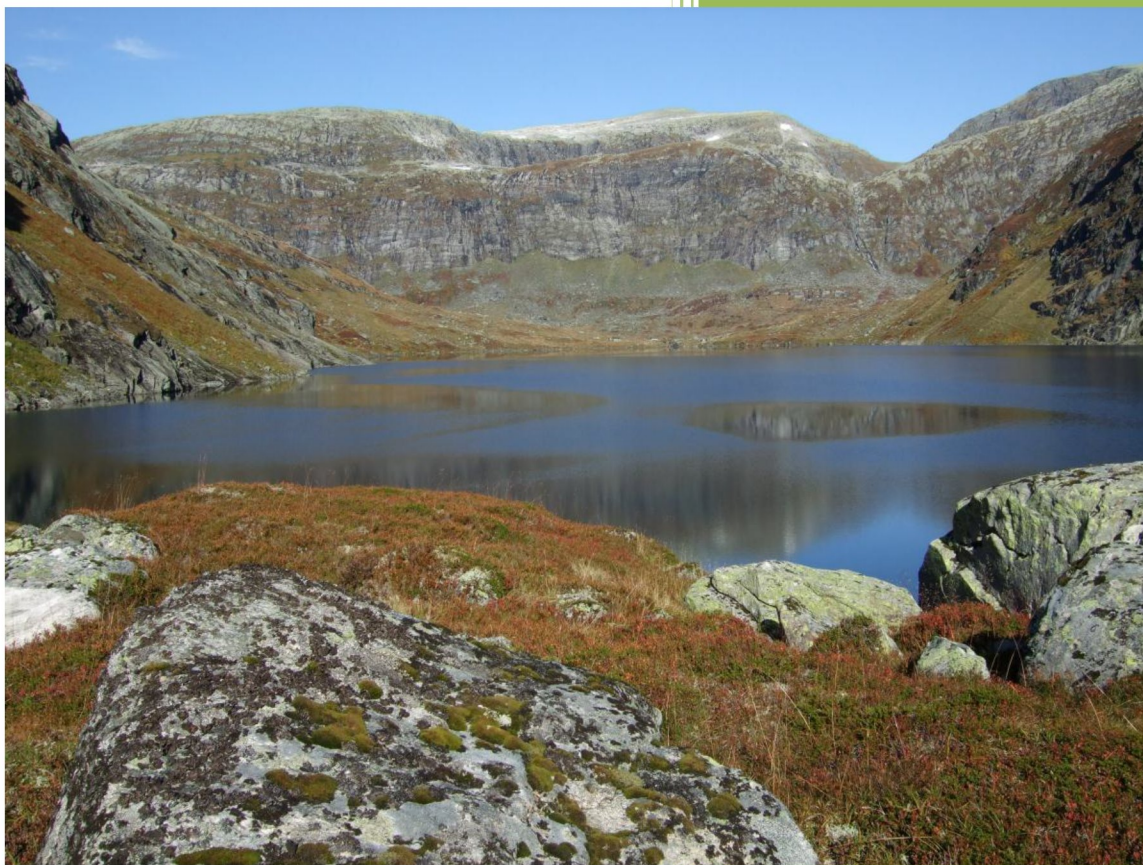


Konsesjonssøknad Kupekraft småkraftverk



Sunnfjord Energi as

23.12.2008

Revidert 2014

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelinga
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

10.01.2014

Søknad om konsesjon for bygging av Kupekraft.

Kupekraft SUS ønsker å utnytte vassfallet i Årdalselva i Jølster kommune i Sogn og Fjordane Fylke, og søker hermed om følgende løyver:

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

- å bygge Kupekraft småkraftverk ved Legestøylen i Årdalsdalen i Jølster Kommune.
- å regulere Stegsvatn mellom LRV på kote 777,6 og HRV på kote 778,4

II Etter energiloven om løyve til:

- bygging og drift av Kupekraft, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendig opplysningar om tiltaket kjem fram av vedlagte utredning.

Med vennlig helsing



Kupekraft SUS
Co/ Leon Ardal
6843 Skei i Jølster
leon.ardal@enivest.net
57726808/91715658

Samandrag

Kupekraft ønskjer å bygge eit kraftverk som nyttar fallet mellom Stegsvatnet på kote 778 og dalbotnen som ligg på kote 340 innerst i Årdalen i Jølster kommune. Dette gir eit fall på 438m. Nedbørsfeltet til Stegsvatn er 10,5 km², med ei middellavrenning på 1,2 m³/s. Kraftverket vil få ein installert effekt på 7,5 MW og få ein årleg produksjon på 30 GWh.

Det er to alternative inntak planlagt. Eitt tek vatnet direkte frå Stegsvatnet med ein utløpsterskel i det eksisterande utløpet av vatnet. Det andre alternativet har ein inntaksdam i elva 150m nedstrøms utløpet der damtoppen ligg på høgde med normalt høgste naturlege vannstand i Stegsvatnet. Begge alternativ opnar for ei regulering av Stegsvatnet innanfor den naturlege variasjonen i vatnet, variasjonen er målt til 0,8 meter.

Røyrkata er tenkt plassert på vestsida av dalen for å ikkje kome i konflikt med turstien frå Legestøylen til Longevasshytta. Røyrkata blir 2800/2950 m lang med diameter 1100mm. Rørgata blir greve ned på heile strekninga. Alternativ med profilboring er utgreia.

Kraftstasjon vert plassert mellom Legestøylen og Svartestøylen for å ikkje kome i konflikt med stølsmiljøa. Arkitektur og materialval blir tilpassa lokal byggeskikk.

Utløpet frå kraftverket går tilbake til elva på kote 340.

Straumen blir ført ned til 22kV linja som ligg 5 km lenger ned i dalen vha. ein jordkabel dei første 4,2km og deretter ei luftlinje dei siste 800 m. Kabelgrøfta vil følgje den eksisterande stølsvegen frå Legestølen til Dalavatnet. For å ivareta fuglelivet rundt Dalavatnet vil kabelen bli lagt i vatnet, før ein går opp på vestsida og vidare med luftlinje og stolpar til eksisterande 22kV linje.

Område mellom kraftstasjonen og Stegsvatnet er nytta til friluftsliv og som naturbeiteområde for storfe og sau om sommaren.

Årdalen har blitt sett på som ein viktig innfallsport til Naustdal/Gjengedal landskapsvernområde og Longevasshytta, men stien frå Legestøylen til Longevasshytta er ikkje lenger ein del av DNT sitt merka rutenett etter at traseen vart tatt av ras både i 2004 og 2005.

Stegsvatnet ligg på grensa til Naustdal / Gjengedal landskapsvernområde, men det er i verneforskrifta opna for ei regulering av Stegsvatnet innanfor den årlege naturlege variasjonen i vatnet.

Det er registrert 3 raudlista fugleartar i området; vipe, fiskemåke og strandsnipe (alle NT). Det er tidlegare påvist ein lokalitet viktig for biologisk mangfald i området, dette er kalkrike fjellområde på austsida av Stigsvatnet med status A (Svært viktig). Det er under synfaring i samband med rapporten registrert ein lokalitet med naturbeitemark vurdert som C, viktig for biologisk mangfald. Dalevatnet nedstraums kraftstasjon er vurdert i verneplan for våtmark i fylket. Lokaliteten er i biomangfaldrapporten vurdert som ein viktig viltbiotop (B-verdi) etter DN handbok 11.

Det er søkt om ei minstevassføring på 50 l/s, tilsvarande alminneleg lågvassføring i vassdraget.

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 eksisterande inngrep.	7
1.5	Samanlikning med andre nedbørfelt/nærliggande vassdrag	8
2	Beskriving av tiltaket	11
2.1	Hovuddata	11
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	12
2.3	Kostnadsoverslag	25
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	26
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	27
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringar	29
2.7	Alternative utbyggingsløysningar.	30
3	Virkning for miljø, naturressursar og samfunn.....	30
3.1	Hydrologi (virkningar av utbygginga)	30
3.2	Vasstemperatur, isforhold og lokalklima	34
3.3	Grunnvatn	35
3.4	Ras, flaum og erosjon	35
3.5	Raudlisteartar	36
3.6	Terrestrisk miljø	36
3.7	Akvatisk miljø	38
3.8	Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag	39
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområde (INON)	39
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	42
3.11	Reindrift	42
3.12	Jord og skogressursar	43
3.13	Ferskvassressursar	43
3.14	Brukerinteresser	43
3.15	Samfunnsmessige verknader	43
3.16	Kraftlinjer	44
3.17	Konsekvensar ved brudd på dam og trykkrør	44
3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger	44
3.19	Samla vurdering	45
3.20	Samla belastning	46
4	Avbøtande tiltak.....	46
5	Referanser og grunnlagsdata	47
6	Vedlegg til søknaden	47

1 Innleiing

1.1 Om søkjaren

Kupekraft SUS er eit selskap som er stifta med formål å bygge ut og drive Kupekraftverk som utnyttar fallet mellom Stegsvatnet og Svartestøylen i Jølster kommune. Selskapet er eigd av dei 30 personane som sit på fallrettane mellom kote 780 og 340 i Årdalselva. Nedbørsfeltet til Stegsvatnet er 10,5 km² og har ei middelvassføring på 1,2 m³/s. Det planlagde kraftverket vil få eit fall på 438m med ein installert effekt på 7500 kW og ein årleg produksjon på 30 GWh.

Tiltakshavar er:

Kupekraft SUS
Co/ Leon Årdal
6843 Skei i Jølster
leon.ardal@enivest.net
57726808/908 63 339

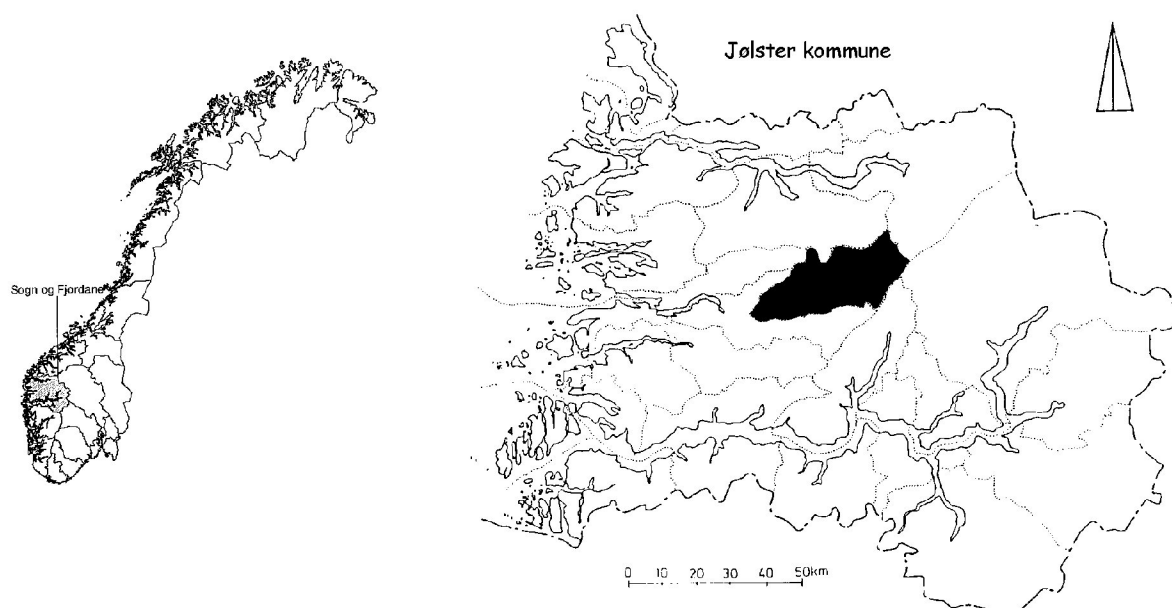
1.2 Grunngeving for tiltaket

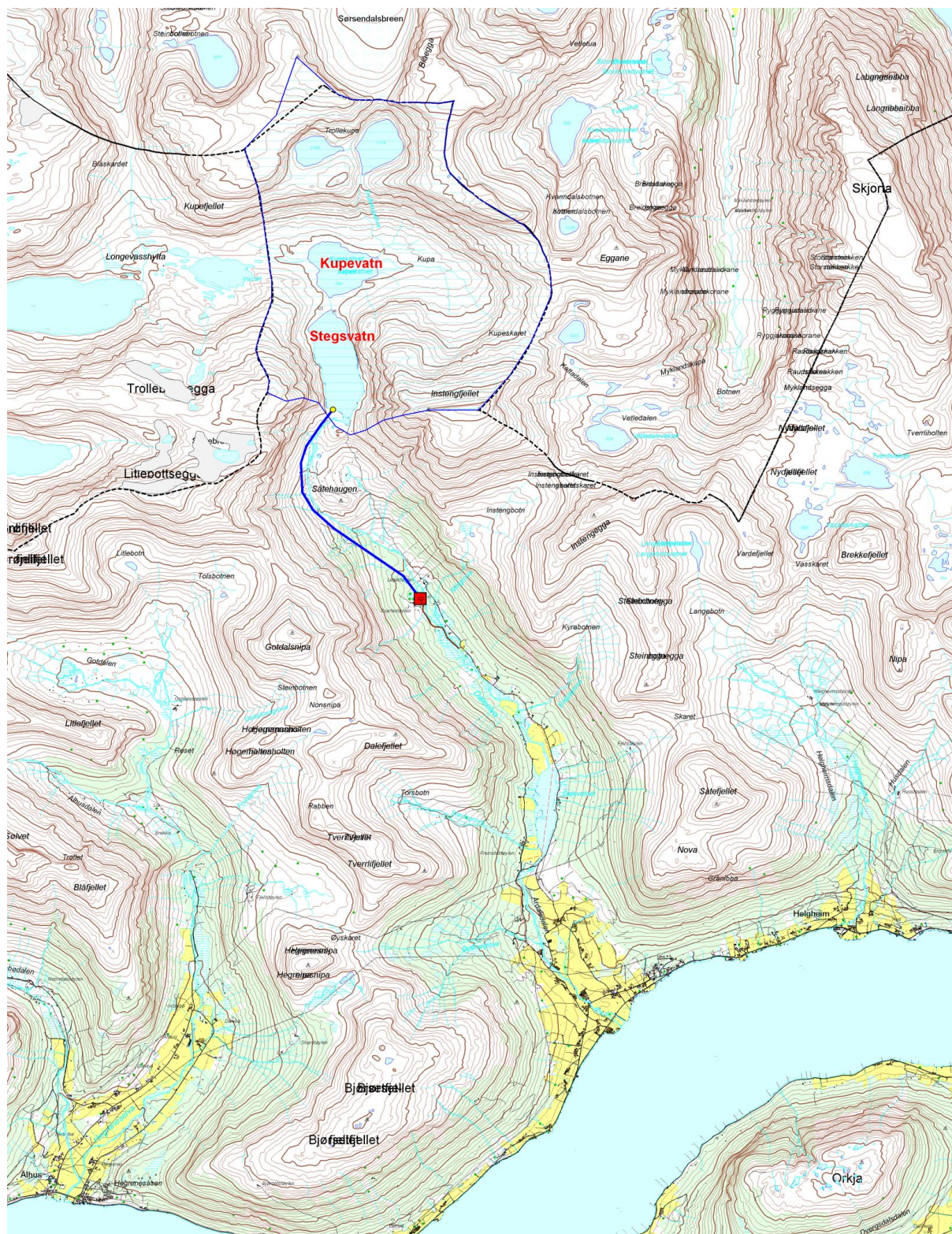
Grunneigarane har i all hovudsak jordbruk som næring og ønskjer med denne utbygginga å styrke næringsgrunnlaget og utnytte dei naturgitte resursane som følgjer eigedommane. Ei berekraftig utnytting av resursane vil kunne gi jordbruket fleire bein å stå på og vil kunne demme opp for den nedgangen i folketal som Jølster kommune har hatt dei siste åra.

Tiltaket er ikkje tidlegare vurdert etter vassressurslova.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Utbyggingsområde ligg i Sogn og Fjordane, Jølster Kommune i Årdalen. Årdalen ligg på nordsida av Jølstravatnet, ca 8km frå kommunesenteret Skei. Kraftstasjonen er tenkt plassert mellom Svartestøylen og Legetsøylen inst i Årdalen på kote 340, medan inntaket er tenkt plassert ved Stegsvatnet på kote 778. Viser til vedlegg 1 og 2.





Figur 1. Kupekraft småkraftverk i Årdalen i Jølster kommune.

1.4 Dagens situasjon og eksisterande inngrep.

Årdalen er eit av mange dalføre i Jølster kommune som munnar ut i Jølstravatnet. Dalen ligg sørvendt og er ein typisk og relativ smal u dal. Området er prega av bratte fjellsider frå fjelltoppane som ligg på mellom 1000 til 1475 moh og til den flate dalbotnen som ligg på 340moh inst inne til utløpet mot Jølstravatnet på ca 210 moh. Det er ca 11km frå Jølstravatnet til inst i dalen som er vasskilje mot



Naustdal-, Breims- og Gjengedals-vassdraget. Det totale nedbørsfeltet til Årdalselva er 37,7 km².

Årdalselva (Vassdrag 084.E4D), er ei grein av Jølstervassdraget som startar inne ved Trollkupa. Inst i dalen ligg det 2 vatn ved Trollekupa på kote 1148 og 1114 som renn ned i Kupevatnet på kote 790. Denne delen av vassdraget er prega av høgfjellsnatur med mykje snaufjell og lite vegetasjon. Kupevatnet til Trollkupa er klassifisert i INON til å ligge 3-

5 km frå inngrep. Eit lite hjørne av nedbørsfeltet ved Trollkupa er i følgje INON klassifisert til å ligge meir enn 5 km frå inngrep.

Årdalselva renn vidare ned i Stegsvatnet som ligg på kote 778. Deretter renn elva vidare ned mot Svartestøylen og Legestølen som er dei inste stølane i dalen. Desse ligg i dalbotnen på kvar si side av elva på kote 360. Det planlagde kraftverket vil ha inntak i Stegsvatnet eller rett nedstrøms vatnet og røyrkata vil bli grove ned i terrenget langs elva på vest (venstre) sida. Nedbørsfeltet til utløpet av Stegsvatnet er 10,4 km². Stølane ligg nede i nedre høgre hjørne på bilete. Kraftstasjonen er planlagt på kote 340 mellom dei to stølane på vestsida av elva.

Når det gjeld sjølve elva er den i øvre delar prega grov stein og mindre blokk. På dei brattaste partia går ho direkte på berg. Vel nede under skoggrensa, på parti med slakare fall, finn ein finare substrat innimellom, med grus og småstein. I nærleiken av aktuell lokalisering for kraftstasjonen er elva slak og delar seg opp i to løp. Ein finn og mindre øyar innafor desse løpa. Dette er den delen av den omsøkte elvestrekninga som har det finaste substratet (mindre steinar, grus og småstein mellom steinane).

Område frå Stegsvatn til Svartestøylen / Legestølen er prega av snaufjell med sauebeite der vegetasjonen stort sett er lynghei ned til overgang mot fjellbjørkeskog rundt 600 moh og vidare mot kulturlandsskapet og plantefelt for gran rundt stølane på kote 360. Denne delen er i INON klassifisert til å ligge 1-3km frå inngrep, viser elles til kapittel 2.6.

Ein mykje brukt tursti går frå Legestølen opp til Stegsvatn på aust sida av dalen (motsett side av den planlagde røyrkata) og vidare på austsida rundt Stegsvatn og vender vestover mellom Stegsvatn og Kupevatnet før den går vidare på nordsida av Vassvendevatnet til Longevasshytta. Dette er ein innfallsport både mot Gjengedalen og Naustdalen via Longevasshytta.

Heile dette området er rasutsett både sommar og vinter, og det ligg mykje ras materiale rundt Stegsvatnet og på vestsida ned langs elva mot Svartestølen / Legestølen.



I rasutsette periodar er det anbefalt å nytte stien via Gotdalen til Longevasshytta. Det gikk ras over stien langs Stegsvatnet både i 2004 og 2005. Etter dette vart stien frå Legestøylen til Longevasshytta ikkje lenger merka opp som sommarsti og fjerna frå løypekartet til DNT.

Vidare nedover langs Årdalselva frå Legestøylen til Dalavatnet er det bygd ein veg på austsida av elva. Dette området er prega av plantefelt for gran og med enkelte hytter spreidd langs dalesidene. Når vi nærmar oss Dalavatnet som ligg på kote 321 er det også bygd ein veg på vestsida av vatnet som går ca 700m inn forbi Dalavatnet på vestsida. Desse vegane er ikkje brøyt om vinteren. Området på vestsida av Dalavatnet og noko nord for vatnet er enkelte områder med dyrka mark. På vestsida av vatnet er det også bygd lysløyper. Det er spreidd hyttebebyggelse på begge sider av vatnet.



Dalavatnet har vore senka for å vinne inn jordbruksland, truleg på 80 talet. Vatnet er ein viktig lokalitet for våtmarksfugl

I sørenden av Dalavatnet kryssar 132kV linja dalen. Linja kjem gjennom Øyskaret frå Ålhus og går på tvers av dalen via Skaret på austsida til Helgheimsdalen.

Frå utløpet av Dalavatnet og ned til Jølstravatnet er det ca 2km. Denne nedste delen av dalen er prega av aktiv jordbruk med mykje dyrkamark og mange gardsbruk mellom Erikstad og Jølstravatnet. Ei 22kV linje kryssar

dalen ca 1km frå Jølstravatnet. Denne kjem også frå Ålhus via Øyskaret, men går vidare mot Helgheim langs Jølstravatnet i dalsida bak busetnaden.

Det er eit kraftverk ved Ågjølet som nyttar fallet nedstrøms Dalatvatnet og ned til Erikstad. Det er eitt nytt kraftverk i Meierifossen som nyttar fallet etter Erikstad og ned til Jølstravatnet.

Nede ved Jølstravatnet går E39/Rv 5 langs heile nordsida av vatnet.

1.5 Samanlikning med andre nedbørfelt/nærliggande vassdrag

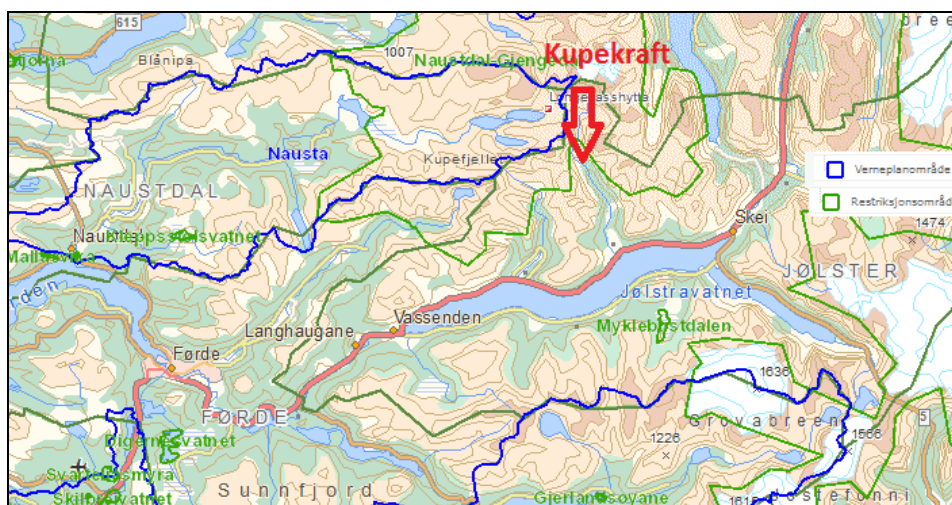
Årdalen er ein av mange dalar som har utløp i Jølstravatnet. Begge nabo dalane på nordsida av Jølstravatnet (Ålhus / Helgheim) har planar om småkraft utbygging. Dette har samband med at dei naturgitte forholda med stor høgdeskilnad i dei bratte dalsidene og den høge avrenning som pregar områda rundt Jølstravatnet. Årdalen er ein typisk sidedal med typisk vestlandsnatur.



Figur 2. Kart som viser bygde og planlagte kraftverk i området. Kupekraft er registrert med nummer 5649.

Figur 2 syner både bygde og planlagte kraftverk. Myklebost kraftverk (nr: 5347) på sørsida av Jølstravatnet har fått konsesjon. I tillegg til ei rekke småkraftplanar, er det er det søkt om to større anlegg i området. Dette gjeld Stardalselva (nr: 5274) og Breim kraftverk (nr:5756).

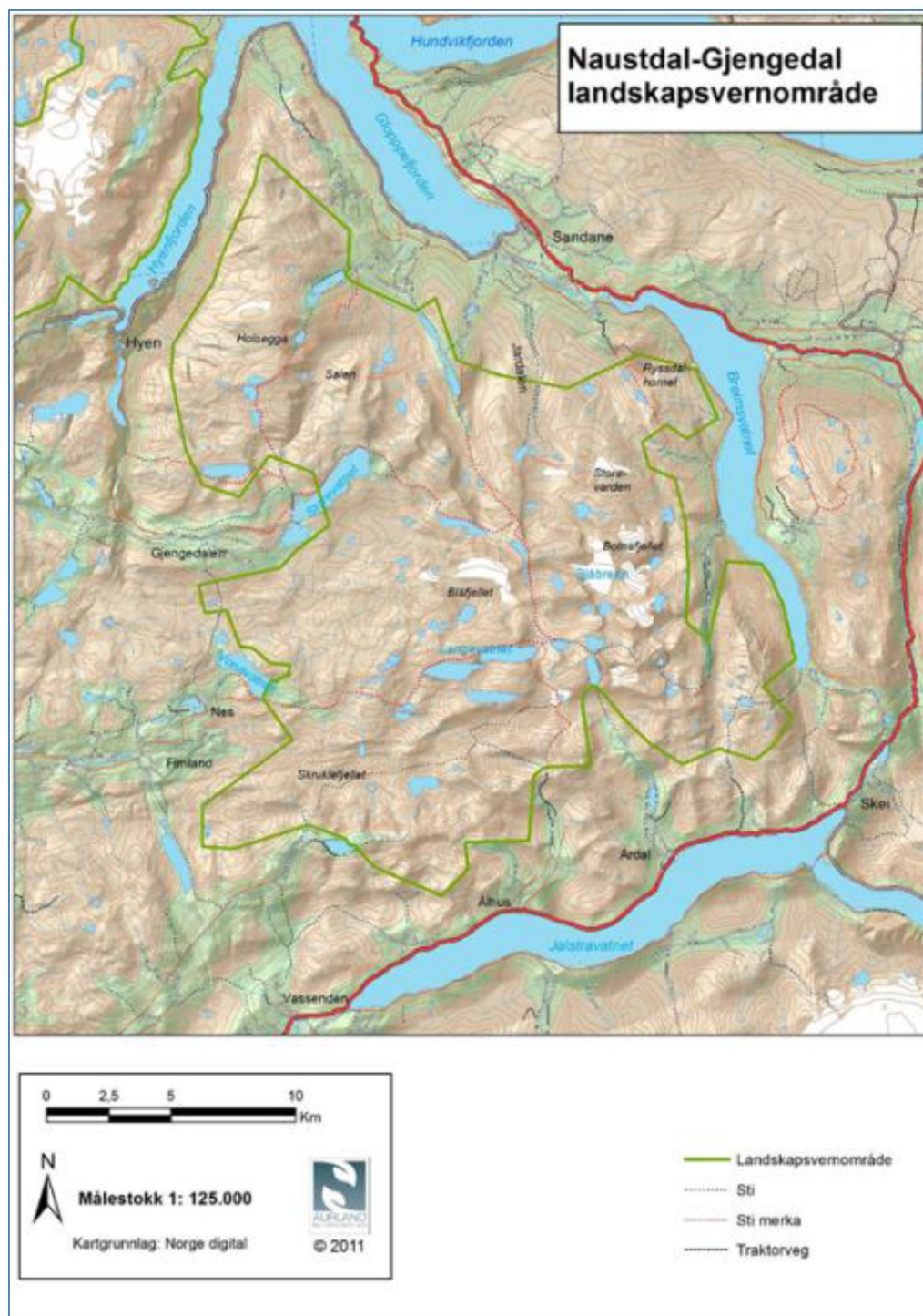
Nord for Jølstervassdraget ligg Nausta, som har sitt utspring i Naustdal-Gjengedalen landskapsvernområde. Nausta er verna mot kraftutbygging.



Figur 3. Oversikt verna vassdrag i nærheten. Nausta er verna og ligg nord for Årdalselva.

Naustdal-Gjengedalens landskapsvernområde er eit variert naturområde med innslag av villmark og kulturlandskap. Verneområdet går frå om lag 60 moh ved Breimsvatnet til 1572 moh på Botnafjellet. Innanfor dette spekteret finn ein dalar med stølar og kulturlandskap, brear, steile fjell, fiskevatn og elvar.

Kart som viser Naustdal-Gjengedalens landskapsvernområde:



2 Beskriving av tiltaket

2.1 Hovuddata

Kupekraft, hovuddata			
TILSIG		Inntak nedstrøms Stegsvatn, kote 778	Inntak Stegsvatn
Nedbørfelt	km ²	10,45	10,45
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	37,2	37,2
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	113	113
Middelvannføring	m ³ /s	1,2	1,2
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,05	0,05
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,464	0,464
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,085	0,085
KRAFTVERK			
Inntak	moh.	778	778
Avløp	moh.	340	340
Lengde på berørt elvestrekning	km	2,8	2,9
Brutto fallhøyde	m	438	438
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	1,05	1,05
Slukeevne, maks	m ³ /s	2,1	2,1
Slukeevne, min	m ³ /s	0,2	0,2
Tilløpsrør, diameter	mm	1100	1100
Tunnel, tverrsnitt	m ²		
Tilløpsrør, lengde	m	2800	2950
Installert effekt, maks	kW	7500	7500
Brukstid	timer	4200	4200
MAGASIN			
Magasinvolum	mill. m ³	0,474	0,474
HRV	moh.	778,5	778,5
LRV	moh.	777,5	777,5
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	7,7	7,7
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	22,7	22,7
Produksjon, årlig middel	GWh	30,4	30,4
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad	mill.kr	84	84
Utbyggingspris	kr/kWh	2,76	2,76

Kupekraft, Elektriske anlegg			
GENERATOR			
Yting		MVA	9
Spenning		kV	6,6
TRANSFORMATOR			
Yting		MVA	
Omsetning		kV/kV	6,6 / 22

NETTILKNYTING (kraftlinjer/kablar)

Lengde	km	5
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje / jordkabel		0,8 / 4,2

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativHydrologi og tilsig

Nedbørsfeltet til utløpet av Stegsvatnet er 10,45 km². I følge NVE atlaset er spesifikk avrenning i dette området oppgitt til 93,46 l/s km² i gjennomsnitt for nedbørsfeltet til Stegsvatn. Då det ikkje er utført direkte målingar i vassdraget er hydrologien berekna på grunnlag av målestasjonen 86.4 Gjengedalsvatn som låg 14km vest for det aktuelle nedbørsfeltet. Gjengedalsvatn har ei spesifikk avrenning på 98 l/s km².

Det vart starta hydrologiske målingar i samband med prosjektet hausten 2008. Tidsserien så langt var for kort til å bli nytta til analysar, og ein har ikkje fått målt opp fullstendig vassføringskurve. Ein har nytta sakshandsamingstida i NVE til å kartlegge tilsiget til Stegsvatnet.

Konklusjonane frå denne kartlegginga er følgjande:

Den brukte avrenninga på 113 l/s km² i søknaden og dei målte avrenningane i åra 2009, 2010, 2011 og 2012 gir litt for høg % av normal samanlikna med dei nærliggande målestasjonene. Dette tyder på at den brukte avrenninga er noko låg, i storleik 5-6 %. Då ein i 2008 sendte inn konsesjonssøknaden vart det gjort ei oppskalering frå avrenningskartet som viste 95,3 l/s km². Dette vart gjort på bakgrunn av målingane frå Ågjølet kraftverk. Korrekt avrenning for Stegsvatnet er i nærleiken av 120 l/s km². Avviket frå det opprinnelege hydrologiskjemaet er så lite at vi vel å ikkje endre dette.

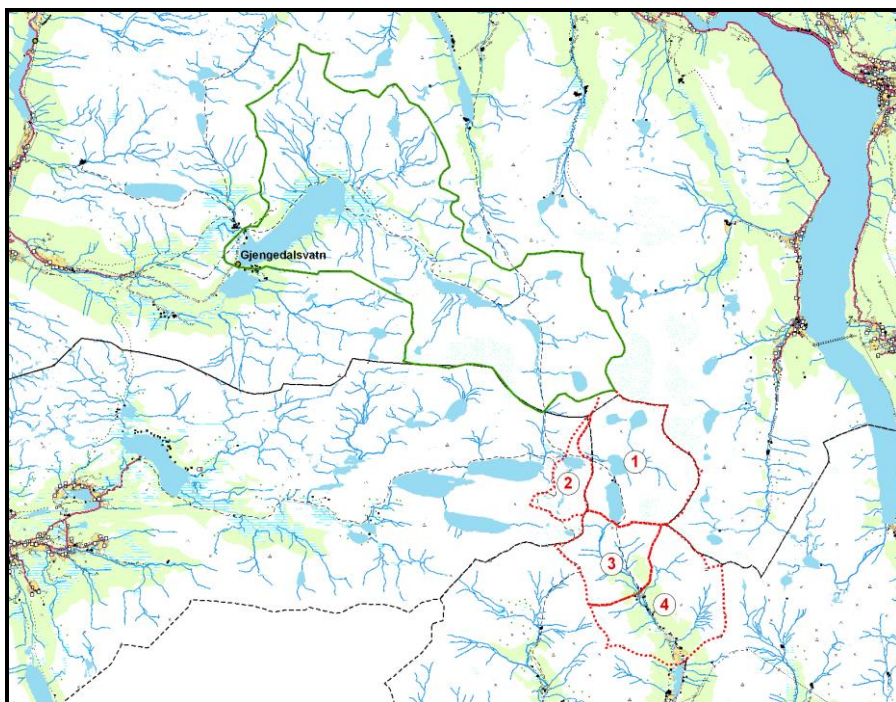
Det er søkt om regulering innanfor naturleg vannstandsvariasjon i Stegsvatnet.

Observasjonane viser at Stegsvatnet naturleg varierar med 0,8m, mellom lokal høgde på 1,13m og 0,3m

Ein har også sett på produksjonsdata frå Ågjølet kraftverk som ligg nedstrøms Dalavatnet i Årdalen. Produksjonsdata viser ei betydeleg høgare avrenning en kva avrenningskartet gir. Medan ein ventar på resultatet frå målingane i Stegsvatnet har vi valt å skalere opp den spesifikke avrenninga med 20%, frå 94 l/s km² til 113 l/s km². Målingane frå Ågjølet ligg 40% over avrenningskartet, men det er også knytt ei viss usikkerheit til desse målingane, då dei er berekna på grunnlag av produksjon i kraftverket og ei teoretisk vassføringskurve for overløp.

I simuleringa er det brukt data frå Gjengedalsvatn i perioden 1964 til 2001 (37 år). Desse er skalert med tanke på forskjell i nedbørsfelt og spesifikk avrenning som gir at Stegsvatn = 0,22 * Gjengedalsvatn.

Alle berekningar og plott som ligg ved i "[Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk med konsesjonsplikt](#)" er berekna ved hjelp av denne tidsserien.



Figur 4. Plassering av målestasjonen I Gjengedalsvatn sett i høve til nedbørsfeltet til Stegsvatn (1) og restfeltet (3)

Tabell 1 Nedbørsfeltparametere

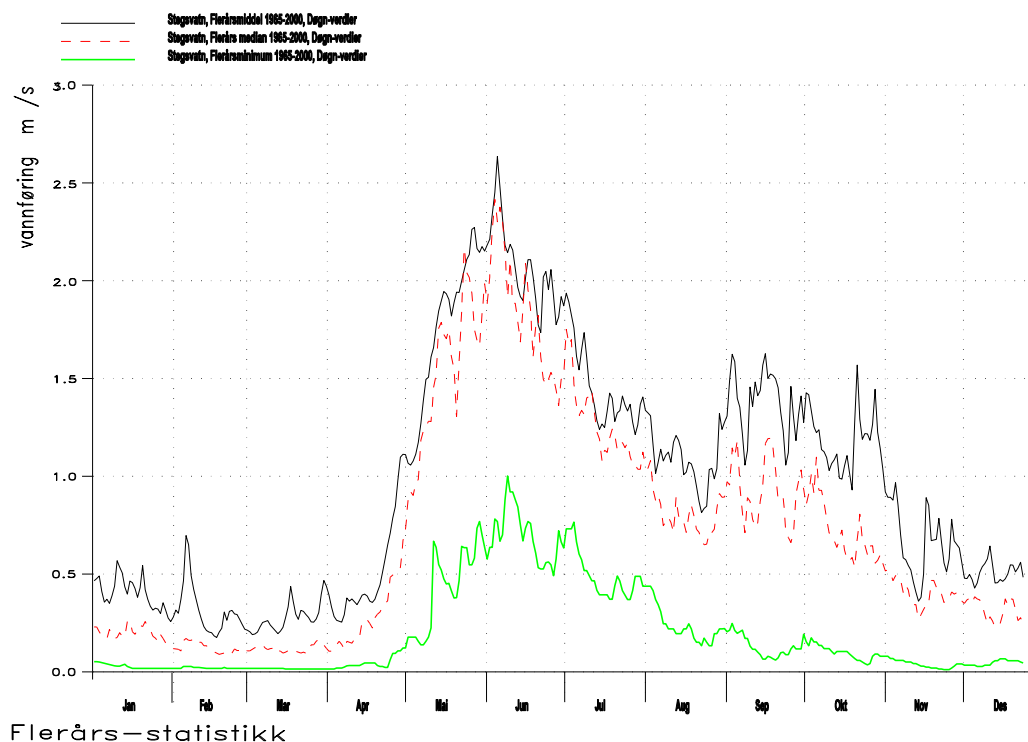
Navn	Feltstørrelse (km ²)	Midlare spesifikk avrenning 1961-1990 (l/s/km ²)	Sjøprosent %	Middelhøgde m.o.h.
Legestøylen (Felt 1)	10,45	113	9.1	1053
86.4 Gjengedalsvatn	55,96	98,97	8.7	866

Årleg middelvassføring.

NVE sitt avrenningskart gir ei spesifikk avrenning på 93,46 l/s km², medan i det målte feltet til Gjengedalsvatn er avrenninga 99 l/s km². Ein gjennomgang av produksjonen i Ågjølet kraftverk gir at avrenninga er 40% høgare enn kva avrenningskartet gir. Desse berekningane tek utgangspunkt i vasssforbruket i turbina og ei teoretisk vassføringskurve for overløpet.

I dei vidare berekningane er 113 l/s km² brukt som eit gjennomsnitt for nedbørsfeltet til Stegsvatn. Dette gir ei middelvassføring på 1,18 m³/s og eit årleg middelavløp er 37,2 Mill m³.

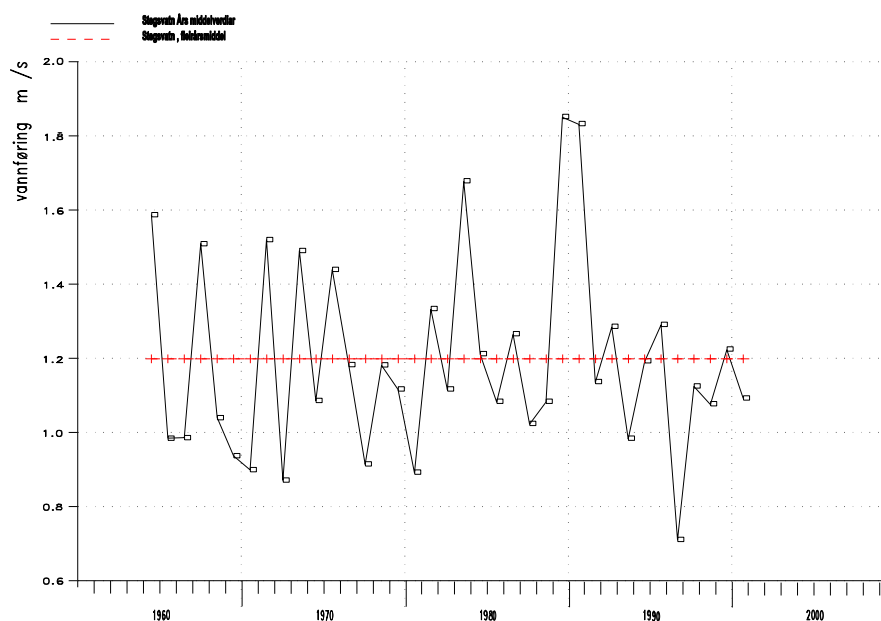
Fordelinga av vassføringa gjennom året viser at det er ei tydeleg auke i snøsmeltinga frå midten av april til midten av juni, avtakande snøsmelting og turrare fram mot slutten av august, deretter ein periode med haustflaumar september til desember, og ein roligere vinterperiode frå januar til midten av april.



Figur 5. Figuren viser fleirårsmiddel på middel, median og minimum vassføring 1965 -2000 for Stegsvatnet.

Variasjon i årleg avløp.

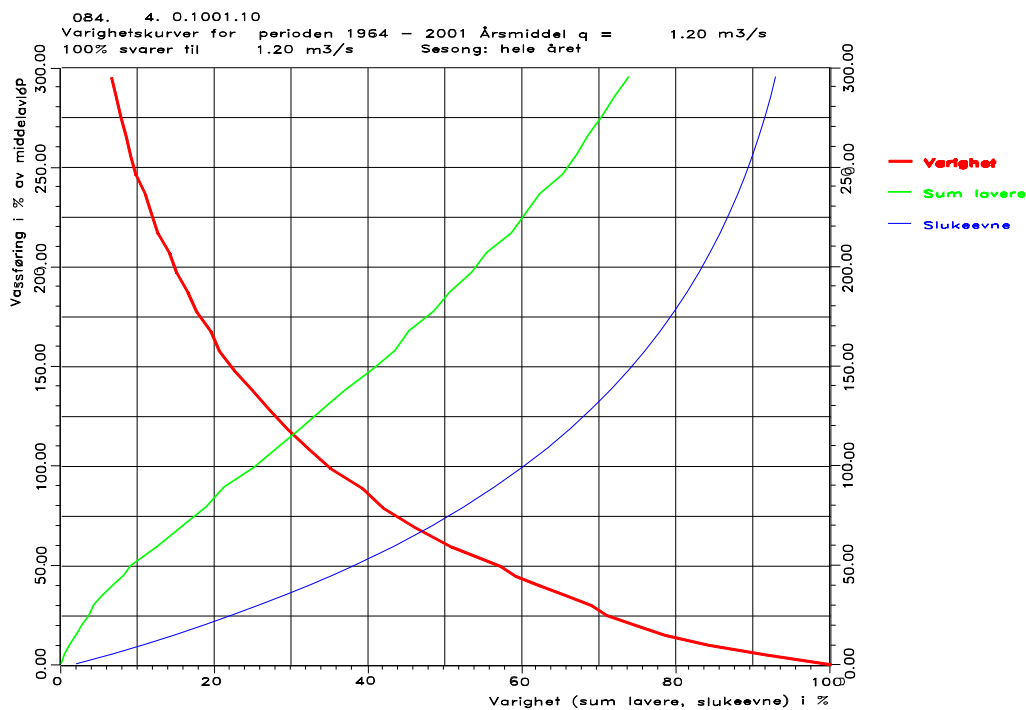
Det kan vere store variasjonar mellom avrenninga frå eitt år til eit anna, og plottet under viser korleis den årleg middelvassføring har variert mellom 1964 til 2001.



Figur 6. Variasjon avløp.

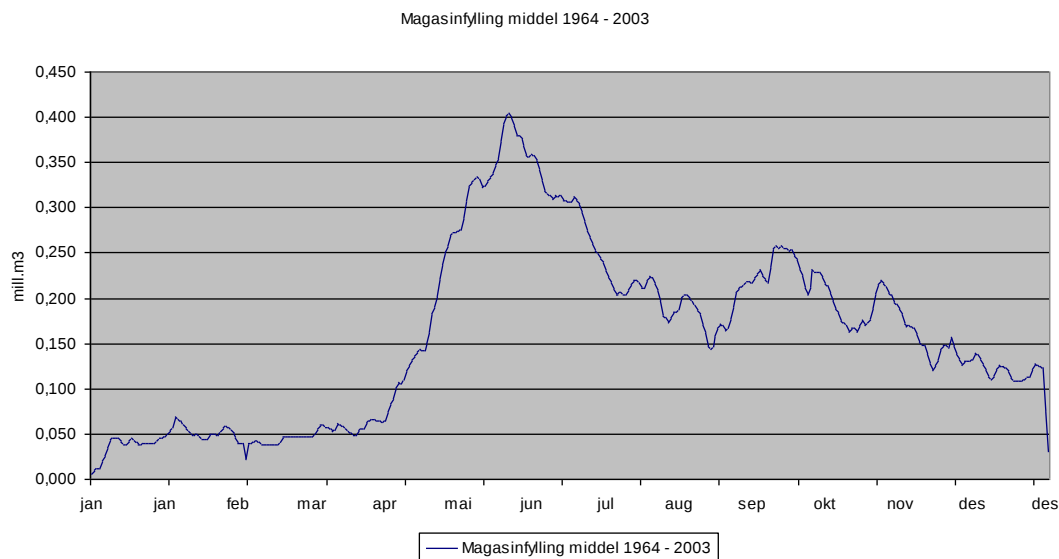
Varighetskurve.

Varighetskurva gir grunnlaget for dimensjonering av kraftverket, og ut frå desse data har vi valt å legge oss på ei slukeevne for turbinen på 180% av middelvassføringa.



Magasinfylling.

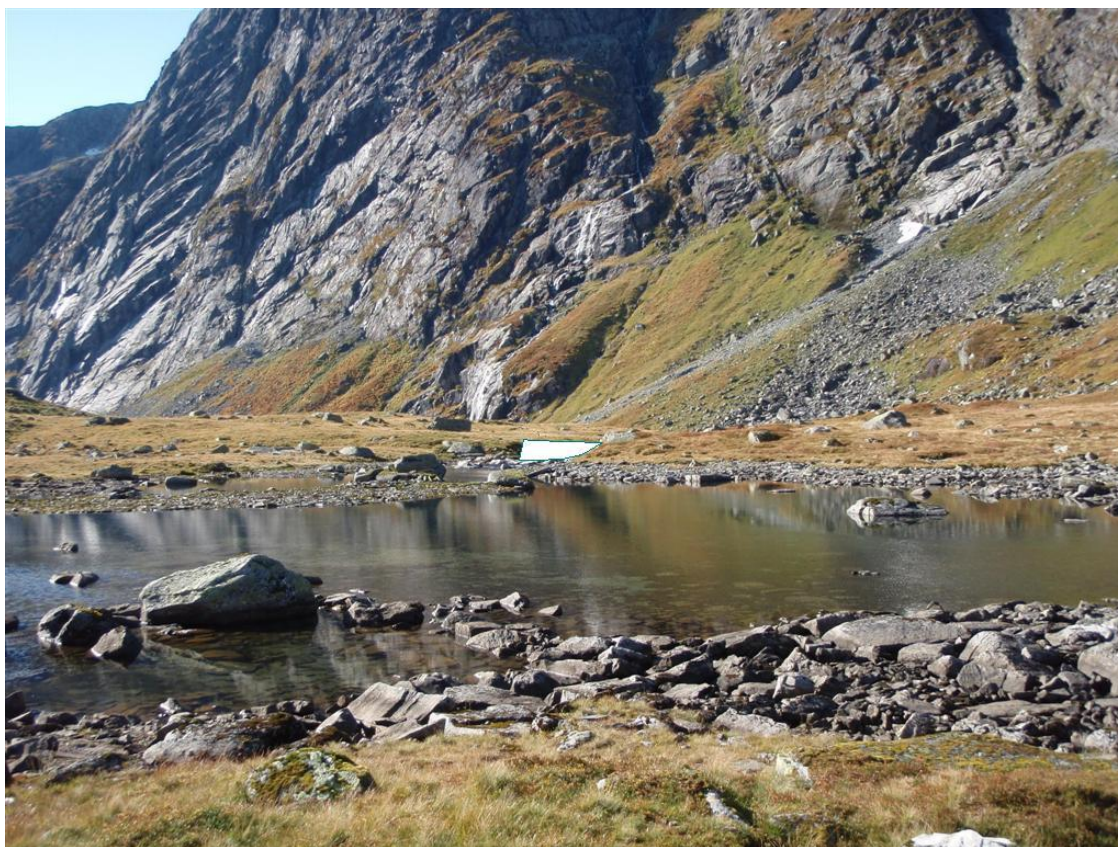
Dersom ein får høve til å nytte den naturlege variasjonen i Stegsvatnet som magasin får ein følgjande fyllingskurver for Stegsvatnet:



Her antek ein at Stegsvatnet har ein naturleg variasjon på ein meter og svingar ein halv meter ned under karthøgda på 778 og ein halv meter opp over denne. Overflata av Stegsvatn er $0,474 \text{ km}^2$, og ein meter regulering gir då eit reguleringsvolum på $474\,000 \text{ m}^3$. (Målt variasjon er 0,8 meter).

Alternativ 1, Inntak på kote 778.

Ca 150m nedstrøms utløpet av Stegsvatnet går elva gjennom eit smalt naturleg søkk i terrenget. På austsida er dette avgrensa av ein morenerygg, medan det på vestsida er fjell /rasmateriale. Det er synleg fjell i botnen av elva i dette partiet. Ein planlegg ein fyllingsdam med tetningskjerne av betong og overløp av betong. Maks høgde blir rundt 4m og krunelengda rundt 30m. Inntaket blir plassert på vestsida av dammen. Ein må pårekne noko utrensking av lausmasar i kulpen framfor dammen, desse massane vil bli arrondert på luftsida nedstrøms dammen. Det oppdemte arealet blir på ca 7000 m^2 . Toppen av dammen blir lagt slik at den ligg 1m over salpunktet i utløpet av Stegsvatn (lågaste moglege vasstand i Stegsvatnet). Dette gir eit samanhengande vannspeil frå Stegsvatnet til dammen og ei moglegheit til å regulere vatnet med ein meter innanfor den naturlege vannstandsvariasjonen i vatnet.



Figur 7. Damstad sett frå utløpet av Stegsvatnet, illustrasjon av damplassering.



Figur 8. Damstad, sett frå aust, med illustrasjon av dam.

Alternativ 2. Inntak i Stegsvatnet.

Primært ønskjer ein å føre inntaket inn i Stegsvatnet og nytte den naturlege vannstandsvariasjonen i vatnet til magasin. Denne løysinga vil etter vårt syn gi det minst synlege inngrepet av dei to alternativa. Rørgata er tenkt ført gjennom ein lav rygg like ved utløpet på vestsida av vatnet. For å unngå problem med innsuging av luft i rørgata må inntaket ligge ca 2m under lågaste naturlege variasjon i vatnet. Eit lite lukehus vil vere synleg då ein må ha tilgang til manøvrering av rørbruddsventil og rensk av inntaksrist. Lukehuset bør også kunne fungere som sikringsbu då det er langt til hjelp dersom noko skulle skje under arbeid ved inntaket. Det må etablerast ein terskel i det smalaste partiet i utløp av vatnet på høgde 778,4 (HRV). Magasinet vil vere fullt i juni og ha normal sommarvannstand juli til november. Kraftverket vil bli kjørt på vannstandsstyring etter tilsiget slik at vannstanden i vatnet vil ligge innanfor dei naturlege variasjonane.

Dei hydrologiske målingane som er starta vil kunne gi oss dei naturlege variasjonane i Stegsvatnet. Vi har kontrollert karthøgden med landmåling, det er eit avvik på to meter i høve til kartet. På kartet er høgda til Stegsvatn oppgitt til 780, medan våre målingar gir 778m. Den naturlege variasjonen er målt til 0,8 meter.

I Kupekraft sin søknad om endring frå Samla plan kategori II til I bed NVE om at ein tek med eit alternativ med regulering av Stegsvatnet innanfor den naturlege vannstandsvariasjonen i konsesjonssøknaden. Kupekraft AS fikk i innvilga søknaden av NVE den 03.05.2005. (NVE sak 200403140)



Figur 9. Bilde av utløpsosen. Rørgata er tenkt ført inn i vatnet gjennom ryggen ved fjellfoten i øvre høyre billedkant.

Overføringer.

Det er ikkje planlagt overføringer i dette prosjektet.

Rørgate

Rørgata er tenkt plassert på vestsida av elva då turstien går på austsida av elva oppetter dalen. Dette vil gi ei 600m lenger rørgate og tilhøyrande auka kostnadar mot at ein tok kortaste vegen ned til Legestøylen på austsida av elva.

Rørgata skal gravast ned heile vegen og ein må rekne med at grøfta utførast som kombinert grøft med graving/sprenging. Grøftebredda blir 2m og djupna blir også rundt 2m. Ein må anten knuse massar lokalt eller tilkjøre singel for pute i grøfta. Eventuelle overskottsmassar er tenkt arrondert i dei ulike raskjeglene langsetter traseen. Det er i hovudsak lausmassar langsetter traseen, men det kan bli noko sprenging dei siste 500m mot inntaket.

Rørgata har ein diameter på 1,1m og blir utført i ein kombinasjon av stålrør, duktile stålrør og GRP rør alt etter trykket oppetter traseen. Det blir 435m trykk på rørgata.

For begge alternativ har rørgata same trase opp til kote 778. Dersom ein vel inntak i vatnet blir rørgata 150m lenger, totalt 2950m lang.

Med inntak på kote 778 blir rørgata 2800m lang.

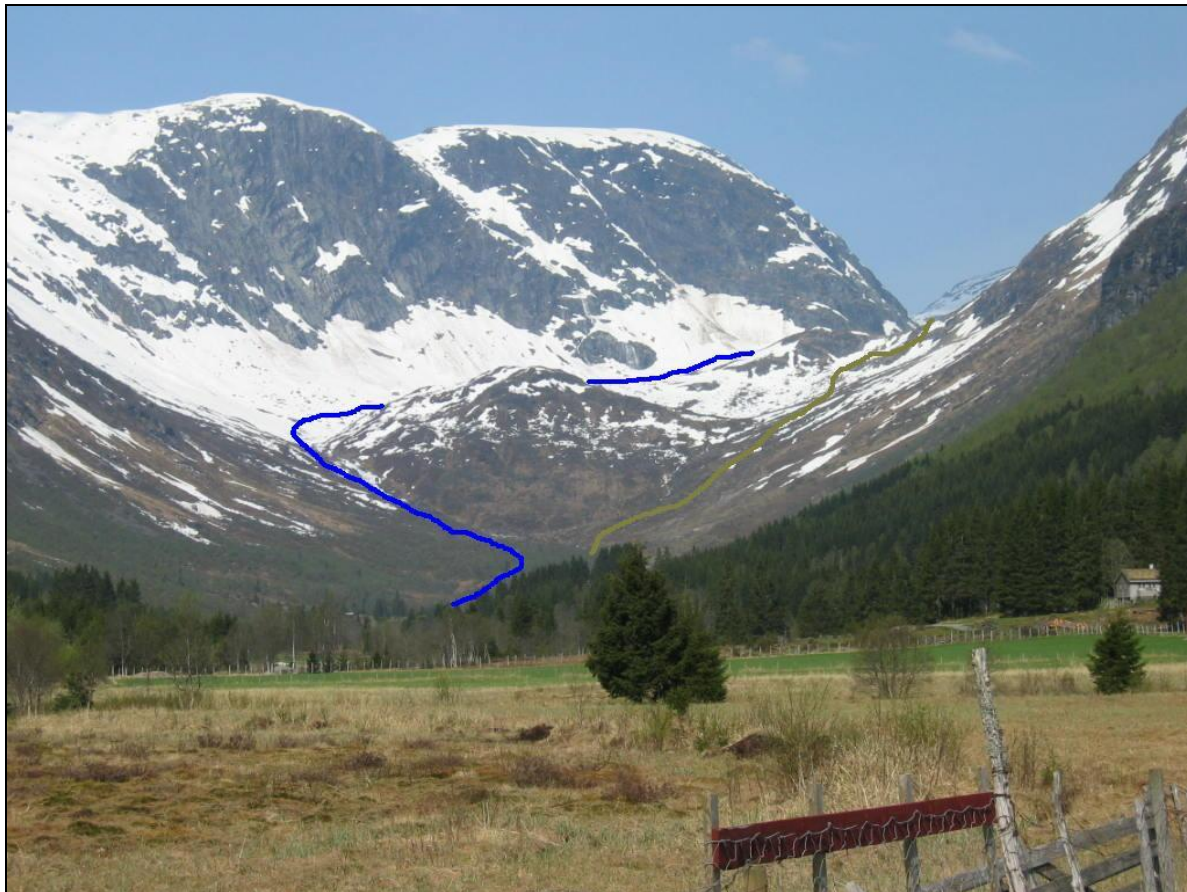
Frå kote 600 moh og eit stykke nedover må ein hugge rørgate trase i lauvskog.

Rørgatetraseen blir ca 15m brei under anleggsarbeidet og ein midlertidig anleggsveg opp til inntaket blir lagt langsmed rørgata for legging og transport av røyr og kjøring av betong til inntaket og

fundamenter ved bend på rørgata. Frå kraftstasjonen og opp til skoggrensa vert det rydda ei 15 meter brei gate.

Det er planlagt 6 mannhull i rørgata. Det blir då ca 500m mellom kvar av dei.

Det blir samtidig lagt signalkabel i grøfta for styring av rørbruddsventil og overføring av signal frå nivåmålinga ved inntaket.



Figur 10. Bilde viser tenkt trase for rørgata i blått og turstien i grønt.

Tunnel/profilboring

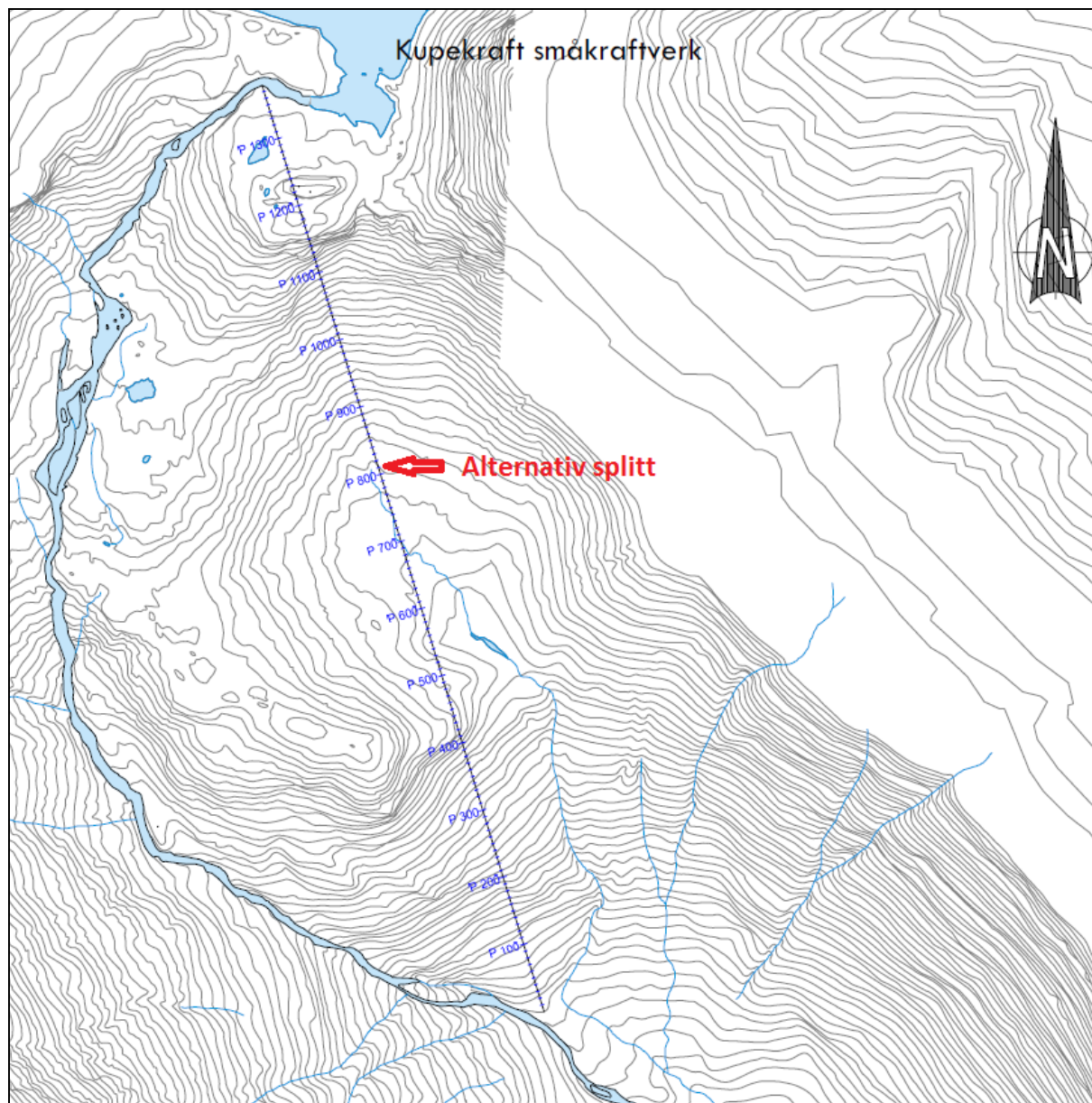
Utbygger har sett på ulike alternativ til å legge rørgate fram til inntaket. Det har vore god dialog med entreprenørar, der ein har sett på ulike løysingar.

Profilboring er blitt vurdert til det mest aktuelle alternativet til tradisjonell rørgate. Ein planlegg i dette høve å legge påhugget nedanfor Såtehaugen, med profilboring (dimensjon $\varnothing 1200$ mm) opp til Stegsvatnet (figur 8 og 9). Borelengd er berekna til 1400 meter. Erfaringane så langt med profilboring er at dette er ei lengd som vil medføre høg risiko, særleg ved foring av tunellen.

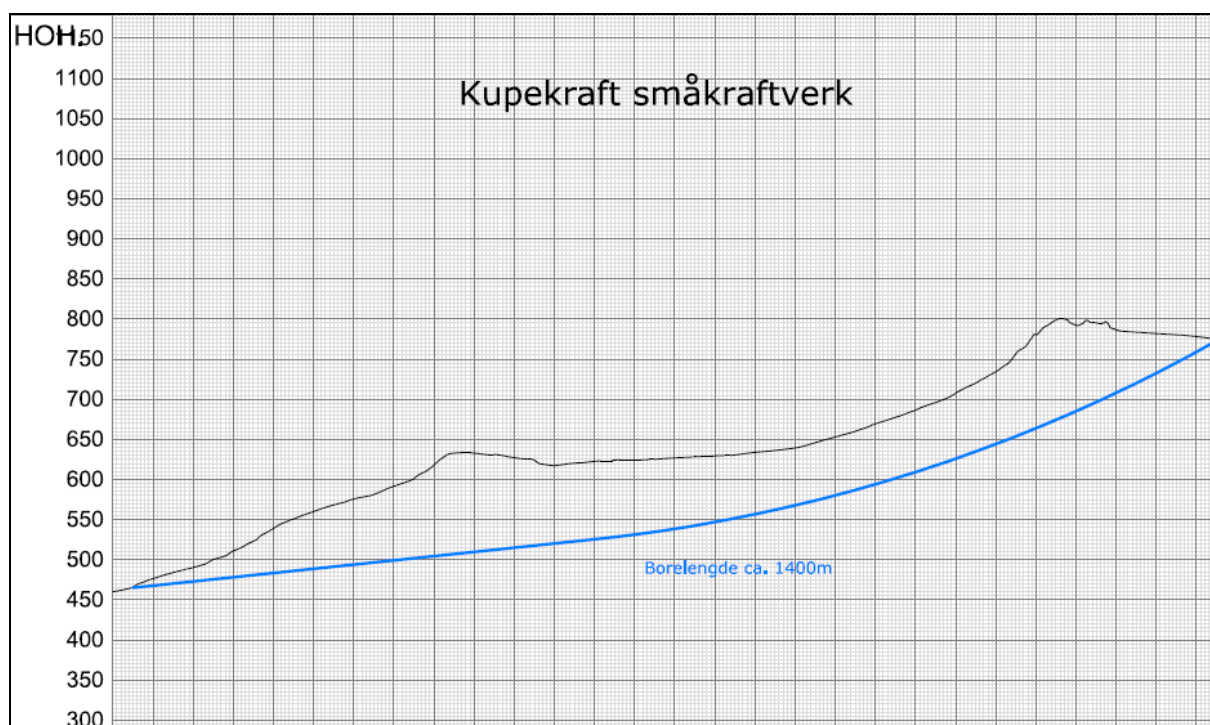
Som eit alternativ er det blitt vurdert å bore i to etappar, (figur 10). Dette vil redusere samanhengande borelengd, og på den måte redusere risikoen ved gjennomføring. Ein vil i dette tilfelle vere avhengig av veg opp til splitt punktet for tilkomst med anleggsmaskiner.

Når det gjeld massane frå profilboringa, såkalla borkaks vert det skylt ut med vatn til eit sedimenteringsbasseng. Borkaks sedimenteres i eit lukka basseng og ved at vann for utspyling av borkaks resirkuleres utførast utskillinga av borkaks i et lukka system utan utslepp til omgjevnadane. Eit slik basseng vert etablert i nærleiken av påhugget.

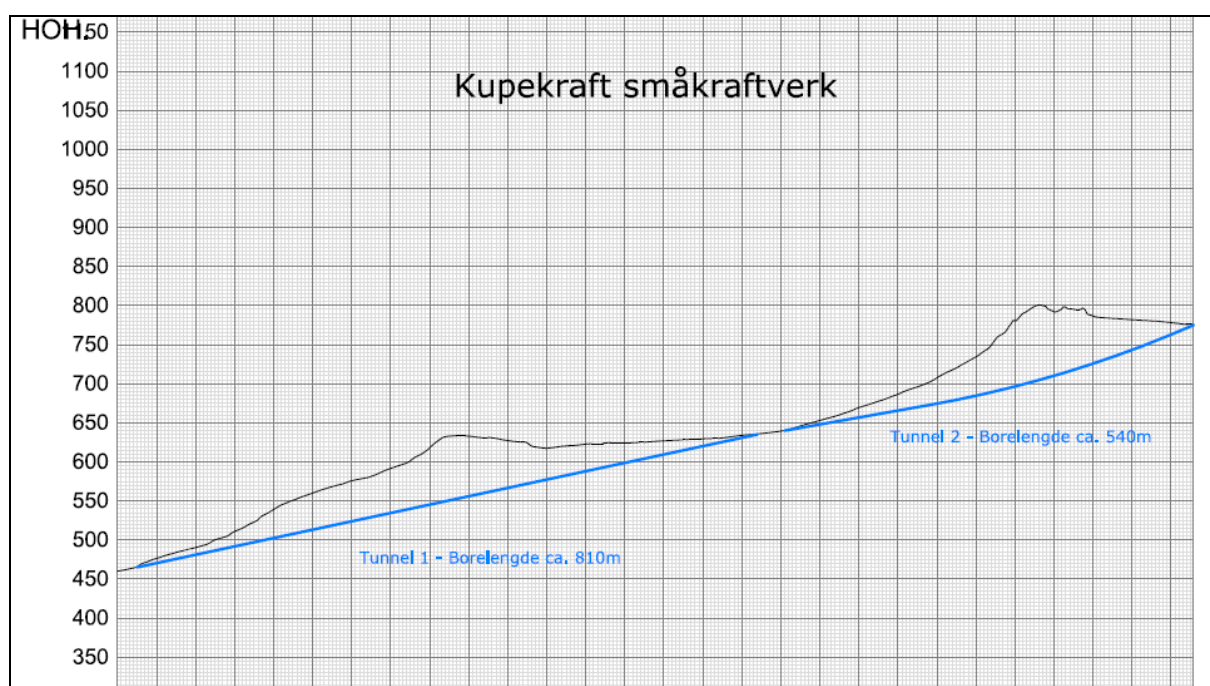
Profilboring vil auke utbyggingskostnaden med 14 mil. kr. Total kostnad vert då 98 mil. kr noko som gjev ein utbyggingspris på 3,22 kr/kWh.



Figur 11. Kart som viser aktuell trase for profilboring.



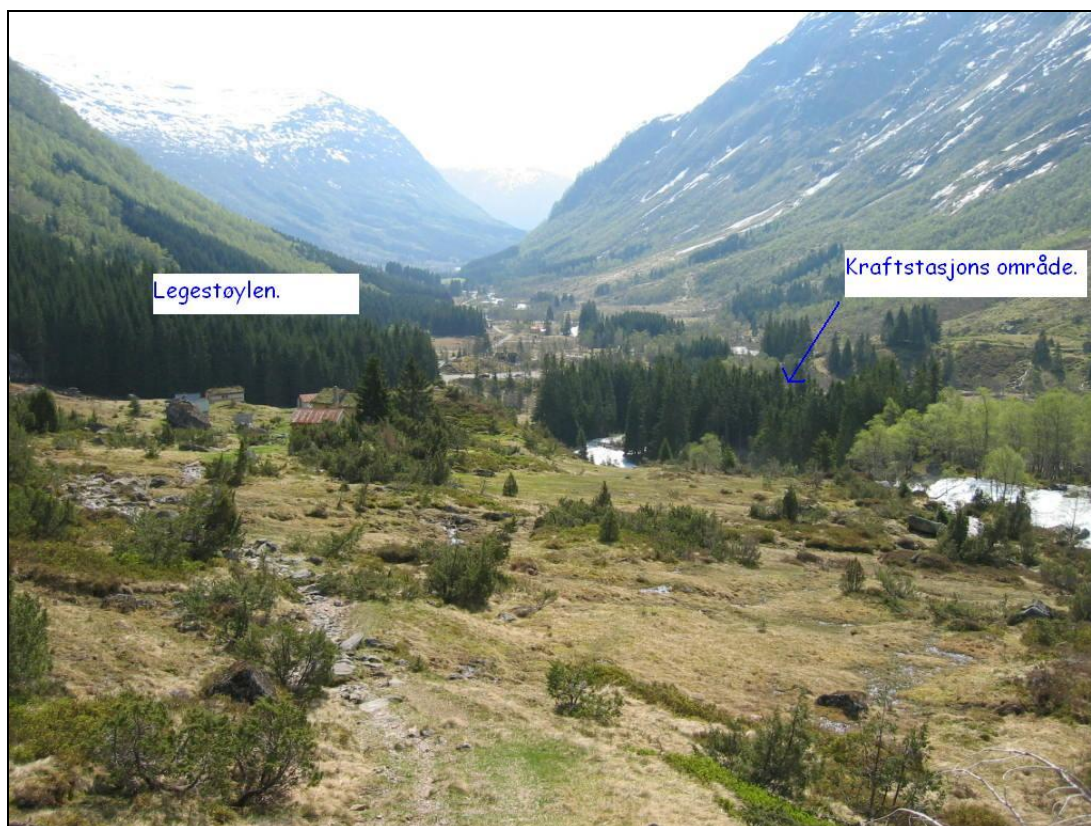
Figur 12. Bore heile lengda i eitt.



Figur 13. To delt boring.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen blir liggande noko lågare og midt mellom Svartestøylen og Legestøylen på vest sida av elva.



Figur 14. Bilde viser Legestøylen og den tenkte plasseringa av kraftstasjonen.

Kraftstasjonen er tenkt plassert bak granfeltet på bilde over i eit flatare område der elva deler seg i fleire greiner. Plasseringa er valgt med tanke på minst mogelig innsyn frå Svartestøylen og Legestøylen, samt at begge støylar får god avstand til kraftstasjonen med tanke på støy og rørbrudd. Området som kraftstasjonen er planlagt er i biomangfaldrapporten sett til å ha låg verdi.

Bygget blir arkitektonisk utforma til å harmonere med støylsmiljøet og området elles. Det er tenkt utført med torv på taket og turmurar på veggane mot støylane. Teikning av stasjonen er vist i vedlegg 8.

Bygget bli ca 90m² stort og treng ca 1000 m² areal til bygning, parkering og avløp.

Stasjonen er tenkt bygd med ein peltonturbin på ca 7,5 MW med 4-6 dyser. Dette gir ein fleksibel turbin som har god virkningsgrad frå 0,2 til 2,2 m³/s. På grunn av den store effekten må ein ha høgspenst synkron generator på 9000 kVA. Turbinen er horisontal med vertikal aksling til generator. Total høgde på turbin / generator er 6,5m.

Det blir eit eige trafo rom i stasjonsbygningen for trafo med omsetning 6,6 kV/22 kV.

Det blir lagt stor vekt på reduksjon av støy. Av støydempande tiltak kan ein nemne at utløpet vil bli vinkla og få vasslås, noko som i stor grad dempar støyen frå peltonturbinen. Generatoren blir vasskjølt, noko som gjer at ein ikkje får viftestøy frå stasjonen. Det vil bli lagt innvendig lydempande

materiale i turbinrommet. Bygningen blir utført i tungt materiale (betong), noko som dempar støyen i seg sjølv.

Overskottsvarme frå den vasskjølte generatoren er tenkt brukt til oppvarming av stasjonsbygningen.

Vegbygging

Det eksisterar i dag ein veg inn til Legestøylen. Denne vegen er berre i bruk i den snøfrie perioden av året og må nok forsterkast noko med tanke på det tunge utstyret som skal fram til kraftstasjonen.

For legging av røyr og støyping av fundament langs røyrkata må ein ha ein midlertidig anleggsveg langsetter røyrkata opp til inntaket, (2800 meter/2950 meter). Vegen vil også bli brukt til bygging av inntaket i Stegsvatn eller dammen nedstrøms Stegsvatn. Vegen vil ikkje gå utanfor trase for vassveg,

Etter at røyrkata og inntaket er ferdig vil røyrkata traseen bli arrondert til og vegen redusert til traktorveg.

Grunneigarane ønskjer at det skal vere ein traktorveg langsetter røyrkata etter anleggsperioden slik at ein kan komme til mannhulla og inntak / dam. Denne vegen er også ønskelig med tanke på å hente ut skadde husdyr på beite. Vegen vert 2950 meter.

Eit stykke nedanfor Legestøylen må ein bygge ei ny permanent bru for kryssing av elva og tilkomst til stasjonsområde. Frå den nye brua til kraftstasjonen må ein ruste opp ca 600 meter av eksisterande veg til Svartestøylen og bygge 200m ny veg.



Figur 15. Vegen inn til Legestøylen.

Nettilknytning (kraftlinjer/kablar)

Det eksisterer i dag ikkje kraftlinje mellom Legestøylen og 22kV linja som kryssar dalen ca 1km frå Jølstravatnet. Frå kraftstasjonen og ned til 22kV linja er det 5km.

I planlegginga av linja er det lagt vekt på at naturmessige inngrep skal bli minst mogelig og ein søker å ivareta dyre og fugleliv på ein god måte.

Frå kraftstasjonen vil det bli lagt kabel langsetter eksisterande veg ned til Dalavatnet. Vidare vil ein føre kabelen gjennom Dalavatnet til utløpsosen og gå vidare opp på vestsida av vatnet. Dette for å ivareta det viktige våtmarksfugl habitatet i og rundt Dalavatnet.

Frå sørenden av vatnet vil ein følge vestsida av dalen og vegen ned til eksisterande 22kV linje. Eventuelt vil ein i samarbeid med Sunnfjord Energi Nett ta krafta over Jølstravatnet i sjøkabel og jordkabel mot Myklebust trafostasjon.

Utdrag frå uttale om nettkapasitet frå Sunnfjord Energi Nett:

Uttale om nettkapasitet og anleggsbidrag for Kupe Kraft.

Sunnfjord Energi AS (SE) stadfester med dette at det vert tilrettelagt for tilknytning av Kupe Kraft. Dialog om anleggsbidrag er oppretta mellom Sunnfjord Energi og Kupe Kraft. Den mest aktuelle løysinga er å ta krafta over Jølstravatnet i sjøkabel og jordkabel mot Myklebustdalen trafostasjon. Forsterkingar vil bli utført innafor områdekonsesjon og vil truleg ikkje være flaskehals i framdrifta for tilknytning av kraftverket.

Tilknytning kan tidlegast skje i løpet av 2015 grunna bygging av 420 kV Sogndal-Ørskog.

For opplysningar om tekniske krav, kontakt Arne Tefre på Sunnfjord Energi.

Sjå elles kart på vedlegg 1.

Det vil bli inngått avtale med Sunnfjord Energi As som er områdekonsesjonær på bygging og drift av denne linja.

Kabel blir av typen TSLF 3*1*95mm², medan kraftlinja blir FEAL 35mm² eller liknande.

Spenninga på linja blir 22kV.

Massetak og deponi

Det vil ikkje bli behov for massetak i samband med bygginga av kraftverket.

Vi antek at det er eit avgrensa behov for deponering av masse etter sprenging og graving langsetter rørgate traseen. Desse overskottsmassane vil bli deponert og arrondert i eksisterande raskjegler som rørgata kryssar på sin veg mot Stegsvatnet.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Alternativ 1. Inntak på kote 778:

Kraftverket blir kjørt på tilgjengelig tilsig vhja. vannstandsstyring der ein søker å balansere vasstanden ca ein halv meter under topp dam til ei kvar tid. Dersom tilsiget er større enn slukeevna på 2,1 m³/s vil ein magasinere vatn til ein får overløp over damkruna. Når tilsiget er mindre enn slukeevna vil vatnet bli tappa ned mot lågaste naturlege vannstand i vatnet og når ein nærmar seg denne vil kraftverket redusere slukeevna vhja. vannstandsstyring til denne grensa blir nådd. Kraftverket stoppar dersom nivået kjem ned på lågaste naturlege vannstand. I dammen vil det bli montert røyr for å sleppe alminneleg lågvassføring eller ei pålagt minstevassføring.

Det er ingen planar om effektkjøring av kraftverket.

Alternativ 2, Inntak i Stegsvatn:

Kraftverket blir kjørt på vannstandsregulering innanfor den naturlege årlege variasjonen i vatnet, (80 cm). Kraftverket har maks slukeevne på 2,1m³/s. Ved tilsig større enn dette vil det bli magasinert vatn i Stegsvatn opp til høgste naturlege vannstand. Ein vil bygge ein terskel i utløpet av vatnet som vil sleppe forbi alminneleg lågvassføring eller eit evt. minstevassførings pålegg. Høgda på terskelen vil ligge på kotehøgda som er definert som årleg høgste naturlege vannstand. Kraftverket vil gi overløp når tilsiget er større enn slukeevna og vannstanden er over denne. Når tilsiget er mindre enn slukeevna vil vatnet bli tappa ned mot lågaste naturlege vannstand i vatnet og når ein nærmar seg denne vil kraftverket redusere slukeevna vhja. vannstandsstyring til denne grensa blir nådd. Kraftverket stoppar dersom nivået kjem ned på lågaste naturlege vannstand.

2.3 Kostnadsoverslag

Kupe Kraftverk	mill. NOK	Med profilboring
Reguleringsanlegg		
Inntak/dam	5	5
Driftsvannveier	25	38
Kraftstasjon, bygg	4	4
Kraftstasjon, maskin og elektro	18	18
Kraftlinje	6	6
Transportanlegg	4	5
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	2	2
Uforutsett	5	5
Planlegging/administrasjon.	4	4
Finansieringsutgifter og avrunding	4	4
Anleggsbidrag forsterking av 22kV nett	7	7
Sum utbyggingskostnader	84	98

(Prisnivå: 2013)

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Kraftverket vil gi ein samla produksjon på 30 GWh for begge av dei omsøkte alternativa.

Av dette er 75% sommarkraft og 25% vinterkraft.

Denne produksjonen av fornybar energi vil kunne redusere CO₂ utsleppa med 16 000 tonn årleg.

(Kjelde Sintef Energiforskning as, "Reduserte CO₂ utslipp som følge av økt fornybar kraftproduksjon i Norge")

Ettersom økonomien i det tradisjonelle jordbruket er svekka, oppfordrar dagens landbrukspolitik til ei breiare utnytting av dei resursane som finst på gardsbruka.

Ei utvikling av eit lokaleigd kraftverk er med på auke den lokale kompetansen og interessa for lokal utnytting av resursane. Det vil også kunne gi arbeid til lokale entreprenørar og underleverandørar slik at investeringa kjem det lokale næringsliv til gode.

For eigarane vil dette styrke næringsgrunnlaget og dermed også busetnaden og eit levedyktig lokalsamfunn.

Ulemper

Vi meiner at med dei tiltak som er gjort med tanke på plassering av røyrgate, kraftstasjon og utstrakt bruk av kabling av kraftlinja, vil ikkje tiltaket gje vesentlige ulemper. Kraftverket vert bygt på eigedommane til grunneigarane som er eigarar av kraftverket.

Konkrete følgjer av utbygginga vil vere redusert vassføring, terrenginngrep og INON tap.

Tabellen viser visir endring av areal i dei ulike INON sonene:

INON sone	Areal som endrar INON status	Areal tilført frå høgare INON soner	Netto bortfall
1-3 km frå inngrep	5,3	12,54	0
3-5 km frå inngrep	12,54	13,25	0
>5 km frå inngrep	13,25		13,25

Sone 1 (villmark): 13,25 km² redusert til sone 2. Dette området består i dag av 47,8 km² klassifisert som villmark, noko som utgjer ein reduksjon på 27 %.

Slepp av minstevassføring og hyppige overløp i store periodar vil ikkje svekke det biologiske mangfaldet.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Kraftanlegget vil berre påverke eigedommane til dei som er medeigarar i kraftverket.

Inntaket i Stegsvatn eller rett nedstrøms Stegsvatnet på kote 778 ligg i felles utmark.

Alternativ 1, Inntaksdam på kote 778.

Inntaksdammen får ei krunelengde på ca 30m og ei botnbreidde på rundt 20m , og vil saman med inntaket legge beslag på rundt 900m² utmark.

Det vassdekte arealet oppstrøms dammen blir ca 7000m²

Alternativ 2, Inntak i Stegsvatnet.

Her blir minimale arealer berørt då det kun vil bli behov for eit lite lukehus på ca 4*3 m. Lukehuset er tenkt plassert på vestsida av ryggen, og vil ikkje bli synleg frå vatnet

Røyrsgata blir grove ned og legg difor ikkje beslag på grunn.

Ein eventuell traktorveg på toppen av røyrsgata vil legge beslag på 7000 m² utmark som består av snaufjell, ur, lyngheier, bjørkekratt og utmarksbeite i nærleiken av støyane. Traktorvegen skal ikkje grusast og vil med tida gro igjen og kunne nyttast som beiteområde.

Kraftstasjonen vil legge beslag på 1000m² utmarka mellom støyane. Kraftstasjonen er på 100 m² , resten av arealet er tenkt brukt til tilkomstareal og parkering.

Kraftlinje

Kabelen mellom kraftstasjon og utløpet av Dalavatnet blir grove ned langs vegen og i lagt gjennom vatnet, og legg difor ikkje beslag på areal.

Luftlinja frå Dalavatnet til den eksisterande 22kV linja vil gå 650 m i utmark og gjennom plantefelt ned til innmark, og deretter 200 m langs veg og innmark ned til eksisterande 22kV linje. Behovet for areal til stolpepunkt er minimale, medan linja krev 9m trase ved kryssing av skogsområde(3m + linjebreidde 3m + 3m). Reknar ein 9m breidde heile vegen blir arealbehovet 7650 m². Så lenge linja følgjer den eksisterande vegen er i realiteten arealbehovet minimalt.

Det er i dag satt opp stolpar langs vegen fram forbi utløpet av Dalavatnet i samband med ei lysløype. Ein vil undersøkje om ein kan nytte same stolpe både til ny kraftlinje og til lysarmaturar for lysløypa.

Inngrep	Mellombels arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknadar
Reguleringsmagasin	7	7	
Overføring	0	0	
Inntaksområde	0,9	0,9	
Røyrsgate/tunnel (vassveg)	40	0	
Riggområde og sedimenteringsbasseng	3,0	-	

Vegar (gjeld veg til kraftstasjon og traktorveg til inntak)	7,8	7,8	Vegskråningar vert jordslått
Kraftstasjonsområde	1	1	
Massetak/deponi	-	-	
Nettilknytning	7,6	7,6	

Eigedomsforhold

Alle fallrettseigarane mellom kote 780 og 340 har skreve under ein intensjonsavtale om felles utnytting av fallrettane til bygging av småkraftverk.

Gardsnummer 3, Årdal eig fallrettane på vestsida av elva, medan gnr. 4 Årdal Indre og gnr. 5 Erikstad eig fallrettane på austsida.

Kraftlinja frå kraftstasjonen fram til eksisterande 22kV linja vil berre krysse eigedomar som tilhøyrer fallrettseigarane. Bygginga av denne linja er eitt av punkta i avtalen mellom grunneigarane.

Det er totalt 30 personar som sit på fallrettane til prosjektet, desse tilhøyrer gardsnummer 3, 4 & 5 i Jølster kommune. Denne avtalen ligg vedlegg 5.

Nr	Gardsnummer	Bruksnummer	Navn
1	3	1	Leon Årdal
2	3	2	Ove Årdal
3	3	3	Torgeir Årdal
4	3	4	Torbjørn Dvergsdal
5	3	5	Finn Årdal
6	3	6	Jan Inge Årdal
7	3	7	Nina Erichsen
8	3	8	Marit Årdalsbakke
9	3	9	Ottar Nedrebø
10	3	10	Oddgeir Årdal
11	3	11	Norodd Solheim
12	3	16	Rune Årdal
13	4	1	Toralf Årdal
14	4	2	Gunnar Årdal
15	4	3	Sigurd Årdal
16	4	4	Helge Årdal
17	4	5	Ole B . Årdal
18	4	6	Eva Kristin Årdal
19	4	7	Arne Årdal
20	4	10	Magnar Juklestad
21	4	11	Magne Årdal
22	4	13	Svein Olav Årdal
23	4	14	Bjørn Årdal
24	4	17	Reidar Urheim
25	4	22	Oddvar Årdal
26	5	1	Inge Erikstad
27	5	2	Ove Erikstad
28	5	3	Jarle Erikstad
29	5	4	Kjell K Erikstad
30	5	5	Per Olav Erikstad

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringar

Kommuneplan

Heile utbyggingsområdet inngår i kommuneplanen for Jølster som eit landbruk-, natur- og friluftsområde (LNF). Prosjektet treng difor dispensasjon frå arealdelen i kommuneplanen før utbygging tar til. Etter avtale med Jølster kommune vil Kupekraft as søkje dispensasjon frå kommunen parallelt med konsesjonssøknaden.

Samla plan for vassdrag (SP)

Utbygginga av Stegsvatnet (Legestøylen kraftverk) låg opphavleg inne som prosjekt 34607 og klassifisert i kategori II i samla plan. Kupekraft as søkte i 2004 NVE om å få endra prosjektet til kategori I slik at ein kunne søke om konsesjon for eit utbyggingsprosjekt mot Årdalen.

Kupekraft as fikk 03.05.2005 vedtak frå NVE om at Legestøylen kraftverk var flytta frå kategori II til Kategori I og dermed også kunne søke konsesjon for utbygging. I tilsagnet frå NVE skriv NVE at ein skal ta med eitt alternativ der ein regulerar Stegsvatnet innanfor reglane i den føreslåtte felles verneplan og fylkesdelplan for Naustdal / Gjengedal. Som nevnt tidlegare i dokumentet gir dette opning for å regulere Stegsvatnet innanfor den naturlege variasjonen i vatnet. (NVE sak 200403140)

Verneplan for vassdrag

Dette vassdraget er ikkje med i verneplanane for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget er ikkje lakseførande og difor ikkje i konflikt med Nasjonale laksevassdrag.

Naustdal – Gjengedal Landskapsvernområde.

Inntaket i vatnet ligg innanfor grensa til landskapsvernområde for Naustdal / Gjengedal. Inntaket på kote 778 ligg rett utanfor denne grensa.

I forskrifta for landskapsvernområde er det beskrive følgjande:

- e) Regulering av følgjande vatn dersom det vert gjeve konsesjon etter vassdragsreguleringslova for kraftutbygging:
 - 1) Storevatnet i Gjengedalsvassdraget. Vasstanden må liggje innanfor øvre og nedre naturlege nivå.
 - 2) Stegsvatnet ved utbygging mot Årdal i Jølster. Vasstanden må liggje innanfor øvre og nedre naturlege nivå.

Tiltakshavar har vore i kontakt med verneområdeforvaltar Alf Erik Røyrvik og diskutert saka. Ein vart anbefalt å sende ein forepørsel til Miljødirektoratet der planene for Kupekraft vart beskrive med regulering innanfor naturleg årsvariasjon. Følgjande tilbakemelding vart gitt:

....reguleringa som forespurt vil være i tråd med forskrifta. Søknaden behandles av verneområdestyret for Naustdal- Gjengedal landskapsvernområde og forutsetter således et positivt vedtak fra styret.

Styret for Naustdal-Gjengedalen landskapsvernområde vil behandle søknaden som ein høyringspart.

2.7 Alternative utbyggingsløsningar.

Dette prosjektet har to alternative inntak, medan resten av anlegget er identisk for begge alternativa. Grunnen til at ein berre har eitt alternativ på rørgate og kraftledningstrase er at det ligg føre ein avtale mellom grunneigarane som gir føringar på plassering av rørgata og utstrakt bruk av kabel i samband med utføring av krafta.

Kupekraft meiner at alternativet med inntak direkte i Stegsvatnet vil totalt sett vere den løysinga som blir minst synleg i terrenget. Her er det berre lukehuset som blir synleg, og det kan plasserast på vest sida av ryggen, litt ned mot dalen, slik at det ikkje blir synleg frå vatnet.

Begge alternativ har rørgata på vestsida av elva for å ikkje kome i konflikt med turstien opp til Stegsvatnet. Rørgata er grove ned i terrenget og traktorvegen på toppen vil etter kvart gro igjen slik at den ikkje blir synleg. Denne vegen blir stengt for allmenn ferdsel og skal berre nyttast til tilsyn med rørgata og inntaket. Vegen er også tenkt nytta til uthenting av skadde husdyr på beite.

Som eit alternativ til rørgate har utbygger utgreia profilboring, dette er vidare beskrive i kapittel 2.2.

Kraftstasjonen er tenkt plassert mellom støyane Svartestøylen og Legetstøylen for å ikkje kome i konflikt med støylmiljøa. Plasseringa er også valt med tanke på minst mogeleg støy skal kunne høyrast frå støyane. Arealet som blir brukt blir sett på som lite verdifullt i landbrukssamanheng.

Med tanke på det visuelle landskapsbilde og fare for snøras er det valt å legge kabel i grøft frå kraftstasjonen til Dalavatnet. For at dei landskapsmessige inngrepa skal bli minst mogeleg er det valt å føre kabelen langs den eksisterande vegen i staden for å gå kortaste veg på vestsida av elva.

Ein har valt å gå gjennom Dalavatnet med kabel får å ta vare på våtmarksfuglen som held til i Dalavatnet.

Frå Dalavatnet til eksisterande 22kV linje vil ein søkje å få til ei samarbeid med idrettslaget slik at ein kan nytte same stolpetrase og evt. felles stolpar til lyskastarar for lysløypa og kraftlinje.

Dersom det ikkje vert gjeve løyve til regulering av Stegsvatn innanfor den naturlege variasjonen i vatnet, ønskjer vi eit alternativ med inntak nedstrøms vatnet (lik alt 1) men utan mulighet til regulering av vatnet.

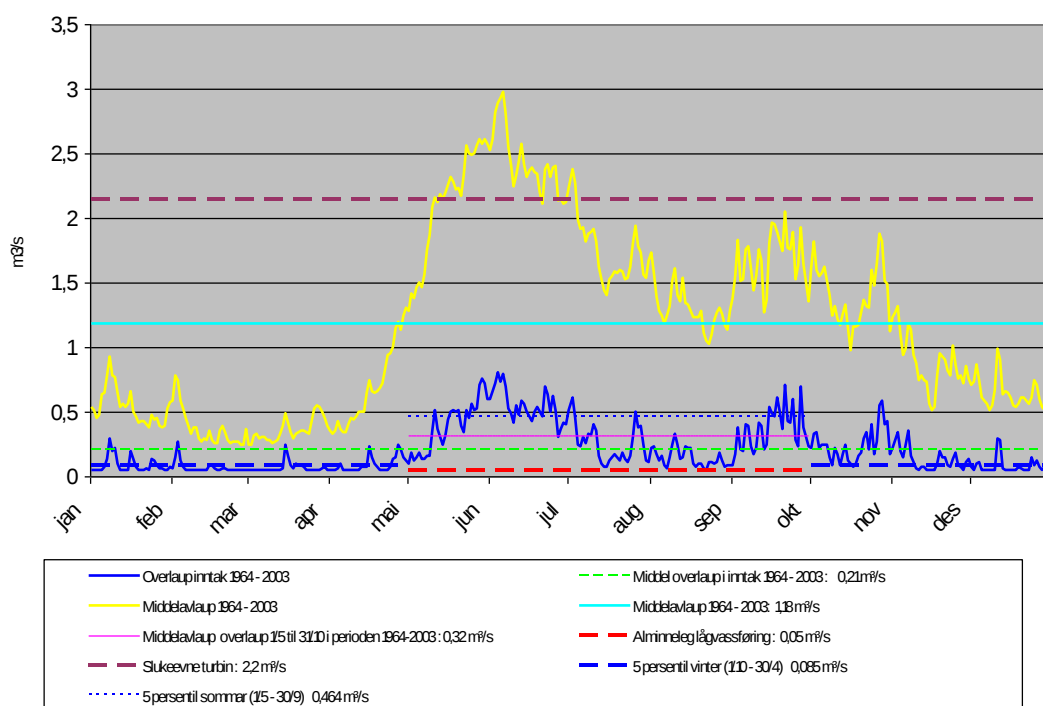
3 Virkning for miljø, naturressursar og samfunn

3.1 Hydrologi (virkningar av utbygginga)

Nedbørsfeltet til inntaket på 10,45 km² strekker seg frå Stegsvatnet på kote 778 og innover mot Kupa med fjell opp til 1475moh. Dette gir ei høg gjennomsnittshøgde for feltet, og snøen ligg normalt til ut i slutten av juni. På hydrogrammet kan ein sjå at det er ein markant snøsmeltesesong frå april til slutten av juni, og ei turrare periode gjennom sommaren i juli- august til hauststormane med kraftige regnbyer sett inn på hausten frå september til november. I perioden desember til april er det rolige vinterforhold med stabil og låg vassføring.

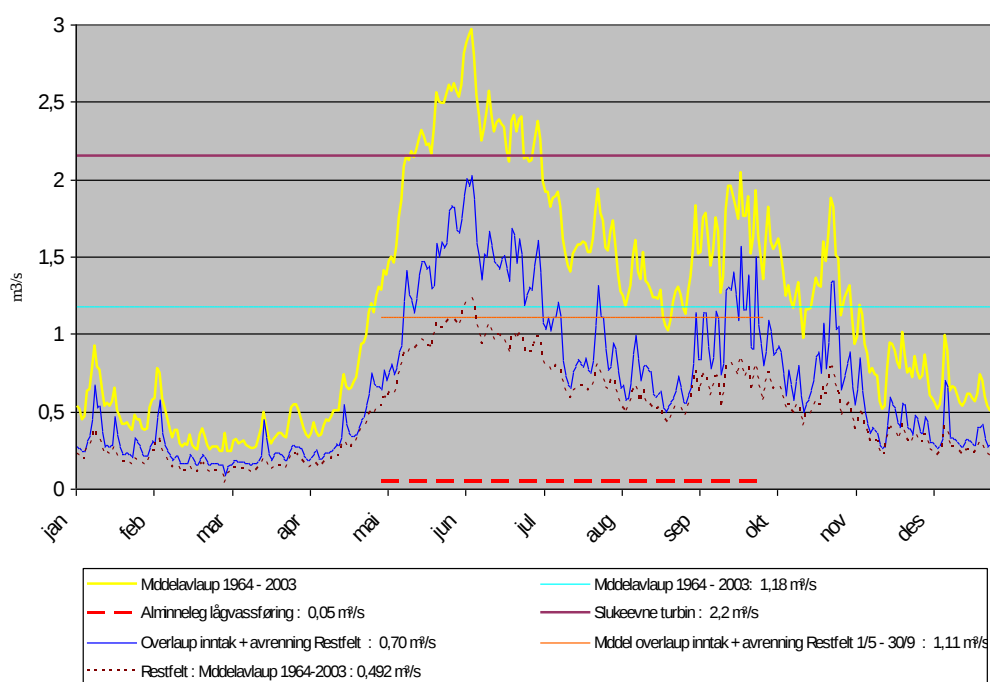
Den berekna tidsserien for Stegsvatnet er brukt til å simulere tilsig til kraftverket og restfeltet mellom inntaket og kraftstasjonen. Sjå elles det hydrologiske vedlegget (3) for fullstendig hydrologisk berekning.

Variasjon i vassføring.



Figur 16. Plottet viser korleis vassføringa varierar før og etter utbygging ved inntaket.

Det opphavlege nedbørsfeltet ned til kraftstasjonen er 15,9 km². Restfeltet mellom inntaket og kraftverket er 5,47 km². NVE sitt digitale avrenningkart gir ei spesifikk avrenning på 76,5 l/s km² for dette feltet. Avrenninga frå restfeltet er auka med 20% til 90 l/s km², då kartet gir generelt for låge verdiar i Årdalen.



Figur 17. Plottet viser vassføringa i elva rett oppstrøms kraftstasjonen før og etter utbygging.

Restvassføring:

Som ein ser av plotta vil kraftverket normalt ha overløp frå slutten av april rundt 1. juli og under haustflaumane september til november. Utanom denne perioden er restvassføringa rett oppstrøms kraftverket lik tilsiget frå restfeltet + alminneleg lågvassføring som vert sleppt ved dammen. (52 l/s).

Elva frå Storebreen ved Littlebotsegga er venta å kunne gi eit noko høgare bidrag til vassføringa ved Legestøylen enn kva som kjem fram i simuleringa, spesielt i perioden juli til september, då bresmeltinga er størst.

Etter vårt syn vil det difor vere tilstrekkelig med vatn i elva til å ta vare på det visuelle inntrykket av elvestrengen når turstien inn mot Stegsvatnet er i bruk på sommaren og hausten. Elva er normalt dekt av snø og is gjennom vinteren.

Middelvassføringa for restfeltet er $0,49 \text{ m}^3/\text{s}$, noko som er ca 1/3 av vassføringa før utbygging.

Ut i frå desse vurderingane søkjer vi om alminneleg lågvassføring (52 l/s) som minstevassføring for prosjektet.

Alminneleg lågvassføring.

Alminneleg lågvassføring er berekna ved hjelp av tilsigsserien for Stegsvatn av programmet E-tabell frå NVE :

Absolutt minste vannføring :	0.023 m ³ /s
Median lavvannføring i 350 dager :	0.070 m ³ /s
Alminnelig lavvannføring :	0.052 m ³ /s

Planlagt minstevassføring:

Det vert søkt om ei minstevassføring på 50 l/s heile året, tilsvarande alminneleg lågvassføring i vassdraget.

5 persentil vassføring.

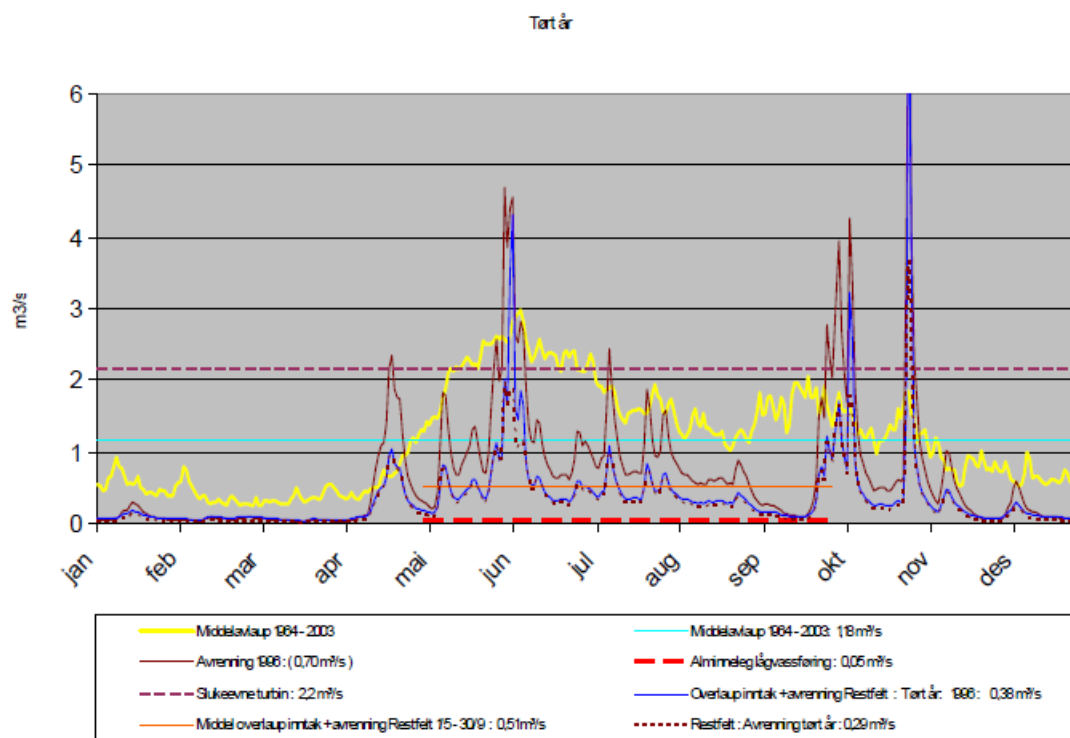
5 persentil sommarvassføring er berekna til $0,46 \text{ m}^3/\text{s}$.

5 persentil vintervassføring er berekna til $0,08 \text{ m}^3/\text{s}$.

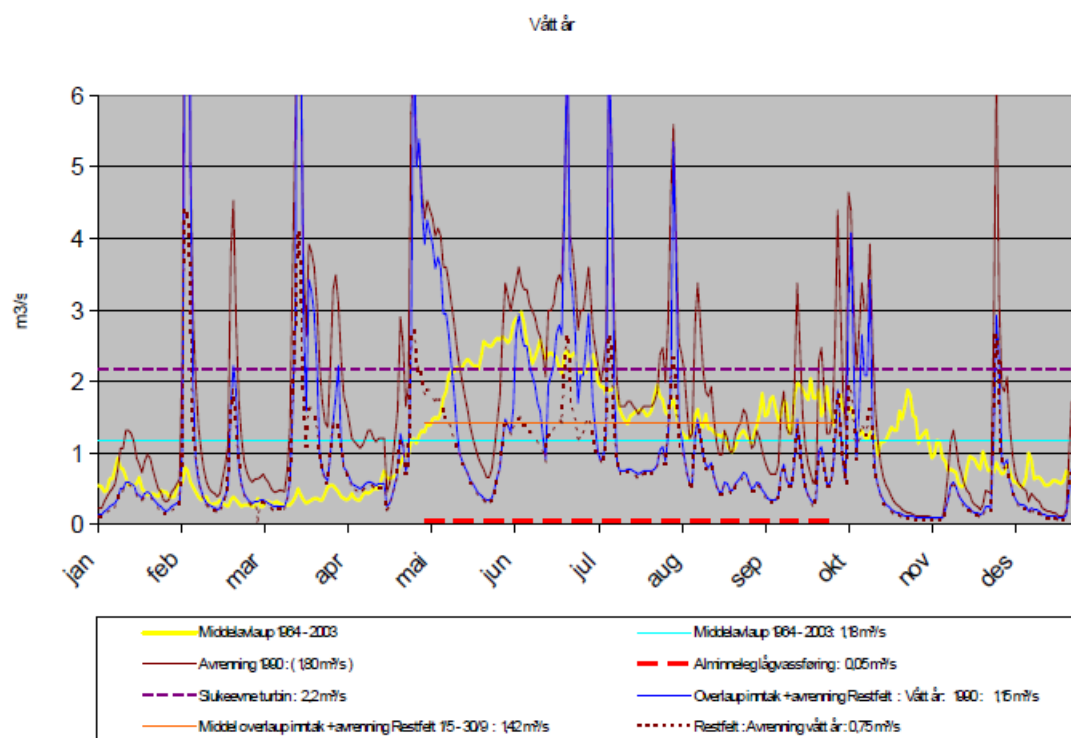
Vassføring i forhold til turbina si slukeevne.

Tabellen under er berekna på grunnlag av varighetskurva for heile perioden og for eit turt år (1996) og eit vått år (1989). Turbinen kan maksimalt sluke $2,1 \text{ m}^3/\text{s}$, og må stoppe når vassføringa er lik minste slukeevne ($0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ + alminneleg lågvassføring $0,05 \text{ m}^3/\text{s}$) Dette gir følgjande tabell:

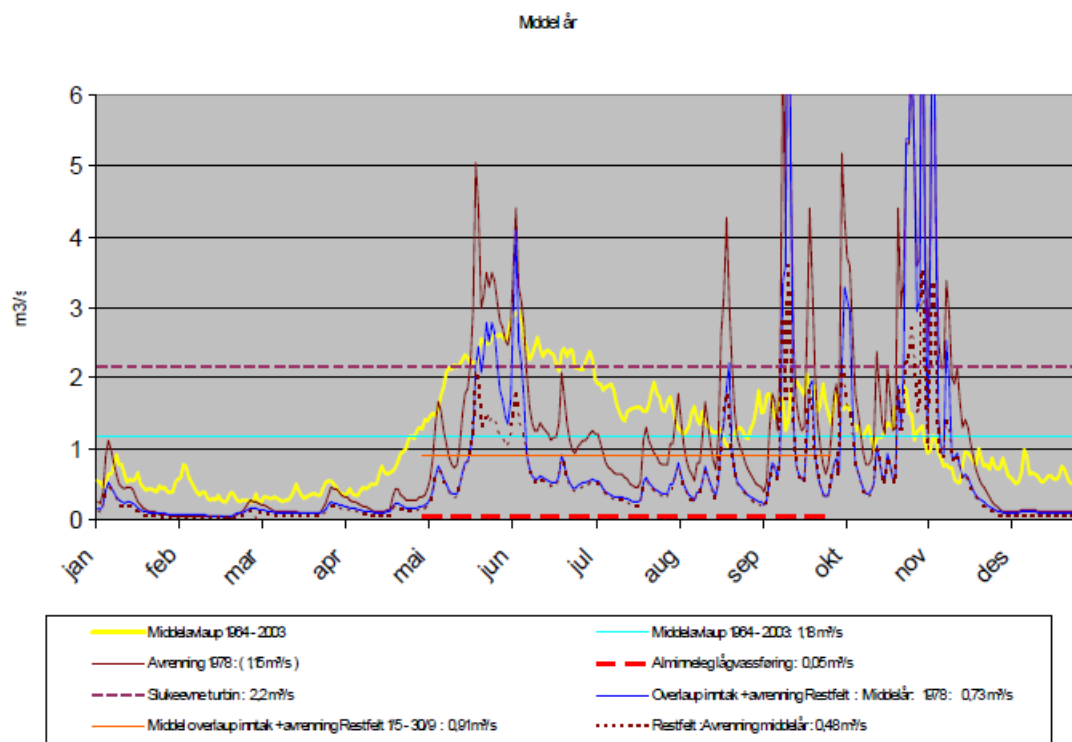
	Tørt år (1996)	Middels år	Vått år (1989)
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	25	58	115
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	147	108	26



Figur 18. Plott som viser vannføringsvariasjon i eit tørt år, (1996).



Figur 19. Plott som viser vannføringsvariasjon i eit vått år, (1989).



Figur 20. Plott som viser vannføringsvariasjon i eit middels år, (1978).

Konsekvensar av utbygginga for vassføringa i vassdraget.

Vassføringa mellom inntaket på kote 778 og kraftstasjonen på kote 340 vil bli redusert med ca 1/3 i gjennomsnitt. Korleis dette slår ut i eit middels, turt og vått år er vist i det hydrologiske vedlegget.

Nedstrøms kraftstasjonen vil vassføringa bli omtrent som før då Stegsvatn med 1m regulering gir eit magasin på 0,47 Mill m³. Dette er berre 1,5 % av årsvolumet og gir ei regulert vassføring som er under 10% av middelvassføringa.

Det vil kunne dempe flaumtoppen noko då regnflaumar har kort varighet (< 1 døgn).

3.2 Vassstemperatur, isforhold og lokalklima

Vasstemperatur:

Det er ikkje venta nokon endring i vassstemperatur, isforhold eller lokalklima under bygginga av kraftverket. Rørgata og kraftstasjonen ligg ikkje i direkte kontakt med elva, og den korte byggeperioden for inntaket vil ikkje ha nokon betyding for desse forholda.

Driftsfasen:

Elvestrekninga mellom inntaket og kraftstasjonen er 2700m. På denne strekninga vil det bli marginalt varmare lufttemperatur gjennom vår og sommarmånedane pga av den reduserte vassføringa og varmevekslinga mot lufta kring elva. Gjennom vinteren er elva som før snø og isdekt og vil derfor ikkje gi nokon endring i lokalt klima.

Regulering av Stegvatnet innanfor naturleg årsvariasjon (80 cm) vil ha lite innverknad for islegging og at denne skal vere utrygg gjennom vinteren. Viser elles til magasininfyllingskurva som viser roleg magasin gjennom vinteren.

Vatnet som går gjennom turbinen blir mindre oppvarma enn vatnet som renn fritt i elva gjennom sommarhalvåret, medan vatnet gjennom turbina vil vere varmare enn i elva gjennom vinteren. Dette vil truleg berre få marginale verknader på temperaturen etter kraftverket, men vil nok føre til at elva frys tidlegare på vinteren mellom inntaket og kraftstasjonen.

Det er ikkje forventa endringar i isgang, kjøving og risiko for frostrøyk.

3.3 Grunnvatn

Grunnvatnet er ikkje kartlagt, men det er ikkje venta at det skal bli endringar i grunnvannstanden mellom inntaket og kraftstasjonen. Området består av rasmateriale og moremateriale på fjellgrunn. Det er lite truleg at ei redusert vassføring i elva vil føre til ei senking av grunnvatnet inn mot elva då det er bratte dalsider på begge sider av elva.

3.4 Ras, flaum og erosjon

Ras

Indre delar av Årdalen er utsett både snøskred, lausmasse skred og steinsprang. Bygginga av kraftverket vil ikkje påverke dette på nokon måte. Røyrkata vil passere områda der det årvisst går skred, og ein må beskytte røyrkata spesielt i desse områda. Tiltakshaver planlegg i detaljprosjekteringa eventuelle tiltak som må gjerast for å sikre vassvegen mot skred.

Bileta under viser raskjeglene langs fjellsidene og eit skred som har gått like ved utløpet av Stegsvatnet.



Figur 21. Inste del av Årdalen med Stegsvatn og Kupevatnet, (Foto Ole Bjørn Årdal)



Figur 22. Skred som har gått ved utløpet av Stegsvatn. Turstien kryssar skredet.

Flaum.

Vassdraget har ein markant snøsmelteflaum mellom april og juni, og mange korte og bråe haustflaumar frå september til desember.

Flaumforholda i vassdraget vil bli tilnærma som før, då reguleringa av Stegsvatnet er så liten. Ein kan få ei lita forseinking av flaumtoppane på regnflaumar på hausten, og kulminasjonsverdien kan bli litt lågare på moderate flaumar. Det vil ta 8 timar å fylle opp heile reguleringsvolumet på ein typisk regnflaum (1500 l/s km²).

3.5 Raudlisteartar

Aurland Naturverkstad ved Siri Bøthun har utarbeida rapporten om biologisk mangfold i oktober 2010 med revisjon i desember 2013. Det er registrert tre raudlista fugleartar innanfor influensområdet; vipe, myrsnipe og fiskemåke, alle NT. Raudlistestatus NT tyder "Nær trua", og gjev *middels verdi* for biologisk mangfold.

3.6 Terrestrisk miljø

Øvre delar av nedbørsfeltet er prega av høg fjellsnatur med mykje snaufjell og lite vegetasjon.

Område frå Stegsvatn til Svartestøylen / Legestøylen er prega av snaufjell med overgang til lynghei som går over til fjellbjørkeskog og lauvskog rundt 600 moh. Når ein nærmar seg støylen på austsida av elva blir område meir opne pga av beiting og her er relativt store opne områder med naturbeitemark. På vestsida er område tettare med skog heile vegen ned mot Svartestøylen. Frå støylane og nedover

dalen har ein plantefelt for gran som ligg på begge sider av dalen oppetter dalsidene nedover mot Jølstravatnet.

Beiteområde for villrein i fjella ovanfor er utanfor influensområde. Område er lite nytta av hjort, her er ikkje viktige trekkveggar eller spesielt viktige område for hønsfugl (hekkeområde / særlege beiteområde). Det er mykje hjort i Årdalen og årleg blir det skote rundt 50 dyr. Mykje av jaka skjer i nedre delar av dalen. Det har ikkje vore jakta i øvre delar av dalen på mange år då det er svært lite dyr der. Ein kjenner heller ikkje til særskilde trekkveggar for hjort i øvre delar av dalen.

Ein har jaktbare bestandar av rype i dalen og ein har observert både kongeørn og kvitryggspett .

Dalavatnet som ligg ca 2 km nedstrøms kraftverket er ein våtmarkslokalitet som er viktig for vase- og andefugl. Vatnet vert framleis nytta av våtmarksfugl trass tidlegare seinking av vasstanden med 1m. Lokaliteten vart vurdert i samband med arbeidet for verneplan for våtmark i Sogn og Fjordane (Fylkesmannen i Sogn og Fjordane 1985, planen vedteken i 1991). Sjølv om verdien truleg vart redusert etter senkinga, har han verdi for våtmarksfugl, og vil ha viltvekt 2-3 (DN handbok 22) som gjev middels verdi for biologisk mangfald. Lokaliteten er i biomangfaldrapporten vurdert som ein viktig viltbiotop (B-verdi) etter DN handbok 11.

Fossefall hekkar med stor sikkerheit i nedre delar, hekking i øvre delar er mindre sikkert. Fuglen er observert opp til alpin sone. Elva vert nytta til overvintring av fossefall. Fuglen er observert opp til Legestøylen vinterstid. Viktige overvintringslokalitetar for fossefall gjev vekt 1 – 3. Ein har ikkje datagrunnlag for å seie kor viktig lokaliteten er, elva vert her vurdert til å ha liten – middels verdi for fossefall.

Det er ikkje venta store endringar i flora og fauna som følgje av tiltaket. Då røyrkata går på vestsida av dalen vil naturbeite området verte urørt.

Under anleggsfasen må ein hogge bjørke og lauvskog i røyrgate traseen. Røyrkata blir grove ned og terrenget arrondert. Med tida vil dette gro til igjen og området blir som før med unnatak for traktorvegen som går langs med røyrkata. Denne vil ikkje bli grusa og vil etter kvart gro igjen med gras. Ein vil få eit varig tap av bjørke og lauskog i 4m breidde der røyrkata passerar .

For dyrelivet ventar ein ingen endring pga av tiltaket.



Figur 23. Området ovanfor Legestøylen (Foto Siri Wølneberg Bøthun)

Av naturtype etter DN handbok 13 var ei naturbeitemark ved Lægestøylen registrert som lokalt verdifull under synfaringa i samband med denne rapporten. Lokaliteten har potensiale for høgare verdi. Naturtype C gjev ein viss verdi og B gjev middels verdi for biologisk mangfald. Lokaliteten blir vurdert til liten – middels verdi på bakgrunn av den kunnskap ein i dag har.

Det finst ein tidlegare registrert lokalitet viktig for biologisk mangfald i nærleiken av utgreiingsområdet; lokaliteten ”Stigsvatnet Øst” (Naturbasen, ref. nr. BN00017879), naturtype Kalkrike områder i fjellet, BM verdi A, svært viktig. Dette er bergknausar og rasmarkar med ein kalkkrevjande fjellflora som ligg i ei fjellside på austsida av Stigsvatnet.

Område har som det kjem fram over fleire førekomstar som kvar for seg gjev middels verdi for biologisk mangfald. Samla verdi for influensområde vert difor vurdert til å vere noko over middels.

3.7 Akvatisk miljø

I følgje grunneigarane er det for tida dårleg fiske i Stegsvatnet. I 2007 vart det ikkje tatt ein einaste fisk her. Fiske har gått jamt tilbake sidan 80 talet.

Fisken går opp Årdalselva fram til eit fossestryk ved Legestøylen som fisken ikkje kan passere. Nedstrøms denne fossen er det ein fin fiskekulp.

Dei siste 20 åra er det ikkje fiska mellom Stegsvatnet og oppstrøms fossen ved Legestøylen i følgje grunneigarane.

Det er mange fine gyteplassar heile vegen mellom Dalavatnet og Legestøylen.

Det er ikkje venta endringar i fiske under bygginga av kraftverket då det berre er bygginga av inntaket og utløpet frå kraftstasjonen som er i direkte kontakt med elvestrengen.

Det er ikkje registert elvemusling i elva, og det er heller ikkje kjende førekomstar av ål i vassdraget. Sjå vedlegg 6, rapport om biologisk mangfald for meir detaljar.

3.8 Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag

Årdalselva (084.E4D) er ikkje verna i verneplanen for vassdrag.

Årdalselva er heller ikkje med i Nasjonale laksevassdrag, og er ikkje lakseførande.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområde (INON)

Landskapet rundt Årdalen er i NIJOS-kategoriseringa plassert i region 22.1- Midtre bygder på Vestlandet. Typisk for denne regionen er avrunda paleiske fjellformer og store U-daler.

Stegsvatnet og kraftstasjonen ligg innerst inne i Årdalen. Dalen er ein typisk udal med bratte dalsider som strekker seg frå dalbotnen på 340moh til dei høgste toppane på 1575 moh. Det er store landskapsformer som dominerar. Frå botnen av dalen stig terrenget jamt mot Stegsvatnet og Kupevatnet. Innerst inne finn vi Trollkupa som ligg på vasskilje mellom Naustdal / Gjengedal og Jølstra.

Frå Stegsvatnet går elva på eine sida av Såtehaugen medan turstien går på andre sida. I dette område er ikkje elva synleg frå stien mellom Legestøylen og Longevasshytta.

Med alternativ 1, bygging av ein dam på kote 778, vil dammen bli plassert i eit naturleg klyp i terrenget, og sjølve damkonstruksjonen vil ikkje bli synleg frå stien eller vatnet. Ein vil få eit nytt samanhengande vassdekt areal mellom Stegsvatnet og dammen. I dag er det eit mindre vannspeil like nedstøms utløpet av Stegsvatnet, dette vil bli samanhengande med det nye vannspeilet frå dammen. På vestsida av dammen blir det eit lukehus på ca 3*4m.

Med alternativ 2, inntak direkte i Stegsvatnet vil einaste synlege element i landskapet bli eit lukehus. Dette er tenkt plassert på vestsida av ryggen som avgrensar Stegsvatnet mot sør. Dersom ein trekker huset litt bak og ned, vil det ikkje vere synleg i det heile frå stien eller breiddene langs Stegsvatn. Sjå elles foto på side 13. Ein vil gå gjennom ryggen og inn i vatnet anten med tunnel eller grøft frå lukehuset. Dersom ein vel grøft vil terrenget bli som før etter at røyra er lagde. Ein tunnel vil ikkje vise i det heile.

Reguleringa av Stegsvatnet vil som omtala tidlegare vere innafor naturleg årsvariasjon, det vert derfor ikkje noko «sørgerand» ut over det som er naturleg.

Lenger nede mot Legestøylen kjem elva fram frå baksida av Såtehaugen og er eit synleg element i landskapet. Område på austsida av dalen ovanfor Legestøylen er naturbeite område og er difor ganske ope samanlikna med austsida som er dekt av lauvskog i dei lågare delane.

Røyrkata vil bli nedgraven heile vegen og vil derfor ikkje påverke landskapet i øvre delar som ikkje er skogdekt. Gjennom lauskogen vil det bli ein permanent open trase på 4m der traktorvegen går ved sida av røyrkata oppetter dalen. Lenger oppe når ein kjem ut av skogen og går over i lyngheia, vil røyrkata gro til igjen og ikkje vise i terrenget. Den opne trasen gjennom lauskogen vil ligge nord / sør, parallelt med dalen og stien innover det første stykke. Det er difor lite truleg at dette blir synleg, då det er mykje skog mellom stien og Legestøylen på austsida og traseen på vestsida av elva.

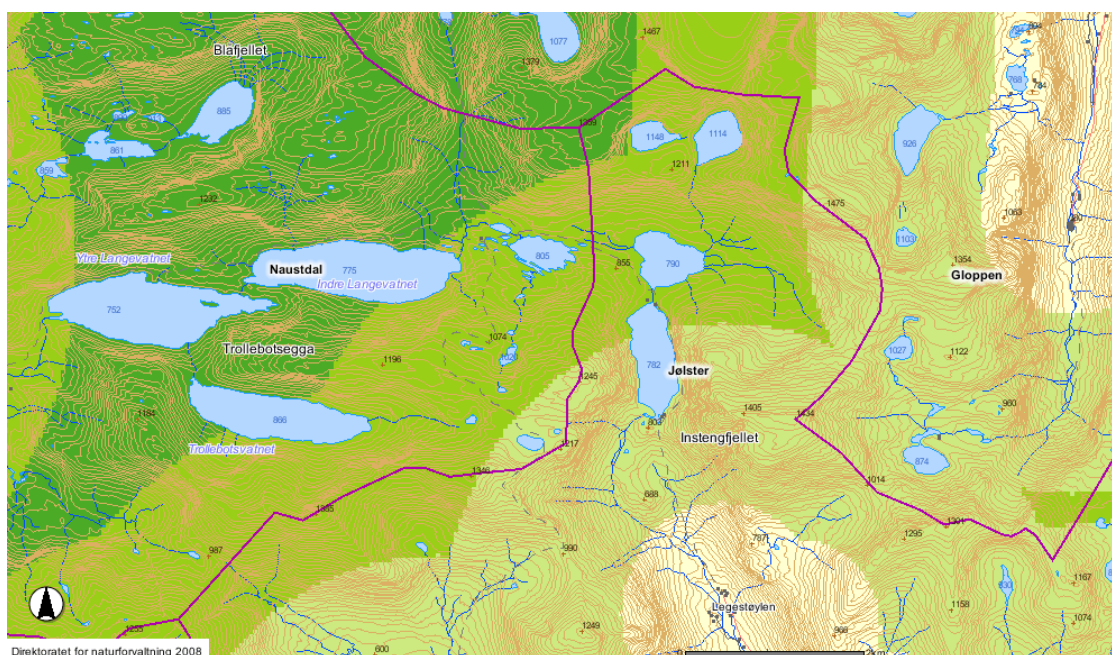
Kraftstasjonen blir liggande på eit flatare område ved elva mellom og noko lågare enn dei to støylane. Dette område er omkransa av plantefelt for gran, og kraftstasjonen vil derfor ikkje bli synleg frå stølsvegen, stien eller Legestøylen. Det vil kome ei ny bru over elva, ca 200m nedstrøms Legestøylen. Ein ny veg blir bygd på vestsida av elva frå brua og opp til kraftstasjonen.

Krafta blir ført ut i kabel, heilt til Erikstad der kabelen kjem opp frå Dalavatnet på vestsida, og blir ført med luftspenn vidare ned til 22kV linja dei siste 800m. Dette område er frå før fult av tekniske inngrep med to kraftliner 22kV / 132kV, vegar, gardsbruk etc. Frå kraftstasjonen og ned til Dalavatnet vil

kabelgrøfta følgje vegen, og vil ikkje vise att i terrenget etter at det er grodd igjen. Kabelen vil bli lagt gjennom Dalavatnet, og tanken er at den vil søkke ned i botnen av seg sjølv, slik at det ikkje vil bli gjort tiltak for å grave kabelen ned gjennom vatnet. Ei grøft opp frå vatnet til første stolpepunkt ved Erikstad vil heller ikkje vise att i terrenget etter ei tid. Totalt blir det 4,2 km med kabelgrøft og 850m med kraftlinje.

Elva vil få redusert vassføring, i gjennomsnitt med 1/3. Det er lange periodar med overløp frå midten av april til juli, og under haustflaumane frå september til desember. Opplevinga av elva som landskapselement vil ikkje bli svekka i desse periodane. Dette er også samanfallande med tida då det er aktiv bruk av støyane og stien.

Inngrepsfrie naturområder (INON)



INON klassifisering (Direktoratet for Naturforvaltning)

Inngrepsfrie naturområder er områder som ligger ein kilometer eller meir (i luftlinje) frå tyngre tekniske inngrep. Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep.

- **Inngrepsfri sone 2:**
Områder mellom ein og tre kilometer frå tyngre tekniske inngrep
- **Inngrepsfri sone 1:**
Områder mellom tre og fem kilometer frå tyngre tekniske inngrep
- **Villmarkspregede områder:**
Områder fem kilometer eller meir frå tyngre tekniske inngrep

Områder som ligger mindre enn ein kilometer frå tyngre tekniske inngrep betegnes som inngrepsnære.

Følgjande tiltak og anlegg er definert som tyngre tekniske inngrep:

- offentlige vegar og jernbanelinjer med lengde over 50 meter, unntatt tunnelar
- skogsbilvegar med lengde over 50 meter
- traktor,- landbruks,- anleggs- og seterveier og andre private vegar med lengde over 50 meter
- gamle ferdselsveier rustet opp for bruk av traktor og/eller terrenggåande kjøretøy
- godkjente barmarksløyper (Finnmark)
- kraftlinjer med spenning på 33 kV eller mer
- magasiner (hele vannkonturen ved høgaste regulerte vannstand), regulerte elver og bekker
 - Gjelder regulerte elver og bekker der vassføringen enten er senka eller økt
 - Gjelder i hovudsak magasiner der periodiske reguleringar inneberer vannstandsauke og eller –senking på en meter eller mer
 - Vannstrengen helt ned til sjø blir sett på som inngrep
- kraftstasjonar, rørgater i dagen, kanalar, forbygningar og flomverk

Kraftstasjonen ligg utanfor INON området i Årdalen, medan det planlagde inntaket ved Stegsvatn ligg 1,1 km inne i sone 2.

Den nedgravne røyrkata vil ikkje bli definert som tyngre teknisk inngrep i INON samanheng.

Dersom ein byggjer ut etter alternativ 2 med inntak direkte i vatnet, er det berre lukehuset som vil visast i terrenget. Det er fleire bygg inne i INON sone 2, bla. to buer i nordenden av Stegsvatnet og Langevasshytta som ligg berre 200m frå villmarksområde. Desse er ikkje definerte som inngrep i INON samanheng.

I Sone 1 rundt Stegsvatnet er det bygd naust som ligg ved utløpet av vatnet, desse er heller ikkje definert som inngrep i INON samanheng.

Ei regulering av Stegsvatnet innanfor den naturlege vannstandsvariasjonen i vatnet og med eit reguleringsvolum på 1,5% av årsvolumet bør heller ikkje kvalifisere som inngrep i INON samanheng, jamfør reglane for tyngre tekniske inngrep vist i tabellen over. Reguleringa av vatnet blir 80 cm.

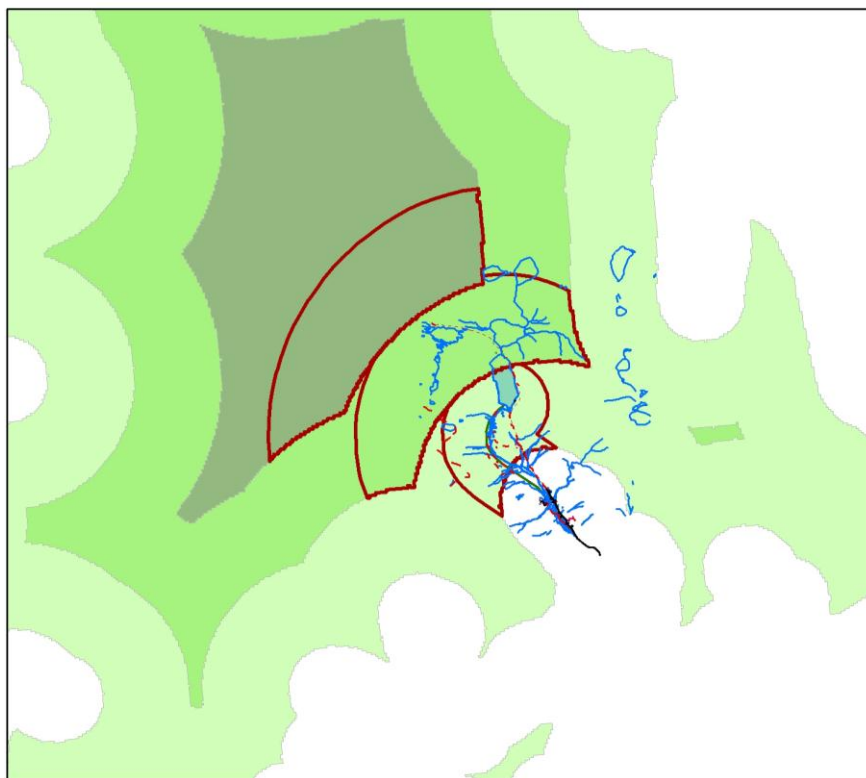
Ei utbygging etter alternativ 1 vil likevel gi same verknad i reduksjon i INON som alternativ 2 på grunn av kraftstasjonen og traktorvegen til inntaket.

Tabellen viser endring av areal i dei ulike INON sonene:

INON sone	Areal som endrar INON status	Areal tilført frå høgare INON soner	Netto bortfall
1-3 km frå inngrep	5,3	12,54	0
3-5 km frå inngrep	12,54	13,25	0
>5 km frå inngrep	13,25		13,25

Sone 1 (villmark): 13,25 km² redusert til sone 2. Dette området består i dag av 47,8 km² klassifisert som villmark, noko som utgjer ein reduksjon på 28 %.

Tiltaket vil ikkje påverke naturen eller naturopplevinga i desse områda, berre klassifiseringa.



Figur 24. INON sonene rundt inngrepet.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

I følge Jølster kommune er det ikkje kjende automatisk freda kulturminne i utbyggingsområde. Nyare tids kulturminne som stølsområda ved Legestøylen er ikkje regulert til verneformål etter plan og bygningslova.

Fylkeskommunen sitt team for kulturminnevern (v/Berit Gjerland) har vore kontakta og bekrefta opplysningane frå kommunen om at det ikkje er kjende automatisk freda kulturminne i tiltaksområde.

Under utføringa av anlegget vil ein legge stor vekt på å ikkje kome i konflikt med nyare tids kulturminne frå etter reformasjonen som steingardar etc.

3.11 Reindrift

Det er ingen reindrifts interesser i området. Det er ein liten villreinstamme i området som stammar frå utsett tamrein i 1948 og 1950 og i dag inngår i Førdefjella villreinområde. Det vert utøva jakt på stammen etter fastsette kvoter. Vinterstammen er knappe 100 dyr.

Tamreinen brukar fjella ovanfor/nord for Stegvatnet som beiteområdet. Desse områda er ute av influensområdet.

3.12 Jord og skogressursar

Område frå Legestøylen og oppover mot Stegsvatn blir nytta til beiteområde for sau og storfe. Beitinga foregår i all hovudsak på austsida av elva, og vil såleis ikkje bli påverka under byggeperioden. Det er nokre plantefelt for gran i området der kraftstasjonen skal ligge, men heller ikkje desse vert røyrt under bygginga av kraftverket.

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

3.13 Ferskvassressursar

Innbyggjarane i Årdal har ikkje kommunalt drikkevatn og felles vasskilde. Drikkevatn er basert på private brønningar og lokale uttak. Minstevassføring, samt restfeltet vil sikre god vassstilgang. I anleggstida vert det greve minimalt i elveløpet, noko som sikre god vasskvalitet i denne perioden.

Bygginga av kraftverket har difor ingen effekt på vasskvalitet, vassforsyning eller resipientinteresser.

Tiltakshavar har ikkje avdekkja i konsekvensutgreiinga at det er lokale brønningar/vassuttak i hovudfelt eller restfeltet for tiltaket.

3.14 Brukerinteresser

Område frå stølane og opp til Stegsvatnet er brukt som tur og utfartsområde. Det er fleire hytter i område.

Det er sommarbeite for storfe og sau på austsida av dalen frå Legestylen og oppover mot Stegsvatnet.

Årdalen er ein viktig innfallspport til Longevasshytta og Naustdal/Gjengedal om sommaren med merka sti frå Legestøylen på austsida opp til Stegsvatnet, vidare inn på austsida av vatnet før stien vender vestover på nordsida av Stegsvatnet mot Longevasshytta. Om vinteren er området svært rasfarleg, men i periodar med stabilt vær vert området nytta som turområde, gjerne vidare innover mot Longvasshytta.

Det førekjem fiske i elva fram til Legestøylen. I den seinare tid har det ikkje vore fisk å få i Stegsvatnet. Vidare nedover i Årdalsdalen går elva gjennom to kraftverk før den munnar ut i Jølstravatnet. Tiltaket vil å ingen påverknad på storaure bestanden i Jølstravatnet.

Det er noko rypejakt i området, hjortejakta skjer i all hovudsak lenger nede i dalen.

Røyrgate traseen og plasseringa av kraftstasjonen er valt for å få minst muleg konflikt med desse brukarinteressene.

Då røyrgata går på vestsida av elva, og kraftstasjonen ligg mellom stølane vil det bli minimale ulemper for desse brukarinteressene i anleggsfasen og driftsfasen. Ein må pårekne auka trafikk under bygginga på stølsvegen inn til kraftverket for transport av rør og massar.

3.15 Samfunnsmessige verknader

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

Tiltaket vil gje ca 30 GWh ny kraft, noko som tilsvarer normalforbruket til 1500 husstandar. I driftsfasen vil kraftverket gi inntekter til eigarane og skattar/avgifter til kommunen. Kraftverket vil

styrke inntektsgrunnlaget til eigarane og gardsdrifta, og vil med det også vere med på å sikre busetnaden i Årdalen.

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

3.16 Kraftlinjer

Utførsle av straum vil skje gjennom jordkabel dei fyrste 4,2 km. Denne vil krysse elva og gå opp i den eksisterande vegen på austsida av elva. Kabelen vil fylgje vegen ned til Dalevatnet. Her vil han verte ført over vatnet. Nedanfor vatnet held han fram som luftspenn på vestsida av dalen ned til ei 22 kV kraftline som kryssar dalen om lag 1 km inn frå Jølstravatnet. Dette vil gje kring 820 m nytt luftspenn.

Kraftlinja passerar ikkje viktige naturtypar eller verneområder. Den utstrakte bruken av kabel er valt for at utføringa av straum skal visast minst mogeleg. Massane i området vert rekna som gode for legging av kabel.

Ved å legge kabel gjennom Dalavatnet ivaretek ein Dalavatnet sin betyding som habitat for våtmarksfugl.

Det er ikkje venta at dei 820m med 22kV luftlinje skal ha nokon konsekvensar for fuglelivet.

Kabelen må krysse elva nedstrøms kraftverket, dette kan gjerast med grøft over elva, eller ved at ein heng opp kabelen i brua som kryssar elva 200m nedstrøms Legestøylen.

3.17 Konsekvensar ved brudd på dam og trykkrør

Vedlagt søknaden ligg skjema for klassifisering av dammar og trykkrør. (vedlegg 7)

Det vil bli nytta rør med 1100mm i diameter, maksimal trykkehøgde blir 438m. Rørgata blir 2950 eller 2800 lang. Kastevidda med mindre sprekk i røret blir 218 m ved kraftstasjonen, og 17m ved totalt røyrbrot.

Det er ikkje fare for bustadhus eller viktig infrastruktur.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløsningar

Begge alternativa gir mogelegheit for regulering av Stegsvatn innanfor den naturlege variasjonane i vatnet. Denne reguleringa bidreg med 2,6 GWh.

Ei utbygging utan regulering vil gi 27,9 GWh, medan ei utbygging med regulering gir 30,5 GWh.

Ei minstevassføring på 5 persentilen om sommaren vil redusere det omsøkte alternativet med 4 GWh frå 30,5 til 26,6 GWh.

Ei minstevassføring på 5 persentil sommar og vinter vil redusere det omsøkte alternativet til 26,1 GWh

Alternativ	Produksjon (GWh/år)	Kostnadar (kr/kWh)	Miljøkonsekvens
Alminnelig lågvassføring	30,5	2,75	Moderat
5-persentil sommar og vinter	26,1	3,22	Moderat
U/regulering	27,9	3,0	Moderat

3.19 Samla vurdering

Tema	Konsekvens	Søkjar/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>Liten negativ</i>	<i>Aurland Naturverkstad</i>
Terrestrisk miljø	<i>Liten negativ</i>	<i>Aurland Naturverkstad</i>
Akvatisk miljø	<i>Middels/stor negativ</i>	<i>Aurland Naturverkstad</i>
Landskap og INON	<i>Middels/stor negativ</i>	<i>Aurland Naturverkstad</i>
Kulturminne og kulturmiljø	<i>Lite/intet</i>	<i>SE</i>
Reindrift	<i>Lite/intet</i>	<i>Aurland Naturverkstad</i>
Jord og skogressursar	<i>Middels positiv</i>	<i>SE</i>
Næringsliv og sysselsetting	<i>Liten positiv</i>	<i>SE</i>
Kommunal økonomi	<i>Middels positiv</i>	<i>SE</i>

Ingen av dei verdifulle naturtypene / viltbiotopen vil verte utsett for fysiske inngrep ved tiltaket. Redusert vassførsle i elva kjem ikkje i konflikt med verdifulle naturtype, men det vil redusere elvestreking med område for næringssøk hjå fossefall, og i noko grad redusere strekninga for næringssøk om vinteren. Det er to alternative inntak. Ved det nedste inntaksalternativet (alt. 1) vert den delen av influens-området som er knytt til vassstrengen rekna elvestrekninga med redusert vassførsle. Ved det øvste (alt. 2) vert Stegsvatnet, elva nedstraums vassutsleppet inkl. Dalevatnet inkludert i influensområdet tilknytt vassstrengen. Luftspennet frå Dalevatnet kan kome i konflikt med ornitologiske verdiar i Dalevatnet, m.a. vipe, som er raudlista (NT). Tiltaket vil redusere villmarksprega areal (INON) i kjerna av det foreslegne verneområdet Naustdal – Gjengedal med 27 %. Stegsvatnet ligg innanfor INON sone 3 og er inkludert i verneforslaget for landskapsvernområdet Naustdal – Gjengedal.

Det er registrert 3 raudlista fugleartar i området; vipe, myrsnipe og fiskemåke. Det er tidlegare påvist ein lokalitet viktig for biologisk mangfald i området. Dette er kalkrike fjellområde på austsida av Stegsvatnet med status A (Svært viktig). Det er under synfaring i samband med rapporten registrert ein lokalitet med naturbeitemark vurdert som C, viktig for biologisk mangfald. Dalevatnet er vurdert i verneplan for våtmark i fylket. Det er ikkje gjort registrering av vilt (DN handbok 11) eller av ferskvatn og våtmark (DN handbok 15) i kommunen, så vatnet har ikkje pr. i dag nokon status som viktig. Lokaliteten er i rapporten vurdert som ein viktig viltbiotop etter DN handbok 11.

Omfang:

Stort neg. *Middels neg.* *Lite/intet* *Middels pos.* *Stort pos.*
 |-----|-----|-----|-----|

Reduksjon av INON område er utslagsgjevande for vurderinga. Omfanget på inngrepet vil samla vere lite til middels negativt for andre tema vurdert i rapporten.

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 Årdalen er prega av sterk menneskeleg påverknad. Vegen (E 39 / RV 5) går langsmed Jølstravatnet og ovanfor vegen ligg gardsbruka på begge sider av elva. Det går i dag skogsvegar på begge sidar av vegen innover i dalen. Utbygging av Årdalselva vil saman med andre omsøkte kraftverk i kommunen vere med å utløyse ein oppgradering av nettet, noko som er positivt for forsyningssikkerheten til området.

Når det gjeld omkring liggjande vassdrag er det planlagt eller bygt fleire anlegg, (figur 5). Dette har samanheng med fleire naturgitte forhold, som mykje nedbør og store høgdeskilnader. I Jølster kommune er det etter kvart bygt mange småkraftanlegg. Desse gjev viktige bidrag til lønsemda for einskildbruka.

Kraftverka Åmot, Helgheim, Paulen, Øvrebø og Neselva II er alle søknader som skal handsamast etter vassressurslova. Sunnfjord Energi er konsulent for Paulen og Kupekraft, og grunneigarane sjølv står som tiltakshavar. Desse kraftverka vil også isolert sett få små negative konsekvensar for miljøet, men det er vanskeleg å vurdere i kor stor grad dei negative effektane av desse tre kraftverka vil akkumulerast. Når det gjeld tilhøvet for gyting for aure kan det tenkast at den vil få reduserte moglegheiter til gyting dersom det foregår gyting også i dei omkringliggjande elvene der det er søkt om eller allerede står eit kraftverk. Sunnfjord Energi er ikkje kjent med miljøverknadane til dei andre omsøkte kraftverka, og kan såleis heller ikkje gjere noko vurdering av sumverknad i forhold til desse.

4 Avbøtande tiltak

Av avbøtande tiltak er omlegginga av røyrgate traseen frå den kortaste vegen på austsida til vestsida sett på som eit viktig element i å minske konfliktnivået med turgåarar i området. Dette tiltaket medfører at røyrkata blir 600m lenger (27%) og aukar kostnadane med rundt 5 millionar kroner.

Under prosjektet har kraftstasjonen blitt flytta frå nærområde ved Legestøylen til eit område mellom Svartestøylen og Legestøylen. Dert vil bli noko dyrare å bygge her, ein må mellom anna bygge ei bru over elva, men kraftstasjonen blir liggande ute av syne frå støylsområda. Støymessig er også dette ei betre plassering.

Det vil bli lagt 4,2 km kabel av totalt 5 km kraftlinje (84%). Dette for å ta vare på landskapsmessige forhold og fuglelivet ved Dalavatnet.

Kabelen følgjer den eksisterande stølsvegen frå Dalavatnet til kraftstasjonen for att inngrepa skal bli minst mogleg. Dette medfører noko lenger kabel enn dersom ein gikk kortaste ved på vestsida av elva. På vestsida av elva er det også myr områder og naturtypar som var viktig å ta vare på.

Arkitekturen til kraftverket vil bli tilpassa slik at lokal byggeskikk og materialbruk er ivaretatt. Det vil bli gjort tiltak for å dempe støy frå kraftverket. Ein vil mellom anna lage lydfeller i utløpskanal og nytte vasskjølt generator slik at det ikkje er behov for vifter for fjerning av overskottsvarme.

Røyrkata vil bli grove ned på heile strekninga.

Arrondering av overskotsmassar ved dei eksisterande raskjeglene vil bli gjort slik at dette ikkje skal vise igjen i terrenget.

Det vil bli lagt stor vekt på at det blir rydda skikkelig opp etter anleggsarbeidet og at terrenget rundt røyrkata og dam blir arrondert i naturlege former.

Minstevassføring

Det blir søkt om alminneleg lågvassføring som minstevassføring då dette er tilstrekkelig til å ivareta det biologiske mangfaldet på den påverka elvestrekninga. Alminneleg lågvassføring er 52 l/s.

Då det er lange periodar med overløp frå mai og ut juni, samt under haustflaumane september til desember, meiner vi at dette vil gi tilstrekkeleg dynamikk og variasjon i vassføringa gjennom sommaren og hausten då området er i aktiv bruk.

Det er også eit betydeleg restfelt og elva frå Storebreen ved Littlebotsegga er venta å kunne gi eit noko høgare bidrag til vassføringa ved Legestøylen enn kva som kjem fram i simuleringa, spesielt i perioden juli til september, då bresmeltinga er størst.

I vinterhalvåret er den påverka elvestrekninga dekt av snø og is.

5 Referanser og grunnlagsdata

Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, (Miljøvernavdelinga)

Felles verneplan og fylkesdelplan for Naustdal – Gjengedal (Høyringsutkast mars 2000)

Sogn og Fjordane Fylkeskommune (Kulturminnevernet)

Jølster kommune, teknisk etat.

Samtalar med grunneigarar.

Sweco Grøner – Hydrologisk tidsserie og hydrologiske vurderingar.

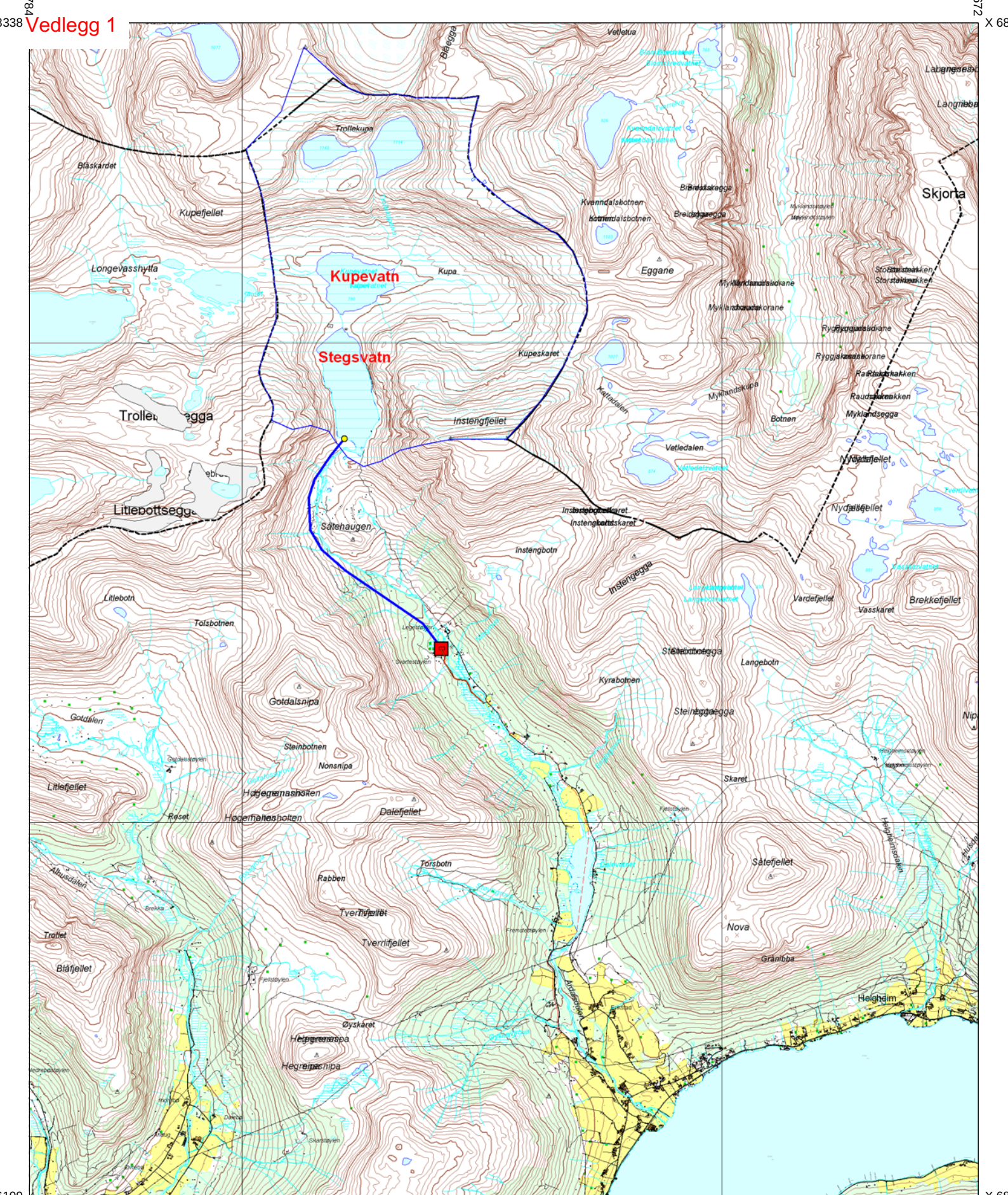
NVE- Atlas / Hydra II – Hydrologiske grunnlagsdata og plott.

Samla plan for vassdrag, 346 Jølstravassdraget.

Direktoratet for Naturforvaltning, INON, <http://www.dirnat.no/inon>

6 Vedlegg til søknaden

1. Oversiktskart (1:50 000).
2. Detaljert kart over utbyggingsområdet (1:5000).
3. Hydrologisk rapport
4. Foto frå området
5. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
6. Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfald.
7. Klassifisering av trykkrør og dam
8. Teikningar kraftstasjon



Kupekraft

Oversiktskart

Målestokk : 1:50000

Dato : 04.12.2008

Kraftverkstema

NVE_Nedbørsfeltgrense

Anleggsvei

Fritekst

Abc

Ledningsnett EL

Høyspentledning

Nettstasjon mast

Enkel stolpe

Stor stolpe

Ledningsnett EL

Jordkabel HSP

Kraftstasjon omriss

Luftledning HSP

Administrative grenser

Fylkesgrense

Kommunegrense

Restriksjonsområder

Naturvernomsråde grense

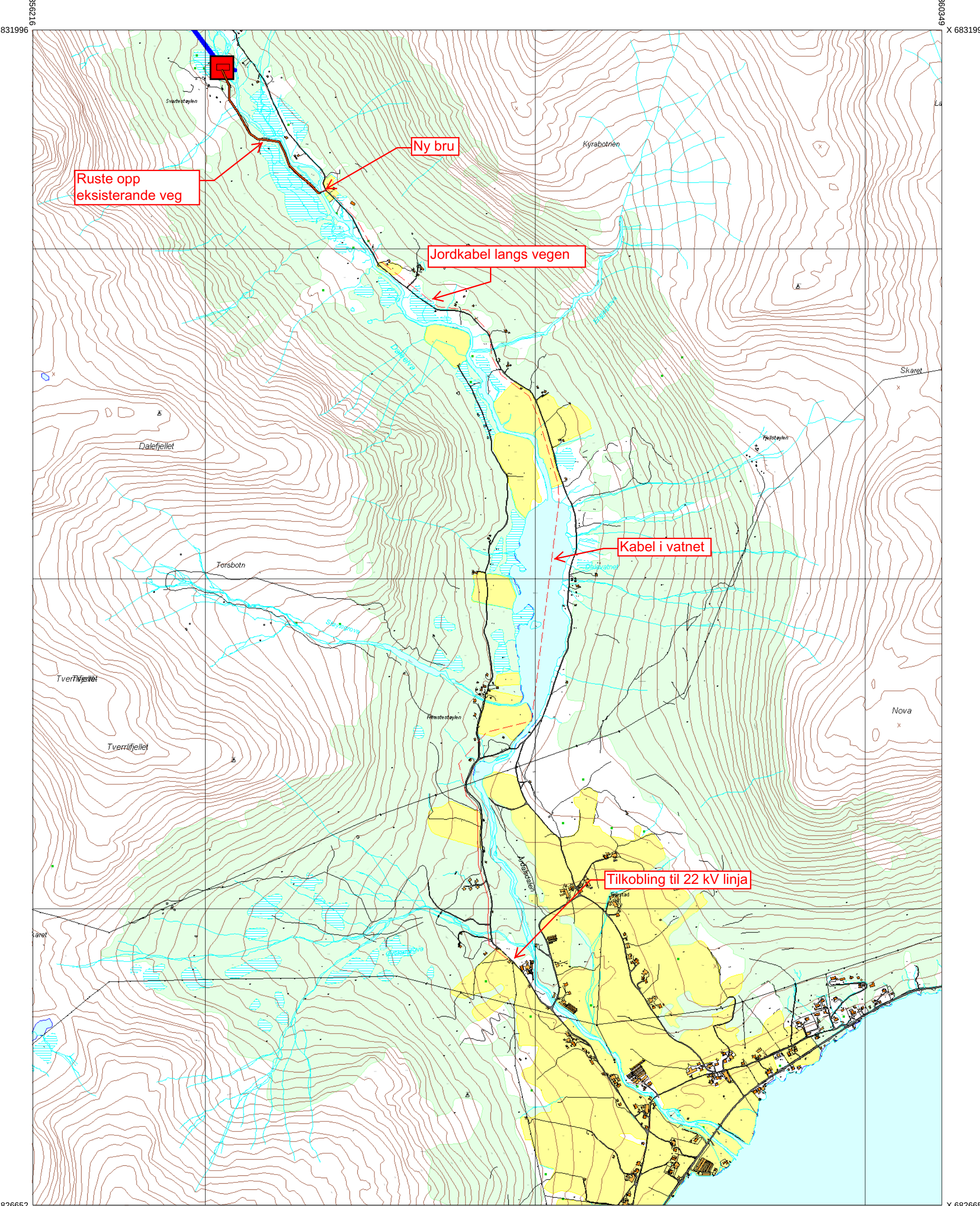
Kraftverkstema

Vannvei rørgate

Kraftverk

Inntak





Kupekraft as

Kraftlinjer

Målestokk: 1:15000

Dato: 23.12.2008

Bygninger

- Boligbygg
- Andre bygg
- Takkant
- Bygning punkt

Ledningsnett EL

- Høyspentledning
- Nettstasjon mast
- Enkel stolpe
- Stor stolpe

Ledningsnett EL

- Jordkabel HSP
- Kraftstasjon omriss
- Luftledning HSP

Markslag



- Isbregrense
- Isbre
- Skoggrense
- Skog
- Tregruppe
- Dyrket mark grense
- Dyrket mark
- Myrgrense
- Myr

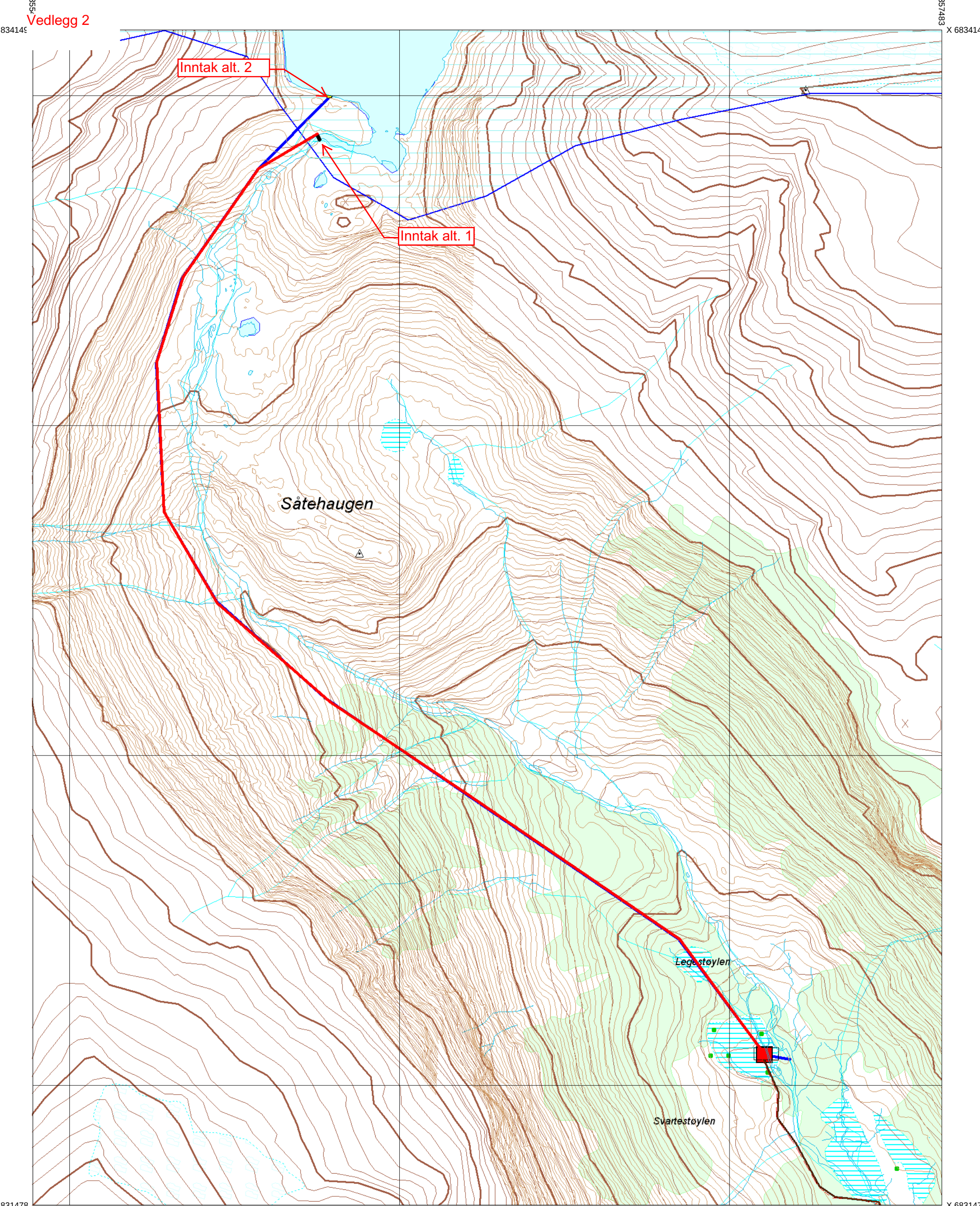
Kraftverkstema

- Vannvei rørgate
- Kraftverk

SUNNFJORD
ENERGI AS



0 150 600 m



Kupekraft as

Oversiktskart

Målestokk: 1:7500

Dato: 23.12.2008

Kraftverkstema

- NVE_Nedbørsfeltgrensel
- Vannvei rørgate
- Dam
- Magasin kant

Bakgrunnskart

- Høydekurver
- Elv, bekk
- Vann flate
- Vann kant

Ledningsnett EL

- Jordkabel HSP
- Kraftstasjon omriss

Markslag

- Isbregrense
- Isbre
- Dagbruddgrense
- Dagbrudd
- Skoggrense
- Skog
- Tregruppe
- Dyrket mark grense
- Dyrket mark
- Myrgrense
- Myr

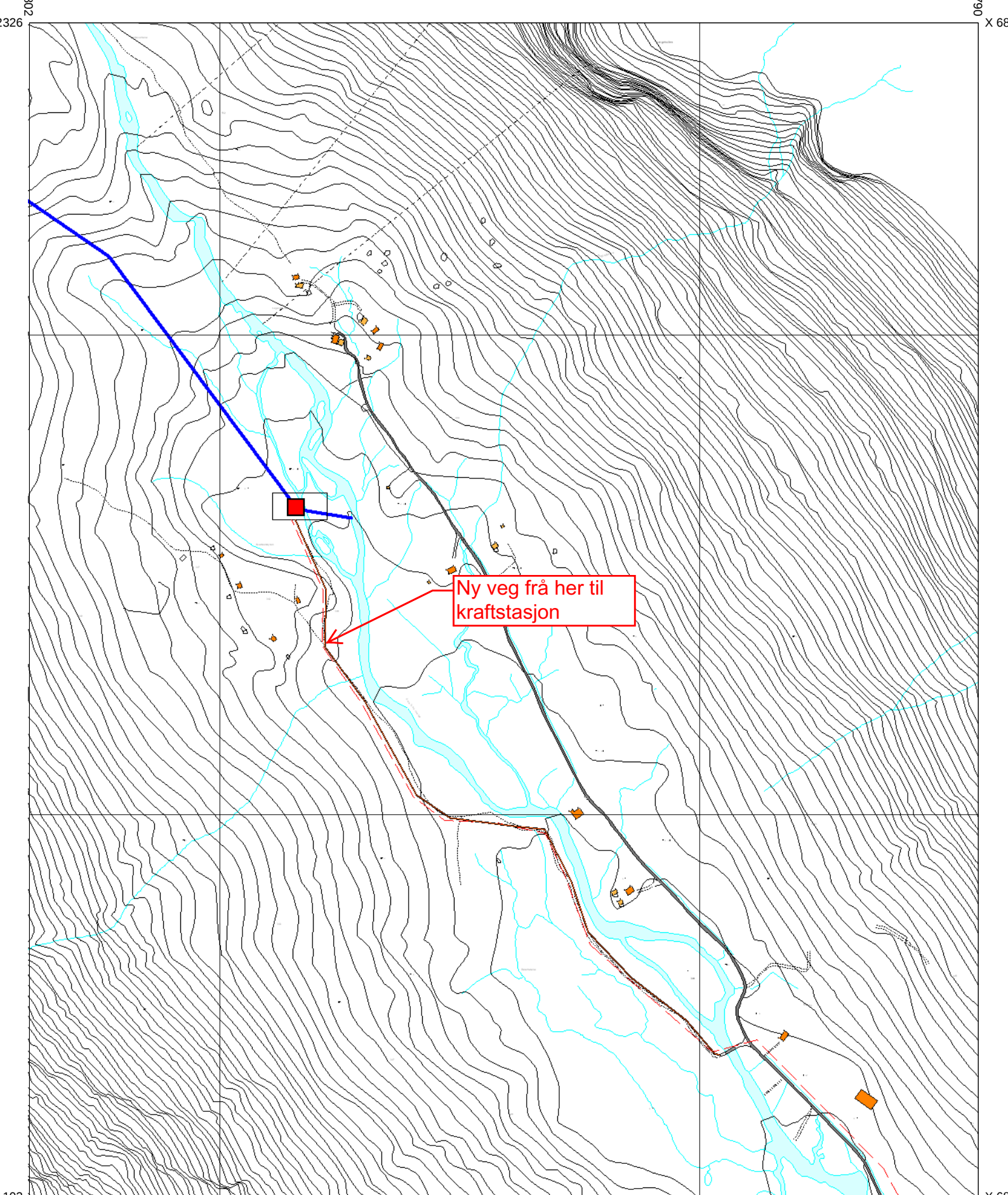
Kraftverkstema

- Vannvei rørgate
- Kraftverk
- Inntak

SUNNFJORD ENERGI AS

N

0 75 300 m



Kupekraft as

Oversiktskart stasjonsområde

Målestokk : 1:5000

Dato : 23.12.2008

Høydeinformasjon

Abc Høydetall på tellekurve
Høydekurve 5m

Bygninger

Boligbygg
Andre bygg
Takkant
Bygning punkt

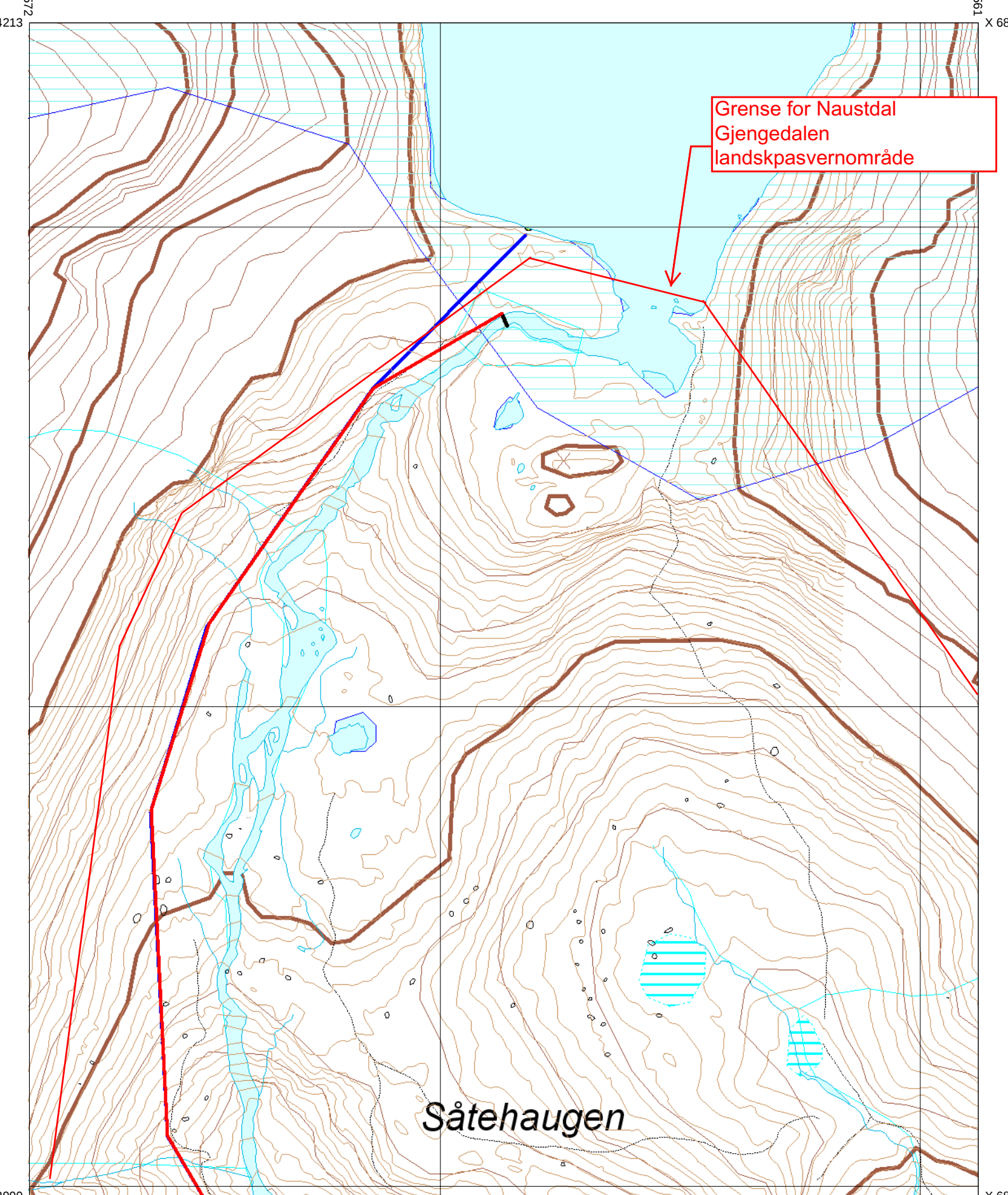
Ledningsnett EL

Jordkabel HSP
Kraftstasjon omriss

Kraftverkstema

Vannvei rørgate
Kraftverk





Såtehaugen

Kupekraft as

Oversiktskart inntaksområde

Målestokk : 1:5000

Dato : 23.12.2008

Kraftverkstema

- NVE_Nedbørsfeltgrensel
- Vannvei rørgate
- Dam
- Magasin kant

Bakgrunnskart

- Høydekurver
- Elv, bekk
- Vann flate
- Vann kant

Bygninger

- Andre bygg
- Takkant

Markslag

- Isbregrense
- Isbre
- Skoggrense
- Skog
- Dyrket mark grense
- Dyrket mark
- Myrgrense
- Myr

Kraftverkstema

- Vannvei rørgate
- Inntak



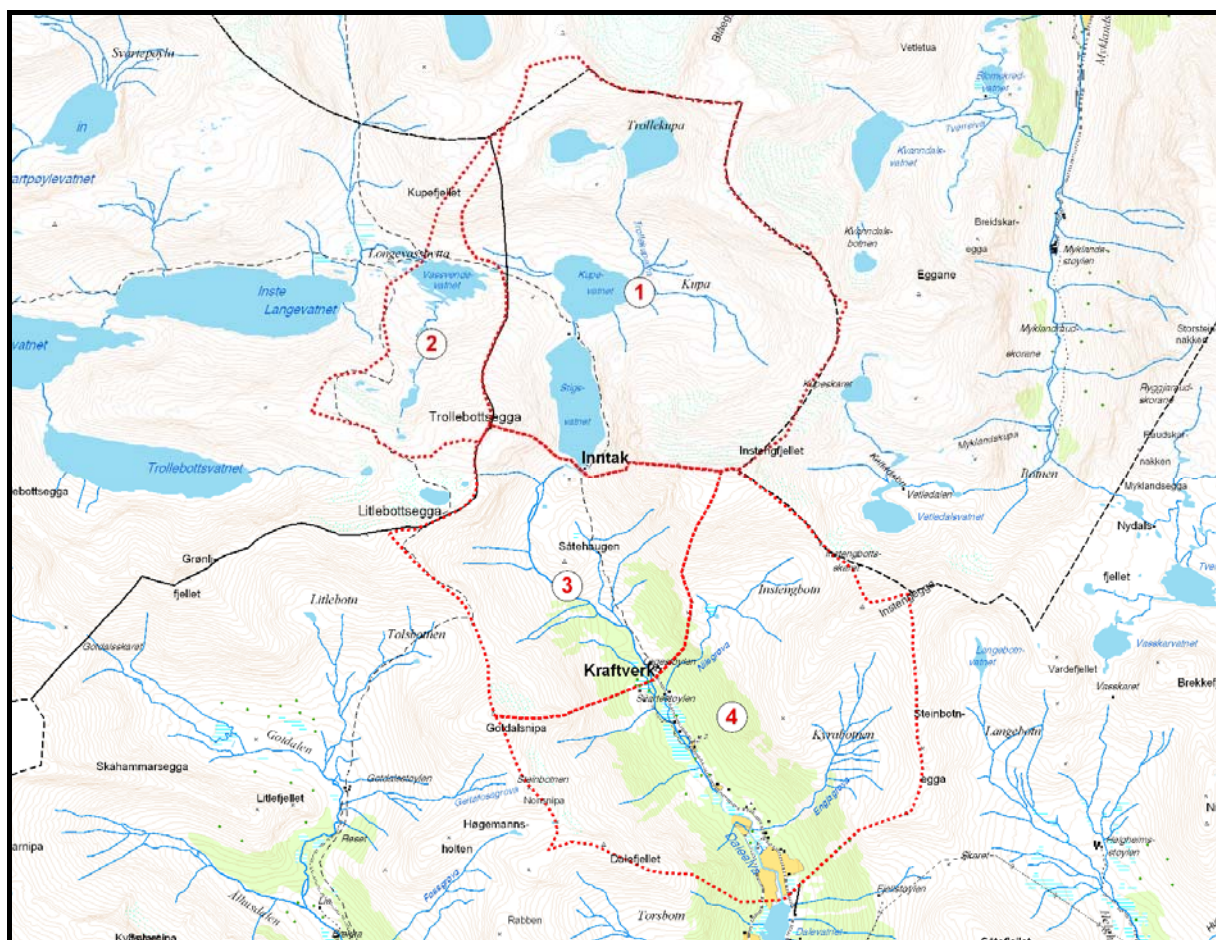
Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for Kupekraft.

Hensikten med dette skjema er å dokumentere grunnleggende hydrologiske forhold knyttet til bygging av små kraftverk. Skjema skal sikre at konsesjonssøknaden inneholde alle relevante opplysninger innen hydrologi slik at utbygger, høringsinstanser og myndigheter gjør sine vurderinger og uttalelser på et best mulig grunnlag. Korrekt informasjon er vesentlig i forhold til å vurdere tiltakets miljøeffekter slik at berørte brukergrupper kan imøtekommes på best mulig måte.

1 Overflatehydrologiske forhold

1.1 Beskrivelse av kraftverkets nedbørfelt og valg av sammenligningsstasjon

Legestøylen kraftverk er planlagt i Daleelva i Jølster kommune i Sogn og Fjordane. Daleelva tas inn i inntak ved utløp av Stegsvatnet på kote 778 og føres i rørgate ned til planlagt kraftstasjon på kote 340. Nedbørsfelt til Stegsvatnet(1) er beregnet til 10.45 km².



Område 1 er nedbørsfeltet til inntaket, Område 3 er restfeltet mellom inntak og kraftstasjon.

Figur 1. Kart som viser nedbørsfeltet til kraftverkets inntakspunkt og restfelt.

1.1.1 Informasjon om kraftverkets nedbørfelt (sett kryss).

	Ja	Nei
Er det usikkerhet knyttet til feltgrensene? ¹		X
Er det i dag vannforsyningsanlegg eller andre reguleringer inklusive overføringer inn/ut av kraftverkets naturlige nedbørfelt? ²		X

1.1.2 Informasjon om et eventuelt reguleringsmagasin.

Magasinvolum (mill m ³) (Stegsvatn 0,474 km ²)	0,474	
Normalvannstand (moh)	778	
Laveste og høyeste vannstand etter regulering (moh)	777,5	778,5
Planlegges effektkjøring av magasinet?	Nei	

1.1.3 Informasjon om sammenligningsstasjonen som skal benyttes som grunnlag for hydrologiske- og produksjonsmessige beregninger i konsesjonssøknaden.

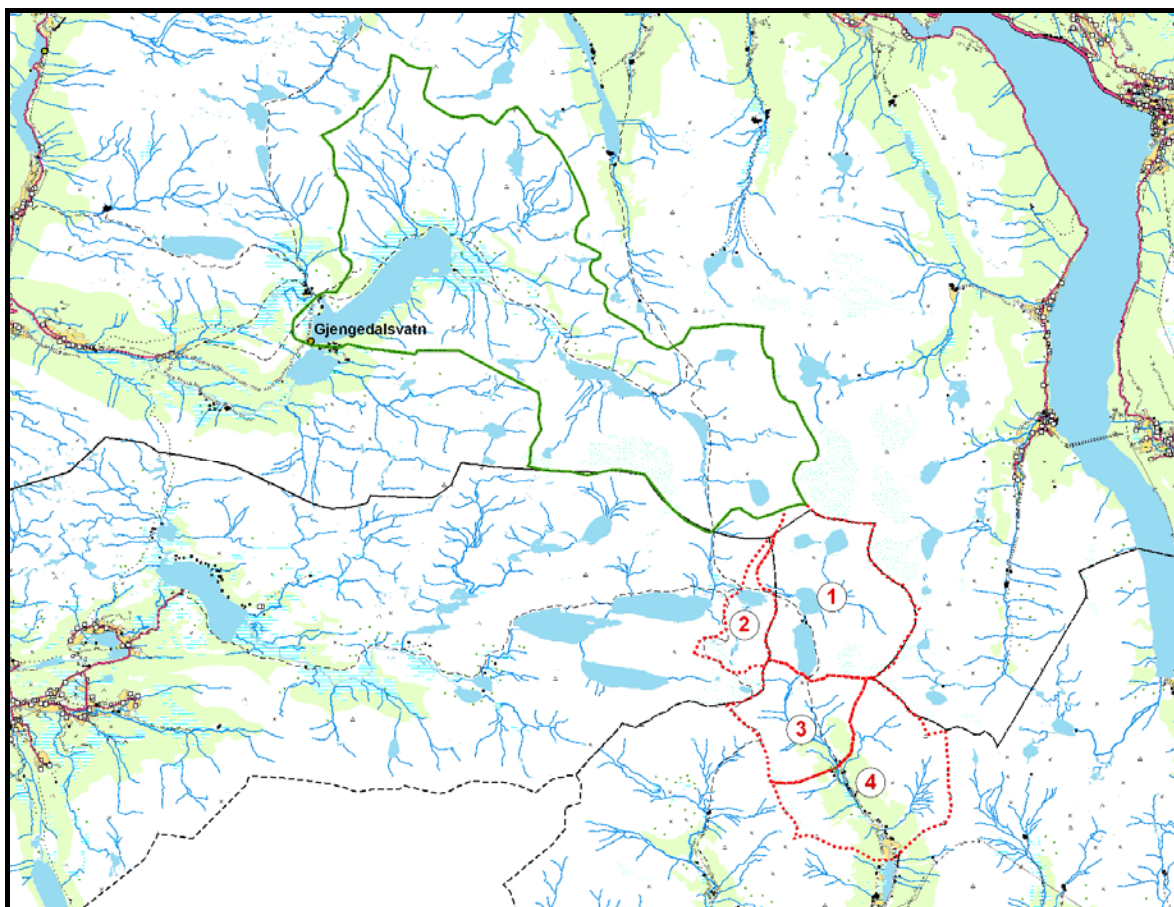
Stasjonsnummer og stasjonsnavn ³	86.4 Gjengedalsvatn	
Skaleringsfaktor ⁴	0,21	
Periode med data som er benyttet	1964-2001	
Totalt antall år med data	36	
Er sammenligningsstasjonen uregulert? ⁵	Ja	

1.1.4 Feltparametre for kraftverkets og sammenligningsstasjonens nedbørfelt.

	Kraftverkets nedbørfelt ovenfor inntak		Sammenligningsstasjonens nedbørfelt ⁶	
Areal (km ²)	10,45		55,96	
Høyeste og laveste kote (moh)	1500	778	1469	482
Effektiv sjøprosent ⁷	9,1		8,7	
Breandel (%)	1		3,3	
Snaufjellandel (%) ⁸	80		74,8	
Hydrologisk regime ⁹	Høst flom/ vinter lavvann		Høst flom/ vinter lavvann	
Middelavrenning/ midlere årstilsig	1,2 m ³ /s		10,9 m ³ /s	

(1961-1990) fra avrenningskartet ¹⁰	95,34 l/s km ²	93,88 l/s km ²	
	30,59 mill m ³	170,7 mill m ³	
Middelavrenning (1964 – 2001) for sammenligningsstasjonen beregnet i observasjonsperioden ¹¹	-----	5,4 m ³ /s	97,2 l/s/km ²
Kort begrunnelse for valg av sammenligningsstasjon	Nærhet til det aktuelle feltet, (14 km vest for), sjø %, høydefordeling i feltet.		

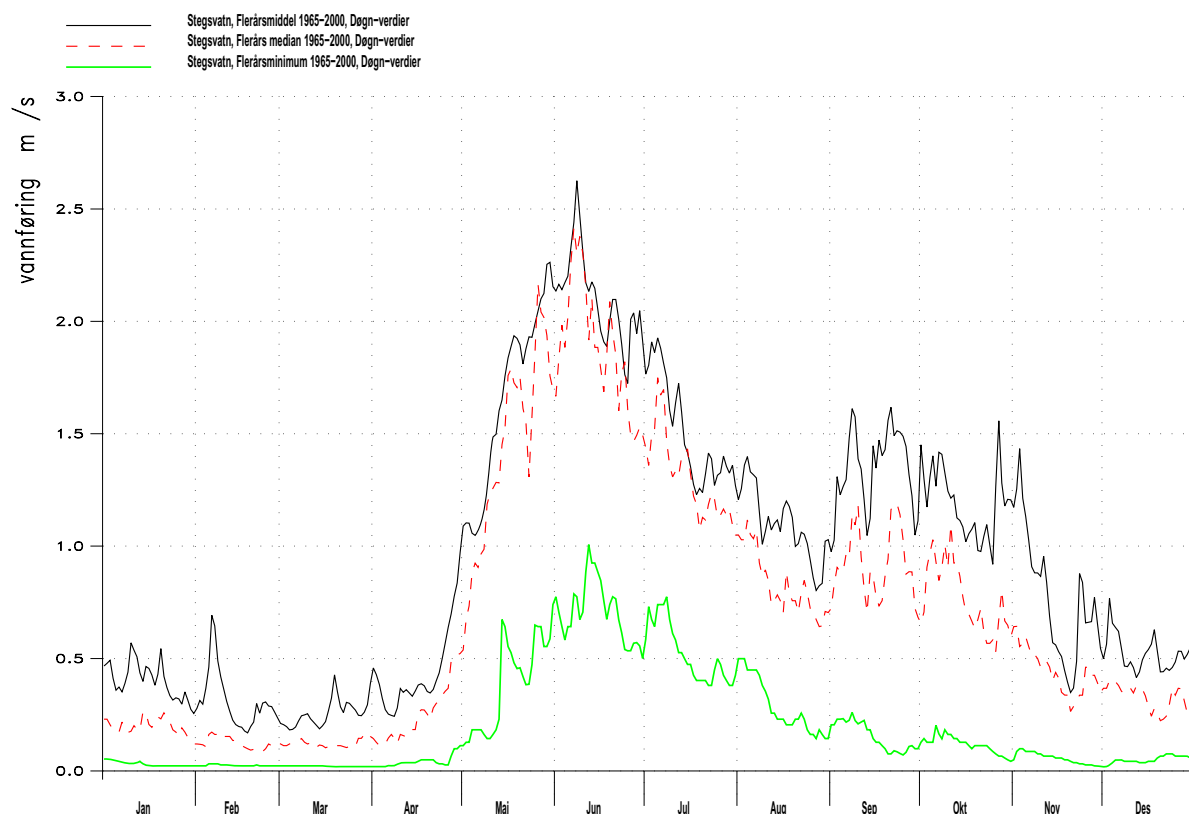
Figur 2. Kart med inntegnet nedbørfelt til kraftverket og til benyttet sammenligningsstasjon.



Kommentarer ved behov.

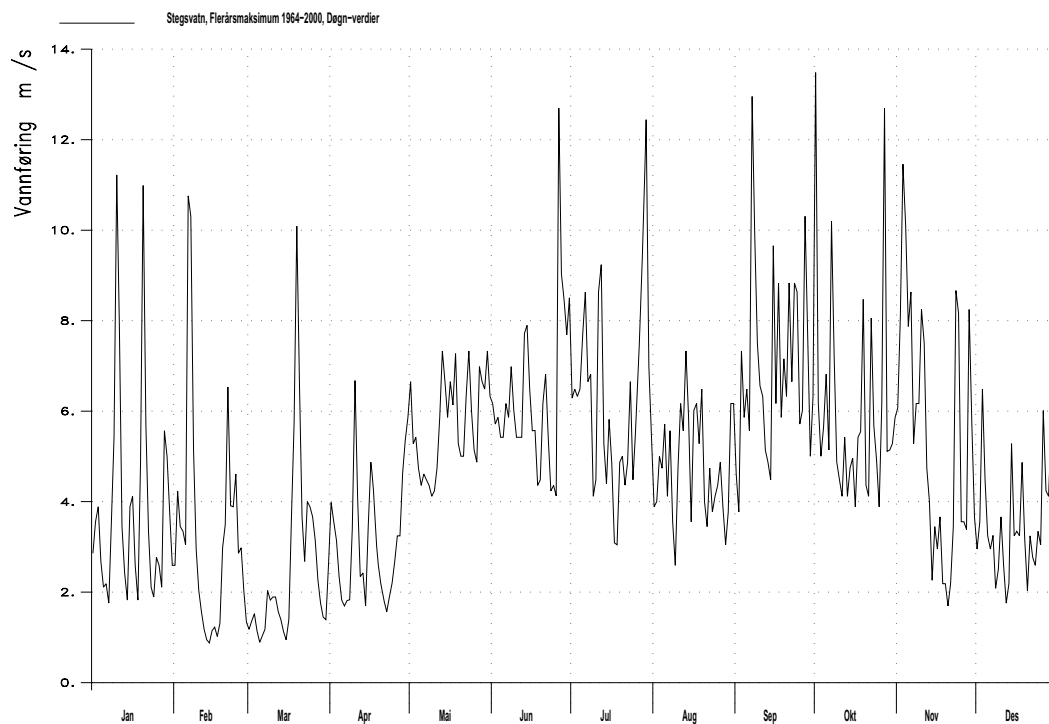
Nedbørsfeltet til Gjengedalsvatn grensar til nedbørsfeltet til Stegsvatn (1)

1.2 Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging¹²



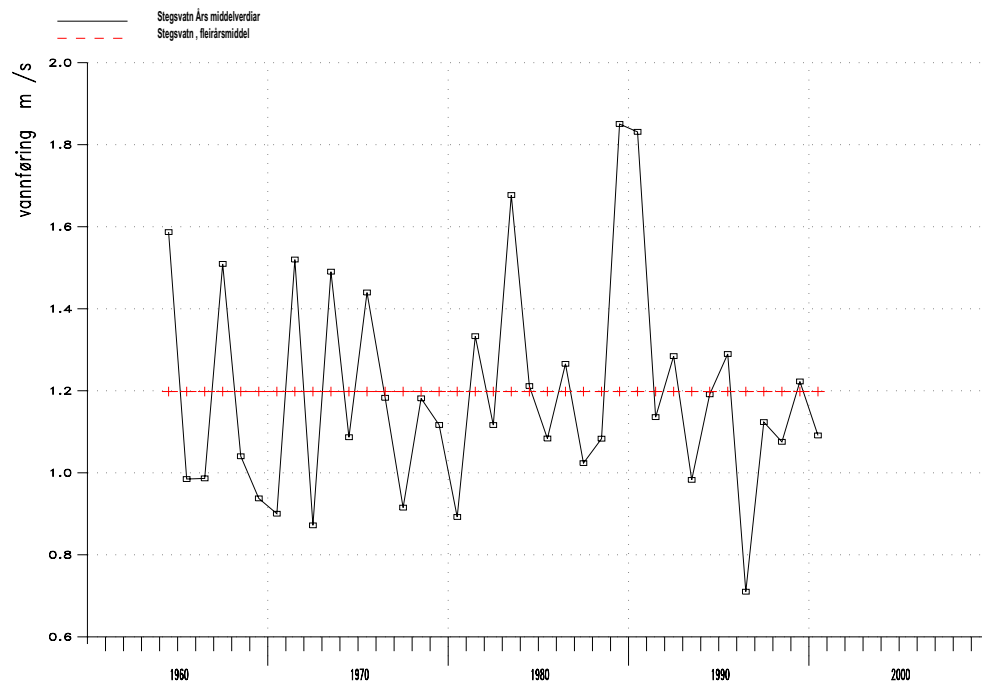
Flerårs-statistikk

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

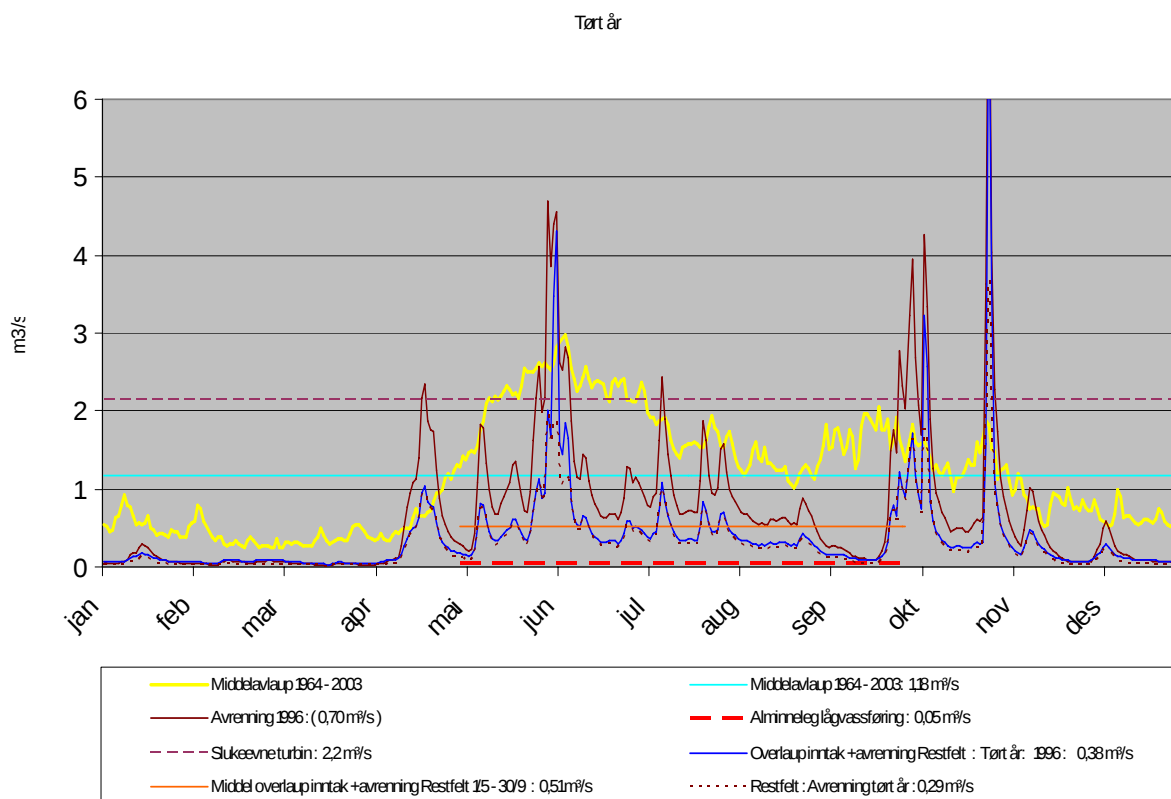


Flerårs-statistikk

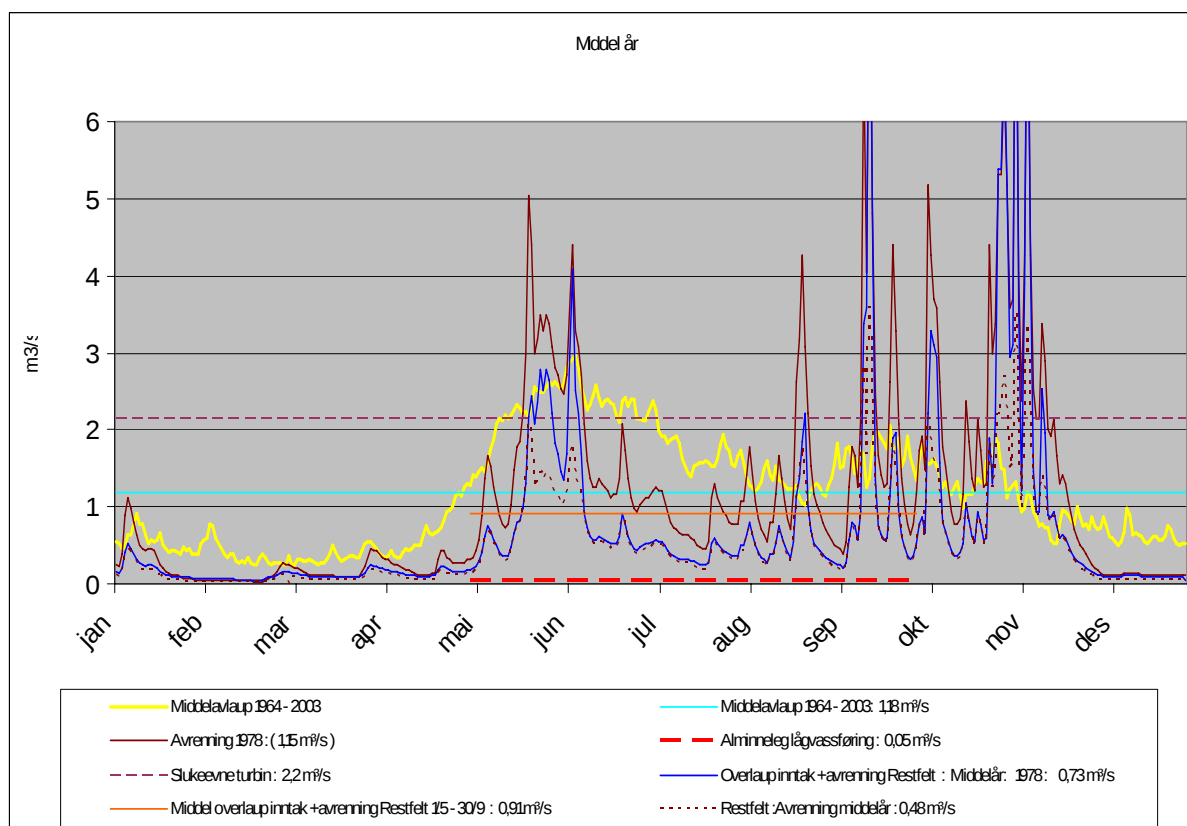
Figur 4. Plott som viser maksimumsvannføringer (døgndata).¹⁴



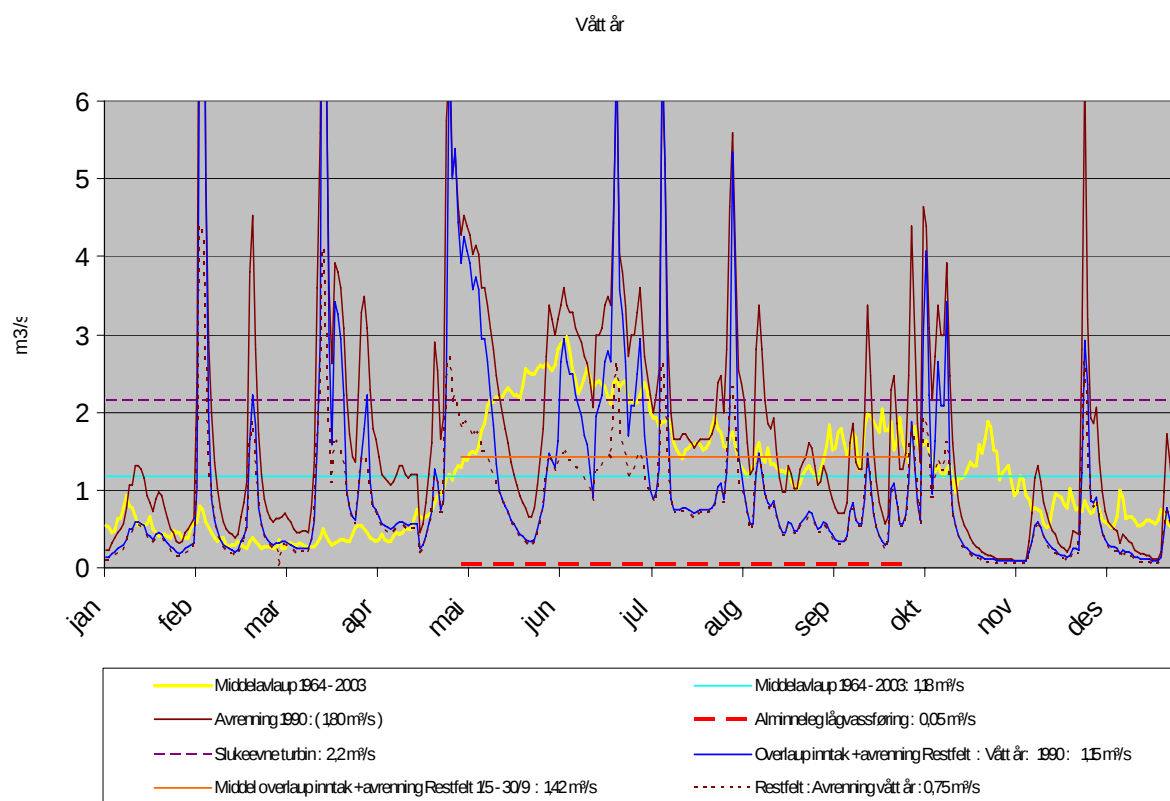
Figur 5. Plott som viser variasjoner i vannføring fra år til år.¹⁵



Figur 6. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (1996) år (før og etter utbygging).¹⁶



Figur 7. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (1978) år (før og etter utbygging).¹⁷

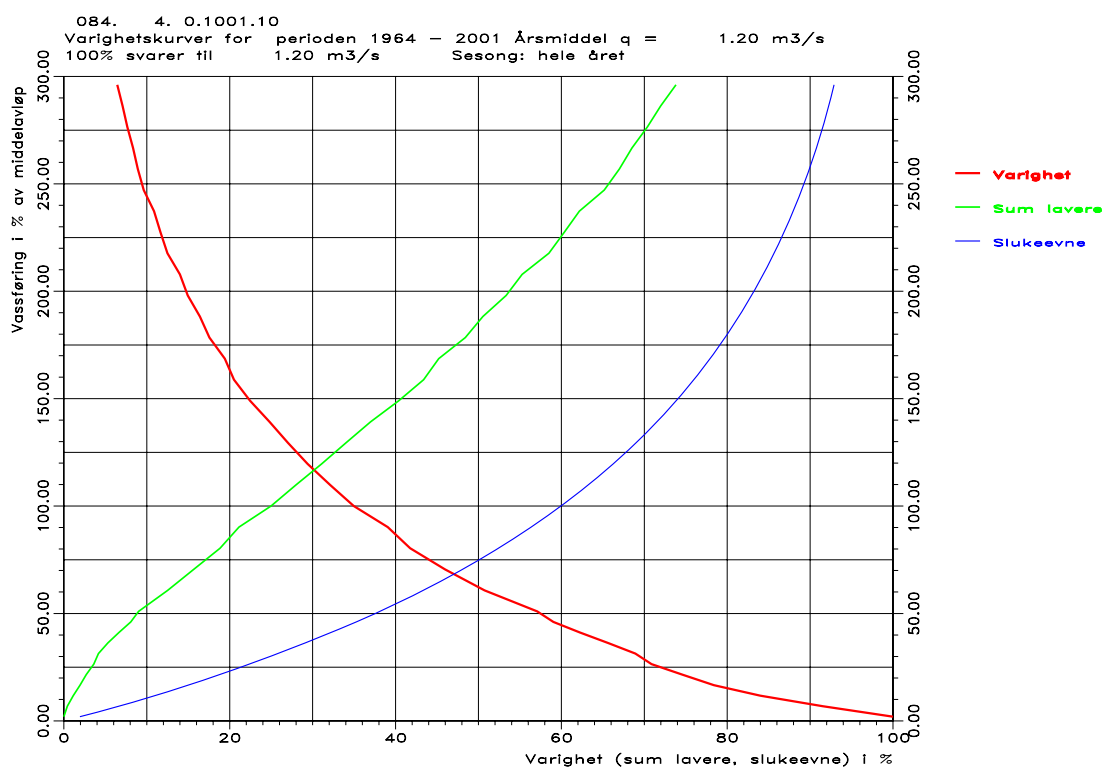


Figur 8. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (1989) år (før og etter utbygging).¹⁸

Kommentarer ved behov.

Restvassføring etter utbygging er lik summen av overløpet ved inntaket pluss restvassføringa frå restfeltet mellom inntak og kraftstasjon. Vassføringa før utbygging er skalert mot 86.4 Gjengedalsvatn med 0,26 ($15,9 * 88,86/55,98*98,97$)

1.3 Varighetskurve¹⁹ og beregning av nyttbar vannmengde



1.4

Beregning av tilgjengelig vassmengde Alt 1.

Slukeevne turbin = 180%. (2,2 m³/s), Min 0,18% (0,2 m³/s)

Middelvassføring = 1,18 m³/s

Midlare tilløp = $1,2 * 60 * 60 * 24 * 365 = 37,2$ Mill m³.

Slukeevne på 180% gir 80% slukt , $0,8 * 37,2 = 29,77$ Mill m³.

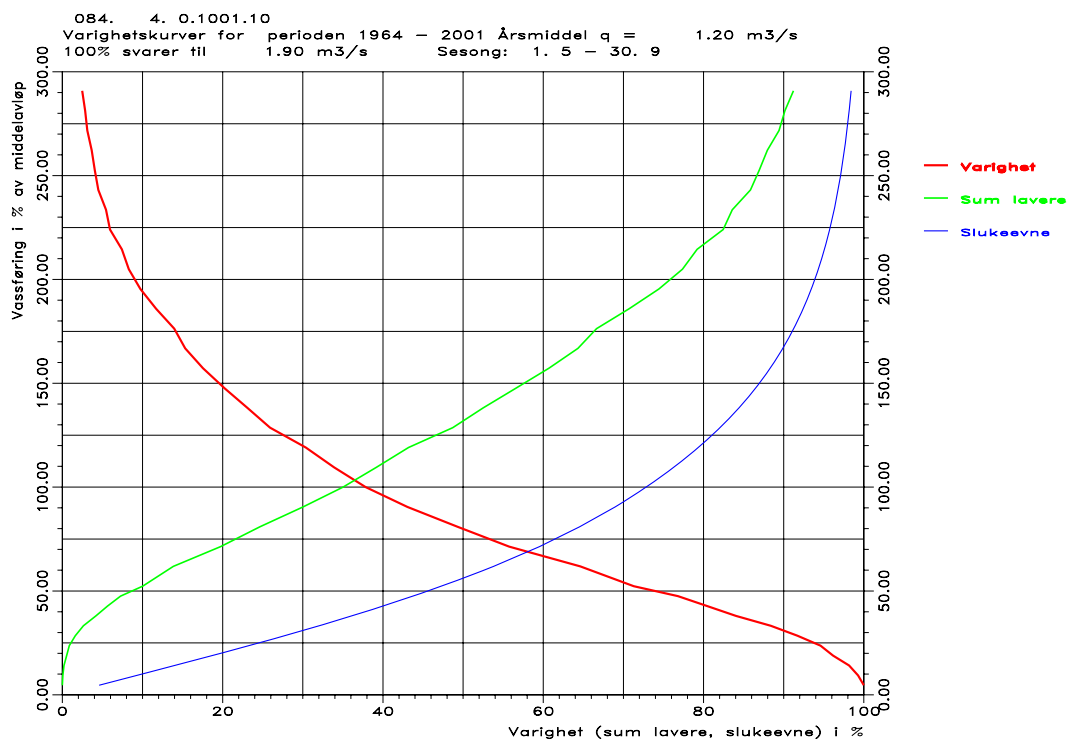
Min Slukeevne 18%+ alm. Lavvann = 24%, gir 4% tap, $0,04 * 37,2 = 1,48$ Mill m³.

Nyttbart vann til turbinen = $29,77 - 1,48 = 28,3$ Mill m³.

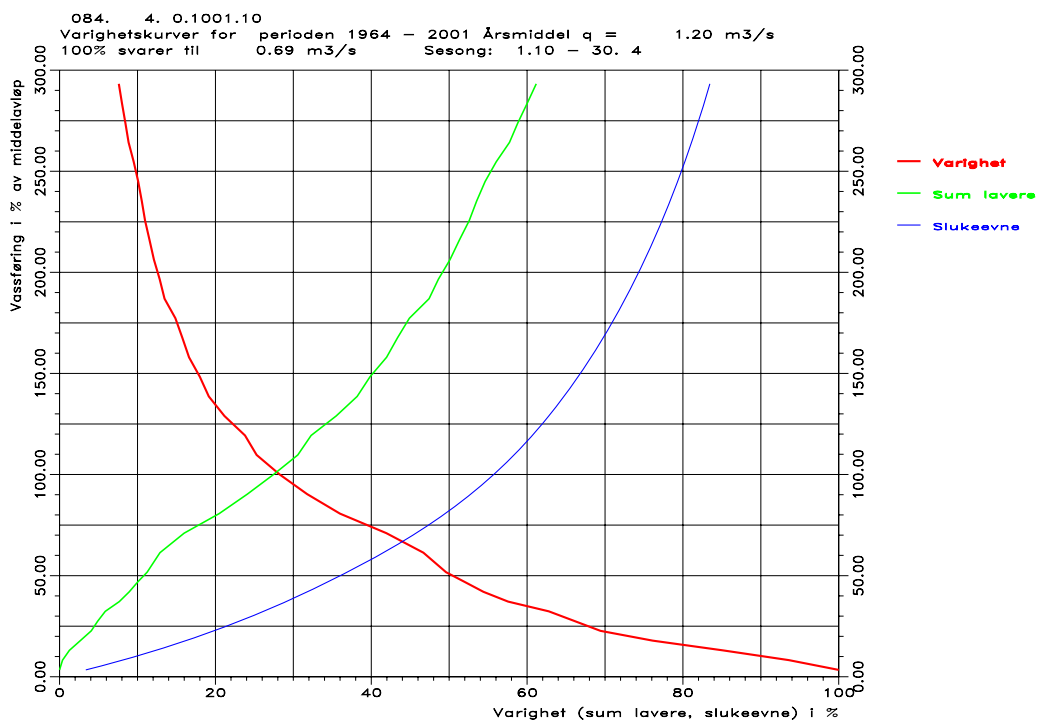
Produksjon = $(28,3 * 438 * 9,81 * 0,85) / 3600 = 28,7$ GWh.

Driftstid = 70% = $0,70 * 365 * 24 = 6132$ timar med variabel effekt, 3588 timar på full effekt.

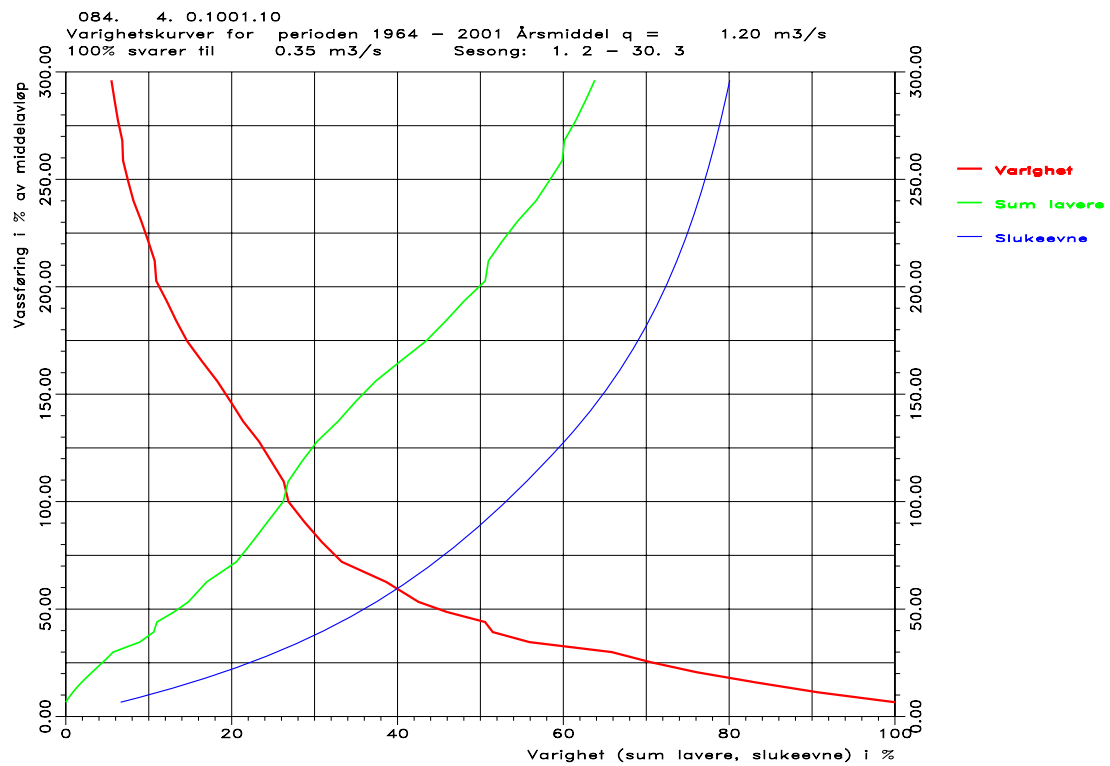
Effekt = $2,2 * 438 * 9,81 * 0,85 = 8034$ kW, = 8 MW



Figur 9. Varighetskurve for sommersesongen (1/5 - 30/9).



Figur 10. Varighetskurve for vintersesongen (1/10 - 30/4).



Figur 11. Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden (år).

1.3.1 Kraftverkets største og minste slukeevne

	Maks	Min
Kraftverkets slukeevne (m ³ /s)	2,2	0,2

1.3.2 Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring (se pkt. 1.1.5) i utvalgte år.

	Tørt år (1996)	Middels år	Vått år (1989)
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	25	58	115
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	147	108	26

1.3.3 Beregning av nyttbar vannmengde til produksjon ved hjelp av hydrologiske data.

Tilgjengelig vannmengde ²⁰	37,2 Mill m ³
Beregnet vanntap fordi vannføringen er større enn maks slukeevne (% av middelvannføring)	20%
Beregnet vanntap fordi vannføringen er mindre enn min slukeevne (% av middelvannføring)	1%
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring (% av middelvannføring)	4,4%
Nyttbar vannmengde til produksjon	28 Mill m ³

Kommentarer ved behov.

Kraftverket vil gå med overløp fra midten av april til starten av juli, og tidvis overløp under haustflaumane fra september til november.

1.5 Restfeltet²¹

1.5.1 Informasjon om restfelt.

Inntaket og kraftverkets høyde (moh)	782	340
Lengde på elva mellom inntak og kraftverk ²² (m)	2700	
Restfeltets areal	5,47 Km ²	
Tilslut fra restfeltet ved kraftverket (m ³ /s)	0,49	

1.6 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og minstevannføring.

1.6.1 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og planlagt minstevannføring.

	År	Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	0,052	-----	-----
5-persentil ²³ (m ³ /s)	0,243	0,464	0,085
Planlagt minstevannføring (m ³ /s)	0,05	0,05	0,05

Kommentarer ved behov.

Det er planlagt at alminnelig lågvassføring er tilstrekkeleg til å ivareta det biologiske mangfaldet og naturopplevinga for folk som ferdast i området då det er overløp frå kraftverket i periodane frå midten av april til midten av juli, og under haustflaumane frå september til november.

¹ Hvis ja, hva slags? (eks: bre, myr, innsjø med flere utløp).

² Hvis ja skal dette tegnes inn på kartet i figur 1.

³ I hht NVEs stasjonsnett.

⁴ En konstant som multipliseres med dataserien ved sammenligningsstasjonen for å lage en serie som beskriver variasjoner i vannføringen i kraftverkets nedbørfelt.

⁵ Med reguleringer menes her regulering av innsjø eller overføring inn/ut av naturlig nedbørfelt.

⁶ Feltparametere for sammenligningsstasjon kan leses fra NVEs database Hydra 2 ved bruk av programmet HYSOPP.

⁷ Effektiv sjøprosent tar hensyn til innsjøer beliggenhet i nedbørfeltet. Dette er viktig parameter for vurdering av både flom- og lavvannføringer. Definisjonen av effektiv sjøprosent er: $100 \sum (A_i * a_i) / A^2$ der a_i er innsjø i's overflateareal (km^2) og A_i er tilsigsarealet til samme innsjø (km^2), mens A er arealet til hele nedbørfeltet (km^2). Innsjøer langt ned i vassdraget får dermed størst vekt, mens innsjøer nær vannskillet betyr lite. Små innsjøer nær vannskillet kan ofte neglisjeres ved beregning av effektiv sjøprosent.

⁸ Snaufjellandel. Andel snaufjell beregnes som arealandel over skoggrensen fratrasket eventuelle breer, sjøer og myrer over skoggrensen.

⁹ På hvilken tid av året (vår, sommer, høst, vinter) inntreffer hhv flom og lavvann?

¹⁰ Middelavrenning i normalperioden 1961-1990. Inneholder usikkerhet på i størrelsesorden $\pm 20\%$.

¹¹ Beregnet for sammenligningsstasjonen i observasjonsperioden eller den perioden som ligger til grunn for beregningen.

¹² For tilsiget til kraftverkets inntakspunkt

¹³ For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes hhv middel/median- og minimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).

¹⁴ For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes maksimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).

¹⁵ Årsmiddel for hvert år i observasjonsperioden.

¹⁶ Tørt år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med laveste årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter inngrep vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁷ Middels år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med årsvolum nær middelet i observasjonsperioden). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁸ Vått år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med høyest årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁹ Varighetskurve skal angi hvor stor del av tiden (angitt i %) vannføringen er større enn en viss verdi (angitt i % av middelvannføringen). Alle døgnvannføringene i observasjonsperioden sorteres etter størrelse før kurven genereres. Varighetskurven skal ligge til grunn for å estimere flomtap som følge av at vannføringen er høyere enn maks slukeevne (kurve for slukeevne) og tap i lavvannsperioden som følge av at vannføringen er lavere enn min slukeevne (kurve for sum lavere). Kurvene kan vises i samme diagram.

²⁰ Normalavløp 1961-1990 (eller forventet gjennomsnittlig årlig avløp).

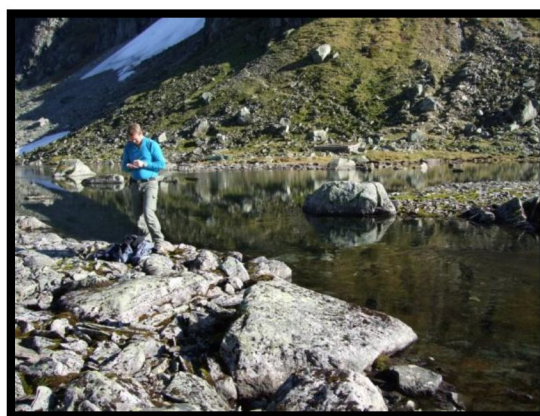
²¹ Med restfelt menes arealet mellom inntakspunkt og kraftverk.

²² Lengde i opprinnelig elveløp og ikke korteste avstand.

²³ Den vannføringen som underskrides 5% av tiden.

Notat Hydrologi Stegsvatn

Det vart starta egne vannstandsmålingar i Stegsvatnet ved det planlagte inntaket til Helgheim / Huus kraftverk den 24/9 2008. OTT loggaren logga vannstanden kvart 60 minutt, og det vart tatt vassføringsmålingar nedstrøms vatnet med saltfortynningsmetode.



Bilde 1, vst måling Stegsvatn og utløp Stegsvatn

Det vart tatt følgjande vassføringsmålingar, og laga vassføringskurve:

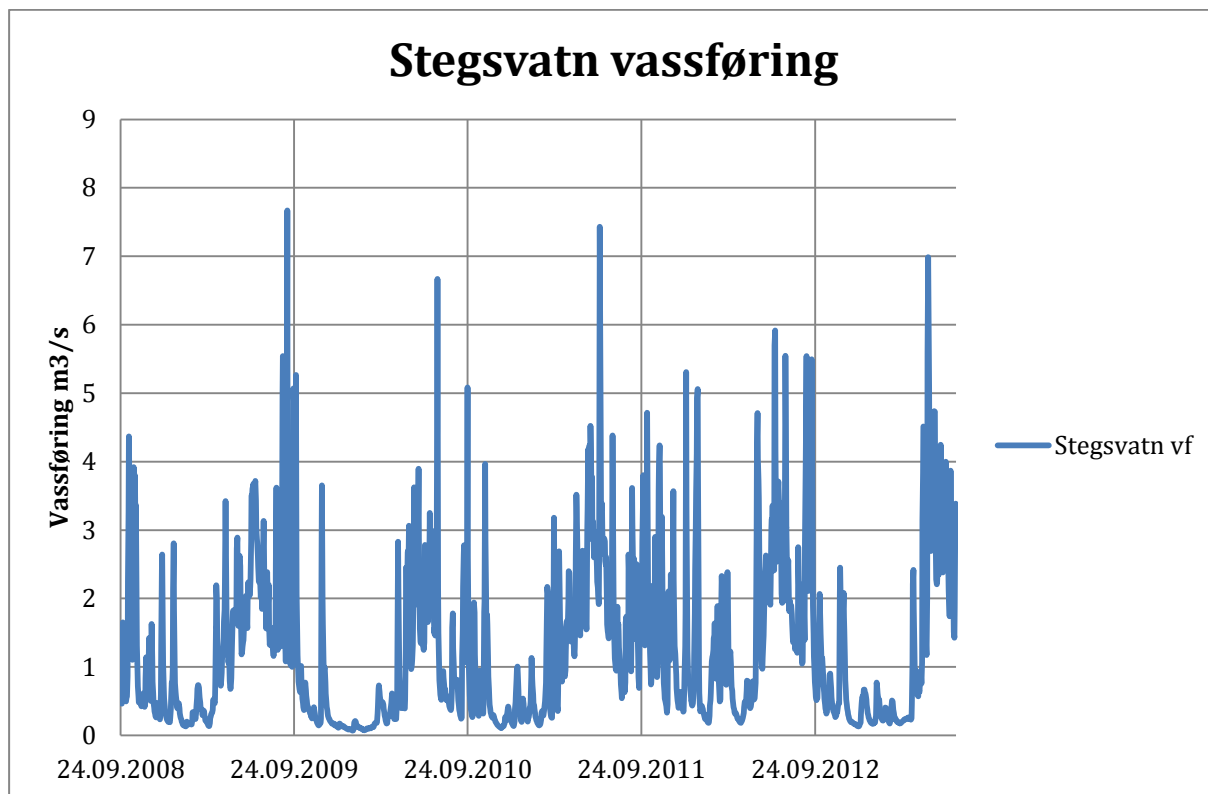
VF Måling Stegsvatn

$$Q = 9.362 (H - 0.20)^{2.282} (2010)$$

Dato	klokkeslett	VST (m)	VF
24.09.2008	kl 12.00	0,10	0,00
24.09.2008	kl 13.00	0,50	0,56
29.05.2009	kl 12.45	0,66	1,61
13.07.2009	kl 14.15	0,75	2,68
06.11.2009	kl 13.18	0,43	0,35
22.07.2010	kl 12.14	1,03	5,79
23.07.2010	kl 13.02	0,76	3,08
23.07.2010	kl 13.17	0,76	3,00
03.11.2011	kl 13.55	0,71	2,28
17.07.2013	kl 14.30	0,82	5,30
17.07.2013	kl 15.10	0,82	4,70

usikker

usikker



Figur 1, Observerte data Stegsvatn

Åra 2009, 2010, 2011, 2012 er komplette og gir følgjande data :

Vurdering av målingar, Stegsvatn

10,5 km²

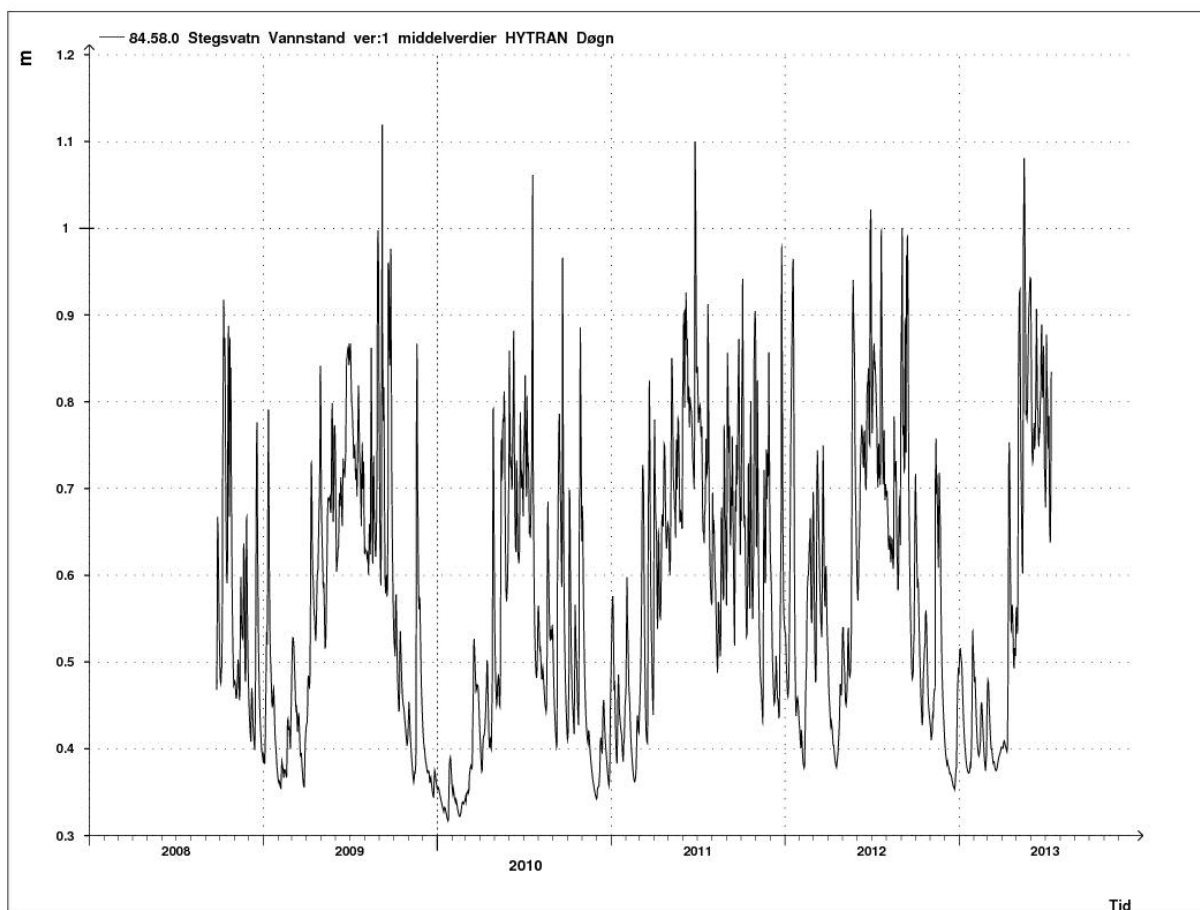
	Stegsvatn		% søknad	Hovefoss	% Normal	Ullebøelv	% Normal	Byttevatn	% Normal
År	m ³ /s	l/s km ²	113	l/s km ²	90,7	l/s km ²	99,4	l/s km ²	101,3
2008				100,93	111 %	98,79	99 %	92,9	92 %
2009	1,217	115,9	103 %	87,25	96 %	93,69	94 %	92,93	92 %
2010	0,819	78	69 %	56,83	63 %	63,2	64 %	65,63	65 %
2011	1,562	148,76	132 %	136,04	150 %	133,76	135 %	125,17	124 %
2012	1,365	130	115 %	102,13	113 %	115,22	116 %	100,49	99 %

Den brukte avrenninga på 113 l/s km² i søknaden og dei målte avrenningane i åra 2009, 2010, 2011 og 2012 gir litt for høg % av normal samanlikna med dei nærliggande målestasjonene. Dette tyder på at den brukte avrenninga er noko låg, i storleik 5-6 %. Då ein i 2008 sendte inn konsesjonssøknaden vart det gjort ei oppskalering frå avrenningskartet

som viste 95,3 l/s km². Dette vart gjort på bakgrunn av målingane frå Ågjølet kraftverk. Korrekt avrenning for Stegsvatnet er i nærleiken av 120 l/s km². Avviket frå det opprinnelege hydrologiskjemaet er så lite at vi vel å ikkje endre dette.

Det er søkt om regulering innanfor naturleg vannstandsvariasjon i Stegsvatnet.

Observasjonane viser at Stegsvatnet naturleg varierar med 0,8m, mellom lokal høgde på 1,13m og 0,3m



Ein har i søknaden lagt til grunn at vatnet ligg på kote 778 moh, dette vil gi LRV på 777,6 og HRV på 778,4 med 0,8m naturleg variasjon.

Olav Osvoll
Hydrolog.

Vedlegg 4



Rett før Legestøylen, mot Stegsvatn



Legestøylen



Ovanfor Legestøylen og nedover dalen



Frå stien og nedover mot dalen



Utløpet av Stegsvatn



Inntak alt 2. Kote 778.

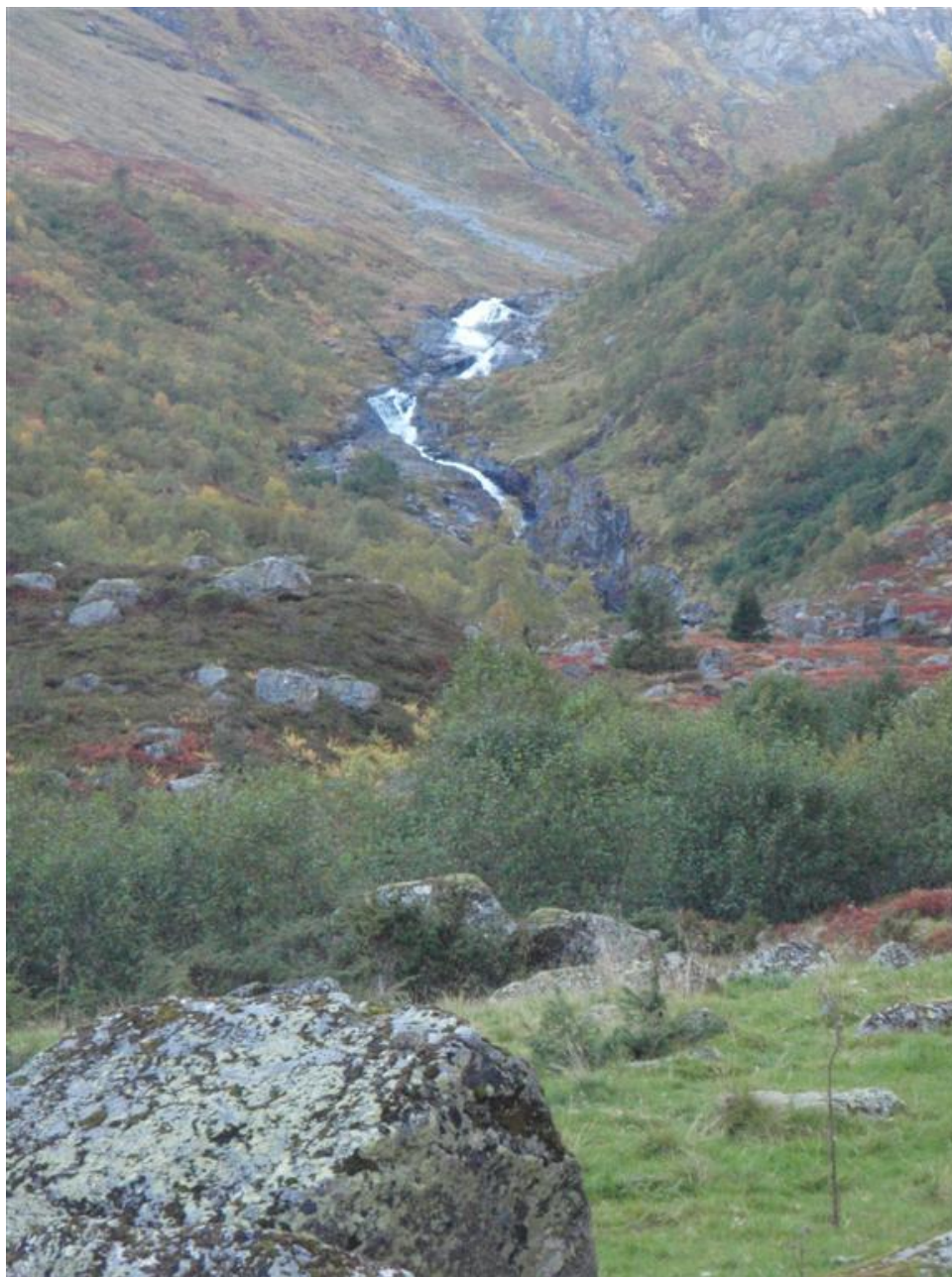


Røyrgate trase (blått) og tursti (grøn)

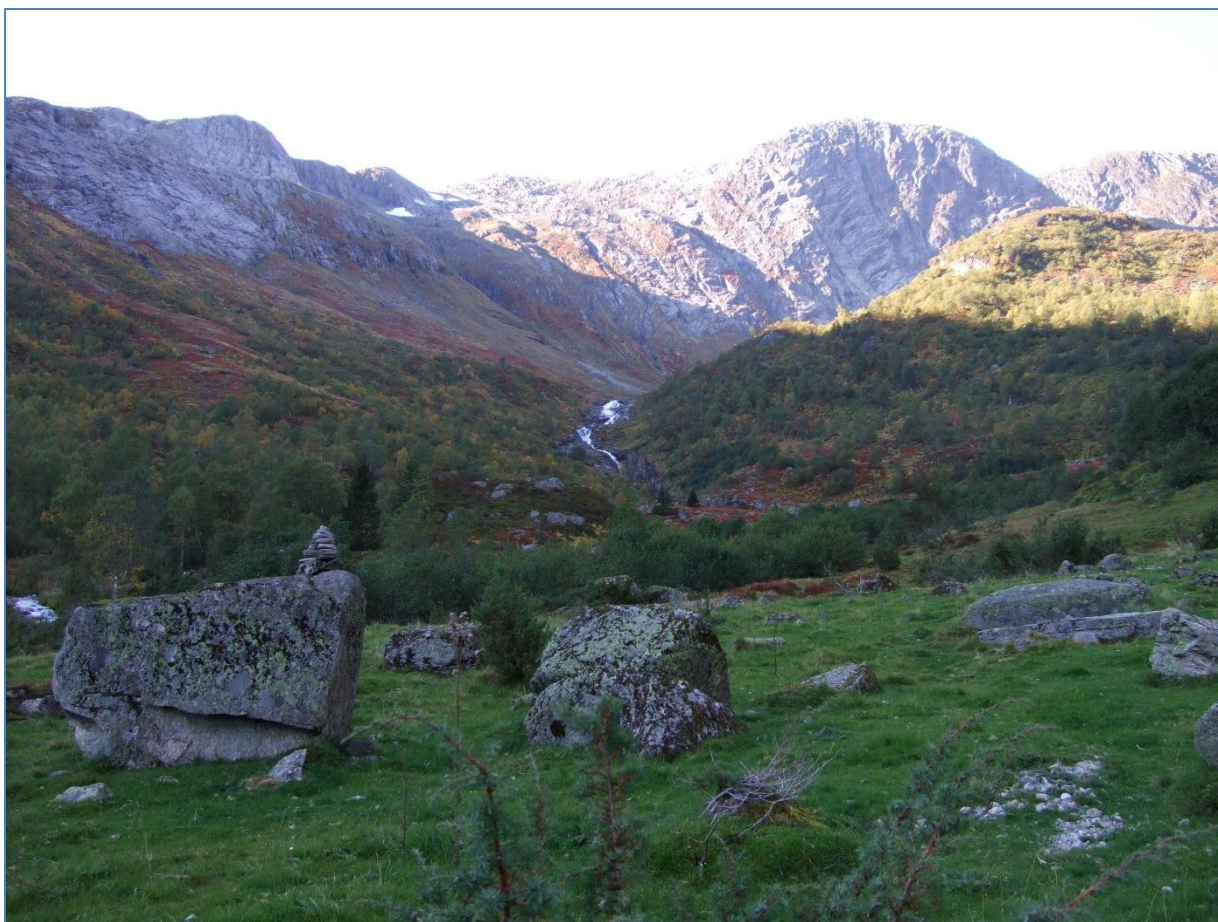


Kraftstasjonsområde.

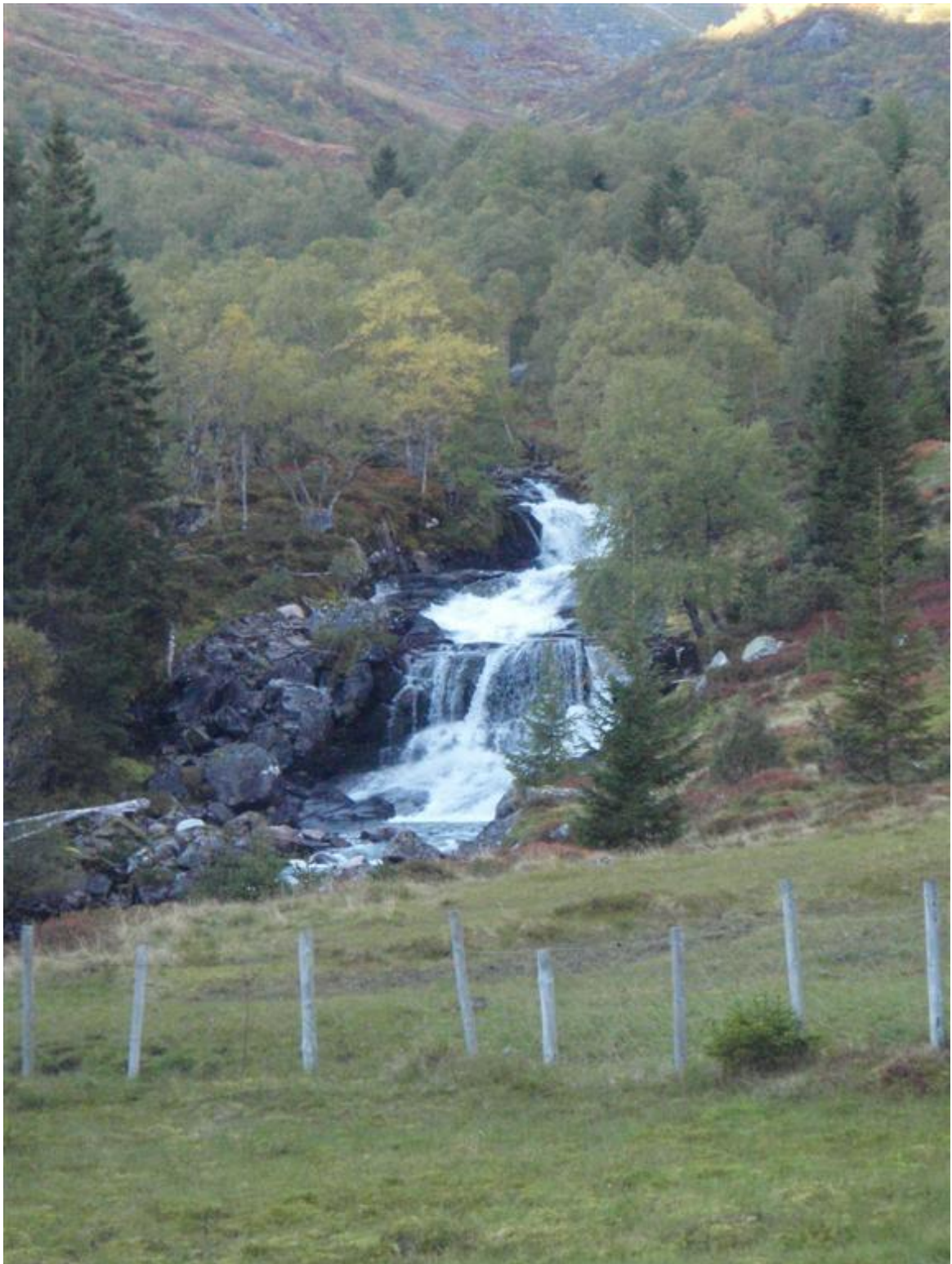
Bilder: ulike vassføringar:



Figur 1. Vassføring: $1,5 \text{ m}^3$, (Foto: Siri Bøthun, Aurland Naturverkstad).



Figur 2. Vassføring: 1 m³, (Foto: Sunnfjord Energi).



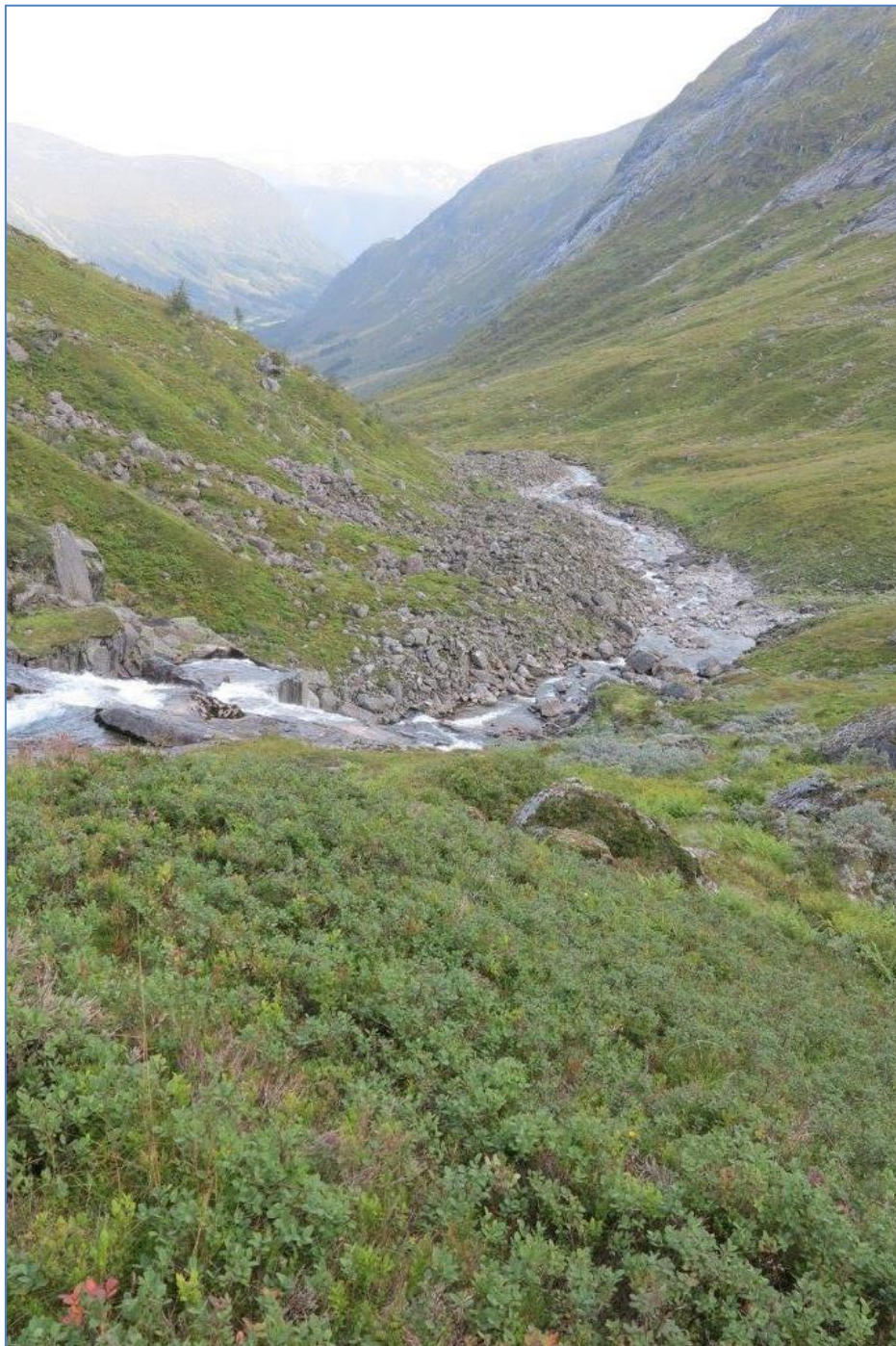
Figur 3. Vassføring: 1,5 m³, (Foto: Siri Bøthun, Aurland Naturverkstad).



Figur 4. Vassføring: 0,5 m³, (Foto: Sunnfjord Energi AS).



Figur 5. Vassføring: 0,3 m³, (Foto: Siri Bøthun, Aurland Naturverkstad).



Figur 6. Vassføring: 0,3 m³, (Foto: Siri Bøthun, Aurland Naturverkstad).



Figur 7. Vassføring: 3 m³, (Foto: Siri Bøthun, Aurland Naturverkstad).

Vedlegg 5

Intensjonsavtale

om felles utnytting av fallrettane til bygging av småkraftverk.

Denne intensjonsavtala mellom fallrettseigarane skal gje grunnlag for å undersøkje om elva kan brukast til produksjon av elektrisk kraft. Avtala skal brukast i forprosjektperioden inntil spørsmålet om konsesjon er avklara.

1. Deltakarar.

Intensjonsavtala omfattar fallrettseigarane mellom kote 780 ved Stegsvatnet og kote 340 ved Svartestøylen i Årdalselva i Jølster kommune og gjeld:

	Gardsnr.	Bruksnr.	Heimelshavar ved underteikning av avtala
1	3	1	Leon Årdal
2	3	2	Ove Årdal
3	3	3	Torgeir Årdal
4	3	4	Torbjørn Dvergsdal
5	3	5	Finn Årdal
6	3	6	Jan Inge Årdal
7	3	7	Nina Erichsen
8	3	8	Marit Årdalsbakke
9	3	9	Ottar Nedrebø
10	3	10	Oddgeir Årdal
11	3	11	Norodd Solheim
12	3	16	Rune Årdal
13	4	1	Toralf Årdal
14	4	2	Gunnar Årdal
15	4	3	Sigurd Årdal
16	4	4	Helge Årdal
17	4	5	Ole B. Årdal
18	4	6	Eva Kristin Årdal
19	4	7	Arne Årdal
20	4	10	Magnar Juklestad
21	4	11	Magne Årdal
22	4	13	Svein Olav Årdal
23	4	14	Bjørn Årdal
24	4	17	Reidar Urheim
25	4	22	Oddvar Årdal
26	5	1	Inge Erikstad
27	5	2	Ove Erikstad
28	5	3	Jarle Erikstad
29	5	4	Kjell K. Erikstad
30	5	5	Per Olav Erikstad

2. Eigedomsforhold.

Gnr. 3 Årdal ytre eig fallrettane på vestsida av elva, medan gnr. 4 Årdal indre og gnr. 5 Erikstad eig fallrettane på austsida.

Der elva ikkje har vore utskifta som del av eit jordskifte, vert fallrettane delt etter skyld på kvart enkelt bruk. Der elva har vore utskifta som del av eit jordskifte eig grunneigarane heile fallretten på si side av elva.

Fordelinga mellom grunneigarane på Årdal indre og Erikstad av fallrettane som ikkje er utskifta, vert i samsvar med rettsbok for Sunnfjörd og ytre Sogn jordskifterett:

"Rettsutgreiing for utmark under gnr. 4 Årdal indre og gnr. 5 Erikstad".

Fordelinga av fallrettane som ikkje er utskifta på gnr. 3 Årdal ytre, vert i samsvar med heftet "Jordskifte i samanhengande bygdelag" laga av fylkesjordskiftekontoret i Sogn og Fjordane 1989.

3. Avtaleperiode.

Intensjonsavtala skal vare inntil endeleg vedtak om evt. utnytting av fallrettane til bygging av småkraftverk er teke.

Når svaret på konsesjonssøknaden er gjeve, skal ein snarast gjere eit slikt vedtak.

4. Kostnader.

Til å dekke utgifter i avtaleperioden skal deltakarane framskaffe eit totalbeløp på minimum kr. ved at kvar fallrettseigar betalar kr.

Denne innbetalinga er frivillig.

Det vert å leige Sunnfjord Energi AS til å utarbeide konsesjonssøknaden. Fakturering av kr for dette arbeidet vert gjort når konsesjon er gjeve.

Den endelege fordelinga av dei totale utgiftene på kvar fallrettseigar vil verte føreteke i samband med skiping av selskap.

Dersom det vert vedteke å ikkje bygge småkraftverk, skal utgiftene fordelast etter skyld.

5. Interimstyre.

Fallrettseigarane har valt desse som interimstyre i avtaleperioden:

Leon Årdal som leiar, Ove Erikstad og Ove Holsen.

Interimstyret vert gjeve dei naudsynte fullmaktene til å kunne drive saka framover.

6. Føresetnader.

Føresetnadane for denne avtala er at Stegsvatnet vert regulert maks. 1 meter.

Inntak, rørgate og kraftstasjon vert plassert i si heilheit på vestsida av elva (Årdal ytre).

Permanent tilkomstveg til inntak vert langs rørtraseen.

Framføring av produsert straum til eksisterande høgspenlinje skal i stor grad skje ved jordkabel.

7. Stadfesting av avtala.

Med si underskrift aksepterer fallrettseigarane ei kraftutbygging i området mellom Stegsvatnet og Svartestøylen.

Årdal i Jølster den 11.02.2008

Gardsnr. Bruksnr. Underteikning av avtala

3	1	Leon Årdal	<i>Leon Årdal</i>
3	2	Ove Årdal	<i>Ove Årdal</i>
3	3	Torgeir Årdal	<i>Torgeir Årdal</i>
3	4	Torbjørn Dvergsdal	<i>Torbjørn Dvergsdal</i>
3	5	Finn Årdal	<i>Finn Årdal</i>
3	6	Jan Inge Årdal	<i>Jan Inge Årdal</i>
3	7	Nina Erichsen	<i>Nina Erichsen</i>
3	8	Marit Årdalsbakke	<i>Marit Årdalsbakke</i>
3	9	Ottar Nedrebø	<i>Ottar Nedrebø</i>
3	10	Oddgeir Årdal	<i>Oddgeir Årdal</i>
3	11	Norodd Solheim	<i>Norodd Solheim</i>
3	16	Rune Årdal	<i>Rune Årdal</i>
4	1	Toralf Årdal	<i>Toralf Årdal</i>
4	2	Gunnar Årdal	<i>Gunnar Årdal</i>
4	3	Sigurd Årdal	<i>Sigurd Årdal</i>
4	4	Helge Årdal	<i>Helge Årdal</i>
4	5	Ole B. Årdal	<i>Ole B. Årdal</i>
4	6	Eva Kristin Årdal	<i>Eva Kristin Årdal</i>
4	7	Arne Årdal	<i>Arne Årdal</i>
4	10	Magnar Juklestad	<i>Magnar Juklestad</i>
4	11	Magne Årdal	<i>Magne Årdal</i>
4	13	Svein Olav Årdal	<i>Svein Olav Årdal</i>
4	14	Bjørn Årdal	<i>Bjørn Årdal</i>
4	17	Reidar Urheim	<i>Reidar Urheim</i>
4	22	Oddvar Årdal	<i>Oddvar Årdal</i>
5	1	Inge Erikstad	<i>Inge Erikstad</i>
5	2	Ove Erikstad	<i>Ove Erikstad</i>
5	3	Jarle Eriksatd	<i>Jarle Eriksatd</i>
5	4	Kjell K. Erikstad	<i>Kjell K. Erikstad</i>
5	5	Per Olav Erikstad	<i>Per Olav Erikstad</i>

Denne avtala er skriven i eit eksemplar. Fallrettseigarane skal ha kvar sin kopi.

Naturkartlegging i samband med utbyggingsplan for småkraftverket Kupekraft, Daleelva i Jølster kommune. Revidert rapport 2013



Siri Wølneberg Bøthun

Tittel: Naturkartlegging i samband med utbyggingsplan for Kupekraft, Daleelva i Jølster kommune. Revidert rapport 2013.		Rapportnr: 15-2013
		Dato: 2013-12-05
Referanse: Bøthun, S. 2013. Naturkartlegging i samband med utbyggingsplan for Kupekraft, Daleelva i Jølster kommune. Revidert rapport 2013. <i>Aurland Naturverkstad Rapport 15 - 2013</i>		
Oppdragsgjevar: Kupekraft SUS, Jølster	Prosjektansvarleg, oppdragsgjevar: Leon Årdal	
Referat: <i>Rapporten skildrar influensområdet for den planlagde utbygginga av eit småkraftverk i Daleelva i Jølster kommune, Sogn og Fjordane fylke. Det er føreteke ei undersøking av biologiske tilhøve og inngrepet sin påverknad av desse er vurderte. Arbeidet er konsentrert kring førekomstar av sjeldne og/eller verdifulle naturtypar og eventuelle raudlisteartar.</i>		
Forsideillustrasjon: Frå Daleelva over Lægestøylen	Emneord: Biologisk mangfald Småkraftverk Raudlisteartar Konsekvensvurdering	
Utarbeidd av: Siri Wølneberg Bøthun		Dato: 2008-10-13 / 2013-11-12
Kontrollert av: Ingunn Skjerdal		Dato: 2008-10-14
Produsert av: Aurland Naturverkstad AS Postboks 27 5741 Aurland Tlf. 57633026, Fax: 57633516 e - post: post@naturverkstad.no		

Forord

Føreliggjande rapport er ei utgreiing av naturtilhøva langs Daleelva i Jølster kommune, Sogn og Fjordane fylke. Utgreiinga er gjort i samband med planar om utbygging av eit småkraftverk i øvre delar av elva. Føremålet med utgreiinga har vore å få ei oversikt over verdiar og potensielle verdiar for biologisk mangfald i undersøkingsområdet og gje ei vurdering av tiltaket sin konsekvens for biologisk mangfald.

Utgreiinga er utført av Aurland Naturverkstad på oppdrag for Kupekraft. Rapporten skal nyttast som vedlegg til ein konsesjonssøknad Sunnfjord Energi har utforma på oppdrag for Kupekraft. Registreringar og rapportutforming er utført av Siri Wølneberg Bøthun.

Rapporten er oppdatert i oktober 2013 av same forfattar etter tilleggssynfaring med hovudvekt på kartlegging av ein lokalitet med kalkrike fjellområde og utfyllande registreringar av lav. Kontaktperson hjå oppdragsgevar har vore Leon Årdal, kontaktperson hjå Sunnfjord Energi har i opphavleg prosjekt vore Olav Osvoll (2007 – 2008) og i oppdateringa (2013) vore Osvoll og Odd Rune Håland.

Aurland, 18.03.2008
Siri Wølneberg Bøthun

Fresvik 12.11.2013

Siri Wølneberg Bøthun

Samandrag

Bakgrunn

På vegne av tiltakshavar har Aurland Naturverkstad gjennomført ei kartlegging av viktige miljøverdiar i influensområdet til ein planlagd kraftutbygging av øvre del av Daleelva på nordsida av Jølstravatnet i Jølster kommune, Sogn og Fjordane.

Metode

Rapporten er ei oppdatering av tidlegare rapport (Bøthun, S. 2008. Naturkartlegging i samband med utbyggingsplan for Kupekraft, Daleelva i Jølster kommune. Aurland Naturverkstad Rapport 5 - 2008). Det er gjort tilpasningar til ny NVE rettleiar for dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (veileder 3/2009 -Korbøl mfl. 2009), og det er gjennomført ei ny synfaring der det m.a. er gjort nærarar undersøkingar av fosserøtkone som var utilgjengeleg ved førstegongs synfaring. Kartlegging og verdivurdering av naturtypar følgj DN handbok 13-2 (Direktoratet for naturforvaltning 2007), og vurdering av omfang og konsekvens følgj Statens vegvesen handbok 140 (Statens vegvesen 2006). Informasjon om området er samla inn ved gjennomgang av litteratur og databasar, kontakt med fylkesmannen i Sogn og Fjordane, Jølster kommune, lokalkjende og feltarbeid 10.07.2007 og 30.08.2013.

Naturverdiar, omfang og konsekvens

Daleelva ligg på nordsida av Jølstravatnet. Elva renn ut i eit mindre vatn, Dalevatnet, og held fram nedanfor dette som Årdalselva. Årdalselva renn ut i Jølstravatnet. Inngrepet er planlagd i øvre delar av dalen, frå fjellvatnet Stigsvatnet og ned til ein støl kalla Lægestøylen. Området er prega av beite av både småfe og storfe. Utgreiingsområdet er i all hovudsak dominert av sure bergartar. Elva går høvesvis bratt bortsett frå det heilt nedste stykket før planlagde kraftstasjon.

Stigsvatnet ligg innanfor landskapsvernområdet Naustdal – Gjengedal, og innanfor INON sone 3. Det er ikkje påvist naturtype av høg verdi spesielt knytt til elva innanfor strekninga som vil få redusert vassførsle. Elva har lite mosevekst og på den aktuelle strekninga finst ikkje våtmarkar tilknytt elva. Dalevatnet, lengre ned i dalen er viktig for våtmarksfugl, og har ein tett bestand av aure. Vatnet er tidlegare utsett for inngrep (seinking). Fossefall hekkar langs elva og nyttar elva heilt opp til område kring planlagd kraftverk til overvintring.

Det er registrert 3 raudlista fugleartar i området; vipe, fiskemåke og strandsnipe (alle NT). Det er tidlegare påvist ein lokalitet viktig for biologisk mangfald i området, dette er kalkrike fjellområde på austsida av Stigsvatnet med status A (Svært viktig). Det er under synfaring i samband med rapporten registrert ein lokalitet med naturbeitemark vurdert som C, viktig for biologisk mangfald (med potensiale for minst verdi B). Dalevatnet er vurdert i verneplan for våtmark i fylket. Det er ikkje gjort registrering av vilt (DN handbok 11) eller av ferskvatn og våtmark (DN handbok 15) i kommunen, så vatnet har ikkje pr. i dag nokon status som viktig. Lokaliteten er i rapporten vurdert som ein viktig viltbiotop etter DN handbok 11.

Legging av kabel gjennom Dalevatnet vil berøre Dalevatnet, men det er ikkje venta alvorlege konsekvensar av dette. Redusert vassførsle i elva kjem ikkje i konflikt med verdifulle naturtype, men det vil redusere elvestreking med område for næringssøk hjå fossefall, og i noko grad redusere strekninga for næringssøk om vinteren.

Det er to alternative inntak. Alt. I ligg i elva nedanfor utløpet til Stigsvatnet, med oppdemming tilsvarande 1m over lågaste punkt i utløpet, dvs. 0,5 m +/- normalvasstand. Dette kan påverke dei

aller nedste planteindividua langs vasskanten, i ei smal stripe av lokaliteten med kalkrike område i fjellet. Verknaden på artsmangfaldet her er vurdert som minimal. Alt. II vil ligge under markoverflata og ta vatn direkte frå vatnet. Dei to alternativa vil i stor grad ha same verknad for biologisk mangfald, om ein tek omsyn til djupna for vassuttak i alt. II.

Det er og gjort vurderingar av ei mogleg boresjakt frå Stigsvatnet og ned til ein knaus ovanfor Legestøylene. Dette vil gripe inn i øvre delar naturbeitemarkslokaliteten med middels omfang.

Tiltaket vil gje ein **liten til middels negativ konsekvens (- / - -)** for biologisk mangfald. Borealternativet vil ikkje endre på denne konsekvensen.

Innhald

Samandrag	iv
Innhald.....	vii
1 Innleiing	1
2 Utbyggingsplanar.....	1
2.1 Lokalisering.....	1
2.2 Tekniske inngrep	2
2.3 Influensområdet	6
3 Metode	7
3.1 Datagrunnlag	7
3.2 Verktøy for kartlegging, verdivurdering og konsekvensvurdering	7
3.3 Feltregistreringer	7
4 Resultat	8
4.1 Kunnskapsstatus.....	8
4.2 Naturgrunnlag	8
4.2.1 Geologi og landskap.....	8
4.2.2 Klima	9
4.2.3 Kulturpåverknad	9
4.3 Raudlisteartar	10
4.4 Raudlista vegetasjonstypar	11
4.5 Terrestrisk miljø.....	11
4.5.1 Ferskvatn/våtmark	11
4.5.2 Fjell	13
4.5.3 Myr	14
4.5.4 Skog	14
4.5.5 Kulturlandskap.....	15
4.5.6 Verdifulle og/eller raudlista naturtypar.....	16
4.5.7 Karplantefloraen	20
4.5.8 Kryptogam	20
4.5.9 Evertebratar.....	21
4.5.10 Fugl	21
4.5.11 Pattedyr	24
4.6 Akvatisk miljø	24
4.6.1 Fisk og ferskvassfauna	24
4.7 Samla verdivurdering	26
5 Verknadar av tiltaket	27
5.1 Konklusjon omfang og konsekvens.....	28
5.2 Synergieffekt, regional konsekvens.....	29
6 Avbøtande tiltak	30
7 Uvisse.....	30
Kjelder	31

1 Innleiing

Målet med rapporten er å skildre naturen i området med vekt på rødlista artar og viktige naturtypar, vurdere verdien av biologisk mangfald, kva for omfang og konsekvens ei eventuell utbygging vil ha for desse verdiane, og å foreslå avbøtande tiltak.

2 Utbyggingsplanar

Opplysningene om utbygginga er basert på dokument og kart levert av involverte grunneigarar og Sunnfjord Energi.

2.1 Lokalisering

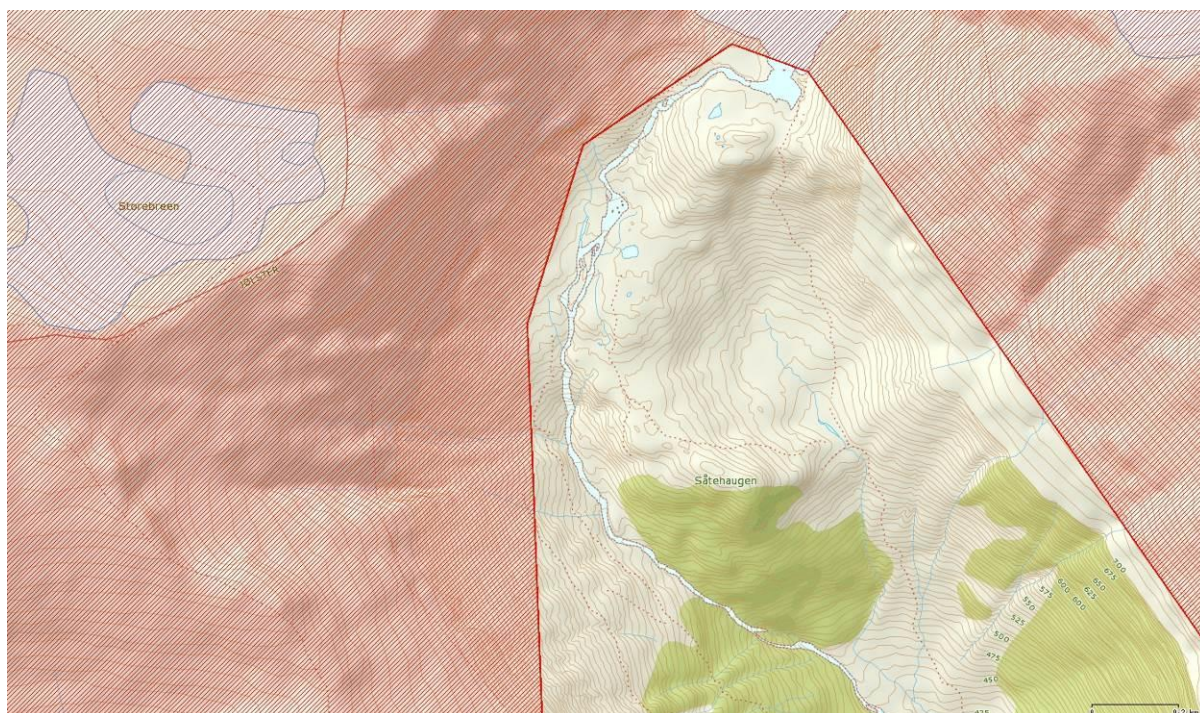
Daleelva er øvste del av ei av elvane som renn ut i Jølstravatnet. Elva ligg på nordsida av vatnet, og er sørvend. Elva ligg i Årdalsdalen, og frå Dalevatnet, som ligg midt i Årdalsdalen (321 moh), er namnet Årdalselva.



Figur 1 Årdalsdalen, på nordsida av Jølstravatnet. Naustdal-Gjengedal landskapsvernområde er innteikna med rosa markering. Kjelde: Fylkesatlas.

Elva har utspring i det vesle fjellvatnet Stigsvatnet, som ligg på kring 780 moh. (etter Økonomisk kartverk) Stigsvatnet heng saman med fjellvatnet Kupevatnet, eit vatten med litt mindre flateareal

enn Stigsvatnet, berre skild med ei kort elv. Kupevatnet vert sett på som kjelda til Daleelva/Årdalselva, derav namnet Kupekraft. Sjølve Stigsvatnet ligg innanfor Naustdal-Gjengedal landskapsvernområde. Øvre delar av rørgata vil og ligge heilt opp til grensa for landskapsvernområdet.



Figur 2 Grensa for Naustdal-Gjengedal landskapsvernområde ligg nære vestsida av elva. Rørgatetraseen vil ligge i det smale mellomromet mellom vernegrense og elv. Inntaket i alternativ 2 vil ligge innanfor verneområdegrensa.

2.2 Tekniske inngrep

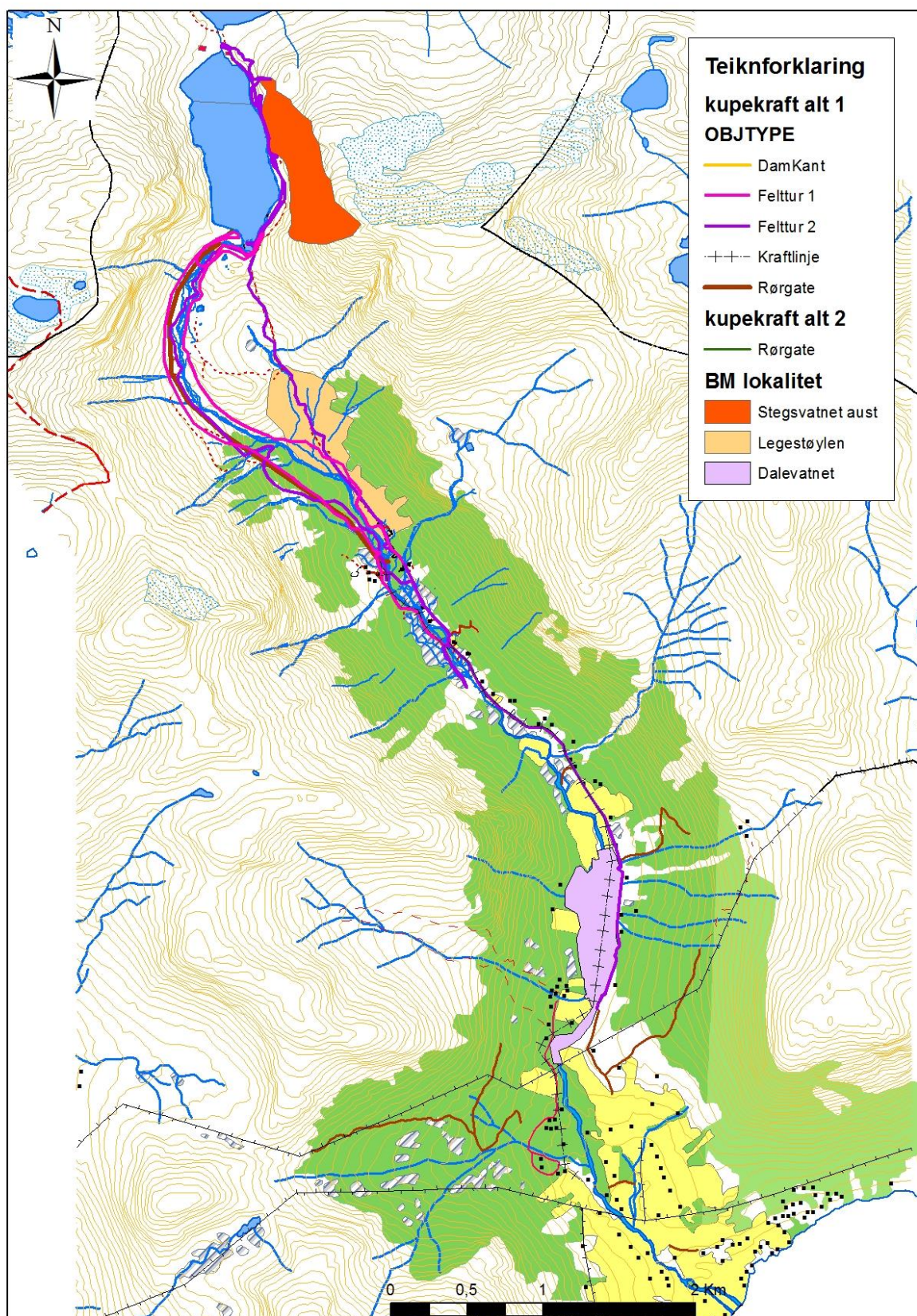
Tiltaket har to alternative inntak:

Alt. 1: Inntak i elva under utosen, på kote 778. Topp dam vil liggje 1m over lågaste utløpspunkt til Stigsvatnet. Då vil ein kunne utnytte ein viss magasineringseffekt av vatnet utan å endre vasstand utover dei normale variasjonane. Inntaket vil ligge i eit naturleg klype der elvebreiddene er bratte, men ikkje spesielt høge. Vegetasjonen langs elva er her skinn lesidevegetasjon, i hovudsak med gras.

Alt. 2: Inntak i sør-vestenden av vatnet. Inntaket vil her ligge tilnærma usynleg, med direkte uttak under vatn. Det er ikkje planlagd regulering av vatnet, vasstanden vil svinge innanfor dei naturlege variasjonane. Vegetasjonen ved inntaksområdet er fattig blåbær-blålynghei (S3).

Få meter etter inntaka vil rørgata fylgje same trasé i dei to alternativa. Dei to alternativa er elles heilt identiske når det gjeld tekniske inngrep. Rørgata vil ligge langs elva på vestsida av dalen. Ho er planlagd nedgraven heile vegen. Rørgata vil gå gjennom snaufjell med sauebeite, der dominerande vegetasjonstype er heivegetasjon av typen blåbær-blålynghei. Vidare går ho ned i fjellbjørkeskog med blåbær og noko bregne, bregneskog av bjørk, og tidlegare beita blåbærbjørkeskog med innslag av små fattige – intermediære myrparti.

Kraftverket vil ligge på vestsida av elva på høgde med Lægestøylen, ca. kote 340. På denne plassen har elva flata ut og delt seg, og eit mindre elveløp (på storleik med ein bekk) svingar i ein boge på vestsida av ei større øy. Kraftverket vert lokalsert på ei lita fattigmyr tett opp til vestre elveleie. Vatnet vert ført ut i austre elveleie i røyr gjennom elveøya.



Figur 3. Planskisse. Oversiktskart som syner planlagde fysiske inngrep kart- og inngrepsdata frå Sunnfjord Energi. Alternativ 1 har inntak i elva like under utosen, vatnet vil då ikkje verte påverka av tiltaket. Alternativ 2 har inntak direkte frå vatnet, men utan oppdemming. Utover dette er tekniske inngrep på dei to alternativa identiske. Registrerte lokalitetar av BM verdi markert inn.

Utførsle av straum vil skje gjennom jordkabel dei fyrste 4,2 km. Denne vil krysse elva og gå opp i den eksisterande vegen på austsida av elva. Kabelen vil fylgje vegen ned til Dalevatnet. Her vil han verte ført over vatnet. Nedanfor vatnet held han fram som luftspenn på vestsida av dalen ned til ei 22 kV kraftline som kryssar dalen om lag 1 km inn frå Jølstravatnet. Dette vil gje kring 820 m nytt luftspenn.

Middelvassføringa i elva er på $1,2 \text{ m}^3/\text{s}$. Kraftverket er planlagd med ei maksimal slukeevne på $2,1 \text{ m}^3/\text{s}$ (og minimum 0,2). Restfeltet vil gje eit tilsig på $0,42 \text{ m}^3/\text{s}$. Alminneleg lågvassføring i elva er på $0,05 \text{ m}^3/\text{s}$. Det vil bli søkt om ei minstevassføring tilsvarande alminneleg lågvassføring (altså 50 l/s). Det vil verte overløp over dammen frå april til starten av juli kvart år, og under haustflaumane i perioden frå september til desember. Dvs. at elva er forventa å gå på minstevassføring i perioden juli – august og i vintermånadene januar – mars.

Tabell 1. HOVEDDATA**TILSIG**

Nedbørfelt	km ²	10,45	10,45
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	37,2	37,2
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	113	113
Middelvannføring	m ³ /s	1,2	1,2
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,05	0,05
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,464	0,464
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,085	0,085

KRAFTVERK

Inntak	moh.	778	778
Avløp	moh.	340	340
Lengde på berørt elvestrekning	km	2,8	2,9
Brutto fallhøyde	m	438	438
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	1,05	1,05
Slukeevne, maks	m ³ /s	2,1	2,1
Slukeevne, min	m ³ /s	0,2	0,2
Tilløpsrør, diameter	mm	1100	1100
Tunnel, tverrsnitt	m ²		
Tilløpsrør, lengde	m	2800	2950
Installert effekt, maks	kW	7500	7500
Brukstid	timer	4200	4200

MAGASIN

Magasinvolum	mill. m ³	0,474	0,474
HRV	moh.	778,5	778,5
LRV	moh.	777,5	777,5

PRODUKSJON

Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	7,7	7,7
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	22,7	22,7
Produksjon, årlig middel	GWh	30,4	30,4

ØKONOMI

Utbyggingskostnad	mill.kr	66	66
Utbyggingspris	kr/kWh	2,20	2,20

Kupekraft, Elektriske anlegg**GENERATOR**

Yting	MVA	6,5
Spenning	kV	6,6

TRANSFORMATOR

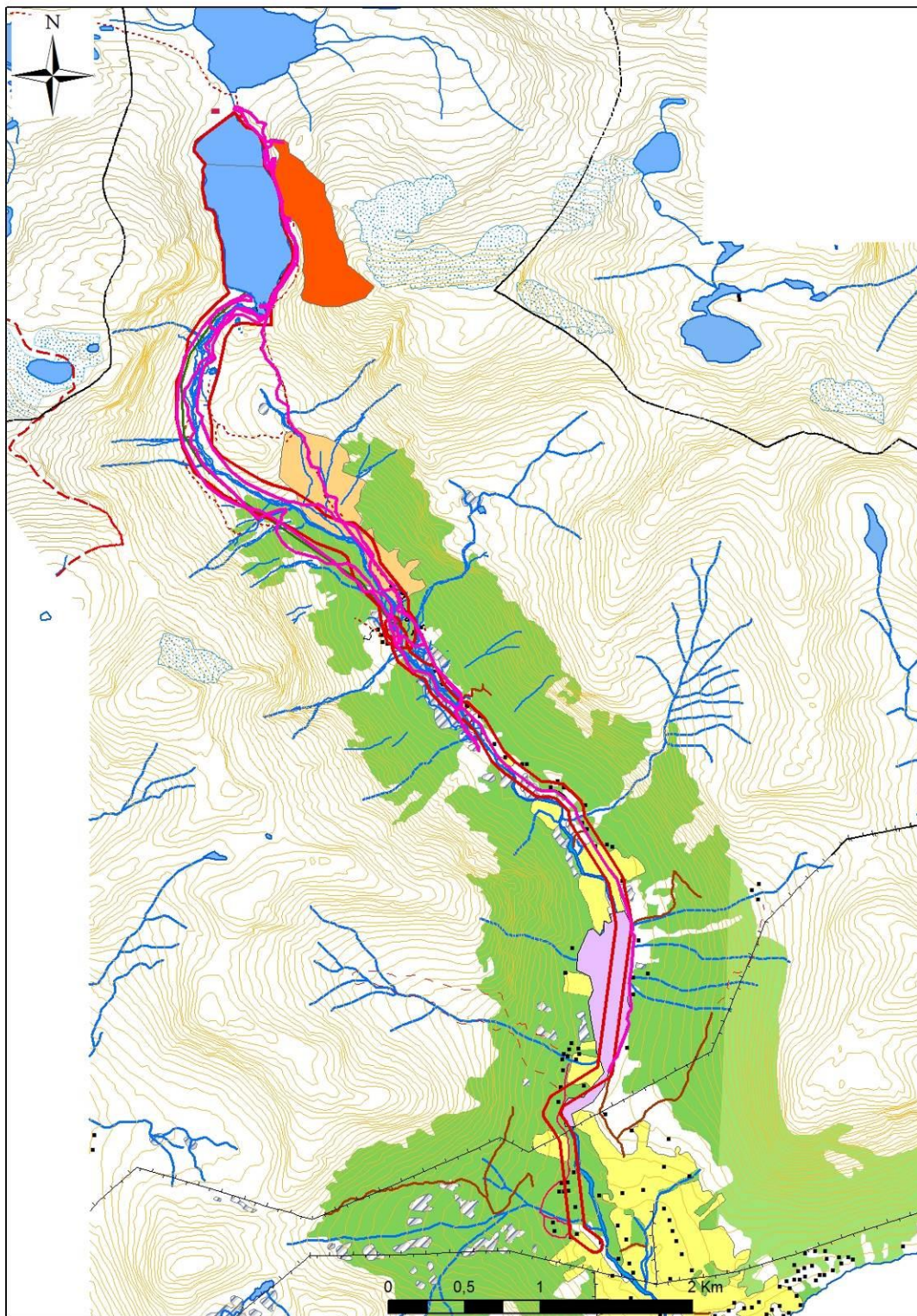
Yting	MVA	
Omsetning	kV/kV	6,6 / 22

NETTILKNYTING (kraftlinjer/kablar)

Lengde	km	5
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje / jordkabel		0,8 / 4,2

2.3 Influensområdet

Influensområdet omfatter området som vil kunne bli direkte eller indirekte påvirka av kraftverket. I teorien vil dette si et 100- metersone rundt elveløpet og en 50- m sone rundt tekniske inngrep, sjå figur 4 nedanfor. Som influensområde vert i rapporten rekna elva og vegetasjonen i nærleiken av denne, røyrgettrasé, inntaksområde og kraftstasjonstomt og utførslelina for straum. Dessutan er Stigsvatnet og elva nedstraums kraftverket inklusive Dalevatnet inkludert.



Figur 4. Influensområde (raud line), naturtypelokaliteter (syrinlilla, lys orange og mørk orange og befaringsruter (lilla line).

3 Metode

3.1 Datagrunnlag

Vurdering av status for det biologiske mangfaldet i området er gjort på bakgrunn av gjennomgang av litteratur,. Jølster kommune har gjennomført kartlegging av biologisk mangfald etter DN handbok 13 i 2003 – 2004 (Fjeldstad 2004). Det har vore kontakt med Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, vilt- og utmarksansvarleg Jølster kommune, og lokalkjende (grunneigarar og naturinteresserte) og det er det gjort søk i Naturbase, nettbaserte databasar for lav, sopp og mosar i 2007, supplert med søk i Artskart i 2013. I tillegg er det gjennomført to feltturar i form av dagsturar (2007 og 2013).

Nokre stader i rapporten er det referert til numre (tal og bokstav(ar)) i parentes bak ulike vegetasjonstype. Desse visar til NINA temahefte 12, Vegetasjonstyper i Norge (Fremstad 1997).

3.2 Verktøy for kartlegging, verdivurdering og konsekvensvurdering

Den opphavlege naturkartlegginga i området vart gjort m. utgangsspunkt i NVE sin rettleiar for dokumentasjon av biologisk mangfald av 2007. Denne nye, oppdaterte rapporten følgjer ny versjon av rettleiaren frå 2009 (NVE veileder 3/2009 - Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (Korbøl m. fl. 2009). Rettleiaren skildrar metode for kartlegging, vurdering av verdi, omfang og konsekvens og rapportutforming. Kartlegging av naturtyper følgjer difor DN håndbok 13-2 (Direktoratet for naturforvaltning 2007). Vidare er Statens vegvesen si handbok 140 (Statens vegvesen 2006) nytta til vurdering av tiltaket sitt omfang og konsekvens (konsekvensvifta). Alle desse kjeldene er tilgjengelig som elektroniske dokumenter på nett.

3.3 Feltregistreringer

Feltarbeid er utført av forfatteren (biolog Cand. scient Siri W. Bøthun) på dagsturar hhv. 10.07.2007, og 31.08.2013. Synfaringruter teikna inn på kart i fig. 4.

Tidspunkt og værtilhøve var greie for registrering av relevante artsgrupper. Mosar vart samla i 2007 og er artsbestemt av botanikar Dr. scient Nordbakken. Lav vart fotodokumentert og samla under synfaringa 2013, desse er artsbestemt av Økolog Vatne; master i biologi Steinar Vatne. Basert på erfaringar frå småkraftprosjekt på vestlandet og andre biologiske undersøkingar er potensialet for å finne raudlisteartar lågt på Nord-Vestlandet (og til dels i Nord Norge) samanlikna med andre delar av landet (Sør-Vestlandet, Østlandet, Trøndelag) (Gaarder og Melby 2008). Med den utsjekkinga av "stikkprøver" som er føreteke, der alle naturtypar og vegetasjonstypar i influensområdet er vitja, vert kunnskapsgrunnlaget vurdert som tilstrekkeleg.

Undersøkinga er gjort av biolog med høgare utdanning og lang erfaring i kartlegging av biologisk mangfald i samband med småkraftutbygging. Svakheit/styrkar i undersøkinga:

- Artsbestemminga av mosar og lav vurderast til å vere sikker.
- Feltarbeidet er gjort i tidsrom då det er sannsynleg at relevante artar av karplanteflora og kryptogamflora vart fanga opp med unnatak av sopp. Fleire prøvetakingar kunne mogleg ha avdekka fleire artar.
- Kunnskapen om virvellause dyr er låg, vurderingane her er basert på sannsyn ut frå type vassdrag, berggrunn og substrat, generell artsrikdom i området, alderen på skogen og kor viktig dei ulike naturtypane er for virvellause dyr.
- Det er ikkje gjort eige feltarbeid med kartlegging av fuglefauna som mål.

4 Resultat

4.1 Kunnskapsstatus

Jølster kommune har gjennomført kartlegging av biologisk mangfald etter DN handbok 13 i 2003 – 2004 (Fjeldstad 2004). Fjeldstad peiker på at ein framleis har mykje areal i kommunen som er lite undersøkt. Det vart funne fleire nye lokalitetar av stor verdi for biologisk mangfald under arbeidet med Biologisk mangfaldrapporten for kommunen. Jølster har ikkje gjennomført andre systematiske biologiske kartleggingar som kartlegging av verdier i ferskvatn eller viltkartlegging. Kommunen er lite undersøkt av dei eldste botanikarane i landet, men på 70- og 80 talet vart det gjort ein god del registreringsarbeid i samband med vasskraftplanar, både Samla plan og vernplanar (td. rapportar frå prosjekt 10-årsverna vassdrag). Årdalsdalen er inkludert i rapporten til Røsberg (1983), Flora og vegetasjon i Jølstravassdraget. Nedste del av Årdalselva er tidlegare undersøkt med tanke på gytetilhøve for aure, i samband med forundersøkingar for eit minikraftverk (Sægrov 1995).

Det finst ein tidlegare registrert lokalitet viktig for biologisk mangfald i nærleiken av utgreiingsområdet; lokaliteten "Stigsvatnet Øst" (Naturbasen, ref. nr. BN00017879), naturtype Kalkrike områder i fjellet, BM verdi A, svært viktig. Dette er bergknauser og rasmarkar med ein kalkkrevjande fjellflora som ligg i ei fjellside på austsida av Stigsvatnet.

Databasane for kryptogam har ein god del registreringar for Jølster. Minst registreringar ligg på moser, med svært få nøyaktig lokaliserte funn. På sopp finst registreringar i Årdalsdalen, då i hovudsak vedbuande sopp, som kjuker. Fugleatlas har ikkje nøyaktige nok opplysingar om lokalisering til at registreringane seier noko om fuglefaunaen spesifikt i Årdalen.

I samband med inneverande rapport vart det gjennomført ei synfaring 10.07.2007 og ei 31.08.2013, langs begge sider av den aktuelle elvestrekka. Skildringane av vegetasjon og naturtypar i rapporten bygger i hovudsak på notat frå denne synfaringa.

4.2 Naturgrunnlag

4.2.1 Geologi og landskap

Årdalsdalen er ein sidedal i Jølstravassdraget. Dalen ligg sørvend, på nordsida av Jølstravatnet. Dalen er ein smal U-dal, med bratte dalsider og ein flat, men smal dalbotn. Dalen endar inst i ein botn med to vatn (Stigsvatnet og Kupevatnet). Nedre delar av dalen er prega av landbruk, med gardane indre og ytre Årdal i dalmunninga og Erikstad litt lengre opp. Ved sørenden av Dalevatnet (320 moh) ligg Fremtestøylen, som er den nedste stølen. Vidare innover er dalen slak, og her ligg fleire stølar, med Lægestøylen kring 340 moh som den inste. Ved Lægestøylen er ein markert terskel i terrenget, og dalen er vidare bratt heilt opp til Stigsvatnet (782 moh).

Dominerande berggrunn i store delar av Årdalsdalen er granittisk ortogneis. Like nedanfor Stigsvatnet går eit band med kvartsmonzolitt (ein lite omdanna djupbergart) på tvers av dalen. Sørlege halvdel av vatnet ligg i ei sone med amfibolitt, amfibolittisk gneis og grønskifer. Det er i denne sona ein finn partiet med kalkkrevjande fjellflora (sjå kap. 5.3.2 Fjell), noko som truleg kan verte forklart med førekomst av bergarten grønskifer. Amfibolitt er og kalkhaldig, men er hard, og mindre forvittrbar. På finknust materiale, som typisk i rasmarkar kan også denne være med på å gje opphav til ein kalkkrevjande flora. Nordlege halvdel av vatnet ligg i ei sone med glimmergneis, granittisk gneis og metaarkose. Utover bandet som går på tvers av dalen i sørenden av Stigsvatnet er det på bakgrunn av bergartane ikkje forventa nokon kalkkrevjande flora i dalen. (kartkjelde: Noregs berggrunn 1:250 000 på www.ngu.no, rasterversjon av berggrunnsgeologisk kart Årdal).

Dei bratte dalsidene i Årdalsdalen er dekt av skredmateriale. I dalbotnen, heile vegen frå Stigsvatnet og nedover til Lægestøylen ligg det morenemateriale, dels tynt og dels tjukt dekke. Eit stykke under Lægestøylen og nedover, ligg elveavsetningar eit godt stykke nedover dalen. Eit felt ved Dalevatnet har skredmateriale heilt ned til vatnet, medan jordbruksmarka nedanfor i all hovudsak ligg på tjukt morenemateriale. (kartjelde: lausmassar, 1:250 000 på www.ngu.no, vektorkart).

4.2.2 Klima

Jølstravatnet og kringliggande område ligg i vegetasjonsseksjon O2, Klart oseanisk seksjon. Det vil seie at vestlege artar og vegetasjonstypar dominerar. Bratte bakkemyrar og epifyttrike skogar (mykje påvekst på trea) er typisk.

Årdalelva /Daleelva ligg nedst i sørboreal vegetasjonssone. Vidare oppetter dalen ligg eit smalt belte med mellomboreal, vidare nordboreal (opp til fjellbjørkeskogen) og øvst alpin sone. Elvestrekninga som vil verte fråteke vatn startar i mellomalpin sone og går gjennom lavalpin og nordboreal sone. Lægestøylen ligg øvst i mellomboreal.

Skoggrensa i Jølster ligg på kring 800 moh (Moe 1998). I utgreiingsområdet stemmer dette med skoggrensa i lisidene innover dalen, men inst i dalen, nede i dalbotnen ligg grensa på berre 5-600 m, høgst truleg grunna beitebruk.

Jølster har ein gjennomsnittleg årstemperatur på 3,5°C. Vintertemperaturen er høvesvis låg (-7°C i januar) medan sommartemperaturen er høvesvis høg (14 oC i juli). Nedbøren er middels, med årsgjennomsnitt på 1950 (målestasjon Klakegg – Bolset) til 1760 (målestasjon Skei). dette er ikkje svært mykje i høve til vegetasjonsseksjonen, men området ligg i ei sone med hyppig nedbør, noko som og er med på å bestemme gradienten mellom oseant og kontinentalt klima. Temperaturane vil være lågare og nedbøren høgare i influensområdet av di det ligg høgt. Fjellet innanfor har og ein del mindre fonner og brear som vil påverke klimaet i same retning.

4.2.3 Kulturpåverknad

Årdalsdalen har stor grad av kulturpåverknad. Nedre delar (opp til Dalevatnet) er prega av landbruk med mykje dyrkamark. Herfrå og vidare oppetter dalen ligg stølar, og det har vore ein aktiv beitebruk i dalen. Dalen har framleis utmarksbeite for både storfe og sau, men i mindre grad enn tidlegare. Skoggrensa nede i dalen er lågare enn klimatisk skoggrense, høgst truleg grunna beite.

Stølane på austsida av dalen har vegtilkomst heilt fram til Lægestøylen (inste støl på austsida). På vestsida går veg berre eit stykke forbi Dalevatnet. Det ligg dessutan ein kort traktorveg på denne sida det siste stykket fram til Svartestøylen (inste støl på vestsida).

I nordenden av Stigsvatnet ligg ei lita bu. Det er og eit lite naust i sørenden av vatnet. Langs austsida av vatnet går ein godt opparbeidd tursti (tidlegare DNT sommartrasé, merking fjerna grunna stor rasfare). Denne går frå Lægestøylen, på austsida av dalen, forbi Stigsvatnet og vidare inn til Longevasshytta. Dalen har og ein del eldre stiar, mellom anna går ein sti frametter på vestsida av dalen, men det er berre den merkte stien som vert nytta av andre enn grunneigarar (i samband med tilsyn med beitedyr etc.).

I nedre del av Årdalselva elva ligg eit nyleg bygd mikrokraftverk.



Figur 5 Kulturpåverknad; stølar og dyrkamark kring Dalevatnet.

4.3 Raudlisteartar

Det er registrert tre raudlista artar i influensområdet, alle desse er fugl, hhv. to vadarar og ein måkefugl; vipe, strandsnipe og fiskemåke, alle NT. Vipe og fiskemåke er hovudsakleg knytt til lokaliteten Dalevatnet medan strandsnipe er å treffe langs heile vassdraget.

Raudlisteart	Raudliste-kategori	Funnstad	Påverknadsfaktorar
Fiskemåke (<i>Larus canus</i>)	NT	Ved Dalevatnet	Arten er truga av redusert mattilgang på kysten
Vipe (<i>Vanellus vanellus</i>)			Truga av driftsendringar i jordbruket og nedgong av tilgjengeleg habitat
Strandsnipe (<i>Actitis hypolaucos</i>)	NT	Ved Gotdalsstølen	Arten er knytt til vatn
Grannsildre	NT	Lokalitet aust for Stigsvatnet	Ingen særskilde trugsmål, sjeldsynt grunna høge krav til voksestad
Jemtlandsrapp	NT	Lokalitet aust for Stigsvatnet	Ingen særskilde trugsmål, sjeldsynt grunna høge krav til voksestad

Potensialet for nye funn av raudlista artar er vurdert som middels. Største potensial ligg i form av beitemarkssopp i den registrerte beitemarkslokaliteten ved Lægestøylen eller evt. anna utmarksbeite i området. Elles er det ikkje naturtypar med særleg høgt potensialet for raudlisteartar innanfor influensområdet. Utover den registrerte lokaliteten i fjellet er her ikkje område med kalkrike bergartar. Ein har ikkje gamle skogstypar innanfor influensområdet, elva er sørvend og det vert ikkje skapt skydda bekkekløfter.

4.4 Raudlista vegetasjonstypar

Influensområdet har ikkje raudlista vegetasjonstypar.

4.5 Terrestrisk miljø

4.5.1 Ferskvatn/våtmark

Det aktuelle tiltaket har to alternative inntak, kor det øvste inntaket er direkte frå Stigsvatnet, og det nedste er i elva like under utosen, på kote 778.

Innsjø

Stigsvatnet er eit oligotroft (næringsfattig) fjellvatn. Vatnet er avlangt og ligg i retninga nord-sør mellom to mindre fjelltoppar. Inn- og utos ligg i hhv. nordenden og sørenden av vatnet. Kantane langs vatnet er bratte og vatnet er brådjuft. I endane er det likevel grunner der det er fint å fiske. Vatnet har tidlegare hatt ein fin bestand av fjellaure, denne er no gått ut (sjå kap. 4.4, avsnitt "fisk"). Gytetilhøva er avgrensa. I sørenden av vatnet ligg eit naust, og det vert fiska med både garn og stang i vatnet.

I nordenden av vatnet ligg to mindre hytter, nytta som gjetarbuar. Langs vatnet si austside går ein godt opparbeidd sti. Stien har vore merkt som fotrute av DNT, som sommarrute, men er no teken ut av rutenettet grunna rasfare langs Stigsvatnet.

Det er ikkje registrert vasstilknytt fugl til Stigsvatnet. Ein har ikkje myrområde knytt til vatnet som kunne gjort det aktuelt for næringssøk for vadarar. Langs vatnet finn ein på austsida bratte rasmarker. Her veks frodig, kalkkrevjande fjellvegetasjon. Denne fjellsida er registrert som ein lokalitet med naturtypen "kalkrike område i fjellet" med verdi A. (Sjå kap 5.1 for referanse til Naturbasen, og avsnittet 5.3.2, Fjell nedanfor, for artssamansetting).



Figur 6 Stigsvatnet, teke frå utosen. I nordenden ligg to buer.

Dalevatnet er ein grunn innsjø med mykje jordbruksland kring seg, i nedre delar av influensområdet. Vatnet er viktig for våtmarksfugl og er skildra nærare under kap. 4.5.10, fugl, der det vert presentert som viltlokalitet.

Skildring av elva

Elva går i eit lite, grunt fjellklype rett etter utosen (det er dette klypet som er aktuell for å bygge demning). Men etter få meter kjem elva opp frå klypet, og har vidare, med korte unnatak i dei brattaste falla, slake elvekantar.

Substrat

Substratet er i øvre delar grov stein og mindre blokk. På dei brattaste partia går ho direkte på berg. Vel nede under skoggrensa, på parti med slakare fall, finn ein og noko finare substrat innimellom, med grus og småstein. I nærleiken av aktuell lokalisering for kraftstasjonen er elva slak og delar seg opp i to løp. Ein finn og mindre øyar innafor desse løpa. Dette er den delen av den berørte elvestrekninga som har det finaste substratet (mindre steinar, grus og småstein mellom steinane).

Elvemose

Elva har generelt liten påvekst på berg og stein, og det vart ikkje observert elvmosesamfunn på den aktuelle strekninga. Moseprøvar vart tekne i øvre del av elva, m.a. for å ta høgde for evt. kalkførekomst då ein var i nærleiken av området med kalkkrevjande flora. Her var ein rekke levermosar knytt til fuktige miljø i fjellet. Artane syner ikkje teikn på kalkførekomst. Påviste artar er Ranksnøse (*Anthelia julaceae*), Broddglefsemose (*Cephalozia bicuspidata*), ein sleivmoseart (*Jungermannia sp.*), Mattehutremose (*Marsupella emarginata*), og Fjordtvebladmose (*Scapania nemorea*). Vidare nedover i elva er mose i kantsona mykje torvmosar. Stein i elva er for det meste blankskurd, flekkvis mosevekst på større stein som stikk opp kan observerast.

Kantsonar og viersamfunn

Over skoggrensa, på eit høvesvis slakt parti (men med grovt substrat) breiar elva seg ut og gjev noko grunnlag for viersamfunn. Ein finn lågvakse vierkjerr med artane blekevier og småvier. Desse vierartane føretrekk basiske tilhøve. Andre artar i kantsona er frynsestorr, gråstorr, dvergmjølke og brearve. Arealet med vier er lite, og vieren står spreidd. Noko vier veks og i kantsona lengre ned, her er sølvvier er dominerande art. På parti med skogburkne veks denne heilt ned til elvebreidda. Generelt er kantsona smal, og blåbær kjem dei fleste plassar raskt inn som viktig art i feltsjiktet ovanfor kantsona.

Generelle merknadar

Det finst ikkje parti med særleg djupskoren dal eller smale dalsider som kunne vore aktuell som bekkekløft- eller bergvegglokalitet. Det største fallet ligg nær skoggrensa. Elva går her i bratte stryk, men ein har ikkje nok fritt fall til å få danna fosserøykvegetasjon langs kantane eller nedanfor stryka (avbilda på framsidefoto). Det vart ikkje observert flaummarksskog, øyane i elva var så høge at vegetasjonen mykje tilsvarar vegetasjonen elles i dalen langs elva, men med litt meir fuktprega botnsjikt og feltsjikt. Vanlegast på øyane er bjørkeskog.



Figur 7 Noko vier i kantsona, her høgt i elva (lågialpin vegetasjonssone).

4.5.2 Fjell

Øvre del av tiltaket ligg i fjellterreng, og influensområdet byrjar i snaufjellet (i mellomalpin vegetasjonssone). I sørenden av vatnet varierar vegetasjonen mellom snaue rabbar og skrinnsidesvegetasjon med noko blåbær, og grassnøleie (T1) dominert av finnskjegg, og med hestespreng, noko museøyre, dveggråurt og lusegras, og fattig mosesnøleie (T5). Flatare parti i sørenden av vatnet har blåbær- og kreklinghei (S3).

Langs vatnet finn ein sva og bratte rasmarker. Grensande ned mot Stigsvatnet si austside ligg som nemnd den registrerte BM lokaliteten "Stigsvatnet Øst", med verdi A (foto fig. 4, sjå kap 5.1 for referanse til Naturbasen). Denne består i ein artsrik rasmark med høgt innhald av kalkkrevjande artar. Lokaliteten er undersøkt av Røssberg (1984) og også besøkt av Befring (1981). Artar nemnd av Røssberg er gulsildre, snøsildre, grannsildre, tuesildre, bergfrue, flekkmure, svarttopp, hårstorr, bergveronika, aksfrytle, blårapp, tvillingsiv, trillingsiv, jemtlandsrapp, fjellbakkestjerne, reinrose, svartstorr, marinøkkel, seterrapp og snøsøte. Befring (1981) omtalar også "Stegsvassberget" som vekseplass for grønburkne, skjørlok, mjukrapp, fjellrapp, liljekonvall, grønkurle og brudespore. Lokaliteten vart vitja på nytt i 2013, for å finne avgrensinga ned mot vatnet, og få eit betre grunnlag for vurdering av evt. konflikt med småkraftprosjektet.

Lisida på vestsida er fattigare. Her er dels sva og dels rasmarker med mykje bregne (ikkje nærare undersøkt, gjev same preg som rasmarkene nedanfor vatnet, sjå under).

På vestsida av elva er skoggrensa lågare enn på austsida, høgst truleg grunna beite. Langs dalsida går raskjeglør ned frå dei bratte fjellsidane ovanfor. Dei øvste av desse hadde framleis snødekke under

synfaringa (midt juli). Rasmarka vekslar mellom blåbær- kreklinghei og alpin bregne-eng (S5). Bregneenga er dominert av fjellburkne, berre med noko hestespreng, fugletegl og trefingerurt innimellom.

Nedanfor raskjeglene har ein heivegetasjon med eit beiteprega feltsjikt, framleis med lyng og ein del bregne, men med høgt innslag av gras. Næraste vegetasjonstype er S3, blåbær-blålynghei og kreklinghei. Vanlege artar utanom blåbær og krekling er sølvbunke, gulaks, stivstorr, slåttestorr, fjelljamne, grepplyng, skogburkne, og frytle. Noko innslag av urter med kystmaure og tepperot som døme. Her er noko museøyre, mykje hestespreng og ein del blålyng.

4.5.3 Myr

Undersøkingssområdet har nokre mindre parti med myrar i nedre delar på vestsida av elva. Lengre nedover langs elva, innanfor teoretisk influensområde for nedgraving av kabel ligg og større myrparti men desse vert ikkje fysisk påverka av inngrep. Desse myrane vert beita av storfe og kan klassifiserast som beitemyrar. Dei er fattige og til dels intermediære. Myrflata er punktert av trakk. Se litt i notatene om eg har noe meir om disse.

Den nedste av dei aktuelle myrflatene er beita av sau. Også på øya mellom dei to elveløpa (elva er her delt) er ei beita myrflate. Myrene er fattige med blokkebær, kvitlyng, litt torvull, molte, blåbær, bjønnskjegg, og med rundsoldogg på blautare parti. Langs elva (smal som ein bekk her), står og litt stjernesildre. Arealet ved planlagd kraftstasjon er beiteprega tørrare fattigmyr med blåbær, finnskjegg, trådsiv, myrfiol, tepperot, engfrytle, raudsvingel, bjønnekam, stormarimjelle, myrtistel. I botnsjiktet dominerar bjørnemosar og torvmosar.

Vidare oppover i tenkt røyrgetetrasé vekslar open blåbærbjørkeskog med grasmyr med blåtopp, litt rome, stjernestorr og flekkmarihand.

Litt lengre opp er eit våtare, lite myrparti med ein bekk gjennom myra. Her veks frynsestorr, sveltstorr, duskull og noko flaskestorr på dei blautaste partia. Flekkmarihand veks og i myra her. Som små flekkar i bjørkeskogen høgare opp er parti med fattig – intermediær myr, med noko meir urter (tepperot, stjernesildre, tepperot) og tettare sjikt av graminider (gulaks, sølvbunke, slåttestorr, engfrytle, sæterfrytle, bleikstorr, stivstorr, stjernestorr og sveltstorr).

4.5.4 Skog

Dominerande skogtype i utgreiingsområdet er blåbærbjørkeskog og bregnerik fjellbjørkeskog. På austsida og tett langs elva er og noko innplanta gran.

Bjørkeskogen i nedre delar er på vestsida ein beitepåverka blåbærbjørkeskog (tydeleg sterkt minkande beitepress – t.d. kjem blåtopp inn i grasmyrane). Skogen er lysopen og vekslar med parti med grasmyr. Oppover mot skoggrensa vert bjørkeskogen noko rikare, og går over i bregneskog med mykje geitetegl og høgt innslag av smørtegl. Her kjem og rogn inn som treslag i dei nedste partia. Nedre delar av denne bjørkeskogssona har store areal med blokkmark og er svært uframkommeleg. Ovanfor blokkmarka, framleis i bregnedominert bjørkeskog, er og noko myrparti som er noko rikare enn myrane lengre ned, men likevel fattige – intermediære (sjå kap. 5.3.3, Myr, over). Dei er av liten arealmessig betydning.



Figur 8. Bjørkeskog med bregne og blåbær.

Fjellbjørkeskogen er tettare og har i feltsjiktet ein mosaikk av blåbær og bregnedominans. Mellom bregnene er mest skogburkne, men med litt smørtegl også her.

Granplantefelta står i all hovudsak på austsida av elva. Desse er ikkje prioriterte for nærare undersøking. Felta er av middels alder.

4.5.5 Kulturlandskap

I øvre delar beitar sau på vestsida av elva. Lengre ned er og skogen beiteprega, men her er tydeleg reduksjon i beitepresset.

På austsida beitar storfe og sau i ei brei sone langsmed elva oppover mot skoggrensa. Frå heiprega fjellvegetasjon øvst, går feltsjiktet gradvis over til fine grasbeiter nedover bakkane. Område er ope og med grasdominert feltsjikt. Området tilhører naturtypen naturbeitemark (DN handbok 13), og er skildra som eigen lokalitet under. Bjørkeskog tek over der dalsida vert for bratt for storfe. Ein mykje brukt tursti går gjennom denne beitemarka. Vanlege artar i beitemarka er finnskjegg, sølvbunke, smyle, ulike artar svingel, engkvein, gulaks, harerug, kystmaure, blåkoll, legeveronika, tepperot, tistel, engsyre, engfrytle, fjelltimotei og trådsiv. Her er felt med kvitkløver på dei flataste partia med høgst beitepress. Naturbeitemarka har ein alminneleg artssamansetting for naturtypen. Lokaliteten er i aktiv hevd og er av høvesvis god storleik. Lokaliteten vert verdsett som C, lokalt viktig for biologisk mangfald på grunnlag av dei artane som er påviste. Han vil ha potensiale for førekomst av beitemarkssopp, då gjødselbruk er lite truleg i høve lokaliseringa (stølsbeite, bratt terreng, men vegtilkomst til nedre delar). Det var for tidleg på året til å kunne påvise evt. beitemarkssopp under synfaringa. Evt. påvising av beitemarkssopp vil auke verdien av lokaliteten til B, og potensielt A dersom beitemarka har eit særleg stort mangfald av slik sopp eller inneheld raudlista artar.



Figur 9 *Naturbeitemark ved- og overfor Lægestøylene.*

Ein har og større areal med utmarksbeite for storfe lengre nedover i dalen, langs begge sider av elva.

4.5.6 Verdifulle og/eller raudlista naturtypar

Av naturtypane som er omtalt i rapporten er det to typar som er rekna som trua jfr. Norsk rødliste for Naturtyper (Lindgaard og Henriksen 2011);

- Elveløp (NT)
- Kulturmarkseng, utforming Naturbeitemark (VU)

Nedbørsfeltet til berørt elvestrekning er på 10,45 km². Totalt nedbørsfelt for elva er noko større, men dette er ei lita elv, som kjem innunder kategorien «små – middels store elver» (nedbørsfelt > 10 km² og < 1000 km².) i raudlista for naturtypar. Nær alle elvar med ynskje om småkraftutbygging vil falle inn under naturtypen Elveløp. Elva og elveløpet er skildra i kap. 4.5, under overskrifta «Skildring av elva». Det akvatiske miljøet i elva er skildra spesielt i kap. 4.6.

Naturbeitemarka er skildra nærare under lokalitetsskildringa til naturtypelokaliteten Lægestøylene nedanfor.

Det er avgrensa to naturtypelokaliteter i influensområdet:

NATURTYPELOKALITET; BN00017879, Stigsvatnet Øst

A - VERDI

Naturtype: C01, Kalkrike områder i fjellet

Utforming: Bergknauser og rasmark

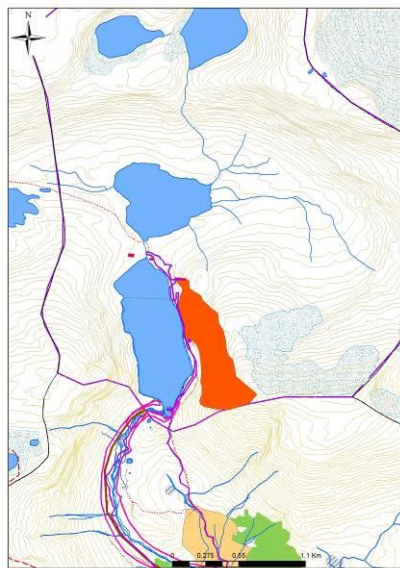
Verdi: A, svært viktig

Stedkvalitet: 50 – 100 m

Dato registrert: 01.01.1983

Totalareal: 305 daa (justert avgrensing)

Kommune: Jølster



Figur 10 Lokalteten ligg i bratte bergskrentar og rasmark aust for Stigsvatnet.

Områdeskildring:

Beliggenhet: Aust for Stigsvatnet, kring 800 – 1100 moh.,

Naturgrunnlag: Lokalteten ligg i ein vestvend side av eit berg som ligg i ei sone med kalkrik berggrunn.

Naturtypar: Langs Stigsvatnet finn ein sva og bratte rasmarker. Lokalteten ligg grensande ned mot Stigsvatnet si austside (foto fig. 4, sjå kap 5.1 for referanse til Naturbasen). Lokalteten er samansett av bratt, dels overrisla berg med hyller og sprekker, og rasmarker i bergfoten. Berre delar av rasmarkane i den aktuelle sida er rike, medan andre delar er fattige. Tidlegare registrert naturtypelokalitet har innlemma heile Instengfjellet. Dette er ei omtrentleg, og truleg for grov avgrensing. Ny avgrensing er gjort etter feltnotatar i grensa ned mot vatnet og etter tolking av berggrunnskart og ortofoto langs dei andre grensene. Lokalteten er tidlegare undersøkt av Røssberg (1984) og også besøkt av Befring (1981).

Artar nemnd av Røssberg er gulsildre, snøsildre, grannsildre, tuesildre, bergfrue, flekkmure, svarttopp, hårstorr, bergveronika, aksfrytle, blå rapp, tvillingsiv, trillingsiv, jemtlands rapp, fjellbakkestjerne, reinrose, svartstorr, marinøkkel, seterrapp og snøsøte. Befring (1981) omtalar også "Stegsvassberget" som vekseplass for grønburkne, skjørlok, mjukrapp, fjellrapp, liljekonvall, grønkurle og brudespore. Delar av dei registrerte artane veks i artsrik rasmark, medan andre artar typisk er knytt til overrisla, kalkrikt berg. Lokalteten vart vitja på nytt i 2013, for å finne avgrensinga ned mot vatnet, og få eit betre grunnlag for vurdering av evt. konflikt med småkraftprosjektet. Det vart då freista å finne ei meir eksakt avgrensing av lokaliteten i underkant. Dei kalkkrevjande artane veks i hovudsak høgt i rasmarkene, og elles på berg. Der overrisla berg går heilt ned til vatnet går også lokaliteten heilt ned til vasskanten, men berre eit fåtal av dei aktuelle plantene veks heilt nedst

mot vatnet. Utover tidlegare registrerte artar ved lokaliteten vart det under synfaringa og notert nokre typiske eng-artar og også fleire kalkkrevjande artar typisk i berg (tilfeldig rekkefølge): blåklokke, firkantperikum, fjellveronika, harerug, kvitmjølke, setermjølke, skogstorknebb, ljåblom, fjellbunke, fjellaugnetrøyst, gullris, blåtopp, rosenrot, blåknapp, fjellengkall, småengkall, taggbregne, fjellkvann, glattmarikåpe, fjelltimotei, raudsildre, og heisiv.



Figur 11V: Stien går i underkant av berget med kalkkrevjande artar. H: Overrisla berg med ein artsrik flora.

Påverknad: Beitemykket var truleg noko høgare ved dei første registreringane. Mykje av lokaliteten ligg i bratt berg, og vert ikkje beita. Delar ligg i rasmark tilgjengeleg for sauene, dei delane som vart vitja i 2013 synte ikkje særleg spor etter beiting. Evt. oppdemming av Stigsvatnet med 0,5 m kan påverke einskildplanter i nedre ytterkant av lokaliteten, det er ikkje fare for tap av mangfald som kan redusere lokalitetens verdi.

Artsmangfald:

Verdivurdering: Lokaliteten har eit særleg høgt innhald av kalkkrevjande artar. To av artane er raudlista som NT ; grannsildre og jemtlandsrapp. Ut frå dette er lokaliteten vurdert til **verdi, A, svært viktig** for biologisk mangfald.

Hensyn og skjøtsel: Ingen særlege omsyn er kravd. Lokaliteten ligg innanfor eit landskapsvernområde.

Dokumenter: Fjeldstad, H. 2004. Biologisk mangfald i Jølster kommune. Miljøfaglig Utredning Rapport 2004-4: 1-24 + vedlegg.; Befring O.J. 1981. Jølstrafloraen. Bok. 72 s. Eget forlag. Røsberg I. 1984. Flora og vegetasjon i Jølstravassdraget. Bot. inst. Univ. Bergen. Rapport 28 1-110.

Andre Kilder: Feltregistreringar i samband med småkraftplanar 10.07.2007 og 30.08.2013 v. S. W. Bøthun.

NATURTYPELOKALITET; Ny lokalitet, Lægestøylen

C - VERDI

Naturtype: D04, Naturbeitemark

Utforming: Frisk fattigeng (G4)

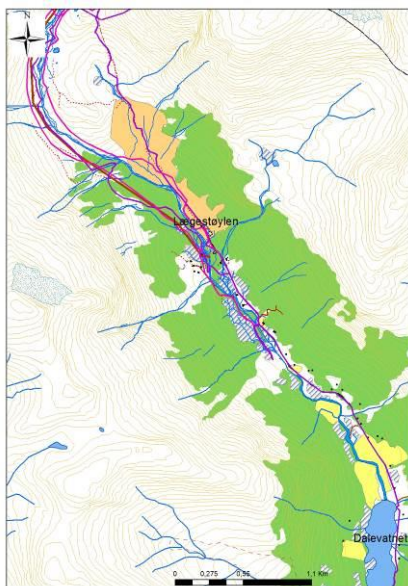
Verdi: C, lokalt viktig

Stedskvalitet: 50 – 100 m

Dato registrert: 10.07.2007

Totalareal: 361 daa

Kommune: Jølster



Figur 12 Lokaliteten ligg ved Lægestøylen (orange farge)på kartet.

Områdeskildring:

Beliggenhet: Ved Lægestøylen i Årdalsdalen

Naturgrunnlag: Lokaliteten ligg tilknytt ein vår- og hauststøl og er i aktiv hevd ved beite.

Naturtypar: Frå heiprega fjellvegetasjon øvst, går feltsjiktet gradvis over til fine grasbeiter nedover bakkane. Område er ope og med grasdominert feltsjikt. Området tilhøyrer naturtypen naturbeitemark (DN handbok 13). Bjørkeskog tek over der dalsida vert for bratt for storfe. Ein mykje brukt tursti går gjennom denne beitemarka.

Påverknad: På austsida beitar storfe og sau i ei brei sone langsmed elva oppover mot skoggrensa. Beitetrykket er høvesvis godt. Opphøyr av beite vil forringe lokaliteten.

Artsmangfald: Vanlege artar i beitemarka er finnskjegg, sølvbunke, smyle, ulike artar svingel, engkvein, gulaks, harerug, kystmaure, blåkoll, legeveronika, tepperot, tistel, engsyre, engfrytle, fjelltimotei og trådsiv, og er av typen frisk fattigeng(G4), som er ein vanleg vegetasjonstype i naturbeitemarker. Her er felt med kvitkløver på dei flataste partia med høgst beitepress. Naturbeitemarka har ein alminneleg artssamansetting for naturtypen. Lokaliteten har potensial for beitemarkssopp, men dette er ikkje påvist.

Verdivurdering: Lokaliteten er i aktiv hevd og er av høvesvis god storleik. Han vil ha potensiale for førekomst av beitemarkssopp, då gjødselbruk er lite truleg i høve lokaliseringa (stølsbeite, bratt terreng, men vegtilkomst til nedre delar). Evt. påvising av beitemarkssopp vil kunne auke verdien av lokaliteten. Lokaliteten vert verdsett som **C, lokalt viktig** for biologisk mangfald på grunnlag av dei artane som er påviste.

Hensyn og skjøtsel: Framhald av beite er tilrådd. Ein bør unngå fysiske inngrep som vegar etc..

Dokumenter:

Andre Kilder: Feltregistreringar i samband med småkraftplanar 10.07.2007 og 30.08.2013 v. S. W. Bøthun.

4.5.7 Karplantefloraen

Elva ligg i det mest artsrike delområdet i Røsberg (1983) sin rapport, med 345 registrerte karplante. Dette delområdet ligg på nordsida av Jølstravatnet, frå innosen og vestover t.o.m. nedbørsfeltet til Årdalselva, frå stranda og opp til vasskiljet. Skogen og Aarrestad (1986) konkluderar óg med at områda aust for Ålhus ved Jølstravatnet har markert høgare artsinnhald enn dei vestlege områda i vassdraget. Dette heng delvis saman med førekomsten av kalkrike område i fjellet og førekomst av varmekjær vegetasjon nede langs fjorden. Karplantefloraen kjem elles fram av dei generelle skildringane av naturen langs elva og i dalen ovafor (kap. 4.5).

4.5.8 Kryptogam

Lav

Einskilde, alminnelege artar er tilfeldig registrert. (stiftsaltlav og stiftnavlelav ved Lægestøylen, og safranlav på fjellet). Desse artane er alminnelege og seier lite om lavfloraen generelt.

I Ålhusdalen, som er nedbørsfeltet vest for Årdal, er det gjort funn av den raudlista arten kort Trollskjegg, som krev eit fuktig lokalklima (på tre og bergveggar i område med høg luftfukt). Lengre vest, men og i ein sideelv til Jølstravatnet (ved Fluge i Mjellebekkvassdraget) er og eit funn av arten,. Arten er dessutan funne på Fossheim, Befring og i Våtedalen, som alle ligg i daler ikkje langt aust for Årdal. Dette gjer at potensialet for slik lav er til stades på parti der elva går djupt (slik at det vert skapt eit humid mikroklima). Influensområdet inneheld imidlertid ikkje slike elvestrekningar.

Under synfaring vart det notert noko lav langs elvestrengen i øvre delar Desse er:

Langs elva finn ein ein del skorpelav på stein, m.a. ein god del kartlav. Elles veks trompetlav (*Cladonia* sp.) artar og to ulike saltlav artar (*Stereocaulon* sp.) nær elva. Saltlaven var vanskeleg å bestemme ned til art, men han er kontrollert opp mot raudlista artar og avkrefta å vere nokon av desse. I den høgastliggande bjørkeskogen er det svært lite lavpåvekst. Biletet endrar seg med aukande alder på trea nedover, og i bjørkeskogen nær elva i nedre delar er det noko påvekst av alminnelege lavartar. Her vart desse artane notert: Gul stokklav (*Parmeliopsis ambigua*), papirlav (), vanlig kvistlav, elghornslav (), Vrangskjegg (*Bryoria implexa*) og hengestry (*Usnea filipendula*).

Mose

Det ligg svært få registreringar på Jølster i mosedatabasen. Mellom desse er ingen spesifikt lokalisert nær den aktuelle elva. Ei liste som ikkje er spesifisert ved koordinatar, men med lokalitetsnamn syner ein del interessante artar, men mykje av dette er eldre funn som bør reinventerast. Mellom desse finst og ein raudlista moseart (sporebusthette). Dei nærast liggande registreringane frå databasen fylgjer i vedlegg 2.

Sjølve elva har lite mosevekst i øvre delar, og elvemosesamfunn finst ikkje i dei aktuelle delane av elva. Moseprøvar vart tekne i øvre del av elva, m.a. for å ta høgde for evt. kalkførekomst då ein var i nærleiken av området med kalkkrevjande flora. Her var ein rekke levermosar knytt til fuktige miljø i fjellet. Artane syner ikkje teikn på kalkførekomst. Påviste artar er Ranksnørose (*Anthelia julaceae*), Broddglefsemose (*Cephalozia bicuspidata*), ein sleivmoseart (*Jungermannia* sp.), Mattehutmose (*Marsipella emarginata*), og Fjordtvebladmose (*Scapania nemorea*). Vidare nedover i elva er mose i kantsona mykje torvmosar. Stein i elva er for det meste blankskurd, flekkvis mosevekst på større stein som stikk opp kan observerast. Denne mosefloraen kan ikkje reknast som sjeldsynt.

Sopp:

Olav J. Befring har gjort ein del registreringar på gamle tre i området på 1970 og –80 talet (soppdatabasen), m.a. har han registrert funn av ei rekke kjuker. Elles ligg det inne registreringar på ein del storsoppar i nabodalene vestover. Dei registrerte observasjonane ligg langt nede i dalen, og kjem ikkje innanfor influensområdet. For kopi av registreringane i databasen frå Årdal, sjå vedlegg 2.

4.5.9 Evertebratar

Potensialet for spesielle evertebratsamfunn finst i den registrerte BM lokaliteten ved Stigsvatnet. Her er eit kalkrikt område med høgt artsmangfald av planter. Elles vil ein kunne ha artar tilknytte eng- og beitemark i naturbeitemarka ovanfor Lægestøyen. Det er lågt potensial for artar knytt til gamal skog og dautt trevirke.

Det at elva er mykje nytta av fossefall, også om vinteren, tyder på høvesvis bra produksjon av insekt i elva generelt. Den berørte elvestrekka har i hovudsak grovt substrat og er hurtigstraumande. Desse strekninga vil ha ein høvesvis fattig fauna av vasstilknytte insekt, og med låg tettheit. Flatere strekk forbi Lægestøyen og ned til kraftstasjonen har parti med finare substrat og vil ha høgare tettheit av vasslevande insekt. Like ovanfor planlagd kraftstasjon, der elva renn roleg og delar seg i fleire løp finn ein truleg områda med den rikaste everteratfaunaen. Elva er ikkje undersøkt med tanke på vasstilknytte evertebratar.

4.5.10 Fugl

Generelt er det ein variert fuglefauna i nærområdet, som gjenspeglar gradienten frå lågland til fjell. Skildringa i dei neste to avsnitt baserar seg på opplysningar frå informant Hilde Bergljot Gjørvad der ikkje anna er nemnd. Generelt er det ein variert fuglefauna dalene på nordsida av Jølstravatnet, som gjenspeglar gradienten frå lågland til fjell.

Fjellområda har heipiplerke, steinskvett, ringtrost, rype, heilo og snøsporv forutan jamnelege observasjonar av kongeørn (opp til 2 – 3 fuglar samstundes) og fjellvåk (litt mindre vanleg enn ørn). Fjellvåken nyttar særleg fjellsida langs Stigsvatnet. Det vart under synfaringa i juli 07 observert to kongeørnar i næringssøk. Heipiplerke og steinskvett er alminnelege sporvefuglar (mellom dei vanlegaste sporvefuglane me har i fjellet), og desse vart og observert under den nemnde synfaringa. Kjentmannen som var med (L. Årdal) kunne fortelje at det er vanleg å treffe på heilo kring kollar og småtoppar i fjellområdet. Det er og ein truleg observasjon av fjøreplytt i fjellområda her.

I skogsliane finn ein ein god del spettefugl, og i Årdalen er det observasjonar av grønspekk og kvitryggspett. Lydobservasjonar av kattugle er vanleg. Også rudge vert jamnleg observert i skogsområda. Ein har også noko orrfugl i bjørkeskogsliane i høgareliggande delar av dalene. I granplantefelt er det gjort observasjonar av kjernebitar og grankonglebitt, og elles finn ein ei alminneleg sporvefuglfauna. Ved Lægestøyen er det av Gjørvad observert steinskvett og ringtrost. Her har og strandsnipe (NT) tilhald langs elva. I lisida ovanfor gardane i Årdalen (langt nede i dalen) finst område med gamal ospeskog. Her finst kvitryggspett (raudlista, status NT). Skogen *innanfor influensområdet* har elles ingen utprega lokalitetar med høgt potensial for spetter.

Nede på Jølstravatnet vart det våren 2013 observert vandrefalk (pers. med Finn Olav Myhren).

Rypebestandane i fjellet og i lisidene er jaktbare, men dei er redusert i høve tidlegare. Orrfuglbestanden er låg.

Fuglefaunaen i Jølstravassdraget er tidlegare undersøkt i samband med prosjektet 10-årsverna vassdrag. I ein rapport frå prosjektet (Bjordal 1982) finst takseringar frå nedre delar av Årdalsdalen. Dalevatnet, på 320 moh, vert i rapporten vurdert å ha stor ornitologisk verdi, spesielt for våtmarksfugl. Registrerte artar her er brunnakke, **vipe** (raudlista, status NT), raudstilk, **strandsnipe**

(raudlista, status NT), **fiskemåke** (raudlista, status NT), linerle og sivspurv. Arten brunnakke er høvesvis fåtallig i dag, men truleg hekking er bekrefta ved observasjon av eit par sist frå 2010 (pers. med. H. B. Gjørvad). Ved vatnet er mykje dyrkamark, noko som forklarar ein god del vipe. I Dalevatnet er det og observert gravand på vitjing (observert i mai 2000, pers. med. H. B. Gjørvad). Vatnet vert nytta av ender (ikkje spesifisert til art) om vinteren. Elles bør det nemndast at fossekallen har vintertilhald ved brua nær utløpet til Dalevatnet. Vinterhabitat for fossekall er rekna som viktige. Det er ikkje gjennomført takseringar høgare opp langs Årdalselva. (Vatnet er og botansk interessant, då det (før 1 m nedseinking vart gjort) er registrert som vokseplass for dei våtmarkstilknytte artane snipestorr (*Carexa raviflora*) (sjeldsynt på vestlandet) og myrkråkefot (*Lycopodium inundatum*) (sjeldsynt art) (Befring 1981), men vegetasjonen kring vatnet er ikkje nærare undersøkt i samband med småkraftplanane).

Fossekall har vanleg tilhald i elva og vert jamnleg observert i nedre delar (pers. med Gjørvad og L. Årdal). Ein har ikkje sikker lokalisering av reir. Ein av plassane med mest aktiv bruk av fossekallen er ved brua nedanfor Dalevatnet. Fuglen har vore observert heilt opp til Lægestøylen på vinterstid (pers. med. Gjørvad), noko som tyder på at elva og vert nytta til overvintring. Under synfaringa 10. juli 07. var fossekall observert så høgt som i den øvste av sidebekkane som kjem inn i elva på vestsida (eigen observasjon).

Mellom andre vasstilknytte fugl nyttar strandsnipe (raudlista, status NT) også sjølve elva, og er observert opp til flata ovanfor Lægestøylen (pers med. Gjørvad).

VILTLOKALITET

Artsforekomst; Dalevatnet, våtmarksfugl

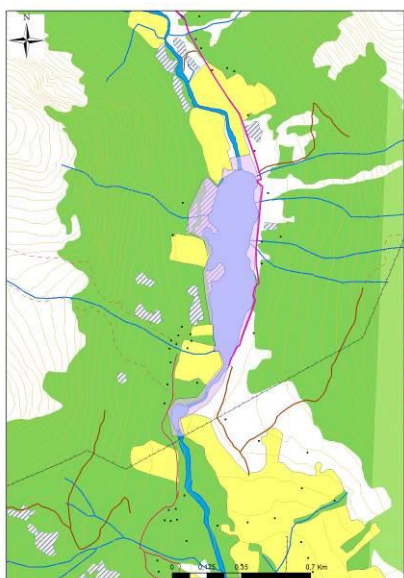
B - VERDI

Id Ny lokalitet

Naturgrunnlag: Grunn innsjø i kulturlandskapet, viktig som hekkeområde for våtmarksfugl, særleg andefugl.

Kommuner Jølster

Totalareal 273 daa



Figur 13 Lokaliteten ligg som ei utviding av Daleelva.

Arter: . Registrerte artar her er brunnakke, vipe, raudstilk, strandsnipe, fiskemåke, linerle og sivspurv. Ved vatnet er mykje dyrkamark, noko som forklarar ein god del vipe. I Dalevatnet er det og observert gravand på vitjing (observert i mai 2000, pers. med. H. B. Gjørvad). Vatnet vert nytta av ender (ikkje spesifisert til art) om vinteren. Arten brunnakke er høvesvis fåtallig i dag, men truleg hekking er bekrefta ved observasjon av eit par sist frå 2010 (pers. med. H. B. Gjørvad) . Elles bør det nemnast at fossekallen har vintertilhald ved brua nær utløpet til Dalevatnet. Vinterhabitat for fossekall er rekna som viktige.

Art/gruppe (norsk navn)

Andefugl og vadarar

Vitenskapelig navn

Prioritert art Nei

Rødlistestatus: Vipe (NT), strandsnipe (NT), fiskemåke (NT)

Bern

Bonn

Funksjoner:

Funksjon

hekkeområde

Årstid Vår, sommar, haust

Verdi: B, viktig

Registreringdato 10.07.2007, supplert 30.08.2013

Stedkvalitet: 10 – 50 m

MOB-Land Prioritet G Ikke vurdert

Områdeskildring:

Dalevatnet er ein våtmarkslokalitet som er viktig for vade- og andefugl. Vatnet vert framleis nytta av våtmarksfugl trass tidlegare seinking av vasstanden 1 m. Fuglefaunaen i Jølstravassdraget er tidlegare undersøkt i samband med prosjektet 10-årsverna vassdrag. I ein rapport frå prosjektet (Bjordan 1982) finst takseringar frå nedre delar av Årdalsdalen. Dalevatnet, på 320 moh, vert i rapporten vurdert å ha stor ornitologisk verdi, spesielt for våtmarksfugl. Lokaliteten vart vurdert i samband med arbeidet med verneplan for våtmark i Sogn og Fjordane (fylkesmannen i Sogn og Fjordane 1985, planen vart vedteken i 1991). Sjølv om verdien truleg vart redusert etter seinkinga (kjenner ikkje til nye takseringar), har han verdi for våtmarksfugl, og vil ha viltvekt 2-3 (DN handbok 22) som gjev han *middels verdi* for biologisk mangfald.



Figur 14 Typisk utsnitt av vatnet: Sundtrakka, beita myr ned mot vatnet, belte med storr ut mot vassflata.

Dalevatnet er ein grunn innsjø, danna ved ei utviding av Daleelva. Det er mykje beitemark i bruk som storfebeite langs vatnet og fleire oppdyrka slåttemarkar grensar ned mot vatnet. Terrenget rundt er generelt fuktig, ein har myrområde på begge sider av vatnet, og mykje av beitemarkene er og myrlendte, og sterkt punkterte. Fleire plassar, inklusive på ei lita øy nord i vatnet veks eit tett belte av flaskestorr. Dette gjev godt skjul for fugl. I grunne delar av vatnet vart det observert flotgras i beskjedne mengder. Vatnet er og botansk interessant, då det (før 1 m nedseinking vart gjort) er registrert som vokseplass for dei våtmarkstilknytte artane snipestorr (*Carexa raviflora*) (sjeldsynt på vestlandet) og myrkråkefot (*Lycopodium inundatum*) (sjeldsynt art) (Befring 1981).

4.5.11 Pattedyr

Fjellområda ovanfor Årdalen ligg innanfor Førdefjella villreinområde, som har ei villreinstamme på kring 100 dyr. Fjellområdet nordover, og på begge sidar av Stigsvatnet er avmerkt som beiteområde for rein av Kjos-Hanssen (1976).

Området har ein tett hjortebestand, forvaltinga har i dag eit mål om å redusere stamma noko, grunna skade på innmark. Årdalsdalen ligg i same valdet, men aust- og vestsida tilhøyrer to forskjellige jaktfelt, der fellinga er større på vestsida av dalen. Dette heng mogleg saman med at jaktfeltet inneheld meir dyrkamark vestover langs Jølstravatnet. Det vert årleg skote +/- 17 dyr (53 dyr frå 2005 - 2007) på austsida av elva og +/- 25 (74 dyr frå 2005 - 2007) på vestsida av elva. Jakta går i hovudsak føre seg i nedre delar av dalen og langs lisidane ned mot Jølstravatnet. Det har ikkje vore jakta i øvre delar av dalen på fleire år då det her er svært lite dyr (tidlegare har det vore noko meir dyr her). Viktigaste beiteområda er lisidene opp frå Jølstrafjorden, og periodevis (særleg vinter/vår) vert det mykje beita på bøane. Ein kjenner ikkje til særskilde trekkveggar i øvre delar av dalen, som nemnd vert dette området nytta lite av hjorten. (opplysningar frå valdleiar T. Årdal). Mogleg kan dette ha samband med at det her er ein aktiv beitebruk av storfe og sau. Samla plan for vassdrag for Nausta syner ein lokalt viktig trekkveg for hjort langs austsida av Stigsvatnet. Denne ruta er i fylgje valdleiar i dag lite aktuell.

Området har ein alminneleg pattedyrfauna for regionen, til dømes noko hare, litt mårkatt, og ganske mykje rev. Inntrykket til jegarane er at det er høvesvis lite småvilt, med mindre bestandar enn tidlegare.

4.6 Akvatisk miljø

4.6.1 Fisk og ferskvassfauna

Fisk

Stigsvatnet er brådjupt og gytetilhøva sparsame. Fiske er berre mogleg i endane av vatnet, som er langsmalt og litt nord – sør. I samla plan (1984) vert Stigsvatnet skildra som eit vatn med fin fiskekvalitet. Stamma var tunn, men fisken opp til 1 kg. stor. Seinare har fisket gått sterkt tilbake, og vatnet har somme år vore tilsynelatande heilt utan fisk. I 2007 var det ikkje fisk å få i vatnet. Vassprøver send inn tidleg på 2000 talet synte dårleg alkalitet i vatnet (pers med. Juklestad), noko som gjer det sårbart for sur nedbør. Einskilde år har ein fått fisk i vatnet. Dette er høgst truleg fisk som har slept seg ned frå Kupevatnet. Fisket i Kupevatnet, som ligg like ovanfor, er jamt godt. Dette vatnet har ikkje hatt dei same endringane som Stigsvatnet.

Fisken i Kupevatnet (og den som var i Stigsvatnet) er opphavleg boren ut, men det har ikkje vore sett ut fisk eller yngel i vatna i nyare tid.

Tidlegare slapp fisk seg ned i Daleelva frå Stigsvatnet, men det er no minst 20 år sidan det har vore fisk ovanfor Lægestøylen.

I Dalevatnet finst ein stor stamme med aure. Vatnet har for stor tettleik av fisk i høve til næringsgrunnlaget, og fisken er liten (maks storleik kring 200g). Det er gode gytetilhøve i Daleelva heile vegen mellom Dalevatnet og Lægestøylen. Det ligg mykje dyrka areal kring vatnet, og vatnet har vore seinka ein gong (truleg seint på 80 talet) for å auke arealet med dyrkamark.

Ein fin fiskekulp ligg oppunder fossen ved Lægestøylen. Elva flatar ut og har plassar med finare substrat, slik at fisken også har gode gytetilhøve på elvestrekninga forbi Lægestøylen.

I nedste del av Årdalselva er det oppgong av aure frå Jølstravatnet. Berre dei nedste 150 metrane er aktuelle som gyte- og oppvekstområde. Elva har liten produksjon og har lite å seie for rekrutteringa av aure til Jølstravatnet (Sægrov 1995).



Figur 15 Absolutt vandringshinder for storaure i elva. Ved brua på bygdevegen smalnar elva i eit klype, og elva har bratt sva. Dette skaper eit vandringshinder for aure, noko som er dokumentert m.a. av Sægrov (1995). Kartgrunnlag: www.fylkesatlas.no

Elva har ikkje førekomst av elvemusling. Kjende førekomstar av elvemusling i fylket ligg lengre ut mot kysten (Kålås og Overvoll 2007). Uoppdaga førekomstar av elvemusling i elvane kring Jølstravatnet er svært lite truelg. Det ert lang avstand til næraste kjende førekomst, og elvane finst ikkje i rapporten til Kålås og Overvoll i lista over vassdrag med riktig morfologi, berggrunn og ei geografisk plassering som gjer det sannsynleg at her kan vere bestandar av elvemusling (i alt 27 vassdrag).

Det er heller ikkje kjende førekomstar av ål, det finst ikkje registreringar av ål i Jølster kommune (www.artskart.no)

4.7 Samla verdivurdering

Ein vil her berre ta omsyn til verdien innanfor influensområdet til det planlagde inngrepet, inklusive verdier knytt direkte til elva og Dalevatnet (nedstraums kraftverket, inkludert i influensområdet dersom ein nyttar seg av magasinering). Nedbørsfeltet sin totale verdi for biologisk mangfald vil være større, m.a. grunna førekomst av villrein i fjellet og fugl i nedbørsfeltet (t.d. spettefugl).

Raudlisteartar

Det er registrert tre raudlista fugleartar innanfor influensområdet; vipe, myrsnipe og fiskemåke, alle NT. Raudlistestatus NT tyder "Nær trua", og gjev *middels verdi* for biologisk mangfald.

Naturtype

Av naturtype etter DN handbok 13 vart ei naturbeitemark ved Lægestøylen registrert som lokalt verdifull (C) under synfaringa i samband med denne rapporten. Lokaliteten har potensiale for høgare verdi. Naturtypeverdi C gjev ein viss verdi og B gjev *middels verdi* for biologisk mangfald. Lokaliteten er vurdert til liten – middels verdi på bakgrunn av den kunnskap ein i dag har. Ved Stigsvatnet ligg ein lokalitet av kalkrike område i fjellet med verdi A, *stor verdi* for biologisk mangfald.

Fisk

"Alminnelege" bestandar med liten fisk av aure er ikkje ein kartleggingseining i DN sin rettleiar for kartlegging av ferskvasslokalitetar av verdi for biologisk mangfald (DN handbok 15). Fisk og fiske bør likevel takast omsyn til i handsaminga av småkraftutbygging, og førekomsten er med på å trekke den totale naturverdien i elva oppover. Aure frå Dalevatnet har gytelokalitetar i flate delar av elva ved Lægestøylen.

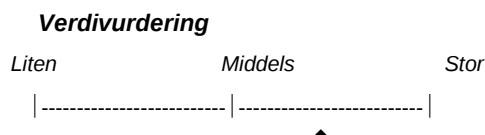
Vilt (inkl. ornitologi)

Beiteområde for villrein i fjella ovanfor er utanfor influensområdet. Området er lite nytta av hjort, her er ikkje viktige trekkveggar eller spesielt viktig område for hønsfugl (hekkeområde / særlege beiteområde).

Fossefall hekkar med stor sikkerheit i nedre delar, hekking i øvre delar er mindre sikkert. Fuglen er observert opp til alpin sone. Elva vert nytta til overvintring av fossefall. Fuglen er observert opp til Lægestøylen vinterstid. Viktige overvintringslokalitetar for fossefall gjev viltvekt 1 – 3. Ein har ikkje datagrunnlag for å seie kor viktig lokaliteten er, elva vert her vurdert å ha *liten – middels verdi* for fossefall.

Dalevatnet er ein våtmarkslokalitet som er viktig for vade- og andefugl. Vatnet vert framleis nytta av våtmarksfugl trass tidlegare seinking av vasstanden 1 m. Lokaliteten vart vurdert i samband med arbeidet med verneplan for våtmark i Sogn og Fjordane (fylkesmannen i Sogn og Fjordane 1985, planen vart vedteken i 1991). Sjølv om verdien truleg vart redusert etter seinkinga (kjenner ikkje til nye takseringar), har han verdi for våtmarksfugl, og vil ha viltvekt 2-3 (DN handbok 22) som gjev han *middels verdi* for biologisk mangfald.

Området har som det kjem fram over fleire førekomstar som kvar for seg gjev middels verdi for biologisk mangfald, og ein som gjev høg verdi. Samla verdi for influensområdet vert difor vurdert å vere noko over middels.



5 Verknadar av tiltaket

Om influensområde

Begge dei alternative inntaka vil nytte Stigsvatnet som magasin. Reguleringshøgda vil verte +/- 0,5 meter, dvs. nært opp til naturleg variasjon i vasstand. Elva vil då kunne få høgare vassføring enn normalt i tørre periodar. Auke i vassførsle i nedbørsrike periodar vil verte utsett til vatnet har nådd høgste vasstand. Tiltaket vil difor få konsekvensar også for vasstilknytte artar nedstraums kraftverket, og influensområdet vil i tillegg til elvestrekninga som mistar vatn innehalde Stigsvatnet, Dalevatnet, og heile elva ned til utløpet.

Redusert vassførsle

Slukeevna ($2,1 \text{ m}^3/\text{s}$) til kraftverket vert på 2 gonger middelvassføringa i elva ($1,2 \text{ m}^3/\text{s}$). Alminneleg lågvassføring i elva er på $0,05 \text{ m}^3/\text{s}$. Minstevassføring vil tilsvare alminneleg lågvassføring. Restfeltet vil gje eit tilsig på $0,42 \text{ m}^3/\text{s}$, det vil seie at ved kraftstasjonen vil ein ved middelvassføring ha ei vassføring tilsvarande ca. $1/3$ av det normale. Det vil verte overløp over dammen frå april til starten av juli kvart år, og under haustflaumane i perioden frå september til desember. Dvs. at elva er forventa å gå på minstevassføring i perioden juli – august og i vintermånadene januar – mars.

Redusert vassførsle vil redusere tilhøva for vasstilknytte evertebrat sterkt. Dette vil igjen redusere næringstilgangen for Fossekall på den aktuelle strekninga. Det er avbøtande at vår og forsommar vil ha overløp på dammen, slik at ein vil ha ein del vatten i elva i hekketida. Evt. hekkelokalitetar kan verte meir utsett for predasjon grunna dårlegare lydkaufasje. Nedste del av elvestrekninga (forbi Lægestøylen) vil ikkje lengre høve som overvintringsplass. Det er ikkje påvist mosesamfunn, våtmark, fosserøyksone eller andre verdifulle naturtype som kan verte negativt påverka av reduksjonen i vassførsle.

Inntak og påverknad av Stigsvatnet

Ein har skrinnt fjellheivegetasjon ved begge dei alternative inntaka. Sjølv terrenngrepet er ikkje venta å vere til skade for biologisk mangfald. Alternativ 1 vil demme ned noko areal. Alternativ 2 vil ta inn vatn under vassflata på vatnet (og vere lite synleg). Tiltaket vil i begge alternativ føre til endring i tidspunkt for høgste og lågaste vasstand i vatnet (innanfor naturleg variasjon). Tiltaket kan gje dårlegare produksjon av botndyr i vatnet grunna mindre areal med stabile grunner. Også areal mogleg for gyting vert redusert ved dette, men vatnet har truleg ikkje gyting i dag. Det finst ikkje myrar eller våtmark kring vatnet som kan verte påverka av endringar i vasstanden.

Rørygate

Rørygata vil gå gjennom snaufjell med sauebeite, der den dominerande vegetasjonstypen er heivegetasjon av typen blåbær-blålynghei. Vidare går ho ned i fjellbjørkeskog med blåbær og noko bregne, bregneskog av bjørk, og tidlegare beita blåbærgjørkeskog med innslag av små fattige – intermediære myrparti. Ho vil ikkje kome i konflikt med lokalitetar som er vurdert som særleg viktige for biologisk mangfald. Dei små myrane vil verte skada av inngrepet, både under anleggsfasen og seinare ved dreneringseffekten av massane kring rørygata. Dei aktuelle myrane er små, og av ein myrtype som er for fattig til å verte vurdert som viktig for biologisk mangfald.

Øvre delar av rørygata samt inntaksdam vil ligge i snaufjellet. Naturen er ekstra sårbar i slike område då gjenveksten går langsamt. Ein bør difor rekne at revegeteringa vil ta lengre tid, og inngrepet dermed vert synleg i fleire år i fjellet enn nede i dalen. Med tanke på artsmangfald har dette lite å seie, då inngrepa vert gjort i trivielle naturtypar som det og er mykje av på staden. Stadeigne toppmassar bør takast vare på og nyttast som topplag.

Her finn ein ein frøbank av stadeigne artar, og rørgata vil få same jordsmonn som kringliggande areal. Bruk av andre massar vil kunne gjere at rørgata vert synleg over lengre tid grunna større sjangse for etablering av andre artar enn dei ein har i omgjevnadane. Naturleg revegetering med spreiding av artar frå staden er å foretrekke framfor innsåing med framande artar. For raskare gjenvekst, av omsyn til landskapsverknaden, kan ein evt. vurdere frøblanding med fjellartar.

Stasjon og vassutslepp

Den vesle myrflata med fattigmyr ved kraftstasjonstomta vil gå tapt. Den aktuelle myra er ikkje vurdert å ha særleg verdi for biologisk mangfald. Ved utløpet frå kraftstasjonen vil vassføringa få ei plutselig auke. Vatnet vil om sommaren være noko kaldare enn opphavleg, men forskjellane vil truleg være små. (Elva er på aktuelle strekning hurtigstraumande, og strekninga ligg høgt. Oppvarminga av elvevatnet vil difor ikkje være merknadsverdig høgt). Vintertemperaturen for egga (bestemmer klekkespunkt) vil ved djupt vassuttak ved. alt. 2, verte høgare enn normalt og føre til for tidleg klekking, med dårlegare næringstilgang for yngelen. Uttak høgt i vassmassane vil vere avbøtande for dette problemet. Alternativ 1 vil truleg ikkje gje merkbare endringar i vintertemperatur.

Kraftledning

Krafta vil verte ført ut via jordkabel dei fyrste 4,2 km. Kabelen vil krysse eit granplantefelt opp til vegen på austsida av dalen, og vidare fylgje vegen i dalbotnen nedover. Jordkabelen er ikkje venta å kome i konflikt med biologisk mangfald. Ved Dalevatnet vert kabelen lagt gjennom vatnet før han, frå enden av vatnet, held fram som luftspenn (820 m) ned til eksisterande 22 Kv line. Luftlina vil være i noko konflikt med fugl tilknytt Dalevatnet.

5.1 Konklusjon omfang og konsekvens

Inntaksalternativ 2, direkte frå Stigsvatnet, ligg innanfor dei føreslegne grensene til Naustdal – Gjengedal landskapsvernområde.

Raudlisteartar

Luftspennet frå Dalevatnet kan kome i noko konflikt med fugl som held til kring vatnet. Strandsnipa ved Lægestøylen vil få noko redusert mattilgang. Elles er dei registrerte raudlista fugleartane er ikkje forventa å verte negativt påverka av dei planlagde tiltaka. *Lite til middels omfang.*

Naturtype

Den påviste naturbeitemarka vil ikkje verte råka av inngrep i samband med dei planlagde tiltaka. Fjellvegetasjonen aust for Stigsvatnet er ikkje venta å verte endra. I høgda kan nokre få einskildplante verte oversvømde nedst i det berget som går heilt ned til vatnet. Dette er vurdert som ubetydeleg. *Inkje til lite omfang.*

Fisk og ferskvatn

Det planlagde inngrepet vil øydelegge fisket i ein kulp oppunder Lægefossen. Det vil og være øydeleggende for gytetilhøva ved Lægestøylen. Ved utslippspunktet frå kraftverket vil det verte gode tilhøve for fisk, og fisk er venta å søkje dit. Dette er planlagt utnytta ved å etablere ein kunstig kulp på plassen. Fisken har mange gytelokalitetar på strekninga mellom Dalevatnet og Lægestøylen. Også ein sidebekk til Daleelva som kjem inn like nedanfor støylen er aktuell for gyting. Fiskebestanden i Dalevatnet er for stor i høve næringsgrunnlaget, og fisken i vatnet er liten. Det vil difor ikkje vere negativt å redusere rekrutteringa til fiskestamma noko.

Reduksjon i flaumar vil kunne gje mindre gjennomstrømming i Dalevatnet og mindre oppkverving av næringsstoff i vatnet, noko som kan redusere den totale næringstilgangen i vatnet. Dette er truleg ikkje problematisk i dette vatnet, då ein grunna landbruk kring vatnet har større fare for mykje

enn for lite næringstilførsle i dette vatnet. Evt. lågt inntak i Stigsvatnet vil kunne auke vintertemperaturen i elva og gje for tidleg klekking av aureyngel.

Tiltaka er ikkje venta å verke negativt på Jølstra-auren i nedste del av Årdalselva.

Omfanget *for fisk* (ikkje lokalitetar verdsett etter DN handbok 15) vert vurdert å være lite til middels.

Vilt (inkl. ornitologi)

Tiltaket vil redusere næringstilgangen for fossefall mellom inntak og kraftstasjon. Dette inkluderar og øvste delen av der fuglen har næringssøk under overvintring. Inngrepa skjer på ein avgrensa del av elva, og dessutan i den minst produktive delen. Det vil framleis være gode næringstilhøve med hekke- og overvintringsplassar nedover elva.

Tiltaket vil kunne endre næringstilhøva i Dalevatnet noko (kommentert over, under avsnitt fisk og ferskvatn), men truleg ikkje dramatisk for våtmarksfuglen som har tilhald her. Kritisk for våtmarksfugl kan være brå vasstandsendingar i hekkeperioden, m.a. med fare for oversvømming av reir. Normalt har elva stor vassføring i denne perioden. Ein vil få overløp over demningen i mai til tidleg juli, det er ikkje venta at utbygginga vil gi auka vårfloumar, han vil snarare verke stabiliserande då høg vassføring vert strekt noko meir ut over i tid. Det nye luftspennet kan gje ein viss fare for påflyging. *Omfang inntaksalternativ 1: lite til middels, omfang inntaksalternativ 2 lite til middels, svakt høgare enn alt. 1.*

KONKLUSJON

Samla vil dette gje tiltaket lite til middels negativt omfang.

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

Konsekvensen av tiltaket vert ut frå ovanforståande skildring vurdert å få ein **liten til middels negativ konsekvens (- / - -)** for biologisk mangfald.

5.2 Synergieffekt, regional konsekvens

Samanlikning med nærliggande vassdrag

Jølstravatnet og Kjøsnesfjorden (som heng saman) har tilførsle av ei rekke elver med kjelde i fjella kring vatnet, frå både nordsida og sørsida av vatnet. Alle elvane av noko storleik har potensiale for eitt eller fleire småkraftverk (potensiale til saman 12 elvar). Mellom desse er Hegreneselva og Ålhuselva i vest og Helgheimselva i aust dei mest samanliknbare. Desse har ikkje ein like stabil kjelde som Stigsvatnet, og dalane er noko kortare. Det føreligg konkrete planar om småkraftutbygging for fleire av elvene kring vatne inklusive dei to sist nemnde. 5 prosjekt er no under handsaming og tre av elvene har etablert småkraftverk og mini/mikrokraftverk eller har fått konsesjon (inkl. mikrokraftverket nedst i Årdalselva). Dette reduserer talet på urørte eller framtidig urørte elver ein kan samanlikne den aktuelle elva med, og vil gjere konsekvensane for einskildartar meir alvorleg for kvar elv som vert bygd ut.

Dersom det vert gjeve konsesjon til alle omsøkte prosjekt i nedbørsfeltet til Jølstravatnet vil ein stor andel av natur knytt til små- og middels store elvar verte råka. Dette kan få betydning utover konsekvensane av det herved skildra tiltaket for artar som fossefall, og strandsnipe.

Nabovassdraga til Jølstravassdraget, både nordover og sørover er verna (Nausta i nord og Gaular i sør). Desse vassdraga går aust-vest som Jølstravassdraget, og har fleire elvar med liknande topografi og eksposisjon som Daleelva/Årdalselva.

6 Avbøtande tiltak

Avbøtande tiltak allereide vurderte:

Røyrkata er lagt på vestsida av elva av omsyn til den mykje nytta turstien som ligg på austsida av elva. Dette trasévalget gjev og den minste konflikten i høve biologisk mangfald, då ein ikkje vil råke naturbeitemarka ved Lægestøylen.

Som avbøting på fjerning av ein fiskehøl under Lægestøylsfossen er det frå grunneigarane si side planar om å etablere ein kunstig høl like nedanfor utslippet frå kraftstasjonen.

Inntaksdjupn ved alt. II

Det vert tilrådd at inntaket i alternativ II vert lagt høgt, sjølv om det skal ligge under vassflata. Om vinteren er innsjøar varmare på botn enn i dei øvre vassmassane. Eit djupt inntak vil difor gje høgare temperatur på vatnet enn det ein naturleg vil finne i elva. Ved høgt inntak vil ein unngå temperaturendringar i elva som kan verke negativt på utviklinga av aureegg (tidlegare klekking enn naturleg, med fare for matmangel for yngelen).

Utførsleline

Av omsyn til våtmarksfugl bør ein vurdere om det er mogleg å ha jordkabel også i nedre del av utførsletraséen.

Minstevassføring

Kraftverket er planlagd med ei minstevassføring tilsvarande alminneleg lågvassføring. På den aktuelle elvestrekninga vil det være tilstrekkeleg ut frå biologiske omsyn.

Oppfylgjande undersøking

Ein bør følgje med på tiltaket sine konsekvensar for gyting i Daleelva, fiskestamma i dalevatnet og våtmarksfugl i Dalevatnet. Det vert tilrådd å gjennomføre nye fugletakseringar i Dalevatnet, både for å konstatere om seinkinga av vatnet har hatt konsekvensar for fugl, og for å ha grunnlag for å kunne seie om det omsøkte tiltaket har påverka våtmarksfugl, og evt. sette igong avbøtande tiltak om det skulle være naudsynt (t.d. justere vassføringsregime i elva eller legge luftline i jord).

7 Uvisse

Kartlegginga av førekomst av ulike naturtypar bør reknast som dekkande.

Det er gjennomført to synfaringar, og influensområdet er godt dekket i høve feltarbeid. Kunnskapen om virvellause dyr er låg, vurderingane her er basert på sannsyn ut frå type vassdrag, berggrunn og substrat, generell artsrikdom i området, alderen på skogen og kor viktig dei ulike naturtypene er for virvellause dyr.

Kjelder

- Austad, I. og Sunde, A.S. 1992. *Kulturlandskap og kulturmarkstyper i Jølster kommune*. –Sogn og Fjordane Distrikthøgskule Rapport 28.
- Befring, O. J. 1981. *Jølstrafloraen*. Eige forla. ISBN 82-7101-091-3.
- Bjoridal, H. 1982. Prosjekt 10-årsverna vassdrag: Fuglefaunaen kring Jølstra. Kommunane Balestrand, Førde, Gaular, Jølster og Naustdal i Sogn og Fjordane. Zoologisk museum, rapport: Ornitologi nr. 7, UiB 1982.
- Direktoratet for Naturforvaltning 1999: Kartlegging av naturtyper – verdsetting av biologisk mangfold. DN håndbok 13 - 1999. Revidert utgåve 2007.
- Direktoratet for Naturforvaltning 2000: Viltkartlegging. DN håndbok 11 - 2000.
- Direktoratet for Naturforvaltning 2000: Kartlegging av ferskvannslokalteter. DN håndbok 13 - 1999.
- Fjeldstad, H. 2004. Biologisk mangfold i Jølster kommune. Miljøfaglig Utredning Rapport 2004-4: 1-24 + vedlegg.
- Fremstad, E. 1997: Vegetasjonstyper i Norge. NINA temahefte 12:1–279.
- Fremstad, E. og Moen, A.(red.) 2001: Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet. Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Kjos-Hanssen, O. 1976. Viltundersøkelser i Nausdal – Gjengedal 1974-75. Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk, reguleringssemet, Rapport 5-1976.
- Klakegg, O., Nordahl-Olsen, T., Sønstegaard, E. og Aa, A. R. 1989. Sogn og Fjordane, kvartærgeologisk kart – M 1:250 000. Noregs geologiske undersøelse.
- Korbøl, A., Kjellefold, D.og Selboe, O.-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) –revidert utgave. NVE-veileder 3-2009. 23 s.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S og Skjeldseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Kålås, S & Overvoll, O. 2007. Kartlegging av elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.) i Sogn & Fjordane. Rådgivende Biologer AS rapport 1049. 39 sider.
- L'Abée-Lund, J. H. (red.) 205. Miljøeffekter av små kraftverk. Erfaringar fra Telemark og Rogaland. NVE Rapport 3-2005.
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim. 112 s.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- NVE 2004 Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr 1/2004 revidert 2007.
- Røsberg, I. 1983. Flora og vegetasjon i Jølstravassdraget., botanisk institutt, rapport 28, UiB 1983.
- Samla plan for vassdrag 1984. Vassdragsrapport 347 Nausta. Samla plan for vassdrag, Sogn og Fjordane fylke, februar 1984.
- Skogen, A. og Aarrestad, P. A. 1986. Botaniske undersøkelser og vurderinger av Flekke-, Guddals-, Os-, Naustdals-, Gjengedals-, Gaular-, Jølstra-, Breims-, og Sværefjordvassdragene i Sogn og Fjordane. Botanisk institutt, rapport 43. UiB 1986.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.
- Sægrov, H. 1995. Minikraftverk i Årdalselva i Årdal, Jølster. Vurdering av effektar på fisk og fisket. Rådgivende biologer rapportnr. 205, 1995.

Databasar:

Database	Nettadresse	dato
Direktoratet for Naturforvaltning sin naturbase	http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/	05.03.2008
lavdatabasen til Botanisk Museum i Oslo	http://www.nhm.uio.no/botanisk/lav/	05.03.2008
soppdatabasen til Botanisk Museum i Oslo	http://www.nhm.uio.no/botanisk/sopp/	05.03.2008
Mosedatabasen til Botanisk Museum i Oslo	http://www.nhm.uio.no/botanisk/mose/	05.03.2008
Fylkesatlas for Sogn og Fjordane	http://www.fylkesatlas.no/	05.03.2008
Været på nett	http://www.met.no	05.03.2008
NGU kartinnsyn (utskrift av kvartærgeologisk kart i målestokk 1:50 000).	http://www.ngu.no/kart/losmasse	05.03.2008
Artskart	http://www.artskart.artsdatabanken.no	2013-10-15

Nettbaserte databaser

Artskart: www.artskart.artsdatabanken.no

Artsobservasjoner: www.artsobservasjoner.no

Artsportalen: www.artsportalen.artsdatabanken.no

Fylkesatlas: www.fylkesatlas.no

Naturbase: www.dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn

NGU Berggrunn: www.ngu.no/kart/berggrunn

NGU Løsmasser: www.ngu.no/kart/losmasse

Munnlege kjelder:

Arne Krisitan Borger, fagkonsulent skog, Jølster kommune

Toralf Årdal, valdleiar i hjortevaldet på nordsida av Jølstravatnet

Hilde Bergljot Gjørvad, lokalkjend hobbyornitolog

Magnar Juklestad, grunneigar, aktiv fritidsfiskar

Leon Årdal, grunneigar, kjentmann

Vedlegg 1

 Artsliste for Jølster kommune, registreringar på Norsk hekkefuglatlas (www.fugleatlas.no)

Art	Ant	Nenevn.	Kjønn	Dato	Atlas	Lokalitet	Kommune	Øst	Nord	Obs/medobs
Bergirisk				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Bergirisk				15.06.1977	B	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Bergirisk				15.06.1989	B	Jølster kommune	Jølster	47500	6862500	NINA - NOF
Bergirisk				15.06.1981	B	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Bjørkefink				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Bjørkefink				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Bjørkefink				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Bjørkefink				15.06.1977	C	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Bjørkefink				15.06.1981	B	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Blåmeis				15.06.1981	C	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Blåstrupe				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Blåstrupe				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Bokfink				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Bokfink				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Bokfink				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Bokfink				15.06.1989	B	Jølster kommune	Jølster	47500	6862500	NINA - NOF
Bokfink				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Bokfink				15.06.1981	C	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Brunnakke				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Brunnakke				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Buskskvett				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Buskskvett				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Buskskvett				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Buskskvett				15.06.1977	B	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Buskskvett				15.06.1981	C	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Dompap				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Dompap				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF

Dompap				15.06.1977	B	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Dvergspett				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Enkeltbekkasin				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Enkeltbekkasin				15.06.1977	B	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Enkeltbekkasin				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Enkeltbekkasin				15.06.1981	C	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Fiskemåke				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Fiskemåke				15.06.1981	C	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Fiskemåke				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Fiskemåke				15.06.1989	B	Jølster kommune	Jølster	47500	6862500	NINA - NOF
Fiskemåke				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Fiskemåke				15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Fjellrype				15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Fjellvåk				01.01.1900	D	Jølster	Jølster	25000	6855000	NINA - NOF
Fjellvåk				01.01.1900	B	Jølster	Jølster	55000	6855000	NINA - NOF
Fjellvåk				01.01.1900	C	Jølster	Jølster	55000	6865000	NINA - NOF
Flaggspett				15.06.1981	C	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Fossekall				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Fossekall				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Fossekall				15.06.1977	B	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Fossekall				15.06.1977	C	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Fossekall				15.06.1981	C	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Fossekall	3	Individ(er)		18.05.2005	B	Sanddalselva	Jølster	36500	6850500	Terje Lislevand
Fossekall	1	Reir		18.05.2005	D	Ørnebotngrova	Jølster	32500	6852500	Terje Lislevand
Fossekall	2	Individ(er)		18.05.2005	B	Bøyaøyri	Jølster	60500	6837500	Terje Lislevand
Fuglekonge				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Fuglekonge				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Fuglekonge				15.06.1977	C	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Gjerdsmett				15.06.1989	C	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Gjerdsmett				15.06.1977	B	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Gjerdsmett				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Gjerdsmett				15.06.1989	C	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Gjøk				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Gjøk				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF

Gjøk				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Gjøk				15.06.1989	B	Jølster kommune	Jølster	47500	6862500	NINA - NOF
Gjøk				15.06.1977	B	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Gjøk				15.06.1981	B	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Granmeis				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Granmeis				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Granmeis				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Gransanger				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Gransanger				15.06.1977	B	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Gransanger				15.06.1977	B	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Gransanger				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Grønnskink				15.06.1981	C	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Grønnsisik				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Grønnsisik				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Grønnsisik				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Grønnsisik				15.06.1977	B	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Grønnsisik				15.06.1981	B	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Grønnslett				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Gråfluesnapper				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Gråfluesnapper				15.06.1977	C	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Gråfluesnapper				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Gråfluesnapper				15.06.1977	D	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Gråfluesnapper				15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Gråsisik				15.06.1981	B	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Gråspurv				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Gråspurv				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Gråspurv				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Gråspurv				15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Gråspurv	6	Individ(er)		18.05.2005	B	Mundal	Jølster	59500	6835500	Terje Lislevand
Gråtrost				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Gråtrost				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Gråtrost				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Gråtrost				15.06.1989	D	Jølster kommune	Jølster	47500	6862500	NINA - NOF
Gråtrost				15.06.1977	D	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF

Gråtrost				15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Gråtrost	2	Reir		18.05.2005	D	Sanddalselva	Jølster	36500	6850500	Terje Lislevand
Gråtrost	3	Reir		18.05.2005	D	Ørnebotngrova	Jølster	32500	6852500	Terje Lislevand
Gulsanger				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Gulsanger				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Gulsanger				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Gulsanger				15.06.1989	C	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Gulspurv				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Gulspurv				15.06.1981	B	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Hagesanger				15.06.1977	B	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Hagesanger				15.06.1981	C	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Heilo				15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Heiplerke				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Heiplerke				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Heiplerke				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Heiplerke				15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Hvitryggspett				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Hønsehauk				01.01.1900	C	Jølster	Jølster	55000	6865000	NINA - NOF
Jernspurv				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Jernspurv				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Jernspurv				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Jernspurv				15.06.1989	C	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Jernspurv				15.06.1981	C	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Kjøttmeis				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Kjøttmeis				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Kjøttmeis				15.06.1977	C	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Kjøttmeis				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Kjøttmeis				15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Kongeørn				01.01.1900	D	Jølster	Jølster	75000	6875000	NINA - NOF
Kongeørn		Stedbundne unger		01.01.1900	D	Jølster	Jølster	75000	6875000	DN
Kongeørn		Stedbundne unger		01.01.1900	D	Jølster	Jølster	25000	6875000	DN
Kongeørn		Stedbundne unger		01.01.1900	D	Jølster	Jølster	75000	6875000	DN
Kongeørn		Stedbundne unger		01.01.1900	D	Jølster	Jølster	75000	6875000	DN
Kongeørn	1	Individ(er)		01.01.1900	B	Jølster	Jølster	25000	6875000	Terje Lislevand

Krikkand				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Krikkand				15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Kråke				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Kråke				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Kråke				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Kråke				15.06.1989	B	Jølster kommune	Jølster	47500	6862500	NINA - NOF
Kråke				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Kråke				15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Linerle				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Linerle				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Linerle				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Linerle				15.06.1989	C	Jølster kommune	Jølster	47500	6862500	NINA - NOF
Linerle				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Linerle				15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Linerle	1	Reir		18.05.2005	D	Dvergsdalsstølen	Jølster	44500	6850500	Terje Lislevand
Lirype				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Lirype				15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Løvmeis				15.06.1977	D	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Løvmeis				15.06.1977	B	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Løvmeis				15.06.1977	D	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Løvsanger				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Løvsanger				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Løvsanger				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Løvsanger				15.06.1989	B	Jølster kommune	Jølster	47500	6862500	NINA - NOF
Løvsanger				15.06.1989	C	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Løvsanger				15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Låvesvale				15.06.1989	D	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Låvesvale				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Låvesvale				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Låvesvale				15.06.1989	B	Jølster kommune	Jølster	47500	6862500	NINA - NOF
Låvesvale				15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Makrellterne	1	Reir		18.05.2005	D	Bøyaøyri	Jølster	60500	6837500	Terje Lislevand
Munk				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Munk				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF

Munk				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Munk				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Måltrost				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Måltrost				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Måltrost				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Måltrost				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Måltrost				15.06.1980	B	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Nøtteskrike				15.06.1989	B	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Orrfugl				01.01.1900	B	Jølster	Jølster	25000	6855000	NINA - NOF
Orrfugl				01.01.1900	C	Jølster	Jølster	35000	6855000	NINA - NOF
Orrfugl				01.01.1900	B	Jølster	Jølster	45000	6855000	NINA - NOF
Orrfugl				01.01.1900	C	Jølster	Jølster	55000	6865000	NINA - NOF
Ravn				15.06.1989	B	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Ravn				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Ravn				15.06.1977	B	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Ringdue				15.06.1977	C	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Ringdue				15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Ringtrost				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Ringtrost				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Ringtrost				15.06.1977	B	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Rugde				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Rugde				15.06.1977	C	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Rugde				15.06.1977	C	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Rugde				15.06.1977	C	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Rugde				15.06.1980	C	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Rødstilk				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Rødstilk				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Rødstilk				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Rødstilk				15.06.1989	C	Jølster kommune	Jølster	47500	6862500	NINA - NOF
Rødstilk				15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Rødstjert				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Rødstjert				15.06.1980	C	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Rødstrupe				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Rødstrupe				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF

Rødstrupe				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Rødstrupe				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Rødstrupe				15.06.1981	C	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Rødvingetrost				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Rødvingetrost				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Rødvingetrost				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Rødvingetrost				15.06.1989	B	Jølster kommune	Jølster	47500	6862500	NINA - NOF
Rødvingetrost				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Rødvingetrost				15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Rødvingetrost	1	Individ(er)		18.05.2005	C	Sanddalselva	Jølster	36500	6850500	Terje Lislevand
Sandsvale				15.06.1989	C	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Sandsvale				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Sandsvale				15.06.1989	B	Jølster kommune	Jølster	47500	6862500	NINA - NOF
Sandsvale				15.06.1981	B	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Sanglerke				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Sanglerke				15.06.1981	B	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Sanglerke				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Sanglerke				15.06.1980	B	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Siland				15.06.1977	C	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Siland				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Siland				15.06.1977	C	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Siland				15.06.1977	C	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Siland				15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Sivspurv				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Sivspurv				15.06.1977	C	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Sivspurv				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Sivspurv				15.06.1989	B	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Skjære				15.06.1989	C	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Skjære				15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Skjære				15.06.1989	B	Jølster kommune	Jølster	47500	6862500	NINA - NOF
Skjære				15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Spettmeis				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Spettmeis				15.06.1989	B	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Spurvehauk				01.01.1900	D	Jølster	Jølster	45000	6855000	NINA - NOF

Steinskvett				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Steinskvett				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Steinskvett				15.06.1977	B	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Steinskvett				15.06.1981	C	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Stjertmeis				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Stjertmeis				15.06.1977	D	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Stjertmeis				15.06.1977	D	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Stjertmeis				15.06.1977	D	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Stokkand				15.06.1977	B	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Stokkand				15.06.1977	D	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Stokkand				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Stokkand				15.06.1989	B	Jølster kommune	Jølster	47500	6862500	NINA - NOF
Stokkand				15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Storspove				15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Storspove				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Storspove				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Storspove				15.06.1989	B	Jølster kommune	Jølster	47500	6862500	NINA - NOF
Storspove				15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Strandsnipe				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Strandsnipe				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Strandsnipe				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Strandsnipe				15.06.1989	B	Jølster kommune	Jølster	47500	6862500	NINA - NOF
Strandsnipe				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Strandsnipe				15.06.1981	C	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Stær				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Stær				15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Stær				15.06.1977	D	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Stær				15.06.1989	D	Jølster kommune	Jølster	47500	6862500	NINA - NOF
Stær				15.06.1977	D	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Stær				15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Svarthvit fluesnapper				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Svarthvit fluesnapper				15.06.1977	C	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Svarthvit fluesnapper				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Svarthvit fluesnapper				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF

Svarthvit fluesnapper			15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Svartmeis			15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Svarttrost			15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Svarttrost			15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Svarttrost			15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Svarttrost			15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Taksvale			15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Taksvale			15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Taksvale			15.06.1989	B	Jølster kommune	Jølster	47500	6862500	NINA - NOF
Taksvale			15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Tjeld			15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Tjeld			15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Tjeld			15.06.1977	C	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Tjeld			15.06.1989	C	Jølster kommune	Jølster	47500	6862500	NINA - NOF
Tjeld			15.06.1977	D	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Tjeld			15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Tjeld	1	Reir	18.05.2005	D	Bøyaøyri	Jølster	60500	6837500	Terje Lislevand
Toppand			15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Toppand			15.06.1986	C	Jølster kommune	Jølster	47500	6862500	NINA - NOF
Toppand	10	Par	18.05.2005	B	Dalevatn	Jølster	44500	6851500	Terje Lislevand
Tornsanger			15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Trekryper			15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Trekryper			15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Trekryper			15.06.1977	C	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Trepiplerke			15.06.1989	C	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Trepiplerke			15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Trepiplerke			15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Trepiplerke			15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	56500	6851500	NINA - NOF
Trepiplerke			15.06.1981	C	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Tårnfalk			01.01.1900	C	Jølster	Jølster	55000	6865000	NINA - NOF
Tårnseiler			15.06.1981	C	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Vaktel			15.06.1981	B	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Vaktel			15.06.1980	B	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Vendehals			15.06.1979	B	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF

Vipe				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	26500	6853500	NINA - NOF
Vipe				15.06.1979	D	Jølster kommune	Jølster	36500	6853500	NINA - NOF
Vipe				15.06.1979	C	Jølster kommune	Jølster	46500	6852500	NINA - NOF
Vipe				15.06.1989	C	Jølster kommune	Jølster	47500	6862500	NINA - NOF
Vipe				15.06.1981	D	Jølster kommune	Jølster	57500	6861500	NINA - NOF
Vipe	5	Reir		18.05.2005	D	Bøyaøyri	Jølster	60500	6837500	Terje Lislevand
Vipe	1	Stedbundne unger		18.05.2005	D	Bøyaøyri	Jølster	60500	6837500	Terje Lislevand
Vipe	2	Reir		18.05.2005	D	Dvergsdalsdalen	Jølster	44500	6851500	Terje Lislevand
Vipe	2	Reir		18.05.2005	D	Dvergsdalsdalen	Jølster	44500	6850500	Terje Lislevand

Vedlegg 2:

Registreringar frå nettbaserte databasar på kryptogam:

Soppdatabasen, Årdal: To lokaliteter, langt nede i dalen:

- *GLOEOPHYLLUM SEPIARIUM* (Vedmusling) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Årdal vestsida. På fellt trelast nær sideelva, [UTM(ED50): LP 58 28 (M711: 1318 III)], Alt.: 280 m, 1987.09.17, Befring, Olav J. 713 <Merk: BAS> (BG-F4720).
- *PHELLINUS IGNIARIUS* (Ildkjuke) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Årdalen mot Erikstad. Ved død kvist på levande osp, [UTM(ED50): LP 58 28], 1970.09.13, Befring, Olav J. 296 <Merk: BAS det. F.-E. Eckblad 8.1972> (BG-F7239).
- *PIPTOPORUS BETULINUS* (Knivkjuke) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Årdal vestsida. På avbroten, død Betula, [UTM(ED50): LP 58 28 (M711: 1318 III)], Alt.: 280 m, 1987.09.17, Befring, Olav J. 714 <Merk: BAS> (BG-F7488).

Soppdatabasen, Årdal: nesten ved Jølstravatnet:

- CRYPTOMYCINA PTERIDIS* (Einstapeskorpe) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Årdal, [UTM(ED50): LP 59 27], 1977.05.03, Befring, Olav J. 408 <Merk: ASC teste F.-E. Eckblad 1984> (BG-F10677).
- *CALOCERA CORNEA* (Dvergaffel) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Årdals-stranda. På nedliggjande roten Sorbus-pinne, [UTM(ED50): LP 60 27 (M711: 1318 III)], Alt.: ca. 210 m, [udatert], Befring, Olav J. 715 <Merk: BAS> (BG-F2764).
 - *HYPOXYLON MULTIFORME* (Bjørkekullsopp) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Årdalen (Årdalstranda), ved riksvegen. På høg roten orestuv ved riksvegen, [UTM(ED50): LP 60 27], Alt.: ca. 212 m, 1973.03.05, Befring, Olav J. 332 <Merk: ASC> (BG-F12273).

Mosedatabasen, registreringar nær Årdal (ingen i sjølve dalen):

- ABIETINELLA ABIETINA* (Granmose) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Jølster: Skirsurda, 2 km aust for Hegrenes , Alt.: 250 m, 1951.07.12, Lid, Johannes - Det. Størmer, Per (O-B14796/1).
- *ANDREAEA FRIGIDA* (Strandsotmose) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Godtdalen , Alt.: 550 m, 1951.07.13, Lid, Johannes - Conf. Murray, Barbara M. (09-1986) (O-B5230/1).
 - *ANDREAEA NIVALIS* (Snøsotmose) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Godtdalen , Alt.: 550 m, 1951.07.13, Lid, Johannes - Det. Murray, Barbara M. (09-1986) (O-B5230/2).
 - *ANTITRICHIA CURTIPENDULA* (Ryemose) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Jølster: Paulen , Alt.: 100 m, 1951.08.20, Lid, Johannes - Det. Størmer, Per (O-B21725/1).
 - *ANTITRICHIA CURTIPENDULA* (Ryemose) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Jølster: Skei , Alt.: 220 m, 1951.08.17, Lid, Johannes - Det. Størmer, Per (O-B21723/1).
 - *ANTITRICHIA CURTIPENDULA* (Ryemose) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Jølster: Fuglefjellet ved Skei , Alt.: 400 m, 1951.08.25, Lid, Johannes - Det. Størmer, Per (O-B21724/1).
 - *BARBILOPHOZIA ATTENUATA* (Piskskjeggsmose) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Befring, 1972.07.16, Vevle, O. (BG-B11871).

- *BRYHNIA NOVAE-ANGLIAE* (Oremose) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Våtedalen, I beitet oreskog på elveør, på tuer i mengde, 1983.06.20, Fottland, H. & Blom, H.H. (BG-B16066).
- *ORTHOTRICHUM ROGERI* (Sporebusthette) (**DM**): SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Jølster , 1869.07.20, Kiær, F. - *Conf.* Hassel, Kristian (26/10-2004) (O-B1226/1).
- *PLAGIOTHECIUM UNDULATUM* (Kystjammose) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Befring , Alt.: 300 m, 1951.07.17, Lid, Johannes - *Det.* Størmer, Per (1960) (O-B3771/1).
- *RHYTIDIADELPHUS LOREUS* (Kystkransmose) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Jølster: Øvre Godtdalen , Alt.: 600 m, 1951.07.13, Lid, Johannes - *Det.* Størmer, Per (1960) (O-B20779/1).
- *RHYTIDIADELPHUS LOREUS* (Kystkransmose) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Jølster: Befring , Alt.: 300 m, 1951.07.17, Lid, Johannes - *Det.* Størmer, Per (O-B20786/1).
- *RHYTIDIADELPHUS LOREUS* (Kystkransmose) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Jølster: Befringsstølen , Alt.: 630 m, 1951.07.16, Lid, Johannes - *Det.* Størmer, Per (O-B20787/1).
- *RHYTIDIADELPHUS LOREUS* (Kystkransmose) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Jølster: Dalen inn for Lunde , Alt.: 600 m, 1951.08.22, Lid, Johannes - *Det.* Størmer, Per (O-B20782/1).
- *RHYTIDIADELPHUS LOREUS* (Kystkransmose) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Jølster: Dvergdsalen, ved vatnet , Alt.: ca. 400 m, 1951.08.21, Lid, Johannes - *Det.* Størmer, Per (O-B20788/1).
- *RHYTIDIADELPHUS LOREUS* (Kystkransmose) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Jølster: Godtdalen , Alt.: 550 m, 1951.07.13, Lid, Johannes - *Det.* Størmer, Per (1953) (O-B20781/1).
- *RHYTIDIADELPHUS LOREUS* (Kystkransmose) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Jølster: Hegrenesåsen , Alt.: 350 m, 1951.07.08, Lid, Johannes - *Det.* Størmer, Per (1960) (O-B20778/1).
- *RHYTIDIADELPHUS LOREUS* (Kystkransmose) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Jølster: Paulen , Alt.: 100 m, 1951.08.20, Lid, Johannes - *Det.* Størmer, Per (O-B20780/1).
- *RHYTIDIADELPHUS LOREUS* (Kystkransmose) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Jølster: Tverrdalen søraust for Fonn , Alt.: 400 m, 1951.07.15, Lid, Johannes - *Det.* Størmer, Per (O-B20785/1).
- *RHYTIDIADELPHUS LOREUS* (Kystkransmose) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Jølster: Vassenden , Alt.: 210 m, 1951.07.11, Lid, Johannes - *Det.* Størmer, Per (O-B20783/1).
- *RHYTIDIADELPHUS LOREUS* (Kystkransmose) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Jølster: Vassenden, Aspehaugmyra , Alt.: 230 m, 1951.07.11, Lid, Johannes - *Det.* Størmer, Per (O-B20784/1).
- *RHYTIDIADELPHUS SQUARROSUS* (Engkransmose) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Jølster: Skirsurda, 2 km aust for Hegrenes , Alt.: 250 m, 1951.07.12, Lid, Johannes (O-B14796/2).
- *SCHISTIDIUM PAPILLOSUM* (Raudblomstermose) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Jølster: Skirsurda, 2 km aust for Hegrenes , Alt.: 250 m, 1951.07.12, Lid, Johannes - *Det.* Blom, Hans (1988) (O-B8571/1).
- *TAYLORIA TENUIS* (Møkktrømpetmose) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, Jølster, 1874.07.20, Greve, H. - Hassel, K. 2004 (BG-B7065).

- **Cfr.** *ORTHOTRICHUM STRAMINEUM* (Bleikbustehette) : SOGN OG FJORDANE, JØLSTER, etter lang tunnel fra Fjærland, På gammel, styva alm (*Ulmus glabra*), 1989.07.16, Johnsen, J.I. - H.H. Blom 2000 <Merk: + *Zygodon rupestre*> (BG-B2650).



Klassifisering av trykkrør

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

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

Anleggsøigar	Namn KUPEKRAFT AS		Org.nr.:	
	Postadresse c/o Leon Årdal, 6843 SKEI I JØLSTER		E-post leoardal@start.no	
Anlegget sitt namn, lokalisering og byggeår	Namn på kraftverk KUPEKRAFT AS			
	Fylke SOGN OG FJORDANE	Kommune JØLSTER	Planlagt ferdig år/byggeår: 2011	
Rørfundament	Grøft i fjell ☒	Grøft i lausmassar ☐	Frittliggende (på konsollar) ☐	
Magasin	Oppdemt magasin volum (m^3) ved høgste regulerte vasstand (HRV), dvs. den vassmengde som renn ut om det oppstår rørbrot:			
Opplysningar om rør	Materialtype: STÅL, DUKTILE RØR' og GRP-RØR	Maksimal trykkhøgde: 443 M	Lengde: 2800 M	Min. og maks. diameter: 1000 MM
Brotvassføring og kastevidder (stad for rørbrot oppgis i vedlegg 5)	Brotvassføring totalt rørbrot (m^3/s): 11, 6 M3/s	Kastevidde totalt rørbrot (m): 17 m	Kastevidde frå mindre sprekk/hol i røret (m): 218 m	
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.): nei	Fare for annan skade, til dømes eigedom eller miljø (ja/nei)? Dersom ja, spesifiser: nei	
Elgar sitt forslag til klasse	Klasse 3: ☐ Klasse 2: ☐ Klasse 1: ☒ Klasse 0: ☐			
Underskrift	Stad og dato FØRDE 23.12.2008		Namn ODDVAR HELGÅS <i>Oddvar Helgås</i>	

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

1. Kart over området der trykkrøret 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 rørbrot
3. Målsette skisser av inntaksdam for trykkrøret (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

Anleggsøigar	Namn KUPEKRAFT AS		Org.nr.:
	Postadresse c/o Leon Årdal 6843 SKEI I JØLSTER		E-post leoardal@start.no
Anlegget sitt namn, lokalisering og byggeår	Namn på dam INNTAKSDAM NEDSTRØMS STEGSVATNET		Evt. namn på tilhøyrande kraftverk: Kupekraft
	Fylke SOGN OG FJORDANE	Kommune JØLSTER	Planlagt ferdig år/byggeår: 2011
Føremål	Kraftproduksjon ☒	Vassforsyning ☐	Anna (spesifiser)
Damtype	Betongdam ☒	Fyllingsdam (jord/stein) ☒	Annan damtype (spesifiser)
Fundament	Fast fjell ☐	Lausmassar ☒	
Dimensjonar	Damhøgde, frå lågaste punkt i fundamentet til damtopp (m): 5	Fribord frå høgste regulerte vasstand (HRV) til damtopp (m): 0	Lengde damtopp (m): 70
Magasin	Oppdemt magasinvolum (m ³) ved høgste regulerte vasstand (HRV), dvs. den vassmengda som renn ut om dammen blir fjerna: 70		
Brotvassføring	Brotvassføring dam (m ³ /s): CA. 22000 M3		
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.): NEI	Fare for annan skade, f.eks. eigedom eller miljø (ja/nei)? Dersom ja, spesifiser: NEI
Elgar sitt forslag til klasse	Klasse 3: ☐ Klasse 2: ☐ Klasse 1: ☐ Klasse 0: ☒		
Underskrift	Stad og dato FØRDE 23.12.2008		Namn ODDVAR HELGÅS 

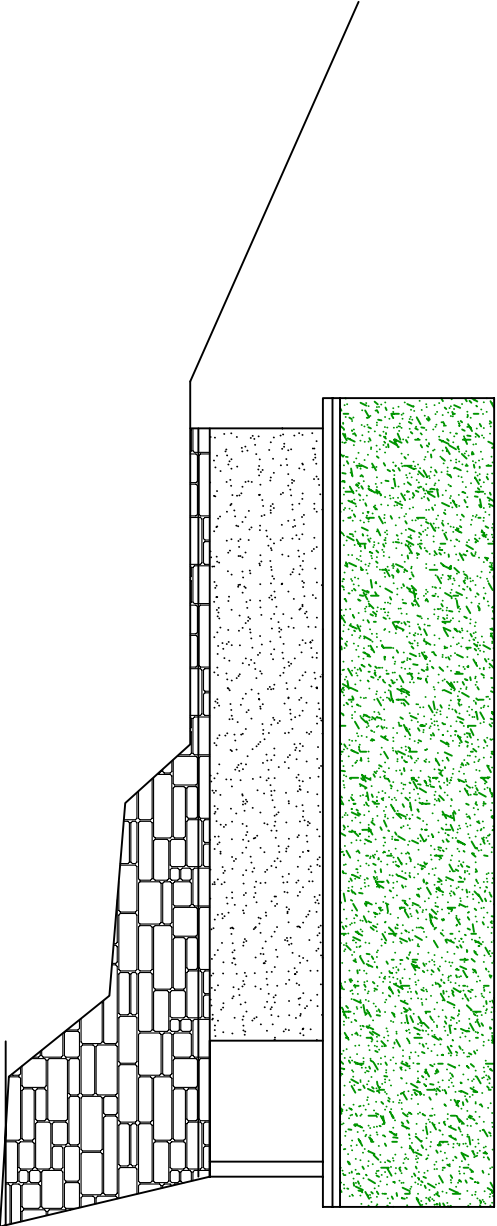
Følgjande dokumentasjon skal leggjast ved skjemaet (jf. rettleiinga side 3):

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.



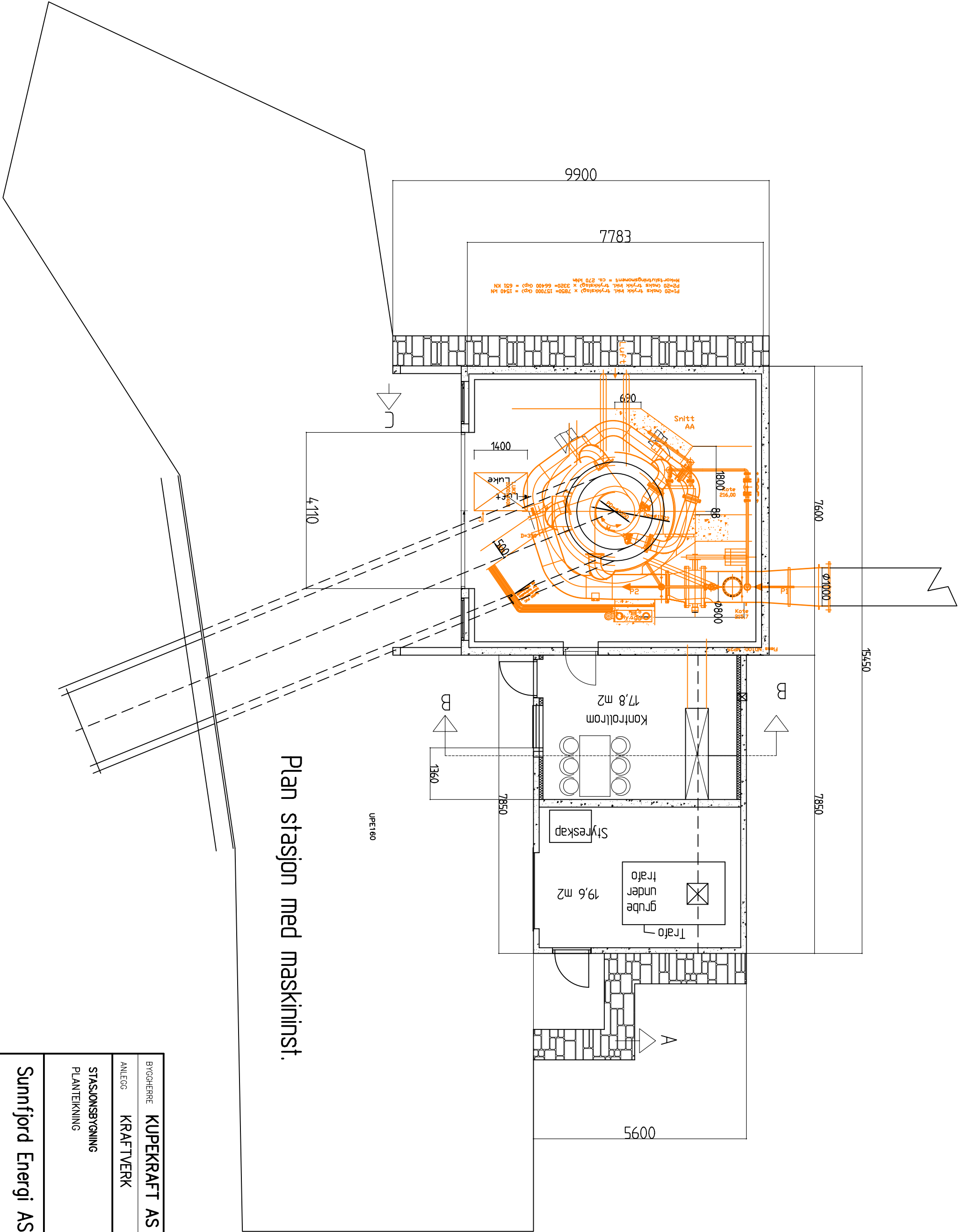
FASADE MOT SØRAUST



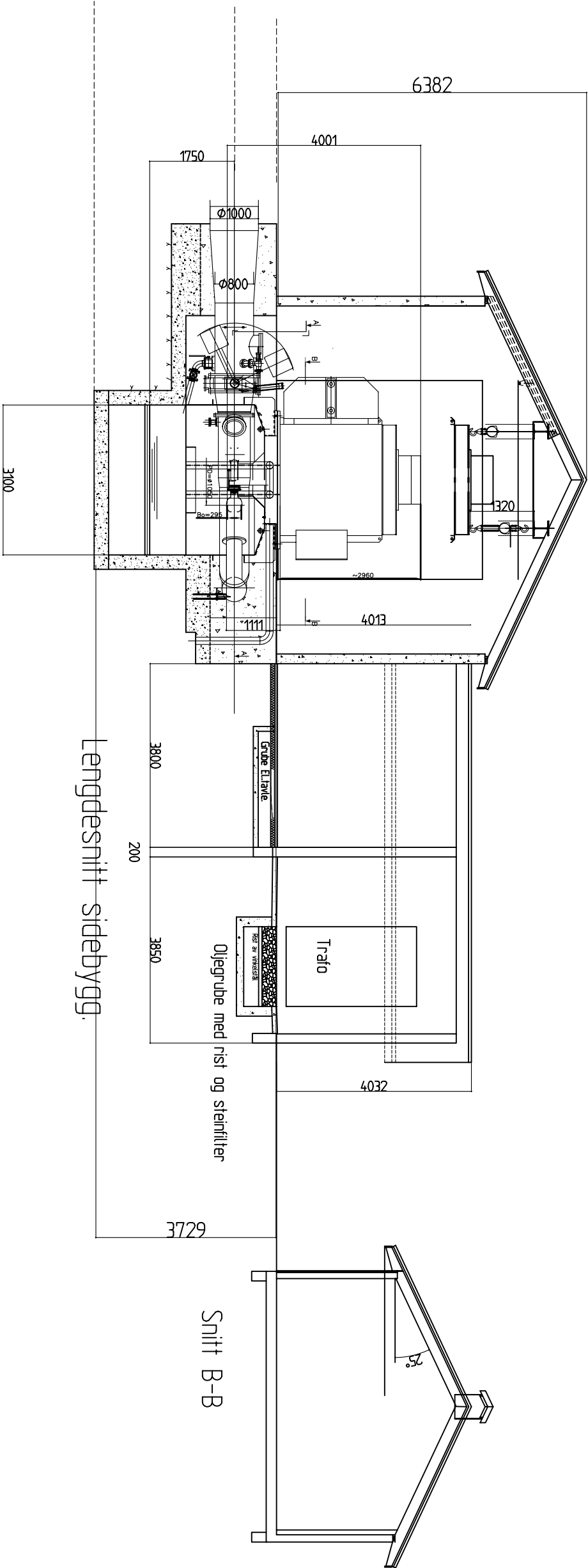
FASADE MOT SØRVEST

Revidert 30.05.07

BYGGHERRE					KUPEKARFT AS						
ANLEGG					KRAFTVERK						
STASJONSBYGNING					FASADETEIKNING						
Sunnfjord Energi AS					Målestokk		Dato		22.12.08		
					Erstatning for		Tegn. av		Oddvar Helgås		
							Sign.				
Tegn.nr.					2008.4.02		Rev.				
Firdav, 5. P.B. 123 6801 Førde					Tegn.status		Illustrasjonstekning				



BYGGERE					KUPEKRAFT AS	
ANLEGG					KRAFTVERK	
STASJONSBYGNING						
PLANTEIKNING						
					Målestokk	
					Dato	
					22.12.08	
					Tegn. av	
					Oddvar. Helgø	
Eiøtøtting for					Sign.	
Tegnr.nr.					Rev.	
2008.04.01						
Tegn.status					Anbudøtting.	
Fridøv. 5. P.B. 123						
6801 Førde						



Tverrsnitt maskinhall

Lengdesnitt sidebygg.

Snitt B-B

BYGGHERRE				KUPEKRAFT AS					
ANLEGG				STASJON					
LENDESNITT SIDEBYGG									
Sunnfjord Energi AS									
Firdav, 5. P.B. 123									
6801 Førde									
				Målestokk		Dato		22.12.08	
				1:100		Tegn. av		Oddvar Helgås	
						Sign.			
Erstatning for									
Tekn.nr.				2008.2.4					
Tegn.status				Rev.					