleggsvei, rørgata og kraftstasjonen med utslippskanal, tilkomstvei og jordkabel for nettilknytning.



Figur 2. Nedbørfelt, inntak, driftsvannvei og kraftstasjonsplassering med tilkomstvei for Støselva kraftverk i Førde kommune, Sogn og Fjordane. Kraftverket får et nedbørfelt på 5,6 km² og middelvannføring på 450 l/s. Et stort vestlig restfelt på 2,17 km² er ikke inntegnet på kartet.



Figur 3. Inntak og kraftstasjon i Stølselva i Førde kommune er plassert på henholdsvis kote 445 og kote 135. Kraftstasjonen legges nær elva med ca. 200 m veitilkomst fra sør. Til inntaket må det bygges ca. 40 m anleggsvei fra eksisterende stølsvei øst for vassdraget, som her er inntegnet med tynn, svart strek.



Figur 4. Kraftstasjon i Stølselva i Førde kommune med ca. 200 m tilkomstvei fra sør og trasé for netttilknytning via jordkabel ca. 0,6 km mot Indre-Åsen i vest.



Figur 5. Kraftverksinntaket legges til kote 440-445 i Stølselva, hvor det bygges en 3-4 m høy og ca. 12 m lang betongdam. Dammen vil påvirke vannspeilet ca. 30 m oppstrøms. Foto 20. august 2009: Ole Kristian Spikkeland.



Figur 6. Kraftstasjonen i Stølselva legges på kote 135, som er ca. 140 m ovenfor utløpet i Åsvatnet og dermed oppstrøms viktigste gyttestrekning for aure. Foto 20. august 2009: Ole Kristian Spikkeland.

3. Metode

3.1. Eksisterende datagrunnlag

Ved prosjektoppstart ble foreløpige utbyggingsplaner gjennomgått. Dagens status for det biologiske mangfoldet i planområdet er ellers vurdert på bakgrunn av kontakt med Førde kommune, fylkesmannen i Sogn og Fjordane ved miljøvernavdelingen og grunneiere samt gjennomgang av litteratur, kartverk og følgende databaser: MIS-registreringer, Naturbasen, Artsdatabankens artskart og Sopp-, Lav- og Mose-databasene.

3.2. Verktøy for kartlegging av verdi- og konsekvensvurdering

Foreliggende rapport bygger på metodikken som er beskrevet i *NVE-Veileder 3-2009: Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave* (se Vedl. 1). Benyttet bakgrunns litteratur og datakilder framgår av referanselista i Kap. 8.

3.3. Feltregistreringer

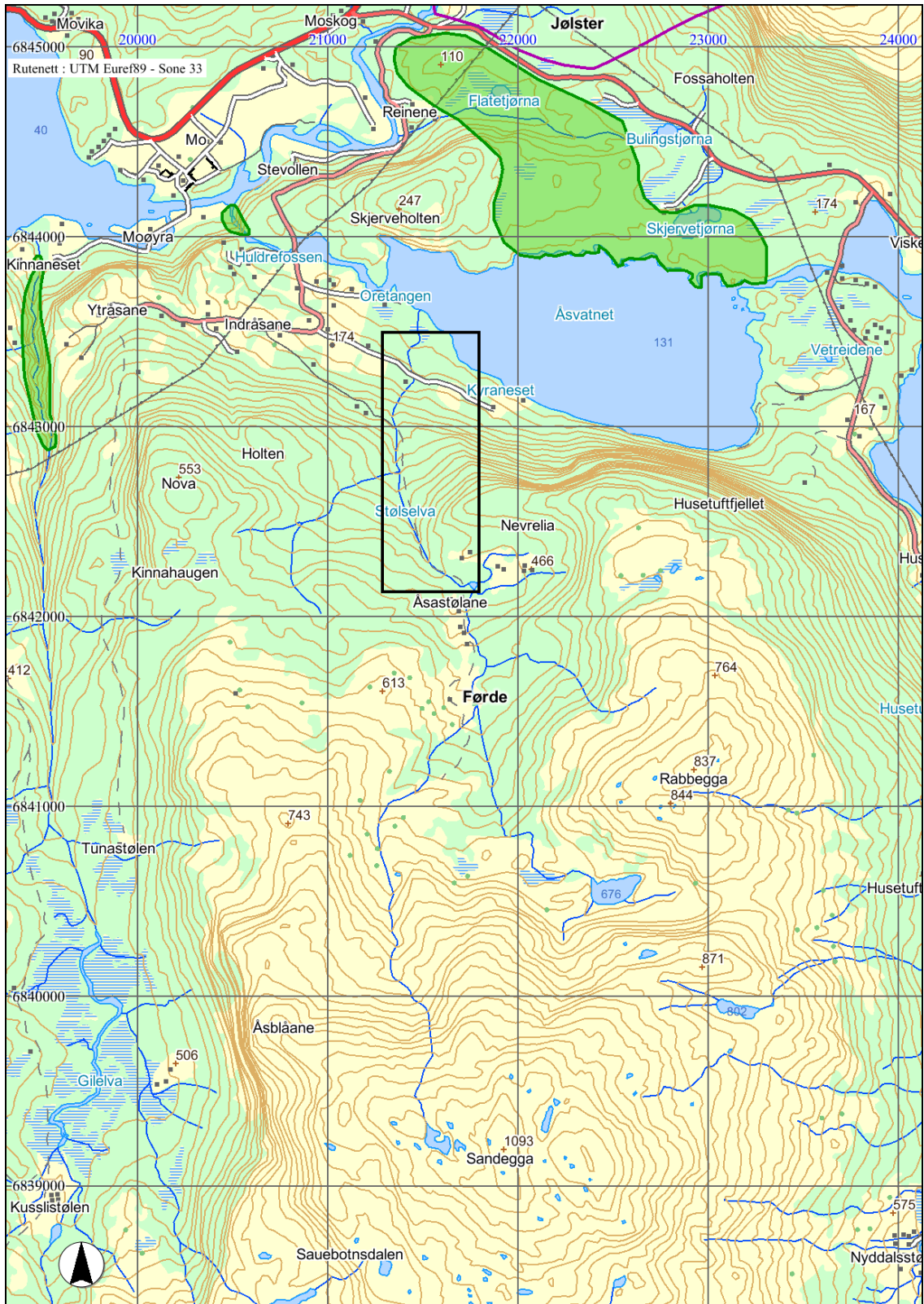
Det er gjennomført egen befarings i planområdet 20. august 2009 under gode værforhold. Denne gav et godt bilde av situasjonen i planlagt utbyggingsområde. Det var nokså normal vannføring i vassdraget. Det er ikke foretatt eget prøvefiske i Stølselva i anledning foreliggende utbyggingsplaner. Befaringsruter er kartfestet (se sporlogg i Vedl. 2) og grundig fotodokumentert.

4. Resultater

4.1. Kunnskapsstatus

Førde kommune har foretatt en overordnet kartlegging av verdifulle naturtyper i kommunen (Larsen & Gaarder 2005). Materialet er lagt inn i Naturbasen og presentert i Fig. 7. Ingen lokaliteter er avmerket innenfor planområdet eller kraftverkets nedbørfelt i Stølselva. Det er ikke lagt inn viltdata fra Førde kommune i Naturbasen. Ingen lokaliteter er vernet, eller foreslått vernet, i medhold av naturmangfoldloven innenfor planområdet eller nedbørfeltet, og det er heller ikke identifisert verdifulle kulturlandskap. Mosedatabasen oppgir enkelte artsfunn i bekk i Åsen og fra Sandegga, mens Soppdatabasen og Lavdatabasen mangler informasjonen fra planområdet. Høyere opp i nedbørfeltet er seks lavararter registrert på toppen av Sandegga, mens syv arter er registrert på Rabbegga. Ingen av artene er rødlistet. Artskartene til Artsdatabanken har ingen informasjon fra selve planområdet i Stølselva, men refererer ovenfornevnte lavobservasjoner og funn av vanlige plantearter i nærheten av planområdet. Sogn og Fjordane Skogeigarlag (2006) har gjennomført MIS-registreringer på skogseiendommene i Indre Åsen. Her er to miljøfigurer (stående død ved, furu) avmerket innenfor planområdet i Stølselva. Faunaopplysninger fra området er ellers gitt av Kåre Aasebø, som er grunneier og godt kjent i planområdet. Bernhard Øberg i Førde kommune har ikke kunnet supplere allerede kjente data. Heller ikke fylkesmannens miljøvernavdeling har tilleggsinformasjon om sensitive arter eller annet fra planområdet/nedbørfeltet. I en konsekvensutredning for planlagt 420 kV ledning Ørskog-Fardal, hvor to omsøkte - men ikke konsesjonsgitte - traséer (henholdsvis 1.0 og 1.24) går gjennom dalføret langs Stølselva, er viktige naturtyper og viltområder i en bredere influenssone omtalt (Fjeldstad, Grimstad, Larsen & Mork 2007). Fra nedbørfeltet/nærområdet refereres det blant annet til forekomst av kongeørn, spillplasser for orrfugl og storfugl samt naturtypelokalitet *Store gamle trær (D12)* noe øst for planlagt kraftstasjon. Utover dette har alminnelig kunnskap om flora og fauna i regionen blitt lagt til grunn ved utarbeidelsen av foreliggende rapport. Planområdet ble befart medio august måned. På bakgrunn av

ovenfornevnte data, må kvaliteten på materialet som denne rapporten bygger på betegnes som god. I kommuneplanen for Førde (2006) er hele planområdet i Støselva avsatt som LNF-område.



Figur 7. Utskrift fra Naturbasen med planområdet i Støselva inntegnet. Ingen verdifulle naturtyper er avmerket innenfor planområdet eller nedbørfeltet til Støselva. Det er ikke lagt inn viltdata fra kommunen.

4.2. Naturgrunnlaget

Berggrunnen i nedbørfeltet til Stølselva består av ulike gneis- og granittbergarter (diorittisk til granittisk gneis, migmatitt) tilhørende den vestnorske grunnfjellsformasjonen. Dette er harde bergarter som forvitrer langsomt og derfor gir lite løs mineraljord og et næringsfattig jordsmonn (Sigmond et al. 1984). Planområdet er generelt rikt på løsmasseforekomster, som i all hovedsak består av morenemateriale. Mektigheten er størst omkring Nevrelia og Åsastølane nær planlagt inntaksområde. Helt lokalt finnes små arealer med torv og myr samt elveavsetninger. I de høyestliggende deler av nedbørfeltet opptrer bart fjell i dagen, stedvis med et tynt løsmassedekke.

Planområdet langs Stølselva har relativt store høydeforskjeller. Elveløpet domineres av friske stryk og små fossefall som veksler med mindre kulper. I nedre og øvre partier er elvas profil langt mer utflatet. Nedbørfeltet til kraftverket strekker seg fra kote 445 og opp til kote 1 093 på toppen av Sandegga lengst sør i feltet. Hovedløpet går nordover fra et lite, navnløst vann på ca. kote 1 040 like vest for toppunktet. Det finnes én annen innsjø i nedbørfeltet; Litlevatnet på kote 676. Fra denne, som ligger mellom Sandegga og Rabbegga, renner en bekk ned mot hovedelva like oppstrøms stølsområdet ved Åsastølane. Like i nærheten kommer en sidebekk inn fra Rabbegga i øst. Fra samme kant løper ellers to små bekker sammen med Stølselva ved stølsområdet i Nevrelia. Dette er like oppstrøms inntaksområdet. Omkring kote 300 kommer en forholdsvis stor sidebekk inn fra vest. Hele planområdet er skogdekt, unntatt et oppdyrket område vest for elveløpet på høyde med planlagt kraftstasjon. Furu dominerer, men det finnes betydelig innslag av plantet gran og boreale lauvtreslag. Skoggrensa i nedbørfeltet ligger på ca. kote 700. Klimaet langs Stølselva er oseanisk påvirket. Ved målestasjonen på Tefre (64 moh.) i Angedal ca. 6 km nordvest for planområdet er gjennomsnittlig årlig nedbørmengde 2 125 mm. Her faller det mest nedbør i perioden september-desember (245-265 mm) og minst i mai (89 mm). I høyere liggende områder vil det gjennomgående falle mer nedbør. Årsmiddeltemperaturen ved samme målestasjon er 5,4 °C, med juli som varmeste måned (13,5 °C) og februar som kaldeste måned (-2,5 °C).

Planområdet er noe påvirket av tekniske inngrep. I nedre parti krysser landbruksveien mot Slåttene Stølselva i bru. Nedenfor veien følger en mindre strømforsyningsledning. Langs denne delen av Stølselva er det ellers flere spor etter gamle, forfalne vassdragsinnretninger. Vest for elveløpet er det på høyde med planlagt kraftstasjon ryddet et større dyrkingsareal. En enkel stølsvei/traktorvei som går opp fra Indreåsane vest for planområdet, krysser Stølselva i bru om lag kote 260. Denne veien slynger seg oppover dalsiden øst for Stølselva til Indreåsstøylane i nærheten av planlagt inntaksområde. Herfra går det gangbru over Stølselva og et gammelt far videre sørover mot Åsastølane og deretter Sandegga. Av bygninger finnes stølsbebyggelse ved Nevrelia og Åsastølane samt enklere bygningskonstruksjoner nær landbruksveien mot Slåttene. Deler av planområdet er hogstpåvirket, blant annet et parti langs stølsveien øst for vassdraget. Planområdet beites av sau og storfe, sistnevnte kun i nedre partier. Omkring kote 260 finnes et enkelt vannforsyningsanlegg.

4.3. Røddlistearter

Røddlistede arter (jf. Kålås mfl. 2010) innenfor definert influensområde i Stølselva er listet opp i Tab. 1. Gubbeskjegg (kategori NT; nær truet) ble registrert på furu like nordøst for liten bru over Stølselva om lag kote 260 (Fig. 8 og 11). Gaupe (kategori VU; sårbar) er streifdyr i området, mens oter (VU) forekommer i Åsvatnet og derfor med all sannsynlighet også nederst i Stølselva. Strandsnipe (NT) og fiskemåke (NT) er begge knyttet til Åsvatnet og Stølselva, først og fremst de nedre delene. Fiskemåke finnes også i kulturlandskapet nederst i planområdet, sammen med vipe (NT) og stær (NT). Hønsehauk (NT) er knyttet til skogsområdene enten som streif- eller hekkefugl.

Det finnes ikke elvemusling (VU) i Stølselva eller øvrige deler av Jølstravassdraget. Ål (CR) forekommer opp til Brulandsfossen, som ligger i Jølstra godt nedstrøms planområdet (Kambestad & Johnsen 2014).

Tabell 1. Rødlisterarter (jf. Kålås mfl. 2010) som opptrer innenfor influensområdet i Støselva i Førde.

Art	Status	Forekomst
Gubbeskjegg	NT – nær truet	Like øst for Støselva, ca. kote 260
Gaupe	VU – sårbar	Streifdyr
Oter	VU – sårbar	Sannsynlig streifdyr, finnes i Åsvatnet
Hønehauk	VU – sårbar	Streif- eller hekkefugl
Vipe	NT – nær truet	Kulturlandskapet
Strandsnipe	NT – nær truet	Åsvatnet og nedre del av Støselva
Fiskemåke	NT – nær truet	Åsvatnet, nedre del av Støselva og i kulturlandskapet
Stær	NT – nær truet	Streif- eller hekkefugl i kulturlandskapet



Figur 8. Gubbeskjegg ble registrert på furu like øst for Støselva, om lag kote 260. Foto 20. august 2009: Ole Kristian Spikkeland.

4.4. Terrestrisk miljø

Verdifulle naturtyper

Naturtypen **gammel barskog (F08)**, jf. DN-håndbok 13, opptrer to steder langs Støselva gjennom planområdet. Begge lokalitetene består av furuskog med innslag av gadd, og er MiS-registrert av Sogn og Fjordane Skogeigarlag (2006) og avgrenset i Naturbasen. Den ene lokaliteten, miljøfigurer 1837, ligger mellom ca. kote 225 og 260 like øst for Støselva (Fig. 9). Skogens alder er målt til 130 år, og naturtypen dekker om lag 15 daa. Feltsjiktet domineres av blåbær, og det finnes enkelte store eksemplarer av einer. Innenfor denne naturtypen ble blant annet rødlistearten gubbeskjegg (NT) registrert. Den andre lokaliteten, miljøfigurer 1835, befinner seg vest for elveløpet, mellom ca. kote 340 og 370 (Fig. 10). Naturtypen dekker ca. 13 daa, og skogens alder er målt til 110 år. Også her dominerer blåbærskog. Begge lokalitetene er gitt *lokal verdi* og avgrenset på kart i Fig. 11.



Figur 9. Naturtypen gammel barskog (F08) er representert øst for Stølselva mellom ca. kote 225 og 260. Denne furuskogen er MiS-registrert og avgrenset av Sogn og Fjordane Skogeigarlag (2006) som egen miljøfigur «1837». Skogens alder er målt til 130 år. Foto 20. august 2009: Ole Kristian Spikkeland.



Figur 10. Naturtypen gammel barskog (F08) er representert vest for Stølselva mellom ca. kote 340 og 370. Furuskogen er MiS-registrert og avgrenset av Sogn og Fjordane Skogeigarlag (2006) som egen miljøfigur «1835». Skogens alder er målt til 110 år. Foto 20. august 2009: Ole Kristian Spikkeland.



Figur 11. Registrerte naturtyper og rødlistearter i tilknytning til Støselva kraftverk. Naturtypene er gammel barskog (F08), som også er avmerket som miljøfigurer i forbindelse med MiS-registreringer i regi av Sogn og Fjordane Skogeigarlag (2006).

Karplanter, moser og lav

Naturgeografisk hører Stølselvas nedbørfelt til region 37d; *Vestlandets lauv- og furuskogsregion*, under-region *Sogn og Fjordanes ytre og midtre fjordstrøk*. Vassdraget omfatter høydegradienten fra utløpet i Åsvatnet kote 131 til fjelltoppen Sandegga på kote 1 093 lengst sør i nedbørfeltet. De lavestliggende områdene inngår i den *sørboreale vegetasjonssonen*, mens områdene høyere opp i nedbørfeltet suksessivt inngår i den *mellomboreale*, *nordboreale* og til sist *alpine vegetasjonssonen*. Hele nedbørfeltet tilhører den *klart oseaniske seksjonen* (Moen 1998).

Vegetasjonen i planområdet må karakteriseres som artsfattig og dominert av trivielle arter. Flest arter inngår i veikantmiljø og langs dyrket mark i nederste partier, men også i tilknytning til vannstrengen høyere opp i vassdraget er forholdene stedvis noe rikere. Følgende plantearter ble registrert i planområdet: Skogburkne, hengeving, fugletelg, sauetelg, ormetelg, smørtelg, strutseving, sisselrot, bjønnekam, skogsnelle, stri kråkefot, lusegras, blåbær, tyttebær, krekling, blokkebær, røsslyng, kvitlyng, blålyng, småsyre, engsyre, fjellsyre, seterfrytle, engfrytle, hårfrytle, storfrytle, slåtestarr, stjernestarr, slirestarr, gråstarr, sveltstarr, harestarr, fingerstarr, grønnstarr, torvmyrull, duskmyrull, knappsisv, trådsiv, krypsiv, ryllsiv, blåknapp, grasstjerneblom, molte, tettegras, kystmaure, trollurt, myrfiol, skogfiol, småvasshår, vanlig arve, vassarve, stjernesildre, gulsildre, rosenrot, trefingerurt, timotei, hengeaks, skogrørkvein, engkvein, rødsvingel, geitsvingel, smyle, sølvbunke, engrapp, tunrapp, finnskjegg, hundegras, gulaks, krattmjølke, amerikamjølke, marimjelleart, fjellmarikåpe, marikåpeart, nikkevintergrønn, stornesle, kvassdå, geitrams, mjødurt, bringebær, teiebær, vendelrot, sløke, gullris, ryllik, salatsveveart, følblomart, hundekjeks, myrtistel, kvitbladtistel, tunbalderbrå, skogstjerne, tepperot, kvitkløver, rødkløver, engsoleie, krypssoleie, linnea, skrubbær, gaukesyre, maiblom, løvetann og groblad. Disse treslag ble registrert innenfor planområdet under befaringen: Hengebjørk, dunbjørk, gråor, rogn, selje, ørevier, sølvvier, gran, furu og einer.

Av lav ble blant annet registrert: Piggstry, hengestry, gubbeskjegg, barkrugg, klippepulverlav, gullroselav, syllav, stubbesyl, blomsterlav, melbeger, rosenlav, kystårenever, grønnever, bikkjenever, bristlav, korallvortelav, bloddråpelav, vanlig papirlav, lys reinlav, grå reinlav, vanlig kvistlav og elghornslav. Av forekommende moser kan nevnes: Ryemose, kystkransmose, kysttornemose, tvaremore, krokodillemore, fjærmose, heigråmose, matteflette, krusgullhette, etasjehusmose og ulike arter av bjørnemose og tormose. Av sopp ble blant annet notert: Knivkjuke, knuskkjuka, silkekjuka, seig kusopp, kantarell, trollsmør, brun fluesopp og smørsopp.

Det er ikke registrert *truete vegetasjonstyper* innenfor influensområdet (jf. Fremstad & Moen 2001).

Fugler og pattedyr

Fugle- og pattedyrfaunaen i planområdet vurderes å være middels rik for regionen. Strandsnipe, linerle og gråhegre er direkte knyttet til vannstrengen i Stølselva - med veldig stor sannsynlighet også fossefall, som påviselig er knyttet til elveløpet mellom Åsvatnet og Huldrefossen. I utløpet av Åsvatnet opptre i tillegg oter, hvilket må bety at arten fra tid til annen også finnes i nedre del av Stølselva, som har utløp like i nærheten. Vintererle er ikke påvist i Stølselva, men er en sannsynlig forekommende art. Det er ikke kjent andefugler fra selve planområdet eller innsjøene høyere oppe i nedbørfeltet. I Åsvatnet opptre imidlertid både sangsvane, kanadagås og ender – sannsynligvis flere arter. Ellers finnes fiskemåke i området. I kulturlandskapet opptre vipe. Av hjortevilt finnes bare hjort innenfor planområdet. I fjellområdet som blant annet omfatter Sandegga lengst sør i nedbørfeltet, er det tidligere satt ut to flokker med rein. I dag utgjør disse en villreinstamme på om lag 50 dyr, som inngår i Sunnfjord Villreinområde. Særlig vår/forsommer og i soppsesongen beiter dyrene nedover i dalsidene. Den øvrige pattedyrfaunaen består av: Hare, ekorn, rødrev, røyskatt og ulike arter av smågnagere, flaggermus og spissmus. Trolig opptre også snømus. Av store rovdyr finnes kun gaupe, og av rovfugler og ugler opptre; kongeørn, hønsehauk, kattugle og muligens også fjellvåk og spurvehauk. Det finnes flere spettearter i området, men bare flaggspett er sikkert artsbestemt. Skogshøns er representert med orrfugl og noe storfugl. Spillplasser skal forekomme, men er ikke nøyaktig lokalisert. Høyere opp i nedbørfeltet finnes dessuten lirype og fjellrype. Spurvefuglfaunaen vurderes å være alminnelig rik for regionen, med forekomster av kråkefugler, trostefugler, sangere, meiser og finkefugler.

Av krypdyr og amfibium forekommer hoggorm, buorm og frosk i planområdet i Støselva.

4.5. Akvatisk miljø

Verdifulle lokaliteter

Det finnes ingen verdifulle ferskvannslokaliteter innenfor planområdet i Støselva, jf. definisjonene i DN-håndbok 15.

Fisk og ferskvannsorganismer

Støselva fører bekkeørret. Det er tidligere satt ut ørret i Litlevatnet (kote 676). Det kan være fisk herfra som innimellom slepper seg nedover vassdraget til øvre og midtre deler av planområdet. Vakende fisk ble observert like oppstrøms inntaksområdet under feltarbeidet. Nedre del av Støselva fra utløpet i Åsvatnet og opp til omtrent planlagt kraftstasjon er ifølge grunneierne viktig gyteområde for ørretstammen i Åsvatnet. Ved planlagt kraftstasjon er bunnssubstratet i Støselva noe grovt.

4.6. Konklusjon – verdi

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

Verdivurderingen er basert på gjennomgangen i Kap. 4 og metodikken for verdsetting av biologisk mangfold slik den er beskrevet i tabellen i Vedl. 1. Med utgangspunkt i ulike tema/kilder går det her fram at planområdet/influensområdet i henhold til omsøkte utbyggingsalternativ har middels verdi mht. biologisk mangfold når det gjelder temaene; naturtyper (naturtyper/viltområder/ferskvannslokaliteter) og forekomst av rødlistede arter, og liten verdi når det gjelder temaene; forekomst av truede vegetasjonstyper og lovstatus (verneplanarbeider/vassdragsvern). Et eget verdikart for kartfestede verdier for biologisk mangfold er vist i Vedl. 3.

5. Virkninger av tiltaket

5.1. Omfang og konsekvens

Omfang				
<i>Stort negativt</i>	<i>Middels negativt</i>	<i>Lite/intet</i>	<i>Middels positivt</i>	<i>Stort positivt</i>
	▲			

Tiltaket vurderes samlet sett å ha *middels negativt* omfang på bakgrunn av følgende terrenginngrep: Elvestrekning i Støselva blir fraført vann; det bygges inntaksdam med kort midlertidig anleggsvei; det bygges nedgravd rørgate, og det bygges kraftstasjon med utslippskanal, tilkomstvei og jordkabel for nettilknytning.

Redusert vannføring i Stølselva vil forverre hekkesituasjonen for fossekall, som høyst sannsynlig er knyttet til fosser og stryk i vassdraget. Foreslått slipp av minstevannføring om sommeren tilsvarende 20 l/s ansees nødvendig, men sannsynligvis ikke tilstrekkelig, for at arten fortsatt skal kunne hekke innenfor planområdet. I alle fall gjelder dette den øvre delen av planområdet, hvor restvannføringen vil bli svært lav sammenlignet med de nederste partiene. Et markert skille i så henseende vil gå omkring kote 300, hvor det kommer en sidebekk inn fra vest som drenerer et betydelig restfelt. For den sannsynlig forekommende vintererla antas situasjonen å bli omtrent som for fossekall, se ovenfor. Begge artene har behov for en viss vannføring først og fremst tidlig i sommersesongen – i en periode hvor det fremdeles kan være en del smeltevannføring i vassdraget. Redusert vannføring i Stølselva vil også kunne være negativt for oter. Denne fiskespisende arten finnes i utløpet av Åsvatnet, og forventes derfor å opptre også i nedre del av Stølselva. Elvestrekningen fra utløpsosen og opp til omtrent planlagt kraftstasjon, ca. 140 m, er gyteområde for ørretstammen i Åsvatnet. I følge lokale kilder er kraftstasjonen plassert i denne avstanden opp fra Åsvatnet for å unngå å komme i konflikt med ørretens gyteområde. Redusert vannføring i Stølselva vil ellers forverre situasjonen for bekkeørret, spesielt i høyereliggende partier hvor restvannføringen vil være liten. Etter en utbygging vil det imidlertid fortsatt stå vann i enkelte kulper, slik at noe fisk vil kunne bli igjen. Det er lite trolig at vannføringsreduksjon vil ramme gråhegre, linerle eller rødlistearten strandsnipe negativt. Vannføringsreduksjon i Stølselva vil ellers kunne være til generell ulempe for karplanter, mose- og lavflora og andre organismegrupper som er nært knyttet til kulper, fosser og stryk. Det er imidlertid betydelig naturlig vannføringsvariasjon i vassdraget, og det er også store ulikheter i årlig vannføring. Sammen med planlagt slipp av minstevannføring, vil dette i noen grad kunne redusere skadevirkninger langs denne delen av elveløpet. Foreslått slipp av minstevannføring om vinteren på 20 l/s er viktig å beholde, spesielt for å kunne ivareta bunndyrfaunaen i Stølselva. Effekten vil være størst i høyereliggende parti, hvor restvannføringen blir beskjeden. I deler av planområdet vil risikoen for uttørking av fuktmiljøet langs gjenværende vannstreng bli noe redusert ved at vassdraget er vendt bort fra solinnstrålingen. Enkelte steder i midtre partier går elveløpet også noe nedsenket i terrenget. Ellers vil kantvegetasjon som de fleste steder omslutter vannveien, kunne bidra til å bevare fuktregimet langs elveløpet.

Etablering av inntaksdam i Stølselva forventes ikke å medføre særlige ulemper for flora eller fauna. Kun alminnelig forekommende arter og naturtyper blir berørt. Glissen bærlyngskog med furu og einer dominerer, og innimellom finnes noe bjørk. Typiske arter i feltsjiktet er: Blåbær, tyttebær, blokkebær, krekling, røsslyng, blålyng, kvitlyng, myrfiol, molte, slåttestarr, stjernestarr, torvmyrull, duskmyrull, torvmosearter, tepperot, skrubbær, maiblom, skogstjerne, finnskjegg, smyle, sølvbunke, gulaks, fugletelg, hengeving og bjønnekam. Nær elveløpet er registrert fjellmarikåpe og trefingerurt. I Stølselva vil vannspeilet bli litt hevet over en liten strekning ovenfor selve damkonstruksjonen, slik at noe landareal vil bli oversvømt. Dette vil også kunne ha *positive* virkninger, idet fisken kan ha nytte av det økte vannvolumet som inntaksmagasinet representerer.

Bygging av nedgravd rørgate på østsiden av Stølselva berører skogsterreng og veikantmiljø. Konfliktnivået vurderes å være størst på strekningen mellom stølsveibrua som krysser vassdraget om lag kote 260 og landbruksveien mot Slåttene omkring kote 160. Her inngår partier med barskog, i det vesenlige furuskog. Deler av denne strekningen nærmest elveløpet er registrert som egen naturtype/miljøfigur, hvor også rødlistearten gubbeskjegg (NT) ble registrert. Inntegnet rørtrasé vil passere noe øst for denne lokaliteten. Ovenfor dette området vil traséen gå over en større hogstflate/ungskogfelt med beskjedne biologisk mangfoldinteresser. I de høyestliggende partiene vil rørgata i hovedsak følge eksisterende stølsvei (Fig. 12), hvor bare trivielle arter er registrert. Nedenfor landbruksveien mot Slåttene går traséen gjennom kratt og blandingskog dominert av furu, gran, gråor, bjørk, hengebjørk, rogn, ørevier og einer. I feltsjiktet inngår blant annet vanlige lyngarter, skogsnelle, stri kråkefot, tepperot, linnea, skogfiol og smyle. Den aller nederste strekningen er noe beitepåvirket av storfe, se nedenfor.



Figur 12. Nedgravd rørgate langs Stølselva vil i øvre partier følge stølsveien opp til Indreåsstøylane, som her er anlagt øst for elveløpet. Foto 20. august 2009: Ole Kristian Spikkeland.

Kraftstasjon med utslippskanal og tilkomstvei fra sør vil forårsake små konflikter i forhold til biologisk mangfold. Selve stasjonsbygningen blir plassert i forholdsvis åpent terreng som nylig er ryddet og tilrettelagt med tanke på ungføbeite. Her inngår vanlige artene einer, blåbær, blokkebær, smyle, engkvein, sølvbunke, harestarr, krypsoleie, løvetann, myrtistel, engsyre, skogstjerne, maiblom, gaukesyre, hengeving, kvassdå og krattmjølke. Tresjiktet domineres av furu, og langs østbredden av Stølselva opptrer et smalt gråorbelt. Vest for elveløpet går dyrket mark inn mot vannstrengen på denne strekningen. Tilkomstveien til kraftstasjonen går gjennom kratt og blandingsskog med furu, gran, gråor, bjørk, hengebjørk, rogn, ørevier og einer. I feltsjiktet inngår de vanlige lyngartene – i tillegg til skogsnelle, tepperot, stri kråkefot, linnea, skogfiol og smyle. Enkelte steder passerer noe fuktigere partier med myrfiol og slåttestarr. Heller ikke traséen for nettilknytning mot eksisterende høyspentforgreining i vest ansees særlig konfliktfull. Først krysses mer åpne partier nær beitemark/dyrket mark, deretter selve Stølselva. Så går traséen gjennom et blandingsskogsområde med blant annet unggran fram mot landbruksveien, og deretter over dyrket mark vestover mot tilkoplingspunktet ved Indre-Åsen. Bare vanlige arter er registrert i dette området. Valg av jordkabel i stedet for luftledning er positivt, siden dette helt vil eliminere kollisjonsrisikoen for flygende vilt.

For samtlige tiltak vil ulempene være størst under, og like etter, anleggsfasen, og vil gradvis avta etter hvert som den naturlige vegetasjonen vokser opp igjen. Forstyrrelser knyttet til anleggsarbeid og annen ferdsel/aktivitet som følge av tiltaket vil virke negativt inn på fugle- og dyrelivet. Hekke-/yngleplasser er mest utsatte, og yngleperioden vil være den mest kritiske perioden.

Foreliggende utbyggingsplaner vurderes samlet sett å ha *middels-liten negativ* konsekvens for biologisk mangfold i og langs Stølselva. Konsekvensene vil bli mindre negative dersom ett eller flere av de avbøtende tiltakene som foreslås i Kap. 6 gjennomføres. Størst effekt vil antakelig kunne oppnås ved å øke minstevannføringen noe.

Konsekvens								
<i>Svært stor negativ</i>	<i>Stor negativ</i>	<i>Middels negativ</i>	<i>Liten negativ</i>	<i>Ubetydelig/ingen</i>	<i>Liten positiv</i>	<i>Middels positiv</i>	<i>Stor positiv</i>	<i>Svært stor positiv</i>
▲								

6. Avbøtende tiltak

- Det bør slippes noe mer minstevannføring i Støselva, spesielt om sommeren. Dette vil kunne bidra til å sikre hekkemuligheter for fossefall og vintererle, som begge sannsynligvis forekommer i vassdraget. Dermed vil leveområdene for bekkeørret, bunndyrfauna og sannsynlig forekommende oter kunne trygges – og en vil kunne sikre et fuktregime som er nødvendig for å opprettholde floraen av karplanter, moser og lav.
- Det bør vurderes å sette opp rugekasser for fossefall i fossefall som får fraført vann, spesielt i øvre partier.
- Samtlige terrenginngrep bør utføres og avsluttes på en skånsom måte, slik at lokalt biologisk mangfold blir godt ivaretatt. Inngrepsområder bør revegeteres med stedlige masser og røtter.
- Anleggsarbeider bør fortrinnsvis utføres utenom yngleperioden for fugler og pattedyr.

7. Usikkerhet

Det knytter seg forholdsvis lite usikkerhet til gjennomføringen av feltregistreringene og til vurderingene av henholdsvis verdi, omfang og konsekvens. Traséen for nedgravd rørgate har blitt skjøvet noe lenger bort fra elveløpet etter at feltbefaringen fant sted, men ikke mer enn at man har dannet seg et godt bilde av naturforholdene også i dette området.

8. Referanser og grunnlagsdata

- Artsdatabanken 2009. <http://artskart.artsdatabanken.no/FaneKart.aspx>.
- Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. *DN-håndbok 11-1996* (rev. i 2000). Kun internettutgave (www.dirnat.no).
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. *DN-håndbok 15*. Kun internettutgave (www.dirnat.no).
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. *DN-håndbok 13*. 2. utgave 2006 (oppdatert 2007). Kun internettutgave (www.dirnat.no).
- Direktoratet for naturforvaltning 2009. *Naturbasen*. Kun internettutgave (www.naturbasen.no).
- Fjeldstad, H., Grimstad, K.J., Larsen, B.H. & Mork, K. 2007. 420 kV ledning Ørskog-Fardal. Seksjon 3: Moskog-Fardal. Konsekvensutredning for fagtema biologisk mangfold. *Miljøfaglig Utredning Rapport 2007-4*.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. *NINA Temahefte 12*.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet.
- Førde kommune 2006. *Kommuneplanens arealdel 2005-2017*.
- Glover, B. m.fl. 2006. *Oversikt over avbøtende tiltak i Norge for sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF)*. Multiconsult rapport.
- Kambestad, M. & G.H. Johnsen 2014. Jølstra kraftverk, Jølster kommune, Sogn og Fjordane fylke. Konsekvensutgreiing for fisk og ferskvassbiologi, med vassstemperatur og vasskvalitet. Rådgivende Biologer AS, rapport 1874, 63 s.
- Kålås, J.A., Å. Viken, S. Henriksen & S. Skjelseth (red.) 2010. *Norsk rødliste for arter 2010*. Artsdatabanken, Norge.
- Larsen, B.H. & Gaarder, G. 2005. Biologisk mangfold i Førde kommune. *Miljøfaglig Utredning Rapport 2005-15*.
- Meteorologisk institutt 2009. <http://retro.met.no/observasjoner/>.
- Moen, A. 1998. *Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon*. Statens Kartverk.
- Nordiska Ministerrådet 1984. *Naturgeografisk regioninndeling av Norden*.
- Norge i bilder 2009: <http://norgebilder.no/>.
- Norges vassdrags- og energidirektorat 2008. Veileder for planlegging, bygging og drift av små vassdragsanlegg med konsesjon. *NVE-veileder 1/2008*.
- Norges vassdrags- og energidirektorat 2009a. *Vannatlas*. Kun internettutgave (www.nve.no).
- Norges vassdrags- og energidirektorat 2009b. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. *NVE-veileder 3/2009*.
- Norsk Lavdatabase (Nat.hist.mus., Univ. i Oslo): <http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/>.
- Norsk Mosedatabase (Nat.hist.mus., Univ. i Oslo): <http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/mose/>.
- Norsk Soppdatabase (Nat.hist.mus., Univ. i Oslo): <http://www.nhm.uio.no/botanisk/sopp/>.
- Saltveit, S.J. (red.) 2006. *Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. En sammenstilling av dagens kunnskap*. Norges vassdrags- og energidirektorat.
- Sigmond, E.M.O., Gustavson, M. & Roberts, D. 1984. *Berggrunnskart over Norge*. M=1:1 mill. NGU.
- Sogn og Fjordane Skogeigarlag BA 2006. *MIS-registreringer på skogseiendommene i Indre Åsen*.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser. *Håndbok 140*.
- St.meld. nr. 8 (1999-2000) *Om Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand*.
- St.meld. nr. 42 (2000-2001) *Om biologisk mangfold*.
- St.meld. nr. 26 (2006-2007) *Om Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand*.

Muntlige kilder: Kåre Aasebø (grunneier), Robert Fosse og Bernhard Øberg (begge Førde kommune)

Vedlegg 1

Vurdering av verdier og konsekvenser

Vurderingene av verdier og konsekvenser i forbindelse med foreliggende kraftutbyggingsprosjekt er basert på en standardisert og systematisk tre-trinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mest mulig objektive, lettest mulig å forstå og lettest mulig å etterprøve. *Håndbok 140 for konsekvensanalyser* (Statens vegvesen 2006) er benyttet som metodegrunnlag for å vurdere virkningene for biologisk mangfold.

Trinn 1: Status/verdi: Biologisk mangfold verdsettes ut fra ulike tema/kilder vist i tabellen (jf. *NVE-veileder 3-2009*):

Tema/kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper: www.naturbasen.no <i>DN-håndbok 13</i> <i>DN-håndbok 11</i> <i>DN-håndbok 15</i>	<ul style="list-style-type: none"> Naturtyper som er vurdert til svært viktige (<i>verdi A</i>) Svært viktige viltområder (<i>vektall 4-5</i>) Ferskvannskvalitet som er vurdert som svært viktig (<i>verdi A</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtyper som er vurdert til viktige (<i>verdi B</i>) Viktige viltområder (<i>vektall 2-3</i>) Ferskvannskvalitet som er vurdert som viktig (<i>verdi B</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder
Rødlistede arter: <i>Norsk rødliste 2010</i> www.artsdatabanken.no www.naturbasen.no	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene "kritisk truet" (CR) og "sterkt truet" (EN) Arter på Bern liste II Arter på Bonn liste I 	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene "sårbar" (VU), "nær truet" (NT) og "datamangel" (DD) Arter på regional rødliste 	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder
Truete vegetasjonstyper: <i>Fremstad & Moen 2001</i>	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder
Lovstatus: Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern	<ul style="list-style-type: none"> Områder vernet eller foreslått vernet 	<ul style="list-style-type: none"> Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi Lokale verneområder (pbl) 	<ul style="list-style-type: none"> Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi

Den samlede verdien fastsettes langs en skala som spenner fra *liten* verdi til *stor* verdi:

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
▲ (<i>eksempel!</i>)		

Trinn 2. Tiltakets omfang: Andre trinn består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger hvis tiltaket gjennomføres. Omfanget vurderes langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*:

Omfang				
<i>Stort negativt</i>	<i>Middels negativt</i>	<i>Lite/intet</i>	<i>Middels positivt</i>	<i>Stort positivt</i>
▲ (<i>eksempel!</i>)				

Trinn 3. Tiltakets konsekvens: Det siste trinnet består i å kombinere verdien av området (Trinn 1) og omfang av tiltaket (Trinn 2) for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket. Sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *meget stor positiv konsekvens* (++++) til *meget stor negativ konsekvens* (----):

Konsekvens								
<i>Meget stor negativ</i>	<i>Stor negativ</i>	<i>Middels negativ</i>	<i>Liten negativ</i>	<i>Ubetydelig/ingen</i>	<i>Liten positiv</i>	<i>Middels positiv</i>	<i>Stor positiv</i>	<i>Meget stor positiv</i>
▲ (<i>eksempel!</i>)								

Vurderingen av biologisk mangfold avsluttes med et **oppsummeringsskjema** basert på verdivurderingene (Trinn 1) og vurderingene av omfang (Trinn 2) og konsekvens (Trinn 3). Dette skjemaet er gjengitt innledningsvis i biorapporten – se *Sammendrag*. Samtidig er det gitt en kort vurdering av kvaliteten av grunnlagsdataene.

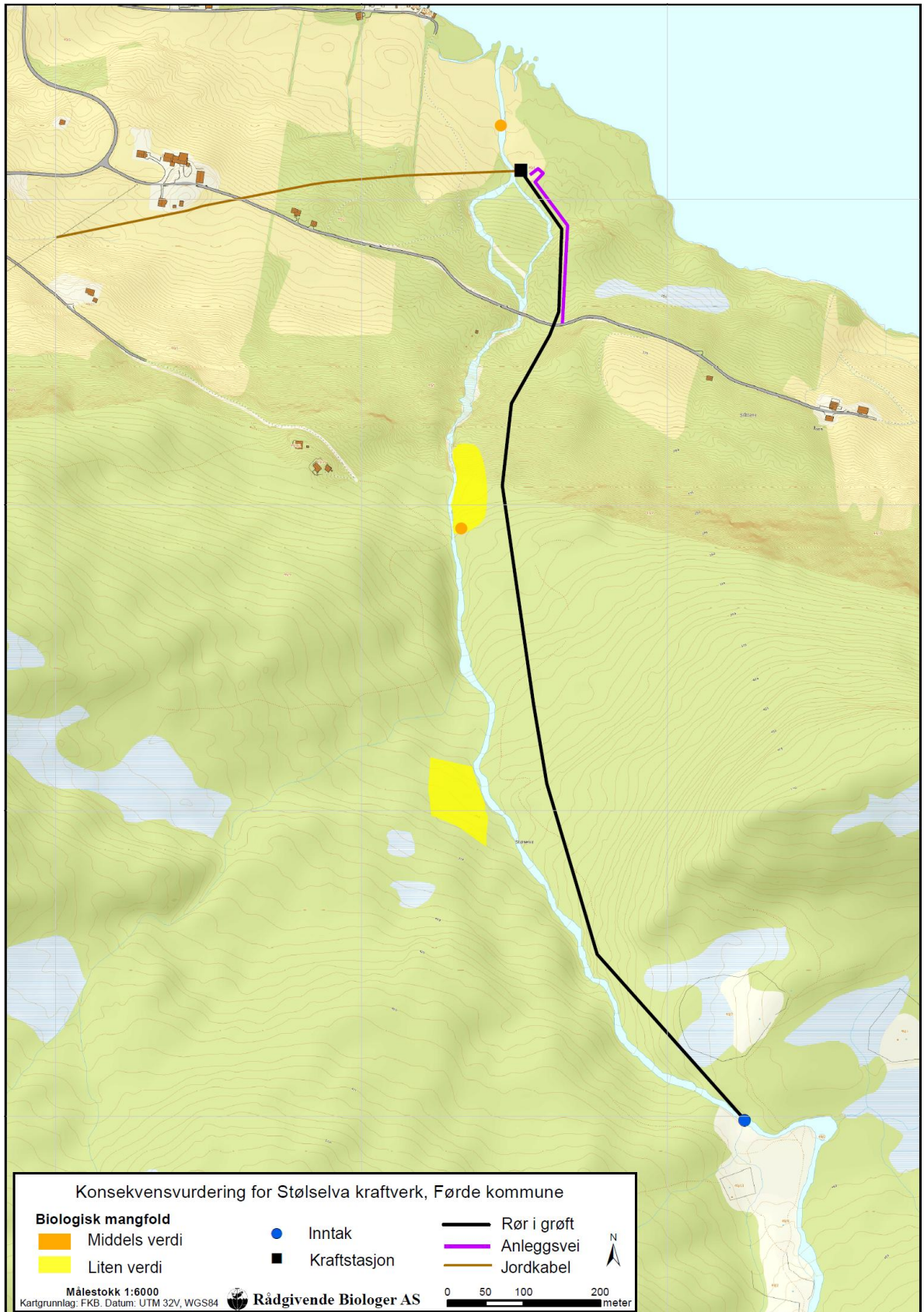
Vedlegg 2

Sporlogg - befaring Stølselva 20. august 2009



Vedlegg 3

Verdikart for biologisk mangfold



Klassifisering av trykkrør og dam - Stølselva

Beregning av vannhastighet og Q maks

(NB! Kun GULE felt skal fylles inn)

Input :

Høyde (brutto) : m

Vannføring Q : l/s

Rørdiameter D : mm

Rørlengde L : m

Manningstall =

Tapskoeffisient =

Output :

Trykktap i rør : %

Høyde (netto) : m

Vannhastighet i rør : m/s

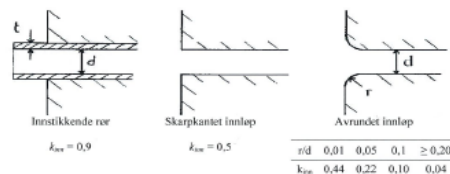
Rørareal : m²

Q (maks) : m³/s

v (maks) : m/s

(Q (maks) er vannføring igjennom røret med den gitte diameter, lengde og fallhøyde om vannet får strømme fritt ut i luft i enden)

Areal rør =	0.38 m ²	0.14810575
Tap=	1.98	
Q=	<u>4.82</u> m ³ /s	<u>4817</u> l/s
Innløpskontroll =	18.01 m ³ /s	<u>18008</u> l/s



Tabell 4-8 Koeffisienter for innløpstap

r/D	1	2	3	5	r/D = bendets radius / rørdiameter
k_bend	0.4	0.3	0.24	0.2	For 45° bend: bruk 0.6 · verdiene til venstre For 20° bend: bruk 0.3 · verdiene til venstre

Tabell 4-9 Koeffisienter for tap i 90° bend

D ₁ /D ₂	1.0	1.5	2.0	2.5	5.0	D ₁ er rørdiameter oppstrøms
k_kontraksjon	0	0.22	0.30	0.34	0.42	D ₂ er rørdiameter nedstrøms

D ₁ /D ₂	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	D ₁ er rørdiameter oppstrøms
k_ekspansjon	1.0	0.64	0.36	0.16	0.04	0.0	D ₂ er rørdiameter nedstrøms

Materiale	Manningstall (m ^{-1/3} /s)
Glatt plast	100
Sveiset stål	75 - 100
Galvanisert stål	59 - 77
Korvugert stål	35 - 50
Tretrø	55 - 85
Betong, pusset	70 - 90
Betong, stept i stålformer	71 - 83
Betong, uregelmessig overflate	50 - 66

Tabell 4-12 Manningstall for noen materialer

Beregning av overløpshøyde ved flom og brudd vassføring

Flomavrenning m³/km² 200 års flaum på små felt er rundt 3,5 m³/s

Feltareal km²

Damlengde m

Overløpskoeff 1,4 til 1,7 Kan bli maks 2,4 ved tilløpshastighet

Damhøyde m

Q dim m³

Overløpshøyde m

VF tabell	0	0.02	0.04	0.06	0.08
0	0.0	0.1	0.2	0.3	0.5
0.1	0.6	0.8	1.1	1.3	1.6
0.2	1.8	2.1	2.4	2.7	3.0
0.3	3.4	3.7	4.0	4.4	4.8
0.4	5.2	5.6	6.0	6.4	6.8
0.5	7.2	7.6	8.1	8.5	9.0
0.6	9.5	10.0	10.4	10.9	11.4
0.7	11.9	12.5	13.0	13.5	14.1
0.8	14.6	15.1	15.7	16.3	16.8
0.9	17.4	18.0	18.6	19.2	19.8
1	20.4	21.0	21.6	22.3	22.9
1.1	23.5	24.2	24.8	25.5	26.1
1.2	26.8	27.5	28.2	28.9	29.5
1.3	30.2	30.9	31.6	32.4	33.1

Bruddvassføring inntaksdam: m³/s $Q = 1,3 * L * H^{1,5}$

Kastevidde totalt rørbrudd = m ved totalt rørbrudd og 45° vinkel ut fra røret

Kastevidde mindre sprekk = m ved kraftstasjon.



Klassifisering av trykkør

i samsvar med forskrift om klassifisering av vassdragsanlegg § 4.
Gjeld både eksisterande og planlagde anlegg.
Gjeld bare trykkør for kraftanlegg

Det skal fyllast ut eit skjema for kvart rør. Skjemaet skal fyllast ut så komplett som mogleg, jf. rettleiing side 3

Anleggseigar	Namn Støselva kraft SUS		Org.nr.:	
	Postadresse c/o Kåre Aasebø, Åsane, 6800 Førde		E-post kare.asebo@eninvest.net	
Anlegget sitt namn, lokalisering og byggeår	Namn på kraftverk Støselva kraftverk			
	Fylke Sogn og Fjordane	Kommune Førde	Planlagt ferdig år/byggeår: 2014	
Rørfundament	Grøft i fjell <input checked="" type="checkbox"/>	Grøft i lausmassar <input checked="" type="checkbox"/>	Frittliggende (på konsollar) <input type="checkbox"/>	
Magasin	Oppdemt magasinvolym (m ³) ved høgste regulerte vasstand (HRV), dvs. den vassmengde som renn ut om det oppstår rørbrot: 1100			
Opplysningar om rør	Materialtype: Duktile	Maksimal trykkhøgde: 310m	Lengde: 1370	Min. og maks. diameter: 700/600
Brotvassføring og kastevidder (stad for rørbrot oppgis i vedlegg 5)	Brotvassføring totalt rørbrot (m ³ /s): 5,5	Kastevidde totalt rørbrot (m): 16,3	Kastevidde frå mindre sprekk/hol i røret (m): 155	
Opplysningar om evt. brot-konsekvensar, jf. rettleiing.	Fare for at bustader blir råka (ja/nei)? Dersom ja, oppgi tal: nei	Fare for skade på infrastruktur (ja/nei)? Dersom ja, spesifiser (veg, jernbane mv.): ja, gardsveg	Fare for annan skade, til dømes eigeidom eller miljø (ja/nei)? Dersom ja, spesifiser: nei	
Eigar sitt forslag til klasse	Klasse 3: <input type="checkbox"/> Klasse 2: <input type="checkbox"/> Klasse 1: <input type="checkbox"/> Klasse 0: <input checked="" type="checkbox"/>			
Underskrift	Stad og dato Førde 21/01-2010		Namn Olav Osvoll, Sunnfjord Energi as	

Følgjande dokumentasjon skal leggest ved skjemaet (jf. rettleiinga side 3):

1. Kart over området der trykkørret er lokalisert, samt området som kan bli påverka, dvs. frå dam/inntak og vidare nedstrøms til samløp med større elv eller innløp i større sjø
2. Fotos av vassdragsavsnitt på råka vassdragsstrekning som har tilliggande bygningar, infrastruktur og/eller terreng som kan skadast ved rørbrot
3. Målsette skisser av inntaksdam for trykkørret (plan, snitt og lengdeprofil)
4. Berekning av brotvassføring og kastevidder frå rør
5. Vurdering/beskriving av brotkonsekvensar

Skjema m/vedlegg skal sendast til NVE, Seksjon for damsikkerhet, postboks 5091, 0301 Oslo, eller næraste NVE regionkontor.



Klassifisering av dammar

i samsvar med forskrift om klassifisering av vassdragsanlegg § 4.
Gjeld både eksisterande og planlagde anlegg.

Det skal fyllast ut eit skjema for kvar dam. Skjemaet skal fyllast ut så komplett som mogleg, jf. rettleiing side 3

Anleggseigar	Namn Støselva kraft SUS		Org.nr.:
	Postadresse c/o Kåre Aasebø, Åsane, 6800 Førde		E-post kare.asebo@enivest.net
Anlegget sitt namn, lokalisering og byggeår	Namn på dam Dam Støselv		Ev. namn på tilhøyrande kraftverk: Støselva krv
	Fylke Song og Fjordane	Kommune Førde	Planlagt ferdig år/byggeår: 2014
Føremål	Kraftproduksjon <input checked="" type="checkbox"/>	Vassforsyning <input type="checkbox"/>	Anna (spesifiser)
Damtype	Betongdam <input checked="" type="checkbox"/>	Fyllingsdam (jord/stein) <input type="checkbox"/>	Annan damtype (spesifiser)
Fundament	Fast fjell <input checked="" type="checkbox"/>	Lausmassar <input type="checkbox"/>	
Dimensjonar	Damhøgde, frå lågaste punkt i fundamentet til damtopp (m): 4	Fribord frå høgste regulerte vasstand (HRV) til damtopp (m):	Lengde damtopp (m): 12
Magasin	Oppdemt magasinvolym (m^3) ved høgste regulerte vasstand (HRV), dvs. den vassmengda som renn ut om dammen blir fjerna: 1100		
Brotvassføring	Brotvassføring dam (m^3/s): 124,8		
Opplysningar om evt. brot-konsekvensar, jf. rettleiing	Fare for at bustader blir råka (ja/nei)? Dersom ja, oppgi tal: nei	Fare for skade på infrastruktur (ja/nei)? Dersom ja, spesifiser (veg, jernbane mv.): ja, gardsveg	Fare for annan skade, f.eks. eigedom eller miljø (ja/nei)? Dersom ja, spesifiser: nei
Eigar sitt forslag til klasse	Klasse 3: <input type="checkbox"/> Klasse 2: <input type="checkbox"/> Klasse 1: <input type="checkbox"/> Klasse 0: <input checked="" type="checkbox"/>		
Underskrift	Stad og dato Førde 21.01.2010		Namn Olav Osvoll, Sunnfjordenergi as

Følgjande dokumentasjon skal leggst ved skjemaet (jf. rettleiinga side 3):

1. Kart over området der dammen er lokalisert, samt området som kan bli påverka, dvs. frå dam/inntak og vidare nedstraums til samløp med større elv eller innløp i større sjø
2. Fotos av vassdragsavsnitt på råka vassdragsstrekning som har tilliggande bygningar, infrastruktur og/eller terreng som kan skadast ved dambrot
3. Målsette skisser av dam (plan, snitt og lengdeprofil)
4. Berekning av brotvassføring frå dam
5. Vurdering/beskriving av brotkonsekvensar

Skjema m/vedlegg skal sendast til NVE, Seksjon for damsikkerhet, postboks 5091, 0301 Oslo, eller næraste NVE regionkontor.

Vedlegg 9: Foto ved ulike vannføringar.



Bilete teke 20/8-09, vannføring 0,2 m³/s. Foto: Sunnfjord Energi



Bilete teke 24/9-09, vannføring 1,8m³/s. Foto: Sunnfjord Energi



Bilete teke 11/12-09, vannføring 0,07 m³/s. Foto: Ole Johan Aasen



Bilete teke 17/9-14, vassføring 0,04 m³/s. Foto Sunnfjord Energi