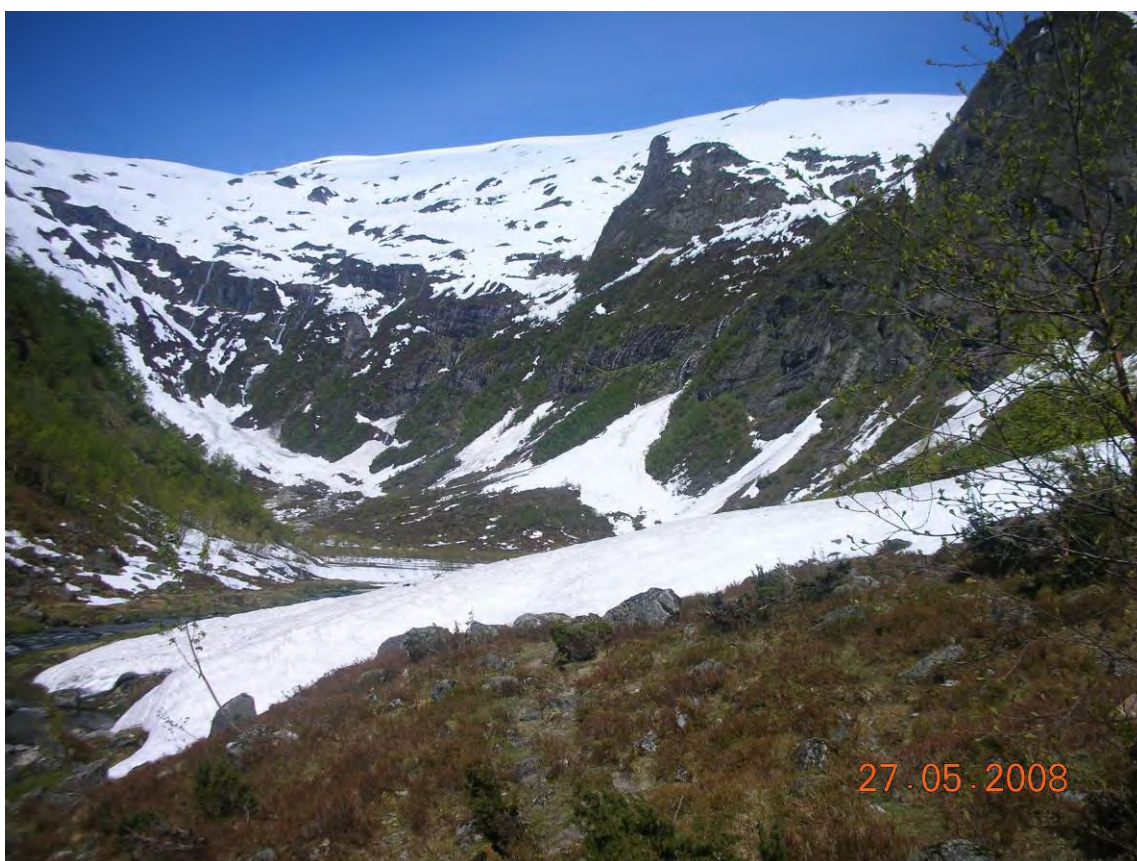


Konsesjonssøknad
for
Mundalselvi Kraftverk



(Bilde 27.05.08, område ovanfor inntak)

Fjærland - Sogndal kommune

NVE – Konesjonsavdelinga
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

01.11.2013

Søknad om konsesjon for bygging av Mundalselvi kraftverk

Sognekraft AS, saman med fallrettshavarane, ønskjer å nytte vassfallet i Mundalselvi i Mundalen kommune i Sogn og Fjordanefylke, og søker med dette om følgjande løyve:

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

- å byggje Mundalselvi kraftverk.

Det vert søkt om overføring av ein mindre sidebekk, Botnagrovi, til inntaket i Mundalselvi.

II Etter energiloven om løyve til:

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

Vedlagte utgreiing gjev alle nødvendige opplysningar om tiltaket.

Med vennleg helsing

Sognekraft AS


Jacob Hornnes
Produksjonssjef

e-post: jacob.hornnes@sognekraft.no
telefon: 57 69 86 26 eller 91 34 06 34

Samandrag

Mundalselvi Kraftverk:

Mundalselvi Kraftverk er planlagt i midtre del av Mundalselvi med kraftstasjon lokalisert ca 3,3 km frå utløpet i Fjærlandsfjorden. Følgjande hovuddata gjeld for anlegget:

- i. Installert effekt: 4,8 MW
- ii. Årsproduksjon: 15,8 GWh
- iii. Brutto fallhøgde: 255 m
- iv. Røyrgate: lengde ca 1550 m, diameter 1,1 m, nedgravi i heile lengda. Øvste del, ca 600 m, ligg på vestsida av elva medan nedste del ligg på austsida av elva.

Det er planlagt å overføre Botnagrovi til hovudinntaket i Mundalselvi ved hjelp av eit røyr med diameter 400mm.

I samband med kartlegging av andre brukarinteresser, kulturminne eller landskapsmessige tilhøve i eller i tilknytning til elva, er det ikkje registrert nokon negative konsekvensar ved gjennomføring av tiltaket. Tiltaket er vurdert som positivt for lokalsamfunnet generelt og fallrettseigarane spesielt.

I samband med registrering av biologisk mangfald i området er det påvist ein raudlista planteart, alm. Denne er ikkje innafor tiltaksområde for prosjektet. I tilknytning til almeskogen er det registrert 3 raudlista lavartar. Konsekvensane for det biologiske mangfaldet ved ei utbygging er samla vurdert som middels negativ.

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

- Mundalselvi:

- o 126 l/s i perioden 1/5-30/9
- o 63 l/s i perioden 1/10-30/4

- Botnagrovi: Ikkje slepp av minstevassføring

Innhald

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Innleiing | 5 |
| 1.1 | Om søkjaren..... | 5 |
| 1.2 | Grunngjeving for tiltaket..... | 5 |
| 1.3 | Geografisk plassering av tiltaket..... | 5 |
| 1.4 | Dagens situasjon og noverande inngrep. | 6 |
| 1.5 | Samanlikning med andre nedbørfelt/nærliggjande vassdrag..... | 7 |
| 2 | Omtale av tiltaket | 10 |
| 2.1 | Hovuddata..... | 10 |
| 2.2 | Teknisk plan for det søkte alternativet..... | 11 |
| 2.3 | Kostnadsoverslag..... | 17 |
| 2.4 | Fordelar og ulemper ved tiltaket..... | 17 |
| 2.5 | Arealbruk og eigedomsforhold..... | 18 |
| 2.6 | Forholdet til offentlege planar og nasjonale føringar..... | 18 |
| 2.7 | Alternative utbyggingsløyisingar..... | 20 |
| 3 | Verknad for miljø, naturressursar og samfunn | 22 |
| 3.1 | Hydrologi (verknader av utbygginga)..... | 22 |
| 3.2 | Vasstemperatur, istilhøve og lokalklima..... | 25 |
| 3.3 | Grunnvatn, flaum og erosjon..... | 26 |
| 3.4 | Biologisk mangfald | 26 |
| 3.5 | Fisk og ferskvassbiologi..... | 36 |
| 3.6 | Flora og fauna | 36 |
| 3.7 | Landskap | 36 |
| 3.8 | Kulturminne..... | 37 |
| 3.9 | Landbruk..... | 38 |
| 3.10 | Vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser | 38 |
| 3.11 | Brukarinteresser | 39 |
| 3.12 | Samiske interesser | 39 |
| 3.13 | Reindrift | 39 |
| 3.14 | Verknadene på samfunnet | 39 |
| 3.15 | Konsekvensar av kraftlinja..... | 41 |
| 3.16 | Konsekvensar ved brot på dam og trykkrøyr | 41 |
| 3.17 | Konsekvensar av ev. alternative utbyggingsløyisingar..... | 42 |
| 3.18 | Samla belastning | 43 |
| 4 | Avbøtande tiltak | 43 |
| 4.1 | Anleggsfasen..... | 43 |
| 4.2 | Driftsfasen. | 43 |
| 5 | Referansar og grunnlagsdata | 45 |
| 6 | Vedlegg til søknaden | 45 |

1 Innleiing

1.1 Om søkjaren

Fallrettseigarane i Mundalselvi i Fjærland, Sogndal kommune i Sogn og Fjordane Fylke ynskjer å bygge kraftverk i vassdraget. Det er inngått ein avtale med Sognekraft AS om å utgreie og søkje konsesjon for prosjektet. Sognekraft AS har konsesjon for drift av linjenettet i området.

Namn og adresser:

Fallrettseigarar:

| Fornamn | Etternamn | Gnr./bnr. | Adresse | Postnr | Poststad |
|-------------|-----------|-----------|-------------------|--------|----------|
| Aamund A. | Mundal | 152/3 | | 6848 | FJÆRLAND |
| Anders T | Mundal | 151/1 | | 6848 | FJÆRLAND |
| Knut A. | Mundal | 152/4 | | 6848 | FJÆRLAND |
| Arnold | Mundal | 152/14 | Brettevillesgt. 5 | 0481 | OSLO 4 |
| Johannes E. | Mundal | 152/1 | | 6848 | FJÆRLAND |
| Sverre T. | Mundal | 152/8 | | 6848 | FJÆRLAND |
| Nils | Distad | 151/2 | | 6848 | FJÆRLAND |

Søkjjar:

Sognekraft AS
Postboks 3
6891 Vik i Sogn

Kontaktperson: Kåre Fosse
Tlf.: 57 69 86 32 / 99 23 80 28
e-post: Kare.Fosse@Sognekraft.no

1.2 Grunngeving for tiltaket

Tiltaket har som føremål å utnytte naturressursane i elva ved å produsere elektrisk kraft. Ei utbygging av elva vil gi grunnlag for lokal verdiskaping i utbyggingsperioden og gi eit sikrere grunnlag for busetjing og drift av gardsbruka i framtida. Så langt ein kjenner til er vassdraget ikkje tidlegare vurdert etter vassressurslova.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Mundalselvi, vassdrag nr 078.3Z, har utløp på vestsida av Fjærlandsfjorden ca 2 km frå fjordbotn. Nedbørfeltet ligg rett i vestleg retning i høve til utløpet. Elvelaupet går gjennom Mundalen, som strekkjer seg frå fjorden i aust og ca 6,5 km vest/nordvest til Mundalsfjellstølen. Det er planlagt inntak for trykkkrøret på kote 348 og kraftstasjon på kote 93, like sørvest for Heimastølen, ca 3,3 km frå fjorden. Vatn frå Botnagrovi er planlagt overført til inntak i Mundalselvi. Botnagrovi renn i retning vest – aust, gjennom Vetebotn, med utløp i Mundalselvi ca 800 m nedanfor planlagt inntak.

Heile tiltaket er innafor grensene for Sogndal kommune og plassert ca 6 km vest Bøyaøyri / Rv 5. Frå kommunesenteret, Sogndal, er det ca 40 km. Det vert elles vist til oversiktskart 1:50 000 vedlegg 1 og situasjonskart for utbyggingsområde 1:5 000 vedlegg 2.

1.4 Dagens situasjon og noverande inngrep.

Skildring av landskap og vassdraget:

Mundalen er først og fremst prega av landbruksdrift. Nedre del av dalen er dyrka opp medan lenger oppe er dalen nytta som beite. Utbyggingsområdet ligg i den øvre delen av dalen. Mundalen er ein middels trong U-dal med bratte li-sider og relativt høge fjell på alle kantar. Mundalselvi er sjølvsgagt eit sentralt element i dalen, men elva ligg likevel både topografisk og vegetativt ganske gøymd. Botnagrovi dannar ikkje nokon eigen dal, men renn ganske opent ned ei bratt lisode. Hovudvassdraget har sitt opphav i Jostedalsbreen, som syter for at fleire bekkar renn ned i ei vifteform som til saman dannar Mundalselvi øvst i dalbotnen. Fjella ikring er høge, der det høgste er Fjerdevassfjellet med sine 1560 m.o.h. Dalbotnen er relativt flat, og noko myr kan magasinera vatn her. Dalen går nedover i søraustleg retning, og etter det planlagde inntaket blir det ganske bratt eit stykke, før den igjen flatar ut noko ovanfor det planlagde kraftverket.

I det aktuelle utbyggingsområdet renn elva i bratte stryk i øvste del, ca 400m. Her er ingen markert foss, og elva renn i ei eit terrengsynk utan at det direkte kan kallast ei kløft. Elvelandskapet er prega av stor stein. I midtpartiet av utbyggingsstrekninga er det litt mindre helning i elveløpet og elva deler seg i to løp ved høg vassføring. Her er meir lausmassar, men også her er det mykje stor stein i elveløpet. I nedre flatar elva endå meir ut og her finn ein eit område med flaummark. Når det gjeld vegetasjon i utbyggingsområdet så ber skogen preg av lang tids bruk til beiting, lauving og hogst. Øvre del er dominert av bjørkeskog og nedre del av oreskog og ein del planta gran.

Heimastølen ligg litt opp opp i bakkane, ca 250m aust for planlagt kraftstasjon. Stølsområdet er prega av godt vedlikehalden naturbeitemark.



Bilete viser parti frå Heimastølen.

Vegar: Det er bygd veg, køyrbar med bil, fram til Heimastølen. Sjå kartvedlegg 1 og 2. Det er vidare bygd landbruksveg/traktorveg ca 1 km vidare fram forbi Bjørkhaugen.

Kraftlinjer: 22 kV kraftlinje er ført fram til dei fremste gardane i Mundalen med fordelingsnett 230 kV.

Det er ikkje forbygningar, reguleringar eller andre vassdragstekniske innretningar i vassdraget.

1.5 Samanlikning med andre nedbørfelt/nærliggjande vassdrag

Kartutsnittet under viser nedbørfeltet for Mundalselvi og nabovassdraga. Mundalselvi har nedbørfelt 28,1 km² ved utløp i fjorden. I tillegg er det eit kartutsnitt som viser planlagde og bygde kraftverk i Fjærland og langs Fjærlandsfjorden.

Storelvi: Ligg i nordaust og har eit stort nedbørfelt på 143,6 km². Storelvi har utløp i fjorden ved Øyri. Ca 1,7 km frå utløpet i fjorden renn elvane Bøyaelvi og Supphelleelvi saman og dannar Storelvi. Det er her planar om bygging av småkraftverk i hovudvassdraget og i fleire av sidevassdraga (nr.-referanse på kart side 8):

| | |
|--|---------------------------|
| 1) Jakobsbakka kraftverk (lengst mot nord) | status: utkast til søknad |
| 2) Skeidsflåten kraftverk (i Bøyaelvi) | status: utkast til søknad |
| 3) Tverrdalselvi kraftverk (sideelv vestsida) | status: utkast til søknad |
| 4) Botna kraftverk (sideelv mot vestsida) | status: utkast til søknad |
| 5) Tverrdøla kraftverk (sideelv Supphelleelvi) | status: utkast til søknad |
| 6) Horpedal kraftverk (sideelv austsida) | status: utbygd |

Sør for Mundalen, i sideelvene til Fjærlandsfjorden, er det gitt konsesjon til bygging av fleire kraftverk. Dette er (namngitt på kart side 8):

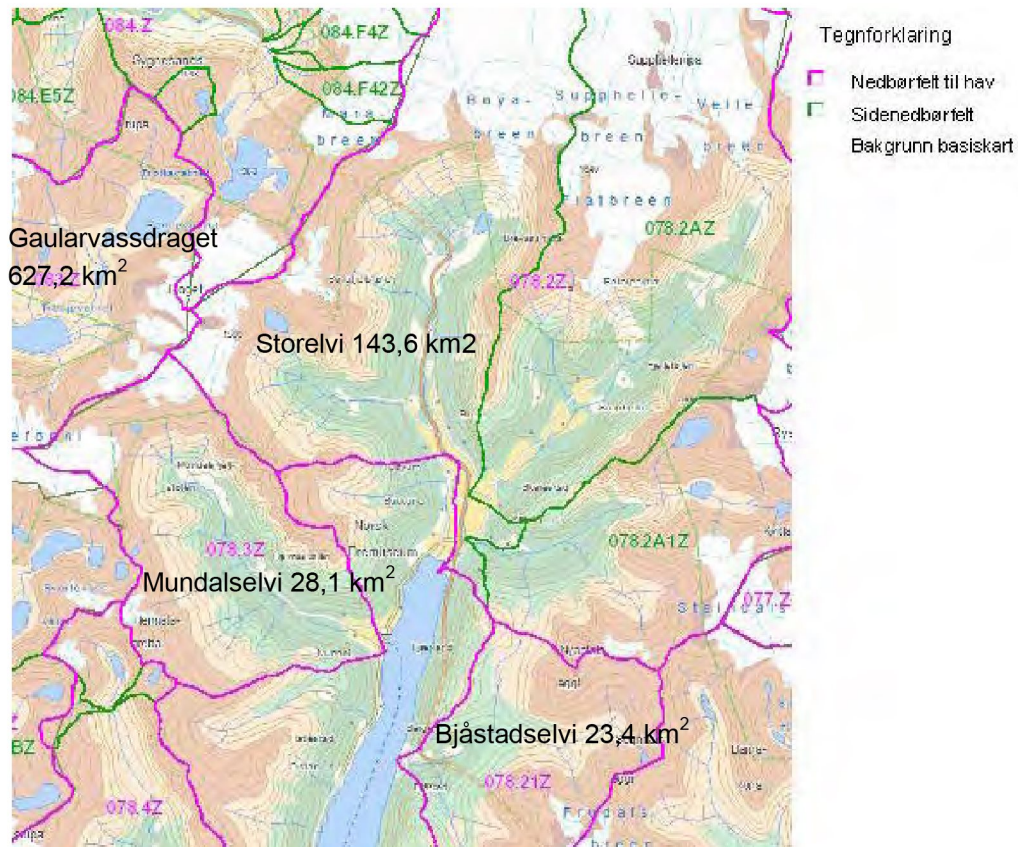
- Hatlestad kraftverk (vestsida)
- Jordal kraftverk (vestsida)
- Berge/Bjåstad kraftverk (austsida – felles kraftstasjon)
- Lidal kraftverk (austsida)
- Romøyri kraftverk (austsida)

Gaularvassdraget: Nedbørfelt nordvest for Mundalselvi, 627,2 km². Vassdraget er verna.

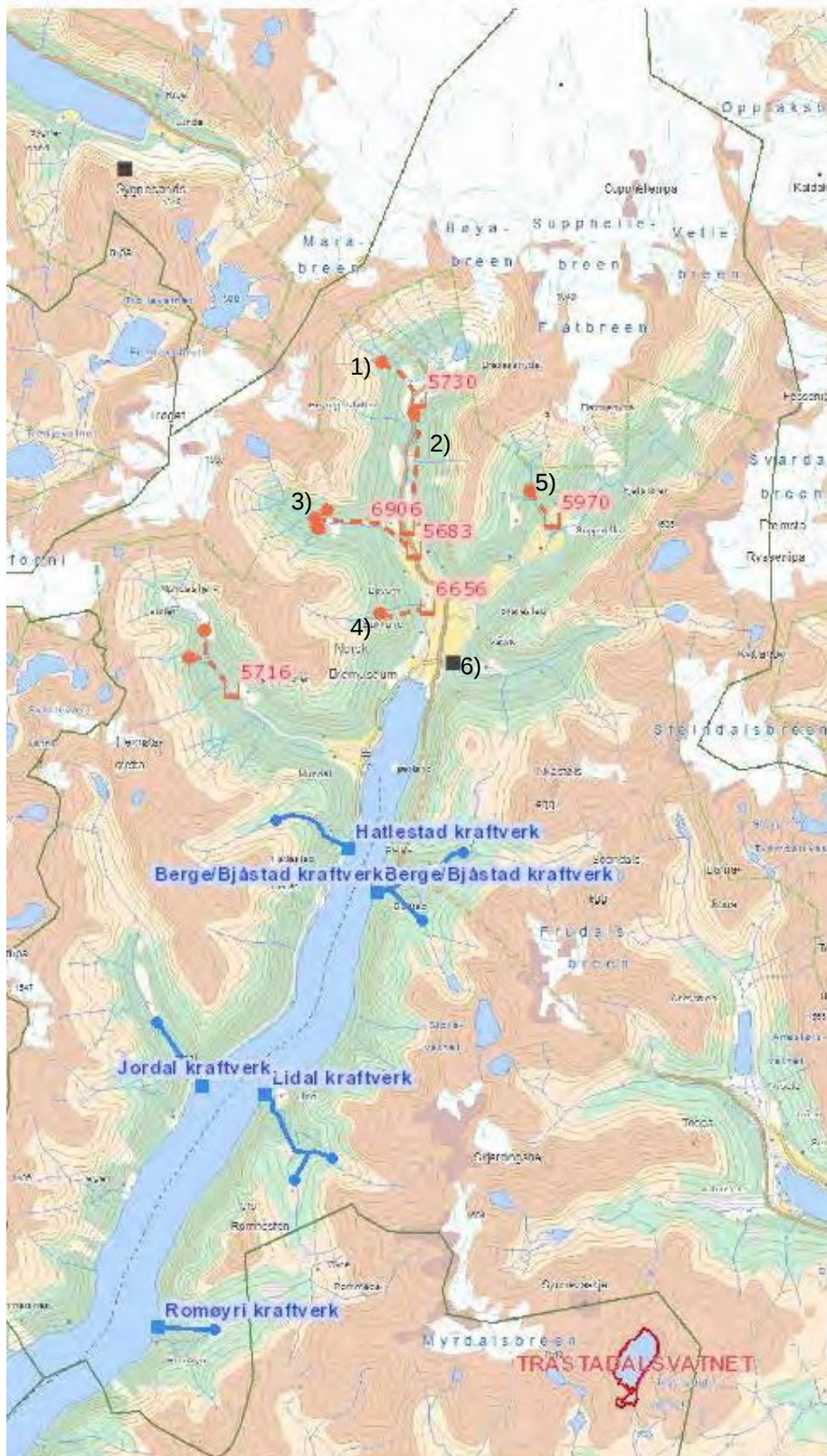
I tillegg har Mundalselvi nokre mindre elvar/bekkar med lite nedbørfelt både nord og sør for utløpet i Fjærlandsfjorden.

Kartutsnitt nedbørfelt (NVE-atlas):

Søknad om konsesjon – Mundalselvi Kraftverk, Fjærland



Oversikt planlagde og bygde kraftverk Fjærland, Sogndal kommune



Tegnforklaring

Kraftverk, alle konsesjonsstadier

- Underbygd
- Underbygging
- Gitt konsesjon
- ✕ Auslitt
- ▲ Innstilling
- ▲ Konsesjonsøkt
- ▲ Melding
- Utkast søknad
- Konsesjonsuttak
- Konsesjonsplikt
- ▲ Samleplan (rest)

Vannkraftverk, kons.behandlet

- Underbygging
- Gitt konsesjon
- ✕ Auslitt

Vanninntak, kons.behandlet

- Underbygging
- Gitt konsesjon
- Auslitt

Vannvei, kons.behandlet

- Underbygging
- Gitt konsesjon
- Auslitt

Magasin, kons.behandlet

- Underbygging
- Gitt konsesjon
- Auslitt

Vannkraftverk, under kons.behandl.

- ▲ Innstilling
- ▲ Konsesjonsøkt
- ▲ Melding
- Utkast søknad

Vanninntak, under kons.behandl.

- Innstilling
- Konsesjonsøkt
- Melding
- Utkast søknad

Vannvei, under kons.behandl.

- Innstilling
- Konsesjonsøkt
- Melding
- Utkast søknad

Magasin, under kons.behandl.



Norges vassdrags- og energidirektorat

Kartbakgrunn: Statens kartverk
 Kartdatum: EUREF89 (WGS84)
 Projeksjon: UTM sone 33
 Dato: 10.12.2013

Dette kartet er automatisk produsert på internett og kan inneholde feil og mangler.

2 Omtale av tiltaket

2.1 Hovuddata

| Mundalselva Kraftverk | | | | |
|-----------------------------------|----------------------|-------|-----------|-------------------------------|
| | | Samla | Hovudfelt | Botnagrovi (overført felt) |
| TILSIG | | | | |
| Nedbørfelt | km ² | 11,7 | 10,5 | 1,2 |
| Årleg tilsig til inntaket | mill.m ³ | 37,6 | 34,4 | 3,2 |
| Spesifikk avrenning | l/s/km ² | 103 | 104 | 90 |
| Middelvassføring | m ³ /s | 1,20 | 1,09 | 0,11 |
| Alminneleg lågvassføring | l/s | 68 | 63 | 5 * |
| 5-persentil sommar (1/5-30/9) | l/s | 460 | 460 | ** |
| 5-persentil vinter (1/10-30/4) | l/s | 50 | 50 | ** |
| KRAFTVERK | | | | |
| Inntak | moh. | 348 | 348 | 355 |
| Avløp | moh. | 93 | 93 | 348 |
| Lengde på råka elvestrekning | km | 2,2 | 1,7 | 0,55 |
| Brutto fallhøgde | m | 255 | 255 | |
| Gjennomsn. energiekvivalent | kWh/m ³ | 0,58 | 0,58 | 0,58 |
| Slukeevne, maks. | m ³ /s | 2,3 | | |
| Slukeevne, min | m ³ /s | 0,10 | | |
| Planlagt minstevassføring, sommar | l/s | 126 | 126 | 0 |
| Planlagt minstevassføring, vinter | l/s | 63 | 63 | 0 |
| Tilløpsrøyr, diameter | mm | 1100 | 1100 | 400 |
| Tunnel, tverrsnitt | m ² | - | | |
| Tilløpsrøyr/tunnel, lengde | M | 2500 | 1550 | 950 |
| Installert effekt, maks | kW | 4800 | | |
| Brukstid | timar | 3330 | | |
| MAGASIN | | | | |
| Magasinvolum | mill. m ³ | 0 | | |
| HRV | moh. | 348 | | |
| LRV | moh. | 348 | | |
| PRODUKSJON | | | | |
| Produksjon, vinter (1/10 - 30/4) | GWh | 3,1 | 2,8 | 0,3 |
| Produksjon, sommar (1/5 - 30/9) | GWh | 12,7 | 11,7 | 1,0 |
| Produksjon, årleg middel | GWh | 15,8 | 14,5 | 1,3 |
| ØKONOMI | | | | |
| Utbyggingskostnad (2013) | mill.kr | 48,3 | 46,1 | 2,2 |
| Utbyggingspris | kr/kWh | 3,05 | 3,17 | 1,69 |

* estimat ifht. hovudfelt

**ikkje tilgjengelege data. Pga ulik feltkarakteristika vil skalering av data for hovudfeltet bli svært unøyaktig.

Mundalselvi kraftverk, Elektriske anlegg**GENERATOR**

| | | |
|----------|-----|-----|
| Yting | MVA | 5,3 |
| Spenning | kV | 6,7 |

TRANSFORMATOR

| | | |
|-----------|-------|--------|
| Yting | MVA | 5,5 |
| Omsetning | kV/kV | 6,7/22 |

NETTILKNYTING (kraftlinjer/kablar)

| | | |
|------------------------|----|-----------|
| Lengd | km | 3,1 |
| Nominell spenning | kV | 22 |
| Luftline el. jordkabel | | luftlinje |

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativetHydrologi og tilsig

Hydrologiske data og analyse er utført av NVE. Ved utrekning av nedbørdata er målestasjon i vassdraget, 83,7 Grønengstølsvatn lagt til grunn for Mundalselvi og 70,8 Målset for Botnagrovi. Ein har middels godt grunnlag for vurdering av hydrologien.

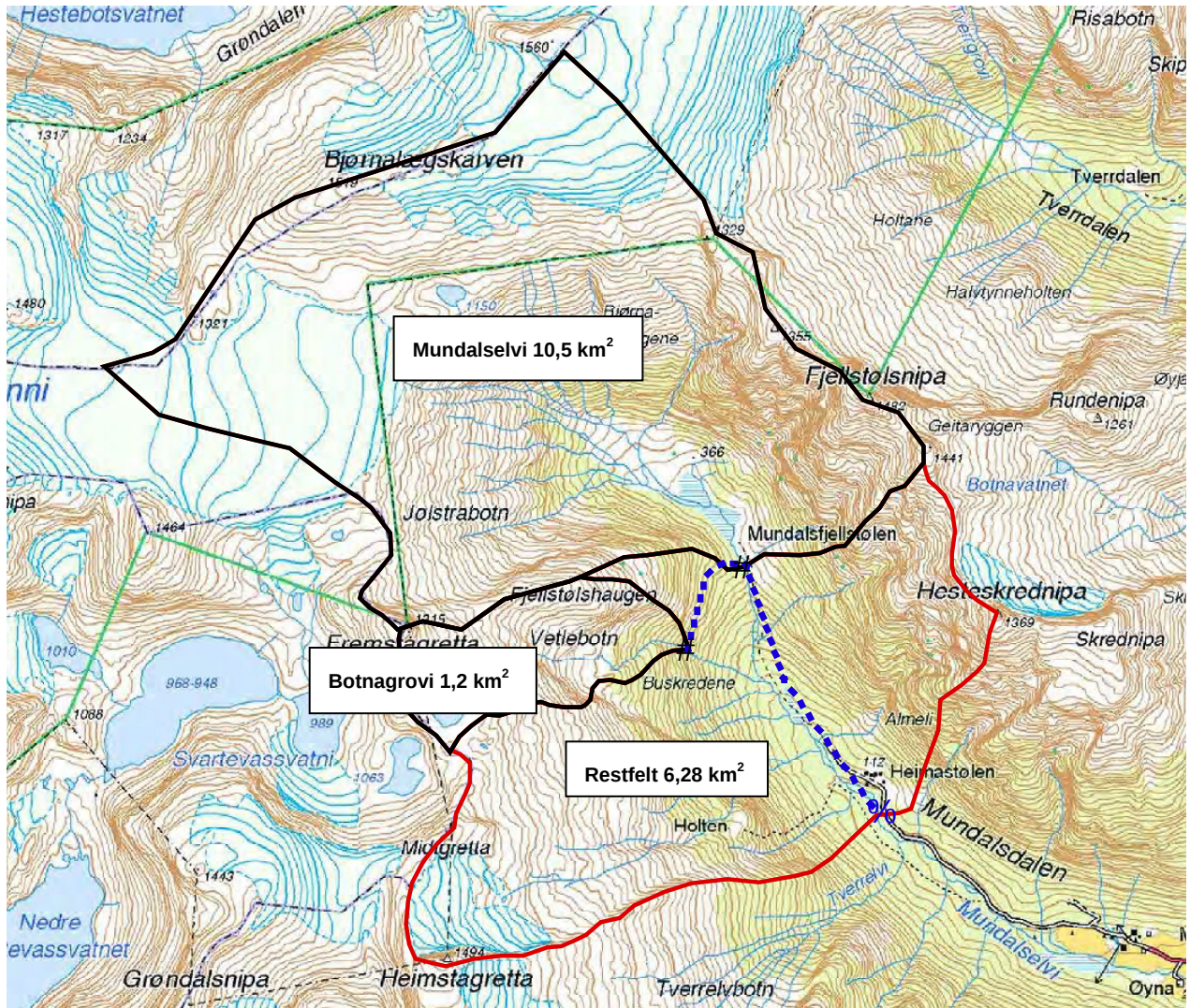
Hovuddata:

| | eining | Mundalselvi | Botnagrovi | Samla/ gj.snitt | Restfelt |
|------------------------------------|----------------------|--------------------|-------------------|----------------------------|-----------------|
| Nedbørfelt (sjå kartutsnitt under) | km ² | 10,5 | 1,2 | 11,7 | 6,28 |
| Spesifikk avløp | l/s/ km ² | 104 | 90 | 103 | 81 |
| Middelavløp | m ³ /s | 1,09 | 0,11 | 1,20 | 0,51 |
| Alminneleg lågvassføring | l/s | 63 | 5* | 61 | |

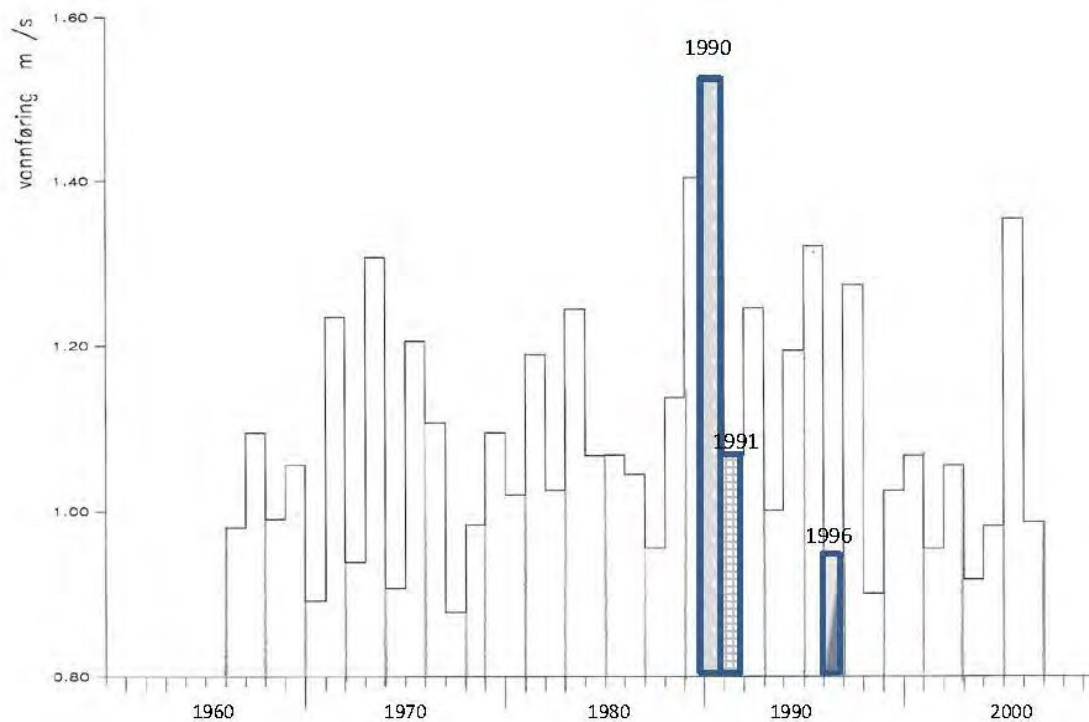
* Alminneleg lågvassføring for Botnagrovi er estimert i høve til størrelse og feltkarakteristikk for hovudfeltet.

Omsøkt minstevassføring:

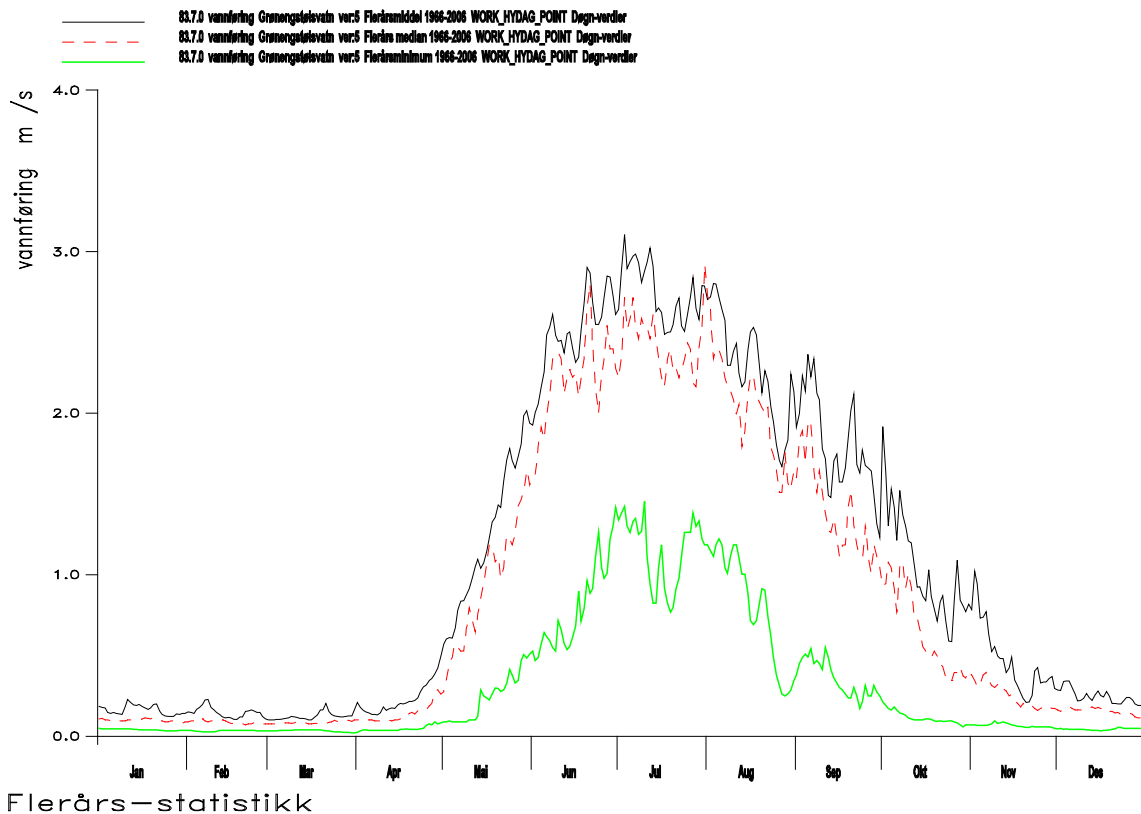
- Mundalselvi:
 - o 126 l/s i perioden 1/5-30/9 (2 x alm. lågvassføring)
 - o 63 l/s i perioden 1/10-30/4 (alm. lågvassføring)
- Botnagrovi: Ikkje slepp av minstevassføring



Kartutsnitt som viser nedbørfelt ved inntak i Mundalselvi, inntak i Botnagrovi og restfelt til planlagt kraftstasjon.



Plott som viser variasjon i vassføring frå år til år i perioden 1961 – 2002. Vassføring i m^3/s . År som er nytta for å vise restvassføring i eit tørt (1996), middels (1991) og vått år (1990) er markert i diagrammet.



Plott som viser middel-(svart kurve), median- (raud stipla kurve) og minimumsvassføring (grøn kurve) gjennom året (døgndata).

Søknad om konsesjon – Mundalselvi Kraftverk, Fjærland

Regulering og overføringer:

Kraftverket er eit reint elvekraftverk utan reguleringsmagasin. Det er planlagt overføring av vatn frå Botnagrovi med bekkeinntak på kote ca 355. Overføringa representerer ein årleg produksjon på 1,3 GWh. Vatn frå Botnagrovi vert overført til inntaket i Mundalselvi med ein berekna kapasitet på 1,82 x middelvassføringa for Botnagrovi, dvs. $1,82 \times 0,11 = 0,20$ m³/s. Overføringa er vist på situasjonsplanen, vedlegg 2, og er planlagt ved delvis røyr i dagen og delvis nedgravd PE-røyr, Ø 400mm med lengde ca 915m. Inntaket i Botnagrovi vert utført som ein fangdam med breidde ca 6m og høgde ca 2m og overløpsrist.

Inntak i Mundalselvi:

Inntaksdammen i Mundalselvi er planlagt bygd på best eigna stad i elva med overløp på ca kote 348. Damplassen er vist på bilete nr. 1 på vedlegg 4. Dammen er tenkt utført som bua betongdam med steinplastring på luftsida.

For dam og inntaksarrangement gjeld følgjande data:

| Inntaksdam Mundalselvi | |
|-------------------------------------|--|
| Damhøgde, m | 4 |
| Lengde langs damakse, m | 16 |
| Platetjukkelse, m | 0,4 |
| Volum dam, m³ | Ca 900 |
| Neddemt areal, m² | Ca 400 |
| Installasjonar i dam/inntak: | Grovvarerist Finvarerist Bjelkestengsel for inntak Stengeventil på røyr Lufterøyr Uttak for minstevassføring Spyleluke Sonde for vasstandmåling Lukehus Eventuelt varmekabelanlegg. |

Røyrgate:

Røyrgate vert ca 1550 m lang med ein diameter på 1,1 m. Plassering av røyrgate er vist på situasjonsplan i vedlegg 2. I øvre del går røyrgate gjennom skogsmark på vestsida av elva, sjå bilete nr 2, vedlegg 4. Det er vidare planlagt å krysse elva eit lite stykke ovanfor der Botnagrovi renn ut i hovudvassdraget. Vidare går røyrgate langs landbruksveg på austsida av elva, sjå bilete nr 3 vedlegg 4. Røyrgate vert nedgravd i heile lengda. Grunnforholda er i hovudsak lausmasse, men noko sprengd grøft må påreknast. Ca 330m ovanfor kraftstasjonen kryssar røyrgate landbruksvegen og går gjennom granskog ned til stasjonen. Med noko opprusting kan denne vegen nyttast som tilkomstveg under anleggsarbeidet og som tilkomst til inntaket ved seinare drift. I øvre del, vest for elva, er det planlagt ein forsterka jordveg langs røyrgate fram til inntaket. I øvre del av røyrgate, lengde ca 500 m, og nedre del, lengde ca 400 m, må det ryddast skog. Eit ryddebelte på ca 15m er nødvendig.

Kraftstasjonen:

Kraftstasjonen vert plassert på nordaustsida av elva med stasjonsgolv på ca kote 93. Terrenget flatar ut der stasjonen er planlagt. Det vert vist til vedlegg 4 som viser utforming og terrengplassering av stasjonen og vedlegg 2, situasjonsplan 1: 5 000. Frå stasjonen vert vatnet ført i lukka kulvert ca 4 m, og vidare i ein ca 6 m open kanal tilbake i elva.

Fysiske mål og materialbruk:

| | |
|---------------------|---|
| Grunnforhold: | lausmasse (antatt) |
| Fundament: | betong |
| Lengde x breidde: | 8,5 x 14 m |
| Utløpskanal, l x b: | 6 x 2 m |
| Materialbruk: | |
| - ytterveggar: | betong med feltvis glas og trepanel, farge mørk raud. |
| - innerveggar: | betong |
| - tak: | takstolar (tre) med utvendig stålplatekledning |

Utafor stasjonen vert det ein oppgrusa plass ca 200 m².

I stasjonen er det planlagt plassert 1 stk pelton turbin med ei slukeevne på 2,3 m³/s. For generatorar og transformatorar gjeld fylgjande data:

Elektriske anlegg

| Generator | Yting, MVA | Spenning, kV |
|---------------|------------|------------------|
| | 5,3 | 6,7 |
| Transformator | Yting, MVA | Omsetning, kV/kV |
| | 5,5 | 6,7/22 |

Vegbygging:

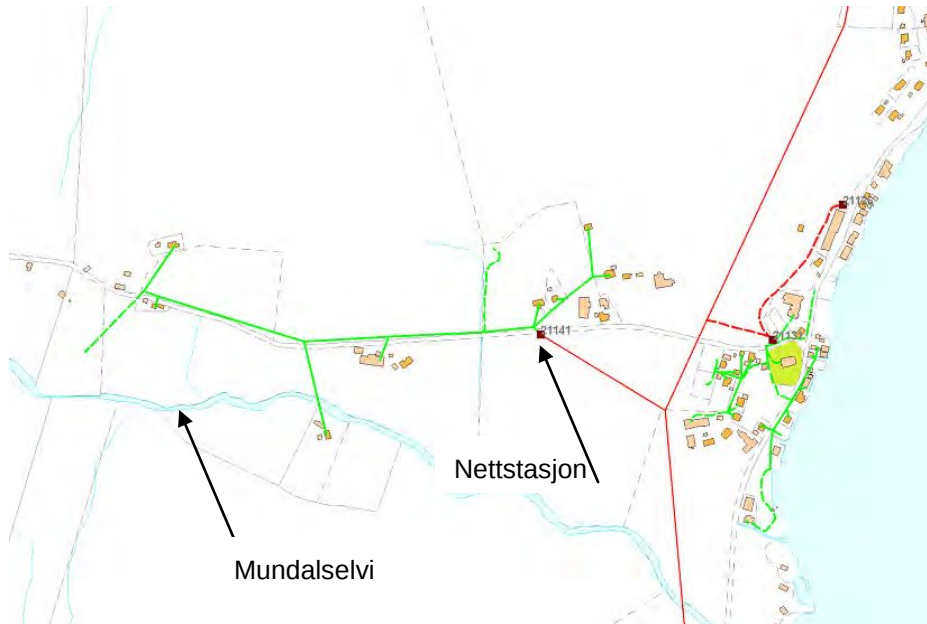
Eksisterande vegar: Frå kommunal veg ved Mundal, fram til Heimastølen, ca 1,6 km, er der ein landbruksveg som er planlagt nytta både i anleggsfasen og permanent tilkomstveg til inntaket. Vegen er av bra standard og treng kun mindre utbetring nokre stader. Vidare er vegen bygd som traktorveg fram langs elva til ca kote 190, ca 1,2 km. Denne delen treng noko meir opprusting (berelag) for å kunne trafikkerast med anleggsmaskiner. Vegane er inneikna på situasjonsplan vedlegg 2.

Nye vegar: Det vert trong for ny veg frå enden av traktorvegen og fram til inntaket i Mundalselvi med ny bru over elva der røyr gata kryssar. Denne vert ca 550 m lang og er vist på kart 1 : 5 000, vedlegg 2. Vegen er planlagt bygd som forsterka jordveg og vil nyttast til tilsyn med inntaket. Frå landbruksvegen ved Heimastølen er det planlagt ny veg bort til kraftstasjonen. Denne vert ca 170 m lang og planlagt som traktorveg klasse 4 med vegbreidde 4,5m. Dersom alternativ stasjonsplassering vert valt vil denne traktorvegen måtte leggjast om over ei strekning på ca 160. Kraftstasjonen vert då liggjande i eksisterande traktorveg.

Nettilknytning (kraftliner/kablar):

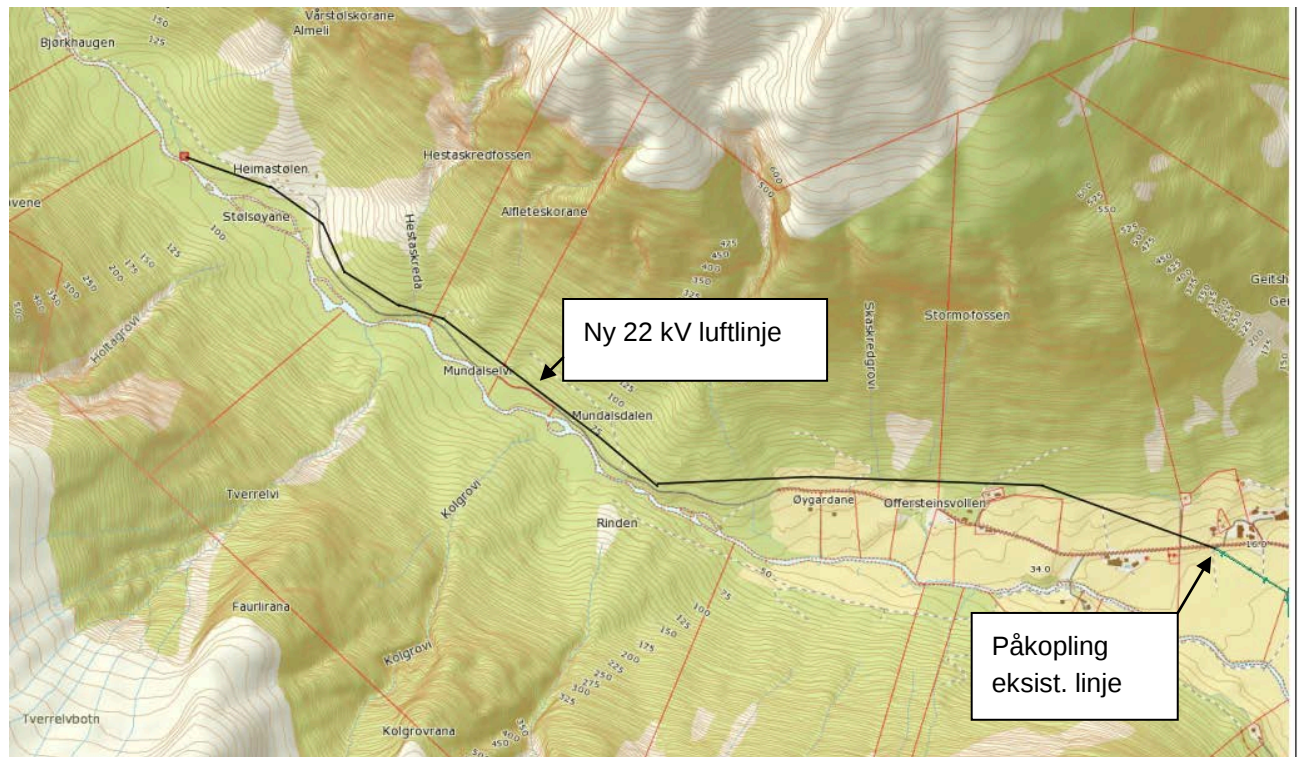
Det er planlagt å byggje ei ny 22 kV linje frå stasjonen til tilknytingspunkt ved eksisterande 22kV linje i Mundalen søraust for stasjonen. Linja vil fylgje landbruksvegen så langt som råd og vert ca 3,1 km lang. Kartutsnittet under viser lokalt distribusjonsnett nede ved Mundal. Raud linje er 22 kV, grøn linje er 230 V.

Søknad om konsesjon – Mundalselvi Kraftverk, Fjærland



Kartutsnitt som viser distribusjonsnettet i Mundal/Fjærland.

Linja frå kraftstasjonen må gå ned til nettstasjon 21141. Den nye kraftlinja vil bli bygd under Sognekraft sin områdekonsesjon. Kartutsnitt under viser trasé. Prosjektet må også ta sin del av kostnaden med nettforsterking i området. Sognekraft har søkt om anleggskonsesjon for forsterking av nettet i store delar av Fjærland for å kunne ta imot produksjonen frå dei aktuelle småkraftverka. Søknaden ligg pr. dato til ankehandsaming i OED.



Kartutsnitt som viser trasé for ny 22 kV linje frå kraftstasjon til påkopling eksisterande nett. (kart frå Gislink.no)

I "Energjutgreiing Sogndal Kommune" finn vi at det er eit potensiale på 50-60 MW småkraft i Fjærland. For å få ut denne krafta har Sognekraft konsesjonssøkt ei ny 132kV linje frå Lidal på austsida av Fjærlandsfjorden til Grindsdalen transformatorstasjon i Leikanger kommune. Her skal krafta leverast inn på Statnett si 132 kV linje.

Søknad om konsesjon – Mundalselvi Kraftverk, Fjærland

Det vert elles vist til kap. 3.14 for informasjon om lokal energiutgreiing (LRU) og regionale kraftsystemutgreiing (KSU).

Massetak og deponi:

Det vert ikkje trong for masseuttak eller deponi ved anlegget. Overskotsmassane ved inntak/dam, røyrkata og ved kraftstasjonen vert mellomagra lokalt og nytta til terrengarronding ved oppussing..

Køyremønster og drift av kraftverket:

Kraftverket vil vere eit reint elvekraftverk der effekt og kraftproduksjon vil variere i takt med vassføring i elva. Det er ikkje planlagt effektkøyning av kraftverket. Som det går fram av kurve over som viser vassføring gjennom året vil produksjonen vere minst i perioden november – april og størst i perioden mai – oktober. Flaum og overløp vil normalt kunne oppstå i perioden juni – september. På grunn av stor breandel i nedbørfeltet er avrenninga dominert av smeltevatn i denne perioden.

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

2.3 Kostnadsoverslag

| Mundalselvi Kraftverk | Samla | Mundalselvi hovudfelt | Botnagrovi (overføring) |
|--|--------------|------------------------------|--------------------------------|
| | Mill. NOK | Mill. NOK | Mill. NOK |
| Inntak/dam | 2,00 | 1,65 | 0,35 |
| Driftsvassvegar | 14,46 | 13,02 | 1,44 |
| Kraftstasjon, bygg | 2,97 | 2,97 | |
| Kraftstasjon, maskin og elektro | 11,56 | 11,24 | |
| Kraftline | 2,48 | 2,48 | |
| Transportanlegg | 0,40 | 0,40 | |
| Div. tiltak (tersklar, landskapspleie, mm) | 0,10 | 0,10 | |
| Anleggsbidrag nettførsterking | 5,60 | 5,60 | |
| Uventa | 3,40 | 3,22 | 0,18 |
| Planlegging/administrasjon. | 2,62 | 2,48 | 0,14 |
| Erstatningar | 0,93 | 0,93 | |
| Finansieringsutgifter og avrunding | 1,74 | 1,65 | 0,09 |
| Sum utbyggingskostnader | 48,26 | 46,06 | 2,20 |

Kostnadene er basert på prisar frå 2013

2.4 Fordelar og ulemper ved tiltaket

Fordelar:

Kraftproduksjon: Midlare kraftproduksjon for kraftverket er kalkulert til ca 15,8 GWh. Fordelen ved tiltaket er difor i første rekkje kraftproduksjon.

Andre fordelar:

- I framtida vil tiltaket gi ei god økonomisk støtte for næringsdrifta for gardsbruka som er medeigarar i prosjektet. Ved generasjonsskifte på desse bruka vil tilleggsinntektene vere med å trygge framtidig drift.

- Skatteinntekter til Sogndal kommune

Ulemper

Ulempene er i hovudsak knytt til redusert vassføring i elva.

- Det er registret sjøaure i nedre del av tiltaksområdet. Tilhøva for oppgang og gyting vil bli dårlegare.
- Gråor/heggeskog ligg inntil elvestrengene og vil få redusert vasstilførsel ved ei utbygging.
- Friluftsliv: Det går ein tursti opp nord-aust for elva. Stadvis er elva synleg frå stien. Ei utbygging vil i noko grad redusere opplevinga av elva som landskapselement.

2.5 Arealbruk og eigedomsforhold

Arealbruk

Areal som vert nytta ved prosjektet:

| | |
|------------------------|-------------------------------|
| Inntak og dam | ca 800 m ² |
| Røyrgate og overføring | ca 8 000 m ² |
| Stasjon m/utløpskanal | ca 400 m ² |
| <u>Vegar</u> | <u>ca 2 300 m²</u> |
| Totalt | ca 11 500 m ² |

For lokalisering av areala vert det vist til situasjonskart i vedlegg 2 der også gards- og bruksnummer er påført. Arealet ligg på utbyggjarane/fallrettseigarane sin eigedom og det vert oppretta leigeavtalar mellom aktuell grunneigar og utbyggingselskapet.

Eigedomsforhold:

Fallrettane i Botnagrovi og Mundalselvi er eigd av grunneigarane i Mundalen, sjå pkt. 1.1 over. 100% av fallrettshavarane er står såleis bak søknaden om kraftutbygging. Alle areal som vert råka av tiltaket, slik som vegar, røyrgate, inntak og kraftstasjon, er eigd av dei same eigarane. Nedafor kote 220 er det særlege, medan det ovanfor er sameige. Eigedomsgransene er vist på detaljkart vedlegg 2.

Det vert inngått avtale om rett til etablering av 22 kV jordkabel over eigedomen. Alle eigarane av grunn der kraftlinja går er fallrettseigarar i prosjektet.

2.6 Forholdet til offentlege planar og nasjonale føringar

Skildring av tiltaket sin status i forhold til:

Kommuneplan - I arealdelen i kommuneplanen for Sogndal er tiltaksområdet lagt ut som LNF-område. Andre offentlege planar ligg ikkje føre.

Fylkesdelplan for vasskraft – Sogn og Fjordane Fylkeskommune har vedteke «Regional plan med tema knytt til vasskraftutbygging» (vedteken i fylkestinget 11.12.2012). Under delområde Balestrand/Vik-Leikanger/Sogndal er det gjort registrering av fossar/stryk som er vurderte som viktige landskapselement (tabell 3.7.1). Mundalselvi er ikkje mellom desse. Øvrige tema i planen, som biologisk mangfald, INON-område, fisk, kulturminne-/miljø og friluftsliv, vert omtala i søknaden under respektive punkt.

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

Verneplan for vassdrag - Vassdraget er ikkje verna.

Nasjonale laksevassdrag - Vassdraget er ikkje del av nasjonale laksevassdrag

Søknad om konsesjon – Mundalselvi Kraftverk, Fjærland

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

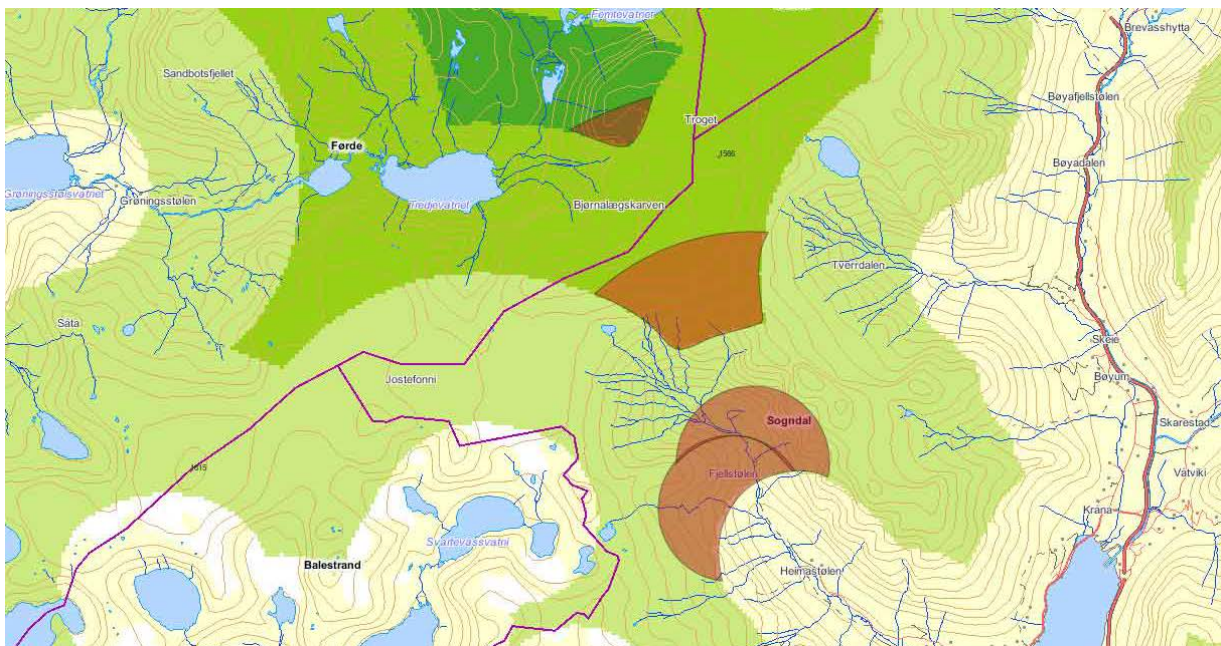
Inngrepsfrie naturområde (INON) - Dagens situasjon; Mellom Fjærlandsfjorden i sør (Sogndal) og Jølstervatnet i nord (Jølster) ligg det eit ganske stort område med inngrepsfri natur, både i sone 2 (1-3 km frå næraste inngrep), sone 1 (3-5 km frå næraste inngrep), samt eit ganske stort restområde av såkalla villmarksprega område, dvs meir enn 5 km frå næraste tekniske inngrep. (Sjå figuren nedaføre). Eksisterande landbruksveg i området er det inngrepet som i dag ligg i eller nærmast tiltaksområdet.

Ei utbygging vil redusere INON-områder som følgjer:

| INON sone | Avst. Frå inngrep | Areal som endrar INON status | Areal tilført frå høgare INON soner | Netto bortfall |
|---------------------|-------------------|------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| 2 | 1-3 km | 4,2 | 2,25 | 1,95 |
| 1 | 3-5 km | 2,25 | 0,17 | 2,08 |
| Villmarksprega omr. | >5 km | 0,17 | | |

Alle tal i km²

Figur INON:



Omfang og konsekvens av tiltaket

Det er først og fremst hovudinntaket som medfører mest tap av INON her, men også inntaket i Botnagrova gjer utslag, særleg på sone 1 og sone 2. Det er INON sone 1 som vil gå tapt, I dei andre sonene vil områda endra status frå sone 2 til sone 1 og frå villmarksprega natur til sone 2.

Tap av såpass mykje som 4,2 km² av sone 2 og 2,25 km² av sone 1 er betydelege areal og ved å sløyfa overføringa av Botnagrova kunne ein ha fått redusert tapet av sone 1 betydeleg. Sidan det

Søknad om konsesjon – Mundalselvi Kraftverk, Fjærland

dreier seg om såpass store areal, så vert omfanget betydeleg. Men sidan Sogndal er ein kommune med mykje rest-INON, så har vi vald å setja omfanget til **middels negativt**.

Omfang: *Middels negativt*.

| <i>Omfang av tiltaket</i> | | | | |
|---------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|-------------------|
| <i>Stort neg.</i> | <i>Middels neg.</i> | <i>Lite / ikkje noko</i> | <i>Middels pos.</i> | <i>Stort pos.</i> |
| ----- | ----- | ----- | ----- | |
| ▲ | | | | |

Om ein held saman verdi og omfang, så vil verknaden for det aktuelle INON-området verta **middels negativ**.

Verknad/konsekvens: *Middels neg.*

| <i>Konsekvens for prosjektet</i> | | | | | | |
|----------------------------------|----------------|------------------|--------------------------|------------------|----------------|-------------------|
| <i>Sv.st.neg.</i> | <i>St.neg.</i> | <i>Midd.neg.</i> | <i>Lite / ikkje noko</i> | <i>Midd.pos.</i> | <i>St.pos.</i> | <i>Sv.St.pos.</i> |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | |
| ▲ | | | | | | |

2.7 Alternative utbyggingsløyningar

Det valde alternativet har kome fram etter ei samla vurdering av plassering av inntak, kraftstasjon og røyrtasé.

Plassering av inntak: Inntaket i Botnagrovi ligg med ei høgde som gir naturleg fall for overføringa til inntaket i Mundalselvi. Plassering av dei to inntaka må difor sjåast i samanheng. Inntaket i Mundalselvi er plassert nedanfor Mundalsfjellstølen der terrenget flatar ut noko. Området er skredutsett (snøskreder), og inntaket er plassert slik at det venteleg ikkje vert utsett for skreder (vurdert av lokalkjende).

Plassering av røyrtasé: Etter vurdering av kart og synfaring på staden er røyrtaséen lagt der det er vurdert som best eigna. Der er relativt jamn stigning og gode grunntilhøve, og traséen er forsøkt lagt så kort som råd. I øvre del er begge sider av elva vurdert. Sidan stien til fjellstølen ligg på austsida av elva er det vurdert som minst konfliktfylt å leggje røyrgata på vestsida. Nedanfor elvekryssinga er røyrgata lagt i varierende avstand langs landbruksvegen. Dette er vurdert å vere positivt i høve til tilkomst og elles i høve til naturinngrep.

Plassering av kraftstasjon: Stasjonen er plassert der terrenget flatar ut, ca 250m vest/nordvest for Heimastølen. Utløpet frå stasjonen kjem ut i elva like oppstrøms restane av ei bru der ein sti kryssar elva. Stasjonen ver lite synleg frå Heimastølen og også frå landbruksvegen (som også vert nytta til turbruk). Plasseringa er vurdert som god støyemessig.

Det er vurdert ei alternativ plassering av stasjonen ca 500 m lenger oppstrøms, kote ca 115.

Endringar i høve til hovudalternativ:

- ca 500 m kortare røyrgate

Søknad om konsesjon – Mundalselvi Kraftverk, Fjærland

- redusert produksjon med ca 1,3 GWh
- ca 550 m kortare elvestrekning med redusert vassføring.
- naturleg vassføring i den delen av elva med oppgang av sjøaure, sjå pkt. 3.5 om fisk.
- auka spesifikk utbyggingskostnad.

Med bakgrunn i ovannemnde er det ikkje funne alternative løysingar for plassering av inntak og rørtrasé som gir ei så god løysing verken med omsyn til landskap, naturinngrep eller teknisk/økonomisk.

3 Verknad for miljø, naturressursar og samfunn

3.1 Hydrologi (verknader av utbygginga)

Basert på skalering av data for samanlikningsstasjonen 83.7 Grønengstølsvatn er fylgjande data lagt til grunn for hydrologi:

| | |
|---|------------------------|
| Middelvassføring for Botnagrovi er utrekna til | 0,11 m ³ /s |
| Middelvassføring for Mundalselvi er utrekna til | 1,09 m ³ /s |
| Middelvassføring samla | 1,20 m ³ /s |

| | |
|---------------------------------------|--------|
| Alminneleg lågvassføring Mundalselvi: | 63 l/s |
| Alminneleg lågvassføring Botnagrovi: | 5 l/s |

Mundalselvi:

| | |
|---|---------|
| 5-persentil sommarvassføring (1.5 – 30.09): | 460 l/s |
| 5-persentil vintervassføring (1.10 – 30.4): | 50 l/s |

På grunn av lite nedbørfelt er 5-persentil sesongvassføring ikkje berekna for Botnagrovi.

Vassføring før og etter utbygging for ulike nedbørsmengder:

Nedanfor er det gitt vassføring i elvane for høvesvis eit tørt, middel og eit vått år. Aktuelle år er valde frå nedbørsperioden 1976– 2006.

| | Minimum årsavrenning (1996) (m ³ /s) | Middelavløp (m ³ /s) | Maksimum årsavrenning (1990) (m ³ /s) | Sommaravrenning (1/5 – 30/9) (m ³ /s) middelavløp | Vinteravrenning (1/10 – 30/4) (m ³ /s) middelavløp |
|-------------|---|------------------------------------|---|---|--|
| Mundalselvi | 0,88 | 1,09 | 1,52 | 2,12 | 0,35 |
| Botnagrovi | 0,06 | 0,11 | 0,14 | * | * |

* Ikkje tilgjengelege data.

Slukeevna for turbinen er 2,3 m³/s. Minste driftsvassføring er 100 l/s for kraftverket. For overføringa frå Botnagrovi vert minste slukeevne 0 liter.

Planlagt minstevassføring ved inntaket i Mundalselvi er:

- 0,126 m³/s i perioden 1/5-30/9 og
- 0,063 m³/s i perioden 1/10-30/4

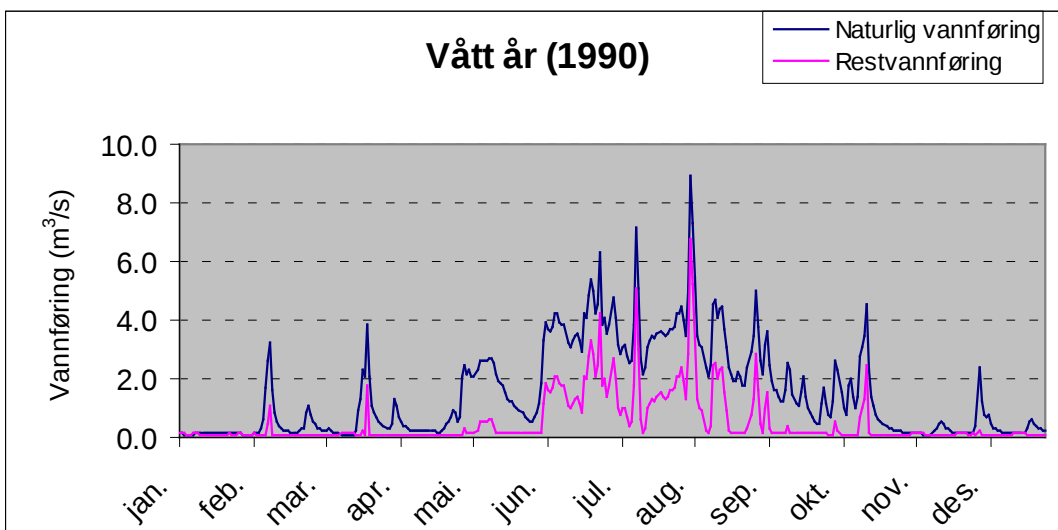
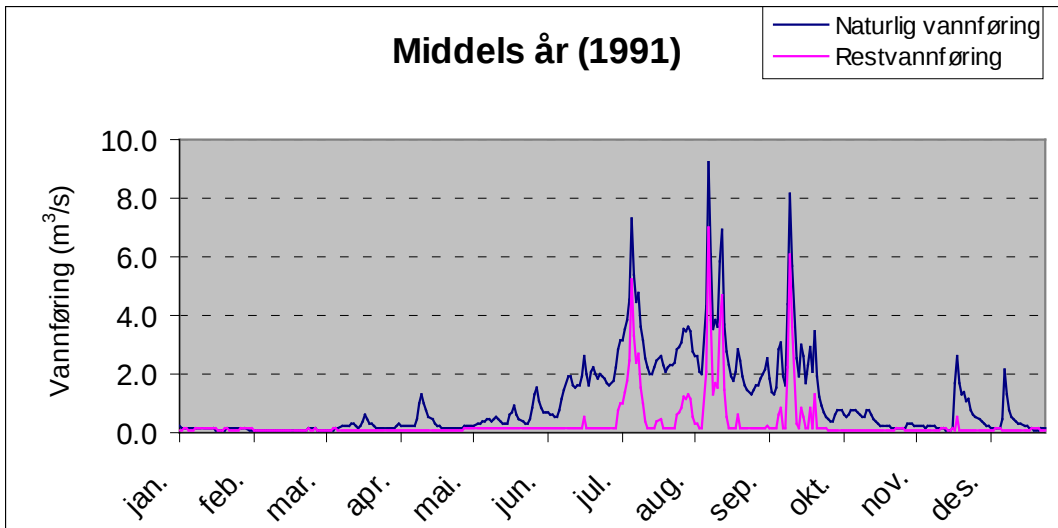
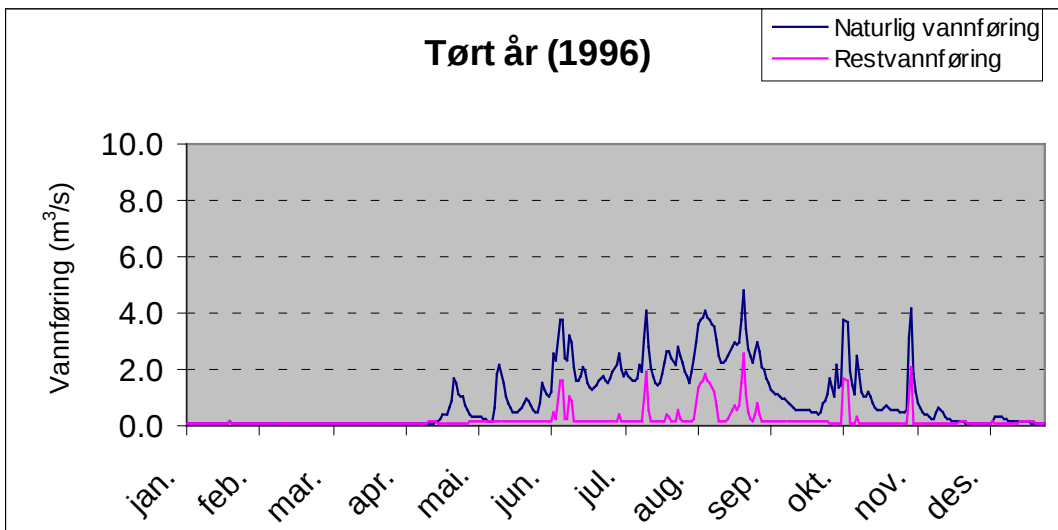
Botnagrovi: Ikkje sløpp av minstevassføring.

Avgrensing i overføringskapasiteten frå Botnagrovi er 0,20 m³/s (ca 1,8 x middelvassføring)

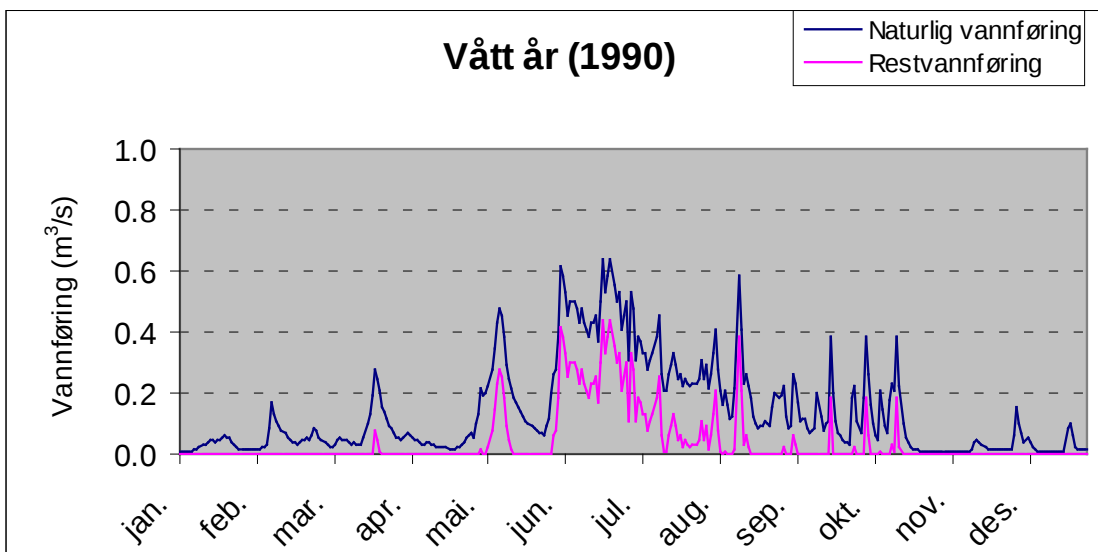
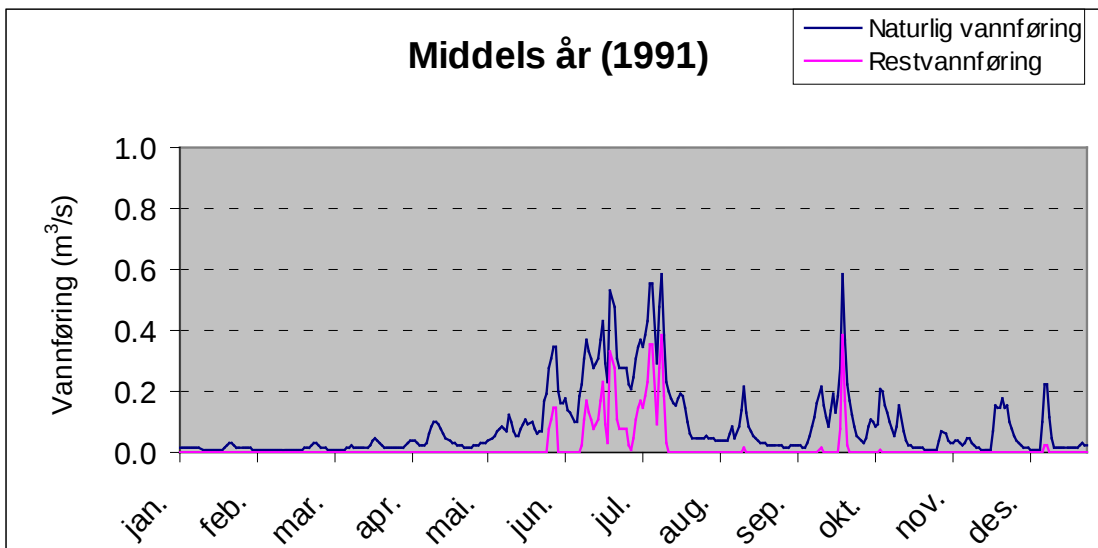
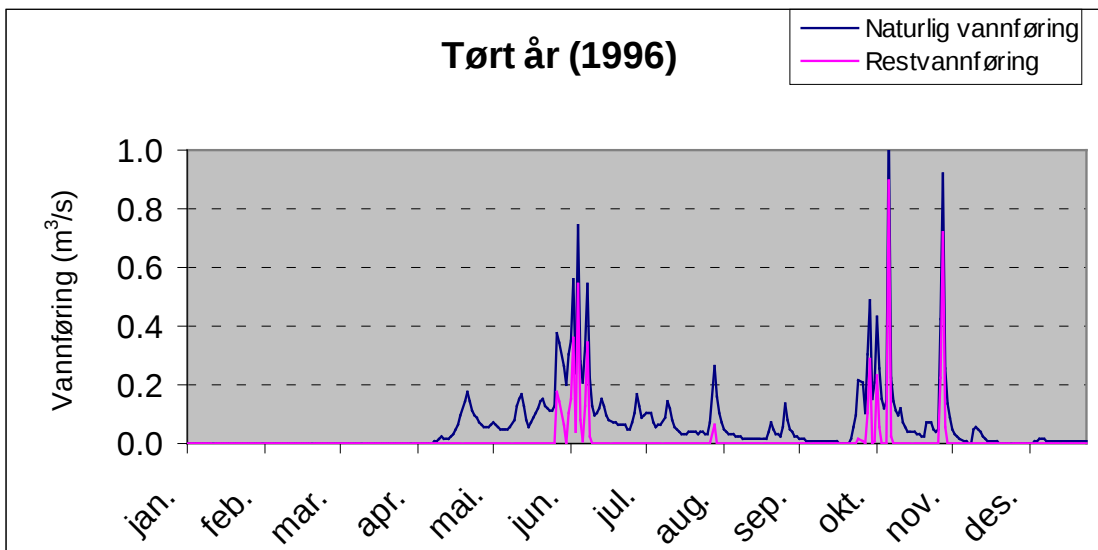
Restvassføring:

Med føresetnadene gitt ovafor viser kurvene under vassføring i elvane **rett nedstraums inntaka** før og etter ei utbygging i eit typisk tørt, middels og vått år:

Mundalselvi – årsavrenning tørt år 0,95 m³/s, middels år 1,07 m³/s og vått år 1,52 m³/s.



Botnagrovi - årsavrenning tørt år 0,06 m³/s, middels år 0,09m³/s og vått år 0,14 m³/s.



Søknad om konsesjon – Mundalselvi Kraftverk, Fjærland

Tal dagar med vassføring større enn maksimal slukeevne (for Botnagrovi; overføringskapasitet) og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevassføring i utvalde år.

| | Tørt år | Middels år | Vått år |
|--|---------|------------|---------|
| Antall dagar med vannføring > maksimal slukeevne | | | |
| Botnagrovi* | 27 | 51 | 102 |
| Mundalselvi | 48 | 52 | 108 |
| Antall dagar med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne | | | |
| Botnagrovi** | - | - | - |
| Mundalelvi | 135 | 72 | 43 |

* Tal dagar med vassføring > overføringskapasitet (0,2 m³/s)

** Det er ikkje planlagt minstevassføring i Botnagrovi

Tal dagar ovanfor er for Mundalselvi rekna i høve til situasjonen med naturleg vassføring i elva (utan overføring frå Botnagrovi).

Vassføring frå restfeltet like oppstrøms kraftstasjonen er berekna til:

| | | | |
|---|---|----------------------|----|
| 1 | Inntaket og kraftverkets høyde (moh) | 248 | 93 |
| 2 | Restfeltets areal | 6,28 km ² | |
| 3 | Tilsig fra restfeltet ved kraftverket (m ³ /s) | 0,51 | |

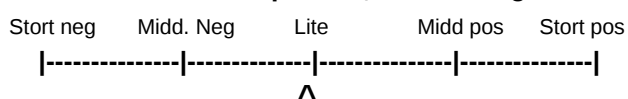
3.2 Vasstemperatur, istilhøve og lokalklima

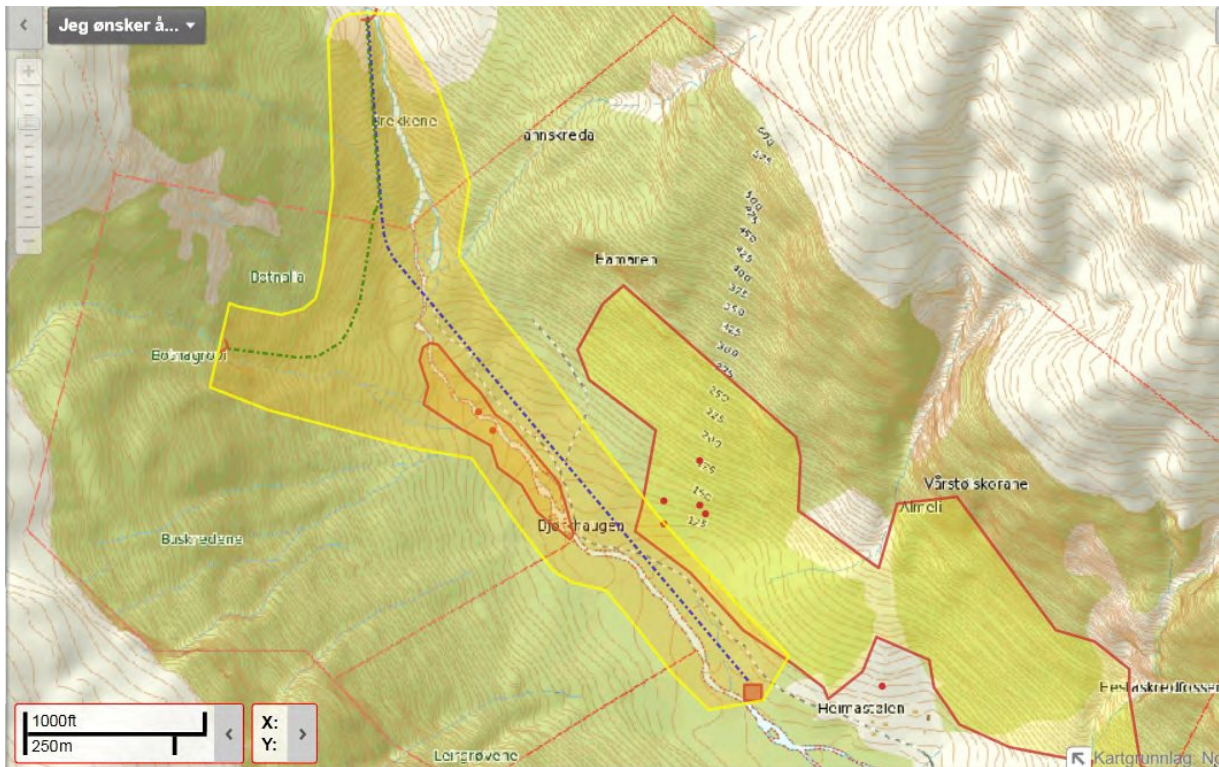
Dagens situasjon: Elva renn vanlegvis open på førjulsvinteren, medan ho normalt er dekkja av snø og is på etterjulsvinteren. Det er ikkje isgang eller frostrøyk slik elva renn naturleg.

Anleggsfasen: Elva vil renne naturleg og situasjonen vert uendra.

Driftsfasen: Vassføringa mellom inntak og kraftstasjon vert vesentleg redusert. Også ved naturleg vassføring så har elva liten vassføring om vinteren. Ovafor inntaket og nedafor kraftstasjonen vert vassføring og dermed tilhøva i elva uendra.

Verknad for vasstemperatur, istilhøve og lokalklima:





Dette kartutsnittet viser både sjølve prosjektet, influensområdet (avgrensa med gul strek), edellauvskoglokaliteten (den store til høgre), gråor-heggeskogen (avgrensa med raud strek inne i influensområdet). Dessutan markerer dei raude punkta raudlistefunn.

Menneskeleg påverknad på naturen. Utanom seterbygningar, beitemark o.l. tydelege spor etter tradisjonell seterdrift, så er det også spor etter andre menneskelege aktivitetar å finna i nærområda til Mundalselvi i utbyggingsområdet. Sjølv om det aktuelle området ligg ganske langt frå bygda så er det likevel mange spor etter menneskelege aktivitetar, og særleg nedst i området er kulturlandskapet rikt og spanande. Ein godt vedlikehalden seterstøl, Heimastølen ligg nær elva i dette området og ein godt køyrande skogsbilveg fører dit opp, ein veg som vart bygd alt i 1930-åra og seinare opprusta til bilvegstandard (ca 1995).

Artsmangfald:

Vegetasjonstypar og karplanteflora.

Mundalselvi.

Om ein startar nedst i området, ved stasjonsområdet, så er det mest tett planta gran utan særskilde naturverdiar. Lenger oppover er det område som kan definerast som gråor – heggeskog (C3 - F05) av flaummarksutforming. Desse områda er likevel for sterkt beitepåverka til at ein har funne det rett å skilja ut nokon av dei som eigne naturtypar. I tillegg er mykje av gråorskogen her relativt ung og utan særskilde kontinuitetselement. I samband med fiskeundersøkinga i 2013 vart det gjort ei ny undersøking av gråor-heggeskogen i øvre delen og vi fann da at verdiane likevel var såpass store at vi valde å avgrensa ein naturtypelokalitet langs elva opp mot det brattare partiet kring kote 160.

Av artar i feltsjiktet (utanom granskogen) kan nemnast; vendelrot, strutseving, sløkje, bringebær, skogstjerneblom, tepperot, trådsiv, stjernestorr, skogstjerne, myrfiol, bråtestorr og bjørnekam. Også ugrasplanta, skvallerkål vart observert i området nedanfor inntaket. Alle dei nemnde artane er vanlege og vidt utbreidde. Det er likevel grunn til å understreka at mykje av skogen ved elva i det flatare området har eit visst potensiale, som med tid og stunder kan utvikla seg til ein sær verdifulle naturtypelokalitetar av gråor – heggeskog, og ein tenkjer særskild på flaummarksutforminga.

Også noko lenger oppstrøms den planlagde kraftstasjonen er det ei større granplanting på nordaustsida av elva, men den går ikkje heilt ned til elva. Delvis ovafor denne og delvis i området ned mot Heimastølen ligg det eit ganske stort område med rik edellauvskog (F01) der alm er den dominerande arten. Det er også ganske mykje gråor, til dels attgroingskog. Vegetasjonstypen må likevel definerast som gråor-almeskog (D5). Det mest spanande med denne edellauvskogen er dei mange og gamle styvingstrea av alm. Av karplantar i feltsjiktet kan nemnast, gauksyre, hestespreng, revebjølle, kratthumleblom, stornesle, firblad, skogburkne, stankstorkenebb, villrips, bringebær, hengeveng og fugletelg.

Ved inntaket er det i hovudsak fjellbjørkeskog med mykje einer i busksjiktet. Utforminga er typisk blåbær-kreking-utforming (A4c) av blåbærbjørkeskog. Av artar kan nemnast: einer, bjørk, vier, blåbær, ormetelg, revebjølle, tepperot, marimjelle, blåkoll, engsoleie, skogstorkenebb m.m.

Botnagrovi:

Når det gjeld vegetasjonen ved Botnagrovi, så er det ganske store likskapar med den ein finn øvst i utbyggingsområdet ved Mundalselvi, dvs ein vegetasjon dominert av bjørk og delvis gråor med innslag av litt rogn og selje med blåbær og småbregnar i feltsjiktet. Det som skil er kanskje at vegetasjonen langs Botnagrovi er ganske sterkt prega både av snøras og relativt store snømengder

Lav- og mosefloraen verkar å vera svært triviell i det meste av undersøkingsområdet, men i den tidlegare nemnde edellauvskogen er det ein ganske rik skorpelavsflora som mest er knytt til gamle styva almetre.

Som vanleg når vi undersøker slike elver, vert mosefloraen ganske grundig undersøkt i og langs elva. I dette tilfelle fanst det ikkje fosserøyksoner, og ein kan heller ikkje hevda at ein her hadde såpass til kløftelandskap at der er rett å definera noko som bekkekløft. Trass i ei grundig undersøking av mosefloraen i og langs elva, så vart det ikkje funne raudlista eller krevjande artar frå denne artsgruppa. Berre artar som finst så å seia ved alle elvar vart observert ved Mundalselva i undersøkingsområdet.

Konklusjon for mosar og lav: Heile området langs elva og elvestrengen samt bekken er greitt tilgjengeleg for å undersøkast. Det same gjeld røyrtaséane og områda rundt desse, inkl. vegtraséen. Det er difor ingen grunn til å tru at det skal finnast særleg anna enn det som er nemnd i rapporten.

Virvellause dyr: Ved inventeringa vart potensialet for virvellause dyr (invertebratar) vurdert, både i og utanfor sjølve vass-strengen. Når det gjeld til dømes biller som er knytte til daud ved, så er potensialet vurdert som dårleg for funn av sjeldne og raudlista artar. Årsaka er mangel på høvelege habitat og substrat.

Larvane til insekt som døgnfluger, steinfluger, vårfluger og fjørmygg lever oftast i grus på botnen av bekkar og elver. Potensialet for funn av raudlisteartar frå desse gruppene er også vurdert som dårleg. Dette vert grunna ut frå at vassdraget er tilhøvesvis ganske einsformig med mangel på botnvegetasjon.

Av fugl vart mest berre vidt utbreidde og trivielle artar påvist under inventeringa, slik som nokre vanlege songarar som lauv- og gransongar, gjerdesmett, fleire trosteartar, ymse meiser og finkar, samt kråke, skjor o.l. Det vart observert fleire individ av fossefall på matsøk ved inventeringa.

Pattedyr og krypdyr/amfibium. Berre hjort finst av hjortedyra i dette området, og det vert også gjeve fellingsløyve på ganske mange dyr kvart år. At det var mykje hjort i området var også tydeleg på alt hjortegnet på alma her. Rev, mår, mink og røyskatt er vanlege pattedyrartar.

Fisk. Sjå kap. 3.5

Raudlisteartar: Det er påvist ei raudlista planteart i området, nemleg alm (NT), og den var det då også mykje av, men mesteparten låg utanføre influensområdet til dette prosjektet. Tidlegare er blankstorkenebb (NT) registrert i Mundalen, men dette er også utanføre det aktuelle influensområdet. I tillegg vart dei tre raudlista lavartane, almelav (NT), kystdoggnål (NT) og bleik kraterlav (V) påvist på fleire styva almar i området. I 2013 vart dessutan dei to artane, blådoggnål (VU) og almekolsopp (NT) registrert på alm i tillegg til dei som var registrert i 2008. Ved elva vart det stadvis påvist ganske mykje olivenfiltlav (NT) på gammal gråor. Andre raudlisteartar kjenner ein ikkje sikkert til innan utbyggingsområdet, heller ikkje av fugl. Det er likevel grunn til å tru at ein art som kvitryggspett (NT) held til i dalen. Utanom olivenfiltlav, så vart alle raudlisteartane registrert utanføre, ev i ytterkanten av influensområdet.

Naturtypar:

Det er hovudnaturtypen skog som dominerer i heile utbyggingsområdet. Kulturlandskap finst dessutan både i form av granplantefelt og haustingsskog (edellauskog) i tillegg til naturbeitemark (seterstøl). Både haustingsskogen og seterstølen er av ein slik kvalitet at dei skal avgrensast, skildrast og verdisetjast som naturtypar. Når det gjeld dei områda som er tilplanta med gran, så har dei tapt dei naturverdiane dei eingong måtte ha hatt, medan oreskogen ved elva og andre stadar for det meste er ung og relativt fattig, samtidig som den er utan kontinuitetselement. Den representerer likevel betydelege naturverdiar i området. Heller ikkje fjellskogen opp mot dei to inntaka har særskilde naturverdiar knytt til seg. Røyrigata kan nok koma litt i konflikt med gråor – heggeskogen ved elva, men verken inntak, røyrigata elles eller vegar vil verta lokalisert til naturtypar som kan reknast å ha særskild verdi for biologisk mangfald. Heller ikkje elvedalen kan definerast som nokon verdfull naturtype som til dømes bekkekløft og bergvegg.

Verdfulle naturområde:

Innan influensområdet til dette prosjektet vart det påvist to område som kan definerast som verdfulle naturtypar ut frå DN si handbok. Begge desse ligg heilt i utkanten av influensområdet, og haustings-skogen/edellauskogen omfattar svært mykje av den sørvestvende dalsida av Mundalen. I tillegg er det ein godt hevda seterstøl nær influensområdet, nemleg Heimastølen. Det er og eit område som kan definerast som gråor – heggeskog langs den midtre delen av Mundalselva. Denne er no avgrensa og verdisett som ein prioritert naturtype (2013). Skogen er også teke noko omsyn til i den første utgåva av rapporten, både kva gjeld verdivurderinga og i vurderinga av omfang og verknad.

Dessutan vil sjølve vass-strengane oftast ha kvalitetar ved seg som gjer dei verdfulle for artsmangfaldet i naturen. Særleg gjeld dette ymse invertebratar (virvellause dyr) som døgnfluger, steinfluger, vårfluger og fjørmygg. Sjølv om ein ikkje finn sjeldne eller raudlista artar i vassdraget av desse artane, så er larvane deira viktige m.a. som føde for nasjonalfuglen vår; fossekallen som også er påvist ved Mundalselvi.

Lok. nr. 1. Heimastølen. (Naturbeitemark D04). Verdi: Viktig -B.

Sogndal kommune .

UTM EUREF89 32V LP Ø 7654 N 1085

Høgde over havet: Ca 100 -130 m

Naturtyperegistreringar:

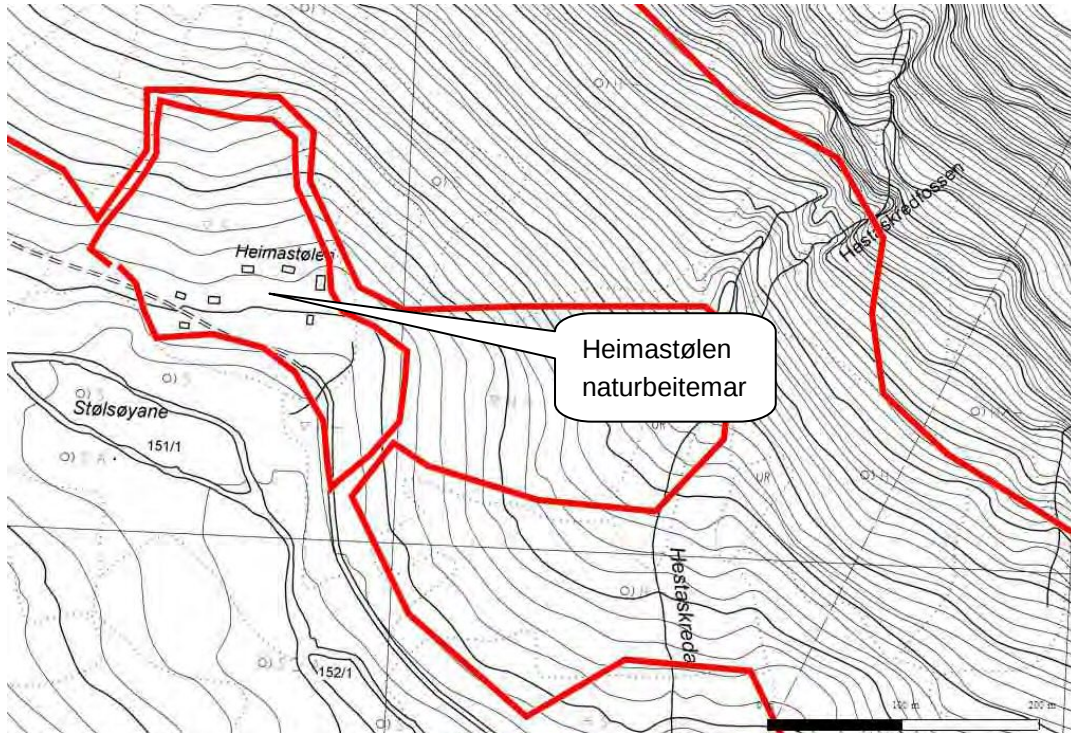
Naturtype: Naturbeitemark. Blanding av Fuktig fattigeng (G1) og Frisk fattigeng (G4).

Verdi: Viktig - B.

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Søknad om konsesjon – Mundalselvi Kraftverk, Fjærland

Feltsjekk: 03.07.2008 av FGO m.fl., samt den 03.10.2008 av Karl Johan Grimstad. Stølen vart også sjekka for beitemarkssopp den 25. september 2013 av Solfrid Helene Lien Langmo, Bioreg AS. Skildringa er hovudsakleg frå våren 2009, men nokre soppsfunn frå 2013 er tatt med.



Kartet viser om lag korleis naturbeitemarka kring Heimastølen vert avgrensa. Dei andre raude streka på kartet tilhøyrer edellauvskogslokaliteten.

Lok. nr. 2. Mundalsdalen. (Edellauvskog F01 og Haustingskog D18). Verdi: **Svært viktig - A.**

Sogndal kommune .

UTM EUREF89 32V LP Ø 758 – 776 og N 118 - 102

Høgde over havet: Ca 100 - 400 moh.

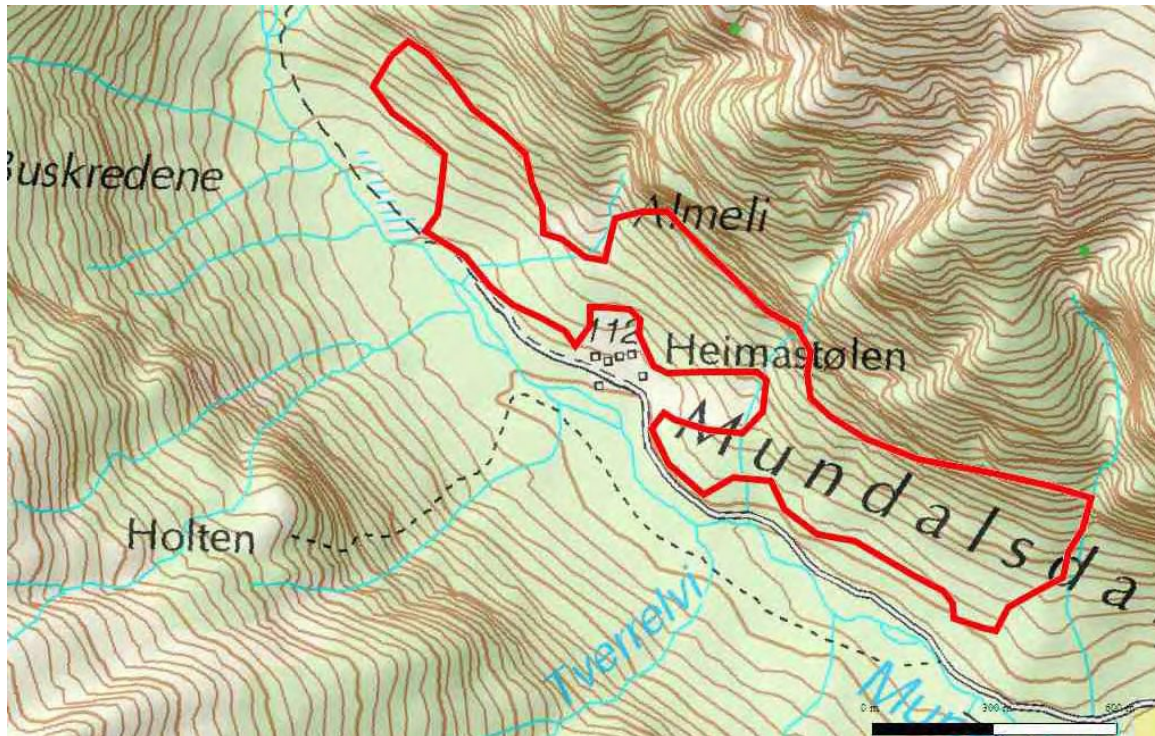
Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Rik edellauvskog (F01) og Haustingskog (D18).

Verdi: **Svært viktig - A.**

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 3. juli 2008 av Finn Gunnar Oldervik m.fl.



Kartet viser i grove trekk kvar grensene for den rike edellauvskogen/haustingskogen i Mundalen går

Lok. nr. 3. Bjørkhaugen (Gråor- heggeskog F05).

Verdi: **Viktig - B.**

Sogndal kommune i Sogn og Fjordane

Naturbase-nummer: Ny lokalitet

UTM EUREF89 32V N 6811386 Ø 375755

Høyde over havet: Ca 120-175 m

Naturtyperegistreringer:

Naturtype: Gråor-heggeskog (90%), ferskvatn og våtmark (10%)

Utforming: Flaummarksskog (F0501) og liskog/ravine (F0502)

Vernestatus: Ingen vernestatus.

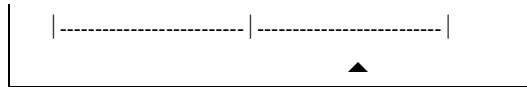
Feltsjekk: 27.06.13 av Solfrid Helene Lien Langmo, Bioreg AS.

Avgrensingspresisjon: < 20 meter. Målemetode: Avgrensa etter flyfoto og bruk av GPS.

Konklusjonar verdi:

Da både lokalitet 1 og lokalitet 2 for det aller meste ligg utanføre influensområdet til tiltaket, så har vi lagt mest vekt på lokalitet 3 og 4, nemleg ein gråor-heggeskog og Mundalselva som gyte- og oppvekstområde for sjøaure. Sidan begge desse har middels verdi i tillegg til den verdien som den biologiske produksjonen utgjør, så har vi sett den samla verdien av utbyggingsområdet til; *Middels/stor.*

| Verdien av utbyggingsområdet | | |
|------------------------------|----------------|-------------|
| <i>Liten</i> | <i>Middels</i> | <i>Stor</i> |



Konklusjonar for omfang og konsekvens av tiltaket:

Omfang:

Tabell 1. Oversikt over avgrensa og verdisetete naturtypar innan utbyggingsområdet (1 – 4), samt meir diffuse naturverdiar (5 – 6).

| Lok. nr. | Lok. navn | Naturtype | Verdi | Omfang | Verknad |
|----------|--------------------------|---------------------------------------|---------------|---------------------------|------------------------|
| nr. 1 | Heimastølen | Naturbeitemark D04 | Middels | <i>Ikkje noko</i> | <i>Ikkje noko neg.</i> |
| nr. 2 | Mundalsdalen. | Edellauvskog F01 og Haustingsskog D18 | Stor | <i>Ikkje noko</i> | <i>Ikkje noko neg</i> |
| nr. 3 | Mundalselvi | Gråor - heggeskog | Middels | <i>Middels neg.</i> | <i>Middels neg.</i> |
| nr. 4 | Mundalselvi | Anadrom fisk | Middels | <i>Middels/stort neg.</i> | <i>Middels neg.</i> |
| nr. 5 | Mundalselvi (heile elva) | Annan biologisk produksjon | Middels | <i>Middels neg.</i> | <i>Middels neg.</i> |
| Nr. 6 | Botnagrovi | Biologisk produksjon | Liten/middels | <i>Middels neg.</i> | <i>Liten neg.</i> |

Lokalitetane i tabellen over er viste på «Verdikart», markerte i kartet saman med planlagte installasjonar, som siste vedlegg til rapporten om biologisk mangfald.

Som tabellen viser, så er det ikkje rekna at lok. nr. 1, Heimastølen vert negativt påverka av ei eventuell utbygging og det same gjeld lok. nr. 2, edellauvskogen i Mundalen. I alle høve vert negativt omfang og verknadar berre marginale for desse to lokalitetane.

Da det vart påvist ganske mykje av den raudlista laven, olivenfiltlav i den eldste oreskogen langs elva, har vi vald å avgrensa og skildra ein prioritert naturtype av gråor-heggeskog for denne. Vi har gjeve den verdi; Viktig – B. Sidan denne skogen vert negativt påverka av utbygginga, så har vi vurdert avbøtande tiltak for denne saman med avbøtande tiltak for fisk (Sjå seinare!).

Konsekvensvurderingane i tabellen for lok. nr. 3 og lok nr. 4 er gjort utan å ta omsyn til eventuelle avbøtande tiltak. Som vi seinare skal sjå, så vil slike tiltak kunne redusere dei negative verknadane av ei utbygging betydeleg.

I tabellen har ein også teke med nedgangen i den biologiske produksjonen i bekken og elva (lok. nr. 5 og lok. nr. 6). Også denne nedgangen i den planlagde utbygde delen av elva og grovi verkar i negativ retning.

Utan målretta avbøtande tiltak vurderer vi omfanget av ei utbygging som middels/stort negativt.

Omfang: *Middels/stort negativt.*

| <i>Omfang av tiltaket utan målretta avbøtande tiltak</i> | | | | |
|--|---------------------|--------------------------|---------------------|-------------------|
| <i>Stort neg.</i> | <i>Middels neg.</i> | <i>Lite / ikkje noko</i> | <i>Middels pos.</i> | <i>Stort pos.</i> |
| ----- | ----- | ----- | ----- | |
| | ▲ | | | |

Med målretta avbøtande tiltak meiner vi at omfanget kan reduserast til lite/middels negativt (sjå kap. 4).

Omfang: *Lite/middels negativt.*

| <i>Omfang av tiltaket med målretta avbøtande tiltak</i> | | | | |
|---|---------------------|--------------------------|---------------------|-------------------|
| <i>Stort neg.</i> | <i>Middels neg.</i> | <i>Lite / ikkje noko</i> | <i>Middels pos.</i> | <i>Stort pos.</i> |
| ----- | ----- | ----- | ----- | |
| | | ▲ | | |

Om ein held saman verdi og omfang, men utan å ta omsyn til avbøtande tiltak, så vil verknaden av ei eventuell utbygging verta *Stor negativ*.

Verknad utan målretta avbøtande tiltak: *Stor negativ (---)*

| <i>Verknad av tiltaket</i> | | | | | | |
|----------------------------|-----------------|-------------------|---------------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| <i>Sv. st. neg.</i> | <i>St. neg.</i> | <i>Midd. neg.</i> | <i>Lite / intet</i> | <i>Midd. pos.</i> | <i>St. pos.</i> | <i>Sv. st. pos.</i> |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | |
| | ▲ | | | | | |

Verknad med målretta avbøtande tiltak (sjå kap. 4): *Middels negativ (--)*

| <i>Verknad av tiltaket</i> | | | | | | |
|----------------------------|-----------------|-------------------|---------------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| <i>Sv. st. neg.</i> | <i>St. neg.</i> | <i>Midd. neg.</i> | <i>Lite / intet</i> | <i>Midd. pos.</i> | <i>St. pos.</i> | <i>Sv. st. pos.</i> |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | |
| | | ▲ | | | | |

Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag:

I følgje handboka så er verknader og konfliktgrad avhengig av om det finst liknande kvalitetar utanfor utbyggingsområdet. Det er kjent at det ligg føre planar om utbygging av fleire vassdrag både i Sogndal og i nabokommunane. Samtidig veit ein at mange av vassdraga i dette området alt er utbygd. Innan influensområdet til den planlagde utbygginga av Mundalselvi er det påvist ganske store verdiar og kvalitetar som spesifikt kan knytast til elva, slik som førekomst av sjøaure særskild. Også den

Søknad om konsesjon – Mundalselvi Kraftverk, Fjærland

flaummarksprege gråor – heggeskogen har sterk tilknytning til elva og er avhengig av vassføringa der. Truleg er det framleis nokre mindre vassdrag, både i Sogndal og andre stadar i fylket som kan ta vare på nokre av verdiane som er knytt til sjølve elva, men vi manglar sikre data omkring dette.

Samanstilling

| Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar | i) Vurdering av verdi |
|--|---|
| <p>Mundalselvi inkl. Botnagrovi er eit middels stort og det meste av vegen, eit ganske raskt strøymande vassdrag i utbyggingsområdet. I det aktuelle utbyggingsområdet for dette tiltaket har elva tilførsel frå eit nedbørsfelt på 10,5 km² med ei årleg middellavrenning på 1090 l/s. For Botnagrovi gjeld følgjande verdiar; Nedbørsfelt 1,2 km² medan årleg middellavrenning er ukjend. Det hekkar ganske sikkert fossefall i hovudvassdraget. Røyr gatene vil ikkje gå gjennom særskild verdfull natur. Arealet av inngrepsfri natur vil verta noko redusert i alle tre soner. Kraftstasjonen vil koma til å verta plassert i ein kulturgranskog og den vil koma til å røra ved ei vesentleg strekning for anadrome laksefisk (sjøaure). Vassføringa i elva mellom inntak og kraftstasjon vil verta sterkt redusert med den minste vassføringa ein har lagt opp til. Ein gråor-heggeskog vil også verta berørt av tiltaket, mest på grunn av sterkt nedsett vassføring i høve tidlegare. Ein verdfull edellauvskog og ein seterstøl med naturbeitemark er ikkje venta at vert negativt påverka av tiltaket.</p> | <p>Liten Middels Stor</p> <p> ----- ----- </p> <p style="text-align: center;">▲</p> |
| <p>Datagrunnlag: Hovudsakleg eigne undersøkingar 3. juli og 3. oktober 2008, samt DN sin Naturbase. 24. og 25. september 2013 vart det utført ei elfiskeundersøking og 4. oktober 2013 vart det utført ei tilleggsundersøking av eit mindre område av edellauvskogen, og da mest med tanke på førekomstar av raudlisteartar. Aamund Mundal har som grunneigar og kjentmann kome med opplysningar av ymse karakter. Det same har også Anders T. Mundal og Anders Å. Mundal. Ymse tilsette i Sogndal kommune er kontakta, samt fylkesmannen i Sogn og Fjordane ved Tore Larsen og Eivind Søsnes.</p> | <p>Godt</p> |
| ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale | iii) Samla vurdering |
| <p>Prosjektet er planlagt med inntak i Mundalselvi om lag på kote 348 moh og inntak i Botnagrovi om lag på kote 355 moh. Frå hovudinntaket vert vatnet ført i røyr ned til det planlagde kraftverket på kote 93 moh. medan vatnet frå Botnagrovi vert overført til inntaket i Mundalselvi. Det er trong for bygging av veg opp til hovudinntaket, samt utbetring av eksisterande veg i samband med tiltaket, og ein jordkabel på om lag 3 km må leggjast frå den planlagde kraftstasjonen og fram til næraste høgspentmast i bygda.</p> <p>Tiltaket fører til vesentleg reduksjon i vassføringa mellom inntaket og kraftverket. Også for Botnagrovi vil dette vera tilfelle. Dette vil føra til nedsett produksjon av botndyr, samt truleg ha negative verknadar for anadrome laksefisk i Mundalselvi. I tillegg vil ein gråor – heggeskog (flaummarksskog) verta litt negativt påverka. Verken den nye vegen eller straumkabelen vil direkte medføra særleg av reduserte naturverdiar innan influensområdet til tiltaket, men ein open veg opp til inntaket kan medføra meir trafikk i eit tidlegare svært roleg og uforstyrta område enn før.</p> <p>Omfang utan avbøtande tiltak:</p> <p>Stort neg. Middels neg. Lite/ikkje noko Middels pos. Stort pos.</p> <p> ----- ----- ----- ----- </p> <p style="text-align: center;">▲</p> <p>Omfang med avbøtande tiltak:</p> <p>Stort neg. Middels neg. Lite/ikkje noko Middels pos. Stort pos.</p> <p> ----- ----- ----- ----- </p> <p style="text-align: center;">▲</p> | <p>Verknad utan avbøtande tiltak.</p> <p style="text-align: center;">Stor neg. (- -)</p> <p>Verknad med avbøtande tiltak.</p> <p style="text-align: center;">Middels neg. (- -)</p> |

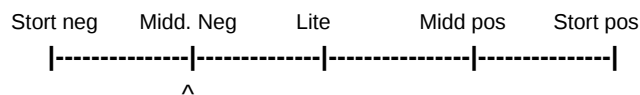
3.5 Fisk og ferskvassbiologi

Ein kjenner ikkje til kor vidt det går føre seg gyting i elva, men truleg gjer det det. Dette betyr i tilfelle at Mundalselvi også tener som oppvekstområde for yngel av sjøaure. Også opp mot Fjellstølen er det fisk i elva, men denne er sett ut der oppe i følgje lokalkjende. Det er då heller ikkje noko fjellvatn der det kan leva fisk som slepp seg ned i vassdraget i dette tilfellet.

Det er gjort ei el-fiskeundersøking i Mundalselva i sept. 2013 og det vart da konkludert med at det gyt sjøaure i elva og at den går betydeleg oppstraums det planlagde kraftverket. Det ligg beste gyteområdet for anadrom fisk ligg noko nedstraums Heimastølen, men det er brukbare (om ikkje gode) gytetilhøve eit godt stykke oppstraums det planlagde kraftverket. Fiskerapporten konkluderer med at Mundalselva er ei middels god elv for anadrom fisk (sjøaure) og at ei eventuell utbygging slik planane ligg føre vil ha middels til stort omfang for anadrom fisk. Dette vil medføre middels store verknadar for fisken. Vandringshinder for sjøauren er på ca kote 190 i Mundalselvi og ca kote 150 i Botnagrovi. Vandringshindera er vist på verdikartet, siste vedlegg til miljørapporten.

Ål og elvemusling: Sjølv om ein undersøkte grundig ved el-fiskeundersøkinga i 2013, så vart det ikkje påvist verken ål eller elvemusling i denne elva. Vi konkluderer dermed at ingen av desse artane førekjem i Mundalselva.

Verknad for fisk og ferskvassbiologi:



3.6 Flora og fauna

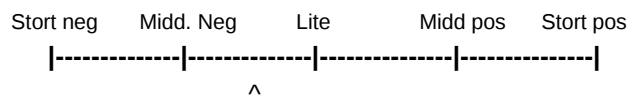
Det er funne ein raudlista planteartar i utbyggingsområdet, alm. Det vert vist til pkt. 3.4 over vedrørande planteliv i området. Denne ligg utanfor tiltaksområdet til det planlagde kraftverket. I samband med almeskogen er det funne tre raudlista lavartar. Når det gjeld fauna er det ikkje registrert raudlista artar i området.

I området er det jaktbare stammar av hjort. Av fuglar er det kun registrert trivielle artar. Det vert elles vist til vedlegg 7 med meir utfyllade opplysingar om vilt.

Konsekvensar i anleggsfasen: Ferdsel og bruk av anleggsmaskiner vil fortrenge hjortedyr og andre dyre- og fugleartar i nokon grad.

Konsekvensar i driftsfasen: Tiltaksområdet vert lite trafikkert og konsekvensane for hjortedyr og andre dyre- og fugleartar vert minimal.

Verknad for flora og fauna:



3.7 Landskap

Vassdraget har sitt opphav i Jostedalsbreen, som syter for at fleire bekkar renn ned i ei vifteform som til saman dannar Mundalselvi øvst i dalbotnen. Det er få magasin innan nedbørsområdet og berre ein av dei mange bekkane kjem frå eit lite fjellvatn øvst i nedbørsfeltet. Fjella ikring er høge, der det høgste er Fjerdevassfjellet med sine 1560 meter. Dalbotnen er relativt flat, og noko myr kan magasinera vatn her. Dalen går nedover i søraustleg retning, og etter det planlagde inntaket blir det

ganske bratt eit stykke, før den igjen flatar ut litt ovanfor det planlagde kraftverket. Mundalselvi er sjølvsagt eit sentralt element i dalen, men elva ligg likevel både topografisk og vegetativt ganske gøymd. Det er ikkje markerte fossar som trer fram som markerte landskapselement på avstand. Botnagrovi dannar ikkje nokon eigen dal, men renn ganske opent ned ei bratt lisode.

Konsekvensar for landskapsmessige forhold i anleggsfasen: Arbeidet må utførast med større anleggsmaskiner og vil såleis krevje plass og bli synleg i landskapet i anleggstida. Trafikken til og i anleggsområdet vil i hovudsak gå føre seg på eksisterande vegar, med unntak av inntaket i Mundalselvi der eksisterande skogsveg vert forlenga. Ved inntak og dam vert det opparbeidd midlertidig plass for rigg og lager.

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

- Synleg inntaksdam og steinplastring ved inntaka i Botnagrovi og Mundalselvi
- Synleg kraftstasjon med avløpskanal
- Mindre opprusting og utviding av eksisterande landbruksveg.
- Ny veg frå landbruksvegen ved Heimastølen og bort til kraftstasjonen.
- Ny jordveg frå eksisterande landbruksveg og fram til inntak i Mundalselvi.
- Redusert vassføring i elvane mellom inntak og utløp/stasjon.

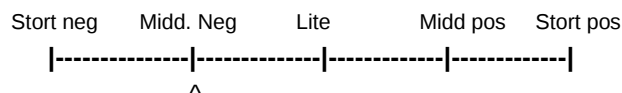
Øvrige inngrep i landskapet vert sette i stand så likt eksisterande situasjon som råd.

Inngrepfrie naturområder (INON): Det vert vist til pkt. 2,6 over.

Med bakgrunn i ovannemnde er tiltaket vurdert å medføre middels negative verknader for landskapet.

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

Verknad for landskap:



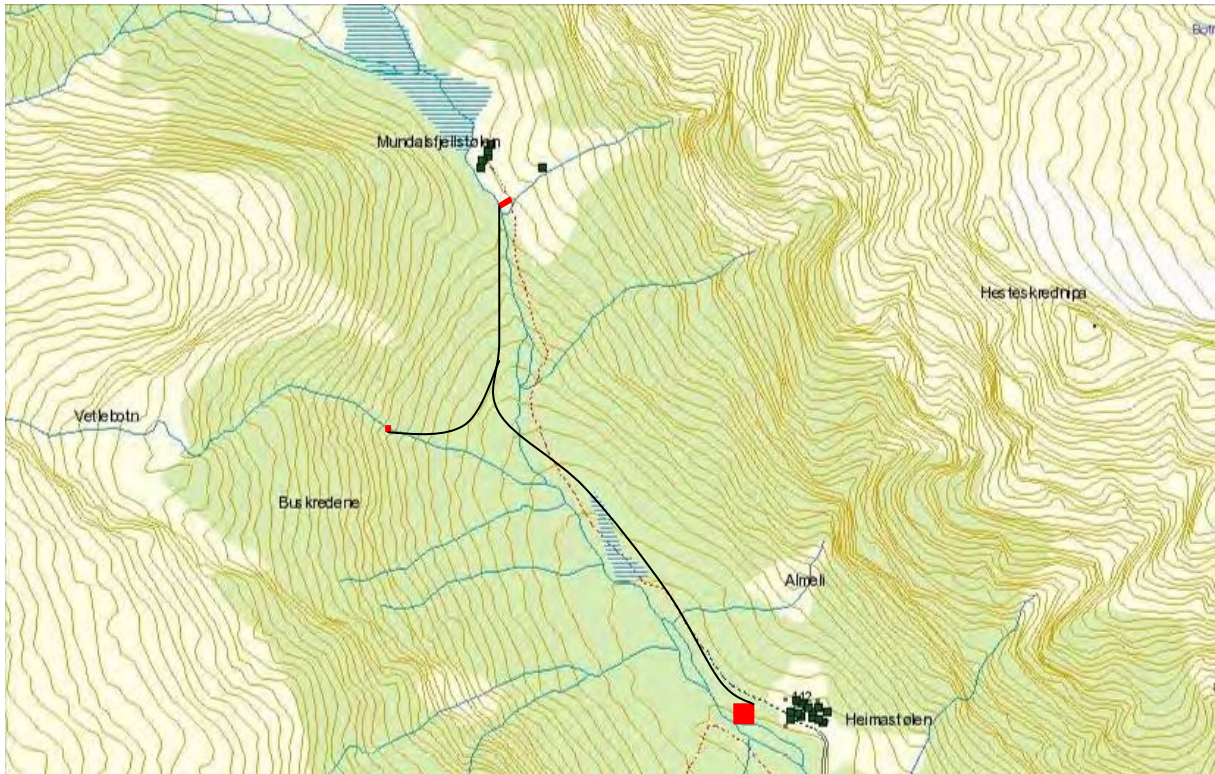
3.8 Kulturminne

Det er teke kontakt med kulturavdelinga i fylkeskummen og søkt igjennom www.fylkesatlas.no for å få ei oversikt og orientering om kulturminne og eldre bygningar eller ruinar:

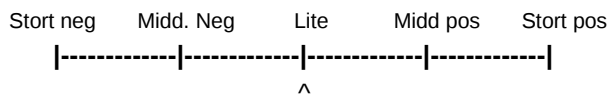
Kulturminne: I tiltaksområdet har ein i dag ikkje kunnskap om automatisk freda eller verneverdige kulturminne.

Eldre bygningar og ruinar: Ved søk i databasen SEFRAK er det vist eldre bygningar og ruinar ved Mundalsfjellstølen og Heimastølen. Registreringane er sel og fjøs og ruinar etter slike. Ved Mundalsfjellstølen ligg desse ca 150m frå planlagt inntak og ved Heimastølen ca 250 m frå planlagt kraftstasjon. Det er ikkje registrert funn innafør tiltaksområdet.

Kartutsnitt frå SEFRAK:



Verknad for kulturminne:



3.9 Landbruk

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

Skogbruk: Det er ein del skog i området, både bjørk og anna lauvskog samt planta gran i nedre del av røyrkata. Oppgradering av landbruksvegen i området har positiv verknad for skogsdrifta.

Verknad for landbruk:



3.10 Vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser

Vassforsyning: Elva er i dag ikkje nytta som vassforsyning over råka strekning.

Vasskvalitet:

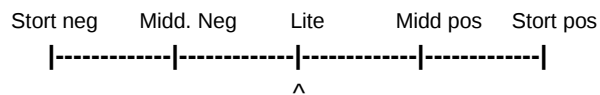
Anleggsfasen: Ved bygging av dam og inntak vil ein kunne få tilslamming av vassdraget som går ut over vasskvaliteten. Arbeidet må utførast i ein periode med liten vassføring for å gjere ulempene så små som råd.

Driftsfasen: Vasskvaliteten er vurdert å bli uendra.

Resipientforhold:

Det er i dag moderat beitebruk nedafor inntaka og tilsvarande lite avrenning frå husdyrhald. Reduksjon av vassføring er difor vurdert å ikkje vere svært negativt for resipientforholda.

Verknad for vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser:

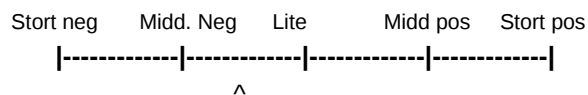


3.11 Brukarinteresser

Friluftsliv/turbruk: Området mellom Heimastølen og Mundalsfjellstølen vert i nokon grad nytta som turområde. Veggen fram til Heimastølen er køyrbar med personbil, og området er såleis lett tilgjengeleg. Turbruken er nesten utelukkande knytt til sommarsesongen. Verdien som turområde vert redusert i anleggstida, medan i driftsfasen vert det om lag som før. Redusert vassføring i elva vil vere synleg frå nokre stader langs stien mellom traktorvegen og inntaket. Det viktigaste turområdet ligg oppstrøms inntaket i Mundalselvi.

Jakt og fiske: Det vert ikkje drive fiske i elvane. I området vert det drive jakt på hjort. I anleggsfasen vert jakttilhøva påverka negativt. I driftsfasen vert tilhøva vurdert å vere uendra.

Verknad for brukarinteresser:



3.12 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området.

3.13 Reindrift

Det er ikkje reindrift i området.

3.14 Verknadene på samfunnet

Tiltaket vil gi ein straumproduksjon på ca 16,4 GWh årleg.

Anleggsfasen: Lokalt næringsliv kan dra nytte av prosjektet i anleggstida. Det er ikkje venta særlege konsekvensar for busetjing og folketal, men prosjektet vil vere med å sikre det økonomiske grunnlaget for grunneigarane og på den måten sikre lokal sysselsetjing og busetjing.

Driftsfasen: Tiltaket vil styrke næringsgrunnlaget for dei bruka som er medeigarar. For tilsyn og drift av kraftverket vert det budsjettet med ei deltidstilling. Dette vil bli ein lokal tilsett. For Sogndal kommune vil kraftverket gi inntekter i form av skatt og avgifter. Det er ikkje venta konsekvensar for sosiale og helsemessige forhold.

Kraftbalansen i området:

Frå **lokal energiutgreiing** for Sogndal kommune er det henta fylgjande informasjon:

"Som områdekonsesjonær har Sognekraft AS engasjert Vestnorsk Enøk AS til å delta i utarbeiding av energiutgreiing for Sogndal kommune i Sogn og Fjordane fylke.

På grunnlag av statistikk og analysar frå SSB, oppgåver frå områdekonsesjonæren og drøftingar med Sogndal kommune, er data om energiforbruket i kommunen pr. energiberar og brukargruppe kalkulert for perioden 1996-2005. Forbruket er korrigert for variasjonar i middeltemperatur i fyringssesongen. Trenden for samla energiforbruk i perioden viser ein gjennomsnittleg årleg auke i energibruk på vel 0,7%.

Utviklinga i energiforbruket er vurdert for dei neste 10 åra, dvs. fram til 2016. Vi reknar med at auken i energibruk vil ligge om lag 1,2% årleg i prognoseperioden.

Potensialet for alternative energiløysingar synest å vere følgjande:

- energifleksible løysingar
 - ikkje tradisjon for å gjere bruk av Plan- og bygningslova (PBL) i Sogndal kommune for å fremje slike løysingar
- fjernvarme
 - Utnytting av fjordenergi til oppvarming og kjøling i sentrum bør utgreiast
- vindkraft
 - mindre aktuelt
- ny vasskraft
 - realistisk utbyggingspotensiale ligg kring 150 GW
- energiøkonomiserende tiltak
 - samla potensiale vel 7 GWh/år
- energistyringsystem
 - samla potensiale knapt 6 GWh/år

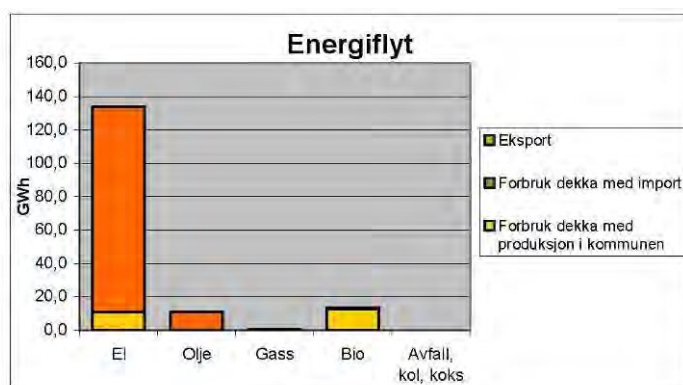
Det er ikkje gjort nokon samla vurdering av økonomien for ulike løysingar. Den einssilde investor sine vurderingar vil avhenge av mange ulike tilhøve. Derfor er det tatt med ei drøfting i utgreiinga av kva for kostnadselement som til vanleg vil vere relevante. Det er også utarbeidd ein enkel reknemodell til bruk for vurdering av oppvarmingsløysing i bustadhus.

Fylgjande tabell syner hovudtal for Sogndal kommune:"

| Hovudtal for 2006 | Elektrisitet [GWh] | Olje/parafin [GWh] | Gass [GWh] | Biobrensel [GWh] | Avfall, kol, Koks, [GWh] | Sum [GWh] |
|----------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|---------------------|--------------------------------|--------------|
| Hushald | 55,1 | 1,9 | 0,2 | 13,6 | 0,0 | 70,8 |
| Offentleg tenesteyting | 29,8 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,6 |
| Privat tenesteyting | 20,9 | 3,9 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 25,1 |
| Industri | 20,5 | 2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,1 |
| Fjernvarme | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Anna | 7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,4 |
| Sum | 133,8 | 11,1 | 0,6 | 13,6 | 0,0 | 159,0 |
| kWh pr husstand i kommunen | 19499 | 660 | 88 | 4801 | 0,0 | 25047 |
| kWh pr husstand i fylket | 17377 | 594 | 106 | 5252 | 0,0 | 23328 |
| kWh pr husstand i landet | 18738 | 1173 | 80 | 3751 | 1,0 | 23743 |

Energiutgreiinga for Sogndal kommune syner at det er stort produksjonsunderskot i kommunen.

Figur nedafor – utdrag frå energiutgreiinga:



Figur 8: Energiflyt

Kommentarar til grafen:

Grafen viser at det meste av el vert importert frå andre kommunar. Bio vert i grove trekk avvirka i eigen kommune.

Om bygging av småkraftverk seier lokal energiutgreiing fylgjande:

" NVE si ressurskartlegging viser 64 utbyggingsprosjekt med eit samla potensiale på 85,6 MW og 342,6 GWh.

Det reelle, totale potensialet er vanskeleg å vurdere. Det er stor interesse for utbygging av småkraftverk i Sogndal. Det er planar for småkraft i Fjærlandsfjorden, Fjærland (5 anlegg i Fjærlandsfjorden knytt saman med ny distribusjonsline ut av kommunen), Sogndalsdalen og Kaupanger. Sogndal Fotball har eit prosjekt på gang i Ingafossen (på Kvåle) og har tilsegn om å nytta kommunen sine rettar her. Nokre av prosjekta er vanskelig og realiserast på grunn av for liten linjekapasitet, men 7-8 utbyggingar på ca 150 GWh kan realiserast."

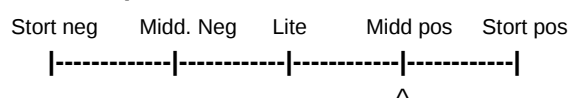
Regionale Kraftsystemutgreiing (KSU).

Utdrag frå "Regional kraftsystemutgreiing for Sogn og Fjordane:

«Sogn og Fjordane har mykje kraftkrevjande industri. Men trass i dette har fylket eit stort overskot på elektrisk kraft. Fylket har utbygd ein midlare årsproduksjon på over 13 TWh. Dette tilsvarar om lag det dobbelte av forbruket i fylket. Det er særleg grad kraftutbygginga i indre Sogn som bidreg til dette overskotet.»

Samla vert verknaden på samfunnet vurdert som middels positiv.

Verknad på samfunnet:



3.15 Konsekvensar av kraftlinja

Det vert planlagt ny kraftlinje frå kraftstasjonen til næraste 22 kV linje ved Mundal, ca 3,1 km. Linja vil gå langs eksisterande landbruksveg så langt som råd og legg difor ikkje beslag på mykje nytt areal.

3.16 Konsekvensar ved brot på dam og trykkrøyr

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

Konsekvensar ved brot på dammar : Både dammen i Botnagrovi og Mundalselvi har lite oppdemt volum, Botnagrovi ca 20 m³ og Mundalselvi 900 m³. I tillegg renn elvane over ei elvestrekning på 1,8 km (Mundalselvi) før dei når kraftstasjonen. Eventuelt dambrot er difor vurdert å gi marginalt auka vassføring. Det er ikkje bustadhus inntil elvane i området. Eventuelt dambrot vil difor få små/ ingen konsekvensar. Dammane er difor foreslått plassert i **brotkonsekvensklasse 0**.

Konsekvensar ved brot på trykkrør: Ved kraftstasjonen har trykkrøret, diameter 1,1m, største vasstrykk ca 255 mvs. Røret vert lagt på vestsida av elva øvst, kryssar deretter elva og resten av strekninga ned til stasjonen på austsida. Det ikkje er busetnad i området. I heile traséen, vil vatnet ved eit ev. rørbrot renne tilbake i elva og heller ikkje gjere skade på dyrka mark. Lokalt vil ein kunne få jordskred og utvasking. Område utsett for vasstråle ved lekkasje på trykkrøret (avstand inntil halve trykkehøgda) er innteikna på kart og viser at ingen bustadhus vert råka. Etter ei samla vurdering er difor rørgata er foreslått plassert i **brotkonsekvensklasse 0**.

3.17 Konsekvensar av ev. alternative utbyggingsløyisingar

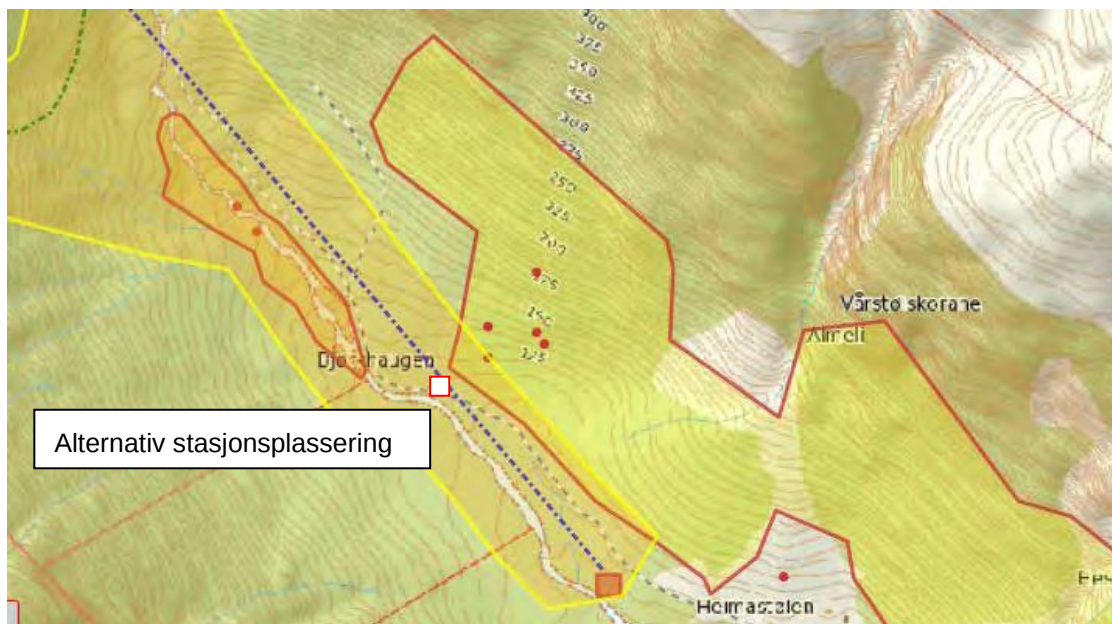
Hovudalternativet er valt etter ei vurdering av mogelege inntaksplassar og mogelege plasseringar/tomt for kraftstasjonen. Inntaket i Botnagrovi er lagt slik at det gir naturleg fall med fritt utløp til inntaket i Mundalselvi.

Nytteverdi av overføringa frå Botnagrovi: Overføringa utgjør 1,3 GWh (ca 8 % av totalen).

Alternativ plassering av stasjonen: Det er vurdert ei alternativ plassering av stasjonen ca 500 m lenger oppestrøms, kote ca 115. Endringar i høve til valt løysing:

- ca 500 m kortare rørygate
- redusert produksjon med ca 1,3 GWh
- ca 550 m kortare elvestrekning med redusert vassføring.
- naturleg vassføring i den delen av elva med oppgang av sjøaure, sjå pkt. 3.5 om fisk.
- spesifikk utbyggingskostnad vert uendra.

Kartutsnittet viser alternativ stasjonsplassering. Naturtypen gråor/heggeskog er vist i markering til venstre for stasjonen og naturtypen edellauvskog til høgre.



Dette kartutsnittet viser både sjølv prosjektet, influensområdet (avgrensa med gul strek), edellauvskogslokaliteten (den store til høgre), gråor-heggeskogen (avgrensa med raud strek inne i influensområdet). Dessutan markerer dei raude punkta raudlistefunn.

3.18 Samla belastning

For Mundalselvi er det naturleg å sjå på Fjærland med Fjærlandsfjorden i samband med vurdering av samla belastning. Som nemnt i pkt. 1.5 så er det gitt konsesjon til fleire småkraftverk lenger ut-/sørover i fjorden og det er søkt om fleire konsesjonar lenger nord.

Ei sentral problemstilling har vore vurdering av i kva grad elvane med utløp i Fjærlandsfjorden er utgjerd synlege landskapselement i form av fossar/stryk. Aktuell utbyggingsstrekning av Mundalselvi er ikkje synleg frå fjorden. Når det gjeld friluftsliv og turbruk er Mundalen noko brukt, sjå pkt. 3.11 over. Det må likevel seiast at dei viktigaste turområda i Fjærland ligg innover i Supphelledalen mot breen. Elles er Bøyadalen med utsikt til Bøyabreen mest besøkt, for her går Rv 5 forbi.

Når det gjeld biologisk mangfald så vert dei viktige naturtypene som er registrerte lite berørte av ei utbygging. Størst konsekvens får omsøkt stasjonsplassering for sjøauren i elva. Dei prosjekta som har fått konsesjon lenger ut-/sørover i Fjærlandsfjorden har ikkje oppgang av anadrom fisk.

4 Avbøtande tiltak

4.1 Anleggsfasen.

I anleggsfasen vil det verte fokusert på å bruke minst mogeleg areal og å ta vare på mest mogeleg skog i området. Å redusere arealbruken er viktig både for området rundt inntak/dam, røyrgetrasè . For å hindre tilslamming og erosjon vert byggeperioden for inntaka lagt til ein periode med statistisk lite vassføring, haust og tidleg vinter.

4.2 Driftsfasen.

Forbislepping av minstevassføring:

Planlagt minstevassføring ved inntak:

- o Mundalselvi: 0,126 m³/s i perioden 1/5-30/9 og 0,063 m³/s i perioden 1/10-30/4
- o Botnagrovi: ikkje slepping av minstevassføring

I sommarhalvåret går elva i periodar med vesentleg større vassføring enn slukeevna for turbinen (2,3 m³/s). Middelvassføring for Mundalselvi i perioden mai – september er ca 2,12 m³/s. Dvs. $Q_{\max} = \text{ca } 1,0 \times Q_{\text{m-sommar}}$. Minstevassføringa vil difor i denne perioden gi noko tapt produksjon. Det er likevel viktig å sikre ei minstevassføring av omsyn til allmenne interesser og dyre- og fuglelivet i området. Sommarvassføringa er dominert av bresmelting. 5-persentil sommarvassføring er difor svært høg, 460 l/s. Der er søkt om å sleppe ca 1/3 av dette som minstevassføring.

Landskap: Minstevassføring på 126 l/s i sommarhalvåret er vurdert å gi tilstrekkeleg synleg vassføring i elva.

Alternativt minstevassføring i Mundalselvi 460 l/s (5-persentilen sommarvassføring, ref. 3.1 over):

Auka minstevassføring vil gi fylgjande verknad:

- Miljø: Betra miljømessig effekt. Noko betra forhold for vasslevande insekt. Vegetasjonen i elva vil framleis vere sterkt prega av regnflaumar kombinert med snøsmelting som typisk har ein storleik (døgnmiddel) på ca 6 gonger middelvassføring. Verknaden for det biologiske mangfaldet av prosjektet vert betra til middels negativt. (Sjå miljørapport vedlegg 7).

| <i>Verknad av tiltaket</i> | | | | | | |
|----------------------------|-----------------|-------------------|---------------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| <i>Sv. st. neg.</i> | <i>St. neg.</i> | <i>Midd. neg.</i> | <i>Lite / intet</i> | <i>Midd. pos.</i> | <i>St. pos.</i> | <i>Sv. st. pos.</i> |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| ▲ | | | | | | |

- Produksjon og økonomi: vil gi redusert produksjon med 1,6 GWh og auke utbyggingskostnaden til 3,4 kr/GWh (samanlikna med hovudalternativet for utbygging). Auka minstevassføring vil såleis ha ein negativ verknad på produksjon og økonomi.
- Landskap: Auka minstevassføring i Mundalselvi vil hal svakt betra effekt visuelt.

I vinterhalvåret, okt. – april, har elva mindre middelvassføring men med fleire flaumtoppar. Det er bruk for mest mogeleg vassføring for å holde sirkulasjon i rørleidningen og inntaket og på den måten unngå driftsproblem. Det er difor av driftsmessige omsyn viktig å bruke mest mogeleg tilgjengeleg vatn. Omsøkt minstevassføring for Mundalselvi er 63 l/s (5-persentil).

Botnagrovi: For Botnagrovi er data for lågvassføring utsikre. Alminneleg lågvassføring er estimert til 5 l/s ut frå størrelsen på nedbørfeltet og feltkarakteristikk. Det er difor usikkert kva verknad forbislepping av ei slik vassføring vil ha for det biologiske miljøet i grovi. I miljørapporten vert det konkludert med at det er ganske stor biologisk produksjon i Botnagrovi. Evt. forbislepping av alminneleg lågvassføring vil ha små konsekvensar for produksjon og økonomi i prosjektet.

Dam og inntak: Området rundt dam og inntak vert sett i stand på best mogeleg måte i forhold til omkringliggjande terreng. Områder mot elva vert plastra med stein.

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

Kraftstasjon: Det er lagt vekt på form, plassering i terrenget og fargesetjing for at stasjonen skal få ei best mogeleg tilpassing. Det vert vist til teikningar i vedlegg 4.

Visualisering av ulik vassføring.

Tilgang på bilete frå elva/elvane med varierende vassføring er noko avgrensa. Vedlegg 5 viser likevel vassføringar med liten (ca 350 l/s), ca 2 x middel (ca 2,6 m³/s), samt stor vassføring (ca 10 m³/s).

5 Referansar og grunnlagsdata

- Bioreg AS Rapport 2007:17. Botnagrovi kraftverk i Vestnes kommune i Møre og Romsdal. Verknader på biologisk mangfald
- www.fylkesatlas.no – kartdata, SEFRAK registreringar
- Synfaring i tiltaksområdet og informasjon frå lokalkjende.

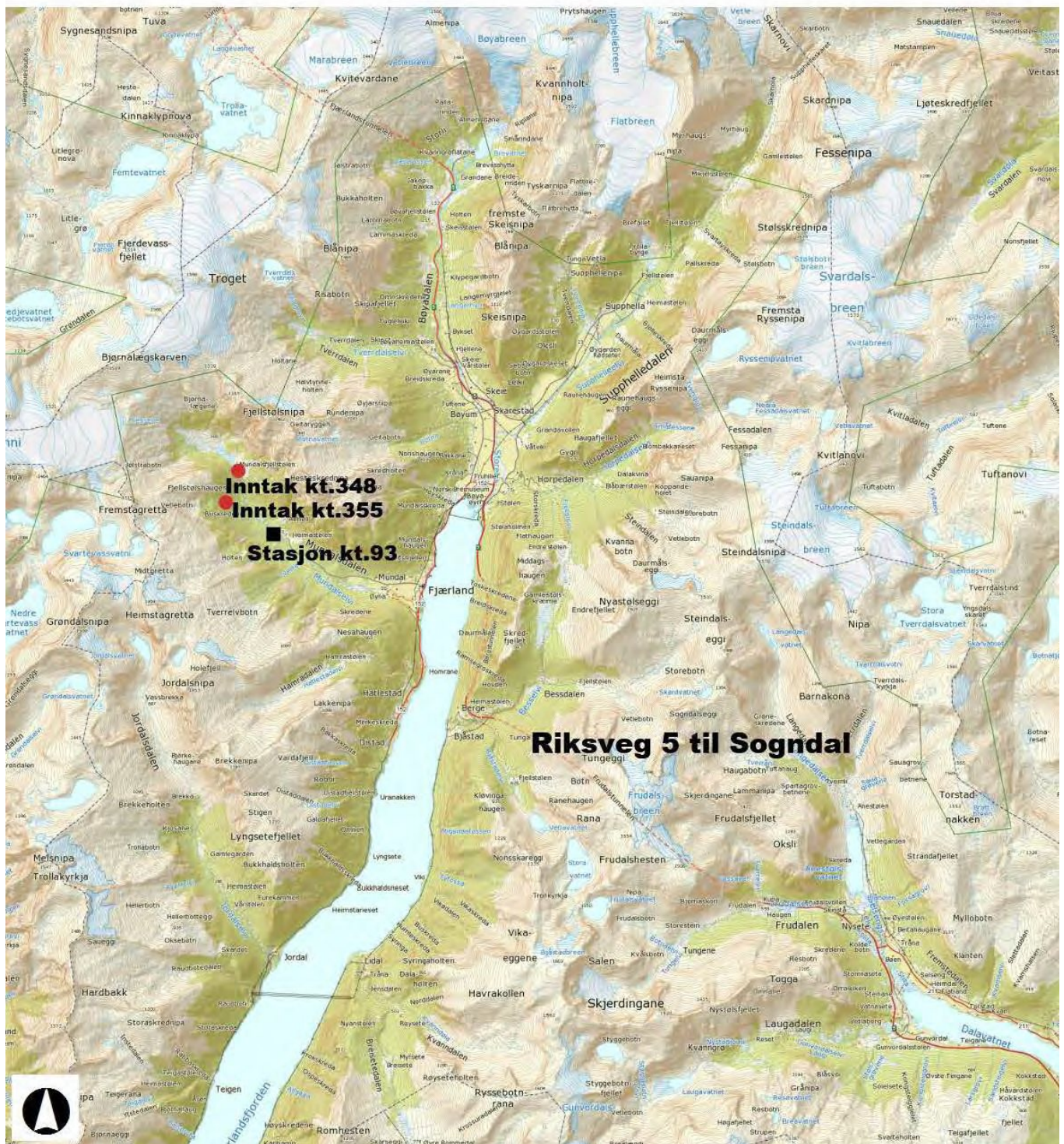
6 Vedlegg til søknaden

1. Oversiktskart (1:50 000).
2. Detaljert kart over utbyggingsområdet (1:5000).
3. Varigheitskurve med kurver for "sum lågare" og "slukeevne".
4. Fotografi av det aktuelle området
5. Fotografi av vassdraget under forskjellige vassføringar
6. Oversikt over involverte grunneigarar og rettshavarar.
7. Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfald.

Vedlegg 1 – Oversiktskart 1 : 50 000

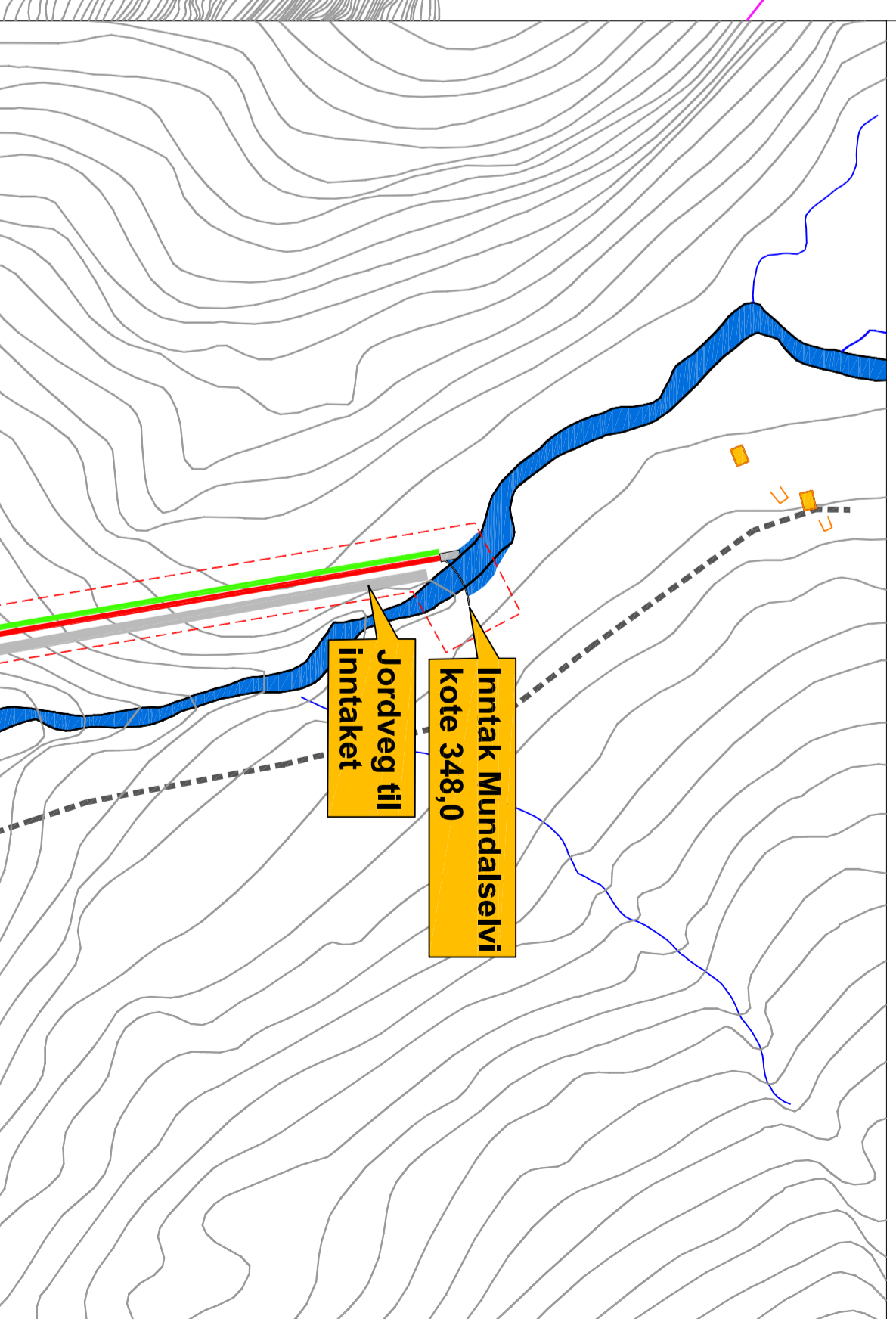
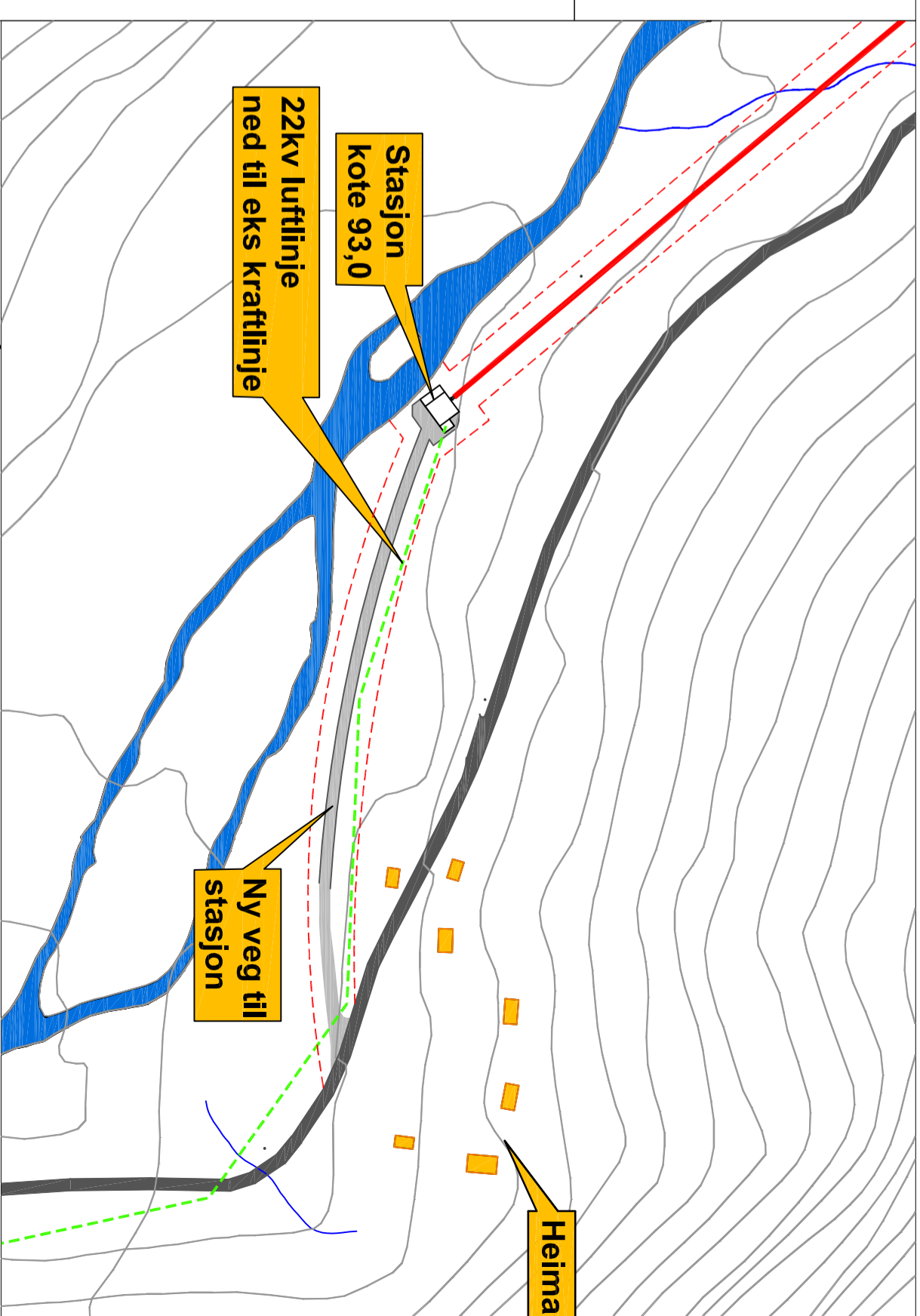
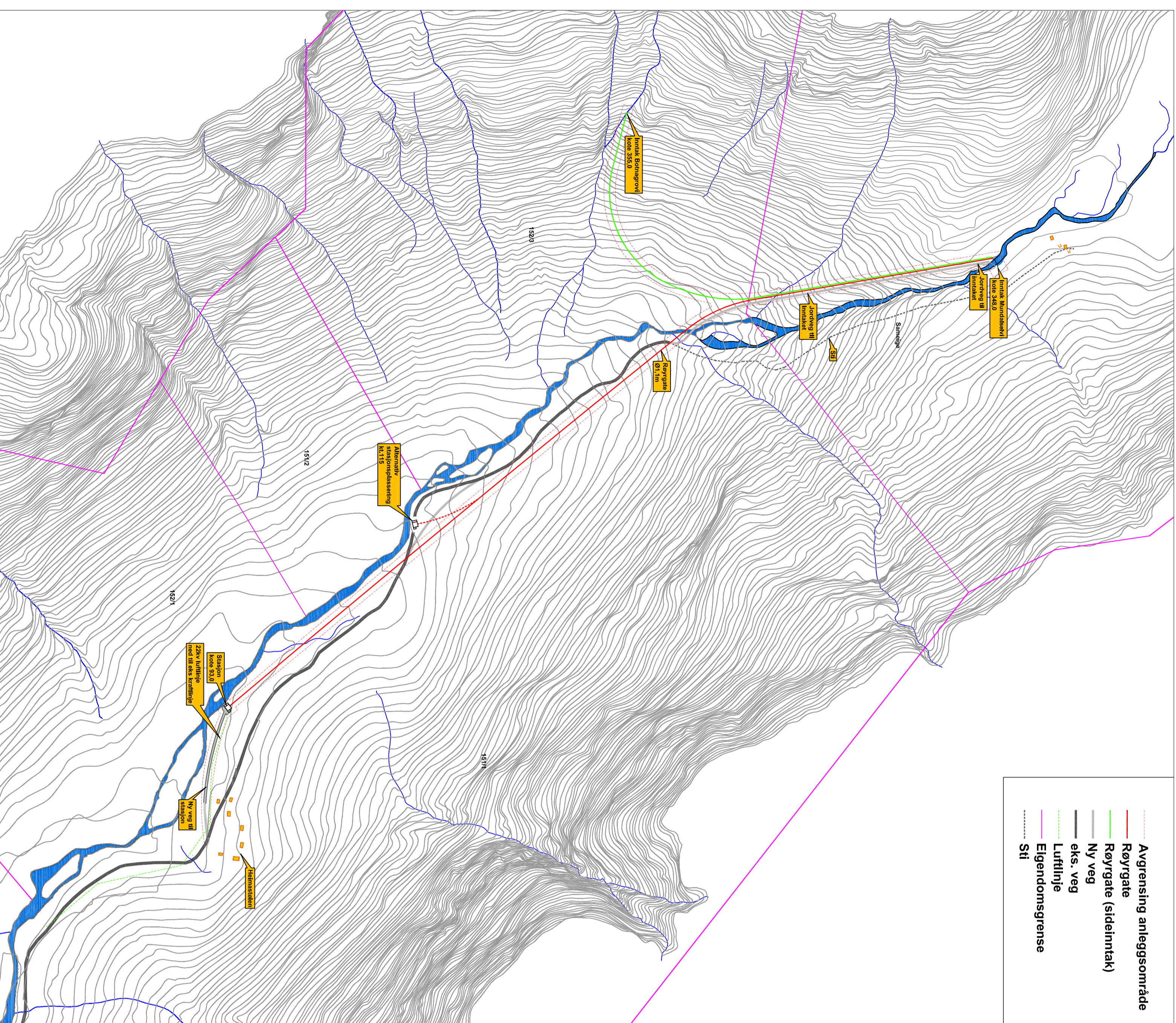


Utskrift fra GisLink



Vedlegg 2 - Detaljert kart over utbyggingsområdet 1:5000.

- - - - - Avgrensning anleggsområde
- Røyrgate
- Røyrgate (sideinntak)
- Ny veg
- eks. veg
- - - - - Luftlinje
- Eigendomsgrænse
- - - - - Sti



| Rev. | Ant. | Revideringen gjeld | Dat. | Sign. |
|------|------|--------------------|------|-------|
| | | | | |
| | | | | |

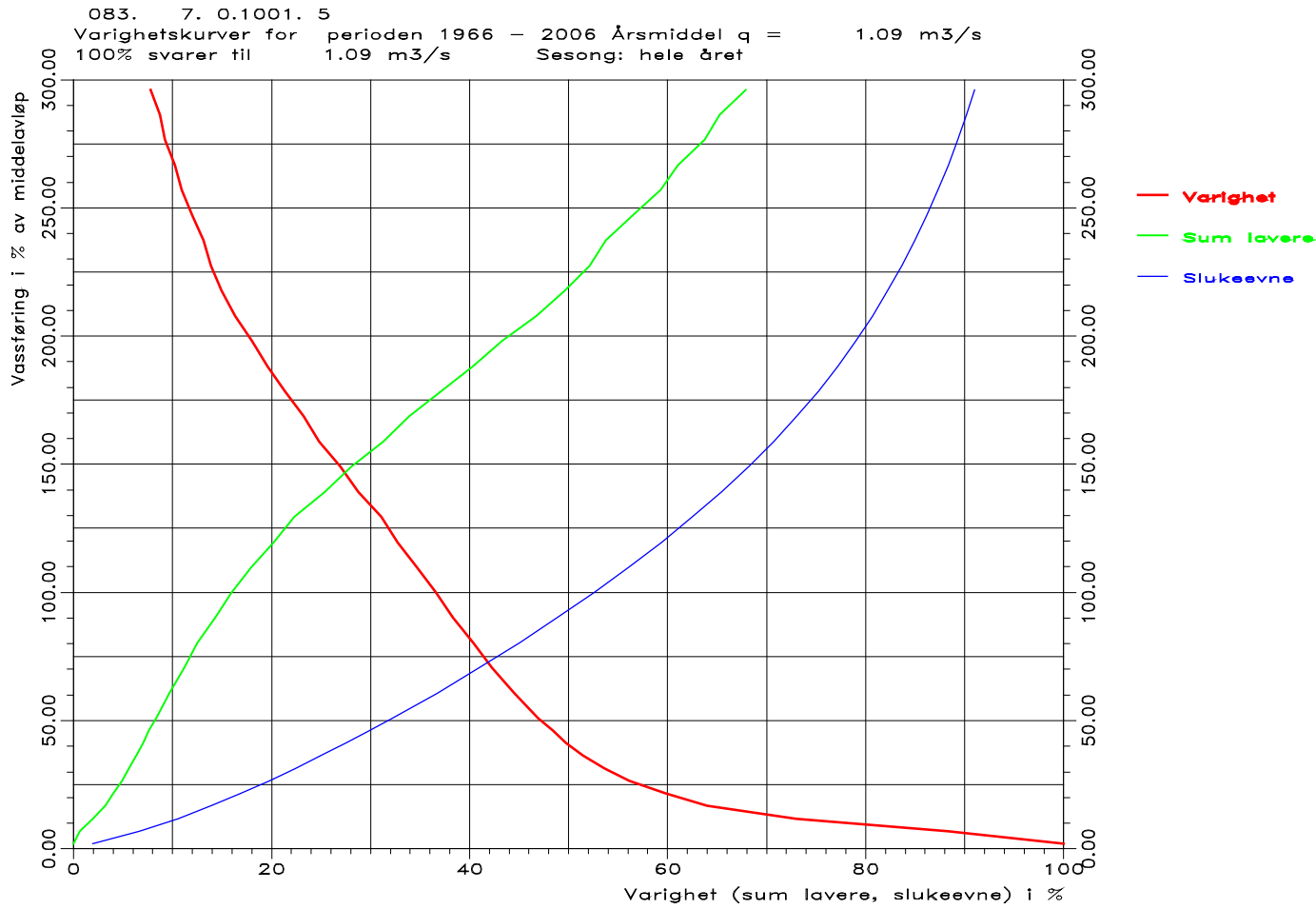
Sognekraft AS
Mundalselvi

Situasjonsplan

| | | | |
|--|---|------------------|------------|
| 6893 VIK I SOGN Telefon : 57 69 85 80 Telefax : 57 69 85 81 E-post: post@voss.no www.voss.no | Avdeling Voss Bergblåss, Pb. 192 5701 VOSS Telefon : 56 51 16 45 Telefon : 56 51 28 55 E-post: voss@voss.no | Telkn.Nr. 001 | Rev. A3 |
|--|---|------------------|------------|

Fil.

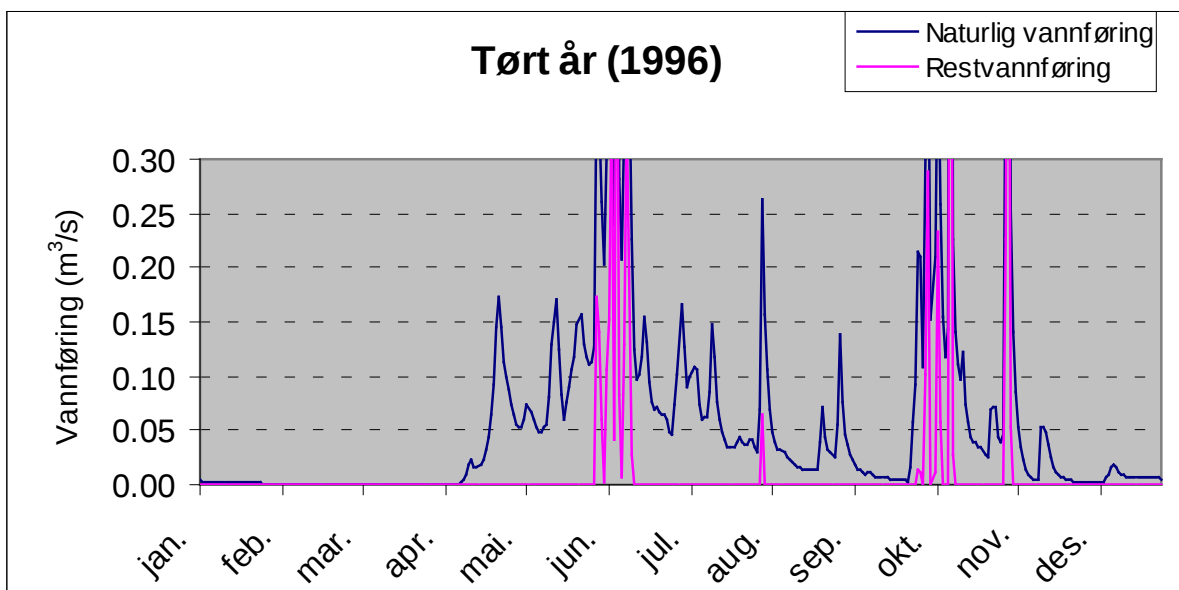
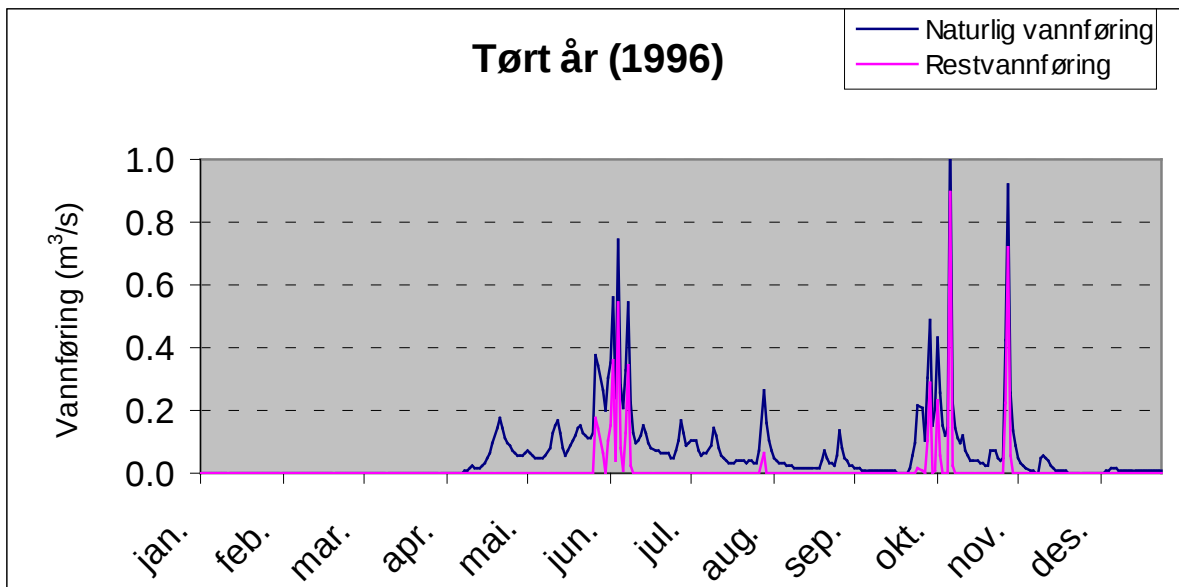
Vedlegg 3 – Varighetskurve og vannføringskurver (for heile året)



Kurver for Mundalselvi kraftverk.

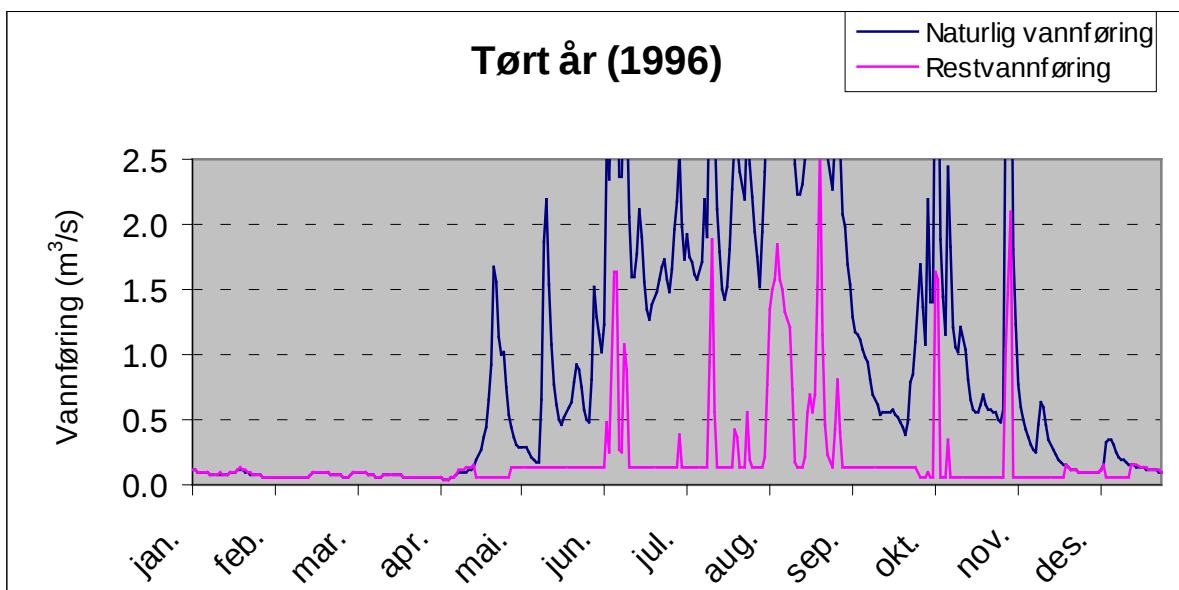
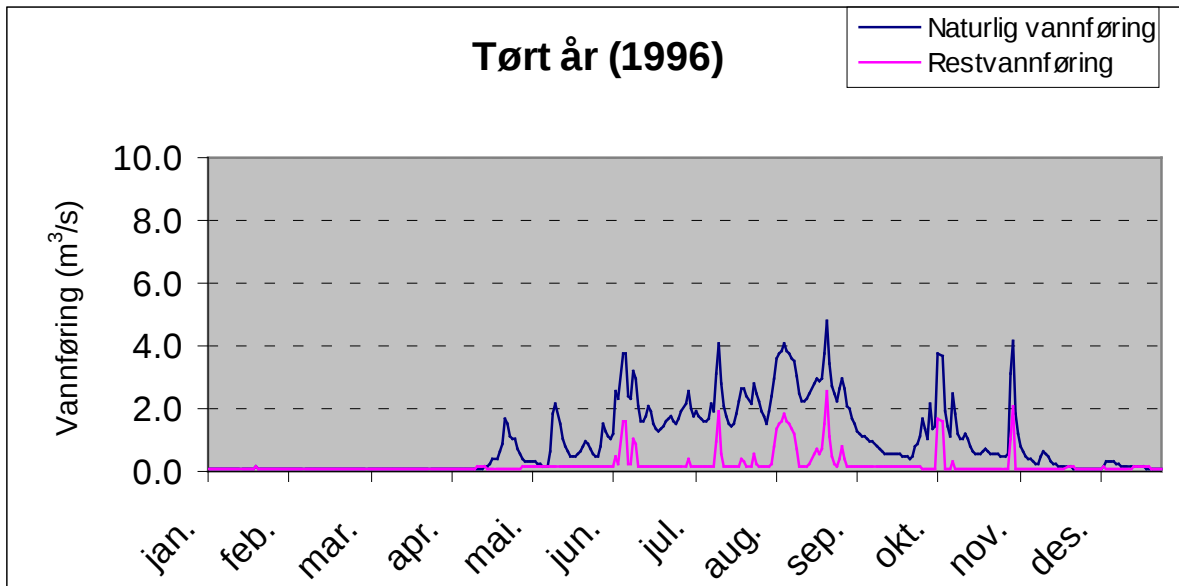
Kurver som viser vassføring før og etter ei utbygging:

Botnagrovi.



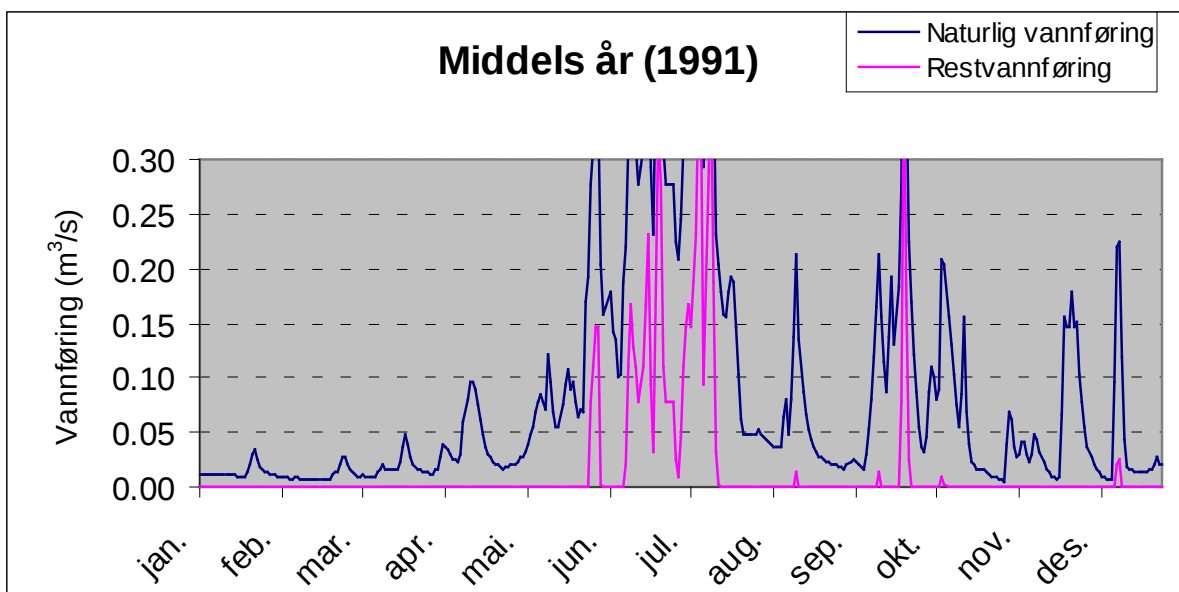
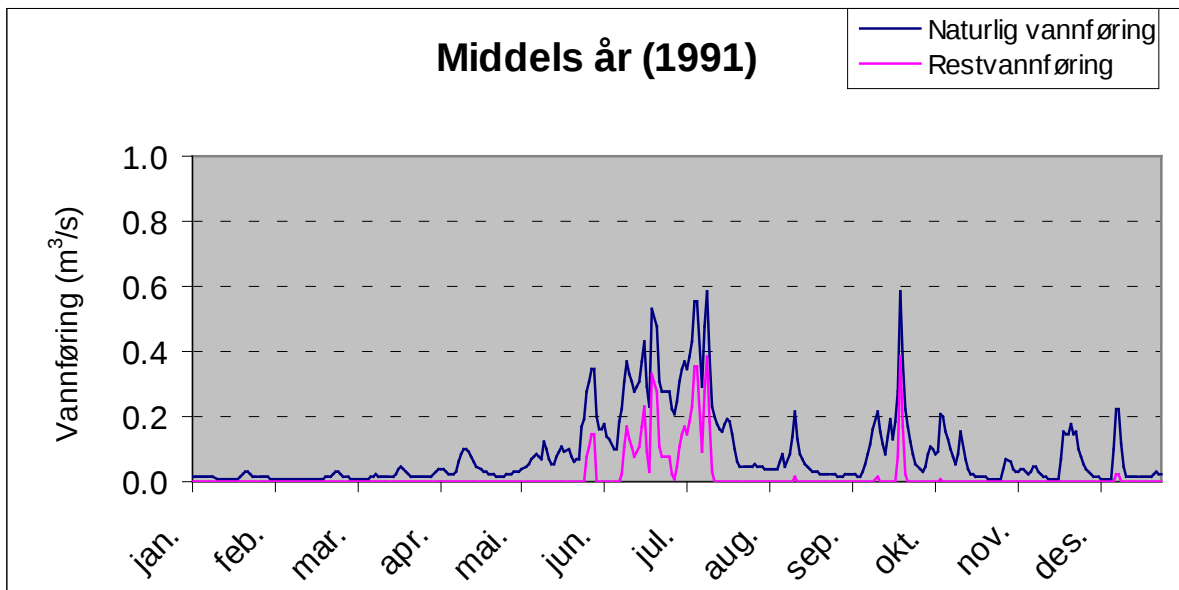
Figur 1.1 Plott som viser vassføringsvariasjonar i Botnagrovi i eit turt (1996) år (før og etter utbygging).ⁱ

Mundalselvi.



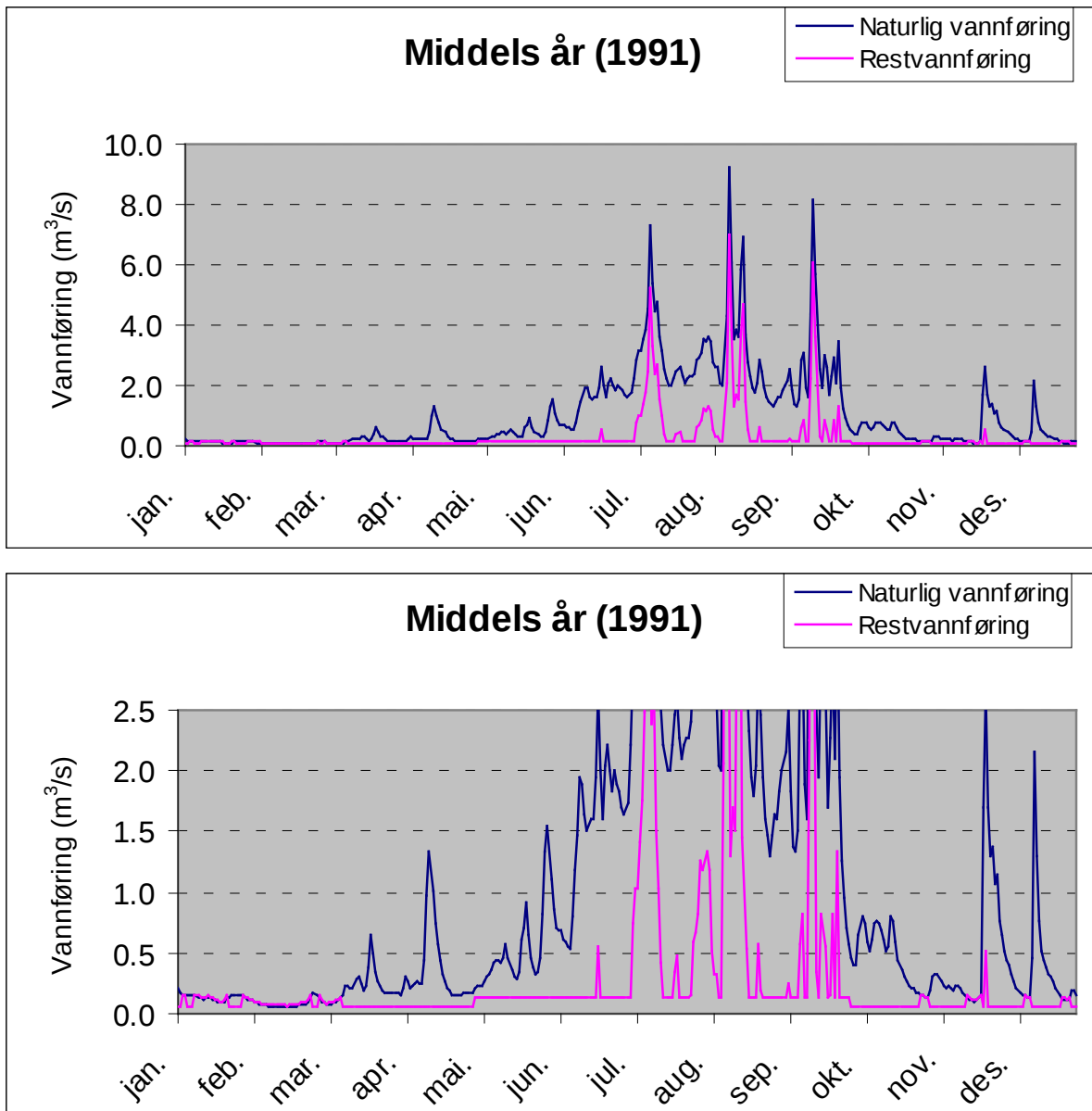
Figur 2.2 Plott som viser vassføringsvariasjonar i Mundalselvi i eit turt (1996) år (før og etter utbygging).ⁱⁱ

Botnagrovi:



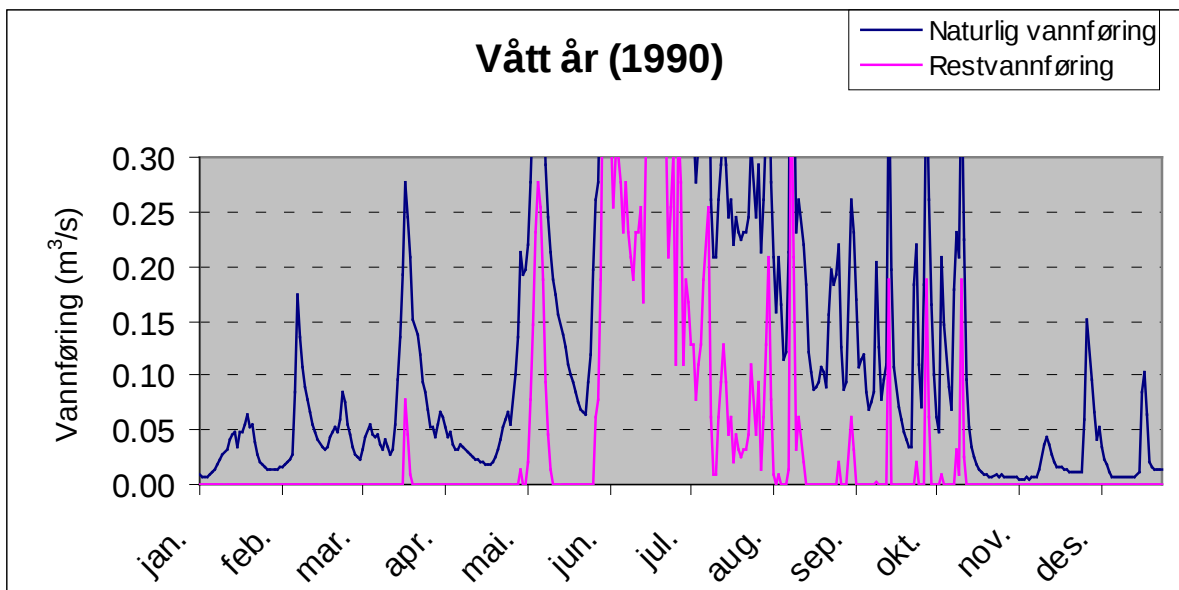
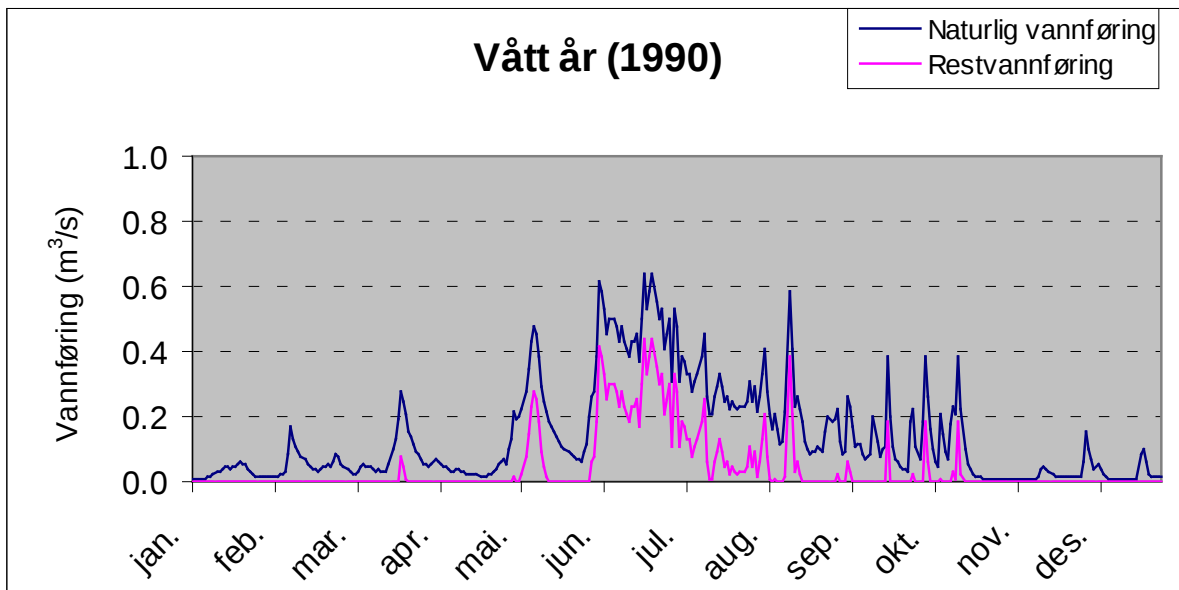
Figur 3.1 Plott som viser vassføringsvariasjonar Botnagrovi i eit middels (1991) år (før og etter utbygging).ⁱⁱⁱ

Mundalselvi:



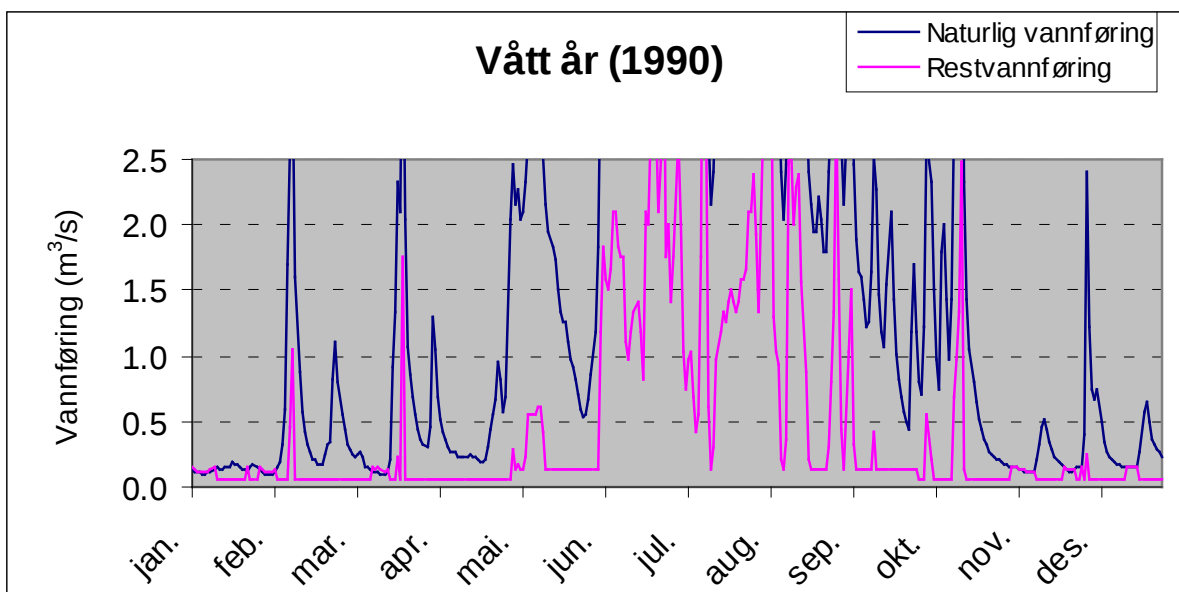
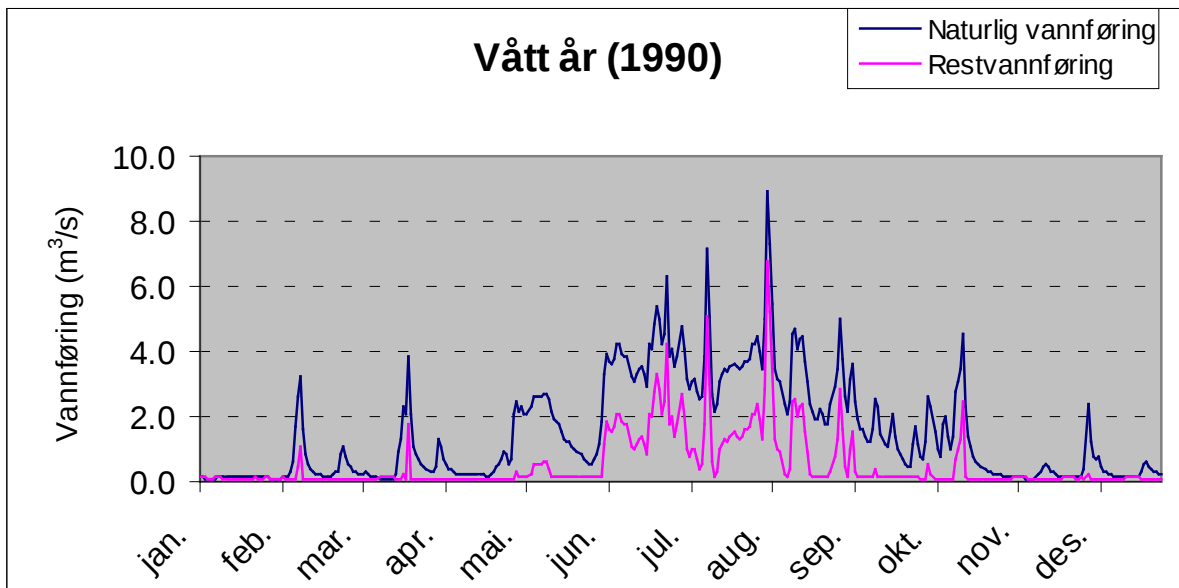
Figur 4.2 Plott som viser vassføringsvariasjonar Mundalselvi i eit middels (1991) år (før og etter utbygging).^{iv}

Botnagrovi:



Figur 5.1 Plott som viser vassføringsvariasjonar i Botnagrovi i eit vått (1990) år (før og etter utbygging).^v

Mundalselvi:



Figur 6.2 Plott som viser vassføringsvariasjonar i Mundalselvi i eit vått (1990) år (før og etter utbygging).^{vi}

Vedlegg 4 - Foto av område som vert råka



Bilde nr. 1. Område ved inntak i Mundalselvi. Plassering av dam like oppstrøms stor stein til høyre i bildet.



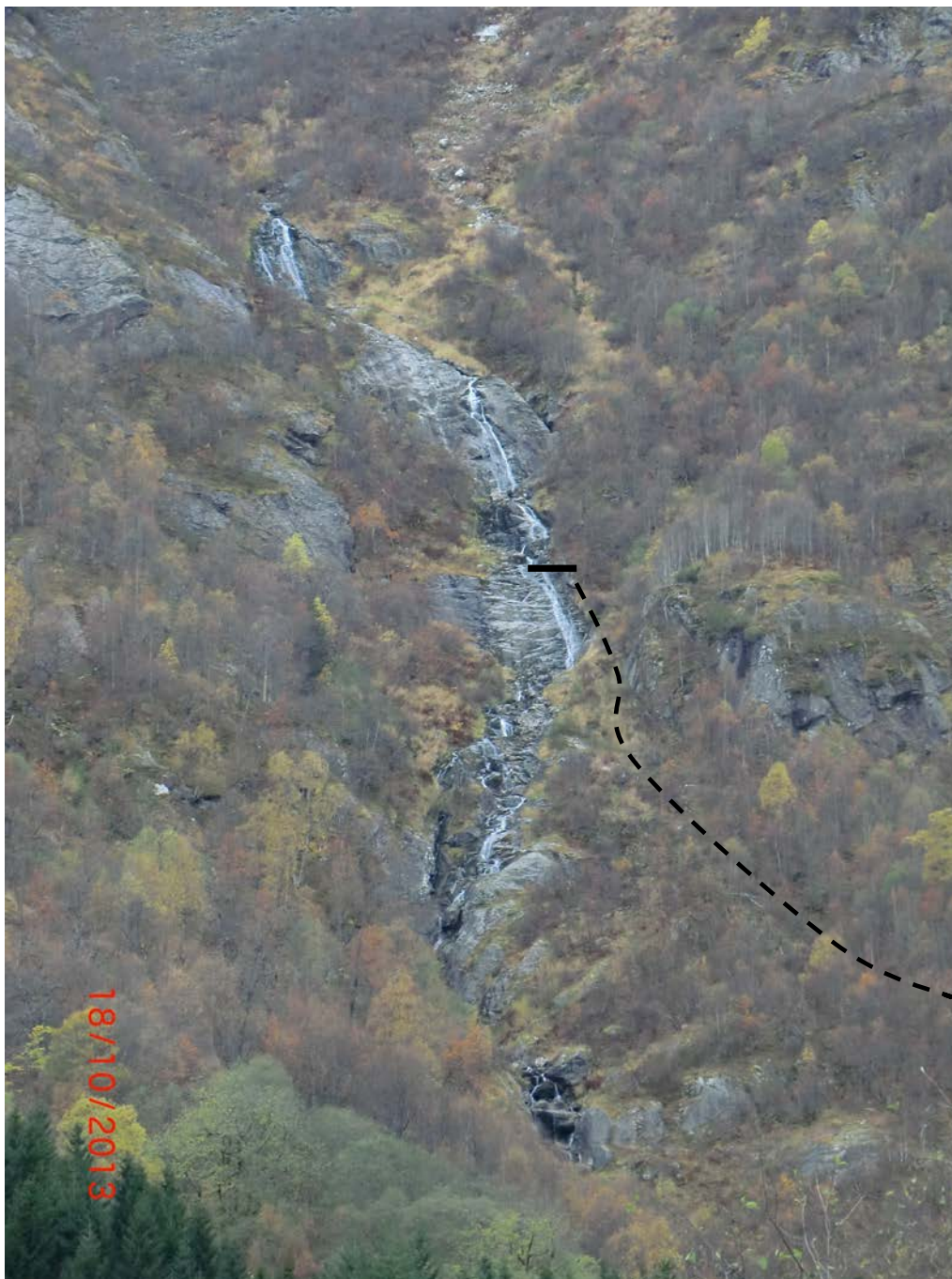
Bilde nr. 2. Terrang øvre del av røyrgata, like nedanfor inntaket. Røyrgata er planlagt på høyre sida av elva sett nedover.



Bilde nr. 3 Område ved nedre del av røyr-gata.. Bildet viser landbruksvegen med elva til venstre. Røyr-gata er planlagt til høyre for ve-gen (austsida).



Bilde nr. 6 Område ved stasjonstomt. Plassering av kraftstasjon på bortsida av elva.

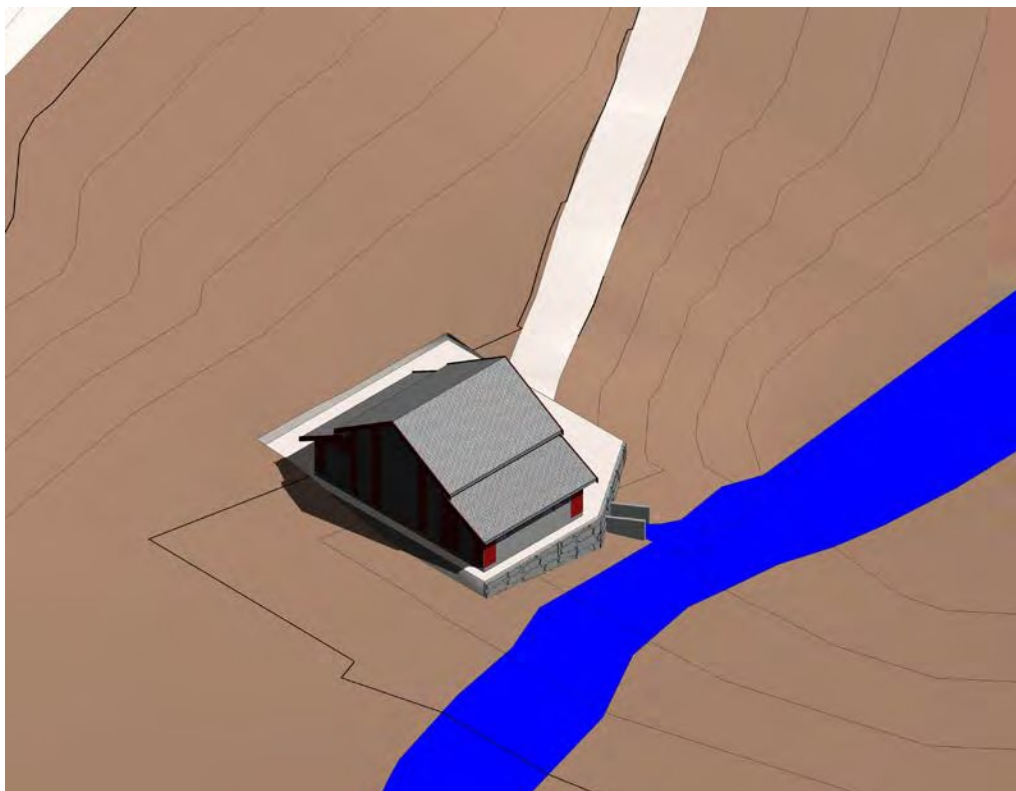


Bilde nr 7. Viser Botnabrovi med inntaksplassering (strek) og trasé for overføringsrør (stipla linje).

Bilde nr 7. Illustrasjon av kraftstasjon sett frå nedstrøms side.



Bilde nr 8. Illustrasjon av kraftstasjon sett oppstrøms side.



Vedlegg 5 - Fotografi av vassdraget under ulike vassføringer.

Vassføring i Mundalselvi:



Foto liten vassføring 26.09.2013. Vassføring ca 350 l/s omrekna frå data frå målestasjon Grønengstølsvatn. Bilete viser parti like oppstrams inntaket der ho renn relativt flatt.



Foto ca 2 x middelvassføring 16.09.2013. Vassføring ca 2,6 m³/s omrekna frå data frå målestasjon Grønengstølsvatn. Bilete viser same parti i elva som for liten vassføring over.



Foto stor vassføring 08.10.2013. Vassføring ca 10 m³/s omrekna frå data frå målestasjon Grønengstølsvatn. Bilete viser same parti i elva som for liten og 2xmiddelvassføring over.

Vassføring Botnagrovi:



Botnagrovi 26.09.13. Liten vassføring.



Botnagrovi 16.09.13. Middels vassføring.



Botnagrovi 08.10.13. Stor vassføring.

Vedlegg 6 – Oversikt/avtale med berørte grunneigarar og rettshavarar

1

**SAMARBEIDSAVTALE OM
UTVIKLING AV KRAFTUTBYGGINGSPROSJEKT
I FJÆRLAND**

24. September 2007

Inngått mellom

SOGNEKRAFT AS

og

**GRUNNEIGARANE TIL MUNDALSELVI I FJÆRLAND
I SOGNDAL KOMMUNE**

Denne avtale er utferda i 8 eksemplar, eitt til kvar av partane.

Dersom Grunneigarane vel å bygge ut i eigen regi eller i samarbeid med andre, skal alle Sognekraft sine kostnader i samband med prosjektutvikling og konsesjonssøknad refunderast av Grunneigarane.

Dersom utbygging av prosjektet ikkje let seg realisere, skal Sognekraft bere alle utviklingskostnader.

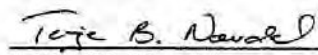
Grunneigarane pliktar å jobbe aktivt for å realisere kraftverket. Dette inneber m.a. at høyringsuttaler i strid med prosjektet ikkje er tillete, samt at grunneigarane skal gi ein felles positiv høyringsuttale.

6. TVISTAR

Tvistar skal avgjerast ved dei alminnelege domstolar. Vassdraget sitt verneting skal vera verneting for alle søksmål som måtte utspringe av kontrakten, jfr. tvistemålsloven § 36.

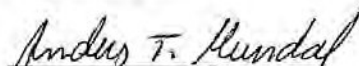
Vik i Sogn, 24. september 2007,

for Sognekraft AS

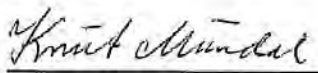

Terje Bakke Nævdal
Adm. Direktør

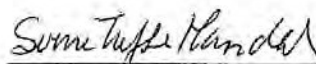

Erling Stadheim
Styreleiar


for Grunneigarane

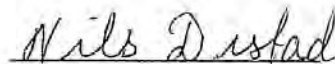

Anders T. Mundal
151/1

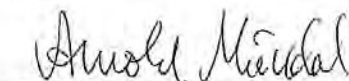

Johannes E. Mundal
152/1


Knut A. Mundal
152/4


Sverre T. Mundal
152/8


Aamund Mundal
152/3


Nils Distad
151/2


Arnold Mundal
152/14

Vedlegg 7 - Kartlegging av biologisk mangfold.

Sjå vedlagde rapport.
