

**KONSESJONSSØKNAD FOR**

# **FESSDALSELVA KRAFTVERK**

Mars 2017



NVE – Konesjonsavdelingen  
Postboks 5091 Majorstua  
0301 Oslo

Oslo den 13.3.2017

## **Søknad om konsesjon for bygging av Fessdalselva kraftverk**

Grunneier / rettighetshaver ønsker å utnytte vannfallet i Fessdalselva i Rissa kommune i Sør-Trøndelag fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

### **I. Etter vannressursloven, jf. § 8, om tillatelse til:**

- å bygge Fessdalselva kraftverk
- å regulere Storårevatnet med HRV på kote 245 og LRV på kote 243
- å regulere Nordre Fessdalsvatnet med HRV på kote 256,6 og LRV på kote 255,1
- å regulere Søre Fessdalsvatnet med HRV på kote 257,6 og LRV på kote 256,1

### **II. Etter energiloven om tillatelse til:**

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

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen

Clemens Kraft AS



Rune Sveinsen  
Senior prosjekteringsingeniør  
Mobilnr.: +47 99704407  
e-post: [rune.sveinsen@clemenskraft.no](mailto:rune.sveinsen@clemenskraft.no)

## Sammendrag

Grunneier ønsker sammen med Clemens Kraft AS å bygge kraftverk i Fessdalselva, Rissa kommune i Sør-Trøndelag. Fessdalselva er en del av vassdragsområdet 133 Stjørnfjorden og har sitt utspring i fjellområdet mellom Skaudalen i sør og Stjørnfjorden i nord.

Kraftverket dimensjoneres for maksimal slukeevne lik 170 % av middelvannføringen. Kraftverket vil utnytte avrenningen fra et felt på 36,6 km<sup>2</sup> i et 102 m høyt fall i Fessdalselva, mellom kote 104 og 2. Stasjonen blir på oversiden av Fv718 med utløp tilbake til Fessdalselva på kote 2. Minstevannføring planlegges til å være 0,157 m<sup>3</sup>/s hele året. Dette tilsvarer alminnelig lavvannsføring. Kraftverket vil i gjennomsnitt utnytte 64,7 % av tilsiget til kraftproduksjon, resterende forblir i elva like nedstrøms inntaksdammen. I stasjonen installeres en francisturbin med effekt 2,9 MW og estimert årsproduksjon er 9,1 GWh når nødvendig vannslipping til smoltanlegget er fratrukket. Rørgata blir lagt på vestsida av Fessdalselva med driftsvannrøret nedgravd hele veien. De første 100 meterne fra inntaket går traseen gjennom innmark, mens resten av traseen går gjennom skog.

Øverst i vassdraget ligger Storårevatnet, samt Nordre og Søre Fessdalsvatn som ligger vest i nedbørsfeltet og disse planlegges å brukes som reguleringsmagasin. Reguleringshøyden på Storårevatnet blir 2 meter mens reguleringshøyden på Fessdalsvannene blir 1,5 meter.

Nede ved fjorden ligger et smoltanlegget til Lerøy Midnor. Dette anlegget har inntak i Fessdalselva på kote 45. For å sikre nok vann til smoltanlegget skal det etableres tett samarbeid med smoltanlegget til Lerøy Midnor for å komme frem til en løsning som sørger for stabil og sikker vanntilførsel til settefiskanlegget. Det er driftstekniske hensyn som må tas ved valg av løsning, både for kraftverk og smoltanlegg. Planene er forelagt Lerøy Midnor og de krav de setter for vannforsyning vil etterkommes og tas inn i detaljplanene for anlegget. De planlagte reguleringene vil gi mer stabil vanntilgang til settefiskanlegget enn hva situasjonen er i dag.

Berggrunnen består i hovedsak av ulike typer gneiser. Disse bergartene gir normalt ikke grunnlag for særlig krevende arter. Trevegetasjonen består for det meste av bjørk, gran, furu, selje og or. Skogen i området bærer preg av hogst, både av nyere og eldre dato. Ellers er typiske arter i tiltaksområdet bl.a. røsslyng, blåbær og tyttebær.

I Storårevatnet, samt Nordre og Søre Fessdalsvatn er det registrert storlom. Det er ørret i alle vannene, mens det i Fessdalselva kun er små bekkørret. Det er forekomst av ål i flere av vannene som ligger i nedbørsfeltet til Fessdalselva inkludert vannene som er planlagt som reguleringsmagasiner. Det er imidlertid noe uklart om ålen kommer seg oppover langs Fessdalselva med de hindringer som er der eller om den kommer seg opp via nabovassdraget fra vestlig side. Når den vandrer mot sjøen er det vel liten tvil om at den slipper seg nedover Fessdalselva sammen med vannmassene. Rødlitestatus for ål er fra høsten 2015 redusert fra kritisk truet (CR) til sårbar (VU) basert på blant annet redusert bestandsnedgang i forhold til tidligere. Det er ikke forventet særlige konsekvenser for annen fisk som følge av kraftverket. Et par steder langs Fessdalsvatna ble den rødlistede skjeggglaven, gubbeskjegg *Alectoria sarmentosa* (NT) registrert i fuktig granskog, men det er ikke ventet at laven blir negativt påvirket av reguleringen. De foreslåtte reguleringene av Storårevatnet og Fessdalsvatna vil heller ikke medføre konflikter med andre verdifulle miljøer. Mosefloraen langs vassdraget innen utbyggingsområdet er bare middels artsrik, og om lavfloraen kan en si det samme. Det ble påvist noen arter som krever stabilt fuktige forhold, men foruten ål ble ingen andre rødlistearter ble påvist. Det er ikke påvist spesielle arter av mose, lav, funga eller virvelløse dyr i nedbørsfeltet som blir negativt påvirket av tiltaket. Naturtyper som fosseeng ble heller ikke påvist. Potensialet for nye funn av rødlistede arter anses som lite. Redusert vannføring mellom inntak og kraftverk vil medføre noe nedsatt biologisk produksjon i elva. Konsekvensen av en

regulering av Storårvatnet, Nordre Fessdalsvatn og Søre Fessdalsvatn vil være ubetydelig hvis foreslåtte avbøtende tiltak gjennomføres. Samlet vil prosjektet gi ubetydelig negativ konsekvens for naturmiljøet. Det er ikke kjente automatisk fredete kulturminner innenfor konsesjonsområdet eller ved de berørte vannene.

## Innhold

<b>Sammendrag</b> .....	<b>2</b>
<b>1. Innledning</b> .....	<b>5</b>
1.1 Om søkeren.....	5
1.2 Begrunnelse for tiltaket .....	5
1.3 Geografisk plassering av tiltaket.....	5
1.4 Beskrivelse av området.....	6
1.5 Eksisterende inngrep .....	6
1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag .....	7
<b>2. Beskrivelse av tiltaket</b> .....	<b>9</b>
2.1 Hoveddata.....	9
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ .....	10
2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket).....	10
2.2.2 Overføringer .....	17
2.2.3 Reguleringsmagasin .....	17
2.2.4 Inntak.....	31
2.2.5 Vannvei .....	31
2.2.6 Kraftstasjon.....	31
2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket .....	31
2.2.8 Veibygging.....	32
2.2.9 Massetak og deponi .....	32
2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler).....	32
2.3 Kostnadsoverslag for Fessdalselva kraftverk.....	34
2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket .....	34
2.5 Arealbruk og eiendomsforhold .....	35
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer .....	35
<b>3. Virkning for miljø, naturressurser og samfunn</b> .....	<b>36</b>
3.1 Hydrologi .....	36
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima.....	39
3.3 Grunnvann .....	40
3.4 Ras, flom og erosjon .....	40
3.5 Røddlistearter.....	42
3.6 Terrestrisk miljø.....	42
3.7 Akvatisk miljø .....	42
3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag .....	43
3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON) .....	43
3.10 Kulturminner og kulturmiljø .....	43

3.11	Reindrift .....	44
3.12	Jord- og skogressurser.....	45
3.13	Ferskvannsressurser.....	46
3.14	Brukerinteresser .....	46
3.15	Samfunnsmessige virkninger.....	46
3.16	Kraftlinjer .....	46
3.17	Dam og trykkør.....	46
3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger .....	48
3.19	Samlet vurdering .....	48
3.20	Samlet belastning.....	48
4.	Avbøtende tiltak .....	50
5.	Referanser og grunnlagsdata .....	52
6.	Vedlegg til søknaden.....	52

## **1. Innledning**

### **1.1 Om søkeren**

Tiltakshaver for Fessdalselva kraftverk er Clemens Kraft AS. Clemens Kraft AS, org nr 912 511 480, har som virksomhetsområde å bygge og drifte kraftanlegg i området 1 til 10 MW installert effekt. Prosjektet er overtatt fra Fjellkraft AS i juni 2014. Ved overtagelsen har Clemens Kraft AS også overtatt alle inngåtte avtaler med berørte parter. Dette gjelder både plikter og rettigheter. Mer om Clemens Kraft AS på [www.clemenskraft.no](http://www.clemenskraft.no).

Tiltakshavers navn/adresse; Clemens Kraft AS, Fridtjof Nansens plass 6, 0160 Oslo.

Saksbehandler hos Clemens Kraft AS: Rune Sveinsen, tlf. 99704407, [rune.sveinsen@clemenskraft.no](mailto:rune.sveinsen@clemenskraft.no).

### **1.2 Begrunnelse for tiltaket**

Grunneier ønsker å utnytte naturressursene som hører til eiendommen. For realisering av potensialet er det derfor inngått et samarbeid med grunneier/rettighetshaver. I anleggsfasen vil tiltaket føre til økt lokal sysselsetting og verdiskapning. Tiltakshaver har fokus på å benytte lokale ressurser ved utbygging av kraftverk så langt det lar seg gjøre. Tiltakshaver har som mål å bygge kraftverk på en lønnsom og miljømessig skånsom måte.

Lerøy Midnor AS har et smoltanlegg med vanninntak nederst i Fessdalsvassdraget. De har i dag problemer med vanntilgangen i tørre perioder siden de ikke har magasineringsmuligheter. Årlig produksjon er i dag 2 millioner smolt, men dette ønskes økt til 3 millioner. Hvis det skal kunne garanteres tilstrekkelig vanntilgang for smoltanlegget vil det uansett bli nødvendig med reguleringer i vassdraget.

Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

### **1.3 Geografisk plassering av tiltaket**

Fessdalselva ligger i Rissa kommune, Sør-Trøndelag Fylke. Ca. 35 km nord-vest for Trondheim, se Figur 1. Elva har vassdragsnummer 133.1Z.



Figur 1: Regionalt kart som viser geografisk plassering av prosjektet i Rissa kommune.

Regionalt kart, oversiktskart 1:50 000 og situasjonskart 1:4000 og 1:2500 fins i vedlegg 1-4.

#### 1.4 Beskrivelse av området

Fessdalselva har sitt utspring i fjellområdene sør for Stjørnfjorden. I dette området er det fjell som er opp mot 500 m.o.h. og det er flere mindre tjern og vann i nedbørfeltet. De største vannene er Storårevannet, Søre Fessdalsvatn og Nordre Fessdalsvatn. Topografien er preget av flere mindre koller og fjell som er på 4-500 m.o.h.. Terrenget er grunnlendt, og det er lite vegetasjon i områder høyere enn ca. 300 m.o.h.. Mellom fjellene og kollene er det mindre daler og dalsøkk som framstår som frodige. Det er også mindre elver og bekker som renner gjennom disse og ut i hovedelven Fessdalselva. Litlelva er den største sideelva og har samtløp med Fessdalselva omkring kote 130. Storårevatnet ligger øverst i hovedgreinen til Fessdalselva, mens Fessdalsvatnene er utspringet til sideelva Litlelva. Disse to feltene utgjør omtrent 60 % av Fessdalselvas nedbørfelt. Både Litlelva og Fessdalselva oppstrøms kote 130 har en del løsmasser i elveløpet, særlig stein i ulik størrelse. Fra kote 130 og til omkring kote 90 er terrenget slakt og elva sakteflytende. Her består elvebunnen for det meste av bart fjell, med mindre innslag av løsmasser av grus og mindre stein. Fra kote 80 går elva bratt ned mot fjorden, elvebunnen består her av fjell. Det er ingen store fossefall, men mindre konsentrerte fallstrekninger forekommer, særlig ned mot fjorden.

#### 1.5 Eksisterende inngrep

Fessdalsvassdraget skiller seg ikke i særlig grad fra nærliggende vassdrag. Nedbørfeltet er blant de større i området, og det har derfor vært grunnlag for mer vassdragstilknyttet aktivitet. Alt i fra sag og kvern fra gammelt av, videre til kraftverk og så til smoltanlegg som det er i dag. Hele området mellom Skaudalen i sørøst og Stjørnfjorden i nord er preget av et småkollet landskap. I de høyereliggende områdene er det lite vegetasjon og området framstår som goldt.

Dalene og søkkene mellom kollene er mer frodige. Det kupert landskapet resulterer i at det er vanlig med mindre tjern og vann. Fessdalsvassdraget skiller seg i så måte ikke noe særlig fra de andre vassdragene i området. Det har i flere hundre år vært sag i nedre del av Fessdalselva, og den første kan dokumenteres tilbake til 1626. I dag er det ingen synlige rester etter de gamle sagene. I tiden fra ca. 1920 - 1950 var det kraftverk i Fessdalselva. Dette lå helt nede ved fjorden og en kan fremdeles se rester etter dette. I utløpet av Storårvatnet er det i dag en gammel betongdam på omkring 6-7 m som ble bygd i forbindelse med kraftverket. Denne er i dag ikke i bruk, men det er tydelig reguleringsone langs Storårvatnet som følge av tidligere regulering. I dag er det en steinfylling i utløpet av Storårvatnet som gir en passiv regulering på omkring 1,5 - 2 m. I den senere tid har det blitt anlagt et smoltanlegg ved fjorden, med vanninntak i Fessdalselva på kote 45.

I Fessdalen er det spredt gårdsbebyggelse, og dalen preges av jordbruk mellom kote 90 og 120. Her benyttes området i hovedsak til beite og grasproduksjon. Dette området er den slakeste delen av Fessdalen, og elven er sakteflytende med enkelte stillestående partier. Siste gårdsbruk ligger omtrent 1,5 km fra fjorden, og det går kommunal vei inn hit. Her er det vinterparkering for hyttene i området. Herifra går det skogsbilvei nesten helt inn til Storårvatnet, men den blir ikke brøytet om vinteren. Det er anlagt en sommerparkering omkring 700 m nedstrøms utløpet av Storårvatnet. Ved utløpet av Storårvatnet er det regulert inn spredt hyttebebyggelse, og det er anlagt traktorvei nesten helt opp til Storårvatnet. Det går en 22 kV kraftlinje langs fjorden og en fra fjorden og inn til siste gårdsbruk. Det er i tillegg en forlengelse av kraftlinjen til et skiferbrudd noe øst for hovedvassdraget. Langs veien som går inn mot Storårvatnet er det også et mindre skiferbrudd.

Området er generelt mye påvirket av menneskelige inngrep, i hovedsak i forbindelse med gårdsdrift. Mye av skogen er beplantet med gran. Hogst har vært vanlig. Det har også blitt åpnet skiferbrudd enkelte steder i Fessdalen.

### 1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Kraftverk i nærområdet framgår av Figur 2, samt Tabell 1. Av utbygde kraftverk er det en hovedvekt av private mikrokraftverk. Det er bygd ut 2 småkraftverk og 2 er omsøkt. Trønder Energi Kraft AS har bygd ut et stort kraftverk i Rissa, dette har en installert effekt på 14 MW og en midlere årsproduksjon på 51 GWh. Ingen av de utbygde eller omsøkte kraftverkene ligger i nedbørfeltet til Fessdalselva.





Figur 2: Oversiktskart over kraftverk på Fosenhalvøya. Kilde: NVE Atlas.

Tabell 1: Oversikt over kraftverk på Fosenhalvøya

Prosjekt	Status	MW	GWh	Tiltakshaver
Utistubekken	Utbygd	0,025		Privat
Aunbekken	Utbygd	0,007		Privat
Brudalsbekken	Utbygd	0,022		Privat
Gåslonelva	Utbygd	0,56		Privat
Rørvikbekken	Utbygd	0,011		Privat
Bliksåsbekken	Utbygd	0,004		Privat
Skråstadbekken	Utbygd	0,006		Privat
Skarbekken	Konsesjonsfritak	0,01		Privat
Fossbekken	Konsesjonsfritak	0,01		Privat
Kvennabekken	Konsesjonsfritak	0,07		Privat
Hasselelva Kraftverk	Utbygd	1,1	3	Rissa Kraftlag AS
Hestdal Kraftverk	Utbygd	1,1	6,2	Privat
Svartelva Kraftverk	Utbygd	14	51	TrønderEnergi Kraft AS
Roksetbekken	Søknad avslått	1,6	5,6	Småkraft
Osaelva	Konsesjon innvilget	4,2	13,6	Trønder Energi/Fosen Kraft

## 2. Beskrivelse av tiltaket

### 2.1 Hoveddata

Tabell 2: Fessdalselva kraftverk, hoveddata

Fessdalselva kraftverk	hoveddata	
<b>TILSIG</b>		
Nedbørfelt*	km <sup>2</sup>	36,60
Årlig tilsig til inntaket	mill.m <sup>3</sup>	65,10
Spesifikk avrenning	l/s/km <sup>2</sup>	56,40
Middelvannføring	m <sup>3</sup> /s	2,064
Alminnelig lavvannføring	m <sup>3</sup> /s	0,157
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m <sup>3</sup> /s	0,194
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m <sup>3</sup> /s	0,154
Restvannføring**	m <sup>3</sup> /s	0,083
<b>KRAFTVERK</b>		
Inntak	moh.	104
Magasinvolument (eff.)	mill. m <sup>3</sup>	0,69
Avløp	moh.	2
Lengde på berørt elvestrekning	km	1,53
Brutto fallhøyde	m	102
Midlere energiekvivalent	kWh/m <sup>3</sup>	0,217
Slukeevne, maks	m <sup>3</sup> /s	3,5
Slukeevne, min	m <sup>3</sup> /s	0,53
Planlagt minstevannføring, sommer	m <sup>3</sup> /s	0,157
Planlagt minstevannføring, vinter	m <sup>3</sup> /s	0,157
Tilløpsrør, diameter	mm	1200
Tunnel, tverrsnitt	m <sup>2</sup>	-
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	1400/-
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	-
Installert effekt, maks	MW	2,9
Brukstid	timer	3668
<b>REGULERINGSMAGASIN</b>		
	Storårevatnet/Nordre- /og Søre Fessdals-vatnet	
Magasinvolument (samlet)	mill. m <sup>3</sup>	2,111
HRV	moh.	245/256,6/257,6
LRV	moh.	243/255,1/256,1
Naturhestekrefter VRL/IKL	nat.hk.	435/1037
<b>PRODUKSJON***</b>		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	5,71
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	4,39
Forbislipping vann til settefiskanlegg	GWh	-0,96
Produksjon, årlig middel	GWh	9,14
<b>ØKONOMI</b>		
Utbyggingskostnad (år)	mill.kr	39,0
Utbyggingspris (år)	Kr/kWh	4,27

## Konsesjonssøknad Fessdalselva kraftverk

\*Totalt nedbørfelt, inkl. overføringer, som utnyttes i kraftverket

\*\*restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

\*\*\* Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrukket

**Tabell 3: Fessdalselva kraftverk, elektriske anlegg**

<b>Fessdalselva kraftverk</b>	<b>Elektriske anlegg</b>	
<b>GENERATOR</b>		
Ytelse	MVA	3,2
Spenning	kV	6,6
<b>TRANSFORMATOR</b>		
Ytelse	MVA	3,2
Omsetning	kV	6,6/22
<b>NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)</b>		
Lengde	m	600
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		jordkabel

### 2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

I Tabell 2 og Tabell 3 finnes en detaljert beskrivelse av nøkkeltallene for kraftverket.

#### 2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

Fessdalselva har ved planlagt inntak et nedbørfelt på 36,6 km<sup>2</sup>. Midlere vannføring i perioden 1961-1990 er 2,06 m<sup>3</sup>/s (NVE Atlas). I feltet oppstrøms inntaket er det ca. 38 % snaufjell, 0 % isbre og 7,3 % sjøprosent hvorav effektiv sjøprosent er 1,2 %. Se vedlegg 2 for kart over nedbørsfeltet.

Det har blitt vurdert flere ulike målestasjoner som sammenligningsfelt. Den avløpsstasjonen som er vurdert å gi best representativ framstilling av Fessdalsvassdraget er 133.7 Krinsvatn.

Feltkarakteristikker går fram av Tabell 4. Nedbørfelt og restfelt framgår av kart i vedlegg 2.

Målestasjon 133.7 Krinsvatn ligger ca. 10 km nordøst for nedbørsfeltet til Fessdalselva (Figur 3). Feltparameterne stemmer godt overens med nedbørfeltet til det planlagte kraftverket. Det er antatt at avrenningsvariasjonene gjennom året vil være noenlunde sammenfallende for disse feltene. Denne stasjonen er derfor benyttet videre i analysen. Det var tømmerfløting i målestasjonens nedbørfelt fram til 1965, noe som medførte problemer med målingene ved lav vannføring. Det er derfor kun benyttet data for perioden 1966-2013.



Figur 3: Nedbørfeltene til Fessdalselva kraftverk og sammenligningsstasjoner

I alt ble 4 målestasjoner vurdert som sammenligningsstasjon Fessdalselva: Data fra målestasjonen er skalert med hensyn på feltareal og spesifikt normalavløp til nedbørfeltet til Fessdalselva kraftverk. En har kommet fram til en skaleringsfaktor på 0,167. Den simulerte vannføringen har en usikkerhet på  $\pm 20\%$ . Sesongvariasjon gir 42 % avrenning i sommersesongen (1. mai - 30. september) og 58 % i vintersesongen (1. oktober - 30. april). Den skalerte vannføringsserien blir benyttet til å simulere kraftverkets driftsvannføring.

Tabell 4: Feltekarakteristikk for noen målestasjoner og Fessdalselva nedslagsfelt

Stasjon	Måle periode	Feltareal (km <sup>2</sup> )	Snau fjell (%)	Eff sjø (%)	$Q_N(61-90)/Q_{NM}$ (l/s*km <sup>2</sup> )	$Q_N$ (m <sup>3</sup> /s)	Høyde (m.o.h.)	Breandel (%)
123.28 Hokfossen	1969-dd	8,35	0	1,2	28	0,23	247-513	0
131.1 Oppgrande bru	1916-dd	109	0	6,4	48	5,23	33-548	0
131.2 Store Grønsjø	1979-dd	41,6	0	5,7	57	2,37	223-548	0
<b>133.7 Krinsvatn</b>	<b>1915-dd</b>	<b>205</b>	<b>0</b>	<b>1,2</b>	<b>64</b>	<b>13,25</b>	<b>87-548</b>	<b>0</b>
Fessdalselva		36,5	38	7,3	56	2,06	106-513	0

De simulerte vannføringsseriene har blitt benyttet til å beregne forskjellig statistikk og hydrologiske kurver for vannføring fordelt over året. Dette er vist grafisk i Figur 4 - 12 nedenfor. År til år variasjonene for middelavløpet i Fessdalselva varierer mellom 60 % og 150 % av middelvannføringen, noe en kan se av Figur 4. Den skalerte dataserien for Fessdalselva er brukt til å plote varighetskurve, slukeevne og sum lavere i det samme diagrammet (vedlegg 5).

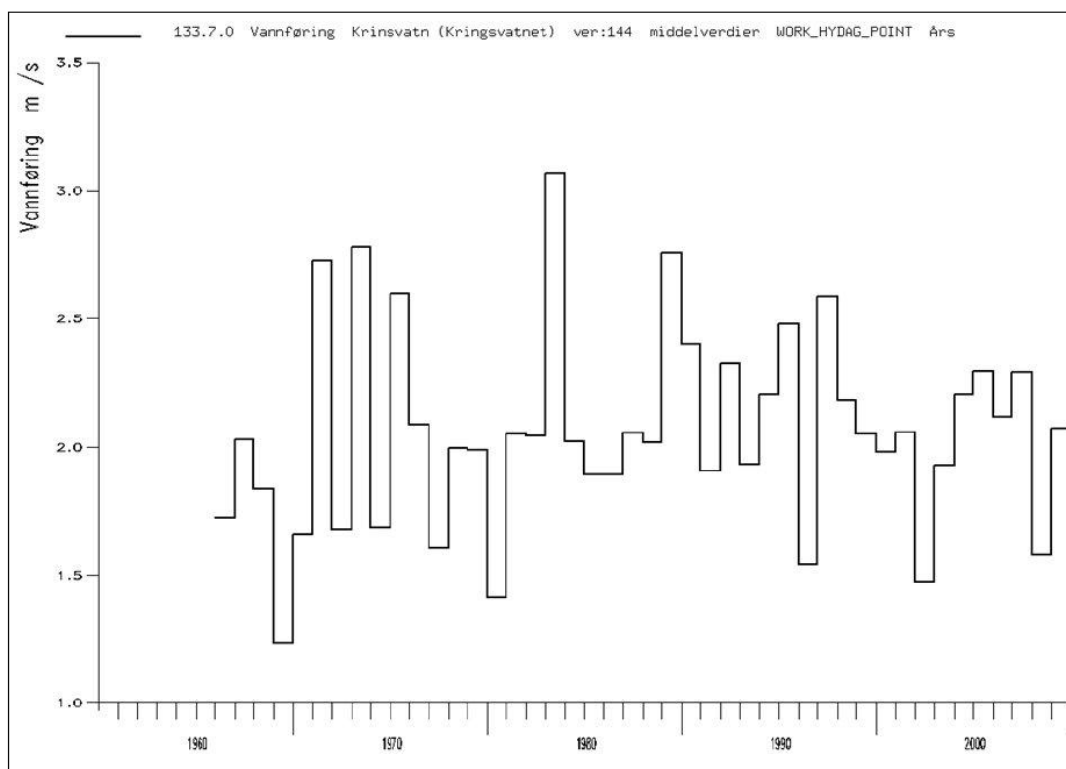
5-persentilene (grenseverdi for vannføring som underskrides 5 % av tiden) er beregnet fra NVEs lavvannapplikasjon Nevina. Resultatet fra beregningene er vist i Tabell 5, tabellen viser også alminnelig lavvannføring. Figur 6 viser midlere vannføring pr. måned.

**Tabell 5: Lavvannføringer i Fessdalselva**

Lavvannføringer i Fessdalselva	Vinter (m <sup>3</sup> /s)	Sommer (m <sup>3</sup> /s)
Alminnelig lavvannføring (NVE Nevina)	0,157	0,157
5-persentil hele året (NVE Nevina)	0,175	0,175
5-persentil (NVE Nevina)	0,154	0,194

Ut fra en helhetsvurdering og i tråd med BM rapporten foreslår tiltakshaver at minstevannføringen settes tilsvarende alminnelig lavvannføring, dvs. 0,157 m<sup>3</sup>/s hele året. Flere scenarier med tilhørende tall for produksjon og utbyggingspris er gitt i tabell 15 i kapittel 4 under avbøtende tiltak.

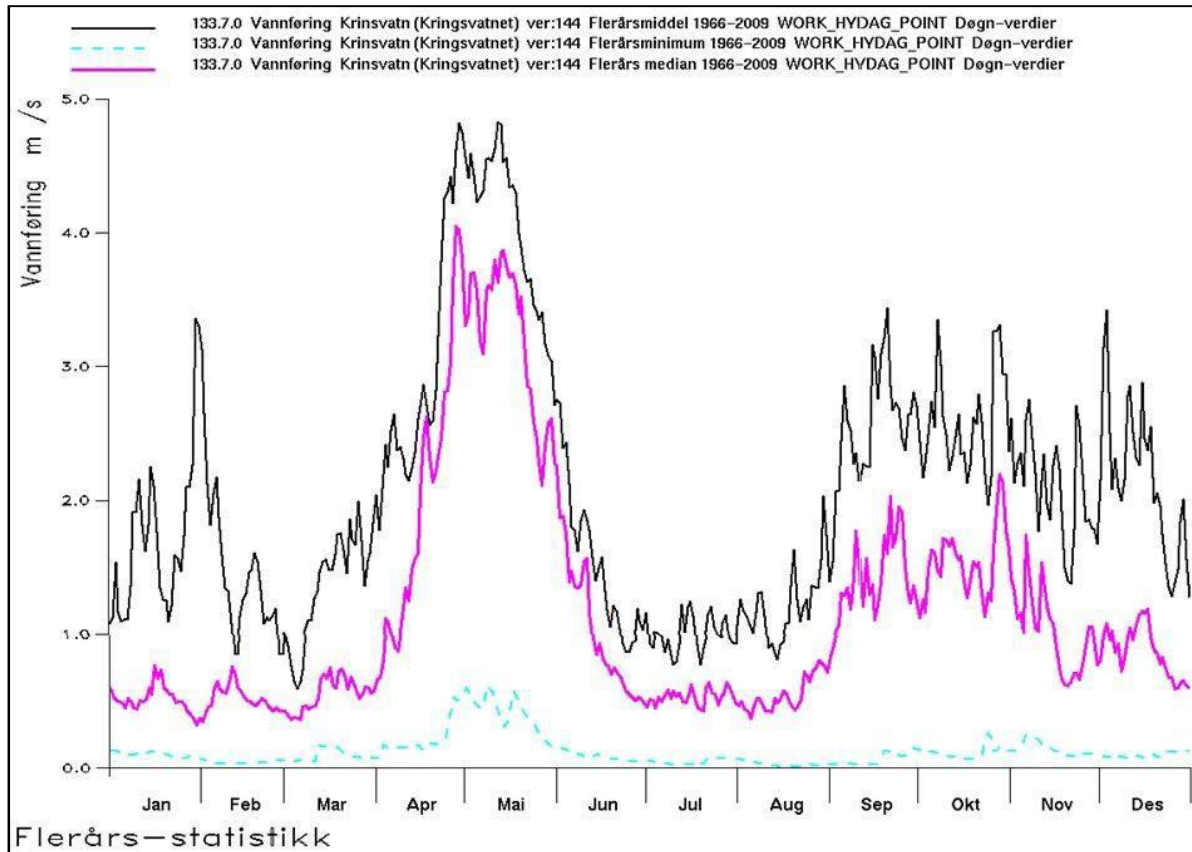
Varighetskurven for feltet er vist i figur 9.



**Figur 4: Tilsig i nedbørfeltet fra år til år.**

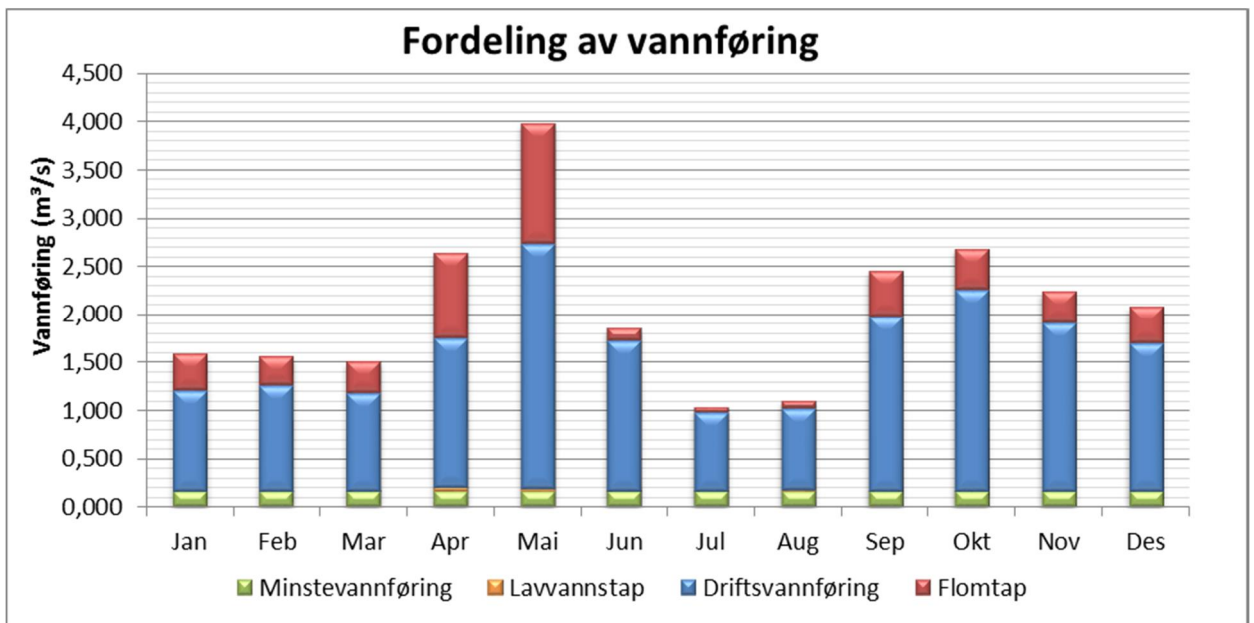
Om vinteren kommer mye av nedbøren som snø. Nedbørfeltet er kystnært og dette resulterer i noe høyere vinteravrenning sammenlignet med innlandsfelt. I vintermånedene er vannføringen stabil omkring 25 % av årlig middelvannføringen. På grunn av snøsmelting får avrenningen en markant økning omkring månedsskifte mars/april, og en opplever da vannføring som ligger omkring 200 % av middelvannføring. I sommermånedene juni til august er avrenningen på det laveste, og da er det et

stabilit tilsig på omkring 25 % av middelvannføringen. Utover høsten tiltar nedbøren og avrenningen øker og holder seg stabil fram mot vinteren, og i denne perioden er vannføringen omkring 50 % av middelvannføringen. Flommer vil kunne forekomme hele året og gi markant økning i vannføringen. Nevnte tall for vannføring er det som kan betraktes som median vannføring for de ulike periodene.

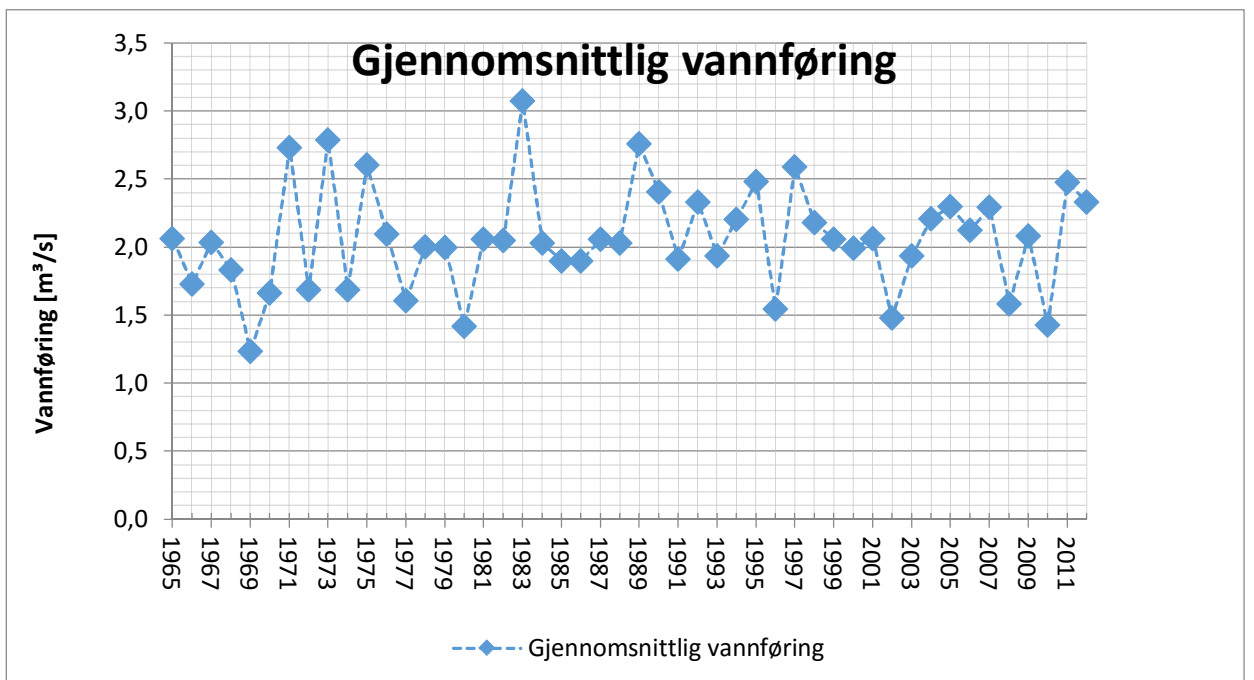


Figur 5. Kurven viser sesongvariasjoner i vannføring i Fessdalselva basert på flerårs døgnverdier.

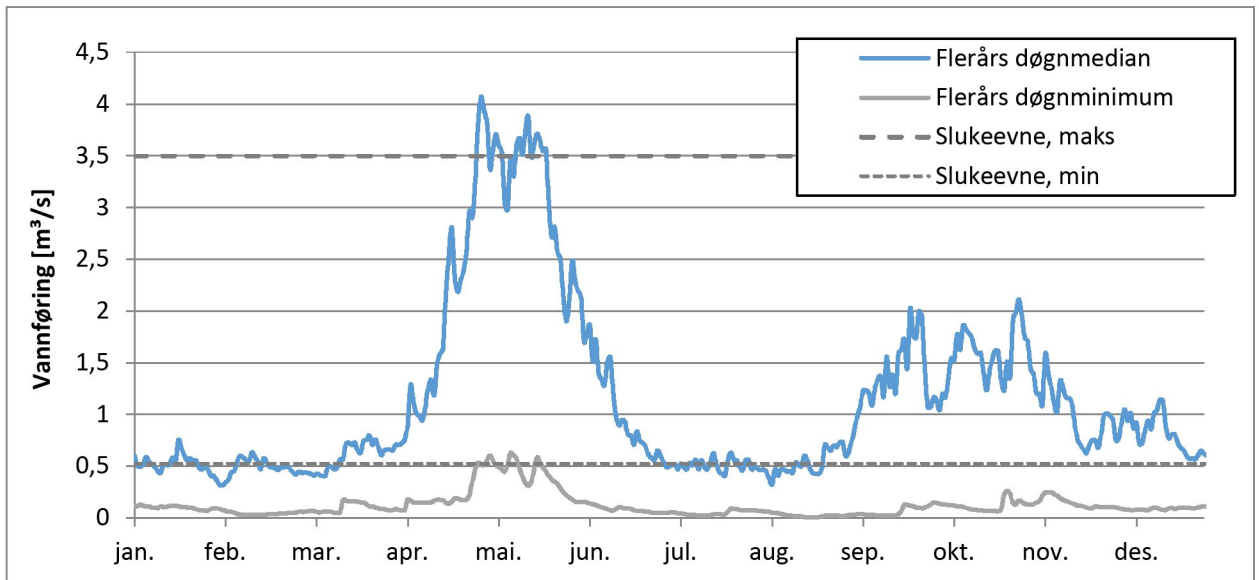
Det er litt mer nedbør om høsten enn resten av året, noe som er vanlig for de fleste felt, uten at det gir de helt store utslagene på avrenningen i dette vassdraget. Det er snaufjell i de høyreliggende delene av feltet, og selv om det er tjern og vann i lavereliggende områder er avrenningen rask. For nedbørfeltene fra Storårevatnet og Litjelva vil det være noe naturlig demping pga. vannenes størrelse, samt rester etter tidligere reguleringer. For resten av vassdraget er den naturlige dempingen begrenset. Dermed vil en i nedbørfeltet som en helhet forvente rask naturlig avrenning.



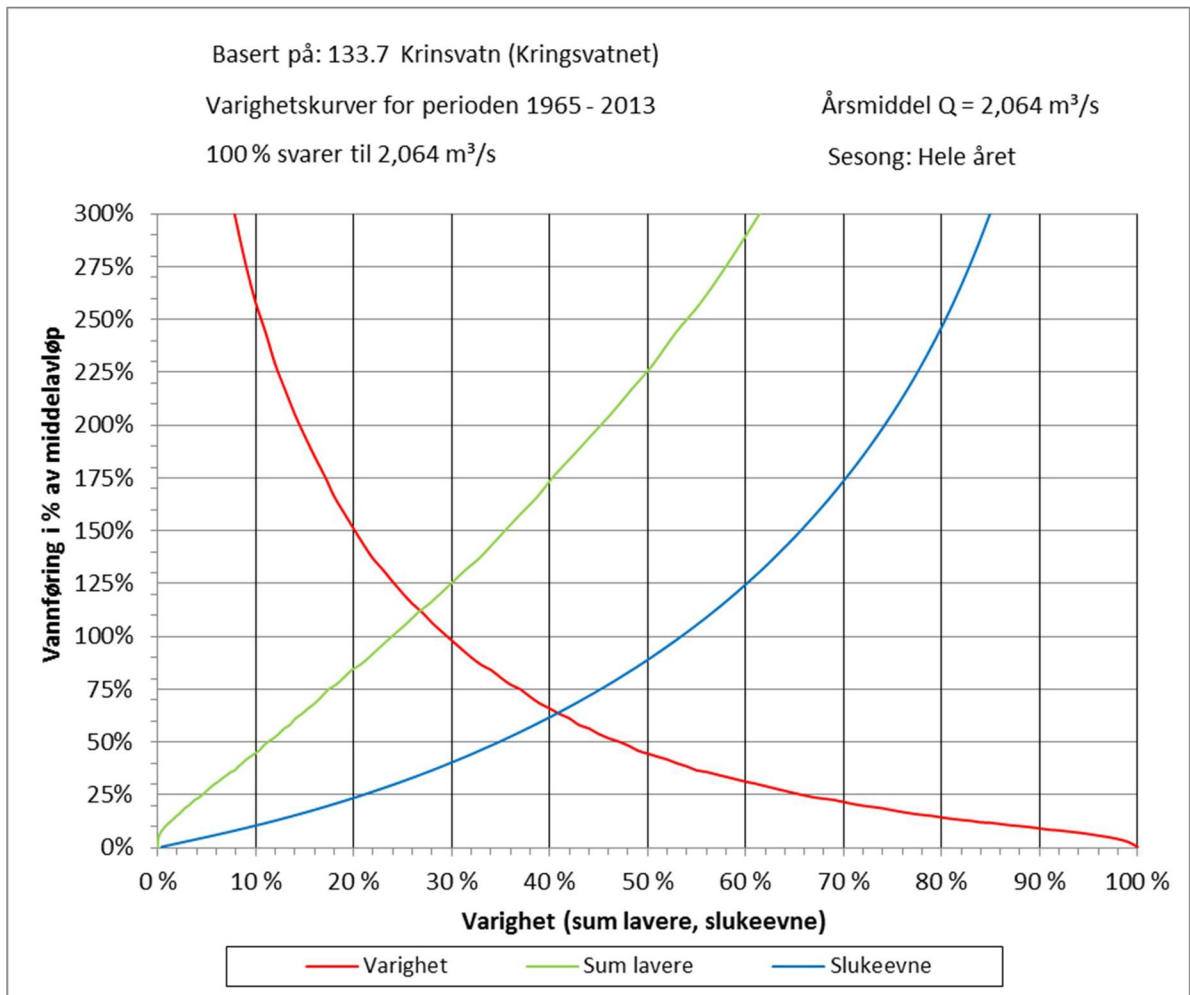
Figur 6: Midlere vannføring pr. måned



Figur 7: Flerårsstatistikk vannføring, årsmiddel

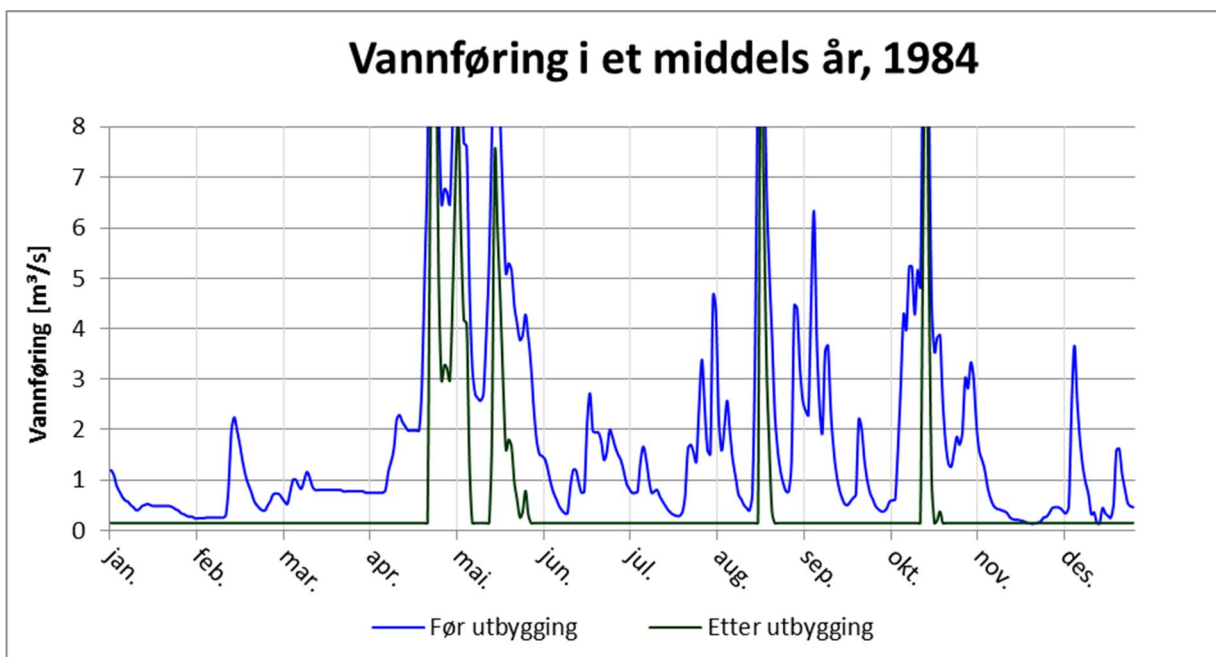


Figur 8: Flerårsstatistikk vannføring, døgmedian og døgminimum



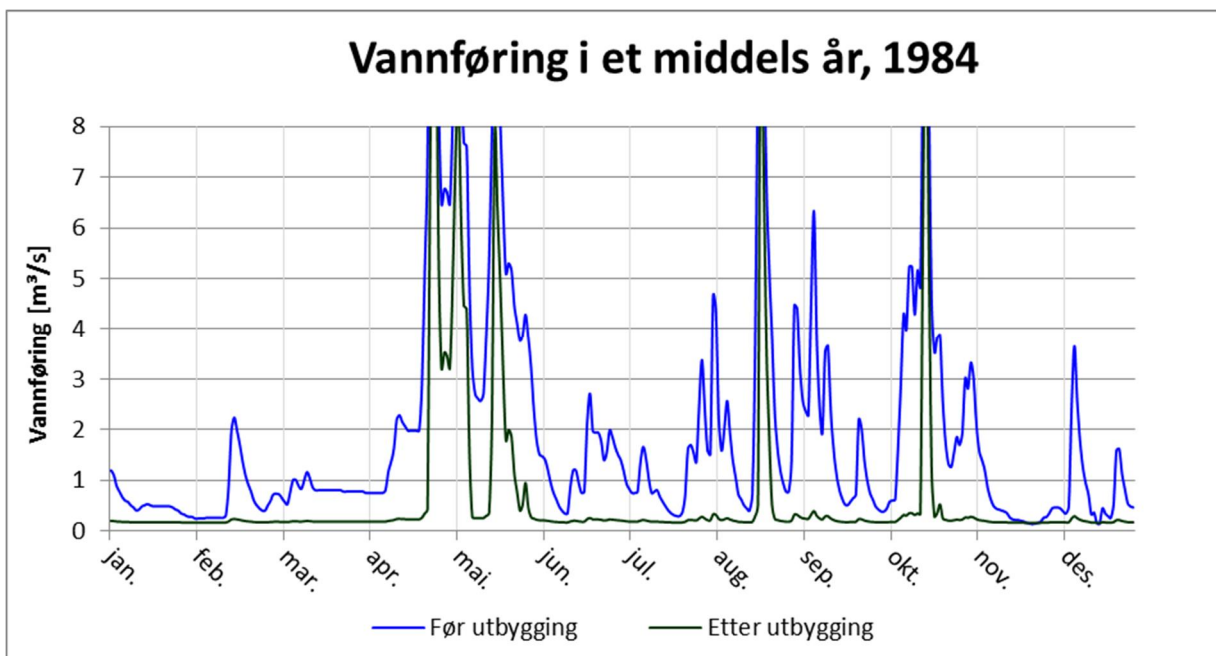
Figur 9: Varighetskurve og kurver for "slukeevne" og "sum lavere".



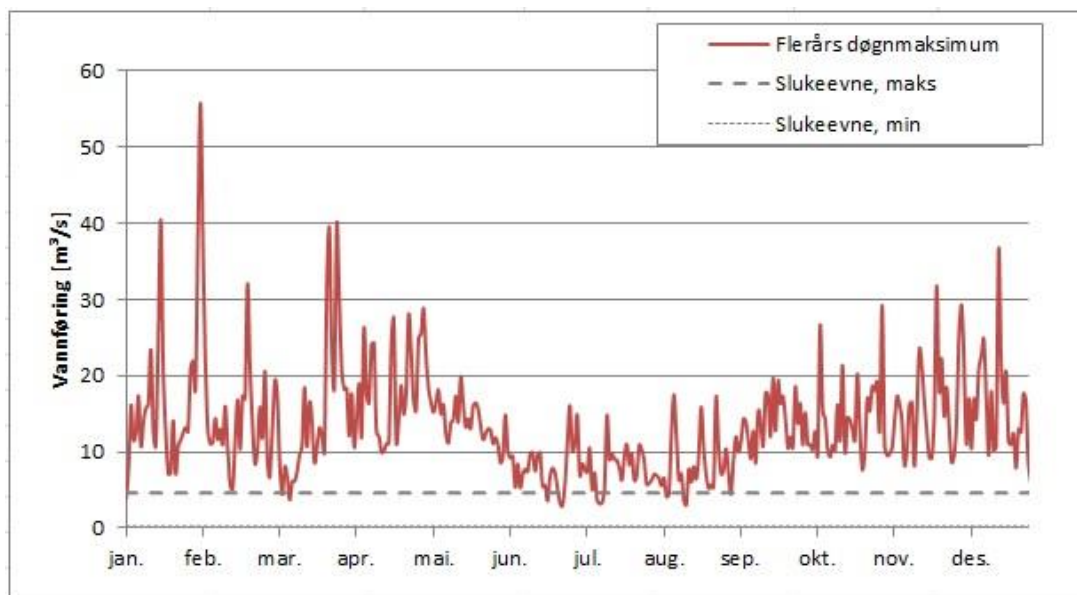


**Figur 10:** Plott som viser vannføringsvariasjoner nedstrøms inntak i et middels år (før og etter utbygging)

Beregninger som viser antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne (overløp) og mindre enn minste slukeevne og minstevannføring (produksjonsstans) er vist i Tabell 13 på side 38. Plott som viser naturlig vannføring og restvannføring etter utbygging, også for et tørt år og vått år er vist i Vedlegg 5.



**Figur 11:** Plott som viser vannføringsvariasjoner like oppstrøms vanninntaket til smoltanlegget i et middels år (før og etter utbygging).



Figur 12. Flerårs døgnmaksimum viser det hydrologiske regimet i vassdraget

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold vedlegges søknaden som selvstendig dokument.

### 2.2.2 Overføringer

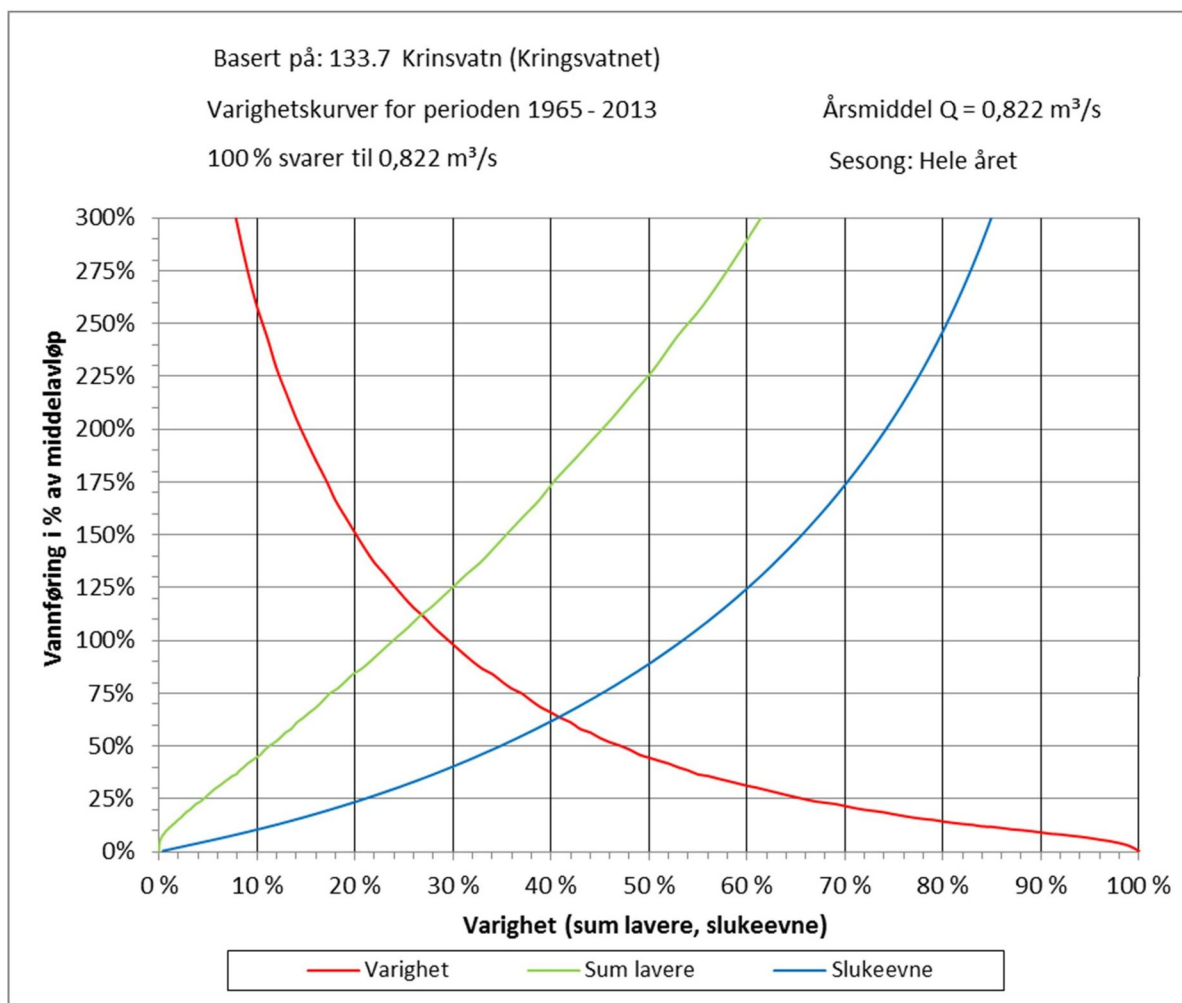
Det er ikke aktuelt med overføringer fra andre vassdrag i dette prosjektet

### 2.2.3 Reguleringsmagasin

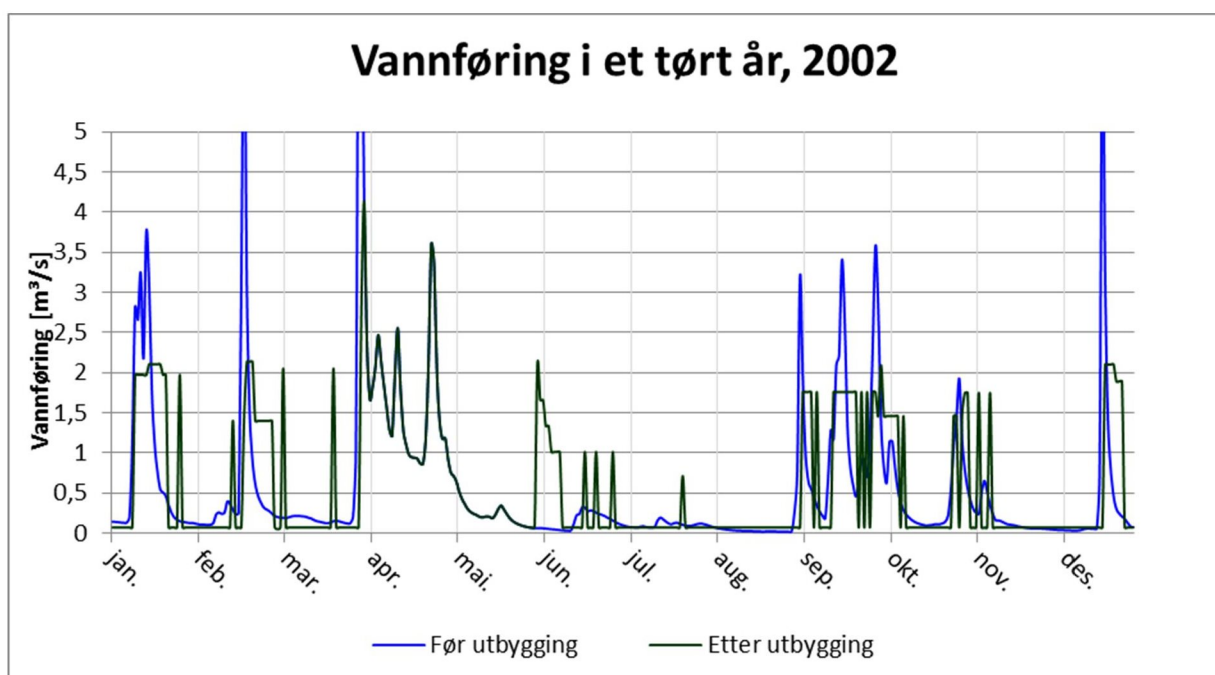
I de tre vannene Storårevatnet, Nordre Fessdalsvatnet og Søre Fessdalsvatnet planlegges det etablert reguleringsmagasin i forbindelse med kraftverket.

#### Storårevatnet

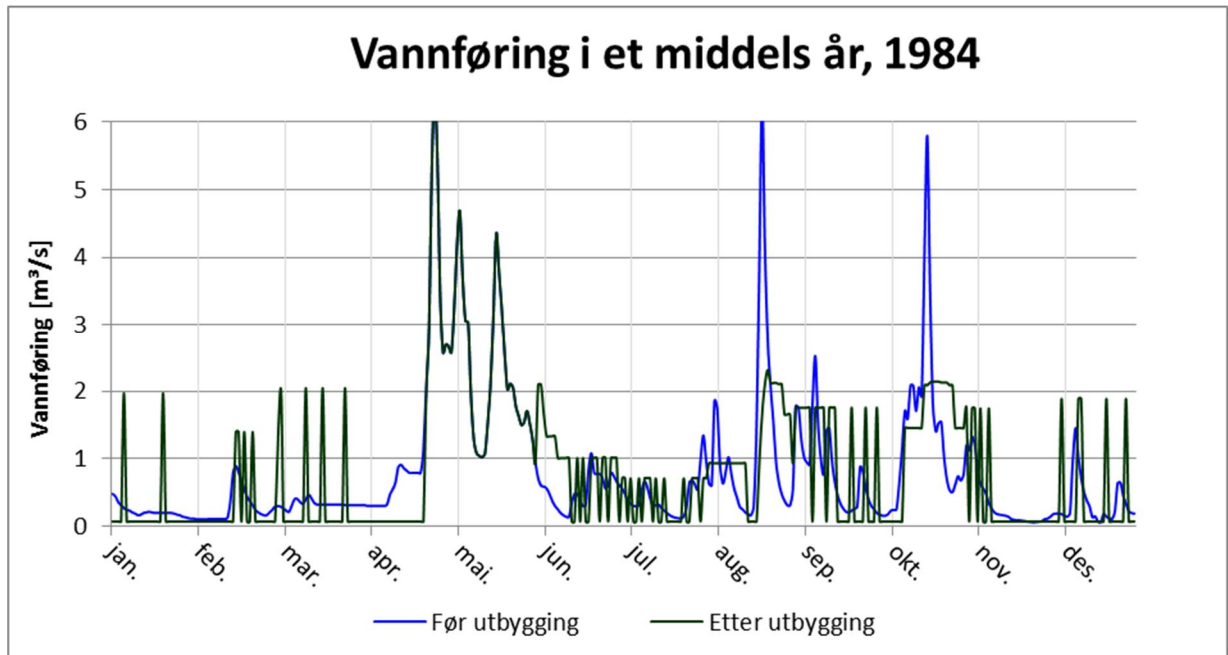
I forbindelse med tidligere installasjoner i Fessdalselva har det vært regulering av vannet. Det er blant annet en 6-7 m høy murdam i utløpet som tidligere ble benyttet til å regulere vannet med inntil 5 m. Det er noen år siden den sist var i bruk, men reguleringssonene er fremdeles tydelig i området rundt vannet. Ved ny regulering vil den gamle dammen bli revet evt. rehabilitert slik at den tilfredsstillers dagens krav. Dagens normalvannstand i Storårevatnet er 243,9. Det er imidlertid en betydelig selvregulering i vannet som følge av at det er tippet store blokksteiner i utløpet av vannet samt på grunn av murdammen som ligger om lag 80 meter lenger nedstrøms. Det legges opp til reguleringshøyde mellom 243 og 245 og et minsteslipp fra magasinet på 69 l/s hele året. Dette tilsvarer 5-persentil sommervannføring. Reguleringen som er planlagt med en minste lukekapasitet på 0,1 m<sup>3</sup>/s og største lukekapasitet på 2,1 m<sup>3</sup>/s (regulert vannføring) vil gi en midlere produksjonsgevinst på om lag 1,4 GWh. Kurver som viser tapping fra reguleringen følger nedenfor, (varighetskurver, tørt, middels og vått år og angivelse av antall dager med luke-regulert vannføring, overløp og dager med kun minstevannføring).



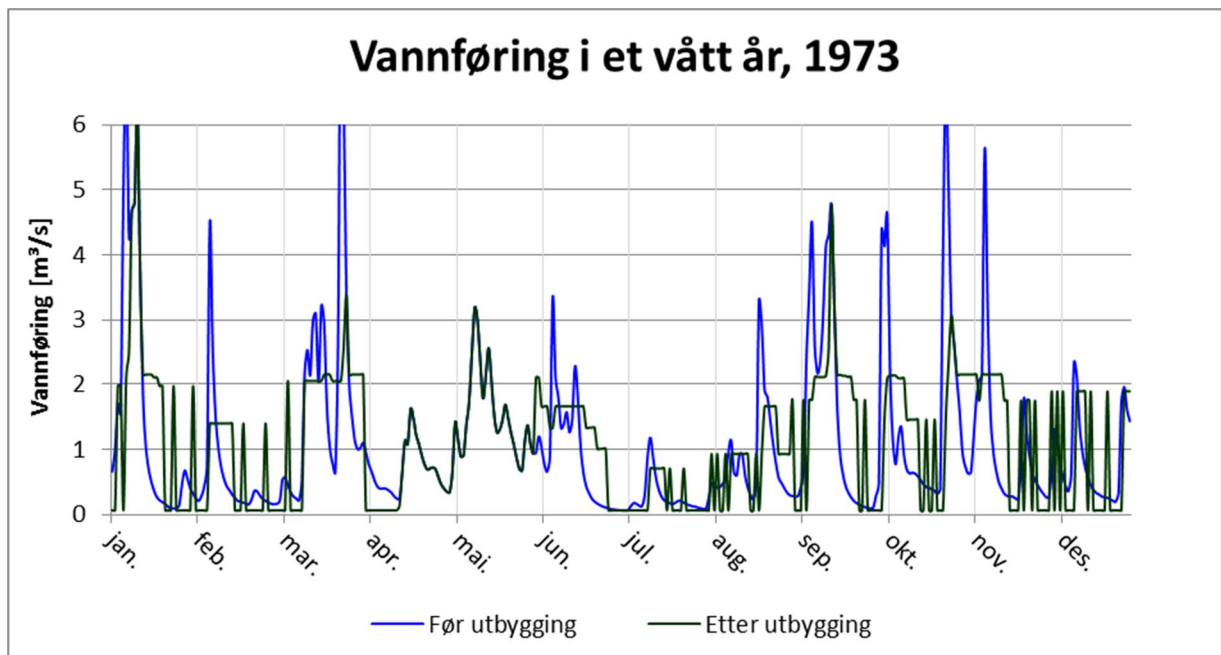
Figur 13: Varighetskurve og kurver for ”slukeevne” og ”sum lavere” (lukekapasiteter) for Storårevatnet.



Figur 14: Plott som viser vannføring / tapping fra magasin Storårevatnet i et tørt år (før og etter utbygging)



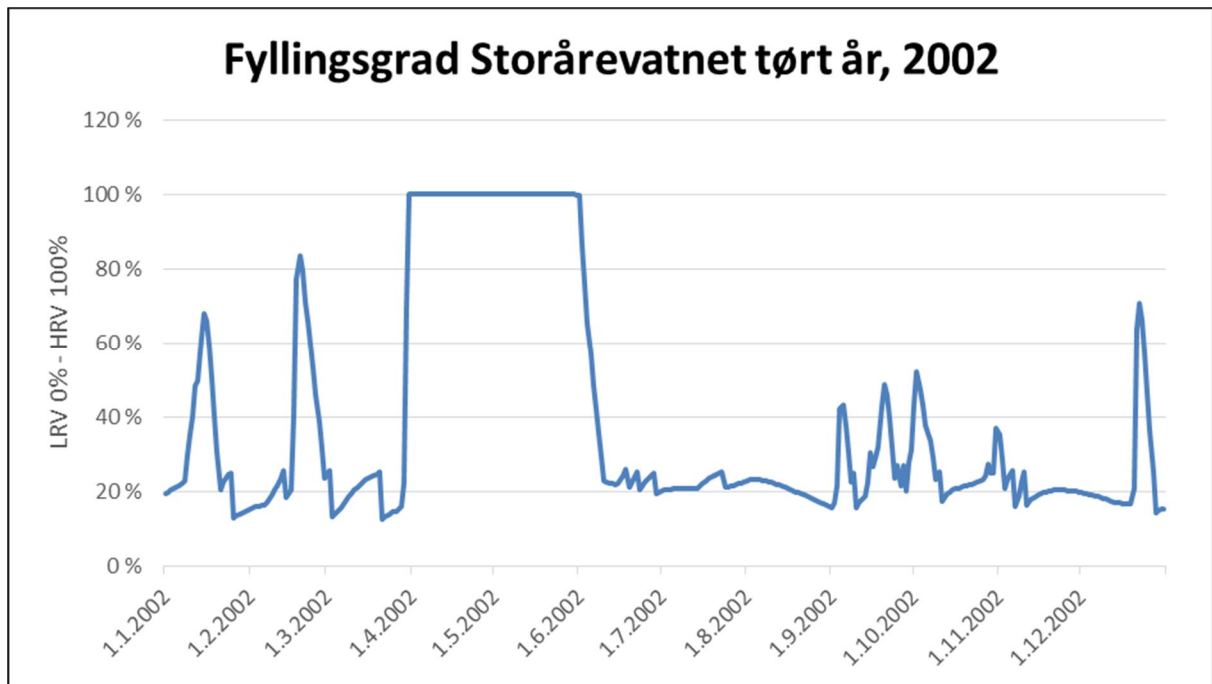
Figur 15: Plott som viser vannføring / tapping fra magasin Storårevatnet i et middels år (før og etter utbygging)



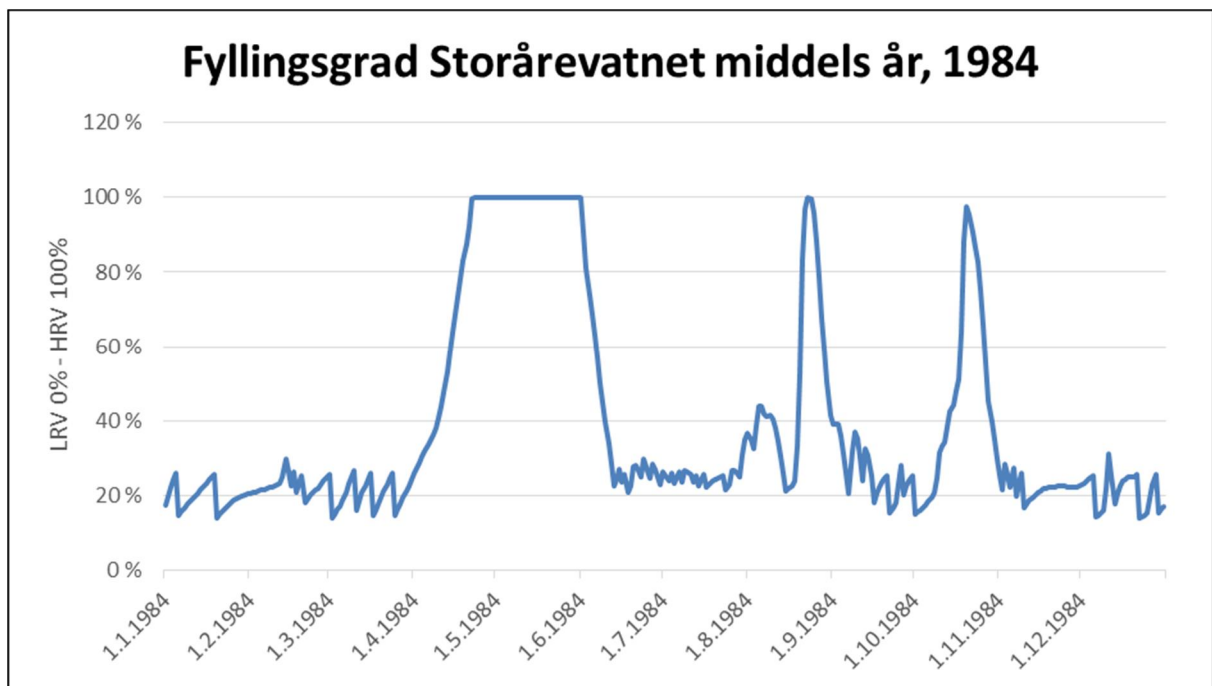
Figur 16: Plott som viser vannføring / tapping fra magasin Storårevatnet i et vått år (før og etter utbygging)

Tabell 6: Antall dager med åpen luke, overløp og dager med stengt luke ved utløpet av Storårevatnet.

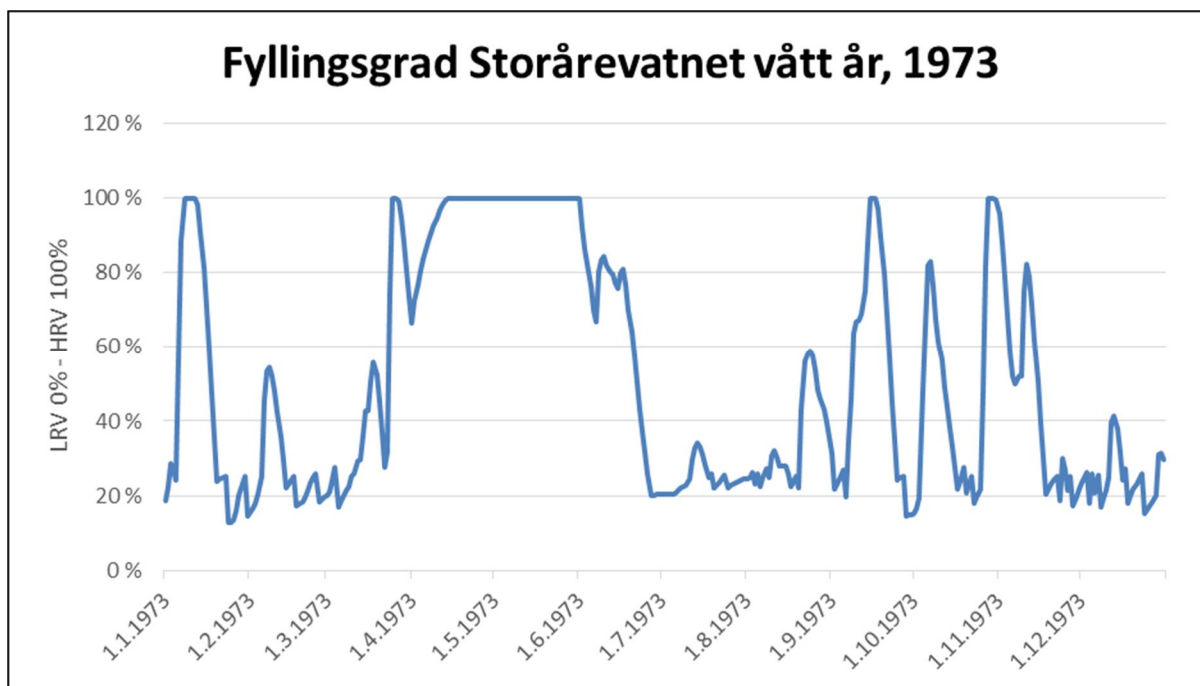
Antall dager med:	Tørt år	Median år	Vått år
Luke-regulert vannføring	54	89	127
Overløp	29	33	56
Kun minstevannføring	282	243	182



Figur 17: Plott som viser fyllingskurve, altså hvordan magasin Storårvatnet kjøres gjennom året i et tørt år



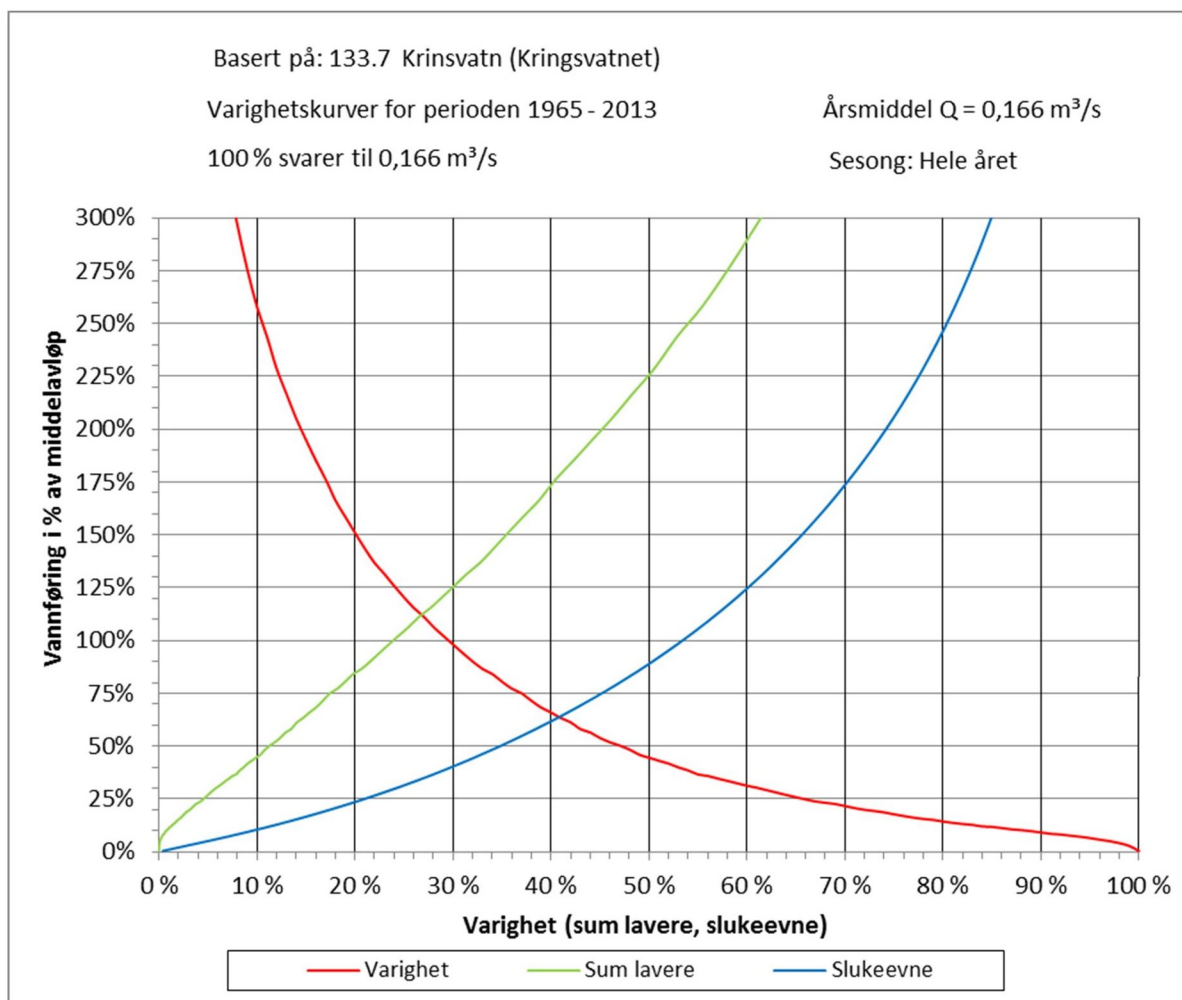
Figur 18: Plott som viser fyllingskurve, altså hvordan magasin Storårvatnet kjøres gjennom året i et middels år



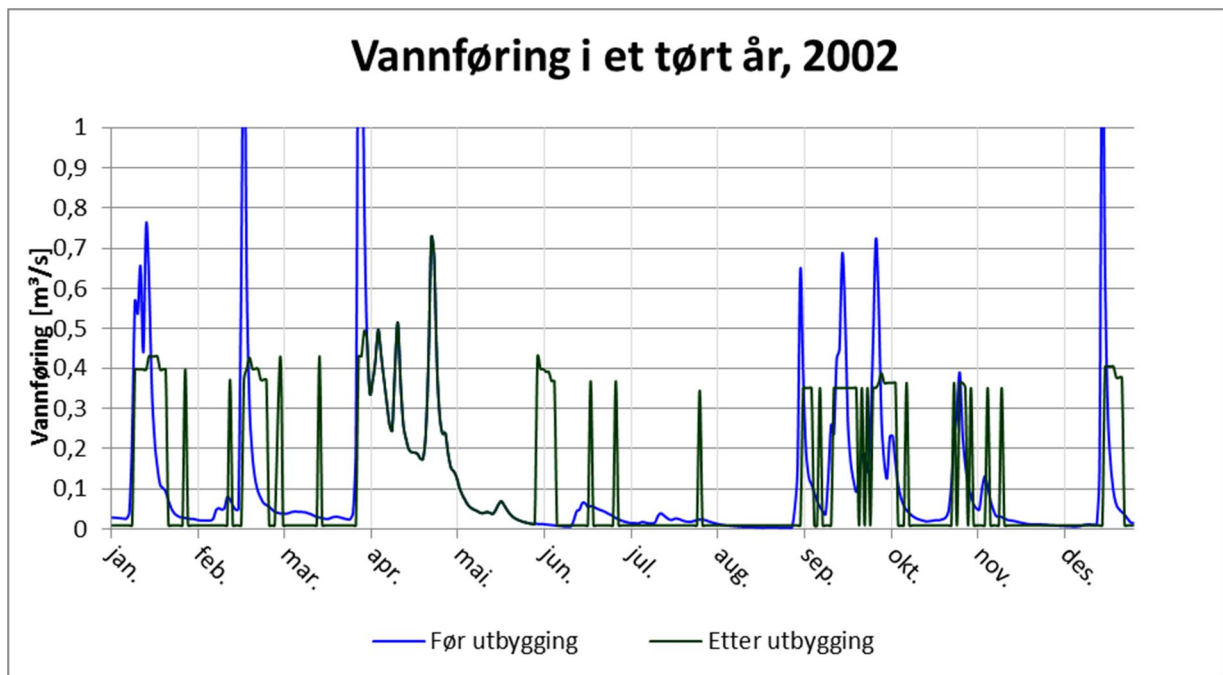
**Figur 19: Plott som viser fyllingskurve, altså hvordan magasin Storårevatnet kjøres gjennom året i et vått år**

#### Søre Fessdalsvatnet

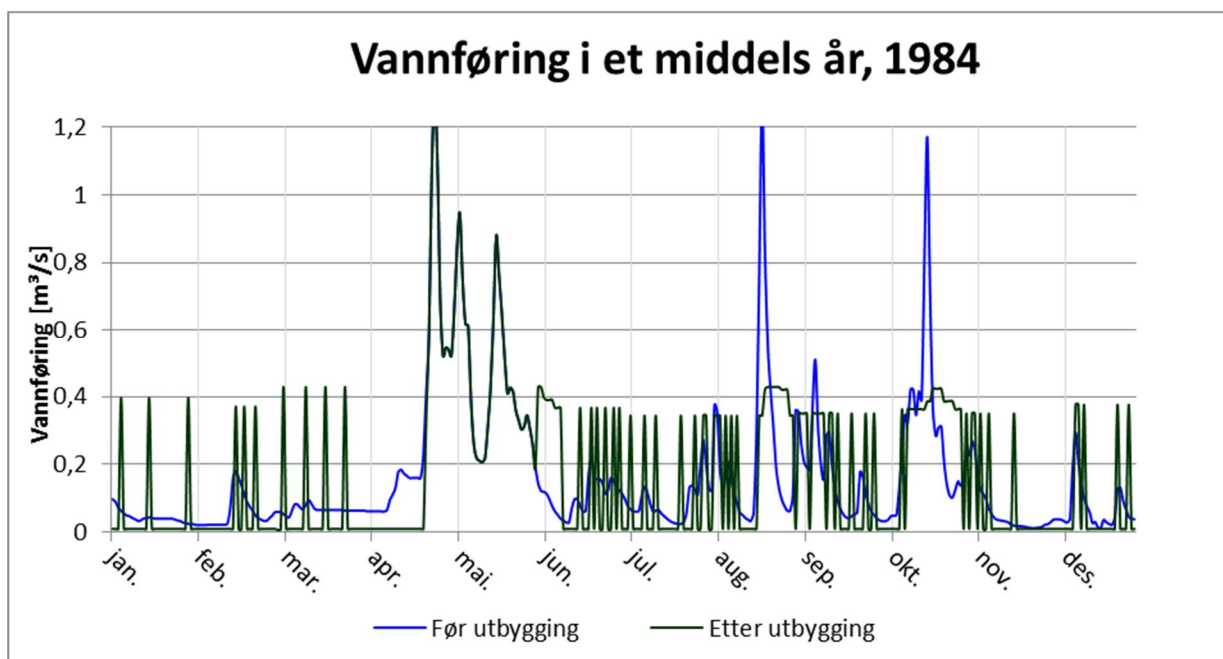
Søre Fessdalsvatnet som henger sammen med Nordre Fessdalsvatnet med en 20 m lang bekk planlegges regulert med 1,5 meter. Søre Fessdalsvatnet ligger ca. 1 m høyere enn Nordre. Her planlegger utbygger å lage en lav terskel i utløpet fra Søre Fessdalsvatnet. Det blir montert en liten luke evt. neddykket sluseventil i terskelen slik at man kan regulere vannføringen som renner ut av magasinet. Som minstevannføring vil det i et eget rør gjennom terskelen som minimum alltid renne 9 l/s (ved LRV) som tilsvarer 5-persentil sommervannføring fra Søre til Nordre Fessdalsvatn. Dagens normalvannstand i Søre Fessdalsvatnet er 257,6. Reguleringen planlegges som senkning fra dagens normalvannstand og ned til 256,1. Reguleringen som er planlagt med en største lukekapasitet på 0,4 m<sup>3</sup>/s (regulert vannføring) vil gi en midlere produksjonsgevinst på om lag 0,4 GWh. Kurver som viser tapping fra reguleringen følger nedenfor, (varighetskurver, tørt, middels og vått år og angivelse av antall dager med luke-regulert vannføring, overløp og dager med kun minstevannføring).



Figur 20: Varighetskurve og kurver for ”slukeevne” og ”sum lavere” (lukekapasiteter) for Søre Fessdalsvatnet.

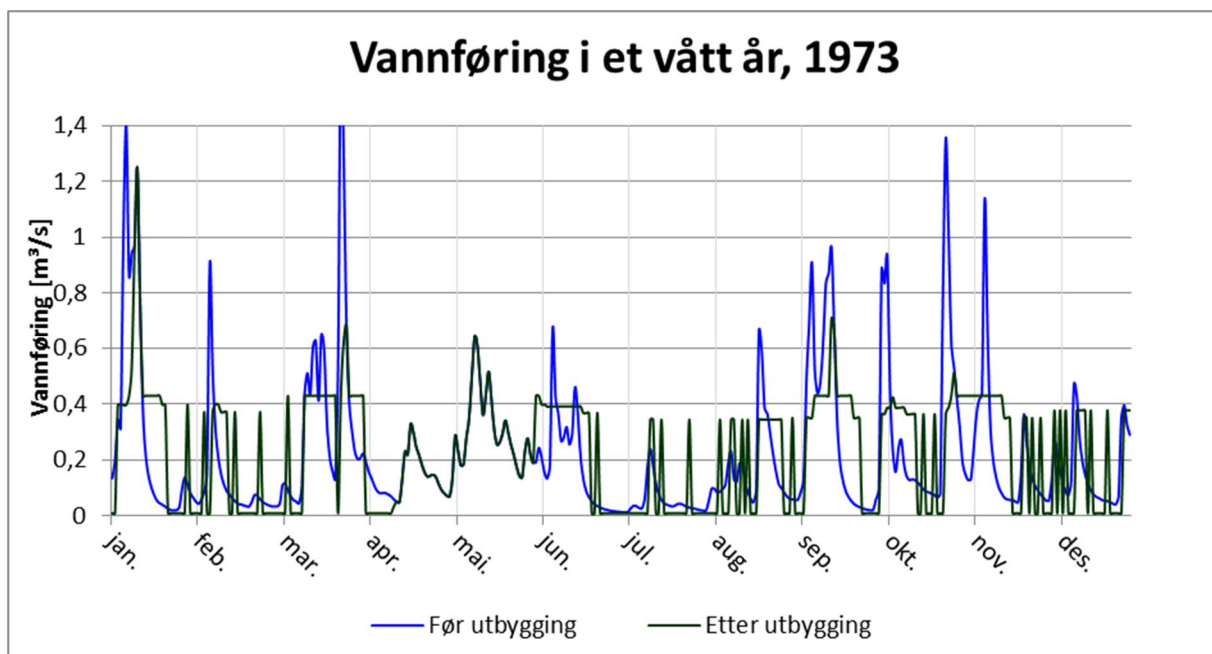


Figur 21: Plott som viser vannføring / tapping fra magasin Søre Fessdalsvatnet i et tørt år (før og etter utbygging)



Figur 22: Plott som viser vannføring / tapping fra magasin Søre Fessdalsvatnet i et middels år (før og etter utbygging)

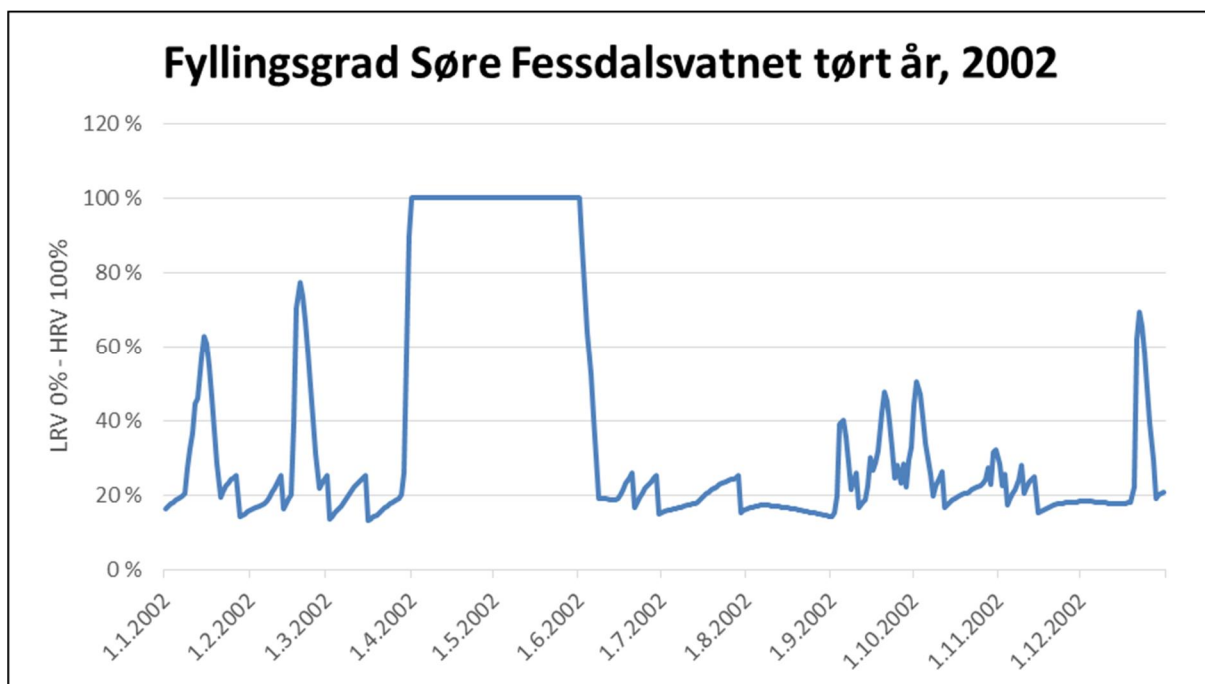




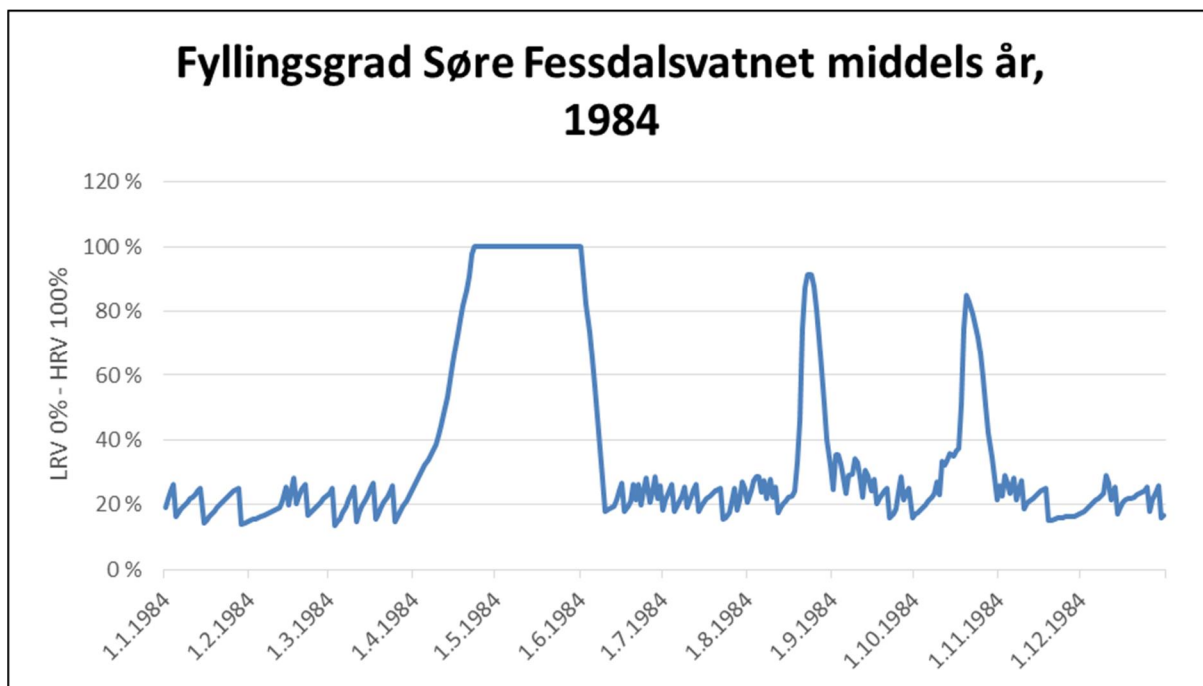
Figur 23: Plott som viser vannføring / tapping fra magasin Søre Fessdalsvatnet i et vått år (før og etter utbygging)

Tabell 7: Antall dager med åpen luke, overløp og dager med stengt luke ved utløpet av Søre Fessdalsvatnet.

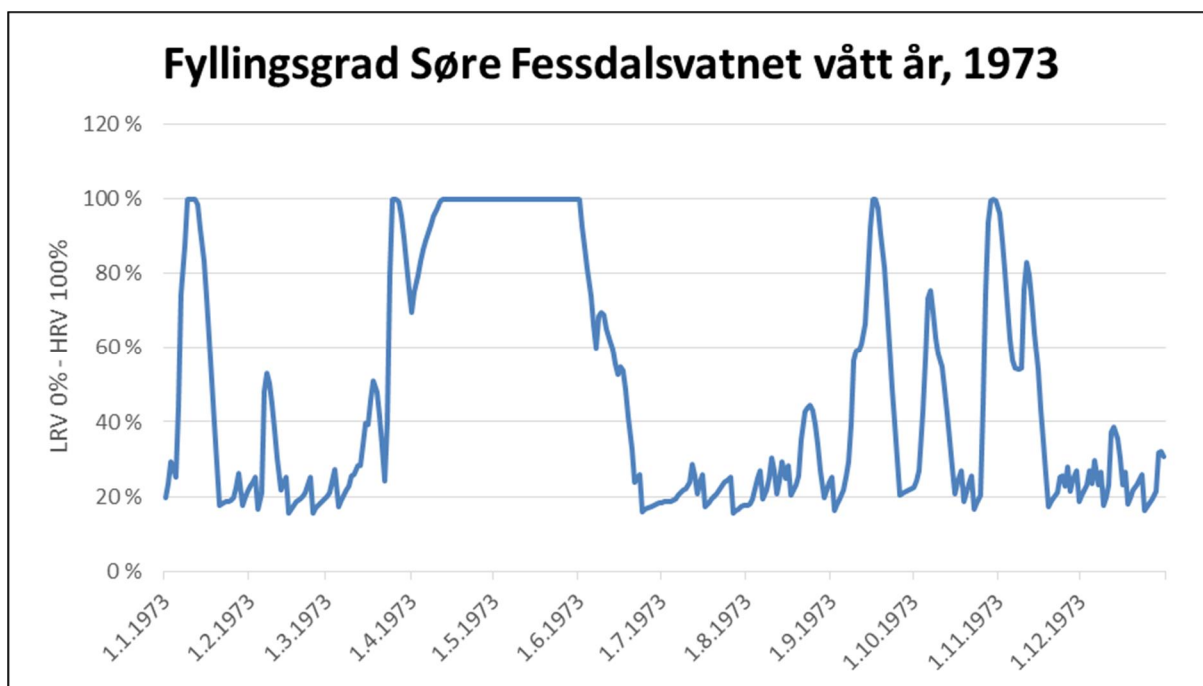
Antall dager med:	Tørt år	Median år	Vått år
Luke-regulert vannføring	49	65	109
Overløp	29	33	56
Kun minstevannføring	287	267	200



Figur 24: Plott som viser fyllingskurve, altså hvordan magasin Søre Fessdalsvatnet kjøres gjennom året i et tørt år



Figur 25: Plott som viser fyllingskurve, altså hvordan magasin Søre Fessdalsvatnet kjøres gjennom året i et middels år

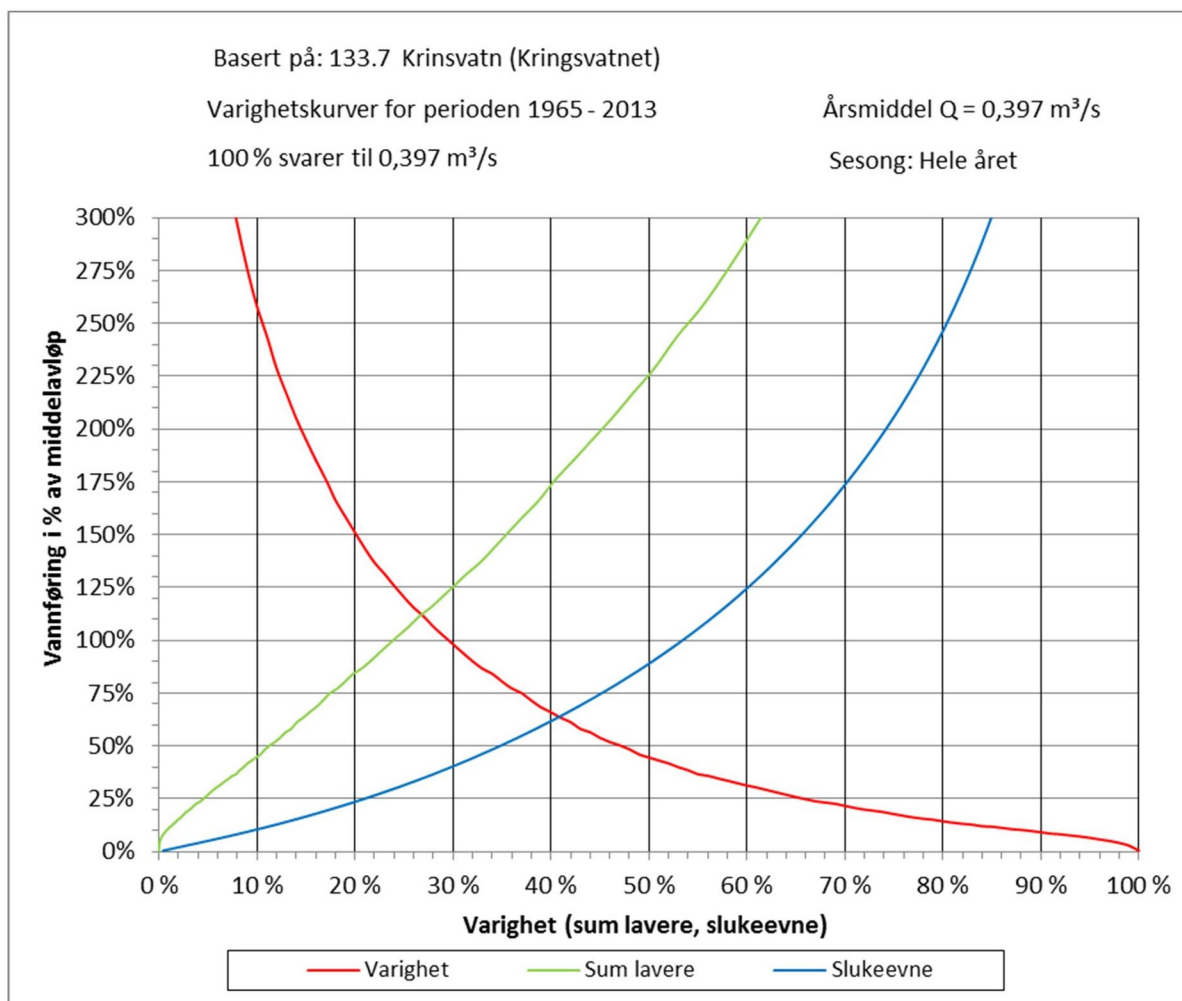


Figur 26: Plott som viser fyllingskurve, altså hvordan magasin Søre Fessdalsvatnet kjøres gjennom året i et vått år

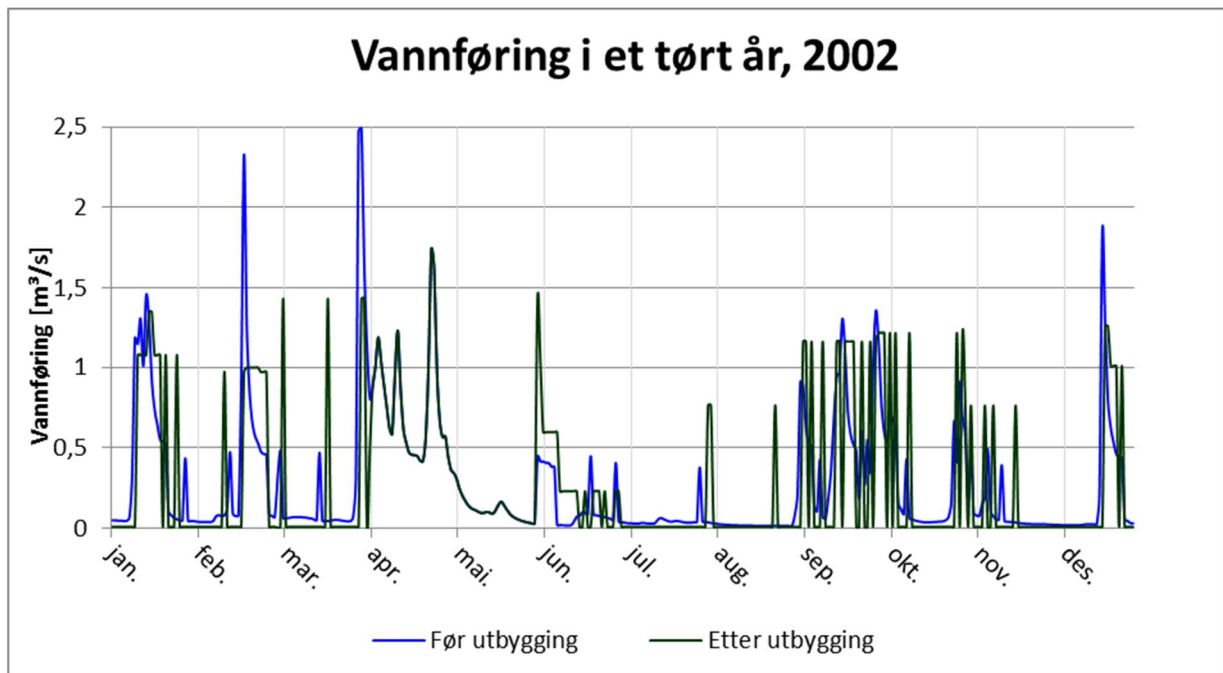
### Nordre Fessdalsvatnet

I utløpet fra Nordre Fessdalsvatn vil det bli bygd en tilsvarende lav terskel som i Søre, men her med en sidegående neddykket luke. Den vil styre vannmengden som slippes i Litjelva og her vil det være

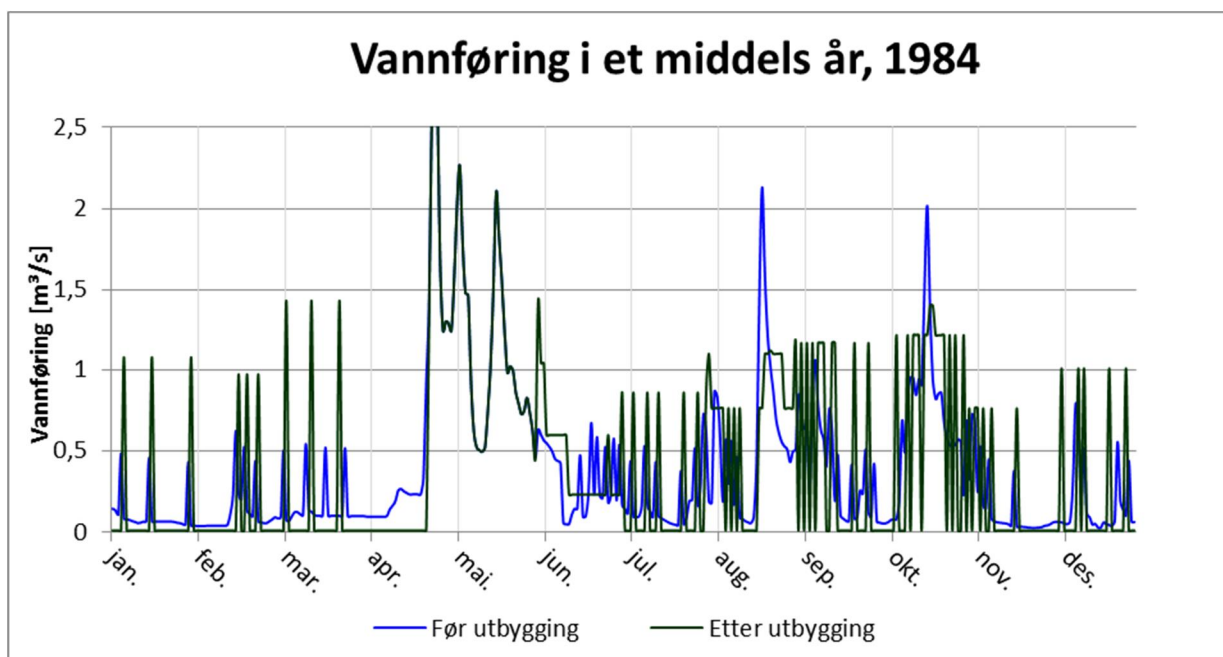
mulig for fisk å passere når luken er åpen. Som minstevannføring vil det i et eget rør gjennom terskelen som minimum alltid renne 23 l/s (ved LRV) som tilsvarer 5-persentil sommervannføring fra Nordre Fessdalsvatn. Dagens normalvannstand i Nordre Fessdalsvatnet er 256,6. Reguleringen planlegges som senkning fra dagens normalvannstand og ned til 255,1. Reguleringen som er planlagt med en minste lukekapasitet på 0,1 m<sup>3</sup>/s og en største lukekapasitet på 1,4 m<sup>3</sup>/s (regulert vannføring) vil gi en midlere produksjonsgevinst på om lag 0,7 GWh. Kurver som viser tapping fra reguleringen følger nedenfor, (varighetskurver, tørt, middels og vått år og angivelse av antall dager med luke-regulert vannføring, overløp og dager med kun minstevannføring).



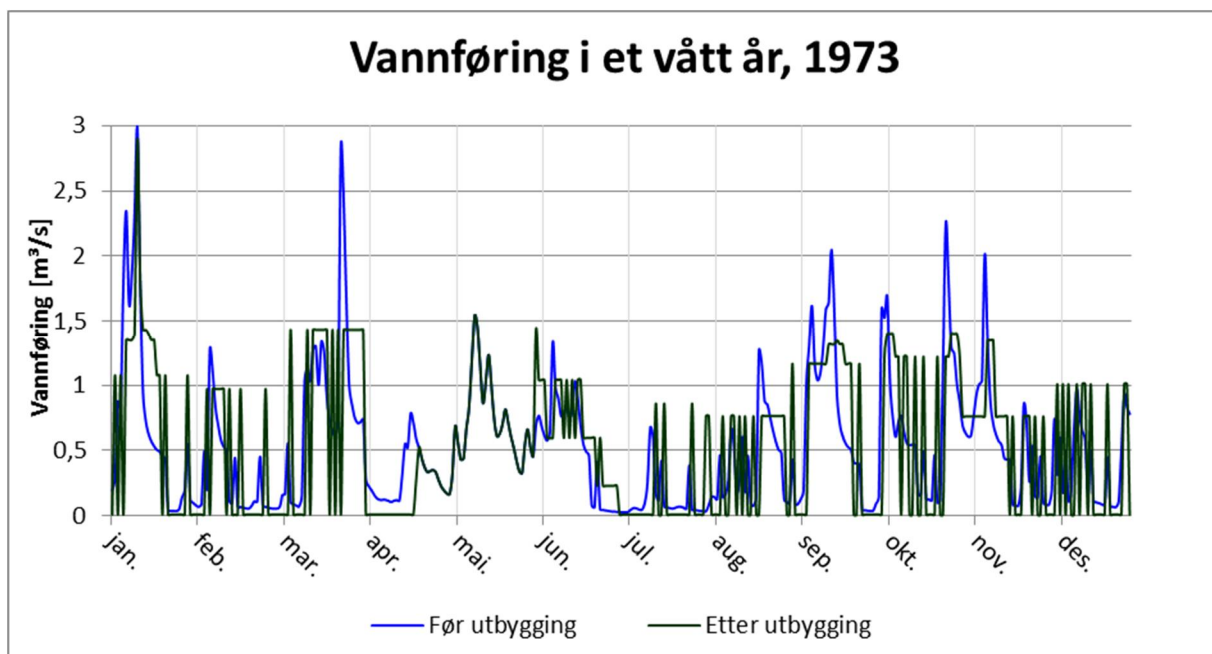
Figur 27: Varighetskurve og kurver for ”slukeevne” og ”sum lavere” (lukekapasiteter) for Nordre Fessdalsvatnet.



Figur 28: Plott som viser vannføring / tapping fra magasin Nordre Fessdalsvatnet i et tørt år (før og etter utbygging)



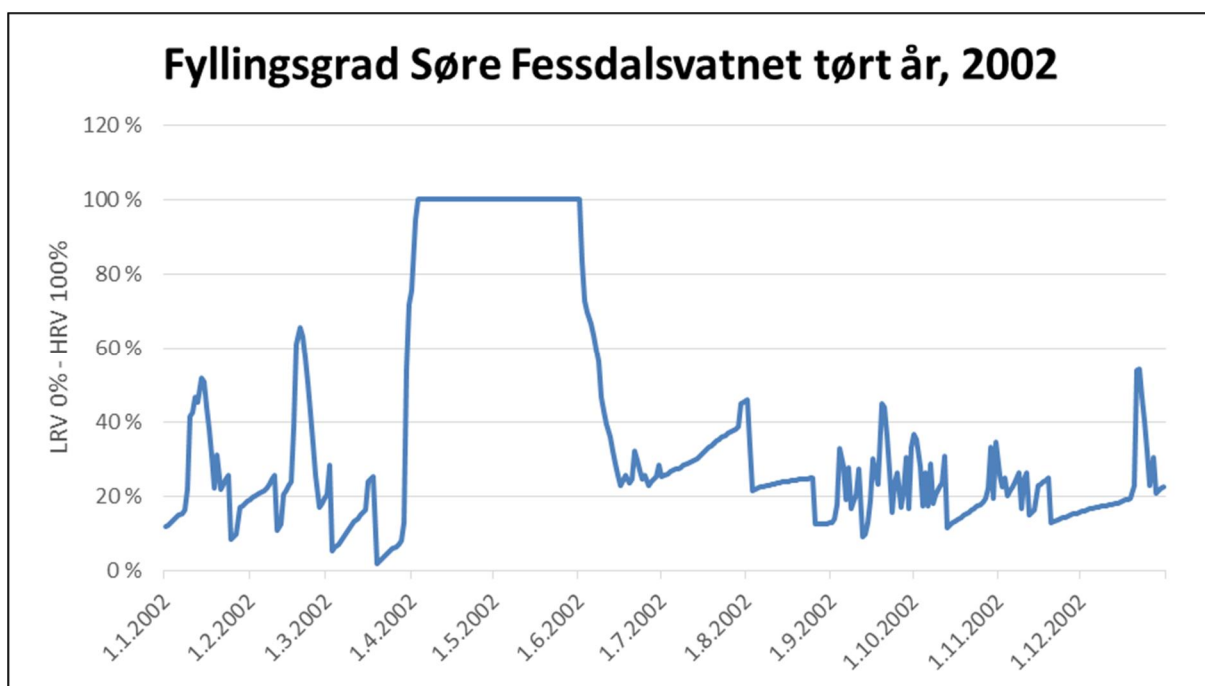
Figur 29: Plott som viser vannføring / tapping fra magasin Nordre Fessdalsvatnet i et middels år (før og etter utbygging)



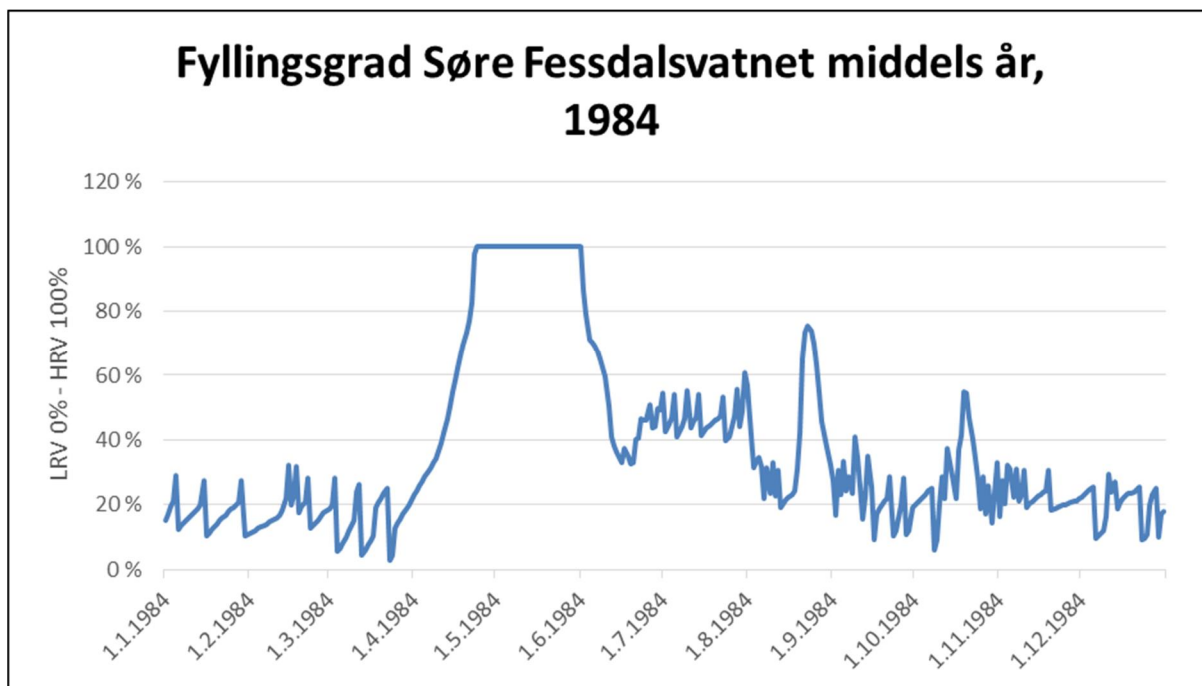
Figur 30: Plott som viser vannføring / tapping fra magasin Nordre Fessdalsvatnet i et vått år (før og etter utbygging)

Tabell 8: Antall dager med åpen luke, overløp og dager med stengt luke ved utløpet av Nordre Fessdalsvatnet.

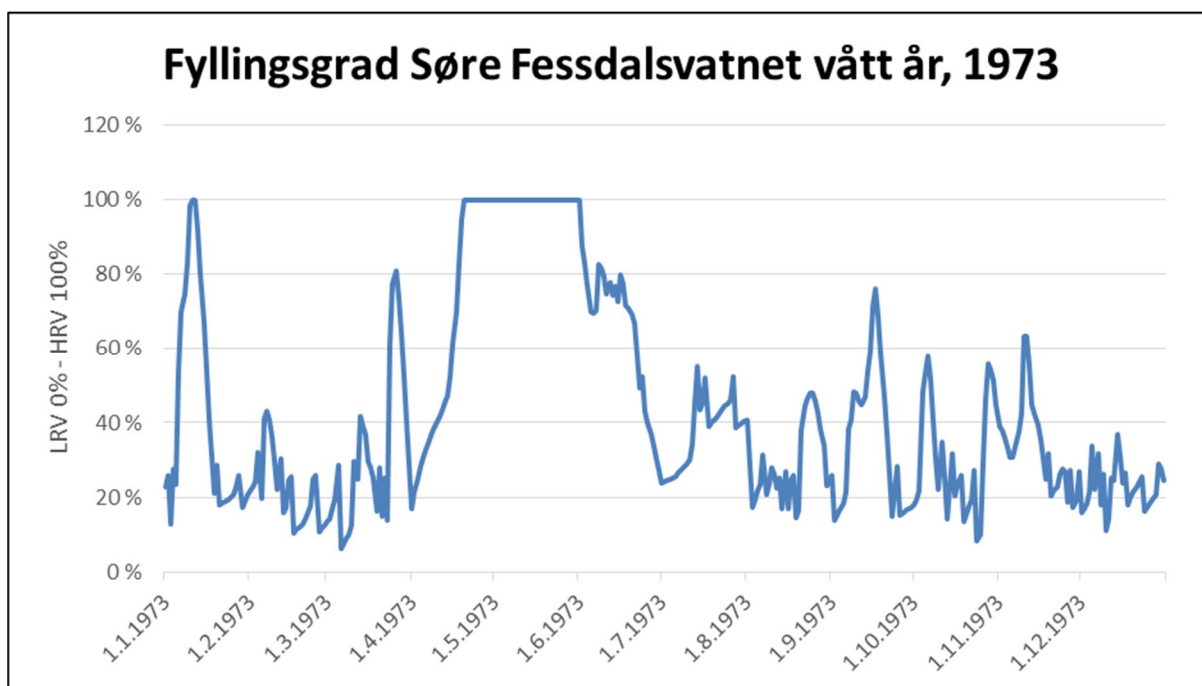
Antall dager med:	Tørt år	Median år	Vått år
Luke-regulert vannføring	74	87	139
Overløp	8	19	23
Kun minstevannføring	283	259	203



Figur 31: Plott som viser fyllingskurve, altså hvordan magasin Nordre Fessdalsvatnet kjøres gjennom året i et tørt år



Figur 32: Plott som viser fyllingskurve, altså hvordan magasin Nordre Fessdalsvatnet kjøres gjennom året i et middels år



Figur 33: Plott som viser fyllingskurve, altså hvordan magasin Nordre Fessdalsvatnet kjøres gjennom året i et vått år

Magasinmanøvrering / kjøremønster er beskrevet i kapittel 2.2.7. Ovennevnte produksjonsgevinster er beregnet for hvert magasin alene. Samlet produksjonsgevinst ved alle tre magasiner i drift samtidig blir om lag 1,6 GWh.

I forbindelse med styring av reguleringsmagasinene vil det enten bli gravd ned strøm- og fiberkabel fra vanninntaket til hvert sted evt. at det legges opp til satellittkommunikasjon (T-Sat el. lignende) og

solcelleanlegg / vindgenerator og strømaggregat. Det blir også behov for et lite lukehus på hvert sted for plassering av teknisk utstyr.

**Tabell 9: Reguleringsmagasiner**

REGULERINGSMAGASIN		Storårvatnet	Nordre Fessdals- vatnet	Søre Fessdals- vatnet
Magasinvolument	mill. m <sup>3</sup>	1,31	0,516	0,285
HRV	moh.	245	256,6	257,6
LRV	moh.	243	255,1	256,1
Produksjonsøkning	GWh	1,42	0,70	0,36
Nedbørfelt	km <sup>2</sup>	14,9	7,3	3,1
Årlig tilsig til magasinet	mill.m <sup>3</sup>	27,7	13,4	5,6
Spesifikk avrenning	l/s/km <sup>2</sup>	59,0	58,2	57,3
Middelvannføring	m <sup>3</sup> /s	0,879	0,425	0,178
Alminnelig lavvannføring	m <sup>3</sup> /s	0,061	0,024	0,006
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m <sup>3</sup> /s	0,069	0,023	0,009
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m <sup>3</sup> /s	0,061	0,024	0,007
Minstevannføring	m <sup>3</sup> /s	0,069	0,023	0,009

### Naturhestekrefter

For å avklare hvilket lovverk det skal søkes regulering etter, er antall naturhestekrefter som er innvunnet som følge av reguleringene blitt beregnet i henhold til standard metodikk. Det er beregnet naturhestekrefter etter hhv. Vassdragsreguleringsloven og Industrikonsesjonsloven.

Beregningen av naturhestekrefter er basert på følgende verdier:

Middelvannføring fratrukket minstevannføring:  $2,064 \text{ m}^3/\text{s} - 0,157 \text{ m}^3/\text{s} = 1,907 \text{ m}^3/\text{s}$

Alminnelig lavvannføring:  $0,157 \text{ m}^3/\text{s}$

Brutto fallhøyde: 102 m

Reguleringsgrad (magasinvolument/årlig tilsig):  $2,111 \text{ mill. m}^3 / 65,1 \text{ mill. m}^3 \sim 3,2 \%$

(merk at vi her bruker summen av magasinvolumentet i hvert magasin, samlet effektivt magasinvolument er mindre ( $0,688 \text{ mill. m}^3$ ) siden magasinene ligger relativt langt oppstrøms i nedbørfeltet)

Regulert vannføring, bestemmende reguleringskurve:  $0,25 * 1,907 \text{ m}^3/\text{s} = 0,477 \text{ m}^3/\text{s}$

(Vassdragsreguleringsloven)

Regulert vannføring, median reguleringskurve:  $0,40 * 1,907 \text{ m}^3/\text{s} = 0,763 \text{ m}^3/\text{s}$

(Industrikonsesjonsloven)

Beregning av naturhestekrefter for Vassdragsreguleringsloven (bestemmende reguleringskurve):

$$\text{Nat.hk.} = 13,33 * 102\text{m} * (0,477 \text{ m}^3/\text{s} - 0,157 \text{ m}^3/\text{s}) = 435 \text{ nat.hk.}$$

Beregning av naturhestekrefter for Industrikonsesjonsloven (median reguleringskurve):

$$\text{Nat.hk.} = 13,33 * 102\text{m} * 0,763 \text{ m}^3/\text{s} = 1037 \text{ nat.hk.}$$

På grunnlag av beregningene ovenfor trengs det ikke å søkes om konsesjon for regulering etter bestemmelsene i vassdragsreguleringsloven ( $<500 \text{ nat.hk.}$ ), og heller ikke etter industrikonsesjonsloven ( $<4000 \text{ nat.hk.}$ ).

Reguleringskurve for 133.7 Krinsvatn og en forklaring til kurveavlesinger er vedlagt (figur 5 i vedlegg 5).

#### 2.2.4 Inntak

Fessdalselva Kraftverk blir et elvekraftverk med coandainntak. Inntaksdammen blir tilpasset stedlige forhold i elveløpet med damfundament på ca. kote 102. Det blir en terskel i kombinasjon med coandakulvert over elveløpet med en lengde på ca. 30 m og høyde på ca. 2 m. Terskelen vil danne et vannspeil med HRV kote 104 som kommer til å strekke seg omkring 30 m oppover elveløpet. Inntaksmagasinet vil dekke et areal på ca. 1000 m<sup>2</sup> og få et volum på omkring 1000 m<sup>3</sup>. Reguleringskummen blir på vestsiden av Fessdalselva, på nedstrøms side av terskelen. Nedstrøms blir det bygd en ventilbunkers som vil inneholde stengeventil, lufterør og arrangement for minstevannføring. Det blir også anlagt et lukehus over ventilbunkersen.

#### 2.2.5 Vannvei

##### *Rørgate*

Rørgaten vil følge vassdraget nedover til stasjonen på vestsiden av elva. De første 100 meterne fra inntaket går traseen gjennom innmark, mens resten av traseen går gjennom skog. De første 800 m er det lite, men jevnt fall, mens fallet øker betraktelig de siste 500 m ned mot stasjonen. Se vedlegg 3 og 4 bak i søknaden. Lengden blir om lag 1400 m. Det benyttes GRP-rør som vil være nedgravd hele veien. Rørdiameteren blir 1200mm i øvre del og 1100mm i nedre del. Det legges en fiberkabel i rørgrøfta fra stasjonen til inntaksdammen for styring av inntaket. Det blir nødvendig å rydde skog i rørtraséen i en bredde på 20-25m. Det blir trolig lite behov for sprenging i rørtraséen da det er godt med løsmasser der vannveien skal gå. Det øverste vekstlaget tas vare på og legges i egne ranker. Vekstlaget legges tilbake øverst i rørtraséen. Dette gjøres for at revegetering skal finne sted med stedlig vegetasjon.

##### *Tunnel*

Det er ikke aktuelt med tunnel i dette prosjektet.

#### 2.2.6 Kraftstasjon

Stasjonen blir på 150 m<sup>2</sup>, bygd på et fundament i betong og overbygg i tre. Stasjonen bygges på oppstrøms side av Fv718 med utløpet på kote 2. Det installeres en francisturbin med effekt på 2,9 MW. Videre installeres det en generator med ytelse 3,2 MVA og 6,6 kV generatorspenning og en transformator med ytelse 3,2 MVA og omsetning 6,6/22 kV/kV. Transformatoren plasseres i eget rom i kraftstasjonen.

Ventilasjonsluke(r) skal vende bort fra beboelseshus. Siden det blir en Francis installasjon er det ikke nødvendig med støydempende tiltak i avløpskanalen.

#### 2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Storårevatnet, Nordre Fessdalsvatnet og Søre Fessdalsvatnet planlegges som reguleringsmagasin i forbindelse med kraftverket. Kraftverket vil i hovedsak være i drift så lenge det er tilstrekkelig tilsig, men kraftverkskjøringen og evt. slipping av vann fra inntaksbassenget vil måtte tilpasses og samordnes med vannbehovet til Lerøy Midnor sitt smoltanlegg. Smoltanlegget sitt minimumsbehov for vann, inkludert minstevannføring er 206 l/s, utgjør 10 % av middelvannføringen, mens maksimumsbehovet



## Konsesjonssøknad Fessdalselva kraftverk

er 715 l/s og utgjør 35 % av middelvannføringen. Drift av kraftverk og magasin vil derfor måtte tilpasses smoltanleggets vannbehov.

### Kjøremønster reguleringsmagasiner

I hekkeperioden for storlom vil det som avbøtende tiltak bli spesielt kjøremønster i alle tre reguleringsmagasiner med formål å opprettholde mest mulig stabil vannstand. I praksis gjøres dette ved at man ikke tapper fra magasiner en tid før hekkeperioden starter og frem til ungene har forlatt redet, f.eks. fra 1. april til 31. mai. Resterende måneder kjøres magasiner aktivt for å oppnå optimal produksjon og inntjening i kraftverket. Dvs. at reguleringsluker kjøres aktivt i forhold til å unngå flom overløp ved kraftverksinntaket samtidig som avrenningsforhold, fyllingsgrader, strømpriser, værprognoser og settefiskanleggets vannbehov vurderes fortløpende.

### **2.2.8 Veibygging**

Det går en kommunal vei fra fylkesveien ved fjorden og til siste gård i Fessdalen. Videre innover er det privat vei nesten helt inn til Storårvatnet. I tillegg er det traktorveier ulike steder i terrenget som har blitt benyttet i forbindelse med skogsdrift. Således er det svært lite behov for bygging av nye permanente veger i forbindelse med vanninntak og kraftstasjon. Det skal bygges ca. 100 meter ny permanent veg til vanninntaket og ca. 25 meter ny permanent veg til kraftstasjon. Ellers vil det bli behov for noe midlertidige transportveier i forbindelse med etablering av rørgaten.

For dambygging ved Storårvatnet vil eksisterende veier bli benyttet. Det er kun de siste 100 meterne inn mot damstedet at det vil bli behov for noe oppgradering og evt. ny vei og denne vil da bli anlagt på vestlig side av elva.

For bygging av terskler og reguleringsanlegg i Nordre og Søre Fessdalsvatn ligger det inne i planene at dette gjøres ved å bygge midlertidige veier til utløpene som rigges ned og terreng tilbakeføres etter endt utbygging.

Det er imidlertid noe usikkert hvorvidt det er behov for veier i forbindelse med bygging av reguleringsanleggene. Dersom det viser seg at det vil være økonomisk fordelaktig å «belte» opp maskiner og utstyr der det i dag ikke er bygget veier så vil nok denne metoden i stedet bli brukt. Dette vil bli nærmere utredet i detaljplanfasen.

### **2.2.9 Massetak og deponi**

Det vil bli tilstrebet massebalanse. Det må påregnes noe overskuddsmasse i forbindelse med opparbeidelse av rørgatetrasé og denne vil bli planert og arrondert i traséen, ved inntaket og kraftstasjonen. Det vil ikke bli åpnet eget massetak i tiltaksområdet.

### **2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)**

Fosenkraft AS er områdekonsesjonær og har blitt kontaktet angående vilkår for tilkobling av kraftverket, og hvilke behov det vil bli for eventuelle forsterkninger i linjenettet. Korrespondansen med FosenKraft er gjengitt i vedlegg 9.

I forbindelse med opprinnelig søknad fra Fjellkraft AS som i tillegg til Fessdalselva kraftverk også planla tre andre kraftverk i Fessdalsvassdraget (samlet effekt 7,2 MW), foretok FosenKraft

## Konsesjonssøknad Fessdalselva kraftverk

beregninger av linja som går retning Husbysjøen og videre til Stoen trafostasjon. Det er fra før gitt konsesjon for produksjon fra Oselva kraftverk, som blir tilkoblet på samme aktuelle avgang i Stoen trafostasjon. Konklusjonen ble at netteieren ikke kan tillate tilkobling av ny produksjonen uten vesentlig oppgradering av 12-13 km linje til Feal 120. FosenKraft beregnet linjen med Feal 90 (REN's største tverrsnitt i katalogen) og kom frem til en kostnad på i overkant 9 mill. kroner. Evt. økning av tverrsnittet til 120-kvadrat vil bli enda en del dyrere. I tillegg må noen jordkabler på til sammen 91 meter skiftes ut.

Fessdalselva Kraftverk planlegges nå med en installert effekt på 2,9 MW. Kraftverket kobles til linjen via en om lag 600 m lang jordkabel f.eks. type TSLF 3x1x95Al som legges i rørgatraseen.

Tiltakshaver har vært i kontakt med Svein-Erik Winsjansen v/ Fosen Nett oktober 2016 som opplyser at det ikke blir vesentlige endringer på ovennevnte ifm. at det nå bygges ut vindkraft på Fosenhalvøya.

### *Kundespesifikke nettanlegg*

Tiltakshaver innehar høyspentkompetanse og vil stå for bygging, drift og vedlikehold av kraftverket.

Ansvarsfordeling mellom områdekonsesjonær og utbygger vil normalt være som følger;

Netteier monterer en T-avgreining i nærmeste høyspentmast. I T-avgreiningen plasseres det en enkel skillebryter og en overspenningsavleder. Utbygger legger en høyspentkabel fram til masta og netteier kobler denne til arrangementet i stolpen. Eiergrensesnitt går normalt i tilkoblingspunktet under skillebryter. Høyspentkabelen går inn til stasjonens høyspente apparatanlegg og kobles til en lastskillebryter. I samme felt står det strøm og spenningstransformator for avregning med kjerne for overføring av strømmer og spenninger til driftsentral.

### *Øvrig nett og forhold til overliggende nett*

Kraftbalansen i Sør-Trøndelag vil være negativ i årene framover dersom det ikke bygges ut vindkraft. Vindkraftverkutbygging vil kunne gi et betydelig bidrag til å bedre dette forholdet.

Flere prosjekt, som ut fra normal teknisk/økonomisk argumentasjon burde vært igangsatt, er pga. usikkerheten rundt alle vindkraftplanene skjøvet ut i tid. Netteier har ønsket å avvete nærmere avklaring for vindkraftutbyggingene, i den hensikt å unngå feilinvesteringer i nettet. Nærmere avklaring rundt vindkraftutbyggingen er forventet i løpet av 2015. (Kilde: utklipp fra gjeldende KSU)

## 2.3 Kostnadsoverslag for Fessdalselva kraftverk

**Tabell 10: Utbyggingskostnader Fessdalselva kraftverk**

<b>Fessdalselva kraftverk</b>	<b>mill. NOK</b>
Reguleringsanlegg	3,3
Overføringsanlegg	0,0
Dam/inntak	3,2
Driftsvannvei	9,9
Kraftstasjon, bygningsmessig	4,5
Kraftstasjon, maskin og elektro	8,3
Kraftlinje	0,8
Transportanlegg/anleggskraft	0,5
Uforutsett	4,6
Planlegging/administrasjon	2,5
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0,1
Finansiering	0,9
Anleggsbidrag	0,4
<b>Sum utbyggingskostnader</b>	<b>39,0</b>

prisnivå 1.1.2014

## 2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

### Fordeler

Det vil bli økt produksjon av fornybar energi. Kraftverket vil gi økte inntekter til grunneiere og Clemens Kraft AS, samt økte skatteinntekter til kommunen. Byggherren tilstreber å benytte lokal arbeidskraft, noe som vil gi en lokal sysselsettingsgevinst og lokal verdiskapning, både i anleggs- og driftsfasen.

Regulering av Storårvatnet samt Nordre og Søre Fessdalsvatn vil sikre stabil tilgang på vann til Lerøy Midnor sitt smoltanlegg. De har i dag problemer med tilgang på vann i tørre perioder, og NVE har påpekt tidvis manglende overholdelse av minstevannføring fra inntaket. Dette kan i fremtiden unngås med styrte reguleringer i Storårvatnet samt Nordre og Søre Fessdalsvatn. For å sikre tilsig til smoltanlegget må vannføringen i vassdraget gjennom hele året være minimum 10 % av middelvannføringen. Dette kan kun oppnås ved slipp av vann fra reguleringsmagasin.

Minimumsforbruket til smoltanlegget utgjør 8,5 % av middelvannføringen, mens maksimalt forbruk er nesten 35 %. Dette medfører at det aldri vil bli vannføring lavere enn 10 % av middelvannføring i vassdraget oppstrøms smoltanlegget, da lavere vannføring vil føre til tap av smolt. (Dette tallet inkluderer smoltanlegget sin minstevannføring.) Det er i tillegg planer om å øke produksjonen, og da vil vannbehovet øke ytterligere. Smoltanlegget har et svært varierende vannforbruk gjennom året, og minstevannføringen til Fessdalselva Kraftverk tilsvarer minimumsforbruket. Sikker vanntilgang til smoltanlegget vil forhindre tap av smolt, samt øke mulighetene for at smoltanlegget klarer å overholde kravet til slipp av minstevannføring.

### Ulemper

Redusert vannføring i Fessdalselva kan redusere livsvilkårene for organismer i og nær vannstrengen. Reguleringene kan føre til redusert hekkesuksess for storlom og kan også påvirke levetidene for ål i negativ retning. Med foreslåtte avbøtende tiltak er imidlertid ikke tiltakene ansett å medføre særlige

ulempet for biologisk mangfold. Det vil bli redusert vannføring på 1100 meter berørt elvestrekning. Det vil bli synlige inngrep i landskapet, men ingen endringer i INON-arealer.

## 2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

### Arealbruk

Til utbyggingen vil det være nødvendig med arealer til midlertidige og varige anlegg som vist i tabell 11 nedenfor. For atkomst til stasjonsområdet benyttes eksisterende avkjørsel fra Rv 714. Veien krysser elva via ei bru over til sørsiden. Det opprettes et riggområde ved stasjonsområdet og et ved inntaksområdet som benyttes som mellomlager for utstyr og materiell. Midlertidige arealer ryddes og arronderes når anlegget er ferdig. Midlertidige arealbehov; 46 daa. Varige arealbehov; 36 daa.

**Tabell 11: Midlertidige og varige arealbehov**

<b>Inngrep</b>	<b>Midlertidig arealbehov (daa)</b>	<b>Permanent arealbehov (daa)</b>	<b>Ev. merknader</b>
Reguleringsmagasin	2	18	
Overføring	0	0	
Inntaksområde	3	2	
Rørgate/tunnel (vannvei)	35	14	
Riggområder og sedimenteringsbasseng	3	0	
Veier	1	1	
Kraftstasjonsområde	2	1	
Massetak/deponi	0	0	
Nettilknytning	0	0	

### Eiendomsforhold

Grunneier er Anders Refsnes som er hjemmelshaver av gnr/bnr 152/9. Vassdraget med tilhørende rettigheter for utnyttelse er skilt ut som eget bruk.

## 2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Beskrivelse av tiltakets status i forhold til:

### Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.

Fylkesmannen i Sør-Trøndelag har utført en kartlegging av små kraftverk i Sør-Trøndelag. Prosjektnavn: MIKRAST (**M**iljøvennlig **k**raftverk i **S**ør-**T**røndelag). I alt ble 160 vassdrag/elver vurdert. Fessdalselva har fått vurdering grønn, dvs. det er ingen interessekonflikter ved en utbygging av småkraftverk i Fessdalselva.

### Kommuneplaner

I hovedsak er tiltaksområdet i kommuneplanens arealdel definert som LNF- område, men ved utløpet av Storårevatnet er det laget reguleringsplan for hytter. De fleste tomtene er solgt og bebyggt, men det er fremdeles noen som er ubebyggt. Tiltaket kommer ikke i konflikt med innregulerte tomter.

### Verneplan for vassdrag

Tiltaket er ikke berørt av Verneplan for vassdrag.

### Nasjonale laksevassdrag

Tiltaket berører ikke Nasjonale laksevassdrag.

### Ev. andre planer eller beskyttede områder

Tiltaket berører ikke andre planer.

### EUs vanndirektiv

Fessdalselva tilhører vannområde Nordre Fosen. I løpet av 2013 ble vannforekomstene karakterisert. En tiltaksanalyse var ferdig i desember 2013. For vannforekomsten Fessdalselva ble tilstandsvurderingen gitt karakteren god. Vannforekomsten er mao ikke Sterkt modifisert Vannforekomst (SMVF). Påvirkningstype er industri (skiferbrudd) og fraføring av vann (vannuttak til fiskeoppdrett).

Planprogram for vannområde Nordre Fosen for perioden 2015-2021 ble sendt ut på høring 1. juli 2014. Vannområdet er organisert med en politisk styringsgruppe med representanter fra hver kommune og en prosjektgruppe med representanter fra kommunenes administrasjon. Prosjektleder er ansatt i Rissa kommune, som har sekretariatet for vannområdet. Et viktig prinsipp for vannområdet er at alle som vil skal få mulighet til å delta. Vannområdet har derfor en referansegruppe med representanter fra foreninger, lag og bedrifter. Nærmere 50 % av vannforekomstene i vannområdet er satt ned risiko for ikke å nå god økologisk tilstand innen 2021 (per desember 2014). Avrenning fra jordbruksarealer og private avløpsanlegg er de viktigste kildene til forurensning i vannområdet. Mange vannforekomster påvirkes negativt av vannkraftregulering og vegkilverter som hindrer fiskevandring. (Sist oppdatert: 2. desember 2014)

## **3. Virkning for miljø, naturressurser og samfunn**

I vurderingene av konsekvenser for miljø er det vurdert større områder enn traséer (linjer, veier, vannvei) markert på kart. Mindre justeringer av traséen forventes derfor ikke å gi uforutsette effekter på de ulike miljøtema og behov for nye utredninger. For enkelte fagtema, som kulturminner og landskap, vil det være en fordel at traséene til en viss grad er fleksibel frem til detaljplan.

Metode for verdi- og konsekvensvurdering er omtalt i vedlegg 10 (rapport om biologisk mangfold).

### **3.1 Hydrologi**

I Fessdalselvas nedbørfelt er det flere større vann. Dette gir vassdraget god bufferkapasitet. Det forekommer større flommer i den kalde årstiden mens det er vanlig med lite vann i elva i sommermånedene juni til august. Den nærmeste målestasjonen for nedbør og temperaturer finner en i

## Konsesjonssøknad Fessdalselva kraftverk

kommunesenteret i Rissa. Denne viser at årlig gjennomsnittsnedbør i perioden 1961 – 1990 er ca. 1680 mm. September var den mest nedbørsrike av månedene, med 204 mm, mens mai er tørrest med 78 mm. Også oktober og desember har en gjennomsnittlig nedbørmengde på ca. 200 mm. Temperaturmålingene samme sted viser at januar er den kaldeste måneden med -2,0 °C, mens juli er den varmeste med 13,2 °C i gjennomsnitt. Årsgjennomsnittet er ca. 5,4 °C. Alle tall er gjennomsnittstall for perioden 1961 – 1990. (Kilde: met.no).

Om vinteren kommer mye av nedbøren som snø, men kystklimaet gjør at det også kommer en del regn om vinteren. Det resulterer i at det fra desember til slutten av mars er lite vannføring i Fessdalselva, men det forekommer flomperioder når nedbøren kommer som regn.

Snøvarigheten i feltet er 100-150 døgn i områder som ligger opp til 400 m.o.h., og 150-200 døgn over 400 m. Utover våren gir snøsmelting et betydelig bidrag til avrenningen i feltet. Snøsmelting som resulterer i høy vannføring varer ut normalt fra april til juni. I sommermånedene juni, juli og august er avrenningen på det laveste. Fra september og utover høsten så kommer det jevnt med nedbør og avrenningen er relativt stabil. Fra slutten av november begynner avrenningen og avta jevnt, og det er lite avrenning i januar, februar og mars. Noe som kan forklares med at det blir kaldere og mye av nedbøren kommer som snø.

Nedbørfeltet har kun et tynt løsmassedekke, samtidig som det er mye bart fjell. Dette tilsier at avrenningen i feltet er rask. Det er noe naturlig demping i feltet, i hovedsak Storårevatnet og Fessdalsvannene og disse vil bremse avrenningen noe. At det er lite fall i Fessdalen vil også ha en dempende effekt for nedre del av vassdraget, men ellers har nedbørfeltet lite demping. Det resulterer i rask avrenning som sammenfaller med nedbørsperioder. Unntaket vil være under snøsmeltingen på våren. Da er både temperatur og nedbør avgjørende for størrelsen på avrenningen.

### Beregnet vannføring

Dagens vannføringsforhold er beregnet på grunnlag av estimerte verdier fra målestasjon 133.7

Krinsvatn (vedlegg 5). Vannføring for kraftverket er vist i Tabell 12.

Nedstrøms inntaket vil vannføringen etter utbyggingen være redusert. Fra Storårevatnet og Nordre Fessdalsvatn vil vannføringen være regulert med unntak av dager hvor det er flomoverløp.

Fessdalselva Kraftverk får også bidrag fra uregulerte felt nedstrøms Storårevatnet og Nordre Fessdalsvatn og nedover til inntaket slik at det for kraftverket blir flere dager hvor flomløp bidrar til restvannføringen i tillegg til minstevannføringen.

**Tabell 12: Oversikt, nedbørsfelt og avløp**

<b>Fessdalseelva kraftverk</b>		
Spesifikk avrenning	l/s/km <sup>2</sup>	56,4
Nedbørsfelt	km <sup>2</sup>	36,6
Middelvannføring	l/s	2064
Restfelt	km <sup>2</sup>	1,6
Tilslig restfelt	l/s	83
Slukeevne, maks	l/s	3500
Slukeevne, maks	%	170
Slukeevne, min	l/s	525
Alminnelig lavvannføring	l/s	157
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	194
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	154
5-persentil hele året	l/s	175
Minstevannføring, sommer	l/s	175
Minstevannføring, vinter	l/s	175

Restvannføring

Antall døgn med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne og minstevannføring er vist i Tabell 13. Plott som viser naturlig vannføring og restvannføring etter utbygging, i et tørt år, et normalt år samt et vått år er vist i Vedlegg 5.

Det meste av tiden vil det bli sluppet vannføring som overstiger minstevannføringen. Smoltanlegget har et svært varierende vannforbruk gjennom året, og minstevannføringen til Fessdalselva Kraftverk tilsvarer sammen med avrenningen fra restfeltet noenlunde minimumsforbruket. I de periodene det er behov for mer vann, må forbi slippingen ved kraftverkets inntak økes. Dette «ekstra-slipet» framgår ikke i «antall dager med»-beregningene i tabell 13.

**Tabell 13: Antall dager med overløp og stans grunnet for lite vann til drift av kraftverket**

<b>Fessdalseelva kraftverk</b>	antall dager med		
	<b>Tørt år</b>	<b>Median år</b>	<b>Vått år</b>
Vannføring > største slukeevne	43	64	92
Vannføring < minstevannføring + minste slukeevne	184	81	55

Fremtidig situasjon

Kraftverket vil gi en redusert vannføring mellom inntak og stasjon. Det er noe restfelt mellom inntaket og stasjonen og størrelsen til restfeltet og vannføring framgår av Tabell 12. Tilslig fra restfeltet vil sammen med minstevannføring være med på å redusere effektene av redusert vannføring. I perioder med både mye nedbør og snøsmelting vil det være et betydelig flomoverløp og dermed stor restvannføring. Dette forekommer i hovedsak i perioden januar til juni. Det er ikke uvanlig med flommer som har vannføring tilsvarende 10-20 ganger middelvannføringen. De mest ekstreme flommene kan ha en vannføring på over 30 ganger middelvannføringen.

Max-Planck-Institut für Meteorologie har utarbeidet en klimamodell og simulerer klimaendringer fra normalperioden 1961-1990 til perioden 2071-2100. På bakgrunn av denne har mulige framtidige endringer i avrenning for Fessdalselva blitt vurdert.

Modellen estimerer at nedbøren øker med 20-25 %, samtidig som middeltemperaturen i området er beregnet å stige med 2,5-3 °C. En slik temperaturøkning vil ha stor påvirkning på snøvarigheten. For perioden 1961-1990 var middeltemperaturen 4-6 °C. Økt temperatur vil også resultere i en økt fordampning fra nedbørfeltet, modellen anslår 120 mm. Endringene vil gi en økt vannføring i vassdraget på 20-50 %.

Avløpets fordeling gjennom året vil ifølge modellen endre seg noe. Det vil bli økt avrenning vinter, sommer og høst, mens avrenningen minker eller blir uendret om våren. Om vinteren vil det bli over 20-50 % høyere avrenning i områder høyere enn 400 m.o.h.. Over 400 m.o.h. øker avrenningen med 50-100 %. Om våren blir avrenningen uendret for områder lavere enn 250 m.o.h., mens i høyereliggende områder minker avrenningen med 5-20 %. Om sommeren og vinteren vil avrenningen øke med hhv 5-20 % og 20-50 % for hele feltet. Dette vil være en effekt av at temperaturen øker gjennom året, og dermed blir det mindre snøsmelting om våren.

Det er både økte nedbørmengder og økt temperatur som kommer til å påvirke avrenningen. Økt temperatur vil gi færre døgn med snø, og dermed en jevnere avrenning sammenlignet med perioden 1961-1990. Da var antall snødøgn 100-150 for områder lavere enn 400 m.o.h., mens for områder over var tallet 150-200. Antall døgn med snø er beregnet til å minke med 65-80 døgn i områder lavere enn 300 m.o.h., og 80-100 døgn i høyereliggende områder. Dette utgjør ca. 50 % av dagens antall snødøgn. Når snøen ikke blir liggende like lenge i fjellene så er det med på å jevne ut avrenningen gjennom året. Kraftig avrenning om våren som er et resultat av snøsmeltingen vil da bli lavere. Samtidig øker avrenningen om vinteren. Dette skyldes økt temperatur og at mer av nedbøren kommer som regn. Endringene resulterer i tidligere og jevnere snøsmelting. Det resulterer også i at det ikke lenger vil være særlig snøsmelting om sommeren, noe som forklarer nedgangen i avrenning i denne perioden. I høstmånedene er det økt nedbør i form av regn som gir økt avrenning, da snøforhold ikke er særlig relevant for avrenningen om høsten.

Hvis de simulerte klimaendringene blir reelle, fører det trolig til økt produksjon i kraftverket. Økte nedbørmengder tilsier at produksjonen vil øke. Det som også bidrar positivt for kraftverket, er jevnere avrenning. Kraftverkets dimensjonering er forventet å være tilpasset en slik endring i avrenning og avrenningsmønster. Det er tatt høyde for de store variasjonene i avrenningen som det er i dag når kraftverket har blitt dimensjonert. En framtidig situasjon som skissert i klimamodellen vil øke brukstiden, og dermed vil også utnyttelsesgraden av det totale tilsiget øke. Det er antatt at kraftverket vil kunne dra fordeler av framtidige klimaendringer, uten å bygges om.

### **3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima**

Det er lite trolig at redusert vannføring vil føre til endringer i vanntemperaturen i særlig grad. På strekningen fra inntak til utløp av kraftverket vil man etter utbygging i perioder med høy lufttemperatur få noe varmere vann, og tilsvarende vil man i perioder med lav lufttemperatur få noe kaldere vann og mer isdannelse. Temperaturendringen er imidlertid marginal. Vanntemperaturen vil på grunn av friksjon i rørgata og tap i turbin være marginalt høyere ved utløpet fra stasjonen enn i elva. Lokalklimaet og isforhold på berørt elvestrekning vil ikke endres nevneverdig. Isløsingen i Fessdalselva er normalt moderat, og ventes ikke å skape problemer verken i inntaket, eller på strekningen mellom inntak og stasjon eller nedstrøms stasjonen.



## Konsesjonsøknad Fessdalselva kraftverk

Det forventes ingen vesentlige endringer i vanntemperatur, isforhold eller risiko for frostrøyk.

Konsekvens av tiltaket for dette tema vurderes til ubetydelig.

### 3.3 Grunnvann

#### Dagens situasjon

NGUs database GRANADA viser at det er registrert noen mindre områder med betydelig grunnvannspotensiale langs Fessdalselvas midtre og nedre del. Figur 36 viser grunnvannsressursene i prosjektområdet.



Figur 34: Kartutsnitt fra grunnvannsdatabase Granada. Prosjektområdet til Fessdalselva kraftverk er midt i kartet.

#### Konsekvensvurdering

Vanninntaket og øvre del av vannveien kan komme i konflikt med et mindre område med betydelige grunnvannsressurser. Kraftstasjonen og nedre del av vannveien kan komme i konflikt med to mindre områder med påvist betydelige grunnvannsressurser. Det skal slippes minstevannføring hele året og det vil gå vann i overløp. I området rundt inntaket vil vannspeilet og derfor grunnvannspeilet bli hevet med ca. 2 meter. Sett bort fra det areal som vil bli neddemt, vil grunnvannsforholdene påvirkes lite. Det forventes derfor ikke vesentlige endringer i grunnvannstanden som følge av redusert vannføring på denne strekningen. Sannsynligvis vil reduksjonen i vannføringen ha liten/ubetydelig påvirkning på grunnvannstanden i og ved Fessdalselva.

Konsekvens for grunnvann vurderes til å bli liten negativ / ubetydelig.

### 3.4 Ras, flom og erosjon

Det er ikke registrert noen flomskred i området. Maksimale flommer er vist i Figur 37. Flommer kan forekomme hele året. De største flommene kommer om vinteren når store nedbørmengder

## Konsesjonssøknad Fessdalselva kraftverk

fører til snøsmelting. Reguleringsene vil virke noe dempende på de minste flommene mens de største flommene vil gå tilnærmet uforandret.

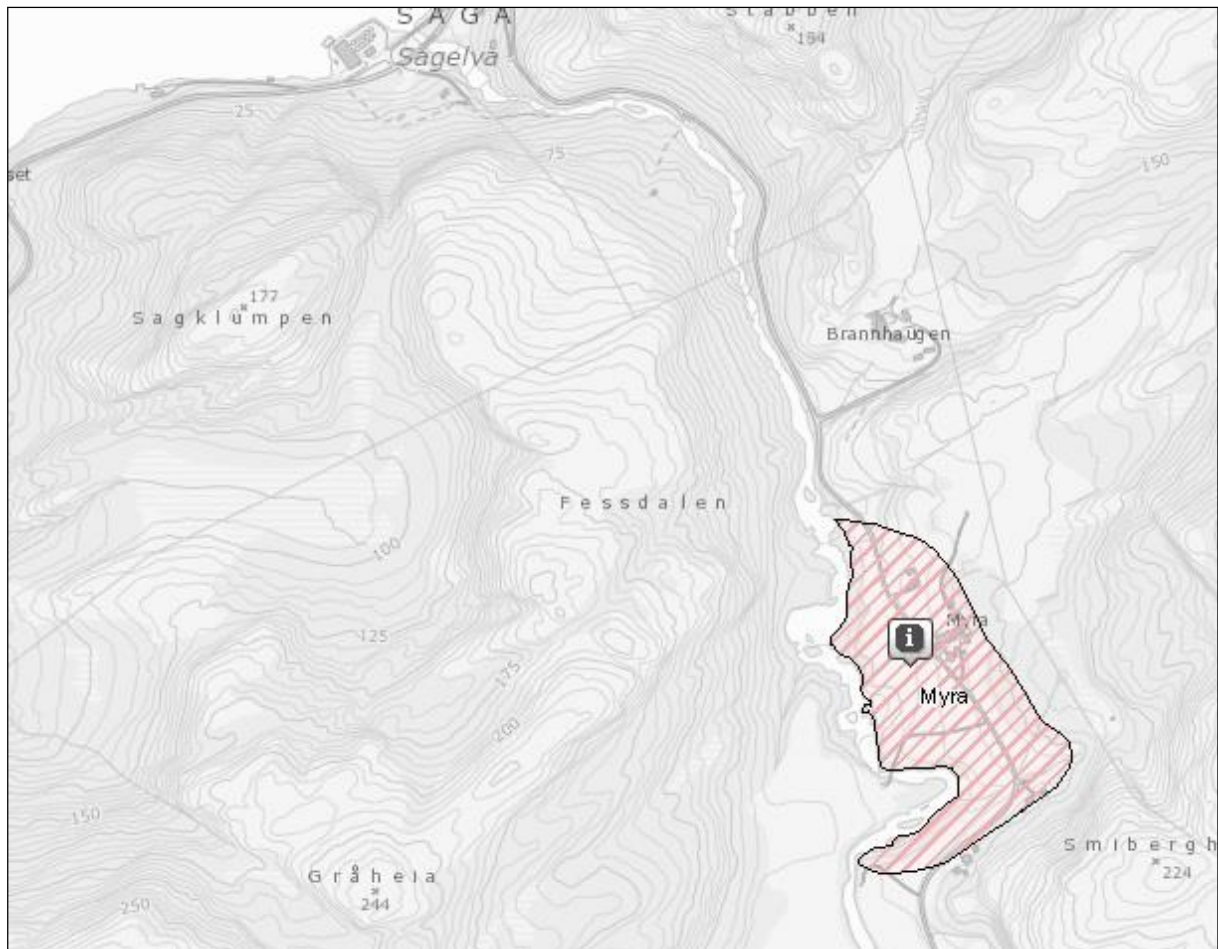
Det er ikke forventet endring i erosjonsforhold i elva. Det er heller ikke forventet erosjonsskader langs elvestrekningen eller ved kraftstasjonenes utløp. Sidekantene i elva består for det meste av fast fjell. Det er ikke forventet tilslamming av vassdraget.

Kartlegging viser at det generelt er mye kvikkleire på Fosenhalvøya. På østsiden av Fessdalen like ved dam / inntak er det forekomst av kvikkleire undersøkt av NGI. Området kalles Myra. Det meste av området består av dyrka mark. Arealet er om lag 0,08 km<sup>2</sup> stort. Skredfaregrad er satt til middels. På vestsiden av dalen der rørgata skal gå er det ikke registrert forekomst av kvikkleire.

Aktsomhetskartet viser at det er en viss fare for jord- og flomskred helt nederst i Fessdalen. Det er ikke gjort undersøkelser i felt. Forekomsten er beregnet av NGU. Andre skredfarer er ikke registrert i området.

Øvrige berørte områder av tiltaket er ikke skredutsatt eller kartlagt.

Samlet vurdering tilsier at konsekvens av tiltaket for temaet blir mellom ubetydelig til liten positiv.



Figur 35. Kvikkleireforekomst registrert av NGI. Kilde: NVE Skredatlas.

### 3.5 Rødlisterarter

Ved de naturfaglige undersøkelsene ble det ikke registrert andre rødlisterarter enn ål (VU) og gubbeskjegg (NT) innen influensområdet for dette prosjektet. Rødlisterstatus for ål er fra høsten 2015 redusert fra kritisk truet (CR) til sårbar (VU) basert på blant annet redusert bestandsnedgang i forhold til tidligere.

Heller ikke i Artsdatabanken eller andre herbarier eller databaser finnes andre rødlisterarter registrert i det aktuelle området. Unntatt dette er de registreringene av delvis skjermte arter som Fylkesmannen ved Bjørn Rangbru har bidratt med. Fuglearten som er mest aktuell for dette prosjektet er som tidligere nevnt, storlom, men den er nå tatt ut av rødlisten. Vi mener likevel at denne fuglen er såpass sjelden at en må ta hensyn til leveområdene til arten, ellers vil den svært sannsynlig havne på rødlisten igjen.

Konsekvens settes til ubetydelig.

### 3.6 Terrestrisk miljø

Ifølge Arne Forfot ved landbrukskontoret i Rissa finnes det både storfugl, orrfugl og litt lirype i kommunen og i Fessdalen, men bestandene varierer en del her også slik som andre steder. Uansett så vil nok disse fuglene for det meste holde til lenger oppe i dalen enn den delen som er omfattet av dette prosjektet.

Forfot nevner også en god del hakkespettarter som hekkende i Rissa kommune, f.eks. svartspett, grønnspett, gråspett, flaggspett og tretåspett. Det er likevel ikke kjent om noen av disse hekker i Fessdalen. Av andre arter som forekommer i Rissa kommune kan nevnes; kattugle, perleugle og av til haukugle og snøugle. Vi har kjennskap til at det hekker perleugle og trolig spurveugle lenger oppe i vassdraget. Det er mye havørn i kommunen, mens kongeørn er mere sjelden. Både spurvehauk og hønsehauk forekommer, men vi har ingen indikasjoner på at noen av disse artene hekker i Fessdalen innen influensområdet til dette prosjektet.

Fylkesmannen i Sør-Trøndelag ved Bjørn Rangbru har gått gjennom sine databaser, men har ingen registreringer innen influensområdet til dette prosjektet isolert sett.

Av hjortevilt finnes det både elg, hjort og rådyr i Rissa og Fessdalen. Rett øst for Fessdalen ligger det et beiteområde for tamrein. Av de store rovdyra ser det ut som om gaupa (VU) har etablert seg fast i kommunen, mens jerv (EN) trolig først og fremst opptrer som streifyr. Ellers er det en god del rev og mår her mens det av mindre rovdyr ellers kan nevnes røyskatt og snømus. Av krypdyr finnes både hoggorm og firfisle i området, men av amfibium bare frosk. Utenom skogsfugl kan nevnes hare som en jaktbar småviltart i området. Pinnsvin var en ganske vanlig art i Rissa og Stjørna tidligere, men er nå trolig borte. I stedet har grevlingen etablert seg også her slik som mange andre steder i Midt-Norge de seneste ti-årene.

Det er registrert hekkende storlom i Storårvatnet, det største vannet øverst i nedbørfeltet. Denne arten vil ikke bli påvirket av tiltaket dersom avbøtende tiltak gjennomføres. Det kan hende at fossefall hekker i Fessdalselva, men den er dog ikke observert.

Konsekvens settes til liten negativ / ubetydelig.

### 3.7 Akvatisk miljø

Naturverdiene knyttet til dette prosjektet vurderes som små, men det er noen verdier knyttet til den biologiske produksjonen i elva. Det kan være bunndyrfauna på de strekninger der elva flyter rolig, det vil i hovedsak si strekninger ovenfor inntaket i elva. Mens det er dårlige leveforhold for bunndyr på de

strekninger der elvebunnen består av bart fjell og elva er rasktstrømmende. Det er bekkeørret i elva, men bestanden er ifølge biologene liten. Av amfibier er frosk blitt sett.

Miljø-rapporten slår fast at det biologiske mangfoldet er av liten verdi. Floraen i tiltaksområdet er triviell, uten krevende arter innen lav- og mosearter og karplanter. Dette skyldes i stor grad berggrunnen som består av harde bergarter som gneiser som avgir lite elektrolytter og mineraler til jordsmonnet. Rapporten setter omfang og konsekvens for det primære utbyggingsområdet til liten negativ mens den setter omfang og konsekvens for reguleringen av Fessdalsvatna og Storårvatnet til ubetydelig forutsatt at avbøtende tiltak gjennomføres.

Det er forekomst av ål i flere av vannene som ligger i nedbørsfeltet til Fessdalselva inkludert vannene som er planlagt som reguleringsmagasiner. Det er imidlertid noe uklart om ålen kommer seg oppover langs Fessdalselva med de hindringer som er der eller om den kommer seg opp via nabovassdraget fra vestlig side. Når den vandrer mot sjøen er det vel liten tvil om at den slipper seg nedover Fessdalselva sammen med vannmassene. Røddlistestatus for ål er fra høsten 2015 redusert fra kritisk truet (CR) til sårbar (VU) basert på blant annet redusert bestandsnedgang i forhold til tidligere.

Konsekvens settes til liten negativ.

### **3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag**

Tiltaket berører ikke vassdrag som inngår i Verneplan for vassdrag eller Nasjonale laksevassdrag.

### **3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)**

Tiltaket ligger i *Landskapsregion 24: Kystbygdene på Nordmøre og i Trøndelag*. Underregioner 24.08 *Ytre Fosen* er en av ni underregioner. Fessdalselva ligger i denne underregionen. De overordnede trekkene ved landskapet i underregionen beskrives som ytterkyst, opprevet strandflate, mest lave øyer og små, kupert heilandskap. Landskapets småformer består av oppfliket fjellkyst, nakne bergflater, løsmasser i senkningene og myr. Marin grense 20-90 m.o.h.

Disse beskrivelser finnes igjen i tiltaksområdet i og ved Fessdalselva.

Det blir ingen endringer i INON-arealer i dette prosjektet.

Konsekvens for dette deltema settes til ubetydelig.

### **3.10 Kulturminner og kulturmiljø**

Oppslag i Riksantikvarens database Askeladden viser at det er ikke registrert automatisk fredede eller verneverdige kulturminner tiltaksområdet. Ca. 4-5 km mot vest, ute på Refsnes-halvøya, er det registrert et stort antall automatisk fredede kulturminner, bl.a. 2 gravminner. Noen kulturminner er uavklart mht. status. Ingen av disse vil bli berørt av tiltaket i Fessdalen.

Tiltakshaver har vært i kontakt med Sør-Trøndelag fylkeskommune ang. mulige kulturminner. Det er ikke kjent automatisk fredete kulturminner innenfor konsesjonsområdet eller ved de berørte vannene. Fagfolkene vurderer det likevel som sannsynlig at planområdet inneholder hittil ukjente automatisk fredete kulturminner. De topografiske forholdene i deler av området gir høy prognose for funn av bosetningsspor fra steinalder, men også utmarks kulturminner som kullgroper, jernvinneanlegg og fangstanlegg kan forefinnes. Av dette følger at utvalgte deler av planområdet må bli gjenstand for en arkeologisk registrering ved hjelp av visuell registrering. Det vil også være aktuelt å gjennomføre

punktregistreringer i reguleringssonen til de tre berørte vannene mellom HRV og LRV. Evt. kulturminner som ligger i denne sonen vil kunne bli sterkt påvirket av reguleringen og den erosjon som følger av endring i reguleringsgrensene.

Før fylkeskommunen kan gi en endelig uttalelse må det derfor foretas en arkeologisk feltregistrering innen deler av konsesjonsområdet / planområdet for å avklare forholdet til automatisk fredete kulturminner (fornminner). Omfanget av en slik registrering vil ifølge fylkeskommunen fagfolkene komme tilbake til når en eventuell konsesjon er gitt og man vet mer om hvilke inngrep som skal gjøres.

Tiltakshaver oppfatter det slik at fylkeskommunen vil komme tilbake til dette i forbindelse med høring av konsesjonssøknaden og evt. landskaps- og miljøplanen (detaljplan) dersom NVE gir vassdragskonsesjon.

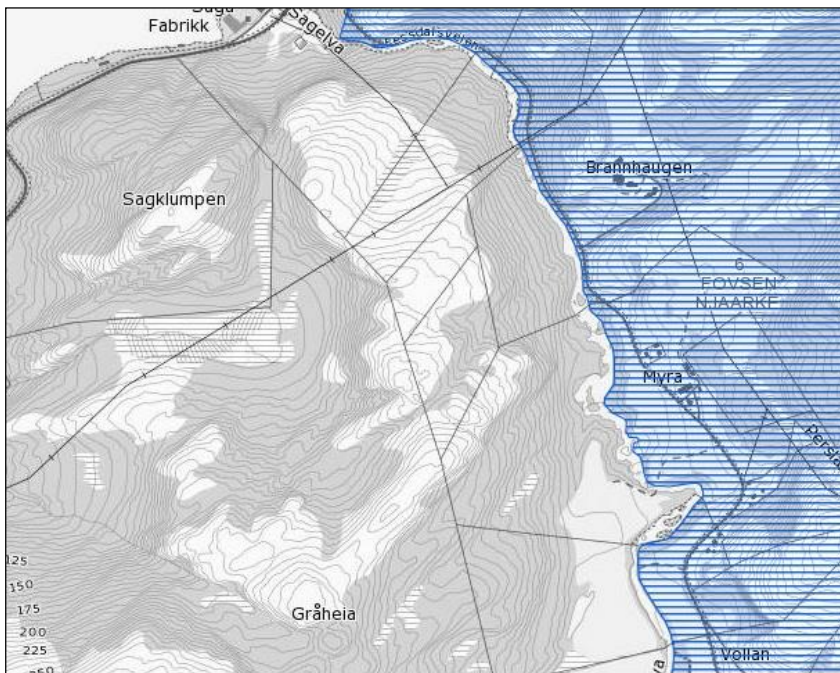
En registrering innebærer befarings av arkeologer fra fylkeskommunen som vil påvise alle kulturminner eldre enn 1537 innen planområdet. Slike kulturminner er fredet etter kulturminneloven og vil være premissgivende for regulering av arealet. Den arkeologiske registreringen samt nødvendig for- og etterarbeid bekostes av tiltakshaver med hjemmel i kulturminnelovens § 10.

Konsekvens for deltemaet settes til ubetydelig konsekvens inntil man vet mer om evt. kulturminner.

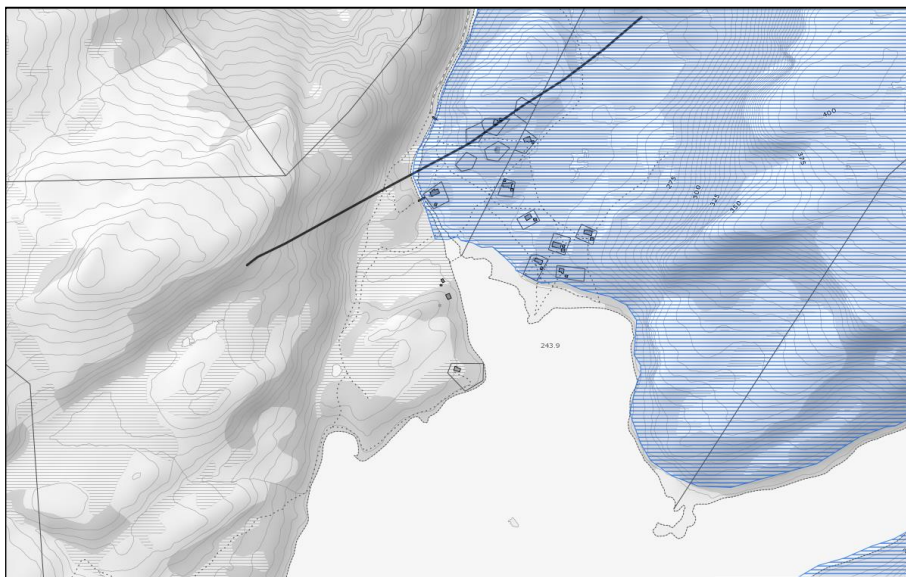
### **3.11 Reindrift**

På østsida av Fessdalselva og på østlig side av Storårvatnet har reinbeitedistriktet Fovsen Njaarke vinterbeite I. I tillegg har reinbeitedistriktet en trekklei over elva litt nedenfor eksisterende dam i utløpet av Storårvatnet. Distriktet har et fastsatt reintall på 2100 dyr. Vinterbeite benyttes av flokkene mellom november og april. Vinterbeite er av middels verdi. Alle inngrep og anleggsarbeider vil forgå på vestsiden av vassdraget og således berører ikke tiltaket vinterbeitearealet direkte, men det vil selvsagt bli noe økt trafikk i området under utbyggingsfasen. Det forventes moderate utfordringer / isproblematikk i forhold til at Storårvatnet planlegges regulert samtidig som det grenser opp mot nevnte vinterbeite-I arealet. Det forventes at tiltaket berører nevnte trekklei i svak positiv retning siden vannføringen i elva blir noe utjevnet (litt mindre flompreget).

Det er fra tiltakshavers side ikke lagt opp til spesielle avbøtende tiltak for reindriften, bortsett fra å informere reindriftsutøverne om planlagte anleggsaktiviteter i god tid før anleggsfasen starter. Prosjektet er overtatt fra Fjellkraft. Nåværende tiltakshaver (Clemens Kraft) har sendt brev til reinbeitedistriktet for å orientere om planene og legger også opp til en direkte dialog med reindriften i forkant av høringen.



Figur 36. Kartet viser at det er vinterbeiter på østsiden av Fessdalselva.



Figur 37. Kartet viser at det er en trekklei litt nedenfor eksisterende dam Storårevatnet.

For ytterligere informasjon om reindriften i området vises det til reindriftskart i vedlegg 12.

Konsekvens av tiltaket for reindriften vurderes til liten negativ.

### 3.12 Jord- og skogressurser

Det er en del dyrket mark på østsiden av Fessdalsveien. Noen gårdsbruk driver aktivt med beitedyr og grasproduksjon. På vestsiden av elva der rørgata skal gå er det for det meste løvskog av varierende bonitet. Lite eller ingen dyrkbar mark.

Verdien settes til liten og konsekvensen vurderes til liten negativ.

### **3.13 Ferskvannsressurser**

I anleggsperioden kan grumsing av vannet forekomme som nevnt i kapitlene ovenfor. Elva er en viktig vannforsyningsressurs for settefiskanlegget til Lerøy Midnor AS. Planlagte reguleringsmagasiner vil øke verdien av elva som vannforsyningsressurs betydelig for settefiskanlegget. Utover dette er ikke elva brukt til uttak av vann til andre formål.

Samlet vurderes konsekvensen av tiltaket for temaet vurderes til middels positiv.

### **3.14 Brukerinteresser**

Det er ingen kjente brukerinteresser i området utover det som tilligger gårdsbruk og hytteeiere. Det er antatt at tiltaket ikke vil føre til særlige negative brukeropplevelser.

I området rundt Søre- og Nordre Fessdalsvatnet er det 4 – 5 hytter. I området rundt utløpet fra Storårevatnet er det 10 – 11 hytter, ca. 4 ubebygde regulerte hyttetomter mens det på sørenden av Storårevatnet er 1 hytte. Det er antatt at tiltaket ikke vil påvirke brukerinteressene i noen vesentlig grad, verken i anleggs- eller driftsfasen. Prosjektet er overtatt fra Fjellkraft. Nåværende tiltakshaver (Clemens Kraft) har ikke vært i kontakt med evt. hytteforening eller berørte hytteeiere i området.

Konsekvensen for temaet vurderes til ubetydelig.

### **3.15 Samfunnsmessige virkninger**

I anleggsfasen vil det i størst mulig utstrekning bli brukt lokal arbeidskraft og lokale entreprenører. Dette vil gi sysselsetting og skatteinntekter til lokalsamfunnet. Det vil bli produsert fornybar energi som vil bidra til at Norge kan oppfylle regjeringens handlingsplan i forbindelse med EUs fornybardirektiv. Tiltaket vil føre til økte skatteinntekter for kommunen. Grunneiere og Clemens Kraft vil få økte inntekter. I driftsfasen vil det være behov for noe tilsyn og pass av kraftverket.

Samlet vurderes konsekvensen av tiltaket for temaet til liten positiv.

### **3.16 Kraftlinjer**

Kraft produsert i kraftverk overføres via en 470 m lang jordkabel opp til 22 kV-linjen som er en del av fordelingsnettet i området. Kabelen legges nedgravd i rørgrøfta.

Konsekvensen for temaet vurderes til ubetydelig.

### **3.17 Dam og trykkrør**

Brudd på dam i Storårevatnet og Nordre Fessdalsvatn vil føre til kraftig økt vannføring nedover vassdraget. For brudd i inntaksdam og trykkrør er konsekvensene små.

Brudd på inntaksdammen vil føre til økt vannføring i vassdraget for en kort periode. Mellom inntaket og avløpet ved stasjonen er det lite eller ingen demping i elva. Bruddvannføringen vil trolig i sin helhet følge elveløpet helt til fjorden, men er ikke forventet å føre til skader langs vassdraget. Inntaket til Lerøy Midnor er utformet slik at all stor vannføring vil kunne passere uten å føre til

## Konsesjonssøknad Fessdalselva kraftverk

skade. Det er ingen infrastruktur i området som vil bli berørt ved brudd i inntaksmagasin. Det er derfor ikke forventet særlige konsekvenser ved brudd på inntaksdam.

Brudd i rørgaten vil kunne føre til utvasking langs traseen. Det vil ikke bli skader på boligekvivalenter. Rørbrudd vil ha størst konsekvens hvis bruddet skjer ved stasjonen. Et totalt rørbrudd her vil ikke ha noen konsekvenser for annet enn kraftstasjonen. Lekkasjevann / vannstråle fra mindre sprekk i trykkørret vil kunne nå FV718 og muligens også de nærmeste konstruksjonene til settefiskanlegget. Fylkesveien er ikke særlig mye trafikkert. Både vei og deler av settefiskanlegget er helt i utkanten av hvor vannstrålen kan treffe. Det antas derfor at dersom dette skulle skje vil det bli lite eller ingen skader.

Inntaksdammen for Fessdalselva kraftverk er foreslått plassert i bruddkonsekvensklasse 0.

Trykkørret for Fessdalselva kraftverk er foreslått plassert i bruddkonsekvensklasse 2.

### Dam Storårevatnet

Brudd i dam Storårevatnet vil føre til kraftig økt vannføring i vassdraget. Bruddvannføringen er beregnet til  $135 \text{ m}^3/\text{s}$ . Det vil da ta 5 t og 30 min før vannføringen normaliserer seg hvis brudd skjer når vannstanden i magasinet er lik HRV. Elven vil gå over sine bredder ved rørbrudd og områder vil bli satt under vann. Det vil trolig bli en god del oversvømmelser, noe som vil virke dempende på vannføringen. Videre nedover vassdraget er det ikke forventet særlige konsekvenser ved brudd ut over det en kan forvente ved naturlige skadeflommer. Bruddvannføringen vil følge elveløpet helt til fjorden. Det er ikke forventet skader på boligekvivalenter eller viktig infrastruktur.

Dam Storårevatnet er foreslått plassert i bruddkonsekvensklasse 1.

### Dammer i Fessdalsvannene

Brudd i dam Nordre Fessdalsvatn vil føre til kraftig økt vannføring i vassdraget. Bruddvannføringen er beregnet til  $55 \text{ m}^3/\text{s}$ . Det er få dempende områder umiddelbart nedstrøms bruddstedet. Det er først når en kommer nedstrøms samløpet med Fessdalselva at det vil bli noe demping. Her er det store flate områder med slak helling inn mot vassdraget, noe som medfører at vassdraget kan gå over sine bredder. Videre nedover vassdraget er det ikke forventet særlige konsekvenser ved brudd ut over det en kan forvente ved naturlige skadeflommer. Bruddvannføringen vil følge elveløpet helt til fjorden. Det er ikke forventet skader på boligekvivalenter eller viktig infrastruktur.

Disse vannene planlegges regulert med 1,5 m og de henger sammen med en 20 m lang bekk. Søre Fessdalsvatnet ligger ca. 1 m høyere enn Nordre. Her ønsker en å lage en lav overløpsterskel med kanal i bekken i forbindelse med reguleringen. Det blir montert en luke i kanalen med dimensjon 1 x 1,5 m, og denne vil styre avrenningen fra Søre Fessdalsvatn.

Det er ikke forventet særlige konsekvenser ved brudd i dam Søre Fessdalsvatn ut over det en kan forvente ved naturlige skadeflommer.

I utløpet fra Nordre Fessdalsvatn vil det bli bygd en lav overløpsterskel med tilsvarende kanal i bekken med luke som i Søre.

Dam Nordre Fessdalsvatn er foreslått plassert i bruddkonsekvensklasse 0.

Dam Søre Fessdalsvatn er foreslått plassert i bruddkonsekvensklasse 0.



### 3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

I Fessdalsvassdraget er det vurdert å bygge Litlelva Kraftverk mellom kote 220 og kote 120 i Litlelva, Dansefoss Kraftverk mellom kote 170 og kote 120 i Fessdalselva samt å bygge Storårvatnet Kraftverk mellom kote 245 og kote 195 i Fessdalselva. Disse planene ble forkastet høsten 2015 og vi står igjen med Fessdalen kraftverk med omsøkte reguleringer slik denne søknaden beskriver. Reguleringene vurderes å være viktig mhp. en realisering av kraftverket siden de bidrar til å redusere utbyggingsprisen (kr/kWh) samt at de vurderes som meget viktige for smoltoppdrettet til Lerøy Midnor. Det er derfor p.t. ikke aktuelt å vurdere en søknad uten omsøkte reguleringer.

### 3.19 Samlet vurdering

Konsekvensene for de forskjellige deltemaene er sammenstilt i tabell 14 nedenfor.

**Tabell 14: Konsekvensvurderinger**

<b>Tema</b>	<b>Konsekvens</b>	<b>Søker/konsulent sin vurdering</b>
Vanntemp., is og lokalklima	Ubetydelig	Søker
Ras, flom og erosjon	Ubetydelig / liten positiv	Søker
Ferskvannsressurser	Middels positiv	Søker
Grunnvann	Liten negativ / ubetydelig	Søker
Brukerinteresser	Ubetydelig	Søker
Rødlistearter	Ubetydelig	Konsulent
Terrestrisk miljø	Liten negativ / ubetydelig	Konsulent
Akvatisk miljø	Liten negativ	Konsulent
Landskap og INON	Ubetydelig	Søker
Kulturminner og kulturmiljø	Ubetydelig	Søker
Reindrift	Liten negativ	Søker
Jord og skogressurser	Liten negativ	Søker
<b>Oppsummering</b>	<b>Ubetydelig til liten negativ</b>	<b>Søker</b>

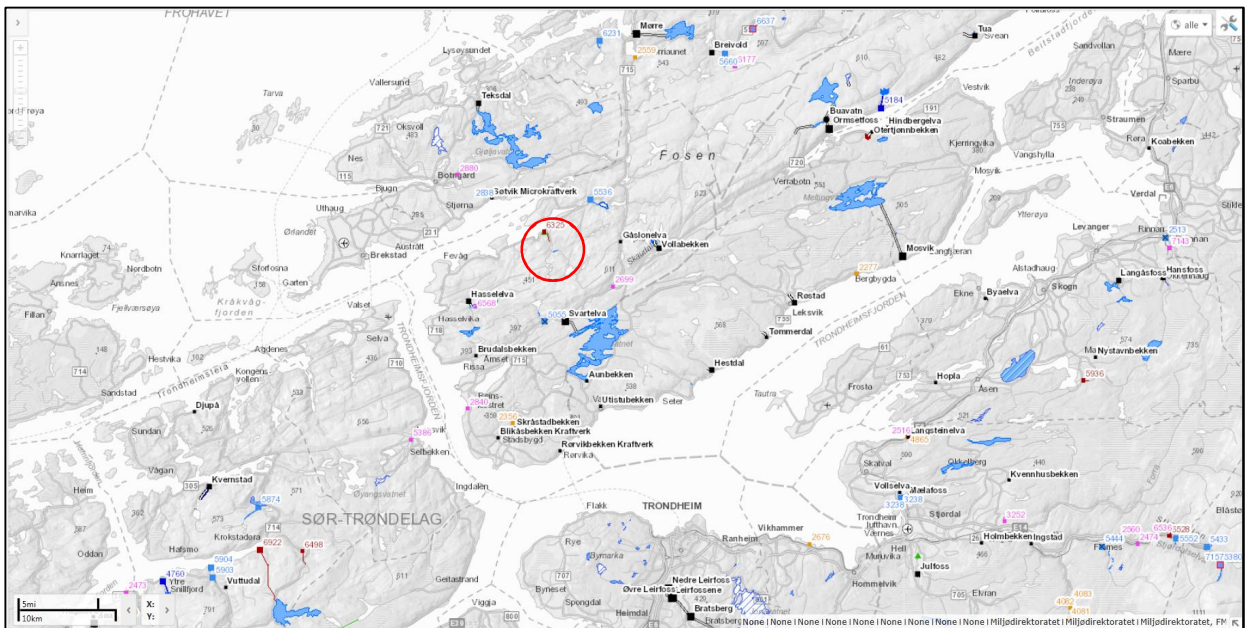
### 3.20 Samlet belastning

På Fosenhalvøya er det bygd ut 10 mikro- og minikraftverk i privat regi. Trolig er dette kraftverk som forsyner landbrukseiendommer med strøm.

Det er få interessekonflikter i prosjektet Fessdalselva. Vannforsyning til smoltanlegget krever samarbeid og koordinering slik at anlegget til enhver tid blir sikret tilstrekkelig med vann.

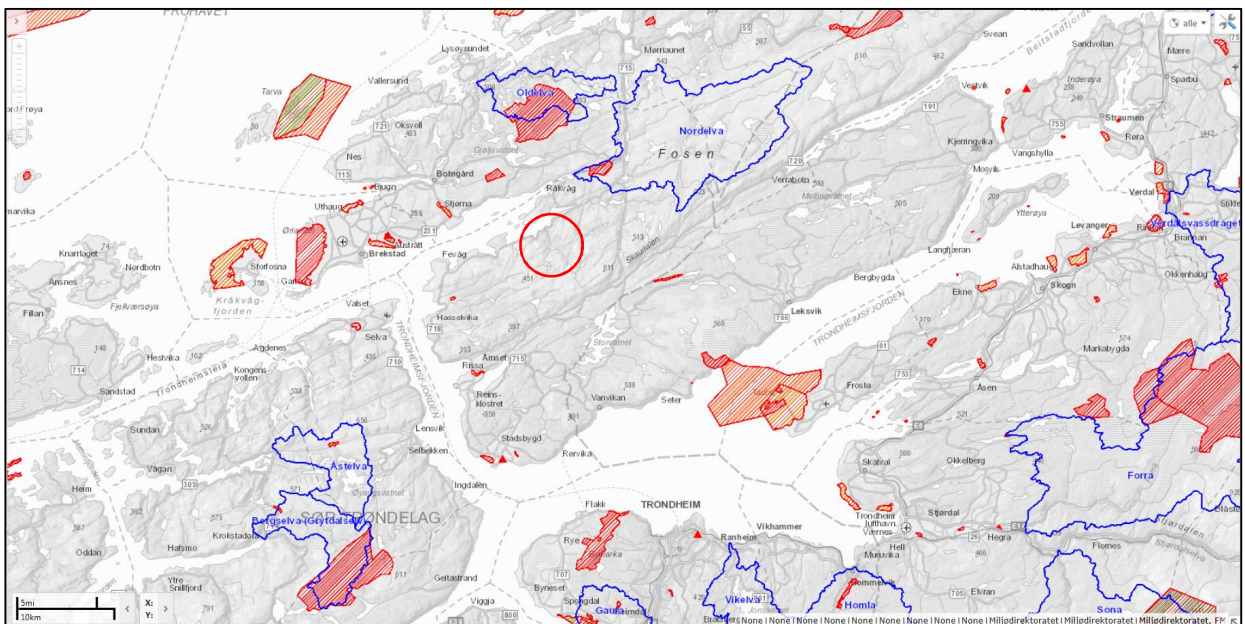
Det skal ikke bygges nye permanente anleggsveier bortsett fra en kort veistubb for atkomst til inntaksområdet. Tiltaket medfører ikke ytterligere tap av inngrepsfrie naturområder.

## Konsesjonsøknad Fessdalselva kraftverk



**Figur 38: Utbygd og planlagte kraftverk. Rød sirkel angir prosjektmrådet for Fessdalen kraftverk med reguleringsmagasiner. (Kilde: NVE atlas)**

Vernede områder: Prosjektet Fessdalselva kraftverk er lokalisert i en region med interesser innenfor både biologisk mangfold, landskap, friluftsliv og kulturminner. Samtidig er det flere vassdrag i regionen som inngår i vernede vassdrag og vernede områder. Vernet bidrar til å sikre de regionale verdiene for disse temaene i regionen. Med tanke på samlet belastning bør dette medføre noe økt toleranse for inngrep i de ikke-vernede vassdragene i regionen. Vernede vassdrag og verneområder i regionen vises i figur 39.



**Figur 39: Vernede vassdrag og vernede områder i regionen. Rød sirkel angir prosjektmrådet for Fessdalen kraftverk med reguleringsmagasiner. (Kilde: NVE atlas)**

#### 4. Avbøtende tiltak

Anleggsarbeider skal utføres så skånsomt som overhode mulig. Det øverste jordlaget (vekstlaget) tas vare på og legges tilbake oppå røgrøfta. Det skal ryddes opp skikkelig i rørtraséen som skal revegeteres med stedlig vegetasjon.

Siden det er sannsynlig at fossefall kan hekke i Fessdalselva, vil det bli satt opp rugeholker på egne plasser.

For å sikre nok vann til smoltanlegget skal det etableres tett samarbeid med smoltanlegget til Lerøy Midnor for å komme frem til en løsning som sørger for stabil og sikker vanntilførsel til settefiskanlegget. Det er driftstekniske hensyn som må tas ved valg av løsning, både for kraftverk og smoltanlegg. Planene er forelagt Lerøy Midnor og de krav de setter for vannforsyning vil etterkommes og tas inn i detaljplanene for anlegget.

##### Minstevannføring

5-persentilene ved kraftverkets vanninntak er beregnet fra lavvannsapplikasjonen Nevina. 5-persentilen for sommeren er beregnet til 194 l/s og for vinteren er den beregnet til 154 l/s, mens den for året er beregnet til 175 l/s. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 157 l/s.

Fagfolkene som har undersøkt området og skrevet miljørapporten mener hensyn til vasstilknyttede fugler og dyr gjør at det er nødvendig med en viss minstevassføring, men at det trolig er tilstrekkelig med alminnelig lavvassføring evt. tilsvarende 5-persentilen.

Det meste av tiden vil det bli sluppet vannføring som overstiger minstevannføringen betydelig. Smoltanlegget har et svært varierende vannforbruk gjennom året, og minstevannføringen til Fessdalselva Kraftverk tilsvarer sammen med avrenningen fra restfeltet noenlunde minimumsforbruket. I de periodene det er behov for mer vann, må forbi slippingen ved kraftverkets inntak økes. Dette framgår ikke i «antall dager med»-beregningene og vannføringskurver i søknaden.

Ut fra en helhetsvurdering velger tiltakshaver å foreslå slipp av minstevann tilsvarende alminnelig lavvannsføring dvs. at **minstevannføringen foreslås å være 157 l/s hele året**. Dersom man i detaljplanfasen kommer frem til en annen løsning enn forbi slipping av vann til settefiskanlegget, f.eks. ved hjelp av pumping, vil ekstra forbi slipping av vann bli mindre evt. stoppe helt. En evt. alternativ løsning med pumping krever imidlertid at vanninntaket til settefiskanlegget ombygges til lavere kotehøyde enn hva tilfellet er i dag.

Produksjonskonsekvensene ved alternative minstevannføringer er satt opp i Tabell 15 nedenfor:

**Tabell 15. Kraftproduksjon ved ulike minstevannslipp fra vanninntaket**

Fessdalselva kraftverk alternativer	Produksjon (GWh/år)	Utbyggingspris (kr/kWh)	Miljøkonsekvens
Ingen minstevannføring	9,99	3,91	
5-persentil hele året	9,04	4,32	
5-persentil sommer og vinter	9,35	4,18	
Alminnelig lavvannføring	9,14	4,27	

Fra Storårvatnet legges det opp til et minsteslipp fra magasinet på 69 l/s hele året. Dette tilsvarer 5-persentil sommervannføring.

## Konsesjonssøknad Fessdalselva kraftverk

Som minstevannføring fra Søre Fessdalsvatnet vil det i et eget rør gjennom terskelen som minimum alltid renne 9 l/s hele året (ved LRV) som tilsvarer 5-persentil sommervannføring.

Fra Nordre Fessdalsvatnet legges det opp til et minsteslipp fra magasinet Nordre Fessdalsvatn på 23 l/s hele året. Dette tilsvarer 5-persentil sommervannføring. I utløpet vil det bli bygd en lav terskel med en sidegående neddykket luke. Den vil styre vannmengden som slippes i Litjelva og her vil det være mulig for fisk å passere når luken er åpen. Som minstevannføring vil det i et eget rør gjennom terskelen som minimum alltid renne 23 l/s (ved LRV) som tilsvarer 5-persentil sommervannføring fra Nordre Fessdalsvatn.

### Avbøtende tiltak for storlom

Som avbøtende tiltak for storlom er det ifølge BM rapporten viktig at vannstanden ikke heves etter at fuglen har lagt egg og frem til ungene forlater redet. Det forslås derfor at reguleringsmagasinene kjøres slik at vannstanden holder seg så stabil som mulig under hele hekkeperioden for storlom. Dette kan gjøres ved at man stanser tappingen fra magasinene ved en gitt dato litt før hekkeperioden starter og frem til ungene forlater redet evt. frem til en gitt dato. Ifølge BM rapporten er det også viktig å utforme overløpene slik at en unngår stinking ved store nedbørsmengder. I praksis bygger man overløpene så brede mulig og som sideliggende terreng tillater. Utløpet av Storårvatnet er litt smalt der damstedet er planlagt og for å kompensere for dette kan man i tillegg legge inn i kontrollanlegget at reguleringsluken åpner for fullt når vannstanden i flomperioder overstiger et gitt nivå over HRV. Med en slik løsning vil vannstandsvariasjonene bli mye mindre i hekkeperioden for storlom (under vårflommen) enn hva tilfellet er i dag ved Storårvatnet der det i dag er en betydelig selvregulering som følge av et relativt trangt bunntappeløp i murdammen.

### Avbøtende tiltak for ål

I og med at vassdraget later til å ha en god ål-bestand, bør det ifølge biologen som har laget ål-rapporten gjennomføres noen avbøtende tiltak for arten dersom vassdraget skal bygges ut. Ifølge biologen er det viktig å huske på at når det gjennomføres tiltak for å hjelpe ål opp forbi et vandringshinder, bør det samtidig iverksettes tiltak for å sikre overlevelsen til den utvandrende ålen når den passerer hindrene på vei nedover vassdraget. Her kan man lage en liten kulp nedstrøm coandainntaket slik at ålen lander i vann etter passeringen. For å lette oppvandringen kan det være aktuelt å montere åleledere ved inntaket til kraftverket, og gjerne også i forbindelse med inntaket til settefiskanlegget som ekstra avbøtende tiltak. Det finnes mange utforminger av slike åleledere. Alternativt kan en fangstfelle benyttes til å fange oppvandrende yngel, som så transporteres og settes ut lengre opp i vassdraget. Dette vurderes imidlertid som arbeidskrevende og tiltaket er ifølge ål-rapporten neppe nødvendig å sette i verk her.

Ut fra det man i dag vet om ål i Fessdalsvassdraget, så anbefaler biologen at det bygges coandainntak til kraftverket for å unngå at arten havner i turbinen ved nedgang til sjøen. Det kan også være aktuelt å legge til rette for alternative passasjer ut av inntaksdammen, f.eks. sammen med minsteslippen. Det vurderes ikke som nødvendig med noen form for avbøtende tiltak for ål i de vannene som planlegges som reguleringsmagasiner.

## 5. Referanser og grunnlagsdata

Referanser til informasjon og data som er benyttet i søknaden.

- NVE Atlas
- NVE Veileder 1/2010 – Veileder i planlegging, bygging og drift av småkraftverk
- NVE Håndbok 1/2010 – Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg
- NVE – Vanmerke VM 133.7 Krinsvatn
- OED – Retningslinjer for små vannkraftverk
- OED – Energi- og kraftbalansen mot 2020, NOU 1998:11
- Miljødirektoratet. INON-kart.
- Miljødirektoratet. Naturbase.
- NGU. Arealis-kart.
- Fessdalselva kraftverk i Rissa kommune i Sør-Trøndelag Fylke. Virkninger på biologisk mangfold. Bioreg rapport 2010\_42 oppdatert 06112014.
- Fylkesmannen i Sør-Trøndelag. Kultiveringsplan for vassdrag i Sør-Trøndelag. Del II Anadrom laksefisk. Rapport 1/2004, 353 s.
- Nasjonalt referansesystem for landskap. NIJOS rapport 05-10.
- Trønder Energi Nett. Kraftsystemutredning (KSU) for Sør-Trøndelag 2014-2034
- Rissa Kraft AS. Lokal energiutredning (LEU) Rissa kommune 2010.

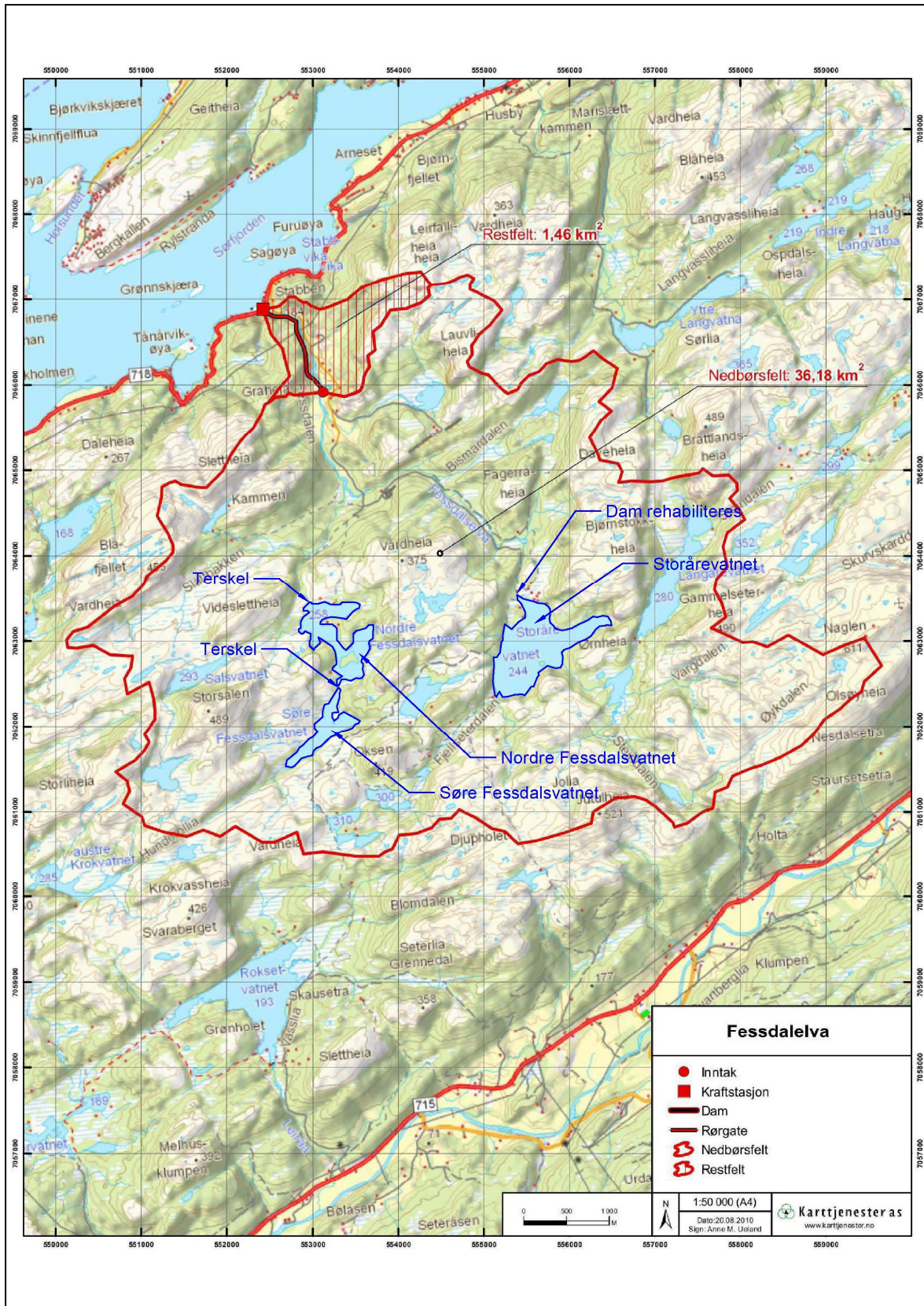
## 6. Vedlegg til søknaden

1. Regionalt kart, viser prosjektets geografiske plassering.
2. Oversiktskart. Nedbørfelt og restfelt. M 1:50 000
3. Detaljert kart over utbyggingsområdet, med inntak, vannvei, kraftstasjon, nye og eksisterende kraftlinjer, tilknytningspunkt, nye og eksisterende veier, eiendomsgrenser og arealbruk. M 1:4000
4. Detaljert kart over nederste del av prosjektet. M 1:2500
5. Hydrologiske kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år. Reguleringskurver
6. Fotografier av berørt område og fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer.
7. Kart som viser vanndekt areal ved oppdemming, og tørrlagt ved senkning
8. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
9. Korrespondanse med områdekonsesjonær om nettkapasitet.
10. Miljørapport/ Biologisk mangfold rapport.
11. Notat om forekomster av ål i Fessdalsvassdraget.
12. Reindriftskart

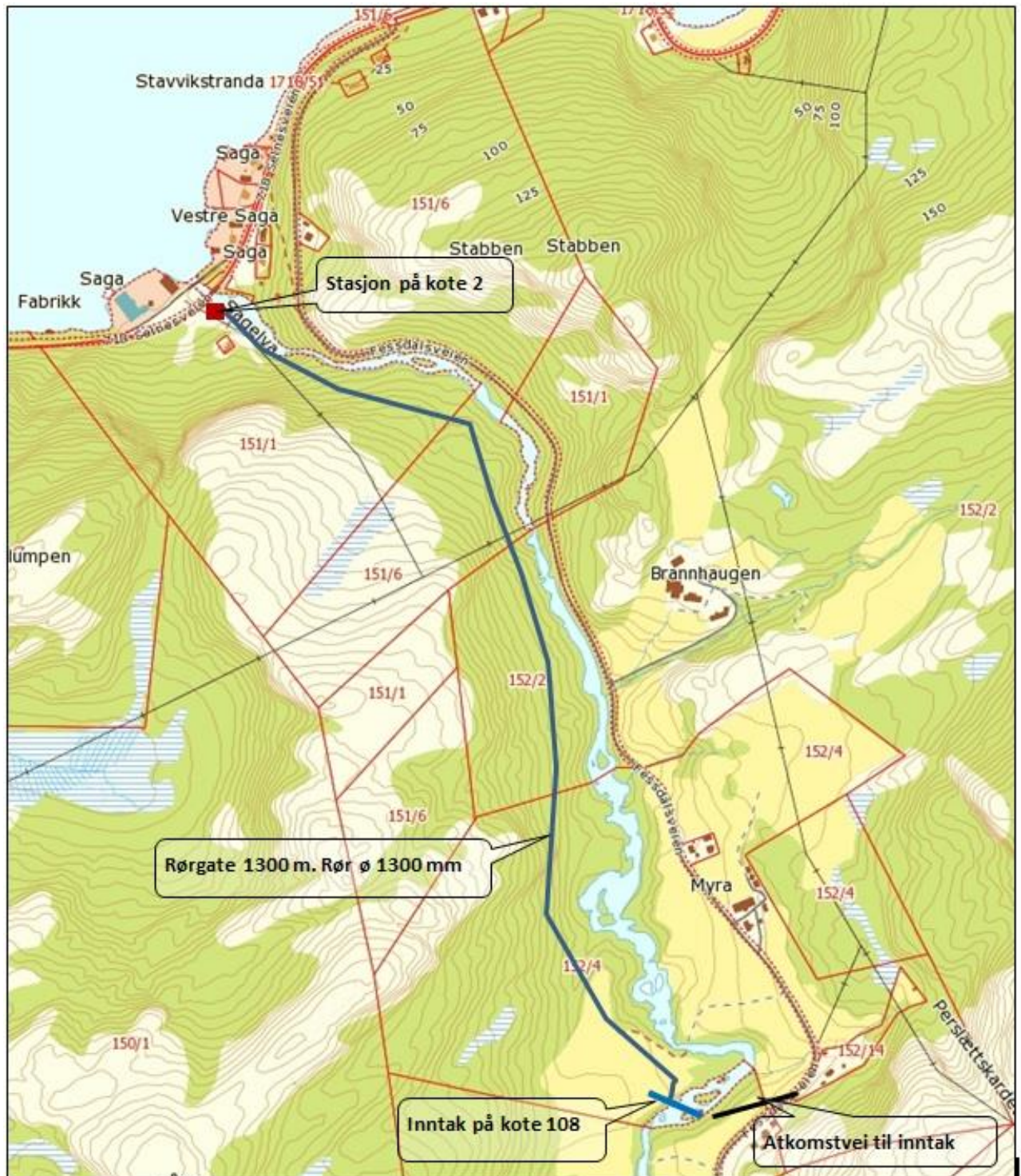
## VEDLEGG 1: REGIONALT KART SOM VISER PROSJEKTETS PlassERING



Vedlegg 2: Kart som viser nedslagsfelt og restfelt. Kartet viser også planlagte reguleringsmagasiner og inngrep i forbindelse med disse.

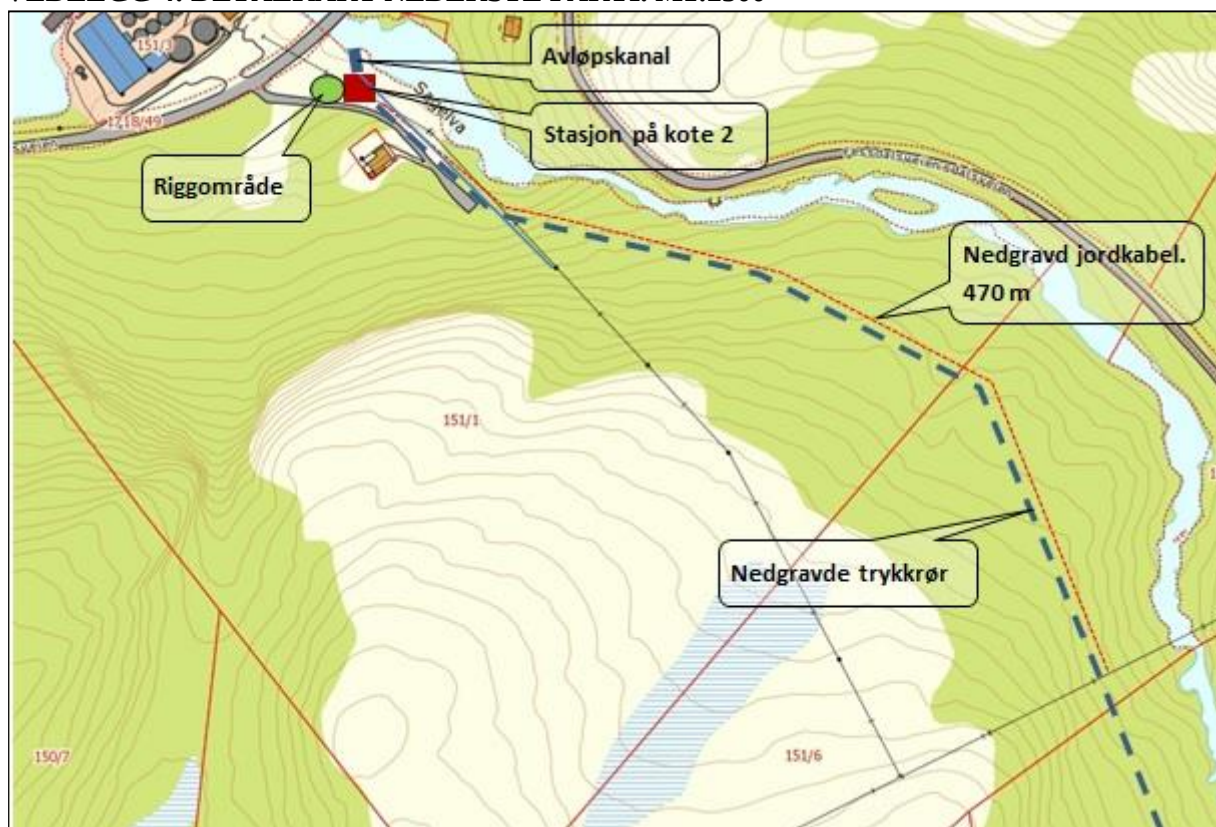


**VEDLEGG 3: DETALJKART FOR PROSJEKTET I FESSDALSELVA. M 1:4000.**

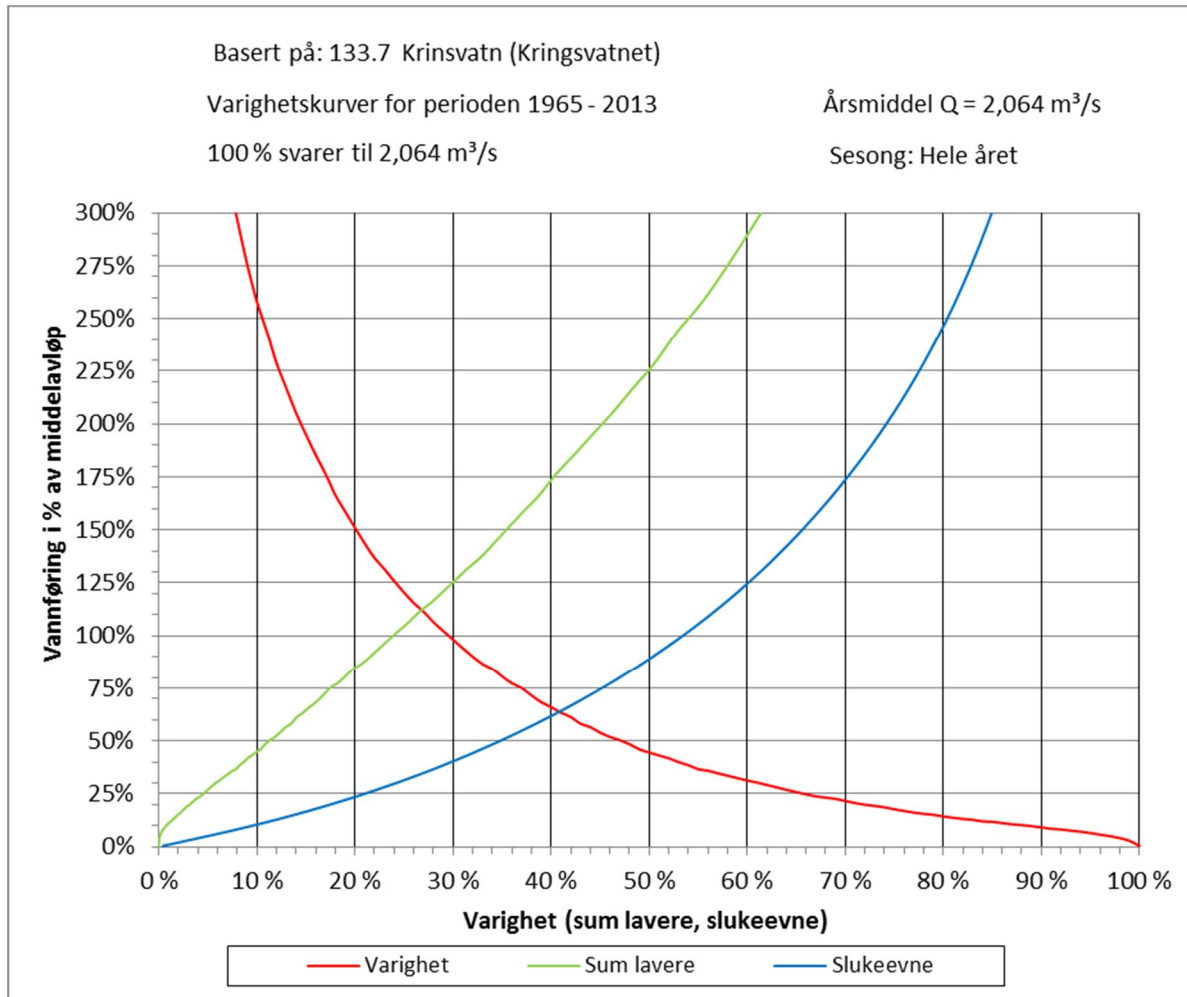




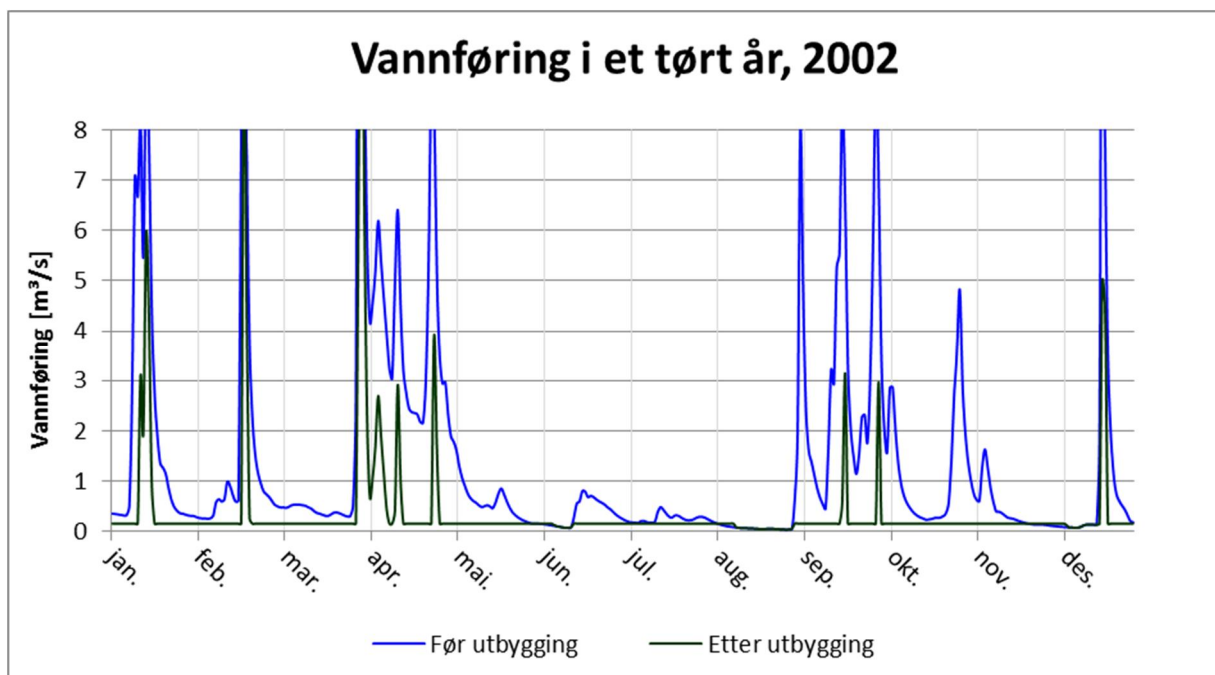
**VEDLEGG 4: DETALKART NEDERSTE PARTI. M1:2500**



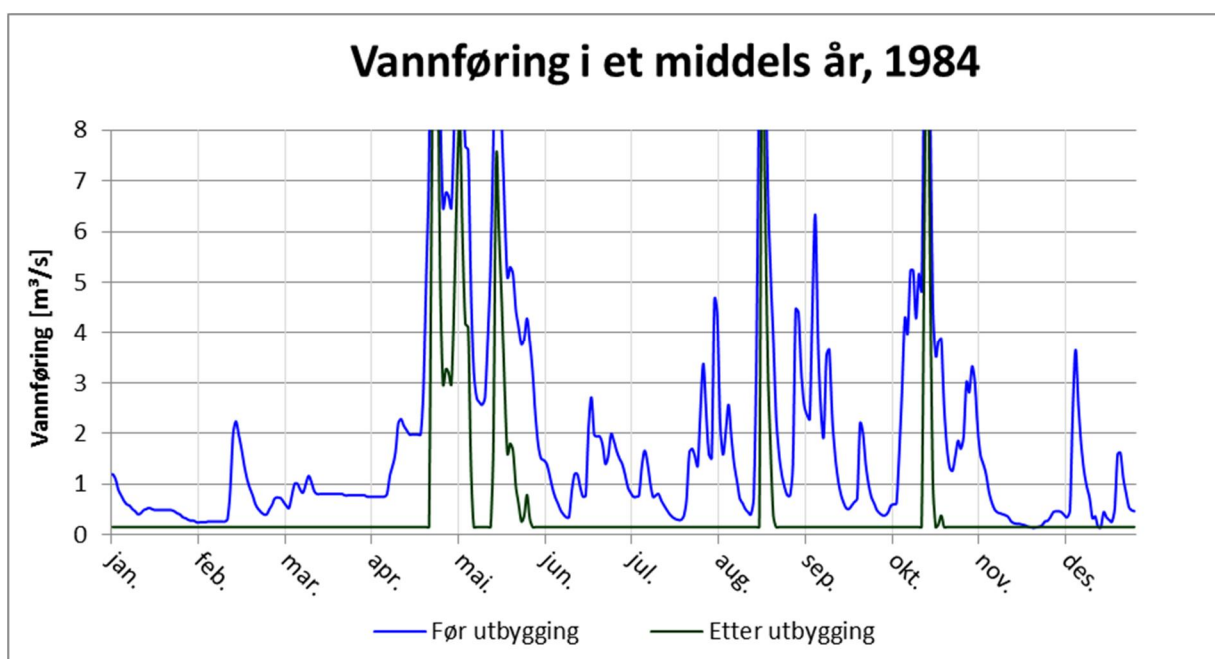
## VEDLEGG 5: VANNFØRINGSGRAFER FOR FESSDALSELVA



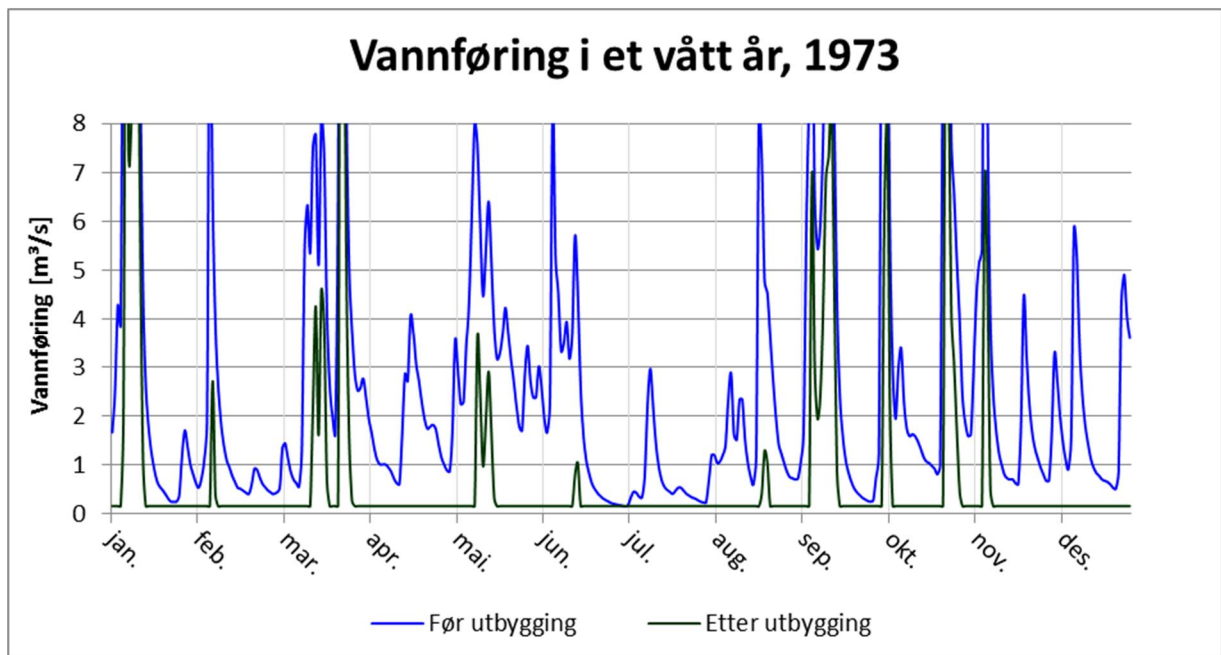
Figur 1: Viser varighetskurve, sum lavere og slukeevne for hele året



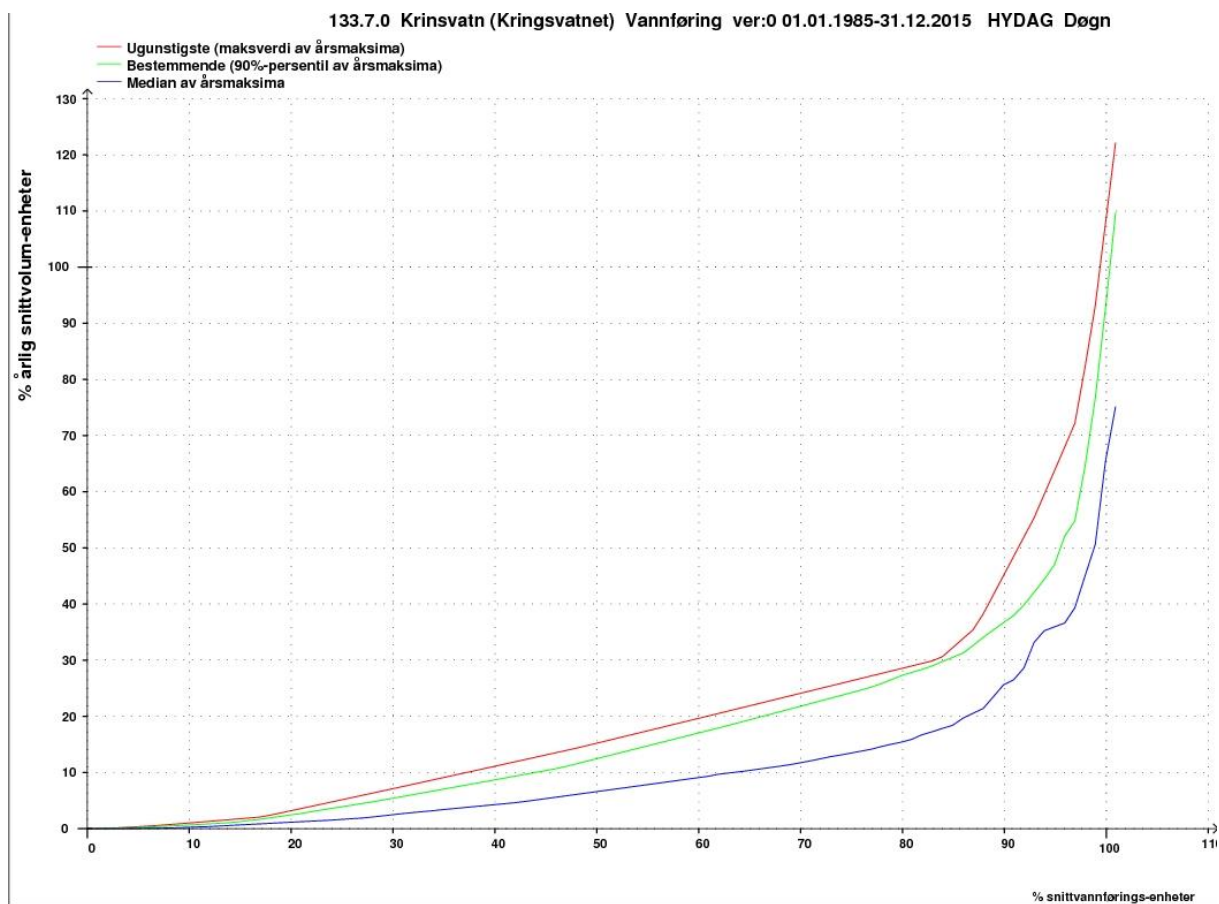
**Figur 2:** Vannføring i elva nedstrøms kraftverksinntaket i et tørt år, før og etter utbyggingen, merk at ekstra vannslipping til settefiskanlegget ikke kommer frem her.



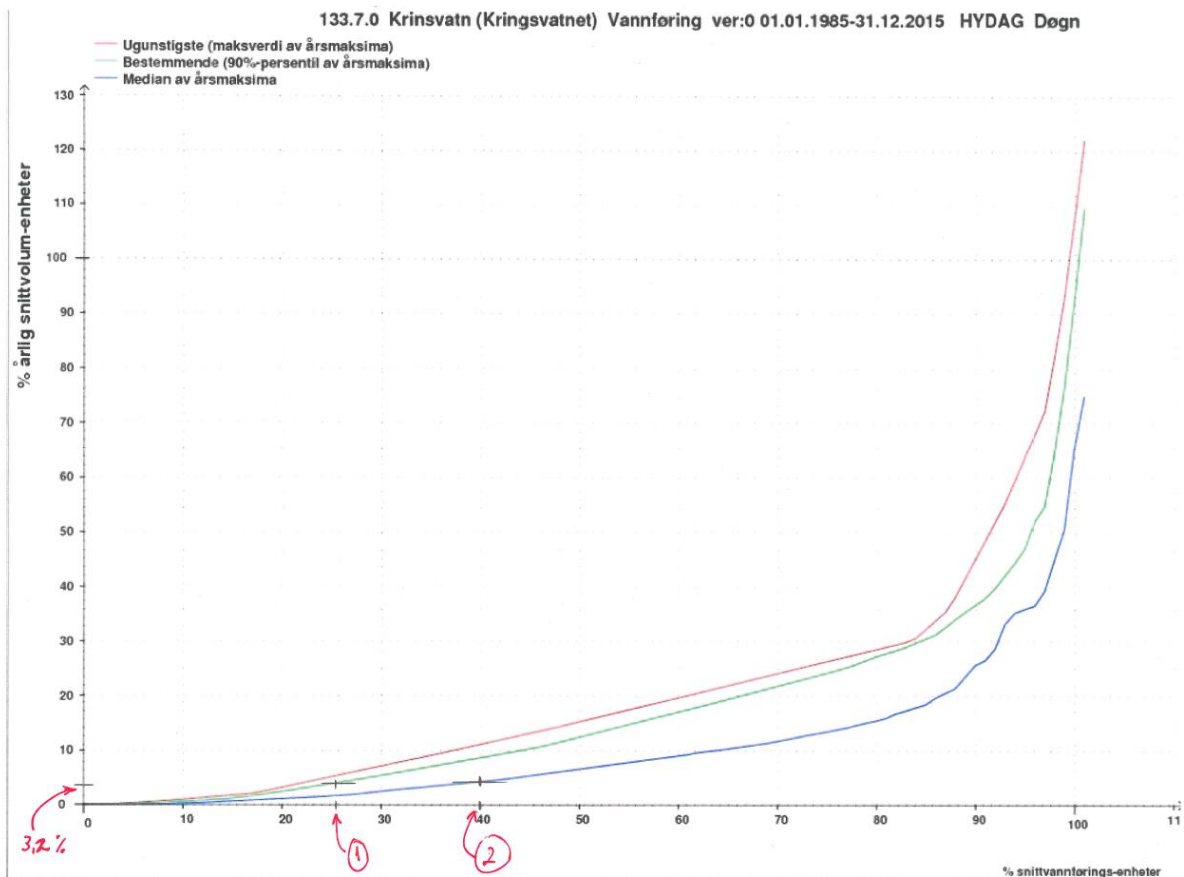
**Figur 3:** Vannføring i elva nedstrøms kraftverksinntaket i et middels år, før og etter utbyggingen, merk at ekstra vannslipping til settefiskanlegget ikke kommer frem her.



Figur 4: Vannføring i elva nedstrøms kraftverksinntaket i et vått år, før og etter utbyggingen, merk at ekstra vannslipping til settefiskanlegget ikke kommer frem her.



Figur 5.1: Reguleringskurver for Fessdalselva



#### Naturhestekrefter

For å avklare hvilket loververk det skal søkes regulering etter, er antall naturhestekrefter som er innvunnet som følge av reguleringene blitt beregnet i henhold til standard metodikk. Det er beregnet naturhestekrefter etter Vassdragsreguleringsloven og Industrikonsesjonsloven.

Beregningen av naturhestekrefter er basert på følgende verdier:

Middelvannføring fratrukket minstevannføring:  $2,064 \text{ m}^3/\text{s} - 0,157 \text{ m}^3/\text{s} = 1,907 \text{ m}^3/\text{s}$

Alminnelig lavvannføring:  $0,157 \text{ m}^3/\text{s}$

Brutto fallhøyde: 102 m

Reguleringsgrad (magasinvolym/årlig tilsig):  $2,111 \text{ mill. m}^3 / 65,1 \text{ mill. m}^3 \sim 3,2\%$

Regulert vannføring, bestemmende reguleringskurve:  $0,25 * 1,907 \text{ m}^3/\text{s} = 0,477 \text{ m}^3/\text{s}$

(Vassdragreguleringsloven)

Regulert vannføring, median reguleringskurve:  $0,40 * 1,907 \text{ m}^3/\text{s} = 0,763 \text{ m}^3/\text{s}$

(Industrikonsesjonsloven)

Beregning av naturhestekrefter for Vassdragsreguleringsloven (bestemmende reguleringskurve):

~~X~~ Nat.hk. =  $13,33 * 102 \text{ m} * (0,477 \text{ m}^3/\text{s} - 0,157 \text{ m}^3/\text{s}) = 435 \text{ nat.hk.}$

Beregning av naturhestekrefter for Industrikonsesjonsloven (median reguleringskurve):

~~X~~ Nat.hk. =  $13,33 * 102 \text{ m} * 0,763 \text{ m}^3/\text{s} = 1037 \text{ nat.hk.}$

Figur 6.2: Reguleringskurver for Fessdalselva og forklaring / kurveavlesinger

## VEDLEGG 6 - BILDER

Bildene er tatt av Småkraftkonsult AS den 5. august 2010. Vannføringen denne dagen er senere beregnet til 14 % av middelvannføring.

Det er mye tett skog i Fessdalen, noe som gjør at det er lite bilder av enkelte områder. Det gjelder spesielt rørgatetraseer. Som en ser av bildene under så vokser skogen tett inn på vannstrengen.

### STORÅREVATNET



*BILDE 1: OVERSIKTSFOTO AV STORÅREVATNET SETT FRA UTLØPET.*



***BILDE 2: DAGENS UTØP FRA STORÅREVATNET. SOM EN SER ER DET FYLLET UT STEIN I UTØPET, NOE SOM MEDFØRER EN PASSIV REGULERING AV VANNET. ETTER REGULERINGSSONER Å DØMME SÅ ER DET I DAG VANNSTANDSVARIASJONER PÅ 1,5-2 M.***



***BILDE 3: KANAL NED MOT DEN GAMLE DAMMEN, SETT FRA TERSKELEN OVER UTØPET TIL STORÅREVATNET. MELLOM TERSKELEN OG KANALEN ER DET EN LITEN, GRUNN KULP.***





**BILDE 4: KANALEN MELLOM STORÅREVATNET OG DAMMEN. BILDET ER TATT FRA TOPPEN AV DAMMEN. VANNFØRINGEN PÅ BILDET ER BEREGNET TIL 0,12 m<sup>3</sup>/s.**



**BILDE 5: HER SER EN DEN GAMLE MURDAMMEN NEDSTRØMS UTLOPET TIL STORÅREVATNET. BILDET ER TATT FRA ET PUNKT CA MIDT MELLOM DAMMEN OG UTLOPET TIL STORÅREVATNET. SOM EN SER HAR DET TIDLIGERE BLITT LAGET EN KANAL NED MOT DAMMEN. VANNFØRINGEN PÅ BILDET ER BEREGNET TIL 0,12 m<sup>3</sup>/s.**



**BILDE 6: DEN GAMLE MURDAMMEN SETT FRA OPPSTRØMS SIDE. SOM EN SER SÅ ER DET I DAG KUN EN LITEN LUKE I BUNN SOM FUNGERER SOM AVLØP. DET ER TYDELIGE MERKER PÅ DAMMEN ETTER TIDLIGERE REGULERINGER, DE GÅR HELT OPP TIL FLOMLØPET. FLOMLØPET ER TIL VENSTRE I BILDET OG CA 2 M BREDT. VANNFØRINGEN PÅ BILDET ER BEREGNET TIL 0,12 m<sup>3</sup>/s.**



**BILDE 7: DAMMEN SETT FRA NEDSTRØMS SIDE. HER SER EN TYDELIG DET GAMLE FLOMLØPET OG DEN ÅPNE BUNNLUKEN SOM FUNGERER SOM AVLØP. DAMMEN VIL BLI REVET OG NY BETONGDAM BLIR BYGD PÅ SAMME STED.**

TRASE



**BILDE 8: FESSDALSELVA SETT FRA TOPPEN AV MURDAMMEN OG NEDOVER VASSDRAGET. VANNFØRINGEN PÅ BILDET ER BEREGNET TIL 0,12 m<sup>3</sup>/s.**



**BILDE 9: BILDET ER TATT FRA ET PUNKT CA 50 M NEDSTRØMS MURDAMMEN. VANNFØRINGEN PÅ BILDET ER BEREGNET TIL 0,12 m<sup>3</sup>/s.**



**BILDE 10: TRAKTORVEIEN OPPOVER MOT STORÅREVATNET SYNES TYDELIG I TERRENGET SELV OM DEN GJENGRODD. TIL VENSTRE SER EN ELVELØPET SETT OPPOVER MOT STORÅREVATNET.**



***BILDE 11: NEDRE DEL AV TRAKTORVEIEN, SETT NEDOVER.***



***BILDE 12: MYROMRÅDET OVENFOR SAMLØPET MED BEKKEN FRA MÅSTJØNNA.***

VANNSTRENG



**BILDE 13: VANNSTRENGEN CA 300 M NEDSTRØMS MURDAMMEN. TRAKTORVEIEN GÅR RET VED SIDEN AV VASSDRAGET, TIL VENSTRE I BILDET.**



**BILDE 14: VANNSTRENGEN CA 250 M OPPSTRØMS SAMLØPET MED MÅSTJØNNBEKKEN. HER HAR ELVEN ENDRET KARAKTER OG ER MER SAKTEFLYTENDE. VANNFØRINGEN PÅ BILDET ER BEREGNET TIL 0,13 m<sup>3</sup>/s.**



**BILDE 15: SAMLØPET MÅSTJØNNBEKKEN - FESSDALSELVA. TIL VENSTRE ER HOVEDÅREN TIL ELVEN, TIL HØYRE ER BEKKELØPET FRA MÅSTJØNNA. BILDET ER TATT FRA VEIEN. VANNFØRINGEN I FESSDALSELVA PÅ BILDET ER BEREGNET TIL 0,13 m<sup>3</sup>/s.**



**BILDE 16: FESSDALSELVA ØVERST I DANSEFOSSLIA. VANNFØRINGEN PÅ BILDET ER BEREGNET TIL 0,17 m<sup>3</sup>/s.**



**BILDE 17: SETT NEDOVER VASSDRAGET FRA ØVERST I DANSEFOSSLIA. OMKRING 100 M NEDSTRØMS DETTE OMRÅDET SLUTTER EN TRAKTORVEI SOM HAR BLITT ANLAGT I FORBINDELSE MED UTTAK AV SKOG. VANNFØRINGEN PÅ BILDET ER BEREGNET TIL 0,17 m<sup>3</sup>/s.**



VANNSTRENG



**BILDE 18: VANNSTRENGEN OPPOVER VASSDRAGET, SETT FRA BROEN SOM KRYSSER ELVEN LIKE OVENFOR KVISTHAUGMYRA. HER HAR TERRENGET ÅPNET SEG OPP NOE, SAMMENLIGNET MED ØVERST I DANSEFOSSLIA. VANNFØRINGEN PÅ BILDET ER BEREGNET TIL  $0,17 \text{ m}^3/\text{s}$ .**



**BILDE 19: SETT OPPOVER VASSDRAGET MOT BROEN SOM KRYSSER ELVEN OVENFOR KVISTHAUGMYRA. VANNFØRINGEN PÅ BILDET ER BEREGNET TIL  $0,17 \text{ m}^3/\text{s}$ .**



***BILDE 20: SAMLØPET MELLOM FESSDALSELVA OG LITTELVA. FESSDALSELVA TIL VENSTRE I BILDET.***



***BILDE 21: FESSDALSELVA LITT NEDENFOR SAMLØPET MED LITJELVA.***



**BILDE 22: LITJELVA OMTRENT 200M NEDSTRØMS UTLOPET FRA NORDRE FESSDALSVATNET. VANNFØRINGEN PÅ BILDET ER BEREGNET TIL 0,06 m<sup>3</sup>/s.**



**BILDE 23:** LITJELVA OMTRENT 300M NEDSTRØMS UTLØPET FRA NORDRE FESSDALSVATNET, SETT NEDOVER VASSDRAGET. VANNFØRINGEN PÅ BILDET ER BEREGNET TIL 0,06 m<sup>3</sup>/s.



**BILDE 24:** PARTI AV SKOGSVEGETASJONEN NEDENFOR ELVAHOLET RETT ETTER SAMLØPET MED BEKK FRA FOSSTJØNNA.

Fessdalselva kraftverk – Søknad om konsesjon



**BILDE 25: DET BRATTESTE PARTIET TIL LITLELVA, CA 900M NEDSTRØMS UTLOPET FRA NORDRE FESSDALSVATNET. VANNFØRINGEN PÅ BILDET ER BEREGNET TIL 0,09 m<sup>3</sup>/s.**



**BILDE 26: LITLELVA CA 1000M NEDSTRØMS UTLOPET FRA NORDRE FESSDALSVATNET. VANNFØRINGEN PÅ BILDET ER BEREGNET TIL 0,09 m<sup>3</sup>/s.**



***BILDE 27: LITJELVA CA 100 M OPPSTRØMS SAMLØPET MED FESSDALSELVA.***



***BILDE 28: PARTI FRA FESSDALSELVA CA 200M NEDSTRØMS SAMLØPET MED LITJELVA.***

INNTAK



**BILDE 29: OPPSTROMS INNTAKSDAM I FESSDALSELVA. VANNspeilet I INNTAKSMAGASINET VIL STREKKE SEG OMTRENT OPP TIL DER HVOR ELVEN BRYTER. VANNFØRINGEN PÅ BILDET ER BEREGNET TIL 0,29 m<sup>3</sup>/s.**



**BILDE 30: DET BLIR TERSKEL OVER ELVELOPET CA MIDT I BILDET. RØRGATEN VIL GÅ UT FRA INNTAKET TIL VENSTRE I BILDET, NESTEN VINKELRETT PÅ VANNSTRENGEN. VANNFØRINGEN PÅ BILDET ER BEREGNET TIL 0,29 m<sup>3</sup>/s.**



**BILDE 31: SETT OPPOVER MOT INNTAKSOMRÅDET. TERSKELEN BLIR DER HVOR PERSONEN HAR PLASSERT SEG. VANNFØRINGEN PÅ BILDET ER BEREGNET TIL  $0,29 \text{ m}^3/\text{s}$ .**

#### VANNSTRENG OG TRASE



**BILDE 32: FESSDALSELVA CA 200 M NEDSTRØMS INNTAKET. RØRGATEN VIL GÅ I SKOGEN TIL VENSTRE I BILDET. OMRÅDET KALT MYRA TIL HØYRE I BILDET. VANNFØRINGEN PÅ BILDET ER BEREGNET TIL  $0,29 \text{ m}^3/\text{s}$ .**





**BILDE 33: FESSDALSELVA CA 400 M NEDSTRØMS INNTAKET. RØRGATEN VIL GÅ I SKOGEN TIL HØYRE I BILDET.**



**BILDE 34: FESSDALSELVA CA 500 M NEDSTRØMS INNTAKET. RØRGATEN I SKOGEN TIL HØYRE I BILDET. VANNFØRINGEN PÅ BILDET ER BEREGNET TIL 0,29 m<sup>3</sup>/s.**



**BILDE 35: SLAKERE PARTI AV FESSDALSELVA, CA 700 M NEDSTRØMS INNTAKET. RØRGATEN VIL GÅ I SKOGEN TIL HØYRE I BILDET. VANNFØRINGEN PÅ BILDET ER BEREGNET TIL 0,30 m<sup>3</sup>/s.**



**BILDE 36: FESSDALSELVA FÅR MER KONSERTERT FALL NEDOVER MOT FJORDEN CA 800 M NEDSTRØMS INNTAKET. RØRGATEN VIL GÅ TIL VENSTRE I BILDET. VANNFØRINGEN PÅ BILDET ER BEREGNET TIL 0,30 m<sup>3</sup>/s.**



**BILDE 37: INNTAKET TIL SMOLTANELGGET CA 150 M OPPSTRØMS STASJONEN. RØRGATEN VIL GÅ I SKOGEN TIL VENSTRE I BILDET, TIL HØYRE SKIMTER EN SÅ VIDT AUTOVERNET LANGS DEN KOMMUNALE VEIEN SOM GÅR INNOVER FESSDALEN.**



**BILDE 38: NEDRSTE DEL AV FESSDALSELVA, CA 20 M OPPSTRØMS UTLOPET I STJØRNFJORDEN. EN SER SÅ VIDT RESTER AV BETONGFUNDAMENTET TIL KRAFTVERKET SOM VAR I DRIFT FRAM TIL OMKRING 1950. RØRGATEN VIL GÅR GJENNOM SKOGEN OG FØLGE VASSDRAGET, HØYRE SIDE PÅ BILDET. STASJONSTOMTEN TIL HØYRE UTENFOR BILDET. BILDET ER TATT FRA FV. 718.**

STASJONSOMRÅDET



**BILDE 39: STASJONEN BLIR PÅ SLETTEN MIDT I BILDET. RØRGATEN KOMMER NED GJENNOM SKOGEN TIL VENSTRE. BILDET ER TATT FRA FV. 718 VED FESSDALELVAS UTLØP I STJØRNEFJORDEN.**



**BILDE 40: SMOLTANLEGGET SETT FRA STASJONSOMRÅDET, MED FV. 718 I MELLOM.**



**VEDLEGG 7 Kart som viser vanddekt areal ved oppdemming, og tørrlagt ved senkning**



STORÅREVATNET

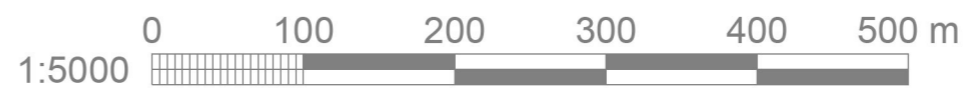
HRV +243

LRV +243

LRV



HRV



Revisjon	24.10.2016	ENDRING AV LØSNING ETTER SLUTTBEFARING	MR
Dato		Beskrivelse	Utarbeidet / Kontrollert
<b>FESSDALSELVA KRAFTVERK</b>			
<b>DETALJKART</b>			
<b>REGULERINGSGRENSER STORÅREVATNET</b>			
-			
1:5 000			
		Prosjekt nr.	Revisjon
		1624-002	-



NØRDRE FESSDALSVATNET

LRV + 255,1

HRV +257,6

HRV +256,6

SØRE FESSDALSVATNET

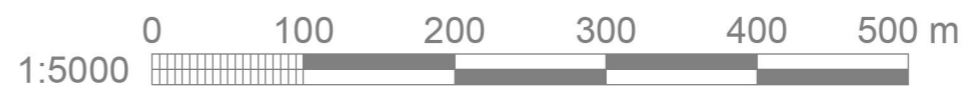
LRV + 255,1

LRV + 256,1

LRV



HRV



-	24.10.2016	ENDRING AV LØSNING ETTER SLUTTBEFARING	MR	-
Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Kontrollert
FESSDALSELVA KRAFTVERK DETALJKART REGULERINGSGRENSER SØRE OG NØRDRE FESSDALSVATN 1:5 000				
Clemens Kraft		Prosjekt nr. 1624-002	Dokument nr.	Revisjon -



**VEDLEGG 8: GRUNNEIEROVERSIKT**

<b>Gnr/bnr</b>	<b>Hjemmelshaver</b>	<b>Postadresse</b>	<b>Postnr</b>	<b>Poststed</b>
<b>152/9</b>	<b>Anders Refsnes</b>		<b>7110</b>	<b>Fevåg</b>

## VEDLEGG 9: E-POST FRA FOSENKRAFT AS OM NETTILKNYTNING

### E-post korrespondanse:

**Fra:** Svein-Erik Winsjansen [mailto:SWinsjansen@fosennett.no]

**Sendt:** 27. oktober 2016 13:37

**Til:** Rune Sveinsen <rune.sveinsen@clemenskraft.no>

**Emne:** SV: Nettilknytning for Fessdalselva kraftverk i Rissa kommune

Hei!

Kan bekrefte at det ikke er noen endringer siden Fjellkraft AS holdt på med planlegging av Fessdalsvassdraget.

Statnett har skrevet kontrakt på bygging av ny linje fra Storheia til Surna. Ref link:

<http://www.statnett.no/Nettutvikling/Aafjord---Surna/Nyheter/Kontraktsignering-mellom-Statnett-og-Dalekovod/>

Denne skal være ferdig i 2019. Etter det blir det muligheter for overtakelse av 60kV linja fra TrønderEnergi, som vi har snakket om.

Mvh

*Svein-Erik Winsjansen*

Avdelingsleder Plan

Mobilnr: 90 77 41 04

[svein@fosennett.no](mailto:svein@fosennett.no)



**Fra:** Rune Sveinsen [mailto:rune.sveinsen@clemenskraft.no]

**Sendt:** torsdag 27. oktober 2016 13.18

**Til:** Svein-Erik Winsjansen <SWinsjansen@fosennett.no>

**Emne:** SV: Nettilknytning for Fessdalselva kraftverk i Rissa kommune

Aktuell installert effekt er 2,9MW.

Rune Sveinsen

Senior prosjekteringsingeniør

Mobilnr.: +47 99704407

e-post: [rune.sveinsen@clemenskraft.no](mailto:rune.sveinsen@clemenskraft.no)

**Clemens Kraft AS** - org.nr. 912 511 480

Fridtjof Nansens plass 6, 0160 Oslo

[www.clemenskraft.no](http://www.clemenskraft.no)

**Fra:** Rune Sveinsen

**Sendt:** 27. oktober 2016 13:03

**Til:** 'swinsjansen@fosennett.no' <[swinsjansen@fosennett.no](mailto:swinsjansen@fosennett.no)>; 'firmapost@fosennett.no' <[firmapost@fosennett.no](mailto:firmapost@fosennett.no)>

**Kopi:** Jan Terje Solhaug <[jan.terje.solhaug@clemenskraft.no](mailto:jan.terje.solhaug@clemenskraft.no)>; Svein Mygland <[svein.mygland@clemenskraft.no](mailto:svein.mygland@clemenskraft.no)>; Espen Sagen <[espen.sagen@clemenskraft.no](mailto:espen.sagen@clemenskraft.no)>

**Emne:** Nettilknytning for Fessdalselva kraftverk i Rissa kommune

Til Svein-Erik Winsjansen / evt. nettansvarlig i Fosen Nett AS.

I forbindelse med forberedelser av konsesjonssøknad forut for at NVE nå tar til behandling konsesjonssøknad for bygging av kraftverk i Fessdalselva trenger vi en avklaring i forhold til nettilknytningen.

Spørsmålet blir derfor om det er noen endringer siden sist (deres mail datert 10.11.2014 ) etter at det nå skal bygges ut vindkraft på Fosen, evt. andre endringer i nettsituasjonen siden sist?

Rune Sveinsen

Senior prosjekteringsingeniør

Mobilnr.: +47 99704407

e-post: [rune.sveinsen@clemenskraft.no](mailto:rune.sveinsen@clemenskraft.no)

**Clemens Kraft AS** - org.nr. 912 511 480

Fridtjof Nansens plass 6, 0160 Oslo

[www.clemenskraft.no](http://www.clemenskraft.no)

Fra: Svein Winsjansen [SWinsjansen@fosenkraft.no]

Sendt: 10.11.2014 10:52

Til: sigmund.jarnang@clemenskraft.no

Kopi: KBulling@fosenkraft.no

SV: Nettilknytning for Fessdalselva kraftverk i Rissa kommune

I forbindelse med tidligere søknad fra Fjellkraft As som også planla kraftverk i Fessdarsvassdraget, foretok vi beregninger av denne linja. Det er da snakk om linja som går retning Husbysjøen og videre til Stoen trafostasjon. Det er fra før gitt konsesjon for produksjon fra Osaelva kraftverk, som blir tilkoblet på samme aktuelle avgang i Stoen trafostasjon.

Konklusjonen ble at vi iht. denne beregningen ikke kan tillate tilkobling av ny produksjonen uten vesentlig oppgradering av 12-13 km linje til Feal 120.

Har tatt en enkel beregning med Feal 90 (REN 's største tverrsnitt i katalogen), som vil gi en kostnad på i overkant 9 mill 120-kvdrat vil bli en del dyre. I tillegg vil vi bli nødt til å skifte ut noen jordkabler (77m+7m+7m) og likedan skifte ut hele avgr. Saga (481m).

Når det er sagt har jeg kontaktet TrønderEnergi som kunne meddele at i forbindelse med utbyggingen av Storheia Vindmøllepark, vil det bli bygget en stor linje (420kV) over hele Fosen. Dette vil medføre at nåværende 66kv-rinje som går Stoen til Øyan (i samme trase som vår 22kV-linje) vil bli ledig. Dvs' det kan bli mulig for FosenKraft å overta denne. Denne linja er bygd som FeAL 150 og kan omgjøres til 22kv. Det vil i så fall føre til at det kun må bygges ny linje ca.1,5 kilometer for å kunne kobles inn

mot eksisterende 22kv-nett ved Husbysjøen. Tidsperspektivet for dette er noe usikkert men en kan regne mellom 4-6 år.

Sett i lys av dette har jeg ikke videre lyst til å bruke tid på beregning av forsterking av utover det jeg allerede har gjort.

MVH  
FOSEN KRAFT NETT

Svein-Erik Winsjansen  
Prosjektleder Nett  
FosenKraft AS  
Mobilg0 77 47 04  
E – post: [winsjansenst@fosenkraft.no](mailto:winsjansenst@fosenkraft.no)

**Vedlegg 10:**



**Fessdalselva Kraftverk i Rissa kommune i Sør-  
Trøndelag Fylke  
Virkninger på biologisk mang-  
fold**

Bioreg AS Rapport 2010: 42

# BIOREG AS

## Rapport 2010:42

<b>Utførende institusjon:</b> Bioreg AS <a href="http://www.bioreg.as/">http://www.bioreg.as/</a>	<b>Kontaktpersoner:</b> Finn Oldervik	<b>ISBN-nr.</b> 978-82-8215-135-1
<b>Prosjektansvarlig:</b> Finn Oldervik 6693 Mjosundet Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852 E-post: <a href="mailto:finn@bioreg.as">finn@bioreg.as</a>	<b>Finansiert av:</b> Småkraftkonsult AS og Cle- menkraft AS	<b>Dato:</b> 20. oktober 2010 (Oppdatert 06.11.2014 og ultimo mars 2016)
Langelo G. F & Oldervik, F. G. 2010. Fessdalselva Kraftverk i Rissa kommune i Sør-Trøndelag fylke. Virkninger på biologisk mangfold. Bioreg AS rapport 2010 : 42. ISBN-nr. 978-82-8215-135-1.		
<b>Referat:</b> På bakgrunn av krav fra statlige myndigheter er virkningene på det biologiske mangfoldet av ei vasskraftutbygging av Fessdalselva i Rissa kommune, Sør-Trøndelag fylke vurdert. Arbeidet er konsentrert omkring forekomst av rødlistearter og sjeldne og/eller verdifulle naturtyper. Behov for minstevassføring i elva er vurdert og det er kommet med forslag til eventuelle avbøtende og kompensierende tiltak.		
<b>4 emneord:</b> Biologisk mangfold Rødlistearter Vasskraftutbygging Registrering		

**Figur 1.** Bildet på forsida er tatt fra riksvegen og oppover. Omtrent midt på bildet står det to pilarer hvor det tidligere gikk et vassrør som førte spillvatnet fra kraftverket på østsiden av elva over til hermetikkfabrikken og sildoljefabrikken som låg på vestsiden (pers. med. Anders Refsnes). Helt øverst, så vidt ute av syne, ligger vassinntaket til et settefiskanlegg som er i drift i dag. (Foto; Bioreg AS ©).

## FORORD

Opprinnelig på oppdrag fra Småkraftkonsult AS (nå Clemenskraft AS) har Bioreg AS gjort registreringer av naturtyper og rødlistearter i forbindelse med ei planlagt kraftutbygging av en del av Fessdalselva i Rissa kommune, Sør-Trøndelag fylke. Ei viktig problemstilling har vært vurdering av behov for minstevassføring.

Ved ei oppdatering foretatt i ultimo mars 2016, er det som et tillegg kommet frem at det skal søkes om regulering av de to Fessdalsvatna samt av Storårevatnet. Dette er reguleringer som også er vurdert tidligere og disse vurderingene ble i sin tid foretatt med tanke på to andre planlagte småkraftverk i vassdraget. Det var særlig forekomst av storlom som ble problematisert den gangen og i denne rapporten har vi brukt opplysninger og argumentasjon som kommer fram i de tidligere vurderingene. I mellomtiden har imidlertid rødlistestatusen for storlom forandret seg da den nå er tatt helt ut av rødlisten etter å ha blitt vurdert som en VU-art i 2006 og som en NT-art i 2010. I 2015 ble den altså fjernet helt fra rødlisten, noe som vel må bety at den nå er regnet som livskraftig, men likevel sjelden. Vi mener likevel at denne arten er såpass fåtallig at den må tas hensyn til ved slike reguleringer som dette og den kan fort havne på rødlisten igjen om den taper mange av leveområdene sine på grunn av vannkraftutbygginger med tilhørende reguleringer.

For oppdragsgiverne har Henning Tjørhom, senere Sigmund Jarnang og Rune Sveinsen vært kontaktpersoner, og som grunneier/rettighetshaver, Anders Refsnes. For Bioreg AS har Finn Oldervik og Geir Langelo vært kontaktpersoner og sammen skrevet rapporten. De samme to har også gjort de naturfaglige undersøkelsene, sammen med Karl Johan Grimstad, Hareid. Finn Oldervik har for det meste stått for oppdateringene i 2014 og 2016.

Vi takker oppdragsgiverne for tilsendt bakgrunnsinformasjon. Fylkesmannens miljøvernavdeling ved rådgiver Bjørn Rangbru og seniorkonsulent ved landbrukskontoret i Rissa kommune, Arne Forfot har vært kontaktet og takkes herved for velvillighet og opplysninger om dyrelivet i Rissa. Hytteeier ved Fessdalsvatna, Jim Slette takkes for å delt sin kunnskap om fugl langs de to vatna. Lokalhistoriker i Rissa, Per Husby takkes for orientering om forskjellige lokale forhold og Eilert Bjørkvik takkes for å ha stilt sitt råmanus til bygdebok for Stjørna til disposisjon.

Trondheim/Aure 20. oktober 2010

**GEIR LANGELO**

**FINN OLDERVIK**

Aure 4. april 2016

**Finn Oldervik**

## SAMMENDRAG

### Bakgrunn

Grunneier/rettighetshaver har i samarbeid med Clemenskraft AS planer om å utnytte deler av Fessdalselva i Rissa kommune i Sør-Trøndelag til drift av småkraftverk.

I forbindelse med dette stiller statlige myndigheter (Direktoratet for naturforvaltning, Olje- og energidepartementet) krav om at eventuelle forekomster av rødlistearter og artsmangfold ellers i utbyggingsområdet skal undersøkes. Opprinnelig på oppdrag fra Småkraftkonsult AS har Bioreg AS gjennomført ei slik kartlegging i og inntil utbyggingsområdet, samt vurdert virkningene av ei eventuell utbygging på de registrerte naturkvalitetene.

### Utbyggingsplaner

Tiltakshaverne har lagt fram planer om å bygge ut Fessdalselva fra kote 104 og ned til kote 2. Fra inntaket skal driftsvatnet ledes langs vestsiden av Fessdalselva ned til kraftverket. Røret vil få en lengde på ca 1400 meter, og en diameter på 1200 mm. Rørgata vil i det meste av lengden gå gjennom triviell blåbærskog med gran, bjørk og noe furu, rogn og gråor i tresjiktet. Mye av området er preget av tidligere hogst. Kraftverket vil som nevnt bli liggende i dagen og med en kort avløpskanal tilbake til elva. Samlet nedbørsområde for det planlagte tiltaket vil bli på 36,60 km<sup>2</sup>, med ei årlig middelavrenning på 2064 l/s. Alminnelig lågvassføring er her regnet til 157 l/s, mens 5-persentilen vil bli 194 l/s i sommersesongen og 154 l/s i vintersesongen. Restvannføringen vil bli på 83 l/s ved stasjonen. Maks slukeevne er satt til 3500 l/s og min slukeevne til 530 l/s. Grunnflata på stasjonsbygget er regnet til 150 m<sup>2</sup>, bygd på et fundament i betong og overbygg i tre. Den bygges på oppstrøms side av RV 718, på kote 2. Det installeres 2 Francisturbiner med samlet effekt på 4,3 MW. Videre installeres det en generator med ytelse 4,5 MVA og 0,69 kV spenning og en transformator med ytelse 4,50 MVA og omsetning 0,69/22 kV/kV. Transformatoren plasseres i eget rom i kraftstasjonen. Behovet for nye veier i området er lite.

Utbyggingsplanene er opprinnelig mottatt fra Småkraftkonsult AS ved Henning Tjørhom. Ei justert plan er mottatt fra Sigmund Jarnang senere Rune Sveinsen, Clemenskraft AS. Uklare punkter har vært drøftet over telefonen mellom underskrevne og nevnte Tjørhom og senere Jarnang og Sveinsen. Ved ei ny oppdatering ultimo mars 2016 ble regulering av Nordre og Søndre Fessdalsvatn samt Storårevatnet lagt inn i planene. Ved denne anledningen var det Rune Sveinsen fra Clemenskraft AS som var kontaktperson for sistnevnte firma.

### Metode

NVE har utarbeidet en veileder revidert i 2009 (Veileder nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 – 10 MW)." Metoden skildra i veilederen er lagt til grunn i denne rapporten. Informasjon om området er samla inn gjennom litteratur- og databasegjennomgang, kontakt m.a. med oppdragsgiver og lokalkjente. Ellers er datagrunnlaget stort sett basert på eget feltarbeid 26. august og 9. sept. 2010. Området rundt Fessdalsvatna ble undersøkt den 8. okt. samme år.

Når det gjelder tilgjengeligheten i området, så anser vi den som god i hele området. Vi har slik fått sett på det meste av utbyggingsområdet inkludert influensområdet.

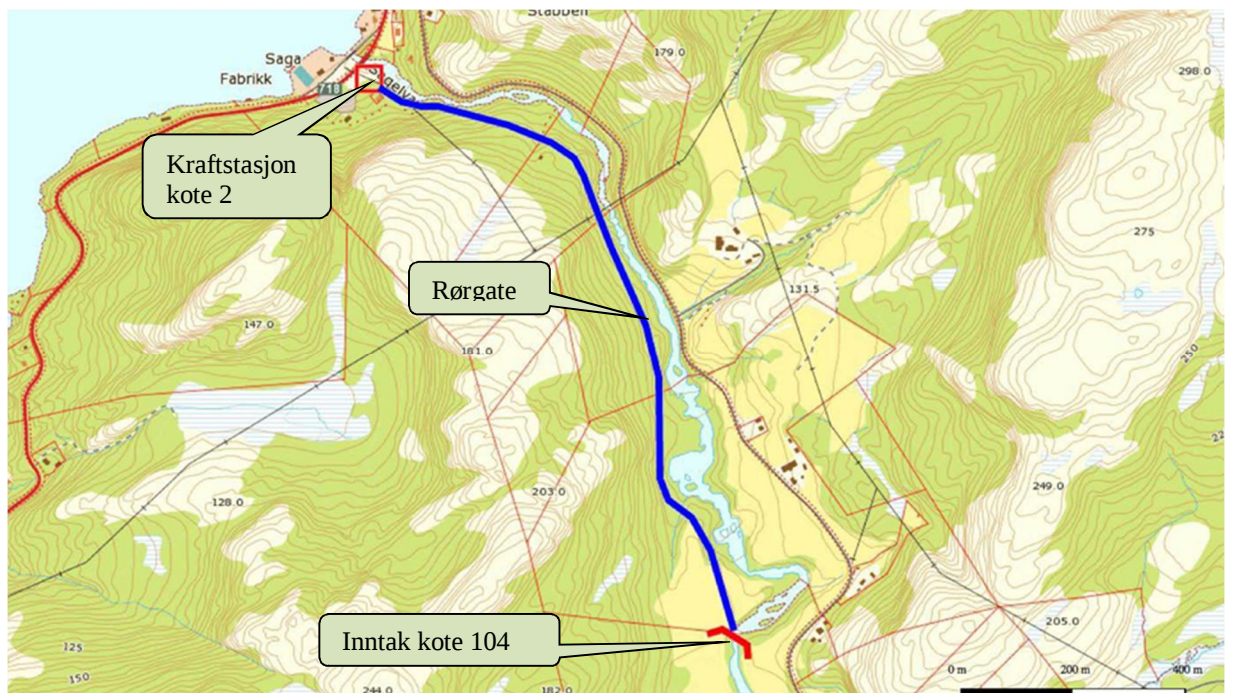


## Vurdering av virkninger på naturmiljøet

Berggrunnen i dette området består mest av gneiser og dette vil normalt føre til en fattig flora, noe som ble bekreftet ved den naturfaglige undersøkelsen.



Figur 2. Den røde firkanten markerer hvor utbyggingsområdet er geografisk plassert. Som en ser så ligger utbyggingsområdet sentralt plassert på Fosenhalvøya, noe nord for Trondheim og ganske langt nord i Rissa kommune.



Figur 3. Kartutsnittet viser de viktigste direkte naturinngrepene for det planlagte prosjektet i form av inntak, rørgate og kraftstasjon (rødt). I tillegg er det planlagt å regulere Fessdalsvatna og Storårevatnet.

Naturverdier. Vi har avgrenset to naturtyperlokalteter for dette prosjektet, nemlig Storårevatnet og Fessdalsvatna. Begge disse er hekke- og leveområde for storlom, en art som tidligere var rødlistet, men som nå er regnet som livskraftig. Ved Fessdalsvatna ble den rødlistede laven, gubbeskjegg (NT) registrert.

Verdien av selve utbyggingsområdet i Fessselva er regnet å være *liten*, mens vi har vurdert omfanget for dette som *liten/middels* og konsekvensen som *liten*. Verdien av de tre vatna som er planlagt regulert har vi vurdert som *middels/stor*, mest grunnet forekomsten av storlom. Uten spesielle avbøtende tiltak for storlom blir også omfanget av en eventuell utbygging regnet som ***middels/stort negativ***. Med avbøtende tiltak for storlom vil omfanget bli ***lite/ikke noe***. Dette medfører da at en utbygging blir vurdert å gi ***stor negativ*** konsekvens uten avbøtende tiltak for storlom, mens utbyggingen vil gi ***ubetydelig*** konsekvens for registrerte naturverdier om de foreslåtte tiltakene for storlom blir gjennomført. Isolert sett vil trolig ei utbygging være positiv for fuglen om de avbøtende tiltakene blir utført på riktig måte.

### **Avbøtende tiltak**

Hensyn til vasstillknyttede fugler og dyr gjør at det er nødvendig med minstevassføring og trolig er det tilstrekkelig med alminnelig lavvassføring ev 5-persentilen. Utbyggerne legger opp til en minstevassføring tilsvarende alminnelig lågvassføring, dvs. 157 l/s hele året, noe vi anser som tilstrekkelig. Det er viktig med lavvassføring hele året, men det behøves vanligvis betydelig mere vatn i elva på den tiden av året at meste parten av den biologiske produksjonen foregår og i vekstsesongen generelt. Å bruke samme minsteslipp hele året forenkler likevel den praktiske gjennomføringen.

For storlom er det viktig at vasstanden ikke heves etter at fuglen har lagt egg og frem til ungene forlater redet. Det er derfor forslått at reguleringen foretas på en slik måte at vannstanden holder seg så å si fullstendig stabil under hele hekkeperioden for storlom. Det er også viktig å utforme overløpet slik at en unngår stuking ved store nedbørsmengder. I praksis vil det si at overløpet blir så bredt som mulig, eller med andre ord så bredt at stuking unngås.

Det ble ikke observert fossefall ved elva ved den naturfaglige undersøkelsen, men selv om elvestrekningen trolig ikke er av de beste for fossefall, så kan vi likevel ikke utelukke at et par kan ha hekke- og leveområdet sitt der. For å forbedre hekkevilkåra etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedasser for fuglen monteres på minst to steder ved elva, - gjerne ved inntaket og/eller kraftstasjonen. Viktigste er det likevel å montere kasser der det eventuelt er påvist reir. En bør montere to kasser på hvert sted.

Forstyrta miljø (veier, grøfter og lignende) bør ikke såes til med fremmed plantemateriale.

### **Vurdering av usikkerhet**

Registrerings- og verdisikkerhet. Det meste av influensområdet ble oppsøkt og vurdert, særlig med tanke på karplanter, mose og lav i tillegg til verdifulle naturtyper som fosserøyksoner/fosseenger og bekkekløfter. Vi vurderer derfor både geografisk og artsmessig dekningsgrad som god.

Erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismer vil for det meste gi en ganske god sikkerhet i registrerings- og verdivurdering. Vi anser derfor registrerings- og verdisikkerheten som god for dette prosjektet.

Usikkerhet i omfang. Ut i fra de registreringer og verdivurderinger som er gjort, og slik planene er skissert, så mener vi at usikkerheten i omfangsvurderingene er liten for dette prosjektet.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens. Siden det er liten usikkerhet både i registreringen, verdivurderingen og omfangsvurderingen, så vil det også være liten usikkerhet i konsekvensvurderingen.



**Figur 4.** Her skal kraftstasjonen plasseres. Som en ser så er det her ei eng med arter som firkantperikum og skogstorkenebb. Litt ovenfor og til høyre for midten, kan en se rynkerose som er en svartelistet art i Norge. Ned mot elva står litt bjørk, rogn og gråor. (Foto; Bioreg AS ©).

**INNHOLDSLISTE**

<b>1</b>	<b>INNLEDNING</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>UTBYGGINGSPLANENE</b> .....	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>METODE</b> .....	<b>10</b>
3.1	Datagrunnlag.....	10
3.2	Vurdering av verdier og konsekvenser .....	11
<b>4</b>	<b>AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET</b> .....	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>STATUS - VERDI</b> .....	<b>15</b>
5.1	Kunnskapsstatus .....	15
5.2	Artsmangfold og vegetasjonstyper .....	20
5.3	Rødlistearter.....	26
5.4	Naturtyper .....	26
5.5	Registrerte verdier innen utbyggingsområdet.....	26
<b>6</b>	<b>VERDI, OMFANG OG KONSEKVENNS AV TILTAKET</b> .....	<b>29</b>
6.1	Verdi .....	29
6.2	Omfang og virkning .....	30
6.3	Sammenligning med andre nedbørsfelt/vassdrag.....	33
<b>7</b>	<b>SAMMENSTILLING</b> .....	<b>33</b>
<b>8</b>	<b>MULIGE AVBØTENDE TILTAK OG DERES EFFEKT</b> .....	<b>34</b>
<b>9</b>	<b>VURDERING AV USIKKERHET</b> .....	<b>34</b>
<b>10</b>	<b>PROGRAM FOR VIDERE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKNING</b> .....	<b>35</b>
<b>11</b>	<b>REFERANSER</b> .....	<b>36</b>
11.1	Litteratur.....	36
11.2	Muntlige kilder .....	37
11.3	Kilder fra internett .....	37

## 1

### INNLEDNING

De nasjonale strategiske målene for naturens mangfold er formulert slik i St. meld. nr. 26 (2006-2007):

- Naturen skal forvaltes slik at arter som finnes naturlig blir sikra i levedyktige bestander, og slik at variasjonen av naturtyper og landskap blir opprettholdt og gjør det mulig å sikre at det biologiske mangfoldet fremdeles kan utvikles.
- Norge har hatt som mål å stoppe tapet av biologisk mangfold innen 2010, et mål som langt fra ble nådd.

Målformuleringene omfatter arter, og variasjonen innen artene, og naturtyper. Naturen er dynamisk og et visst tap av biologisk mangfold er naturlig. Målsettinga må tolkes slik at det er tapet av biologisk mangfold som skyldes menneskelig aktivitet som skal opphøre. Utbygging av små kraftverk kan påvirke det biologiske mangfoldet på ulikt vis avhengig av lokale forhold. Sams for alle prosjektene er likevel virkningene av at vassdraget blir fraført vann.

I juni 2007 kom det et omfattende skriv frå OED, "Retningslinjer for små vasskraftverk". Retningslinjene bygger i hovedsak på et utkast til retningslinjer utarbeidet av NVE i samråd med Direktoratet for naturforvaltning og med faglige innspill frå diverse andre. Biologisk mangfold er omtalt i kapittel 5.2. I et tidligere brev om obligatorisk utsjekking av biologisk mangfold frå OED heter det blant annet:

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

Som en konsekvens av dette ble det av NVE utarbeidet en veileder til bruk i slike saker: NVE, Veileder nr. 3/2009, "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgave" Denne veilederen er brukt som rettesnor for denne rapporten.

Hovedformålet med rapporten vil være å;

- skildre naturforhold og verdier i området.
- vurdere konsekvenser av tiltaket for biologisk mangfold.
- vurdere behov for og virkninger av avbøtende tiltak.

En viktig problemstilling er å vurdere behovet for minstevassføring. I forbindelse med dette har vannressurslova i paragraf 10 følgende hovedregel; *"Ved uttak og bortledning av vann som endrer vassføringa i elver og bekker med årssikker vassføring, skal minst den alminnelige lågvassføringa være tilbake, om ikke annet følger av denne paragrafen."*

## 2

### UTBYGGINGSPLANENE

Tiltakshaveren har lagt fram planer om å bygge ut Fessdalselva fra kote 104 og ned til kote 2 ved Fv 718. Driftsvatnet skal ledes ned til kraftstasjonen via nedgravde rør på vestsiden av elva. Lengden på røret mellom inntaket og stasjonen vil bli ca 1400 meter, med Ø = 1200 mm.

Kraftverket vil bli liggende i dagen og med en kort avløpskanal tilbake til elva. Samlet nedbørsområde for det planlagte tiltaket vil bli på 36,6 km<sup>2</sup>, med ei årlig middelavrenning på 2064 l/s. Alminnelig lågvassføring er her regnet til 157 l/s, mens 5-persentilen vil bli 194 l/s i sommersesongen og 154 l/s i vintersesongen. Det er planlagt å slippe en minste-vassføring tilsvarende alminnelig lågvassføring, dvs 157 l/s både sommer og vinter. Stasjonen vil få ei grunnflate på 150 m<sup>2</sup>, bygd på et fundament i betong og overbygg i tre. Den bygges på oppstrøms side av Fv 718, på kote 2. Det installeres 2 Francisturbiner med samlet effekt på 4,3 MW. Videre installeres det en generator med ytelse 4,5 MVA og 0,69 kV spenning og en transformator med ytelse 4,50 MVA og omsetning 0,69/22 kV/kV. Transformatoren plasseres i eget rom i kraftstasjonen. Behovet for nye veier i området er lite. Den produserte kraften er planlagt overført til eksisterende nett via en 600 lang jordkabel.

I tillegg til selve kraftstasjonen med tilhørende inngrep, søkes det også om å få regulere Storårevatnet mellom kote 243 og 245, dvs 2 m. Videre søker en om å få regulere Nordre Fessdalsvatn mellom kote 255,5 og kote 257 og Søndre Fessdalsvatn mellom kote 256,5 og kote 258, begge disse reguleringene utgjør 1,5 m.

### 3

## METODE

NVE har utarbeidet en veileder (Veileder nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW) Rev. utgave." Metoden skildret i veilederen er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutredninger er fulgt, og sentrale deler av metodekapitlet er hentet fra Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006).

#### 3.1

### Datagrunnlag

Datagrunnlag er et uttrykk for hvor grundig utredningen er, men også for hvor lett tilgjengelig opplysningene som er nødvendige for å trekke konklusjoner på status/verdi og konsekvensgrader.

Generelt. Så langt finnes det ikke noen samlet kunnskapsoversikt over biologisk mangfold knyttet til slike små vassdrag i Norge, og bl.a. derfor er egen erfaring og kompetanse svært viktig. I tillegg til dette, så er vurderinga av nåværende status for det biologiske mangfoldet gjort m.a. med støtte i ymse litteratur som; Raddum et al (2006) (botnfauna m.m.), kurs ved Hans Blom sommeren 2006 (fuktkrevende moser, spesielt Vestlandet) samtaler med Oddvar Hanssen, NINA (biller og andre insektgrupper), den nye rødlista, Henriksen & Hilmo (red) (2015)), gjeldende rødliste for naturtyper, Lindgaard & Henriksen (red) (2011) og ellers relevant navnsetnings-litteratur som Lid & Lid (2005) (karplanter), Krog et al (1994) (Norske busk og bladlav), Holien & Tønsberg (2006) (Norsk lavflora), Smith (2004) (bladmoser), Dams-holt (2002) (levermoser) med mye mer.

Konkret. Utbyggingsplanene og dokument i forbindelse med disse er mottatt fra oppdragsgiver v/ Henning Tjørhom. Opplysninger om vilt har en dels fått fra grunneieren, men også administrasjonen i Rissa kommune ved seniorrådgiver, Arne Forfot har vært kontaktet og bidratt med en del generelle opplysninger. I tillegg er Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase sjekket for tidligere registreringer, samt at en har sjekket for sensitive opplysninger hos Fylkesmannens miljøvernavdeling i Sør-Trøndelag. Hytteeier ved Nedre (Nordre) Fessdalsvatnet, Jim J. Slette har bidratt med opplysninger om forekomster av fugl ved de to Fessdalsvatna

En har også gjennomgått annen relevant litteratur. Også Artsdatabankens Artskart (<http://artsdatabanken.no>) og DN's rovviltbase er gjennomgått, samt at det er gjort en naturfaglig undersøkelse av Geir Langelo den 26. august og Geir Langelo og Finn Oldervik den 9. september 2010. Det ble også gjort en tilleggsundersøkelse ved de to Fessdalsvatna den 8. oktober 2010 av Karl Johan Grimstad, Økosøk i Hareid.

De naturfaglige undersøkelsene ble gjort under gode vær- og arbeidsforhold med god sikt. Både elvestrengen og rørtraséen, samt området for inntak ble undersøkt. Også områder for atkomstveier og ev andre potensielle områder for fysiske inngrep ble undersøkt og vurdert med tanke på naturverdier og biologisk mangfold. De tre vatna som er planlagt regulert ble undersøkt i forbindelse med planer om å bygge flere småkraftverk i vassdraget. Hele influensområdet ble undersøkt både med tanke på karplanter, mose og lav. Også andre organismegrupper, slik som sopp og fugl m.m. ble registrert i den grad en observerte noe av interesse. GPS ble benyttet for nøyaktig stedfesting av interessante funn.

Tilgjengelighet. Hele influensområdet var tilgjengelig for undersøkelse, og vi fikk undersøkt både nærområdet til elva og de andre inngrepene her, slik at vi regner å ha et godt grunnlag for å uttale oss om potensialet for forekomst av ev sjeldne og rødlistede organismer.



Figur 5. Bildet viser området der inntaket skal etableres. Her er det litt kantkratt av gråor, rogn, selje og bjørk. Ellers er det jordbrukslandskapet som dominerer i denne delen av utbyggingsområdet. (Foto; Bioreg AS ©).

### 3.2

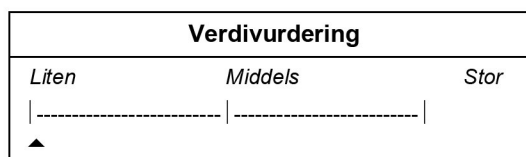
#### Vurdering av verdier og konsekvenser

Disse vurderingene er basert på en "standardisert" og systematisk tretrinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve.

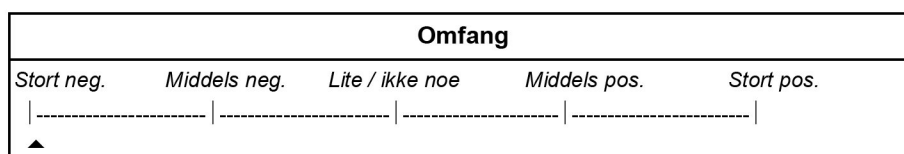
<b>Trinn 1</b>	Verdisetting for tema biologisk mangfold er gjort ut fra ulike kilder og basert på metode utarbeidet av Statens vegvesen.
<b>Status/Verdi</b>	Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra <i>liten verdi</i> til <i>stor verdi</i> (se eksempel).

Tabell 1. Kriterium for verdisetting av naturområder.

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
<b>Naturtyper</b> <a href="http://www.naturbasen.no">www.naturbasen.no</a> DN-håndbok 13; Kartlegging av naturtyper DN-håndbok 11; Viltkartlegging DN-håndbok 15; Kartlegging av ferskvasslokaliteter.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtyper som er vurdert som svært viktige (verdi A)</li> <li>Svært viktige viltområder (vektall 4-5)</li> <li>Ferskvasslokaliteter som er vurdert som viktige (verdi A).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtyper som er vurdert som viktige (verdi B og C)</li> <li>Viktige viltområder (vektall 2-3)</li> <li>Ferskvasslokaliteter som er vurdert som viktige (verdi B og C).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder</li> </ul>
<b>Rødlistearter</b> Norsk rødliste 2006 Rev. 2010 og 2015 <a href="http://www.artsdatabanken.no">www.artsdatabanken.no</a> <a href="http://www.naturbasen.no">www.naturbasen.no</a>	Viktige områder for : <ul style="list-style-type: none"> <li>Arter i kategoriene "kritisk trua" og "sterkt trua"</li> <li>Arter på Bernliste II</li> <li>Arter på Bonnliste I</li> </ul>	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> <li>Arter i kategoriene "sårbar", "nær trua" eller "data-mangel"</li> <li>Arter som står på den regionale rødlista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder.</li> </ul>
<b>Truede naturtyper</b> Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011	Områder med naturtyper i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet".	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med naturtyper i kategoriene "sårbar" og "nær truet"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder.</li> </ul>
<b>Lovstatus</b> Ulike verneplanarbeid, spesielt vassdragsvern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder verna eller foreslått verna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder som er vurdert, men ikke verna etter naturvernloven, og som kan ha regionalverdi</li> <li>Lokale verneområder (pbl.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha bare lokal naturverdi</li> </ul>



<b>Trinn 2</b>	I trinn 2 skal en skildre og vurdere type og omfang av mulige virkninger om tiltaket blir gjennomført. Virkningene blir bl.a. vurdert ut fra omfang i tid og rom, og hvor trolig det er at de skal oppstå. Omfanget blir vurdert langs en skala fra <i>stort negativt omfang</i> til <i>stort positivt omfang</i> (se eksempel).
<b>Omfang</b>	





<b>Trinn 3</b> <b>Konsekvens</b>	I det tredje og siste trinnet i vurderingene skal en kombinere verdien (temaet) og omfanget av tiltaket for å få den samla vurderinga.  Denne sammenstillinga gir et resultat langs en skala fra <i>svært stor positiv konsekvens</i> til <i>svært stor negativ konsekvens</i> (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+”.
-------------------------------------	---

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

<b>Oppsummering</b>	Vurderinga blir avsluttet med et oppsummeringsskjema for temaet (Kap. 7). Dette skjemaet oppsummerer verdivurderingene, vurderingene av omfang og virkninger og en vurdering av hvor gode grunnlagsdata en har (kvalitet og kvantitet), som en indikasjon på hvor sikre vurderingene er. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper som følger:
---------------------	---

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

Rødlistearter er et vesentlig kriterium for å verdisetten en lokalitet. Rødlista fra 2006 (Kålås m.fl. 2006) medførte en del viktige endringer i forhold til tidligere rødlistearter. IUCNs kriterier for rødlisting av arter (IUCN 2001) ble for første gang benyttet i rødlistearbeidet i Norge. De nye rødlistekategoriene rangering og forkortinger er (med engelsk navn i parentes):

RE – Regionalt utryddet (Regionally Extinct)  
 CR – Kritisk truet (Critically Endangered)  
 EN – Sterkt truet (Endangered)  
 VU – Sårbar (Vulnerable)  
 NT – Nær truet (Near Threatened)  
 DD – Datamangel (Data Deficient)

A - Ansvarsart

Justerte rødlistearter kom så i 2010 og nå sist i des. 2015. Rapporten er oppdatert i henhold til den siste. Ellers viser vi til Henriksen & Hilmo (red) (2015) for nærmere utredning om inndeling, metoder og artsutvalg for den norske rødlista. Der er det også gjort rede for hvilket miljø artene lever i og viktige trusselsfaktorer. Rødliste for naturtyper ble utarbeidet i 2011 (Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011). Denne omfatter 80 naturtyper, der halvparten er regnet som truet i dag.

## 4

## AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET

- Strekning som blir fraført vatn.
  - Fessdalselva, ca fra kote 104 og ned til kote 2.
- Inntaksområde
  - Inntak i Fessdalselva ved kote 104.
- Andre områder med terrenginngrep.
  - Trasé for rør (rørgate) fra inntaket i Fessdalselva og ned til kraftverket ved kote 2.
  - Kraftstasjon på kote 2 samt en kort utslippskanal tilbake til elva.
  - Stikkveier til kraftverk og inntak.
  - Midlertidige anleggsveier langs rørgaten?
  - Nettilknytning via jordkabel til nærmeste 22-kV-linje.
  - Reguleringsanordning ved utløpet av Storårevatnet.
  - Reguleringsanordning ved utløpet av Nordre Fessdalsvatn.
  - Reguleringsanordning mellom Søndre og Nordre Fessdalsvatn.

Som influensområde er det regnet ei ca 100 m brei sone<sup>1</sup> rundt inngrepene som er nevnt ovenfor. Dette er ei relativt grov og skjønnsmessig vurdering begrunnet ut fra hvilke naturmiljø og arter i området som direkte eller indirekte kan bli påvirket av tiltaket. Influensområdet sammen med de planlagte tiltakene (utbyggingsområdet) utgjør undersøkelsesområdet.



**Figur 6.** Bildet viser første del av rørtraseen. Som en ser så hører mye av denne delen av utbyggingsområdet til det intensivt drevne jordbrukslandskapet. (Foto; Bioreg AS ©).

<sup>1</sup> <sup>1</sup>Når det gjelder for eksempel fugl, så vil denne sonen vanligvis bli regnet breiere, alt etter hvilken art det dreier seg om.

## 5 STATUS - VERDI

### 5.1 Kunnskapsstatus

På forhånd hadde en relativt liten kunnskap omkring det biologiske mangfoldet i undersøkelsesområdet. Et søk på DN's Naturbase viser ingen registreringer av naturtyper, arter eller andre naturverdier innen influensområdet til prosjektet.

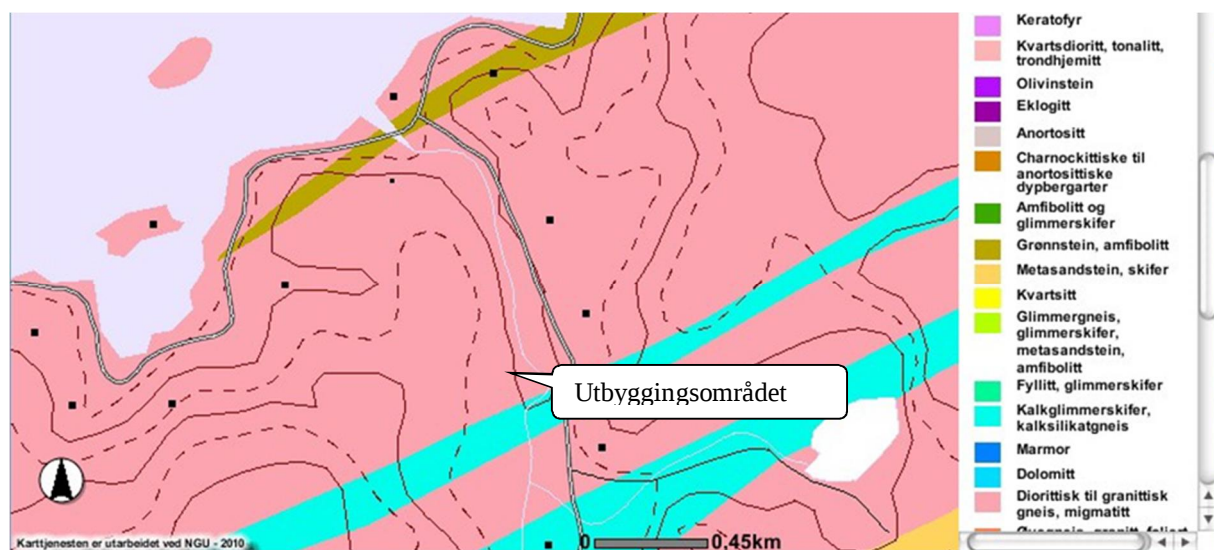
Seniorkonsulent ved landbrukskontoret i Rissa kommune, Arne Forfot har vært kontaktet angående dyre- og fuglelivet i kommunen. Utenom egne registreringer, er det grunneier/rettighetshaver Anders Refsnes som har gitt opplysninger om fugle- og dyrelivet ellers i og omkring utbyggingsområdet. Fylkesmannens miljøvern avdeling ved Bjørn Rangbru er blitt kontaktet med tanke på arter som er skjermet for offentlig innsyn, men han hadde ingenting å melde om fra den nederste delen av Fesselva eller influensområdet forøvrig. Hva gjelder det tre vatna som skal reguleres, så ble det tidlig klart at det hekket storlom i disse. Det er også registrert noen hekkende rovfugler 2 - 3 km fra tiltaksområdet.

Ved egne undersøkelser 26. august 2010 ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, lav- og moseflora og naturtyper undersøkt innen influensområdet. Landskapet rundt Storårevatnet ble undersøkt den 9. sept s.å. men områdene rundt Fessdalsvatna ble undersøkt den 8. oktober 2010. Områdene nedstrøms inntaksstedet ble undersøkt, og da særlig med tanke på krevende arter av mose og lav. I tillegg ble karplantefloraen grundig undersøkt. Hele influensområdet ble ellers undersøkt med hensyn til vegetasjon generelt og kravfulle arter spesielt.

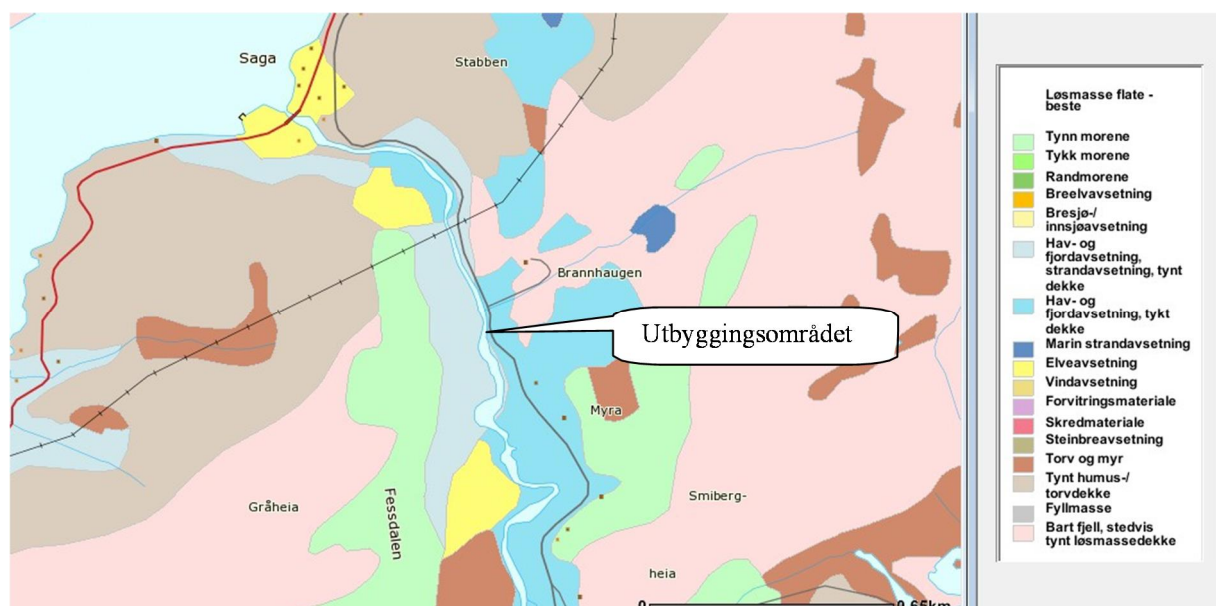
### 5.1 Naturgrunnlaget

#### Geologi og landskap

Berggrunnskartet forteller at berggrunnen her består av forskjellige gneiser. Dette er bergarter som normalt bare fører til et fattig planteliv. For en stor del tilhører berggrunnen her alloktone bergarter i Trondheimsdekket (senprekambrisk til silurisk alder).



Figur 7. I følge berggrunnskartet er det mest gneiser innen utbyggingsområdet til Fessdalselva. Det er likevel grunn til å merke seg at det går ei stripe med kalkglimmerskifer som tangerer inntaksområdet. (Kilde: NGU).



**Figur 8.** I følge dette kartet er mye av utbyggingsområdet dekket av tykke lag med hav- og fjordavsetninger, særlig på østsiden av elva. På vestsiden er avsetningene tynnere. I tillegg er det litt tynt humus/torvdekke nesten nederst samt elveavsetninger helt nederst. (Kilde NGU).

Det er mye lausmasser innen dette utbyggingsområdet. En stor del av området er dekket av hav- og fjordavsetninger. Bare helt nederst er det noe tynt humus-/torvdekke og elveavsetninger.

Landformer. Utbyggingsområdet består i hovedsak av en ganske vid u-dal som Fessdalselva renner gjennom, bare en kortere strekning litt ovenfor sjøen er noe trangere og kan defineres som en v-dal.

### Topografi

Nedbørsområdet til dette prosjektet er lokalisert til den nordlige delen av Rissa kommune, det vi si at det blir avgrenset av Skaugdalen i sørøst og Sørfjorden i nord om en favner vidt. Nedbørsområdet ligger i et småkollet landskap med en god del vegetasjonsfritt og til dels godt landskap. Men innimellom fins frodigere dalsøkk og ganske mange relativt store vatn. Storårevatnet er trolig det største, men slike som Langårevatnet med flere har nok også en betydelig magasinerings-effekt. Fjella innen nedbørsområdet er ikke særlig høge og det fleste ligger på mellom 400 og 500 moh. Jutulheia (521) som ligger et par km sørøst for Storårevatnet er et av det få som når over 500 moh. Det er vanskelig å peke på noe bestemt sted der dette vassdraget har sin begynnelse, men vi mener det er riktig å si at Fessdalselva har sitt utspring i Storårevatnet og at dette samler nedbør både fra øst, vest og sør. I tillegg har ei sidegrein, Litleelva, sitt utspring fra Nordre (Nedre) Fessdalsvatnet. Det er planen å regulere begge disse sammen med Søndre Fessdalsvatnet. De mange større og mindre tjerna og fjellvatna, sammen med en del myrområder har som tidligere nevnt en ganske stor magasinerings-effekt og trolig tåler området noe tørke før vassmengden blir kritisk liten. Rettighetshaver, Anders Refsnes antyder imidlertid at det hender ved langvarig tørke at elva går bortimot tørr. Deler av nedbørsområdet til dette prosjektet ligger i nordbo-real sone, men store deler befinner seg likevel i forskjellige alpine soner, mest lavalpin.

### Klima

Som landskap er dette området plassert i Landskapsregion 25, Fjordbygdene på Møre og i Trøndelag, underregion 25.4 Ytre Trondheimsfjorden/Stjørnfjorden. (Pushmann, 2005). Når det gjelder vegetasjonssek-

sjon, så plasserer Moen (1998) både utbyggingsområdet og nedbørsområdet i klart oseanisk seksjon (O2). Vestlige vegetasjonstyper og arter preger denne seksjonen. Til forskjell fra O3 inngår en del svakt østlige trekk, noe som delvis henger sammen med lavere vintertemperatur i O2 enn i O3. De bratte bakkemyrene og de epifytt-rike skogene er typisk. Elvestrekningen som er planlagt bygd ut strekker seg fra sjøen og opp til kote 104, noe som betyr at mesteparten av området ligger i mellomboreal sone. Helt nederst kommer en i følge Moen (1998) likevel inn i sørbo-real vegetasjonssone. Dette stemmer også så noenlunde med det som ble observert ved den naturfaglige undersøkelsen.

Den nærmeste målestasjonen for nedbør og temperaturer finner en i kommunesenteret i Rissa. Denne viser at årlig gjennomsnittsnedbør i perioden 1961 – 1990 er ca 1680 mm. September er den mest nedbørsrike av månedene, med 204 mm, mens mai er tørrest med 78 mm. Også oktober og desember har en gjennomsnittlig nedbørsmengde på ca 200 mm. Temperaturmålingene samme sted viser at januar er den kaldeste måneden med  $-2,0^{\circ}\text{C}$ , mens juli er den varmeste med  $13,2^{\circ}\text{C}$  i gjennomsnitt. Årsgjennomsnittet er ca  $5,4^{\circ}\text{C}$ . Alle tall er gjennomsnittstall for perioden 1961 – 1990. (Kilde: met.no).

### Menneskelig påvirkning

Eiendomsforholdene. Kartet viser at det er to matrikelgårder som har eiendomsrettigheter innen utbyggingsområdet til dette prosjektet, nemlig gnr 151, Saga og gnr 152, Fessdalen i Rissa. På kartet nedenfor kan en se hvilke bnr som eier inntil elva innen utbyggingsområdet. Selve vassdraget med tilhørende rettigheter er utskilt som et selvstendig bruk, gnr 152/9.



Figur 9. Dette kartet viser eiendomsgrensene mellom de forskjellige parsellene ved Fessdalselva i den nedre delen.

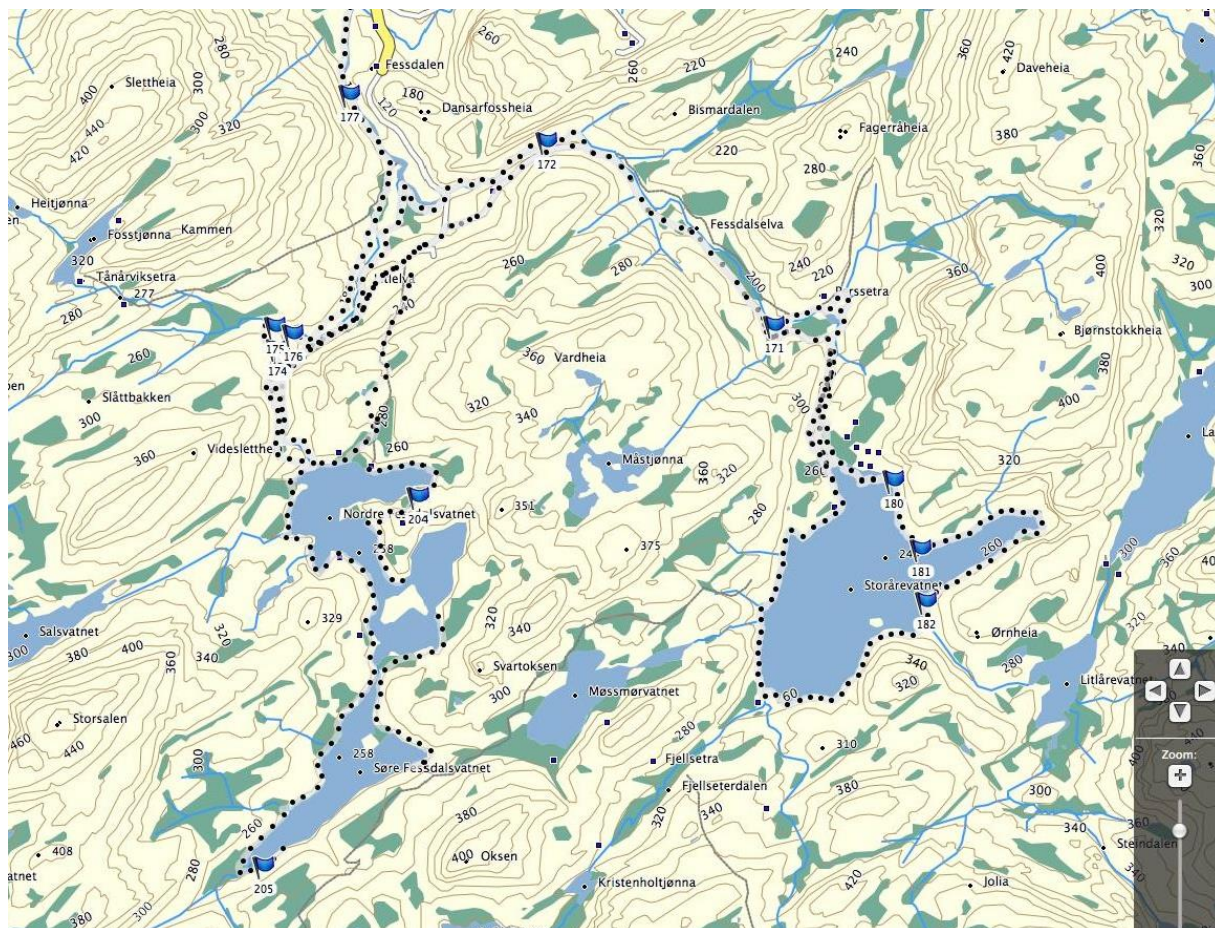
Historisk tilbakeblikk. Fessdalen er en gammel gård og den er da også nevnt allerede i Aslak Bolts jordebok (ca 1432). I et legg i den

nevnte jordeboka er det særlig de gårdene i Stjørna som tilhørte erkebispesættet i Nidaros som er nevnt og Fessdal (kalt Fyssadal i AB) er da omtalt som ødegård, noe som tyder på at den ble lagt øde etter svartedauden (ca 1350). Også elva, som blir kalt Fissa, er omtalt i dette legget. Det blir oppgitt at erkebispesættet eide 1 spann landskyld i gården, noe som må bety at de trolig eide hele Fessdal, inkludert Fissa. Erkebispesættet ble konfiskert av kongen (staten) etter reformasjonen i 1537 og det var sikkert et salg fra kronen som gjorde at Fessdal havnet i Austråttselektas eie. Allerede i 1626 er det nevnt ei sag i Fessdalen, og det er neppe særlig tvil om at denne låg ved sjøen der det i dag heter Saga om bostedet. I lange tider forteller kildene om en sagmester som holdt til her. Om vi ikke har tolket kildene feil, så ble Saga eller Fessdalsvika (gnr 63 i Stjørna, nå gnr 151 i Rissa) matrikulert som eget gnr først ved revisjonen i 1863. Vi kjenner til en kontrakt fra 1912 som ga Anders Refsnes m.fl. rett til å demme opp Storårevatnet og Fessdalsvatna til en høyde av 5 m over låg vasstand, samt rett til regulering av elva. Dette viser at regulering av de to vatna har en slags hevd, om enn ikke i lovens forstand. Sagaelvas<sup>2</sup> vassdrag ble i 1920 utskilt som eget bnr fra Fessdalen. Bruket fikk navnet Sagaelvas vassdrag og ble bnr 9 under gnr 62 i Stjørna, senere gnr 152/9 i Rissa. Siden har det vært flere forskjellige eiere av vassdraget og nåværende eier fikk kjøpt vassdraget med rettigheter i 2008. (Avsnittet er bygd på råmanuskriptet til Rissa (Stjørna) bygdebok som er under arbeid av Eilert Bjørkvik).

*Industrielle innretninger i elva i eldre tid.* I den nedre delen har Fessdalselva vært benyttet som drivkraft til forskjellige vandrevne innretninger i eldre tid og nede ved sjøen har det både vært sag og kraftverk som har benyttet elva som drivkraft. Det er også nevnt kvernbruk i Fessdalen, og disse har trolig også vært plassert innen dette utbyggingsområdet.

*Menneskelig påvirkning på naturen.* Vegetasjonen langs elva er mye merket av menneskelige inngrep slik som hogst og plantefelt i tillegg til beiteområder og dyrkamark. I tillegg er det bygd vei langs hele den aktuelle elvestrekningen på østsiden. Nederst er det bygd vanninntak for et settefiskanlegg som ligger ved utløpet til sjøen.

Generelt må en vel si at nåværende påvirkning er ganske stor langs det meste av tiltaksområdet.



Figur 10. Kartet viser hvor en fysisk har vært i den øvre delen av utbyggingsområdet. Ruten til en tredjeperson er ikke med på kartet. De områdene som ble vurdert å ha et potensial for interessante arter og miljøer ble grundigst undersøkt. De to veipunktene som er avmerket ved Fessdalsvatna markerer funn av den rødlistede lavarten, gubbeskjegg (NT).



Figur 11. Kartet viser hvor en fysisk har vært innen selve utbyggingsområdet. De områdene som ble vurdert å ha et potensial for interessante arter og miljøer ble grundigst undersøkt.

## 5.2

### Artsmangfold og vegetasjonstyper

Vegetasjonstyper og karplanteflora langs elva. Ved inntaket er det beitemark for storfe på ene siden, og dyrkamark på andre, med noe kantkratt av bjørk, gråor og rogn langs elva. I feltsjiktet ved elva ble det registrert arter som blant annet blåbær, blåknapp, skogburkne og mjørdurt.

Videre er det et lite område med lauvskog med høgstauder, påvirket av avrenning fra ovenforliggende dyrkamark, samt beiting av storfe. Spesielt turt og mjørdurt dominerer feltsjiktet. I tresjiktet er det bjørk, selje og gråor. I sakteflytende deler av elva er det litt vannvegetasjon som bukkeblad, flaskestarr og elvesnelle. Etter hvert blir vegetasjonen mindre frodig, og det blir for det meste blåbærskog av blåbærskrubbærutforming (A4b) med furu, gran og bjørk som dominerende treslag. Enkelte steder er det småbregneskog av bregne-skrubbærutforming (A5b) med hengeving og fugletelg. I feltsjiktet ble det registrert arter som bjørnekam, blåbær, blokkebær, blåknapp, einstape, fugletelg, hengeving, hvitblattistel, skogburkne, skogstorkenebb og skrubbær. Enkelte steder er det små granplantasjer langs elva. Skogen virker å ha dårlig kontinuitet i området, trolig på grunn av hyppig hogst.

Rørtraseen går første delen langs beitemark og deretter ned i lauvskog dominert av høgstauder, der særlig turt er en dominerende art. Videre følger rørtraseen elva, og vegetasjon er derfor slik som skildra ovenfor.

Stasjonsområdet er ei lita eng ved veien, der det ble registrert blant annet blåklokke, bringebær, firkantperikum, mjørdurt, nyseryllik, ryllik, rødkløver, skogstorkenebb, rynkerose, sølvbunke, samt litt selje og bjørk ved elvekanten.



Figur 11. Dette bildet viser miljøet i nærheten av elva ganske langt oppe i utbyggingsområdet. Her er det litt høgstaudeskog. En kan se at området er beita, og det er særlig på turt at beitinga vises tydeligst. Turt er kjent som ei ettertrakta forplante og blir satt pris på særlig av hjortedyr. Området virket å være utsatt for avrenning av næringsalter fra dyrkamarka som ligger ovenfor. (Foto; Bioreg AS ©).



Vegetasjonstyper og karplanteflora langs Fessdalsvatna. Vegetasjonen langs disse to vatnene som er planlagt regulert skiller seg ikke så veldig mye fra det en finner noe lenger ned i terrenget innen utbyggingsområdet. Det veksler ganske mye mellom myrområder og enkelte områder med fuktig granskog. Myrene omfatter forskjellige fattige typer som f. eks. mykmattemyr av mykmatte-utforming (L3a) med vanlige arter som bjønnskjegg, blåtopp, litt bukkeblad, duskull, hvitlyng, rome, sveltstarr og tepperot. Det er og en del fattig tuemyr (K2) der røsslyng og dvergbjørk er de dominerende artene på tuene (K2a). Kystgranskogen virker ikke å være spesielt gammel og kontinuitetselementene var få og spredt. For det meste er det blåbærgranskog, men stedvis også innslag av noe røsslyng-blokkebærfuruskog. I fuktig granskog ble det et par steder påvist gubbeskjegg (NT) som er en lavart som kan forekomme både i fuktig furuskog og fuktig granskog. De to funnene ble gjort på WP 204 (N7063282 Ø553477) og WP 205(N7061516 Ø552771). Se kart s 19!

I grunne viker i de to vatna forekommer arter som botnegras, elvesnelle, grastjernaks og flaskestarr, men jevnt over er disse to vatna vegetasjonsfattige. En liten holme i Søre Fessdalsvatnet egner seg ypperlig som hekkested for storlom, men i følge opplysninger vi har innhentet, så hekker den til vanlig ikke her, men i nordenden av Nedre Fessdalsvatnet.



**Figur 12. Bildet er tatt mot øst og viser en holme i Søre Fessdalsvatnet som kan være et egnet sted å hekke for storlom.**

#### Vegetasjonstyper og karplanteflora rundt Storårvatnet.

Vegetasjon rundt dette vatnet er mest triviell blåbærskog og fattigmyr. I selve vatnet er det stedvis arter som flotgras, flaskestarr og botnegras, samt en ikke artsbestemt blærerot. Spesielt i sørenden av vatnet er det mye flaskestarr. Der er det også tendenser til litt rikere myr, med m.a. breiull og gulstarr, uten at det vart påvist spesielt sjeldne arter.



**Figur 13.** Her kan en se den ganske imponerende demningen nedenfor utløpet av Storårevatnet. Vi har fått opplyst at denne ble bygget for vel 100 år siden i forbindelse med etablering av et kraftverk nede ved sjøen. (Foto; Bioreg AS ©)



**Figur 6.** Til venstre på bildet kan en se en holme som trolig brukes som hekkeområde for storlom i Storårevatnet. (Foto; Bioreg AS ©).

Mosefloraen langs vassdraget innen utbyggingsområdet er bare middels artsrik, og om lavfloraen kan en si det samme. Det ble selvsagt påvist noen arter som krever stabilt fuktige forhold, men ingen rødlistearter ble påvist, og en anser heller ikke potensialet for slike arter som spesielt stort. Naturtyper som fosseeng ble heller ikke påvist.

Følgende arter ble registrert langs vassdraget innen utbyggingsområdet:

Bekkegråmose	<i>Racomitrium aquaticum</i>
Bekkerundmose	<i>Rhizomnium punctatum</i>
Bekketvebladmose	<i>Scapania undulata</i>
Broddglefsemose	<i>Cephalozia bicuspidata</i>
Buttgråmose	<i>Racomitrium aciculare</i>
Fjordtvebladmose	<i>Scapania nemorea</i>
Flikvårmose	<i>Pellia epiphylla</i>
Knippegråmose	<i>Racomitrium fasciculare</i>
Kulegråmose	<i>Racomitrium ellipticum</i>
Kystjamnemose	<i>Plagiothecium undulatum</i>
Kystputemose	<i>Dicranoweissia cirrata</i>
Kysttornemose	<i>Mnium hornum</i>
Mattehutmose	<i>Marsupella emarginata</i>
Oljetrappemose	<i>Nardia scalaris</i>
Ranksnøemose	<i>Anthelia julacea</i>
Rødmuslingmose	<i>Mylia taylorii</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>
Teppekildemose	<i>Philonotis fontana</i>

Mosene er artsbestemt av Finn Oldervik, Bioreg AS.

Lavfloraen er som nevnt ikke spesielt artsrik innen utbyggingsområdet, og det ble ikke funnet arter fra lungeneversamfunnet. Det er stort sett kvistlavsamfunnet som dominerer med arter som kvistlav, papirlav, bristlav og elghornslav, mens det på bakken mest ble registrert *Peltigera*-arter, dvs. arter fra åreneverslekten slik som bikkjenever mfl.

Av andre lav som ble registrert kan nevnes *Usnea*- og *Bryoria*-arter på de fleste treslag. Som nevnt et annet sted i rapporten, så ble den rødlistede skjeggglaven, gubbeskjegg *Alectoria sarmentosa* (NT) registrert i fuktig granskog et par steder langs Fessdalsvatna.

Konklusjon for moser og lav. Vi har fått undersøkt det meste av terrenget langs elva og mener å kunne fastslå at potensialet for sjeldne lav- og mosearter som er avhengig av høy luftfuktighet er lite i hele influensområdet for dette prosjektet. Lungeneversamfunnet er fraværende, og årsaken er helst fravær av rike lauvskogsmiljøer med gamle rikbarkstrær som osp og selje samt alm og hassel. Det er ikke påvist arter av lav som indikerer at det kan være verdifulle miljøer her som er sterkt avhengig av at vassføringa i elva blir opprettholdt på samme nivå som nå eller at rørgata vil komme i konflikt med slike miljøer. Heller ikke de foreslåtte reguleringene av Storårvatnet og Fess-

dalsvatna vil medføre noen konflikter med verdifulle miljøer. Den rødlistede laven ved Fessdalsvatnet blir neppe bli negativt påvirket av reguleringen.

Funga. Ingen interessante arter fra denne artsgruppen ble registrert og identifisert ved den naturfaglige undersøkelsen. Et fattig miljø generelt tilsier heller ikke at det skulle være potensial for annet enn trivielle arter fra denne gruppen.

Ved inventeringa ble potensialet for virvelløse dyr (invertebrater) vurdert, både i og utenfor selve elvestrengen. Når det gjelder f.eks. biller som er knyttet til død ved, så er potensialet vurdert som dårlig for funn av sjeldne og rødlistede arter. Årsaken er mangel på gode habitat og substrat slik som f.eks. sørvendte lauvskoglier med gammel skog inkl. høgstubber av ymse treslag.

Larvene til insekt som døgnfluer, steinfluer, vårfluer og fjørmygg lever oftest i grus på bunnen av bekker og elver. Potensialet for funn av rødlistearter fra disse gruppene er også vurdert som moderat i det meste av elva innen utbyggingsområdet, men et visst potensial kan kanskje finnes i de områdene hvor elva er så stilleflytende at det er godt om vegetasjon på elvebunnen.

Av fugl ble mest vidt utbredte og trivielle arter påvist under inventeringa, slik som ymse vanlige meiser og noen troster. Det ble ikke observert fossefall ved den naturfaglige undersøkelsen, men vi anser det likevel som sannsynlig at minst et par hekker innen den aktuelle elvestrekningen. Utbyggingsstrekningen er likevel ikke optimal for fossefall, da den mangler både fosser og bergvegger innen den strekningen som skal bygges ut.

I følge Arne Forfot ved landbrukskontoret i Rissa finnes det både storfugl, orrfugl og litt liryte i kommunen og i Fessdalen, men bestandene varierer en del her også slik som andre steder. Det er også kjent spillplasser for både storfugl og orrfugl innen influensområdet for dette prosjektet, men ikke direkte innen utbyggingsområdet (pers. medd. hytteeier Jim J. Slette). Det blir drevet litt småviltjakt (inkl. hare) i området, men etter de opplysningene vi har fått fra formannen i Stjørna Jeger og Fiskeforening, Ivar Rødsjø, så leier grunneierne ut mye av terrenget sitt for hundetrening og at salg av jaktkort av den grunn er svært begrenset i volum.

Forfot nevner også en god del hakkespettarter som hekkende i Rissa kommune, f.eks. svartspett, grønnspett, gråspett, flaggspett og tretåspett. Det er likevel ikke kjent om noen av disse hekker i Fessdalen. I følge hytteeier Slette, så kan det være tilhold både av svartspett, grønnspett og gråspett ved Nedre Fessdalsvatnet. Av andre arter som forekommer i Rissa kommune kan nevnes; kattugle, perleugle og av til haukugle og snøugle. Det er mye havørn i kommunen, mens kongeørn er mere sjelden. Både spurvehauk og hønsehauk forekommer, men det er ukjent hvorvidt noen av disse hekker i Fessdalen innen influensområdet til prosjektet. Det samme gjelder jaktfalk.

Av rovfugler opplyser Jim Slette at perleugle hekker ved Nedre Fessdalsvatnet og at han også har sett ei lita ugle som neppe kan være noe annet enn spurveugle.

Fylkesmannen i Sør-Trøndelag ved Bjørn Rangbru har gått gjennom sine databaser, og nevner hele tre hekkelokaliteter for storlom i nærheten av Fessdalen. En av disse er lokalisert til Storårevatnet og en annen til Nordre Fessdalsvatnet med sikker hekking ca 1999. Dette blir langt på vei bekreftet av hytteeier Jim Slette. Han opplyser at lomen har fått ut unger de fleste årene i senere tid, inkludert 2010.

Rett utenfor influensområdet<sup>2</sup> er det registrert tidligere hekking av kongeørn og vandrefalk.

Pattedyr, krypdyr og amfibier. Av hjortevilt finnes det både elg, hjort og rådyr i Rissa og Fessdalen. Rett øst for Fessdalen ligger det et beiteområde for tamrein. Av de store rovdyra ser det ut som om gaupa (VU) har etablert seg fast i kommunen, mens jerv (EN) trolig først og fremst opptrer som streifdyr. Ellers er det en god del rev og mår her mens det av mindre rovdyr ellers kan nevnes røyskatt og snømus. Av krypdyr finnes både hoggorm og firfisle i området, og av amfibium frosk og sjeldent padde. Utenom skogsfugl kan nevnes hare som en jaktbar småviltart i området. Pinnsvin var en ganske vanlig art i Rissa og Stjørna tidligere, men er nå trolig borte. I stedet har grevlingen etablert seg også her slik som mange andre steder i Midt-Norge de seneste ti-årene.

Fisk. I følge eier av vassdraget, A. Refsnes, så er det i dag ganske fin fisk både i Fessdalsvatna og Storårevatnet, mens det i elvene bare forekommer små bekkeørret. Jim Slette forteller at de har blitt drevet kultiveringsarbeid i Fessdalsvatna i den senere tid og at det finnes både rør og ørret i vatna. Takket være kultiveringen er nå begge bestandene betraktet som gode med fin fisk. Slette mener at bestandene er stedegne. Hvorvidt det kan være sportsfiskerinteresser knyttet til fiskebestandene i Fessdalsvatna og Storårevatnet, utenom det som hytteeierne representerer, er usikkert.

Storlom. Da storlom spiller en ganske vesentlig rolle i denne rapporten, har vi valgt å greie ut litt om leveviset til fuglen og da særlig i hekketida. Framstillinga er tuftet delvis på Hogstad et al (1991) og delvis på samtaler med fuglekjennerne Alv Ottar Folkestad og Magnar Lien.

Lomene er så sterkt tilpasset livet i vatn at de nesten har mistet evnen til å ta seg fram på land. De vralter seg fram i oppreist stilling eller drar seg fram etter buken. I vatn derimot er de mestere, særlig hva gjelder dykking. De kan svømme flere hundre meter under vatn, og om nødvendig kan de sette opp stor fart. I motsetning til de fleste andre fugler har de heller ikke luftfylte knokler. Dette gjør at de kan senke seg ned i vatnet slik at bare hodet og litt av halsen stikker opp. På den måten kan det ofte være vanskelig å få øye på lomen om den ønsker å gjemme seg.

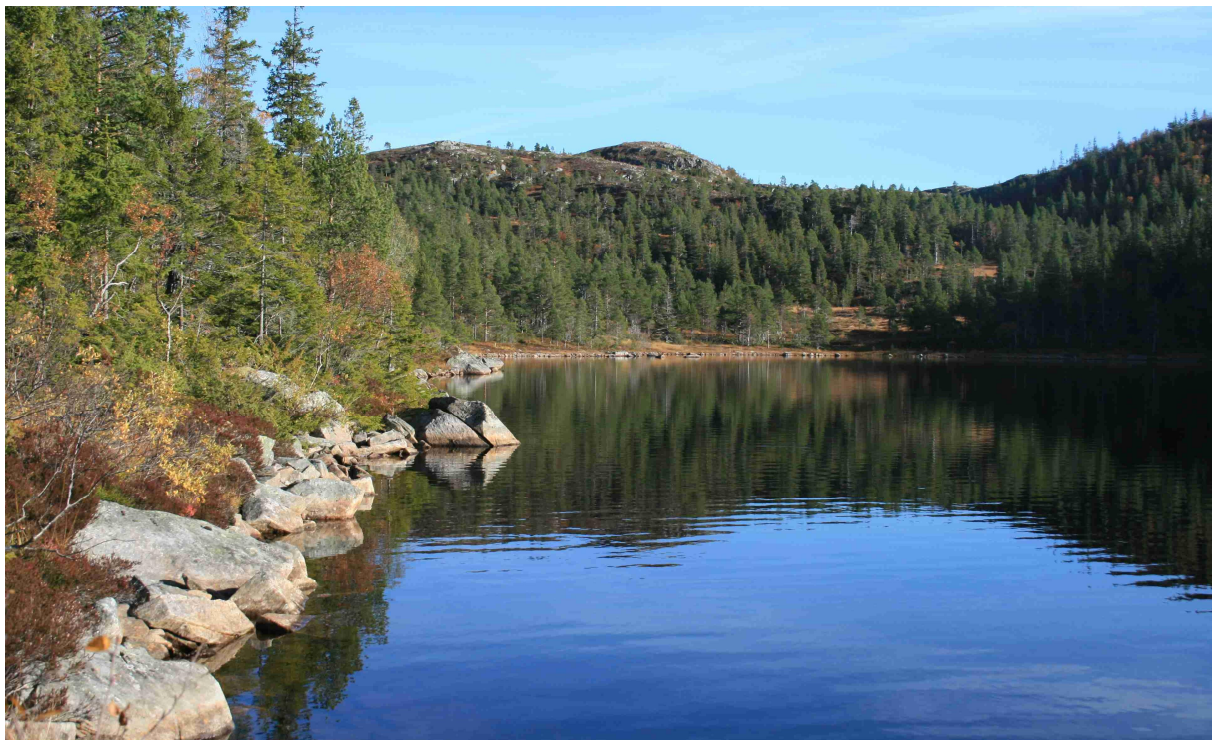
Lomene er sårbare på land, mest fordi de har begrenset evne til å ta seg fram der. Bl.a. av den grunn legger de reiret kloss i vasskanten for at de raskt kan la seg gli ned i vatnet om fare truer. Dette gjør at de ofte mislykkes med hekkinga, særlig om det blir mye nedbør i hekketida slik at vassstanden øker. Ofte vil da eggene gå tapt. Dette gjør at fuglen er avhengig av stabil vassstand i hekketida, noe som trolig er hovedårsaken til at den hekker ved ferskvatn. Nå kan det også være andre grunner til at lomen mislykkes med hekkinga. Predatorer som kråke og ravn kan også rane lomreir. Likevel gir fuglen sjelden opp da det ikke er uvanlig at den prøver både en og to ganger til med ny egglegging.

Om våren vil den helst legge egg så snart isen har gått på det vatnet den har sett seg ut, og det bør være en eller flere små holmer i vatnet, slik at rev og mår holder seg unna. Når storlomen først har fått klekt de to eggene sine, så tar det bare kort tid før ungene er på vatnet. Dette skjer så snart ungene er tørre etter klekkinga. Om det blir dårlig vær de første dagene hender det at den tar ungene med seg opp i reiret eller et annet egnet sted de to-tre første nettene etter klekkinga, men dette virker å være heller sjelden. Om en kan observere storlom med unger, så må en i de

<sup>2</sup>For store rovdyr er gjerne influensområdet regnet som et par km fra inngrepet.

fleste tilfellene regne med at vasstanden i vatnet har liten negativ innvirkning etter at ungene har forlatt reiret.

Etter det A. O. Folkestad forteller, så har det vært gjort forsøk med å legge ut små flåter i regulerte vatn i Skottland, men at de ofte har fått de ødelagt av isen. Likevel er det interessant at det virker som lomen ikke har særlige motforestillinger når det gjelder å benytte slike kunstige holmer som hekkested (pers meld.).



Figur15. Det var i skyggepartiet til høyre på dette bildet at den ene av de to forekomstene av gubbeskjegg ble påvist (WP 204). Foto; Karl Johan Grimstad ©).

### 5.3

#### Rødlistearter

Ved de naturfaglige undersøkelsene ble det ikke registrert andre rødlistearter enn gubbeskjegg (NT) innen influensområdet for dette prosjektet. Heller ikke i Artsdatabanken eller andre herbarier eller databaser finnes rødlistearter registrert i det aktuelle området. Unntatt dette er de registreringene av delvis skjermte arter som Fylkesmannen ved Bjørn Rangbru har bidratt med. Fuglearten som er mest aktuell for dette prosjektet er som tidligere nevnt, storlom, men den er nå tatt ut av rødlisten. Vi mener likevel at denne fuglen er såpass sjelden at en må ta hensyn til leveområdene til arten, ellers vil den svært sannsynlig havne på rødlisten igjen.

### 5.4

#### Naturtyper

Det er hovednaturtypen skog (F) som dominerer det meste av utbyggingsområdet. Selve elva kommer inn under ferskvatn og våtmark (E). Når det gjelder vegetasjonstyper, så viser vi til kapittel 5.3 om vegetasjonstyper og karplanteflora.

### 5.5

#### Registrerte verdier innen utbyggingsområdet

Utenom en viltlokalitet ble det ikke registrert prioriterte naturtyper innenfor influensområdet for dette prosjektet. Imidlertid ble det registrert et par forekomster av lavarten, gubbeskjegg (NT) ved Fessdalsvatna.

**Lok. nr. 1. Storårevatnet. Viltlokalitet. Viktig B**

Rissa kommune 1624.

UTM EUREF89 32V Ø: 555150 - 556510 N: 7062310 – 7063575

Høyde over havet: 244 moh.

**Naturtyperegistreringer:**

**Naturtype:** Viltbiotop.

**Verdi:** Viktig B

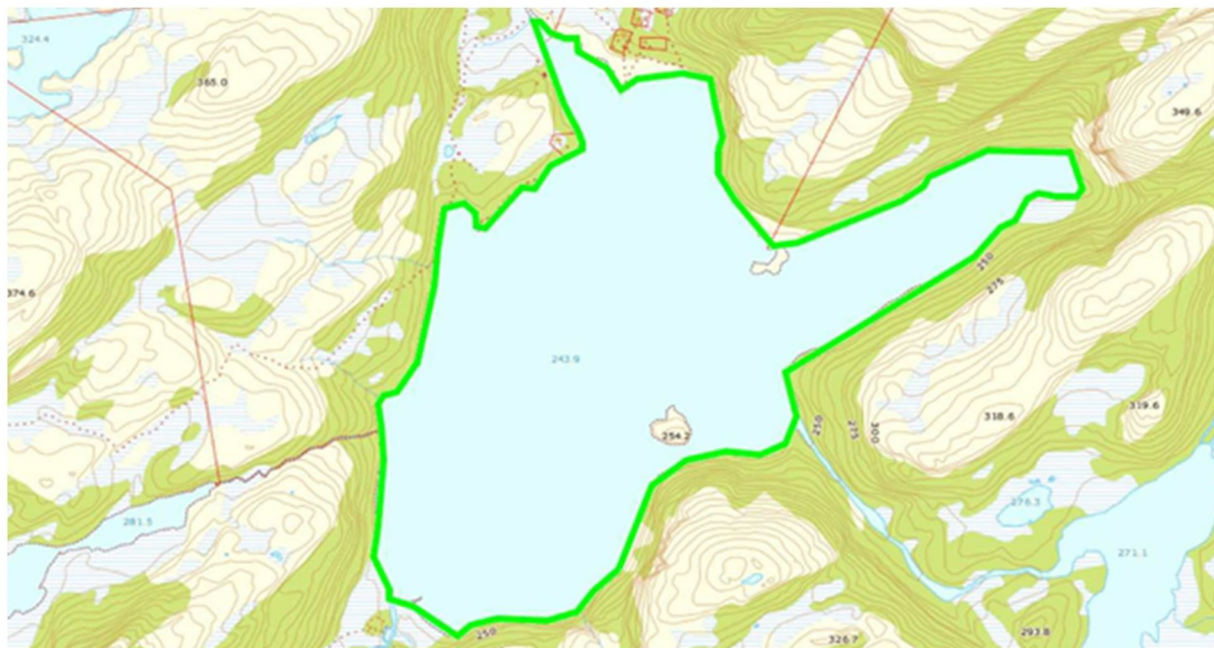
**Vernestatus:** Ingen vernestatus.

**Kilde:** Miljøvernavdelinga, Fylkesmannen i Sør-Trøndelag.

**Lokalitetsskildring:** Storårevatnet ligger oppe mellom åsene øverst i Fessdalen, og danner på en måte avslutningen på dalen. Fylkesmannens miljøvernavdeling melder om mulig hekking av storlom i vatnet, og dette finner vi ganske rimelig. Storlomen hekker helst i større vatn med holmer, og da det ligger en ganske stor holme i sørenden av vatnet, så må det sies å være en ideell lokalitet for arten. En kjenner lite til hekkesuksessen for storlomen i Storårevatnet, men generelt er det ganske sjelden at denne arten lykkes i få fram unger. Grunnen til dette kan være sammensatt, men det er kjent at storlomen er svært sårbar for variasjoner i vass-standen i hekketida og mange år kan det nok være dette som er grunnen til manglende hekkesuksess. Andre år kan egga bli ødelagt av forskjellige predatorer som f. eks. ravn. Vi har fått opplyst at det er bra med fisk i Storårevatnet, så trolig har lomen god mattilgang den tiden den oppholder seg i vatnet.

**Verdivurdering:** Vurderingen er gjort ut fra at lokaliteten er leve- og hekkeområde for storlom som fram til 2010 var rødlistet som sårbar (VU). I 2010 ble den nedgradert til en NT-art for så i 2015 ble tatt helt ut av rødlisten. Imidlertid mener vi at storlom fremdeles er en fåtallig art som det er viktig å hegne om ved å ta vare på leveområdene til fuglen. Blir mange av leveområdene ødelagt er det dessverre slik at den snart nok vil komme inn på rødlisten ganske snart igjen. Slike lokaliteter bør verdsettes minst som; **Viktig - B** i følge håndboka.

**Forslag til skjøtsel og hensyn:** Lokaliteten trenger ikke spesiell skjøtsel, men om mulig bør en sørge for at vassnivået i vatnet holder seg relativt stabilt i hekketida. I denne perioden bør en også i størst mulig grad unngå ferdsel i og ved vatnet. Bruk av garn vil også være en stor trussel for storlomen den tiden den oppholder seg der.



Figur16. Kartet viser den avgrensa lokaliteten for storlom i Storårevatnet i Rissa kommune.

**Lok. nr. 2. Fessdalsvatna. Viltlokalitet. Viktig B**

Rissa kommune 1624.

UTM EUREF89 32V Ø: 552643 - 553719 N: 7061515 – 7063488

Høyde over havet: 256,5 - 257,5 moh.

### Naturtyperegistreringer:

**Naturtype:** Viltbiotop.

**Verdi:** Viktig B

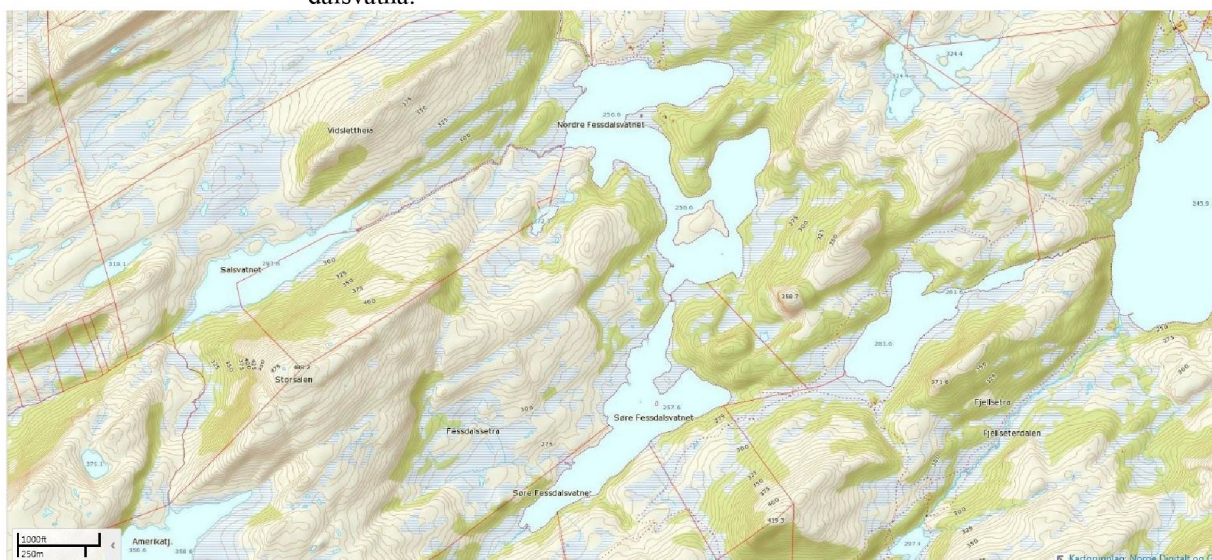
**Vernestatus:** Ingen vernestatus.

**Kilde:** Miljøvernavdelinga, Fylkesmannen i Sør-Trøndelag. Jim J. Slette, Lysøysundet (Hytteteier ved Nedre Fessdalsvatnet)

**Lokalitetsskildring:** Fessdalsvatna ligger oppe mellom åsene i forlengelsen av Fessdalen langs Liltelva, og danner på en måte avslutningen på denne forgreningen av dalen. Fylkesmannens miljøvernavdeling melder om påvist hekking av storlom i vatnet, og dette blir langt på vei bekreftet av hytteteier, Jim Slette. Slette er sikker på at det hekker lom ved vatnet, men vakler litt mellom smålom og storlom. Den siste hekker helst ved noe større vatn gjerne med holmer, og siden smålomen oftest hekker i små tjern, regner vi det som mest sannsynlig at det er storlom som holder til Nedre (Nordre) Fessdalsvatnet. Holmer finnes forøvrig i begge de to Fessdalsvatna. Om dette er riktig konkludert, så bekrefter Slette at fuglen har hatt vellykkede hekkinger de fleste senere årene, også i 2010. Generelt er det likevel ganske sjelden at denne arten lykkes i få fram unger. Grunnen til dette kan være sammensatt, men det er kjent at storlomen er svært sårbar for variasjoner i vass-standen i hekketida og mange år kan det nok være dette som er grunnen til manglende hekkesuksess. Andre år kan eggene bli ødelagt av forskjellige predatorer som f. eks. ravn og kråke. Vi har fått opplyst at det er bra med fisk i Fessdalsvatna, så trolig har lomen god mattilgang den tiden den oppholder seg i vatnet.

**Verdivurdering:** Vurderingen er gjort ut fra at lokaliteten er leve- og hekkeområde for storlom som fram til 2010 var rødlistet som sårbar (VU). I 2010 ble den nedgradert til en NT-art for så i 2015 ble tatt helt ut av rødlisten. Imidlertid mener vi at storlom fremdeles er en fåtallig art som det er viktig å hegne om ved å ta vare på leveområdene til fuglen. Blir mange av leveområdene ødelagt er det dessverre slik at den snart nok vil komme inn på rødlisten igjen ganske snart. Slike lokaliteter bør verdisettes minst som; **Viktig - B** i følge håndboka.

**Forslag til skjøtsel og hensyn:** Lokaliteten trenger ikke spesiell skjøtsel, men om mulig bør en sørge for at vassnivået i vatnet holder seg relativt stabilt i hekketida. I denne perioden bør en også i størst mulig grad unngå ferdsel i og ved vatnet i området hvor fuglen holder til. Bruk av garn kan også være en stor trussel for storlomen den tiden den oppholder seg der, men i følge Slette har dette gått bra så langt i Fessdalsvatna.



Figur17. De to Fessdalsvatna ligger sentralt i bildet.





Figur 18. Dette bildet viser strandområdet nedenfor den sørligste av hyttene ved Nedre Fessdalsvatnet. Det er i dette området at storlomen har funnet seg hekkeplass. Kanskje søker den beskyttelse mot predatorer hos menneskene? (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

## 6 VERDI, OMFANG OG KONSEKVENNS AV TILTAKET

Her følger en delvis metoden for konsekvensvurderinger, men uten bruk av 0-alternativ. I tillegg blir undersøkelsesområdet prøvd sammenlignet med resten av nedbørsfeltet og/eller andre vassdrag i distriktet.

### 6.1 Verdi

En har her funnet det riktigst å vurdere verdi, omfang og konsekvens hver for seg hva angår det som kan kalles primærområdet for denne utbyggingen og de områdene som omhandler reguleringer av de tre vatna.

Verdi for det primære utbyggingsområdet. Det ble ikke registrert prioriterte naturtyper eller rødlistearter innenfor det som kan kalles det primære influensområdet<sup>3</sup> for dette prosjektet. Heller ikke er det gjort slike registreringer tidligere.

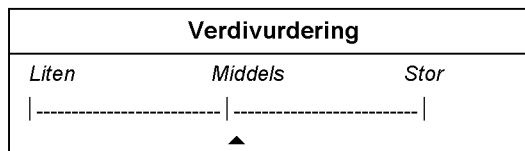
Naturverdiene knyttet til dette prosjektet vurderes som små, men det er noen verdier knyttet til den biologiske produksjonen i elva.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

Verdier knyttet til de tre vatna som er planlagt regulert. Naturverdiene knyttet til de nevnte tre vatna ligger primært i at de er leve- og hekkeområde for storlom. Riktignok er arten nå tatt ut av rødlista, men er fremde-

<sup>3</sup> Med dette mener vi det området som blir påvirket av selve utbyggingen, men der reguleringen av de tre vatna er holdt utenfor.

les fåtallig og hekkelokalitetene til fuglen er fremdeles viktige. Forekomstene av gubbeskjegg (NT) som ble påvist et par steder ved Fessdalsvatna har vi imidlertid tillagt mindre vekt da det fremdeles finnes rikelig av arten i Midt-Norge, - både i fuktig gran- og furuskog av litt alder. Fiskebestanden i de to vatna representerer også en verdi, men da helst for fritidsaktiviteter og mindre for biologisk mangfold annet enn som mat for lomen den tiden den oppholder seg der. Ut fra dette setter vi den samlede verdien for biologisk mangfold på Storårevatnet og Fessdalsvatna til middels.



## 6.2

### Omfang og virkning

Også her skiller vi mellom primærområdet for utbygginga og områder som blir påvirket av den planlagte reguleringen.

Omfang og virkning for det primære utbyggingsområdet. Den biologiske produksjonen i elva vil bli svært mye redusert sammenlignet med nåværende produksjonen på den utbygde strekningen. Verdivurderingen er naturligvis gjort uavhengig av avbøtende tiltak, mens omfangs- og konsekvensvurderingen er gjort under forutsetning av at de vanlige avbøtende tiltakene, slik som minstevassføring og tiltak for fossefall m.m. blir gjennomført. Selv om det ikke ble påvist rødlistede arter eller organismer innen influensområdet ved den naturfaglige undersøkelsen, så er det alltid en mulighet for at noe er oversett. Vi regner likevel ikke med at mulighetene er spesielt store i dette tilfellet. Når det gjelder bunnfaunaen i elva, så vil den bli negativt påvirket av tiltaket, og det er først og fremst fossefall og andre fugler som er knyttet til slike habitat som blir skadelidende. Også fisk som eventuelt lever i elva vil få redusert mattilgang. Sammen med andre tiltak, vil minstevassføring trolig avbøte denne nedsatte produksjonen noe.

I alle elver går det for seg en ganske stor produksjon av bunndyr, og den samla biomassen av denne produksjonen er normalt betydelig. Slik må en gå ut fra at det også er i denne elva. Nederst i næringskjeda er disse bunndyra og larvene deres, og effekten på disse av redusert vassføring er kort oppsummert av Raddum m.fl. (2006).

1. Redusert vassføring gir redusert areal for produksjon av bunndyr. Reduksjonen i bunnareal er oftest proporsjonalt med vassføringa, noe avhengig av profilen (dvs. bunnprofilen på elva).
2. Redusert vassføring gir vanligvis økt temperatur, økt sedimentering<sup>4</sup> og uendret eller økt tetthet av bunndyr i de vassdekte bunnarealene. Sammensettinga av arter kan bli endret.
3. Økt vassføring øker vassdekt areal som bunndyr kan benytte. Økt vassføring gir som regel redusert temperatur. Bunnfaunaen kan også bli endra på grunn av endring i bunnsubstrat, økt vekst og økt driv som vasker ut larver og dødt organisk materiale.
4. Sterkt fluktuerende vasstand gir store skader ved at de negative effektene av tørrelgging og høy vassføring stadig blir gjentatt.

<sup>4</sup> En får neppe slike utslag i denne elva.

5. Tørrlegging over lengre perioder medfører utradering av en stor del av bunndyra.

Disse endringene kan så i sin tur gi endrede livsvilkår for vassdragstilknyttede arter av fugl og pattedyr gjennom bl.a. forandringer i næringstilgang og reproduksjon/hekkesuksess.

Det er også ganske opplagt at forholda for fossekall blir negativt påverka av ei utbygging av elva. Ved ei eventuell utbygging vil både mattilgang og hekkeforhold for fuglen bli dårligere.

Med de forholdene som skildres ovenfor, så kan samlet omfang av denne utbygginga likevel ikke vurderes som mer enn **lite/middels** negativt.

**Omfang:** *Lite/middels negativt.*

Omfang av tiltaket				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikke noe	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

Holder en sammen verdi og omfang vil dette prosjektet gi **liten negativ konsekvens** for naturmiljøet om de generelle avbøtende tiltakene blir gjennomført.

**Konsekvens for prosjektet:** *Liten neg.*

Konsekvens						
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Lite / intet	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
▲						

Omfang og konsekvens knyttet til reguleringen av Fessdalsvatna og Storårevatnet. Fessdalsvatna er planlagt regulert med 1,5 meter, mens for Storårevatnet dreier det seg om 2 m. Det er foreløpig noe usikkert hvor mye vatna skal regulere opp eller ned. En regulering på 1,5/2 meter vil uansett få konsekvenser for bunndyra i vannet, og en tenker da spesielt på produksjon av døgnfluer og vårfluer i de grunne områdene. Hvorvidt gyteforholdene for fisken blir forringet pga at tilgangen til gytebekkene blir vanskeligere er ikke vurdert. En må regne med at noe av næringsgrunnlaget for fiskebestandene vil bli litt dårligere, og selv om de i dette tilfellet kanskje ikke har så stor verdi for biologisk mangfold, så synes den å ha ganske stor verdi for friluftslivet her og det gjelder både for Storårevatnet og Fessdalsvatna. I tillegg er den næring for storlomen som lever her.

A. En tilfeldig regulering vil også kunne få konsekvenser for storlomens hekkesuksess. Storlomen legger eggene sine tett ved vannkanten, gjerne på holmer, og er derfor svært utsatt for endringer i vannstanden, spesielt om vannstanden heves etter at hekkingen har startet.

Med de forholdene som skildres ovenfor og uten spesielle tiltak rettet inn mot lomen, så regnes samlet omfang av disse planlagte reguleringene for **middels/stor** negativt.

**A. Omfang:** *Middels/stor negativt.*

Omfang av tiltaket				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikke noe	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

Samlet vil prosjektet gi **stor negativ konsekvens** for naturmiljøet om bare de generelle avbøtende tiltakene blir gjennomført.

**A. Konsekvens: Stor neg.**

Konsekvens						
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Lite / intet	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos.
----- ----- ----- ----- ----- -----						
▲						

B. Vurderer en omfang og konsekvens med spesielle avbøtende tiltak rettet inn mot bevaring av Fessdalsvatna og Storårevatnet som hekke- og leveområde for storlom vil bildet bli noe annerledes;

**B. Omfang: Lite/ikke noe.**

Omfang av tiltaket				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikke noe	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
▲				

Samlet vil prosjektet gi **ubetydelig negativ konsekvens** for naturmiljøet om de generelle avbøtende tiltakene, samt spesialtiltakene rettet inn mot storlom blir gjennomført (se kap. 8).

**B. Konsekvens: Ubetydelig**

Konsekvens						
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Lite / intet	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos.
----- ----- ----- ----- ----- -----						
▲						



Figur 19. Bildet viser miljøet ganske langt nede i utbyggingsområdet. På venstre side av elva ser en at det har vært drevet hogst for ikke lenge siden. Området er nå tilplantet med gran. (Foto; Bioreg AS ©).

## 6.3

## Sammenligning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følge håndboka så er virkninger og konfliktgrad avhengig av om det finnes lignende kvaliteter utenfor utbyggingsområdet. Nord for tiltaksområdet er det to vassdrag som er varig verna mot utbygging, Nordelva og Oldelva. Det er også en god del av de mindre elvene som ikke er utbygd i Rissa og nabokommunene, men det er klart at det minker med slike. Det må likevel være lov å forvente at andre elver i nærheten kan ta vare på noen av de verdiene som eventuelt går tapt.

## 7

## SAMMENSTILLING

<b>Generell skildring av situasjon og egenskaper/kvaliteter</b> Fessdalselva er innen utbyggingsområdet et middels raskt strømmende vassdrag med noen stryk, men mangler fosser av noe størrelse. Hovedinntaket er planlagt på kote 104 og kraftstasjonen på kote 2. Prosjektet vil få tilsig fra et nedbørsfelt på 36,6 km <sup>2</sup> med ei årlig middelavrenning på 2064 l/s. Rørgata til prosjektet vil gå gjennom triviell natur uten spesielle naturverdier, men med hogst- og plantefelt i den øverste delen. Inkludert i planene er også regulering av Storårevatnet og Fessdalsvatna.		<b>i) Vurdering av verdi</b> Verdi av selve utbyggingsstrekningen; Liten Middels Stor  ----- -----  ▲ Verdi av de tre vatna som er planlagt regulert: Liten Middels Stor  ----- -----  ▲
Datagrunnlag:	Hovedsaklig egne undersøkelser 26. august, 9. september og 8. oktober 2010, samt Naturbase. Ellers har en mottatt opplysninger fra Miljø- og landbruksforvaltningen i Rissa v/ Arne Forfot, og fra Fylkesmannen i Sør-Trøndelag ved Bjørn Rangbru. I tillegg har grunneier/rettighetshaver, Anders Refsnes og hytteeier Jim Slette kommet med opplysninger om ymse tilknyttet prosjektet.	Godt (2)
<b>ii) Skildring og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensial</b>		<b>iii) Samlet vurdering.</b>
Fra inntaket på kote 104 skal vatnet ledes i rør ned til et kraftverk ved kote 2 moh. Kraftstasjonen skal tilknyttes eksisterende bygdelinje med jordkabel. Kort stikkveg er planlagt både til kraftverk og inntak. Det vil ikke bli særlig behov for midlertidige veier utenom de eksisterende i forbindelse med anleggsarbeidet. Storårevatnet er planlagt regulert 2 m mens Fessdalsvatna er planlagt regulert 1,5 m hver.	Tiltaket fører til vesentlig reduksjon i vassføringa mellom inntaket og kraftverket. Dette vil medføre nedsatt biologisk produksjon, og dermed noe dårligere forhold for fossekall og fisk. Regulering av Storårevatnet og Fessdalsvatna uten avbøtende tiltak vil være svært negativt for storlom. Av den grunn er det lagt fram forslag om at vass-standen bli forsøkt holdt mest mulig stabil under hekketiden for fuglen (Se avbøtende tiltak!). <b>Omfang for Fessdalselva:</b> Stort neg. Middels neg. Lite/ikke noe Middels pos. Stort pos.  ----- ----- ----- -----  ▲ <b>Omfang uten avbøtende tiltak for Fessdalsvatna og Storårevatnet:</b> Stort neg. Middels neg. Lite/ikke noe Middels pos. Stort pos.  ----- ----- ----- -----  ▲ <b>Omfang med avbøtende tiltak for de tre nevnte vatna:</b> Stort neg. Middels neg. Lite/ikke noe Middels pos. Stort pos.  ----- ----- ----- -----  ▲	<b>For utbyggingsstrekningen i Fessdalselva:</b> Lite neg. ( - ) <b>Uten avbøtende tiltak for storlom;</b> Stor neg. ( - - - ) <b>Med avbøtende tiltak for storlom;</b> Ubetydelig ( 0 )

## 8

### MULIGE AVBØTENDE TILTAK OG DERES EFFEKT

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvenser, men tiltak kan også settes i verk for å forsterke mulige positive konsekvenser. Her skildrer en mulige tiltak som har som formål å minimere prosjektet sine negative - eller fremme de positive konsekvensene for de enkelte tema innen influensområdet.

Hensyn til vasstilknyttede fugler og dyr gjør at det er nødvendig med minstevassføring, men ut fra verdiene som er registrert her, så er det trolig tilstrekkelig med alminnelig lavvassføring, dvs. 157 l/s noe da også utbyggerne legger opp til. Det er viktig med lavvassføring hele året, men det behøves betydelig mere vatn i elva i den tiden av året at mesteparten av den biologiske produksjonen foregår og i vekstsesongen for planter og fuktrevende kryptogamer.

For storlom er det viktig at vannstanden ikke heves etter at bygging av redet har startet og frem til ungene forlater det. Det varierer en god del når lomen legger egg, ofte avhengig av når isen går i det vannet den hekker. Her vil vi anta at dette skjer i løpet av mai. Rugetiden er 4 uker og ungene er flyvedyktig etter ca 2 måneder. Det er derfor forslått at reguleringen foretas på en slik måte at vannstanden holder seg så å si fullstendig stabil under hele hekkeperioden for storlom, dvs inntil ungene er klekt og kommet på vatnet. Det er også viktig å utforme overløpet slik at en unngår staking ved store nedbørsmengder. I praksis vil det si at overløpet blir så bredt som mulig, eller med andre ord så bredt at staking unngås.

Det ble ikke observert fossefall ved elva ved den naturfaglige undersøkelsen, men selv om elvestrekningen trolig ikke er av de beste for fossefall, så kan vi likevel ikke utelukke at et par kan ha hekke- og leveområdet sitt der. For å forbedre hekkevilkårene etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedasser for fuglen monteres på minst to steder ved elva, - gjerne ved inntaket og/eller kraftstasjonen. Viktigste er det likevel å montere kasser der det eventuelt er påvist reir. En bør montere to kasser på hvert sted.

Forstyrta miljø (veier, grøfter og lignende) bør ikke såes til med fremmedt plantemateriale.

## 9

### VURDERING AV USIKKERHET

Registrerings- og verdiusikkerhet. Det meste av influensområdet ble oppsøkt og vurdert, særlig med tanke på karplanter, mose og lav i tillegg til verdifulle naturtyper som fosserøyksoner/fosseenger og bekkeløfter. Vi vurderer derfor både geografisk og artsmessig dekningsgrad som god.

Erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismer vil for det meste gi en ganske god sikkerhet i registrerings- og verddivurdering. Vi anser derfor registrerings- og verddivurderingen som god for dette prosjektet.

Usikkerhet i omfang. Ut i fra de registreringer og verddivurderinger som er gjort, og slik planene er skissert, så mener vi at usikkerheten i omfangsvurderingene er liten for dette prosjektet.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens. Siden det er liten usikkerhet både i registreringen, verddivurderingen og omfangsvurderingen, så vil det også være liten usikkerhet i konsekvensvurderingen.

## 10

**PROGRAM FOR VIDERE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKNING**

En kan ikke se at det skulle være nødvendig med en videre overvåkning av naturen her om tiltaket blir gjennomført. Det eneste måtte være å følge opp storlomen, hvorvidt den fremdeles vil hekke ved Fessdalsvatna, samt følge med hvorvidt hekkingen vil lykkes eller mislykkes.



Figur 20. Bildet er tatt fra vassinntaket til settefiskanlegget som kan skimtes nede ved sjøen. Herifra går elva i fosser og stryk helt ned til stasjonsområdet. (Foto; Bioreg AS ©).



Figur 21. Ved utløpet til Fessdalselva er det tatt vare på gammelbrua og om vi har oppfattet riktig, så ønsker Statens Vegvesen å frede denne brua som et viktig kulturminne. Etter vår mening er dette et staselig byggverk, vel verd å ta vare på for ettertiden (Foto; Bioreg AS ©)

## 11 REFERANSER

### 11.1 Litteratur

- Bjørkvik, E. 2010. Råmanus til bygdebok for tidligere Stjørna kommune, nå Rissa.
- Blom, H. 2006. Viktige mosearter knyttet til, eller vanlige i vassdrag, - artsutvalg Vestlandet. (Liste over moser og økologi/næringskrav/substrat laget i forbindelse med mosekurs avholdt av Hans Blom i Bergen i juli 2006)
- Brodtkorb, E. & Selboe, O-K. 2004, "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgave" : Veileder nr. 3/2007. Utgitt av NVE.
- Cramp, S. (red.). 1988. The Birds of the Western Palearctic. Vol. V. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Det kongelige olje- og energidepartement 2003. Småkraftverk - saksbehandlingen. Brev av 20.02.2003. 1 s.
- Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. (revidert i 2000).
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. Ny revidert utgave av DN-håndbok 1999-13.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- Efteland, S. 1994. Fossefall *Cinclus cinclus*.S. 342i: Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.): *Norsk fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 s.
- Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge ISBN: 978-82-92838-41-9.
- Hogstad, O. (red). 1994. Norges dyr. Fuglene 1.
- Langelo G. F & Oldervik, F. G. 2010. Litlelva Kraftverk i Rissa kommune i Sør-Trøndelag fylke. Virkninger på biologisk mangfold. Bioreg AS rapport 2010 : 41. ISBN-nr. 978-82-8215-134-4.
- Langelo G. F & Oldervik, F. G. 2010. Storårvatnet Kraftverk AS i Rissa kommune i Sør-Trøndelag fylke. Virkninger på biologisk mangfold. Bioreg AS rapport 2010 : 37. ISBN-nr. 978-82-8215-130-6.
- Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red. 2011). Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdata-banken, Trondheim.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk.
- Norges geologiske undersøkelse <http://www.ngu.no/>
- Puschmann, O. 2005. "Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner." NIJOS- rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. Side 134-137.
- Raddum, G., Arnekleiv, J. V., Halvorsen, G. A., Saltvet, S. J. og Fjellheim, A. Bunndyr. Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. Norges Vassdrags- og energidirektorat, Oslo.



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

Steel, C., Bengtson, R., Jerstad, K., Narmo, A.K. & Øigarden, T. 2007. Små kraftverk og fossekall. NOF-rapport nr. 3 2007. 30 s (+ vedlegg).

Svensson, L., Grant, P.J., Mullarney, K., Zetterström, D. 2004. Gyldendals store fugleguide. Europas og middelhavsområdets fugler i felt. 2 red. utg. Norsk utgave ved V. Ree (red.) J. Sandvik & P.O. Syvertsen. Gyldendal Fakta, Oslo.

## 11.2 Muntlige kilder

Bjørn Rangbru, Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, rådgiver miljøvernavdelinga.

Arne Forfot, Rissa kommune, seniorrådgiver landbrukskontoret (tlf. 73 85 27 00).

Anders Refsnes, grunneier Fessdalen, Selnes, 7110 Fevåg. (Tlf. 73 85 37 46 el 962 37 707)

Henning Tjørhom, Småkraftkonsult AS, 6723 Svelgen. (tlf. 977 46 601)

Jim Johannes Slette, hytteeier ved Nordre (Nedre) Fessdalsvatnet. 7168 Lysøysundet. (tlf. 413 39 841).

Ivar Rødsjø, formann Stjørna Jeger- og fiskeforening. 7113 Husbysjøen (tlf. 982 37636).

## 11.3 Kilder fra internett

Dato	Nettstad
10.09.10	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">INON</a>
01.04.16	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">Naturbase</a>
01.04.16	Artsdatabanken, <a href="#">Rødlista og Artskart</a>
10.09.10	<a href="#">Gislink</a> , <a href="#">karttenester</a>
10.09.10	Universitetet i Oslo, <a href="#">Lavdatabasen</a>
10.09.10	Universitetet i Oslo, <a href="#">Soppdatabasen</a>
10.09.10	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">Rovdyrbase</a>
10.09.10	Universitetet i Oslo, <a href="#">Mosedatabasen</a>
10.09.10	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">Lakseregisteret</a>
10.09.10	Direktoratet for naturforvaltning, <a href="#">Vanninfo</a>
10.09.10	Riksantikvaren, <a href="#">Askeladden kulturminner</a>
10.09.10	Noregs geologiske undersøking, <a href="#">Berggrunn og lausmasser</a>



**Kort notat om vurdering av mulige forekomster av ål i Fessdalsvassdraget i Rissa i Sør-Trøndelag fylke.**

Bioreg AS Rapport 2016: 12

# BIOREG AS

## Rapport 2016:12

<b>Utførende institusjon:</b>  Bioreg AS <a href="http://www.bioreg.as/">http://www.bioreg.as/</a>	<b>Kontaktpersoner:</b>  Finn Oldervik for Bioreg AS og Rune Sveinsen for Clemens Kraft AS.	<b>ISBN-nr.</b>  978-82-8215-319-5
<b>Prosjektansvarlig:</b>  Finn Oldervik 6693 Mjosundet Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852 E-post: <a href="mailto:finn@bioreg.as">finn@bioreg.as</a>  Tlf. 915 27 072 E-post: <a href="mailto:solfrid@bioreg.as">solfrid@bioreg.as</a>	<b>Oppdragsgiver:</b>  Clemens Kraft AS, utbygger	<b>Dato:</b>  30.11.2016
<b>Referanse:</b> Langmo, S. H. L. & Oldervik, F. G. 2016. Vurdering av mulighet for eventuelle forekomster av ål i Fessdalsvassdraget i Rissa kommune, Sør-Trøndelag fylke. Bioreg AS notat (rapport) 2016 : 12. ISBN; 978-82-8215-319-5.		
<b>Referat:</b> Rapporten, eller rettere notatet gir en enkel vurdering av hvorvidt vi anser det sannsynlig eller ikke at det forekommer ål i Fessdalsvassdraget, Husbysjøen i Rissa kommune i Sør-Trøndelag Fylke. Vurderingen er basert på intervju av lokalkjente, samt en enkel befaring av vassdraget i den delen som skal bygges ut for å se på fosser og andre partier som eventuelt kan hindre ålen i å komme opp. Det ble også gjort en enkel el-fiskeundersøkelse for å se hvorvidt det levde ål i elva på strekningen. Konklusjonen vår er at ål går langt opp i Fessdalsvassdraget og at den lever i så å si alle vatn lenger oppe i vassdraget. Det har også vært fisket med åluser i noen av vatna tidligere og det sies at setting av line også vil gi en god ålefangst i vatn som Fessdalsvatnet, Storårevatnet, Lauvlitjønna og andre.		
<b>3 emneord:</b> Småkraftverk Vandringshinder Ål		

Figur 1. Bildet er tatt fra brua nede ved sjøen og viser den første bratte strekningen av Fessdalselva. En skulle kanskje tro at dette var et vanskelig hinder for glassålen/gulålen å passere, men det viser seg altså å være ål i alle vatna i øvre del av vassdraget, slik at dette hinderet ser ut som det går greit å komme forbi. Foto; Finn Gunnar Oldervik, Bioreg AS © 26.08.2010.

## **Innhold**

<b>Innhold</b> .....	3
<b>Forord</b> .....	4
<b>Innledning</b> .....	5
<b>Metode</b> .....	6
<b>Resultater og diskusjon</b> .....	7
El-fiskeundersøkelse og befaring langs vassdraget.....	7
Intervju av lokalkjente.....	7
<b>Konklusjon inkl. forslag til avbøtende tiltak</b> .....	9
Konklusjon.....	9
Avbøtende tiltak.....	9
<b>Kilder</b> .....	11

# Forord

---

Etter forespørsel fra Clemens Kraft AS ved Rune Sveinsen, har Bioreg AS gjort en vurdering av hvorvidt vi finner det sannsynlig at det går opp ål i Fessdalsvassdraget, samt en vurdering av hvor langt oppover vassdraget vi tror ålen kan komme seg.

Bioreg AS utførte en enkel el-fiskeundersøkelse i den nedre delen av Fessdalselva den 26. oktober 2016 og ved denne undersøkelsen ble det ikke påvist ål i elva, men tidspunktet var neppe det rette om en skulle treffe på arten enten på opp- eller nedvandring fra ev leveområder lenger oppe i vassdraget. Ål som eventuelt levde i høler og på rolige strekninger i elva ville man trolig likevel ha fanget, men ingen ål ble fanget ved undersøkelsen. Fiskeforholdene var gode med lav vannføring, så ål ville trolig ha blitt fanget om den hadde vært til stede på de strekningene det ble fisket. Vurderingen er derfor basert på det som har kommet fram gjennom intervju av lokalkjente, samt det som ble observert ved den enkle befaringen vi gjennomførte den 26. oktober 2016.

Vi benytter anledningen til å takke de som har bidratt til å øke kunnskapen om forekomst av ål i Fessdalsvassdraget og det gjelder særlig Ole Brandhaug i Fessdalen.

Mjosundet i Aure 30.11.2016

Rissa 30.11.2016

For Bioreg AS

Finn Gunnar Oldervik

Solfrid Helene Lien Langmo

## Innledning

---

Etter krav fra NVE ble Bioreg AS ved daglig leder, Finn Oldervik kontaktet per E-post den 25.10.2016 av Rune Sveinsen, Clemens Kraft AS og bedt om en vurdering av eventuelle åleforekomster i Fessdalselva. Det ble da fra Bioreg sin side foreslått å gjøre en enkel el-fiskeundersøkelse i den delen av elva som er planlagt at skal bygges ut, samt at en gjør en vurdering av hvilke muligheter ålen har for å komme forbi ulike hindre på veg opp vassdraget. I tillegg skulle lokalkjente intervjues. Et prisanslag ble lagt fram for Clemens Kraft AS og firmaet godtok opplegget som Bioreg AS foreslo, inkludert prisanslaget. Forespørselen ble stadfestet ved en E-post til Bioreg fra Clemens Kraft ved den nevnte personen den 26. okt. 2016. Bakgrunnen for forespørselen var som nevnt etter krav fra NVE i forb. med planer om bygging av småkraftverk i den nedre delen av vassdraget. Bioreg AS har etterkommet forespørselen og har gjort en vurdering av hvorvidt det kan finnes ål i Fessdalsvassdraget i Rissa.



**Figur 2.** Bildet viser den gamle demninga ved utløpet til Storårevatnet. Demninga er for lengst satt ut av funksjon, så i dag har nok ikke ålen store problemer med å passere, men den tiden demninga var intakt var det nok verre. Geir Frode Langelo, Bioreg AS © 26.08.2010.

## Metode

---

Som første ledd i klarleggingen av hvorvidt det finnes ål i Fessdalselva ble det el-fisket på tre strekninger, samtidig som en undersøkte de topografiske forholdene langs elva.

Feltbefaringen langs elva og el-fisket etter ål ble utført under gode fiskeforhold 26.10.2016. Det var overskyet og + 8° C på fisketidspunktet, og vanntemperaturen var + 7° C. Det ble fisket på tre steder i vassdraget, nemlig like ovenfor og rundt inntaksområdet, midt mellom inntaket og kraftstasjonen, samt helt nede ved sjøen. Flere av hølene ble fisket to ganger med noen minutters mellomrom. Mye lauv i elva vanskeliggjorde fisket noe, og kan også ha bidratt til at det ble vanskeligere å oppdage ålen.

Befaringen langs elva hadde som hovedformål å kartlegge passasjer som det kunne være vanskelig å forsere for ålen, samt å se om det kunne være et hinder såpass stort at vi vurderte det å være et absolutt vandringshinder. Videre er vurderingen basert på telefonintervju med lokalkjente og det var det siste som fjernet all tvil om at Fessdalsvassdraget er et viktig leveområde for ål, og at det først og fremst er i de mange vatna at ålen oppholder seg.

Eventuelle vanskelige passasjer er dokumentert ved bilder og ellers drøftet i billedteksten. Vi er to fra Bioreg AS som har involvert oss i vurderingen som angår ev forekomst av ål i Fessdalsvassdraget, nemlig daglig leder Finn Oldervik (intervjuvirksomhet) og Solfrid Helene Lien Langmo (feltbefaring inkl. fotografering samt el-fiske). Vi gjør oppmerksom på at rødlistestatus for ål fra høsten 2015 er redusert fra kritisk truet (CR) til sårbar (VU) basert på blant annet redusert bestandsnedgang i forhold til tidligere.



**Figur 3. Bildet viser litt av Nordre Fessdalsvatnet. Også her er det rikelig med ål i følge Ole Brandhaug (pers. med.) Foto; Karl Johan Grimstad for Bioreg AS © 26.08.2010.**

## Resultater og diskusjon

---

Som tidligere nevnt ble det på forhånd avtalt med oppdragsgiver å foreta en enkel el-fiskeundersøkelse i Fessdalselva på den aktuelle strekningen som blir berørt av ei eventuell utbygging, sammen med en befaring langs elva for å vurdere hvorvidt det kunne være absolutte vandringshinder der. I tillegg var det planen å intervju lokalkjente for å høre om de eventuelt kjente til åleforekomster i vassdraget.

### El-fiskeundersøkelse og befaring langs vassdraget

Befaringen langs vassdraget avslørte få vanskelige passasjer for eventuell oppgang av ål, men «flåberget» rett oppom vegen nede ved sjøen virket likevel å by på noen utfordringer for oppgang av glassål/gulål. Elva later til å være ei flomelv med en del blankskurte berg, og like nedenfor inntaket til settefiskanlegget ligger også en relativt bratt foss. Felles for alle fossene innenfor strekningen, er at det i berget finnes smale sprekker på kryss og tvers. De fleste av disse er mer eller mindre mosekleddede, og selv på så lav vannføring som på fisketidspunktet, var det vann i disse sprekken. Heller ikke inntaksdammen til smoltanlegget anses som et endelig vandringshinder for ålen, da det er utformet på en slik måte at ålen kan passere. Den har i tillegg grov betong med friksjon som gir godt feste for ålen. Ovenfor denne dammen flater elva som kjent ut, og hele veien opp til inntaket byr den på mer eller mindre egnede habitater for ål. Særlig områdene rundt Brandhaug, og områdene like nedenfor inntaket anses som velegnet for ål. Her er elva flat og fin, med flere høler og overhengende vegetasjon, i tillegg til at torva mange steder henger ut over elvekantene. Det er likevel usikkert om elva er et permanent oppholdssted for ål.

Ut fra observasjonene 26.10.2016, kan en ikke helt utelukke at det finnes ål i Fessdalselva selv om arten ikke ble fanget på undersøkelsestidspunktet. Undersøkelsene ble utført sent på sesongen og vanntemperaturen var lav. Også den nevnte mengden lauv i elva kan ha senket fangbarheten noe. I tillegg finnes det som kjent flere vann lenger opp i vassdraget som ålen kan nå, og det kan tenkes at ålen har trukket opp i disse vannene for overvintring. En kunne lett forledes til å tro at en del av oppgangen vil bli stoppet nedenfor inntaket til settefiskanlegget, og av de bratte fossene med blankskurte berg som finnes her, men med de relativt store bestandene som finnes i alle vatn som er tilknyttet elva, så virker det som om oppgangen går greit – også forbi inntaket til smoltanlegget<sup>1</sup>.

### Intervju av lokalkjente

I slike tilfeller som dette er det best om en finner intervjuobjekter som ikke har interesser i det planlagte utbyggingsprosjektet, og siden fallrettighetene her tilhører andre enn grunneierne så var ikke dette noe problem. Vi fikk kontakt med Ole Brandhaug, nå pensjonist men tidligere gårdbruker i Fessdalen. Han har også vært ansatt ved smoltanlegget nede ved sjøen. Brandhaug kunne fortelle at det var mye ål i alle vatna som var tilknyttet Fessdalsvassdraget og at det i enkelte vatn ikke var uvanlig at en fikk ål på markkroken. Ål har tidligere vært fisket på line i noen av vatna og for ikke så mange år siden ble det fanget ål med ruser i Lauvli tjønna, et mindre vatn som er tilknyttet

---

<sup>1</sup> Avsnittene ovenfor ble hovedsakelig utformet før lokalkjente ble intervjuet og viser at vi antok at det kunne være ål i Fessdalsvassdraget til tross for at resultatet av el-fisket var negativt.



Fessdalselva med en bekk som renner gjennom kulturlandskapet i Fessdalen. Men også i de store vatna slik som Storårevatnet, Søre og Nordre Fessdalsvatnet osv lever det mye ål (Brandhaug pers. meld.). Mot vest er det et vannskille der mange av vatna drenerer mot Hasselvika, og her kommer nok ålen opp derfra. Det blir likevel spekulert i om ålen kan vandre mellom vassdragene i dette området da det er kort vei og myrlendt mellom dem. En tenker da på området ved Måsevatnet. Det er jo kjent at ålen lett kan ta seg fram gjennom fuktig vegetasjon.

Som nevnt har Brandhaug jobbet på smoltanlegget nede ved sjøen, og der var det ikke uvanlig at det ble funnet gulål i smoltkarene når de ble tømt for rengjøring. Foran åpningen på inntaket til smoltanlegget er det en relativt finmasket rist, men tydeligvis ikke finmasket nok for den minste ålen. Ål på utvandring kom seg imidlertid ikke inn i inntaket til anlegget. Ved et tilfelle ble det observert store mengder gulål ved en konstruksjon som blåste på sjøen ved en storm. Dette var rett nedenfor smoltanlegget ute i sjøen.



**Figur 4.** Bildet er fra nedre deler av Fessdalselva, og viser tydelig at berget her ligger lagdelt med mange sprekker. Foto; Solfrid Helene Lien Langmo Bioreg AS © 26.10.2016.

# Konklusjon inkl. forslag til avbøtende tiltak

---

## Konklusjon

Spesielt opplysningene vi har mottatt fra Ole Brandhaug etterlater ingen tvil om at Fessdalsvassdraget er et viktig leve- og oppvekstområde for ål. Det er spesielt de mange vatna tilknyttet elva som er av stor betydning. Selv om selve elva også egner seg godt for ål på de roligste strekningene, så er det likevel noe usikkert hvor vidt det lever ål der permanent. Riktignok kan det se noe vanskelig ut å forsere noen av fossene på strekningen opp til inntaket på det planlagte kraftverket, men ålens evne til å ta seg fram i og langs elver er nok ganske sterkt undervurdert. En medarbeider som Bioreg bruker ofte, både som prosjektansatt og som underleverandør, Oddvar Olsen fra Volda er trolig en av de som kjenner denne evnen best. Som guttunge hadde han nemlig stor glede av å fange ål i og langs elver og mye av fangsten ble pirket fram fra fuktige bergsprekker langs elva. Disse sprekkene kunne gjerne være loddrette, men ålen brukte de likevel for å forsere forbi vanskelige hindre.



Figur 5. Bildet viser den bratteste fossen innenfor influensområdet til kraftverket. Denne ligger like nedenfor inntaket til settefiskanlegget. Som en ser er også bergene her for det meste blankskurte, men med mange mindre sprekker. Foto; Solfrid Helene Lien Langmo Bioreg AS © 26.10.2016.

## Avbøtende tiltak

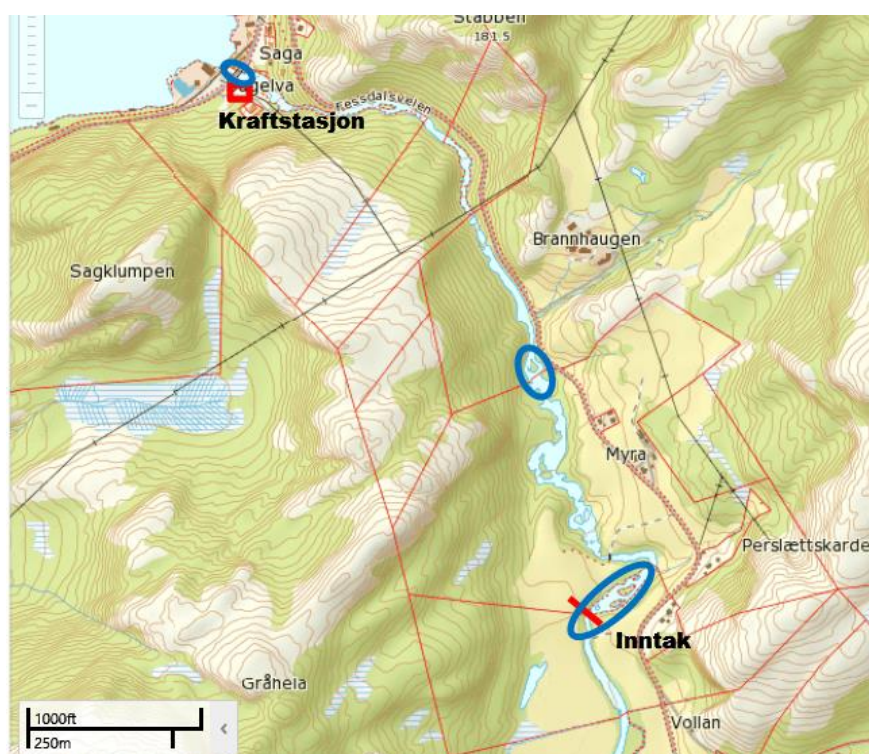
I og med at vassdraget later til å ha en god ålebestand, bør avbøtende tiltak vurderes for arten. Det er viktig å huske på at når det gjennomføres tiltak for å hjelpe ål opp forbi et vandringshinder, bør det samtidig iverksettes tiltak for å sikre overlevelsen til den utvandrende ålen.

For å lette oppvandring av ål kan det være aktuelt å montere åleledere ved inntaket til det planlagte kraftverket, og gjerne også i forbindelse med inntaket til settefiskanlegget. Det finnes mange utforminger av slike åleledere. Alternativt kan en fangstfelle benyttes til å fange oppvandrende yngel, som så transporteres og settes ut lengre opp i vassdraget. Dette vurderes imidlertid som arbeidskrevende og tiltaket er neppe nødvendig å sette i verk her.

Ut fra det vi vet om ål i Fessdalsvassdraget, så kan vi vanskelig anbefale noe annet enn at det monteres coandarister i inntaket til kraftverket for å unngå at arten havner i turbinen ved nedgang til sjøen. Det kan også være aktuelt å legge til rette for alternative passasjer ut av inntaksdammen.



Figur 6. Stedvis innenfor influensområdet er det gode forhold for ål, med stilleflytende elv som er delt i flere løp, overhengende vegetasjon og torv langs kantene og varierende bunnsbstrat. Tv. ser vi et parti like sørvest for gården Brannhaugen og th. et parti like nedenfor inntaket. Foto; Solfrid Helene Lien Langmo, Bioreg AS © 26.10.2016.



Figur 7. Kartet er utarbeidet i GisLink og viser plassering av inntak og kraftstasjon merket med rødt, og avfiskede områder merket med blått.

# Kilder

---

## Skriftlige kilder

Langelo G. F & Oldervik, F. G. 2010. Storårevatnet Kraftverk AS i Rissa kommune i Sør-Trøndelag fylke. Virkninger på biologisk mangfold. Bioreg AS rapport 2010 : 37. ISBN-nr. 978-82-8215-130-6.

Langelo G. F & Oldervik, F. G. 2010. Dansefoss Kraftverk i Rissa kommune i Sør-Trøndelag fylke. Virkninger på biologisk mangfold. Bioreg AS rapport 2010 : 40. ISBN-nr. 978-82-8215-133-7.

Langelo G. F & Oldervik, F. G. 2010. Litlelva Kraftverk i Rissa kommune i Sør-Trøndelag fylke. Virkninger på biologisk mangfold. Bioreg AS rapport 2010 : 41. ISBN-nr. 978-82-8215-134-4.

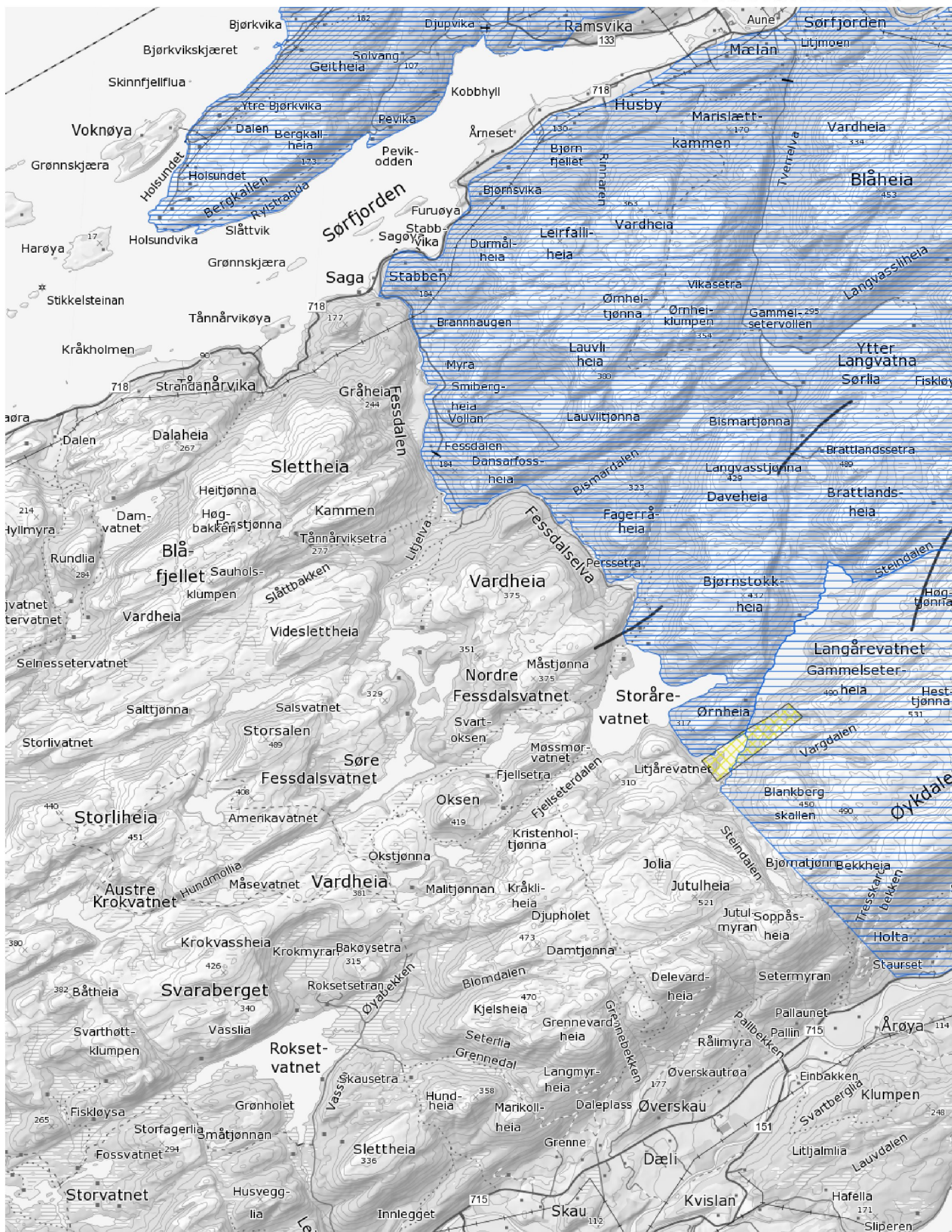
Langelo G. F & Oldervik, F. G. 2010. Fessdalselva Kraftverk i Rissa kommune i Sør-Trøndelag fylke. Virkninger på biologisk mangfold. Bioreg AS rapport 2010 : 42. ISBN-nr. 978-82-8215-135-1. (Oppdatert i 2016)

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

## Muntlige kilder

Ole Brandhaug, Fessdalsveien 118. 7113 Husbysjøen Tlf. 73 85 35 42

## Internettkilder




# Tegnforklaring


Trekklei

 Trekklei


Flyttlei

 Flyttlei


Oppsamlingsområde

 Oppsamlingsområde


Kalvings- og tidlig vårland

 Kalvings- og tidlig vårland

Okse- og simlebeiteland

 Okse- og simlebeiteland

Sentrale høyereliggende områder og luftingsområder

 Sentrale høyereliggende områder og luftingsområder


Lavereliggende sommerland

 Lavereliggende sommerland

Parringsland

 Parringsland


Tidlig høstland

 Tidlig høstland


Tidlig høstvinterbeite, intensivt brukt

 Tidlig høstvinterbeite, intensivt brukt


Spredt brukte områder

 Spredt brukte områder

Senvinterland, intensivt brukt

 Senvinterland, intensivt brukt

Tidlig vinterland

 Tidlig vinterland