

Fjellfossen kraftverk

Søknad om konsesjon for bygging av Fjellfossen kraftverk



Vaksdal kommune

Hordaland fylke

NVE – Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Deres ref.:
Vår ref.: JOV
Dato: 30.11.2015

SØKNAD OM KONSESJON FOR BYGGING AV FJELLFOSSEN KRAFTVERK

NGK-Utbygging AS søker på vegne av Fjellfossen grunneigerlag om å utnytte vannfallet i Fjellfossen i Vaksdal kommune, Hordaland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Fjellfossen kraftverk med tilhørende anlegg som beskrevet i søknad.

II Etter energiloven om tillatelse til:

- Bygging og drift av Fjellfossen kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden
- Anleggskonsesjon for bygging og drift av Fjellfossen kraftverk med alt nødvendig utstyr som beskrevet i søknaden.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen



Jon Olav Volden
Prosjektleder
NGK Utbygging AS
jov@norskgronnkraft.no
Mobil: +47 97 16 14 27

Sammendrag

Fjellfosselva søkes utnyttet til kraftproduksjon gjennom utbygging av Fjellfosselva kraftverk. Småkraftprosjektet er planlagt å utnytte 410 meter fall fra kote 750 til kraftstasjon på kote 340 ovenfor utløpet av elva i Leirovatnet. Fjellfosselva kraftstasjon planlegges bygget på østsiden av Leirovatnet.

Elva har et nedbørsfelt på 6,0 km² mellom kote 750 og 1110. Kraftverket vil ha en installert effekt på 5,44 MW og en årsproduksjon på ca. 16,48 GWh.

Anlegget bygges med inntaksdam i betong. Rørgaten planlegges som et 630 m langt borehull i fjell i øvre del og en 600 m nedgravd rørgate i nedre del frem til kraftstasjonen.

Det må bygges ca. 2300 m ny vei og legges jordkabel fra kraftverket til Myster og kabel/linje videre til tilknytningspunkt ved Myster kraftverk.

Utbyggingskostnadene for Fjellfosselva kraftverk er beregnet til 51,9 mill. kroner, som gir en pris på 3,15 kr/kWh.

Miljø

Det er ikke registrert prioriterte vassdragstilknyttede naturtyper innenfor influensområdet. De eneste rødlisteartene fra tiltaksområdet er alm (NT) og jøkulstarr (NT). Det foreligger synlige forekomster av fossefall (Bern liste II) i Myster det er sannsynlig at denne også kan finnes i tiltaksområdet. Samtidig anses det som sannsynlig at det finnes vintererle (Bern liste II) i området uten at dette har blitt registrert. Tiltaksområdet kan uansett ikke betraktes som typisk område for vintererle da det ligger for høyt over havet. Ingen rødlistet lav, mose eller karplanter ble registrert under befaring. Av ornitologisk fauna ble det ikke observert noe av interesse. Tiltaket vil påvirke inngrepsfrie naturområder (INON) noe. Det er registrert beiteområde for rein i fjellområdene ovenfor inntaket.

Kulturminner

Ifølge Hordaland fylkeskommune er det ikke registrert noen automatisk fredete kulturminner i området. Det er heller ikke avgrenset noe nasjonal sikret kulturlandskap i influensområdet.

Avbøtende tiltak

Det er planlagt en helårlig minstevannføring med 120 l/s sommerhalvåret (1.5-30.9) og 15 l/s vinterhalvåret (1.10-30.4).

Inntaksdam vil bli utformet slik at den, landskapsmessig, er så lite skjemmende som mulig uten unødig store inngrep i området.

Det vil ikke bli tilført nye fremmede arter ved tilsåing, og matjord vil legges på plass igjen etter anleggsperioden.

Samlet vurdering av konsekvenser

Den samlede verdien av biologisk mangfold vurderes til å være av liten til middels verdi. Det er ikke verneinteresser i interesseområdet og tiltaket vil heller ikke ha konsekvenser for verneinteresser i nærheten. For å redusere konsekvensene av inngrepet vil det gjennomføres avbøtende tiltak som minstevannføring og landskapspleie.

Fylke: Hordaland	Kommune: Vaksdal	G.nr./b.nr.: 38/1, 38/2, 39/1, 39/3, 39/4, 39/6, 39/22, 39/12, 39/25	Elv: Fjellfosselva
Nedbørsfelt: 6 km ²	Inntak/utløp kote: 750/340	Slukeevne (maks): 1,6 m ³ /s	Slukeevne(min): 0,08 m ³ /s
Installert effekt: 5,44 MW	Årsproduksjon: 16,48 GWh	Utbyggingspris: 3,15 kr/kWh	Utbyggingskostnad: 51,9 mill. kr

Innhold

1	Innledning.....	5
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.....	7
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag.....	7
2	Beskrivelse av tiltaket.....	10
2.1	Hoveddata	10
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ.....	11
2.2.1	Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket).....	12
2.2.2	Overføringer	15
2.2.3	Reguleringsmagasin.....	15
2.2.4	Inntak.....	15
2.2.5	Vannvei.....	16
2.2.6	Kraftstasjon.....	16
2.2.7	Kjøremønster og drift av kraftverket.....	17
2.2.8	Veibygging	17
2.2.9	Massetak og deponi,	17
2.2.10	Nettilknytning (kraftlinjer/kabler).....	17
2.3	Kostnadsoverslag.....	19
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	19
2.4.1	Fordeler:	19
2.4.2	Ulemper:.....	19
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	19
2.5.1	Arealbruk:.....	19
2.5.2	Eiendomsforhold:	20
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	21
2.7	Alternative utbyggingsløsninger.....	23
3	Virkning for miljø, naturresurser og samfunn	24
3.1	Hydrologi	24
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	24
3.3	Grunnvann.....	25

3.4	Ras, flom og erosjon	25
3.5	Rødlistearter	25
3.6	Terrestrisk miljø	26
3.7	Akvatisk miljø	28
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale vassdrag	30
3.9	Landskap og store sammenhengende naturområder med urørt preg	30
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	31
3.11	Reindrift	32
3.12	Jord- og skogressurser	32
3.13	Ferskvannsressurser	32
3.14	Brukerinteresser	32
3.15	Samfunnsmessige virkninger	32
3.16	Kraftlinjer	33
3.17	Dam og trykkrør	33
3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger	33
3.19	Samlet vurdering	34
3.20	Samlet belastning	34
4	Avbøtende tiltak	35
4.1	Minstevannføring	35
4.2	Bygg og anlegg	35
4.3	Vegetasjonsetablering og landskapspleie	35
4.4	Avfall og forurensing	36
4.5	Støy	36
5	Utarbeidelse av konsesjonssøknaden	37
6	Referanser og grunnlagsdata	38

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Formell søker er Fjellfossen grunneigarlag. NGK Utbygging AS søker om konsesjon på vegne av grunneierlaget og tar all kommunikasjon mot NVE frem til en eventuell konsesjon. Følgelig bes det om at alle kommunikasjon går til NKG Utbygging AS.

Norsk Grønnkraft er en av landets største småkraftaktører. Fra sommer 2014 utgjør Norsk Grønnkraft to selskaper. (1) NGK Utbygging AS (NGK-U) innehar utbyggingsporteføljen mens (2) Norsk Grønnkraft AS (NGK) innehar utbygde kraftverk i drift. Begge selskapene bruker merkenavnet Norsk Grønnkraft. Norsk Grønnkraft AS eies av Aquila Capital og har per i dag 33 småkraftverk i drift over hele landet som til sammen produserer om lag 230 GWh. NGK-Utbygging AS står som søker og utbygger av prosjektet og eies av Akershus Energi, EB, E-CO Energi og Østfold Energi.

Forretningsadresse:

NGK-Utbygging AS
Postboks 4270 Nydalen
0401 Oslo

Kontaktperson:

Jon Olav Volden
iov@norskgronnkraft.no
Mobil: +47 97 16 14 27

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Fjellfossen grunneigarlag har engasjert NGK Utbygging AS til å utarbeide konsesjonssøknad for Fjellfosselva Kraftverk.

Prosjektet vil gi samfunnsmessige fordeler gjennom verdiskaping og inntekter til utbygger, grunneier, lokalsamfunnet og kommune. Kraftverket vil være et bidrag i fornybardirektivet der Norge og EU har forhandlet frem at Norge skal bidra med en fornybarandel på 67,5 % innen 2020. Et av virkemidlene for å nå dette målet er et felles elsertifikatmarked for Norge og Sverige. Innen år 2020 skal de to landene produsere 26,4 TWh ny produksjon. Det vil også bidra med å sikre Norge tryggere forsyning av strøm, samt dekke opp for det stadig økende nasjonale energibehovet.

Fjellfosselva kraftverk er beregnet til å produsere 16,48 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 51,9 mill. kr pr. 1/10/2015 gir dette en utbyggingspris på 3,15 kr/kWh.

Tiltaket er ikke tidligere vurdert i henhold til vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Fjellfosselva kraftverk vil bli liggende på Myster, Eidslandet i Vaksdal kommune, Hordaland fylke, med vassdragnummer 063.AIC i Eksingedalsvassdraget.

For å komme til Eidslandet tar en av fra E16, rett etter tettstedet Dal, til venstre mot Straume. En kjører så videre innover forbi Straume og følger skilting til Eidslandet, Myster.

Kraftstasjonen vil plasseres på kote 340, ca. 250 m overfor utløpet til Leirovatnet. Inntak er tenkt plassert på kote 750.



Figur 1 – Regionalkart med rød ring rundt prosjektområdet

Vedlegg 1: Oversiktskart 1:50 000

Vedlegg 2: Situasjonsskart 1:10 000

Vedlegg 3: Detaljkart 1:5000

1.4 Beskrivelse av området

Fjellfosselva renner ut i Leirovatnet på østsiden av vannet. Landskapet nederst i influensområdet er preget av kulturlandskapet ved Myster, med avrundet fjell i horisonten og de skogklede liene oppunder de bratte fjellskrentene. Nedbørsfeltet har en del små innsjøer, der Sudalsvatnet er det største. Bjørnajokfjeller, Kragesteinshorgi, Kupefjellet, Blåfjell og Sudalsnovi, er de høyeste fjelltoppene i nedbørsfeltet. Tregrensen ligger omtrent på 600 moh. i dette området og derfor er det bare inntaksområdet som ligger over tregrensen.

Det er ikke vei opp til Leirovatnet og prosjektert kraftstasjonsplassering, kun en sti. Ettersom gården Leiro har veirett, skal grunneierne søke om bygging av vei fra Myster, Eidslandet og opp til Leirovatnet. De opplyser om at det ved et jordskifte fra 1970-tallet ble gitt veirett fra Myster og opp til Leiro. Landskapsrommet oppe ved Leirovatnet er preget av innsjøen som omkranses av kulturlandskapet ved Leiro gård og Mysterstølen på motsatt side av vannet.

Vannveien planlegges med 630 m langt borehull i fjell i øvre del og med 600 m langt nedgravd rør i nedre del. Fjellfossen er et landskapelement langs vannveien. Fossen er i dag lite markert ved lave vannføringer og vil være godt synlig i flomperioder også etter en eventuell utbygging.

1.5 Eksisterende inngrep

Fjellfossen renner ut på østsiden av Leirovatnet. Landskapet nederst i influensområdet er i stor grad preget av kulturlandskapet ved Myster, med avrundete fjell i horisonten og skogkledde lier oppunder de bratte fjellskrentene. Landskapsrommet opp ved Leirovatnet er preget av innsjøen/vannet, som omkranses av kulturlandskapet ved Leiro gård og Mysterstølen på motsatt side av vannet.

Per dags dato er det ingen vei opp til Leirovatnet og tenkt kraftstasjonsområde, utover en eldre ferdselsvei med steintrapper som går opp til Leirovatnet. I den sammenheng skal grunneierne søke om bygging av vei opp fra Myster, Eidslandet og opp til vannet. Grunneiere opplyser også at det fra et jordskifte på 70-tallet ble gitt veirett fra Myster og opp til Leiro.

Videre etter Leirovatnet følger elven ned i Eidsfjorden hvor en finner Eidslandet. Landskapet her er typisk for midtre bygder og fjordbygder på Vestlandet med flere små jordbruk og en ellers begrenset og spredt boligbebyggelse. Utover jordbruk er det ellers begrenset med næringsvirksomhet i området.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

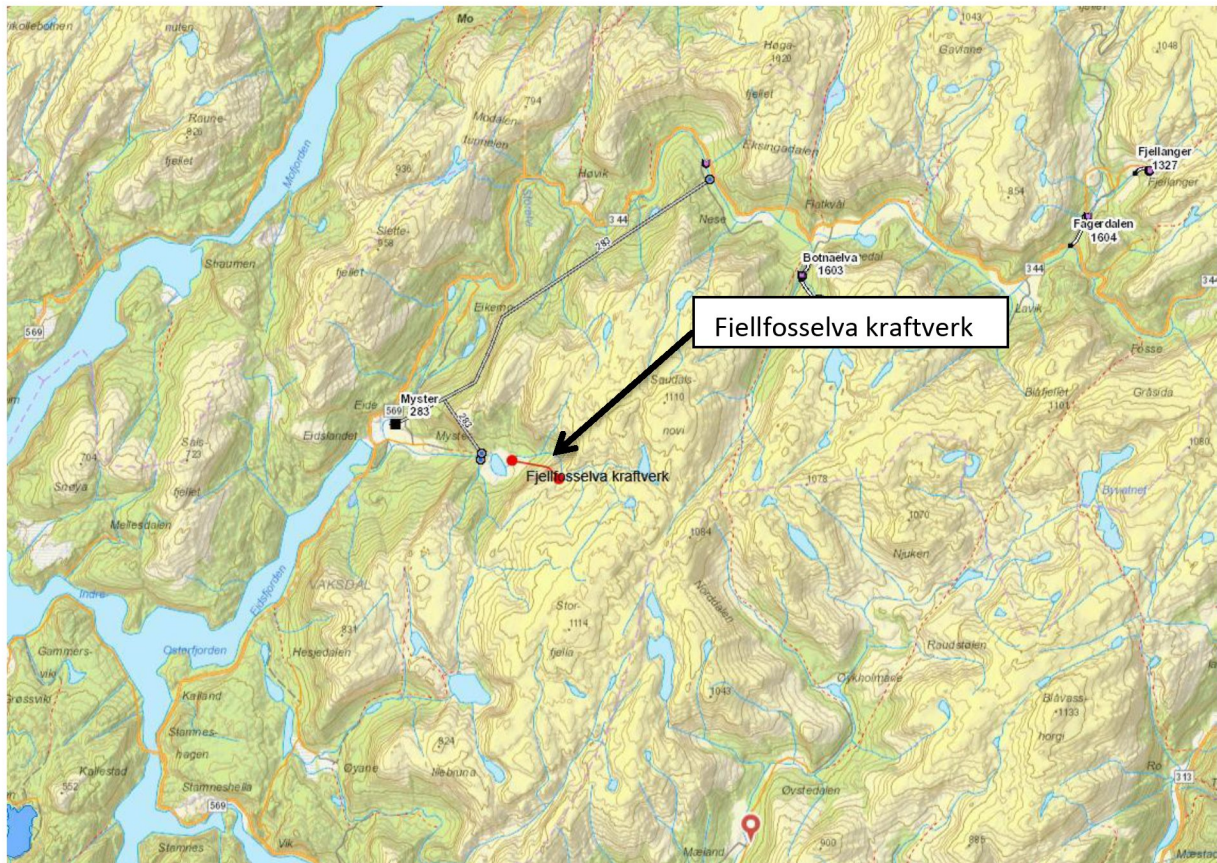
Nærmeste kraftverk i drift er Myster kraftverk, eid av BKK AS.

Fjellfosselva kraftverk er en av fire kraftverk som er en del av småkraftpakke Vaksdal 2. For de resterende tre i småkraftpakke Vaksdal 2 har Clemens Kraft Holding AS søkt om konsesjon for henholdsvis Steinsdalselvi og Leirofossen kraftverk, mens Blåfall AS har søkt om konsesjon for Nonstadgilet kraftverk.

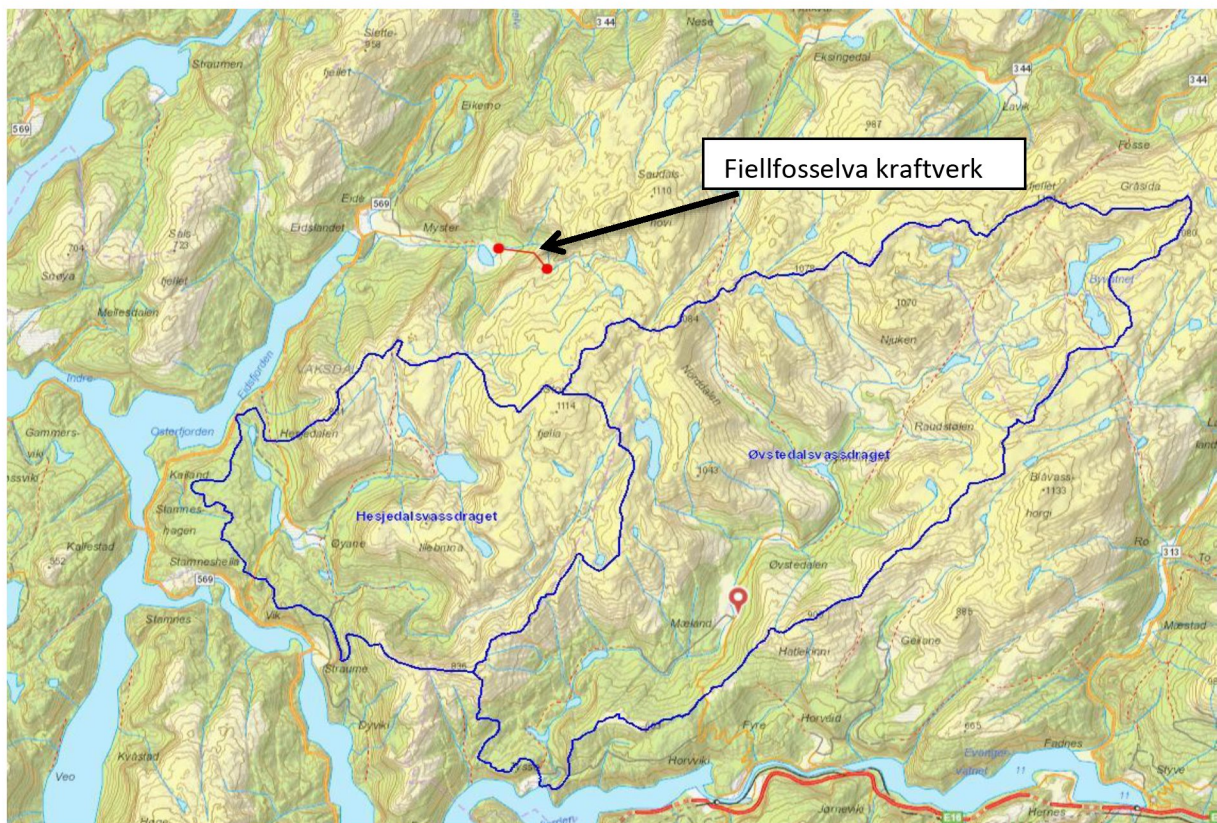
Ellers er Eidsland 2 kraftverk og Eidslandet minikraftverk vedtatt konsesjonsfritt, samt Eikemo kraftverk som har fått konsesjon, men er enda ikke blitt bygd ut.

Det kan i den sammenheng også legges til at småkraftpakke Vaksdal 1 for tiden er ute på høring. Denne pakken omfatter Markåni kraftverk med Kraftkarane AS som tiltakshaver, Oddmundsdalen, Skarvagrovi og Moko Kraftverk som tiltakshaver, samt Sædalen kraftverk med Sædalen Kraft AS som tiltakshaver, Boge 3 med Boge Kraft AS som tiltakshaver og Møyåni med Nordkraft Prosjekt AS som tiltakshaver.

Det nærliggende vassdraget Hesjedalsfossen er vernet i 2005 (supplering).

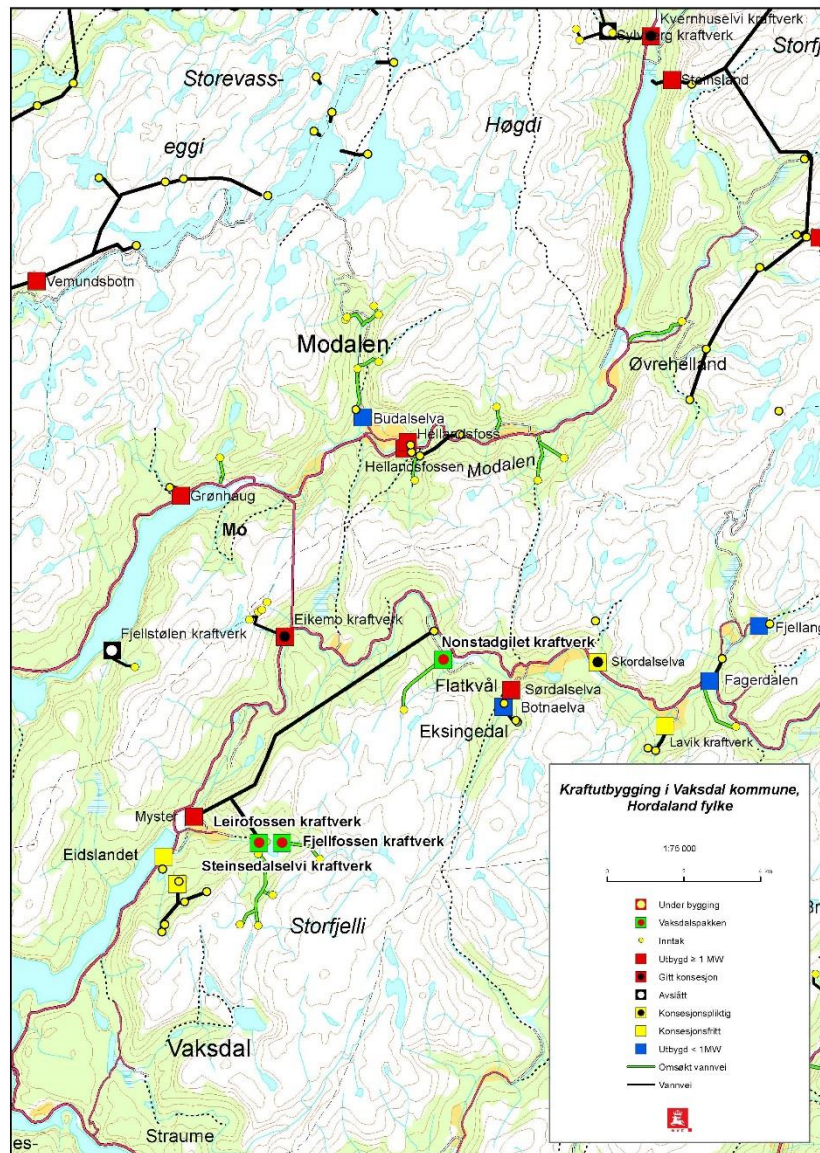


Figur 2 - Kartet viser Fjellfosselva kraftverk sammen med utbygde kraftverk



Figur 3 - Oversiktskart over Vernede vassdrag rundt Fjellfosselva

Figur 3 viser en oversikt over vernede vassdrag rundt Fjellfosselva. De nærmeste er Hesjedalsvassdraget og Øvstedalsvassdraget sør for Fjellfosselva



Figur 4 - Oversiktskart over kraftutbygging i Vaksdal kommune

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Fjellfosselva kraftverk, hoveddata		
TILSIG		Hovedalternativ
Nedbørfelt*	km ²	6,0
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	24,6
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	130
Middelvannføring	m ³ /s	0,78
Alminnelig lavvannføring	l/s	24
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	61
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	15
Restvannføring**	l/s	0,39
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	750
Magasinvolument	m ³	-
Avløp	moh.	340
Lengde på berørt elvestrekning	km	1,40
Brutto fallhøyde	m	410
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,935
Slukeevne, maks	m ³ /s	1,6
Slukeevne, min	m ³ /s	0,08
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	120
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	15
Tilløpsrør, diameter	mm.	900
Tunnel, tverrsnitt	m ²	0,9
Tilløpsrør, lengde	m	1230
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	630
Installert effekt, maks	MW	5,44
Brukstid	timer	3029
PRODUKSJON***		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	7,31
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	9,17
Produksjon, årlig middel	GWh	16,48
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad (år)	mill.kr	51,9
Utbyggingspris (år)	Kr/kWh	3,15

* Totalt nedbørfelt, som utnyttes i kraftverket

** Restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrukket

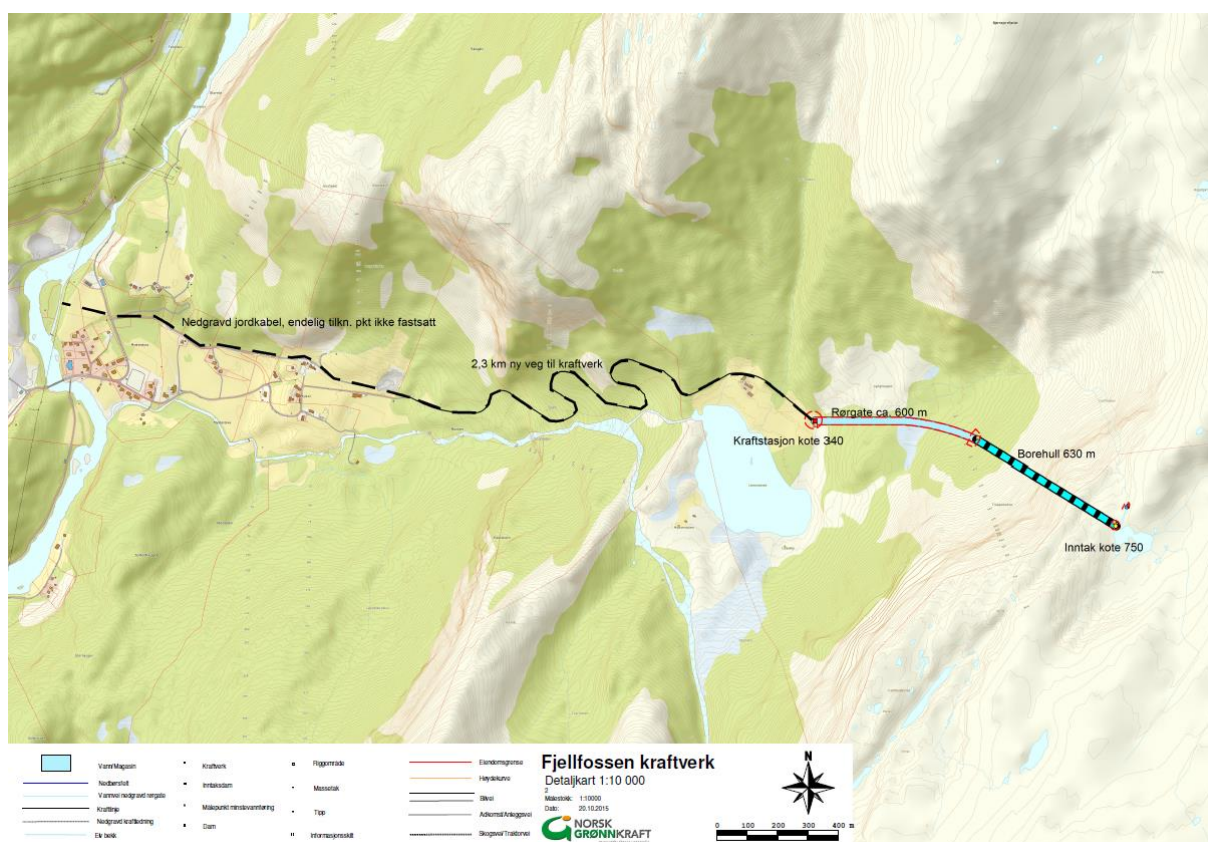
Fjellfossen kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	5,6
Spenning	kV	6,6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	5,8
Omsetning	kV/kV	6,6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	m	2600
Nominell spenning	kV	22
Kabel på stolperekke eller i jord		Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Den tekniske planen er basert på befarings av NGK Utbygging AS 21. september 2009, samt kunnskap om hydrologi i vassdraget.

Vedlegg 3: Detaljkart

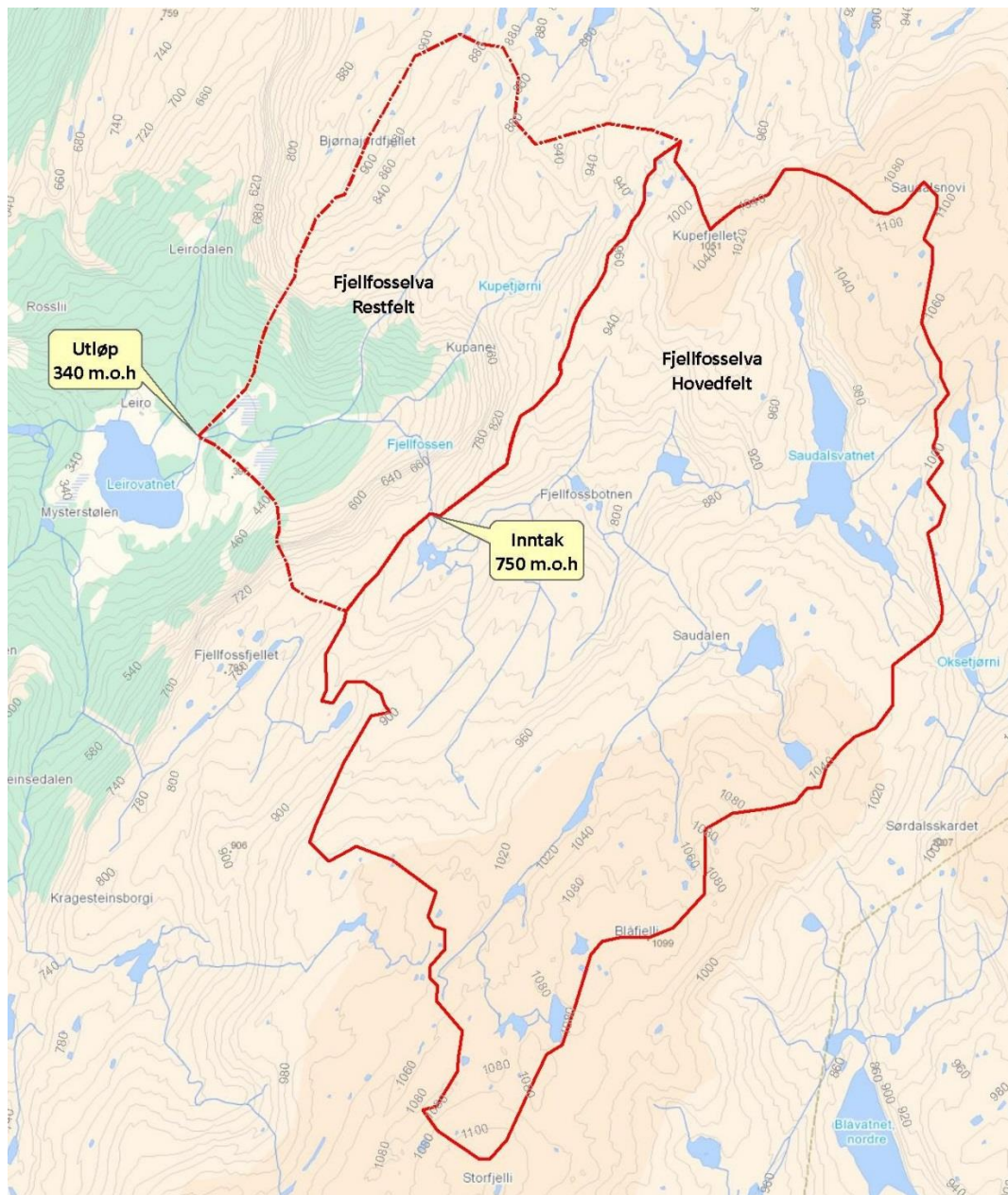
Vedlegg 5: Foto av prosjektet



Figur 5 - Planlagt utbyggingsløsning.

2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunlaget for dimensjonering av kraftverket)

Fjellfosselva har et samlet feltareal på ca. 6,0 km² (areal beregnet fra kart i målestokk 1:50 000), se figur 5.



Figur 6 – Nedbørsfeltet til Fjellfosselva.

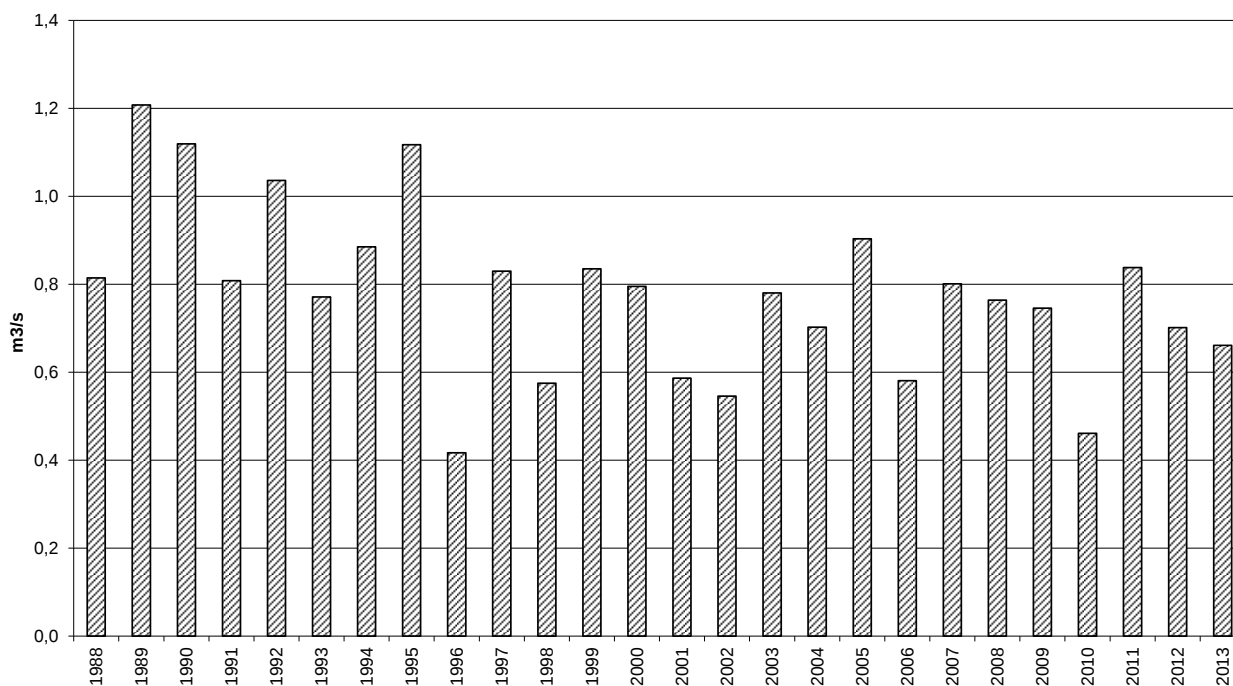
Kraftverkets nedbørsfelt ovenfor inntak er fra 1110 til 750 moh. Snaufjellandelen i feltet er på 95,9 %. Flommer kan inntreffe hele året. Lavvannsføringer inntreffer som oftest om vinteren.

De aktuelle målestasjonene som hydrolog har brukt for hydrologiske beregninger er 61.8 Kaldåen, 62.18 Svartavatn og 63.12 Fjellanger. Det er videre antatt at Kaldåen er mest representativ som vannmerke for forholdene i Fjellfosselva. Svartavatn og Kaldåen hadde større nedslagsfelt enn det valgt, men på bakgrunn av stasjonens feltegenskaper og datakvalitet er Kaldåen antatt å være mer representativ. Data som presenteres her er tilpasset Fjellfossens nedbørsfelt på 6,0 km² ved skalering med hensyn på feltareal og spesifikk normalavløp.

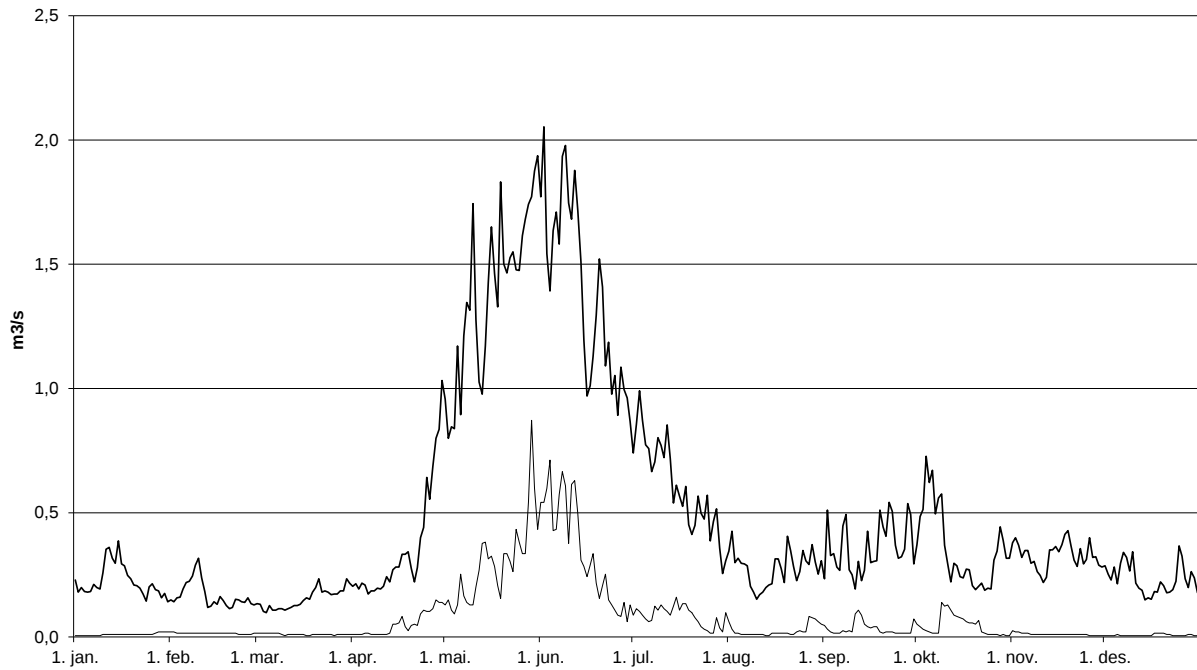
På grunnlag av avrenningskart for perioden 1961 – 1990 er spesifikt normalavløp i Fjellfosselva beregnet til 130 l/s per km². dette tilsvarer et estimert årlig middelavløp på 0,79 m³/s og et midlere årsavløp på 24,98 mill. m³/år.

Stasjon	Måleperiode	Feltareal (km ²)	Snaufj. (%)	Eff.sjø (%)	Q _N (l/s*km ²)	Q _m (l/s*km ²)	Høydeint. (m.o.h.)
61.8 Kaldåen	1985 – d.d.	15,2	93,5	0,1	93,2	107,8	590-1128
62.18 Svartavatn	1987 – d.d.	72,1	66	0,1	103	11,4	219-1110
63.12 Fjellanger	1994 – d.d.	12,8	86	0,0	95	93,3	40-1206
Fjellfosselva	-	6,0	95,9	0,9	130	-	750-1110

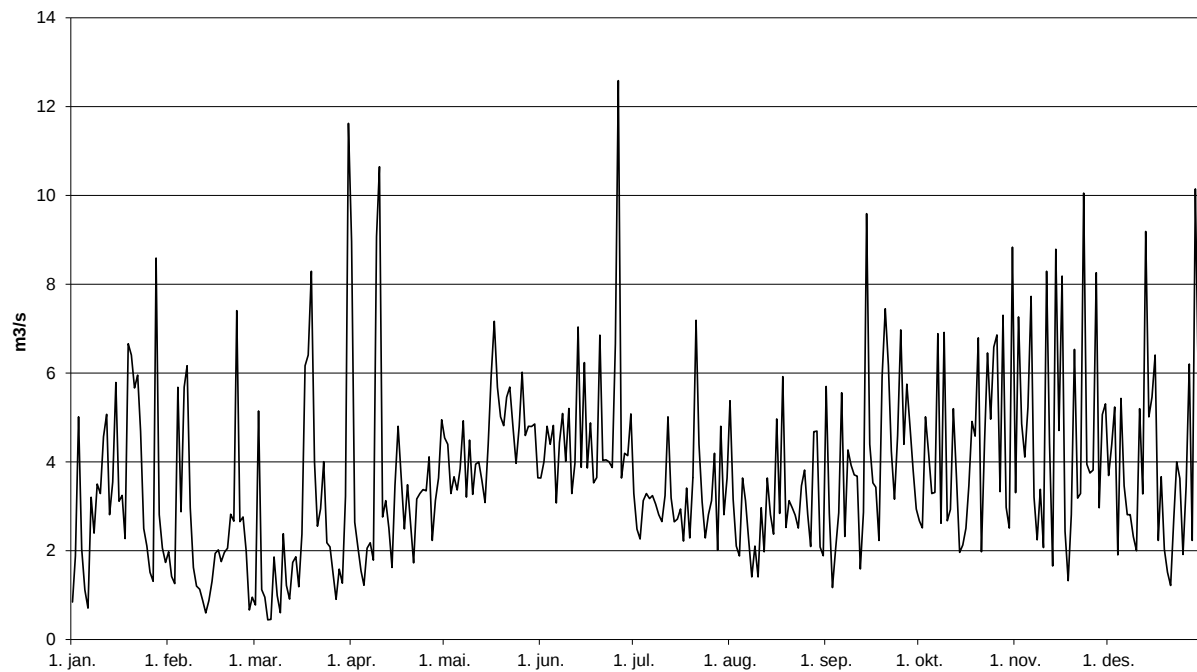
Kurvene under viser histogrammer for årlig middelavrenning og fordeling over året med varighetskurve og kurver for slukeevne og sum lavere for Kaldåen. Kurvene viser også vannføringsvariasjon over hele året. En fullstendig oversikt over vannføringskurver er å finne hydrologirapporten, vedlegg 4.



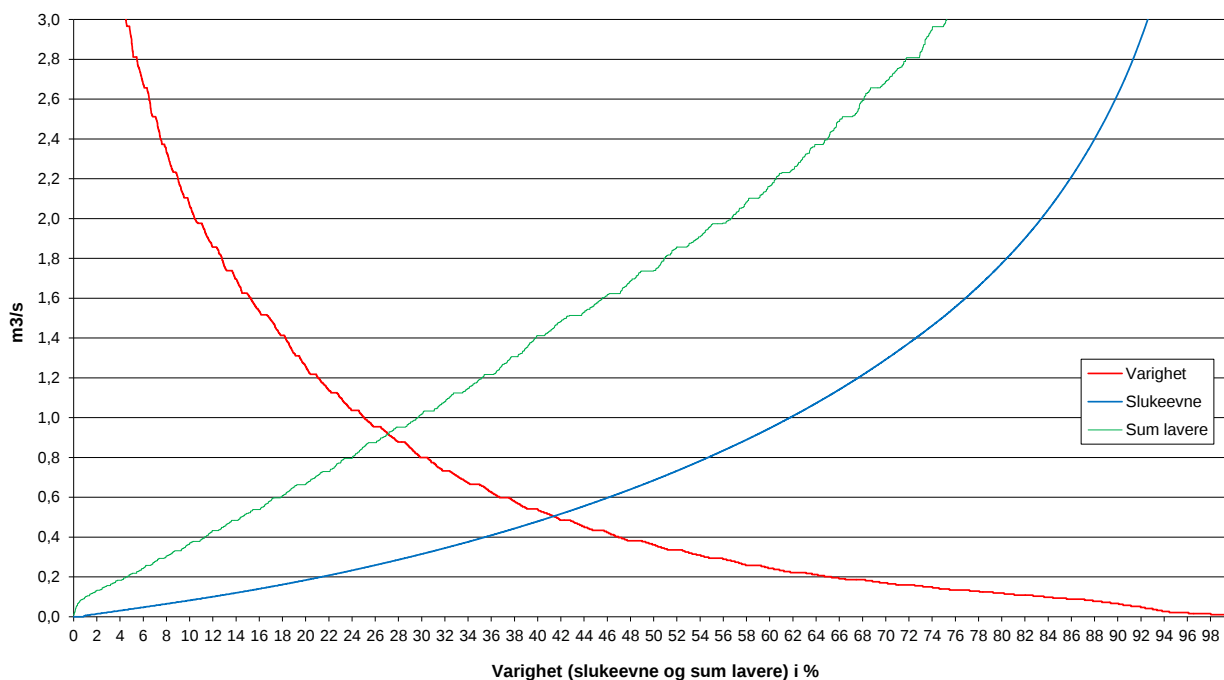
Figur 7 – Variasjon i årsmiddelvannføring fra år til år.



Figur 8 – Median- og minimumsvannføring (døgndata).



Figur 9 – Maksimale flommer som døgnmiddel.



Figur 10 – Varighetskurve hele året (Kurven er basert på skalerte data fra målestasjonen Kaldåen).

Ut fra varighetskurvene har det blitt valgt en slukeevne på maks 1,6 m³/s og min 0,08 m³/s. Samtidig vil installert effekt på anlegget være 5,44 MW.

For Fjellfosselva er alminnelig lavvannføring blitt beregnet til 24 l/s.

5-persentilen er 61 l/s for sommerhalvåret og 15 l/s for vinterhalvåret.

Det planlegges en minstevannføring på 120 l/s i sommerhalvåret (1.5-30.9) og 15 l/s i vinterhalvåret (1.10-30.4).

Vedlegg 4: Hydrologiske kurver

Vedlegg 6: Foto av ulike vannføringer i vassdraget.

2.2.2 Overføringer

Anlegget er ikke planlagt med overføringer.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Anlegget er ikke planlagt med reguleringsmagasin

2.2.4 Inntak

Inntaket tenkes å plasseres i Fjellfosselva på kote 750. Det vil her bli bygget en omtrent 20 m lang betongterskel ved utløpet av tjernet hvor toppen av betongterskelen vil være på omtrentlig samme høyde som normalvannstanden i tjernet, noe som vil si at inntaksdam vil få en høyde på ca. 2,0 m.

Det vil i dammen bli montert et rør for å sikre minstevannføring, samt utstyr for å sikre at minstevannføringen blir sluppet. I tillegg vil dammen ha et lukearrangement som vil drenere dammen i forbindelse med vedlikeholdsarbeider. Det vil ellers bli installert bjelkestengsel og inntaksrist i inntaket.

2.2.5 Vannvei

Rørtrasé er tegnet inn på kartet i vedlegg 3. Øvre del av rørgaten er planlagt som borehull på 630 m. Nedre del blir rørgate i duktile rør på ca. 600 m. Det vil bli behov for noe hogst og sprengning i forbindelse med utgraving av grøfttrasé. Det antas også at grøfttrasé vil ha en bredde på omtrent 25-30 m under anleggsperioden og en bredde på ca. 5 m ved ferdigstilling. Her vil også masser bli lagt til siden som muliggjør kjøring langs med grøften for å begrense omfanget av inngrepet.

Rørgate vil være nedgravd i grøft hele veien fra kraftstasjon og opp til inngangen av borehullet. Her vil rørgate passere lauvskog med jorddekt grunn. Masser vil bli lagt til siden for revegetering etter avsluttet anleggsperiode.

Den totale rørtraséen vil være på omtrent 1230 m hvor rørdiameteren vil være på $\varnothing 900$. Tunneldiameteren vil også være $\varnothing 900$. Overgangen mellom borehull og rørgrøft vil bli bestemt ved detaljplanlegging av anlegget, det vil følgelig ikke foreligge noen konkrete forslag i foreliggende konsesjonssøknad.

Det vil ikke bli drevet tunnel i forbindelse med prosjektet, men det er planlagt en langhullsboring for øvre del av trasé. Under detaljplanlegging vil det bli vurdert om det også er behov for kort tunnel før langhullsboring.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen vil bli liggende på omtrent ca. 250 m ovenfor utløpet til Leirovatnet på kote 340. Selve kraftstasjonen vil få en grunnflate på ca. 70 m² og det forutsettes at denne vil tilpasses eksisterende terreng og utbyggingsområde. Permanent behovsarealet for kraftstasjonsområdet vil følgelig være på omtrent 500 m² og under anleggsperioden vil det midlertidige behovsarealet være på 1 000 m².

I kraftstasjonen vil det bli installert en Pelton-turbin med en samlet effekt på 5,44 MW. Maksimal slukeevne med en fallhøyde på 410 m vil være 1,6 m³/s. Generatoren får en ytelse på 5,6 MVA og en spenning på 6,6 kV. Generatorspenningen transformeres opp til 22 kV via en trafo på ca. 5,8 MVA.



Figur 11 - Eksempel på kraftstasjon i Norsk Grønnkraft

Vedlegg 5: Foto av berørt område

2.2.7 Kjøremønster og drift av kraftverket

Anlegget er ikke planlagt med reguleringsanlegg og vil bli kjørt etter naturlig tilsig. Det er ikke aktuelt med effektkjøring.

2.2.8 Veibygging

Per dags dato er det ingen vei opp til Leirovatnet eller kraftstasjonsområdet, men av en jordskiftesak fra 1970 ble det etablert veirett fra Myster og opp til gården Leiro. Følgelig må det bygges vei fra gårdene på Myster og frem til kraftstasjonen. Samlet lengde blir ca. 2300 m. I tillegg til ny vei må det også påregnes noe opprustning av eksisterende vei. Veien fra Myster og opp til kraftstasjonsområdet, vil få en bredde på 4 m.

Under prosjektering av konsesjonssøknaden ble det avtalt med de berørte grunneierne at de skulle søke om bygging av vei i egen regi. Det har imidlertid kommet frem at det er hensiktsmessig at veisøknaden innlemmes i konsesjonssøknaden, da man er avhengig av vei for å få bygget kraftverket. Ny vei vil kunne benyttes til ettertids og vil ha flere positive konsekvenser, som enklere adkomst til Leiro og hyttene ved vannet, samt enklere vedlikehold og mer bruk av området.

Det vil bli etablert anleggsvei langs rørgaten fram til tunnel. Denne vil revegeteres i ettertids, slik at det ikke vil bli andre veger i området enn adkomstvegen til kraftverket. Som nevnt i kap. 2.2.5 vil den midlertidige veien og ryddefelt få en total bredde på ca. 25 m i anleggsperioden. Videre er det tenkt at inntak gjøres veifritt både pga. grunnforhold og inntakets tilgjengelighet, men også for å begrense inngrepets omfang. Dette innebærer at materiale vil bli fraktet opp til inntak via helikopter eller taubane i drift, men dette vil bli avklart i endelig detaljplan dersom det fattes vedtak om å gi konsesjon.

2.2.9 Massetak og deponi,

Det er ikke behov for permanente deponier eller massetak. Overskuddsmasser i forbindelse med rørlegging vil i all hovedsak bli benyttet til bygging av nye anleggsveier og vei til kraftstasjon. Overskuddsmasser fra borehullet er tenkt benyttet som omfylling til rørtrasè, og generell arrondering. Denne vil dekkes til med topplag som blir lagt til side i starten av anleggsarbeidene.

2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Det er sendt brev til BKK Nett angående nettilknytning. I svarbrev skriver BKK Nett AS at de har arbeidet med en analyse av nettkapasiteten i området. De har her formidlet at de ønsker å komme tilbake med en oppdatert vurdering av nettmessige forutsetninger og foreløpig anslag for eventuelle anleggsbidrag. I den sammenheng har BKK gitt uttrykk for at de ønsker at NGK-Utbygging søker konsesjon hos NVE i ventetiden.

NGK Utbygging søker om anleggskonsesjon for bygging og drift av 22 kV linje fra Fjellfossen kraftverk og til påkoblingspunktet «Myster Aust, NS50339». Se vedlegg 8 for uttalelsene og kart. Nettilknytningen vil bli en jordkabel fra Fjellfossen kraftverk og frem til nettstasjonen «Myster Aust». Denne vil legges i veien som blir bygget fra Myster, og krever dermed ingen ekstra terrenginngrep. Det søkes om anleggskonsesjon for bygging og drift av følgende:

- Nedgravd jordkabel TFXP 95 mm². Lengde ca. 3 300 m.
- 22 kV spenning
- Transformator, og koblingsanlegg med tilhørende utstyr.

Det vil bli brukt en generator på 6,6 kV spenning, så det søkes også om tillatelse til å bygge og drifte kabler mellom generator og transformator, samt kontrollanlegg og alt tilhørende utstyr som blir spenningsatt med 6,6 kV.

Ved en eventuell konsesjon på Fjellfossen kraftverk og anleggskonsesjon, så vil NGK Utbygging ta kontakt med utbygger av Leirfossen og Steindalselvi kraftverk. Dette er et omsøkt prosjekt nedstrøms Leirovatnet som avventer svar fra NVE på lik linje med Fjellfossen kraftverk. NGK U mener det er hensiktsmessig å planlegge og bygge en felles nettilkobling med dette kraftverket, såfremt kraftverket får konsesjon og blir bygget. Siden det ikke er klart om det får konsesjon eller blir bygget så mener NGKU at det er mest hensiktsmessig å søke om en anleggskonsesjon på nettilkoblingen i egen regi i denne søknad.

Vedlegg 8: Korrespondanse med netteier (BKK Nett AS)

2.3 Kostnadsoverslag

Objekt	Budsjett [mill.kr.]
Rigg	4,1
Inntak/dam	2,4
Driftsvannvei,	17,5
Kraftstasjon, bygningsteknisk, ca. 70 m ²	3,1
Kraftstasjon, maskin og elektro, inst.eff. 5,44 MW	8,0
Nettilknytning, kabel/luftledning (Kraftlinje)	8,0
Veier	3,3
Diverse tiltak (terskler, landskapspleie med mer)	Inkludert
Uforutsett	Inkludert.
Planlegging og administrasjon	3,3
Finansieringsutgifter	2,2
Sum utbyggingskostnader	51,9

Kostnadsoverslag oppdatert oktober 2015

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

2.4.1 Fordeler:

- Fjellfosselva Kraftverk vil produsere nok elektrisitet til om lag 825 husstander.
- Kraftproduksjon som dekker energibehovet med ren og fornybar energi.
- Tiltaket vil gi inntekter til grunneierne, lokalsamfunnet og NGK Utbygging, samt lokal verdiskapning i byggeperioden.
- Tiltaket vil generere skatteinntekter til kommunen, fylke og stat.
- Bidra til å opprettholde bosetning i Vaksdal.

2.4.2 Ulemper:

- Terrenginngrep ved veier, inntaksdam, rørtrasè og kraftstasjon.
- Redusert vannføring i elven fra inntak til kraftstasjon.
- Det vil være mulige ulemper for biologisk mangfold.
- Kraftstasjon og inntak vil være synlig i terrenget.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

2.5.1 Arealbruk:

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin	-	-	
Damsted med lukehus og tilkomst	0,2	0,2	
Overføring	-	-	
Inntaksområde	Inkl. i damsted	Inkl. i damsted	
Rørgate/tunnel (vannvei)	12	2,0	
Riggområde m/lagerplass	2,5	0	
Veier, oppgradering (til kraftstasjon)	8,1	8,1	
Kraftstasjonsområde	1	0,5	
Massetak/deponi	0	0	
Nettilknytning *)	0	0	
Sum	23,8	10,8	

*) Jordkabel i samme trase som vei.

2.5.2 Eiendomsforhold:

Fallrettseierne i Fjellfossvassdraget i Vaksdal kommune, Hordaland fylke har gjennom en samarbeidsavtale inngått et grunneierlag. Denne avtalen omfatter i all hovedsak utbygging av Fjellfosselva kraftverk. Norsk Grønnkraft AS, nå NGK Utbygging AS har i den sammenheng inngått en oppdragsavtale om å søke konsesjon for grunneierlaget.

Grunneierne har alle de rettigheter som er nødvendig for å utnytte fallet i kraftproduksjon, herunder arealer for inntak, dam, vannvei, kraftstasjon og anleggsveier. Grunneierne eier til samme 100 % av berørt fall.

Grunneiere som er omfattet av avtalen er:

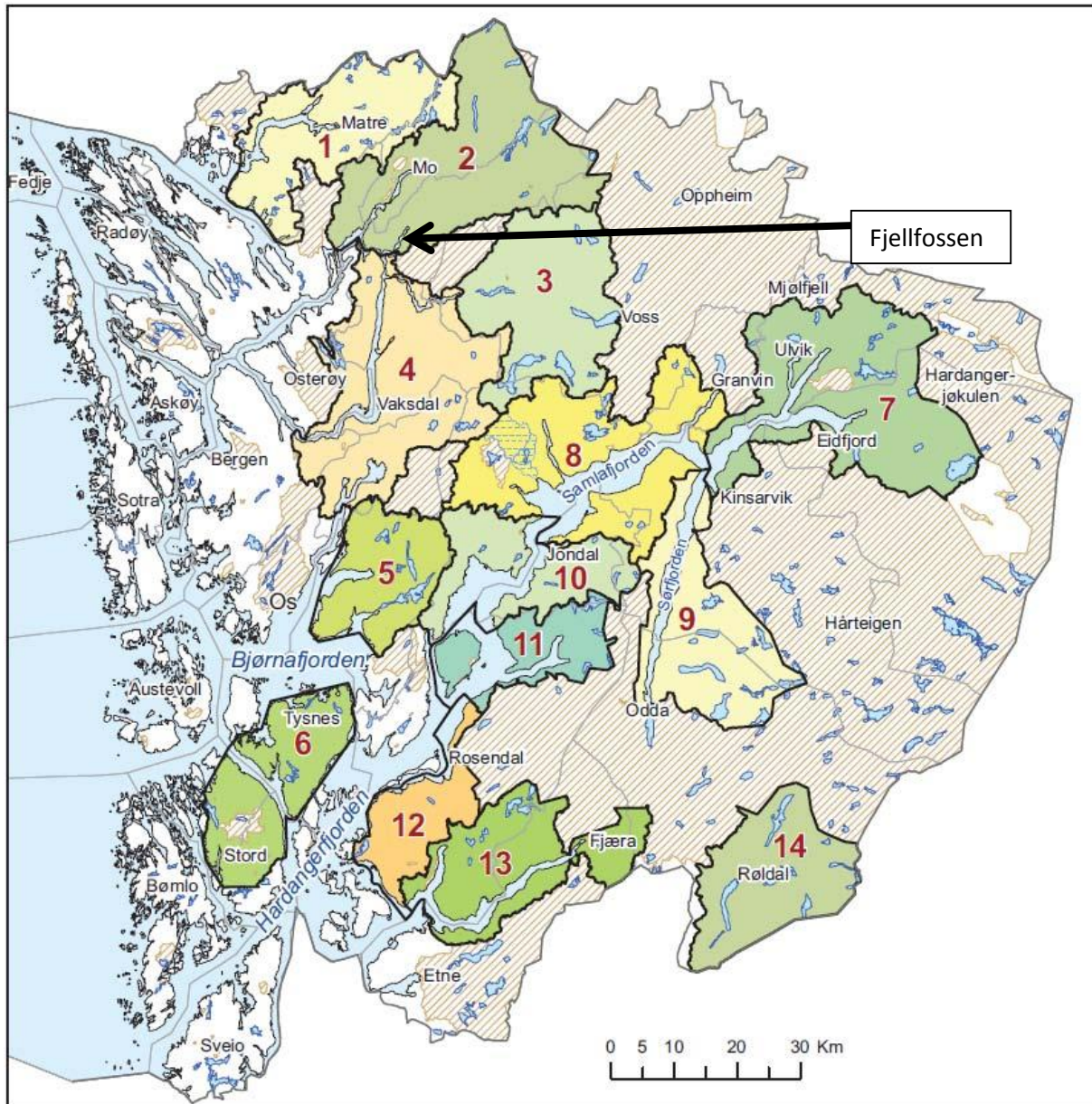
Fjellfosselva	Gnr.	Bnr.
Odd Nes	38	1
Kirsten Grøsvik	38	2
Rut Pettersen	38	2
Harald Grøsvik	38	2
Caroline Myster	39	1
Jakob Møster	39	3
Ranveig Signe Neset	39	4
BKK Produksjon	39	6
BKK Produksjon	39	22
Britt Kari Eide Vik	39	12
Bjørn Arvid Ekse	39	25

Vedlegg 7: Oversikt over berørte grunneiere

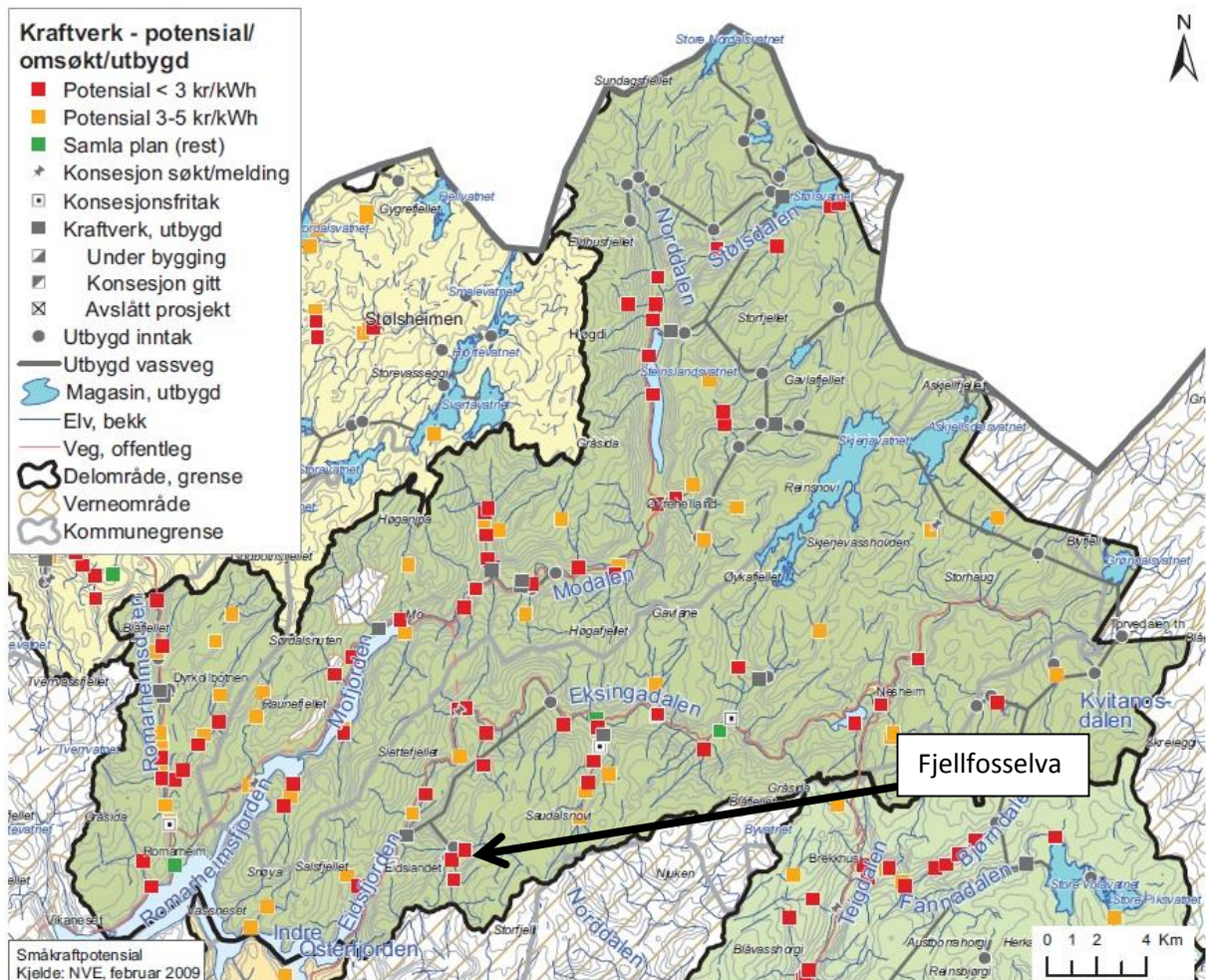
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Fylkesdelplan for småkraftverk:

Regional plan med tema knytt til vasskraftutbygging ble vedtatt av Fylkestinget 9.12.2009 og justert i 2013 etter bearbeidelse av Miljødepartementet. Fylkesdelplanen omtaler de ulike regionene i Hordaland, hvor Fjellfosselva er en del av regionen Modalen-Eksingedalen som er omtalt under kapittel 5.2 i planen.



Figur 12 - Kartutsnitt fra «Fylkesdelplan for små kraftverk i Hordaland 2009-2021»



Figur 13 - Kartutsnitt fra fylkesdelplanen over Modalen-Eksingedalen

Figur 13 viser en oversikt over kartlagte prosjekter i området.

Fjellfosselva er merket inn med rødt som et prosjekt med et kostnadsoverslag på < 3 kr/kWh. Dette stemmer dårlig med kostnadsoverslaget som er gjort av utbygger og søker, jf. kapittel 2.4. Kostnadsoverslaget i kartet er hentet fra NVEs småkraftpotensial fra februar 2009. Følgelig vil dette ikke være helt nøyaktig, jf. kostnadsoverslag ovenfor, men det gir en indikasjon på at tiltaket har en lav kostnad i forhold til potensiell kraftproduksjon.

Området Leiro/Fjellfossen blir ikke nevnt i fylkesdelplanen, men det blir foretatt en generell beskrivelse av regionen Modalen-Eksingedal som tiltaket er en del av. Regionen omfatter et landareal på 756 km², hovedsakelig i kommunene Masfjorden og Vaksdal, men også til dels Voss og Lindås. Området dekker alle vassdrag som renner ut i bl.a. Eidsfjorden, slik Mysterelva gjør, som Leirovatnet renner ut i. I Modals- og Eksingedalsvassdraget har BKK bygget en rekke kraftverk med reguleringsmagasin og overføringer. Videre var det under utarbeidelse av gjeldende fylkesdelplan, 117 potensielle utbyggingsprosjekter. Det vises her til at eksisterende nett i Modalen har kapasitet til å ta imot en liten økning i kraftproduksjon, men at transformeringkapasiteten til overordnet nivå er dårlig.

Fylkesdelplanen omtaler i kapittel 6.2, «Fylkespolitiske retningslinjer» som skal følges for vasskraftutbygging. Her vises det både overordnede rammer, så vel som underordnede rammer for utbygging. Disse retningslinjene har til hensikt å være et verktøy for utøvelse av politisk skjønn i

forbindelse med høringsuttalelser og da særlig med tanke på konflikter i forbindelse med kraftverksutbygging.

Kommuneplaner: Området som berøres av kraftverksutbyggingen, er gjeldende kommuneplan 2006-2016 regulert som LNF-område (landbruk, natur og friluftsområde). Det har ikke kommet inn noen indikasjoner på at dette vil endre seg for framtiden heller.

Samla Plan (SP): Området Leiro, hvor kraftstasjon vil bli plassert, blir kort nevnt i forbindelse med prosjektet Flatekval – Lavik kraftverk «257 Eksingedalsvassdraget» fra desember 1990. Dette har en naturlig sammenheng da Fjellfosselva kraftverk vil berøre Eksingedalsvassdraget. Utover at den veiløse og fraflyttede gården Leiro blir nevnt i Samlet plan, blir ikke Fjellfosselva nevnt eller behandlet i Samlet plan.

Verneplan for vassdrag: Fjellfosselva er som nevnt ikke beskrevet i Samlet plan. Elven er heller ikke vernet, men både Hesjedalsvassdraget og Øvstedalsvassdraget ble vernet i 2005 på bakgrunn av urørthet.

Nasjonale laksevassdrag: Fjellfosselva er ikke tilknyttet et nasjonalt laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder: Vi er ikke kjent med at området er vernet ihht. fylkesvise planer, naturvernloven eller kulturminneloven.

EUs vanndirektiv: Fjellfosselva ligger i Vaksdal kommune og sorterer under Nord-Hordaland vannområde i Vannregion Hordaland etter at Vannregion Vestlandet ble delt i to. I november 2011 vedtok fylkesutvalget i Hordaland «planprogram for forvaltningsplan for vatn 2015-2021» med mål om å vise strategier, tidsplaner og opplegg for fylkeskommunens planarbeid etter vannforskriften.

Videre har «Regional plan for vassregion Hordaland 2016-2021» vært ute til 2. gangs høring med frist 20.september 2015 og er per tidspunkt foreløpig ikke vedtatt. Planen er den første av i alt tre slike planer for vannregionen Hordaland med formål om renere vann og bedre økologi i vassdrag, innsjøer, grunnvann og kystvann.

Til slutt foreligger «Forvaltningsplan for vassregionen Hordaland 2010-2015». Dette var en del av pilotfasen og gjaldt i all hovedsak Nordåsvannet, men ny forvaltningsplan skal gjelde resten av vannområdene i Hordaland. Ny plan for perioden 2016-2021 er under utarbeidelse, noe som innebærer at gjeldende plan etter alle overmål blir terminert når året 2015 er omme.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Det søkes om konsesjon kun for ett utbyggingsalternativ i Fjellfosselva.

I den sammenheng tas det forbehold om justeringer av driftsvannvei og endelig tilpasning av inntak og kraftstasjon i forbindelse med detaljprosjektering og når endelig detaljplan er utformet. Det foreligger likevel ingenting som tilsier at noen vesentlige endringer vil bli foretatt. Følgelig vil rammene for endelig detaljplan være de samme som har blitt lagt til grunn i konsesjonssøknad.

3 Virkning for miljø, naturresurser og samfunn

Det har blitt utarbeidet en egen miljørapport for prosjektet. Rapporten vedlegges søknaden i vedlegg 9. Omtale av konsekvenser og bygger i all hovedsak på denne rapporten, som har sitt utgangspunkt i befaring av området.

Forslag til minstevannføring er i tråd med konsekvensvurdering i nevnte rapport. Det vises til eller siteres i stor grad fra konklusjonen av denne rapporten. Omtale ellers baserer seg på lokale kilder, samt DNs naturdatabase, fylkeskommunalt viltregister, kommune, fylkeskommune og artsdatabase.

3.1 Hydrologi

Fjellfosselva har en nedbørsfelt på 6,0 km².

Feltet har sitt tilløp i høgfjellet (ca. 1110 moh.) og renner videre ned i en flat bred dal bestående av flere store vatn og store områder med myr.

Det søkes om en minstevannføring tilnærmet like under 5-persentilen for vinterhalvåret på 15 l/s, samt en minstevannføring på 120 l/s for sommerhalvåret, noe som er godt over 5-persentilene som følger av hydrologirapport.

Persentiler (5 %) for sommer- og vinterhalvåret er som følger:

Fjellfossen kraftverk	5-persentil (l/s)
Sommerhalvåret (1.5-30.9)	61
Vinterhalvåret (1.10-30.4)	15

Det søkes om maksimum slukeevne 1600 l/s og minimum slukeevne 80 l/s:

Alminnelig lavvannføring er 24 l/s. Middelvannføringen til kraftverket er beregnet til 0,78 m³/s. Utbyggingen vil påvirke vannføringsforholdene mellom inntaket og utløpet fra kraftstasjonen. Utenom flomperiodene og perioder med så lav vannføring at turbinen stanses, vil vannføring her bestå av vannføring fra restfeltet på 390 l/s (midlere) pluss minstevannføring sluppet ved inntaksdammen.

Tabellene viser antall dager med vannføring større enn maksimalt slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring.

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maks slukeevne	19	60	95
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + min slukeevne	183	54	32

Vedlegg 4: Hydrologiske kurver

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det er ikke forventet endringer i isforhold, vanntemperatur eller økt risiko for frostrøyk eller andre lokale klimaendringer som følge av utbyggingen. Det gjelder både under anleggsperioden og driftsfasen.

3.3 Grunnvann

Det forventes ikke at prosjektet vil medføre endring av grunnvannstanden i området. Ifølge nasjonal grunnvannsdatabase er det ikke påvist grunnvannsborehull i umiddelbar nærhet til tiltaket. Det er påvist to grunnvannsborehull i fjell 2 km nedstrøms Leirovatnet, men søker er av den klare oppfatning at disse ikke vil bli påvirket av en utbygging. Ettersom den planlagt berørte elvestrekningen ikke er i bruk som vannkilde i dag, har tiltaket for vurderingsemnet grunnvann fått liten verdi med ingen virkning, som gir ubetydelig konsekvens (0).

3.4 Ras, flom og erosjon

En ser at lavvannføring i all hovedsak inntreffer om høsten/ettersommer og vinteren, samtidig som elva kan få flommer gjennom hele året. En utbygging innebærer en begrenset reduksjon i elvas flomtopper på grunn av en liten slukeevne på 1,6 m³/s. I all hovedsak vil flommer i vassdraget være som før. Maksimal flom som døgnmiddel ved Leirovatn blir anslått til ca. 13 m³/s.

Modalen/Myster/Eidsfjord har ikke blitt kartlagt av NGI med tanke på snø- og steinskred, men dette har blitt gjort av NGU. Området like nedenfor Fjellfossfjellet og langs Trappetodna som ligger i øvre del av tiltaksområdet er det fare for utløsning av snøskred, men basert på områdets klimatiske forhold er denne faren likevel begrenset. Det samme området har også blitt karakterisert som utløsningsområde for steinsprang av NGU. Langs Fjellfossen og ned til Lynghaugen er det et lite område nedenfor Trappetodna som karakteriseres som potensielt jord- og flomskredfare. Det har likevel aldri vært registrert noen form for skred i dette området. Kraftstasjonen vil bli plassert i et område som gjør at eventuelle snøskred ikke vil kunne ramme stasjonsbygningen. Rørgaten er nedgravd, så skredfaren utgjør ingen fare for denne.

Inntaksdam vil bli dimensjonert med flomavledningskapasitet og dagens situasjon vil være uendret med tanke på erosjonsutsatte områder. Utløpskanal fra kraftstasjon vil bli steinsatt for å unngå erosjon. Det er ikke registrert noen skredfare eller tidligere skredhendelser som steinsprang, snøskred og kvikkleire i nærhet til området for tiltaket, jf. NVEs Skredatlas (<http://skredatlas.nve.no>).

Siden slukeevnen til kraftverket er såpass liten i forhold til flomvannføringen, forventer søker at en utbygging ikke vil innebære noen endringer av betydning for flomforholdene. Dette vil også gjelde for erosjon og sediment transport, da dette i hovedsak er knyttet til flom.

3.5 Røddlistearter

Berggrunnen består utelukkende av harde og sure bergarter. Erfaringsmessig indikerer dette at sjansen for å finne sjeldne eller røddlistearter er liten til usannsynlig. Under utarbeidelse av miljørapport ble det heller ikke funnet prioriterte naturtyper tilknyttet elver i området, slik som bekkekløfter eller godt utviklede fossesprøytsoner.

Den eneste naturtypen som er kjent fra influensområdet er et område avgrenset som rik edelløvskog, som ligger nordøst for Myster. Denne lokaliteten omfatter den sørvendte lia ovenfor Myster og strekker seg mellom høydekotene 100 og 300 m. Alm er et viktig treslag i edelløvskogen og har en truetkategoriskategori NT, med størrelsesorden 5 % risiko for utdøing innen 100 år.

Vurdering: Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).

Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktor*
Jøkulstarr	NT	Myster/Mysterstølen	Skogbruk/avvirkning, skogreising/treplantasjer
Alm	NT	Myster/Langerinden	Skogbruk/avvirkning, skogreising/treplantasjer
Fossekall	Bern II-liste	-	Redusert vannføring
Vintererle	Bern II-liste	-	Redusert vannføring

*Jf., www.artsportalen.artsdatabanken.no

Jøkulstarr er kun å finne ved Myrsetstølen. Dette ligger utenfor tiltaksområdet og vil derfor ikke bli berørt. Dersom anleggsvei inn til kraftstasjonen hadde medført felling av almetrær, ville tiltaket vært negativt for den rike edelløvskogen som befinner seg på Langerinden. Det har derimot blitt besluttet å legge veien utenom dette området, slik at almetrær ikke vil bli hugget. Videre har det ikke blitt observert verken fossekall eller vintererle under befaring, men det er kjent at begge arter ofte oppholder seg i og rundt vassdrag, særlig i forbindelse med deres hekkeperioden. Følgelig vil en redusert vannføring være negativt for disse artene. Området vurderes som samlet sett å ha en middels verdi for rødlistearter. Videre vil tiltaket gi en liten negativ virkning for disse rødlisteartene. Dette gir dermed liten negativ konsekvens for rødlistearter.

3.6 Terrestrisk miljø

Det har ikke blitt registrert noen vassdragstilknyttede naturtyper slik som fossesprøytsoner eller bekkekløfter i influensområdet til Fjellfosselva. Det er likevel enkelt partier hvor det var trangt ned til elva, men disse partiene kvalifiserer likevel ikke til å kunne klassifiseres som bekkekløft og bergvegg.

Den eneste naturtypen som er kjent fra influensområdet er området avgrenset som rik edelløvskog (Se figur 6 i biologirapport). I den rike edelløvskogen i lien like ovenfor Myster kan der nevnes varmekjære arter som hassel, alm, hegg, gråor, myske, skogsvinerot, krattmjølke, maurarve, stankstorknebb, trollurt gjerdevikk, skogfiol, junkerbregne og hengeaks. Ellers består floraen av vanlige og vidt utbredte arter og temaet for derfor liten verdi i biologisk mangfold-rapport.

I all hovedsak består vegetasjon langs den berørte elvestrekningen av blåbærskog med bjørk og noe rogn i tresjiktet. Av arter i dette feltsjiktet nevnes det her blåbær, blåtopp, bjønnekam, skrubber, linnea, smyle, gauksyre og storfrytle i blåbærskogen. I småbregneskogen finner en sølvbunke, skogburkne, hengeving og fugletelg.

Floraen langs berørt elvestrekning domineres av arter som bergsotmose, etasjemose, heigråmose og skjoldsaltlav. I all hovedsak er det lite skorpelav på stein og berg nær elva, men det ble registrert vanlig *Lecanora polutropa*, *Lecidea* sp. og *Porpidia* spp. Ettersom dette er store og dårlig kjente slekter er de heller ikke blitt vurdert for rødlisten. Generelt er alle artene av lav og mose vanlige og vidt utbredt slik at lav- og mosefloraen får liten verdi.

Tiltaksområdet ligger godt utenfor Teinledhaugane som er et viktig leveområde for storfugl og beiteområde for hjort. Ellers vil planlagt vanninntak og øvre del av vannvei ligge like innenfor randsonen av viltområdet Fjellheimen, som er beiteområde for villrein. I den sammenheng har Fylkesmannen i Hordaland har uttalt at det berørte området er temmelig marginalt for villrein slik at konsekvensene for villreinen er ubetydelige. Det finnes heller ingen biologiske forekomster i umiddelbar nærhet, som er unntatt offentlighet, som vil bli berørt.

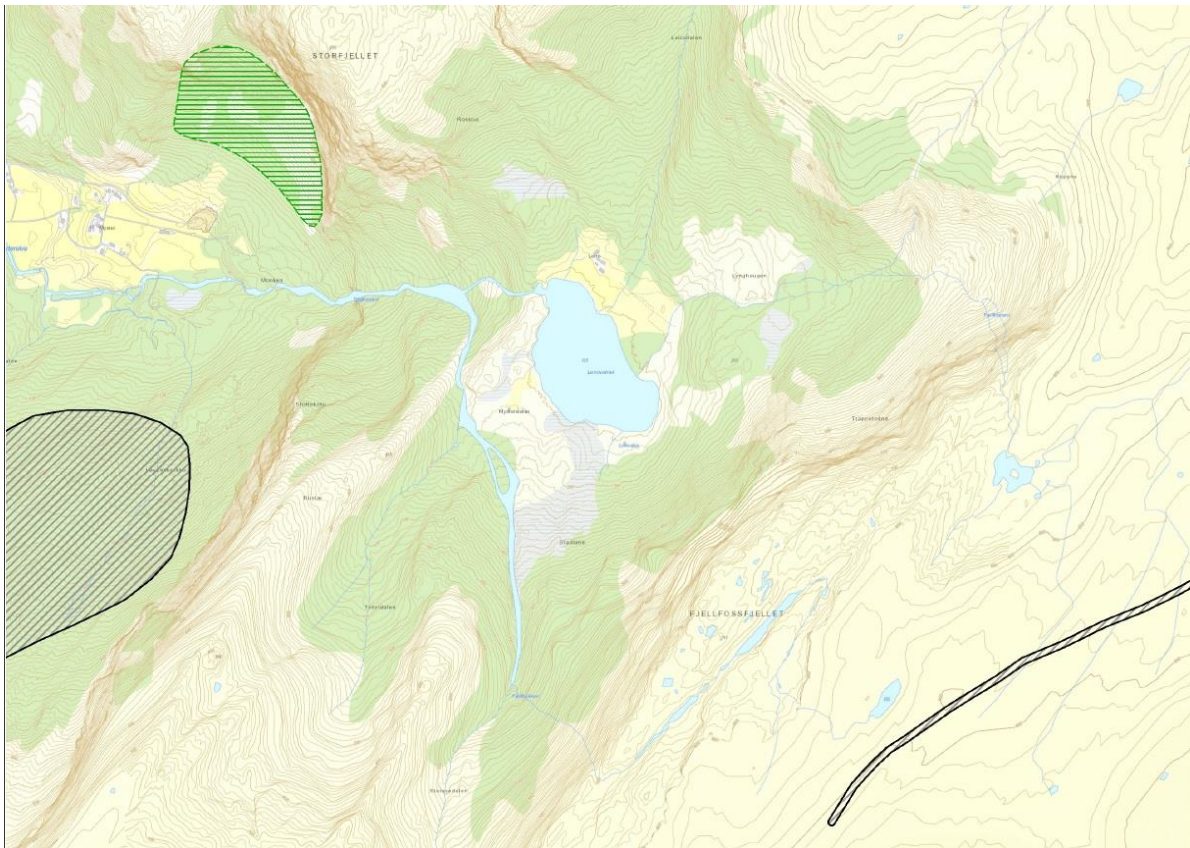
Øvre del av tiltaksområdet berører Fjellheimen villreinområde, men det går forholdsvis lang tid mellom hver gang slike randområder benyttes. Videre har villreinen en typisk ekstensiv utnyttelse av sine leveområder, hvilket betinger bruk av store arealer for å gjennomføre sin livssyklus. I driftsfasen ventes tiltaket å ha svært beskjeden negativ virkning på faunaen ettersom de tekniske inngrep i svært liten grad skaper barrierer eller tap av beitearealer. Videre har tiltaket ingen virkning på de kjente artsforekomstene som er unntatt offentlighet da de ligger såpass langt unna (4 km).

Fossefall er kjent fra flere steder i Vaksdal og har også blitt observert ved Myster. Det er sannsynlig at det fra tid til annen hekker fossefall langs berørt elvestrekning, men reir eller opplagt reirplass har ikke blitt observert under feltarbeidet i forbindelse rapport om biologisk mangfold. Faunaen vurderes følgelig til å ha liten verdi.

Videre vil en redusert vannføring i Fjellfossen medføre at landskapsbildet rundt Leirovatnet i perioder vil endres, men ettersom fossen er både liten og lite synlig sett opp mot Stigfossen lenger ned i vassdraget i Mysterdalen vil den opplevde virkningen av dette elementet være nokså begrenset, særlig ved ferdsel langs veien ved Eidslandet. Under alle omstendigheter renner Fjellfossen nokså spredt utover berget og vil følgelig ikke ha noen dominerende effekt ved lav og normal vannføring. Det er kun ved unormalt høy vannføring Fjellfossen vil ha noen særlig utpreget effekt i landskapet og som opplevelseselement, men også her vil Stigfossen være dominerende.

Inntaket blir som nevnt ovenfor liggende i et villreinområde. Det er likevel klart at den største negative virkningen av tiltaket på terrestrisk miljø knytter seg opp mot etablering av anleggsvei inn til kraftstasjonen da den vil etableres tett opp ytre del av naturtypen rik edelløvsskog på enkelte steder.

For landskapet vil inngrepene være å anse som små negative, hvor hovedvekten legges på etablering av vei inn til kraftverksområdet. Området vurderes til å ha liten verdi for terrestrisk miljø og tiltaket vil gi en middels negativ virkning for terrestrisk miljø. Samlet sett har konsekvensen blitt vurdert til liten negativ.



Figur 14 - Områder med spesiell verdi i den biologiske utredningen. Felt skravert med grønt er av naturtypen rik edelløvskog og felt skravert i sort er arter av særlig stor forvaltningsinteresse. Dette er henholdsvis hvitryggspett som er observert i Løypesbrekko og beiteområde for villrein ovenfor Fjellfossfjellet

3.7 Akvatisk miljø

Fjellfosselva er en typisk flomelv med gjennomgående periodevis stor vannhastighet, noe som medfører at eldebunnen stort sett er blankskurt langs den bratteste delen av elvestrekningen. Elven renner, nedenfor planlagt inntak, først gjennom bratt terreng hvor Fjellfosselva utgjør 220 m av fallet, før elven fortsetter videre gjennom bjørkeskogen i et roligere fall. Videre renner elven inn på dyrket mark hvor oppvandringshinderet for fisk fra Leirovatnet ligger i kanten på kote 340 som vil si ca. 250 m fra innsjøen. Det er altså bare den nederste strekningen, nedenfor utløp fra planlagt kraftverk, som er av betydning for fisk, selv om det ikke kan utelukkes at fisk også kan vandre opp på de midtre deler av strekningen også. Denne strekningen vil ikke bli berørt av utbygging, og vil dermed inneha sin naturlige funksjon.

Det er ingen verdifulle lokaliteter i henhold til DN-håndbok 15 på den planlagte fraførte strekningen av Fjellfosselva. Strekningen nedenfor kraftverk er en lokalt viktig gyteplass for innsjøaure. Egnete gyteforhold for aure er begrenset og finnes bare i nedre del av elva. Ellers har Leirovatnet en middels til tett bestand av aure. Fiskens kondisjon og årlige tilvekst er normal. Verdien av akvatiske lokaliteter og ferskvannsbiologi vurderes til å være liten, og tiltaket vurderes til å gi liten negativ virkning. Samlet sett vil tiltaket følgelig innebære liten negativ konsekvens for akvatisk miljø.



Figur 15 - Bilde som viser oversikt fra toppen av Fjellfossen og ned til Leirovatnet.



Figur 16 - Bilde fra gården Leiro og opp mot Fjellfossen

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale vassdrag

Det er ikke verneinteresser i influensområdet og tiltaket vil ikke ha konsekvenser for verneinteresser i nærheten. Vassdraget er ikke berørt av noen Verneplan for vassdrag.

3.9 Landskap og store sammenhengende naturområder med urørt preg

Tiltaket ligger i grenseskillet mellom to landskapsregion og to underregioner. Inntaket med tunnel er plassert i landskapsregion 15, Lågfjellet i Sør-Norge; underregion Stølsheimen/Kvitanosi/Såteeggi. Rørgate med kraftstasjon er plassert i landskapsregion 22, Midtre bygder på Vestlandet; underregion; Modalen/Eksingedal og Evanger.

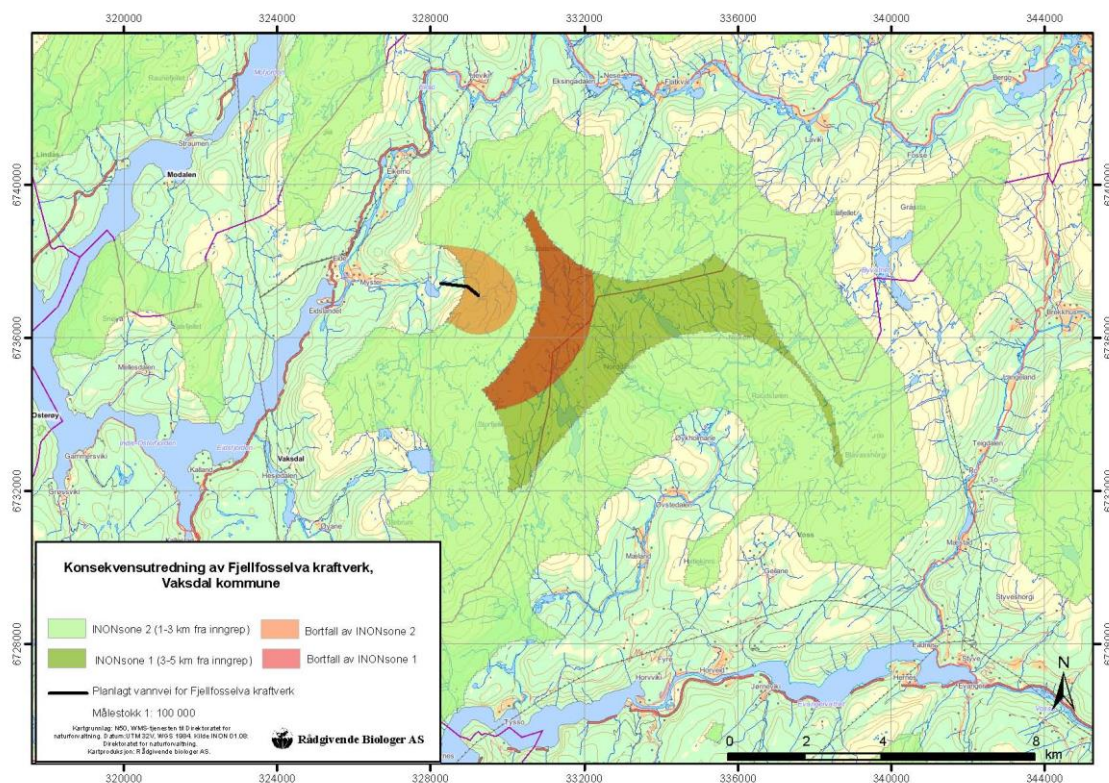
For en nærmere beskrivelse av området vises det til søknadens kapittel 1.4. For en beskrivelse av hvordan tekniske inngrep blir liggende i terrenget, samt hvor synlig disse blir for omgivelsene, henvises det til kapittel 2.2.4-2.2.6.

Tiltaket vil medføre et naturinngrep med inntak, tunnel, rørtrasé og kraftstasjon. Under anleggsperioden vurderes vil inngrepene være synlige og påvirke omgivelsene. Etablering av vei inn dalen og opp lia fra Myster mot Leiro, samt anlegg av vannveien i bjørkeskogen peker seg ut som to inngrep som vil være mer synlig enn resten av inngrepene. Ettersom vannføringen vil bli noe redusert i enkelte perioder er det nærliggende å legge til grunn at landskapsbildet rundt Leirovatnet i enkelte perioder vil endres. Det er likevel klart at på bakgrunn av omsøkt minstevannføring, at fossen er lite synlig i forhold til Stigfossen lenger nede i vassdraget i Mysterdalen, vil virkningene av tiltaket oppleves som svært begrenset, særlig for ferdsel langs veien ved Eidslandet. Ettersom Fjellfossen renner nokså

spredd utover berget ved normal vannføring, har ikke Fjellfossen noen dominerende effekt på landskapet før vannføring er nokså høy. I flomperioder vil vassdraget være tilnærmet uendret fra dagens situasjon.

Samlet sett vil inngrepene som tiltaket medfører være små negative for landskapsinntrykket. Det største inngrepet vil være kraftverksområdet, hvor hovedvekten tillegges på etablering av vei inn dit. Dette er også en vei som vil bli brukt i senere tid av grunneierne til skogsdrift, samt tilkomst til Leirovatnet. Totalt er verdi og virkning vurdert til middels konsekvens.

Vei opp til Leiro vil også kunne føre til andre utnyttelser av områdene, som enklere tilkomst til fjellene og turområder. Man kan også se for seg en fremtidig utvikling av området her oppe med hytteutbygging, samt mer bruk av eksisterende bebyggelse og lignende som vil styrke næringsgrunnlaget for grunneiere i området.



Figur 17 - INON kart

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Det blir i brev fra Hordaland fylkeskommune opplyst om at det ikke er kjent automatisk fredet kulturminner i influensområdet. Videre er det heller ikke avgrenset noe nasjonal sikret kulturlandskap i influensområdet. Da biolog befarte området 28. september 2007 ble det ikke registrert kulturminner eller kulturmiljøer annet enn innmark og bygninger som tilhørte en gård på Leiro. Det ble, under biologens befaring, observert en gammel ferdselsvei med eldre steintrapper og tilrettelagt sti opp til Leirovatnet fra Myster. Ny anleggsvei vil på enkelte steder krysse den tilrettelagte stien, men det vil tilstrebes å unngå konflikt med de eldre steintrappene for å begrense konfliktgraden.

Verken steintrappene eller stien er registrert i Askeladden eller Sefrak, som er Riksantikvarens kulturminnedatabaser, er det lite trolig at denne er av verneverdig verdi. Utover ferdselsveien, er de planlagt berørte områdene ellers uten verdifulle kulturminner/kulturmiljøer. Ettersom tiltaksområdet er bratt og består av skrint jordsmonn med lite næringsrik grunn, vurderes potensialet for ytterligere funn av kulturminner til å være meget begrenset. Ved å legge vekt på mulig konflikt mellom vei og den gamle tilrettelagte ferdselsåren inn til Leiro, har tiltaket blitt vurdert til å gi middels negativ virkning. Området er ellers blitt vurdert til å ha liten verdi for kulturminner og kulturmiljø. Samlet sett gir dette en middels negativ konsekvens.

3.11 Reindrift

Det er ingen reindrift i dette området, men inntaket ligger i randsonen til et beiteområde for villreinen.

3.12 Jord- og skogressurser

I prosjektets influensområde foreligger det ingen landbruksinteresser. I denne sammenheng er det spesielt innmark rundt Leirovatnet som er av verdi. Det ble opplyst fra grunneier Kirsten Grøsvik til biolog at det meste av landbruket har oppført og det kun er begrenset med sauehold igjen. Videre ønsker grunneierne at det opprettes permanent anleggsvei for å senere kunne ta ut skog. Verdien av hensyn til landbruk er vurdert til liten. Man kan også tenke seg at etablering av vei opp vil føre til mer bruk av jordbruksarealene til slått og mer aktiv dyrking, da man får tilgang med traktor og utstyr. Samlet sett har derfor jord- og skogressurser blitt vurdert til å ha liten verdi og at tiltaket vil innebære liten negativ virkning. Følgelig blir tiltaket vurdert til å gi liten negativ konsekvens (-).

3.13 Ferskvannsressurser

Det forventes ikke at vannkvaliteten vil påvirkes av en kraftverksutbygging. Fjellfosselva blir ikke brukt som vannforsyning til husholdninger eller drikkevann.

3.14 Brukerinteresser

I regi av Straume og Myster Jakt- og Fiskeforening foregår det noe fiske i Leirovatnet. Ellers drives det også noe rype- og hjortejakt i fjellområdene, men her er hjortejakten utelukkende forbeholdt grunneierne. Ellers går det en veldig tydelig og mye brukt sti opp fra Myster til Leirovatnet. Det er og lagt ut en bok i en postkasse ved Leiro der reisende kan notere navn og dato samt at det ligger noen hytter rundt Leirovatnet.

Ny anleggsvei fra Myster og opp til kraftstasjon vil på enkelte steder krysse stien, jf. vedlegg 2. Hvor anleggsvei vil krysse sti, vil en oppleve en interessekonflikt, men dette er dessverre uunngåelig på grunn av områdets topografi. Brukerinteressene har i all hovedsak av lokal bruk og verdi. Tiltaket vil samlet sett ha liten negativ konsekvens for brukerinteresser (-).

Vurdering: Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Fjellfosselva kraftverk vil produsere nok elektrisitet til om lag 825 husstander. Følgelig vil kraftverket være et viktig bidrag til å forbedre kraftbalansen og imøtekomme den stadig økende etterspørselen etter miljøvennlig elektrisitet i Norge og Europa.

En utbygging av Fjellfosselva med en estimert investeringsramme på omtrent 51,9 millioner kroner vil ha ytterligere positive samfunnsvirkninger. NGK Utbygging AS har god erfaring med, og foretrekker,

bruk av lokale leverandører og tjenesteytere i realiseringen av kraftverk. Således vil en utbygging bidra til økt sysselsetting og verdiskapning, særlig i anleggsperioden, men også etter ferdigstillelse. Videre vil prosjektet også gi økte inntekter til utbygger, grunneiere, lokalsamfunnet og Vaksdal kommune.

Av BKK Netts lokale energiutredning (LEU) for Vaksdal kommune, rullering 2010, hadde kommunen et forbruk på elektrisk energi på 82,4 GWh. Videre fremgår det av LEU for Vaksdal kommune, rullering 2013, at kommunen hadde et elektrisk energiforbruk på 67,1 GWh samtidig som kommunen hadde en kraftproduksjon på 1279,7 GWh. Kraftoverskuddet på 1212,6 GWh blir i all hovedsak eksportert til andre norske kommuner. For samfunnsmessige virkninger har tiltaket blitt vurdert til samlet sett å gi en liten positiv konsekvens.

3.16 Kraftlinjer

Endelig løsning for linjetilknytning er p.t. ikke fastsatt (jf. brev fra BKK), men det blir prosjektert med en kabelgrøft fra kraftstasjon til Myster, samt en eventuell overgang til luftlinje for tilknytning til eksisterende nett.

Kraftverket vil tilkobles de eksisterende 22 kV-linjene ved Eidslandet. Ellers planlegges det, som nevnt ovenfor, kabel i ny vei, samt linje fra enden av veien innerst i Mysterdalen og fram til eksisterende linjenett. Ettersom avstand til eksisterende linjenett er nokså kort, vil inngrepet være lite og uten nevneverdige konsekvenser.

3.17 Dam og trykkrør

Kraftverket er foreslått i klasse 0. Et eventuelt brudd på dam eller trykkrør vil ikke medføre skade på mennesker, boliger eller vei.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke utredet alternative utbyggingsløsninger da søker mener den omsøkte løsning utnytter naturressursen best mulig.

Da har under utviklingen foreliggende prosjekt blitt vurdert ulike plasseringer av både inntak og kraftstasjon, men det omsøkte alternativ er blitt vurdert til å være den beste med tanke på teknisk og økonomisk løsning sett opp mot samfunnsmessig påvirkning. Dette støttes også opp om i konsekvensutredningen hvor det omsøkte alternativet anses som det mest hensiktsmessige for å sikre en så optimal ressursutnyttelse som mulig med minst mulig ulemper.

3.19 Samlet vurdering

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

3.20 Samlet belastning

Tiltakets virkning og konfliktgrad er avhengig av om det finnes lignende kvaliteter utenfor utbyggingsområdet. Selv om Vaksdal kommune er preget av mye vannkraftutbygging er det lite utbygde kraftverk i umiddelbar nærhet til tiltaksområdet med unntak av Myster kraftverk blant har inntak like ovenfor Stigfossen, nedstrøms Leirovatnet. Videre finner en de to vernede vassdragene Hesjedalsvassdraget og Øvstedalsvassdraget like vest for inntaksområdet. Det er ikke gjort funn av automatisk fredet kulturminner, rødlistede arter, og rørgaten er planlagt nedgravd, samt borehull fjellet. Samlet belastning vurderes av søker til å være akseptabelt da det er knyttet flere fordeler enn ulemper til tiltaket ved at en får tilført ny fornybar energi og inntekter til grunneiere og kommuner i distriktet.

4 Avbøtende tiltak

4.1 Minstevannføring

I vurderingen av valg av minstevannføring har Norsk Grønnkraft lagt til grunn rapporten om biologisk mangfold, informasjon rundt hydrologi og samtidig forsøkt å optimalisere driften av kraftverket.

Det planlegges en minstevannføring på 120 l/s sommerhalvåret og 15 l/s vinterhalvåret.

Minstevannføring Fjellfosselva	l/s	Produksjon (GWh)	Utbyggingspris (kr/kWh)	Miljøkonsekvens
Ingen minstevannføring	0	17,87	2,90	Negativt
<i>Foreslått minstevannføring</i>	120/15	16,48	3,15	Ok
Alminnelig lavvannføring	24	17,24	3,01	Litt lite sommerstid
5-persentil sommer/vinter	61/15	17,01	3,05	Ok

Vedlegg 6: Foto av ulike vannføringer i vassdraget

I forprosjektering av Fjellfosselva kraftverk har forskjellige løsninger for minstevannføring blitt vurdert. Det har blitt tatt utgangspunkt i rapport om biologisk mangfold for å finne en løsning for hvordan en kan utnytte vannet på en måte som gir færrest mulig konsekvenser for det biologiske mangfoldet. NGK Utbygging har følgelig kommet til den slutning at det er nødvendig å slippe minstevannføring både sommer og vinter, samt å øke minstevannføringen sommerstid når fossen er mest synlig. (5 persentil på 61 l/s er vanlig å omsøke). NGK Utbygging mener en mengde på 120 l/s vil opprettholde fossens naturlige dynamikk i landskapet. NGKU mener en såpass høy minstevannføring samt flomoverløp i dammen vil sørge for en naturlig dynamikk i elva, og mener dermed konsekvensene for utbyggingen er akseptable.

Slik vi ser det, vil det omsøkte alternativet være det mest hensiktsmessige alternativet med tanke på begrensede konsekvenser for biologisk mangfold samtidig som en optimal ressursutnyttelse av vannet sikres.

4.2 Bygg og anlegg

Under anleggsperioden vil det tilstrebes at dammen blir så lite omfattende som det lar seg gjøre, samt at inngrepet, landsskapsmessig, skal virke så lite skjemmende som mulig. Videre vil kraftstasjon tilpasses og oppføres i en slik stil at det vil passe inn med resten av bebyggelsen i området og den vil plasseres ca. 250 m fra Leirovatnet.

4.3 Vegetasjonsetablering og landskapspleie

Det vil bli lagt vekt på å ikke tilføre fremmede arter til området ved tilsåing. Matjord fra grøfter legges på plass igjen etter anleggsperioden.

4.4 Avfall og forurensing

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensing vil være i henhold til gjeldende lover og forskrifter og det vil bli foretatt en forsvarlig opprydding av anleggsområdene.

4.5 Støy

NGK Utbygging vil forholde seg til gjeldende grenseverdier etter gjeldende lov og forskrift om støy. Kraftverket vil designes på en slik måte at det ikke vil bli sjenerende for boligene i nærheten.

5 Utarbeidelse av konsesjonssøknaden

Følgende personer har vært involvert i utarbeidelsen av konsesjonssøknaden:

Hydrologiske beregninger:

Geir Johne Carlsen, E-CO Energi AS.

Biologisk mangfoldsrapport:

Rådgivende Biologer AS ved biolog Per G. Ihlen og Geir Helge Johnsen

Teknisk/økonomisk grunnlag og sammenstilling av konsesjonssøknaden:

NGK-Utbygging AS v/Jon Olav Volden og Nikolai Munthe-Kaas

Postboks 4270 Nydalen

0401 Oslo

6 Referanser og grunnlagsdata

Kildehenvisninger:

Oversiktskart: Statens kartverk, topografisk hovedserie – M711 (1:50.000)

Økonomisk kartverk, detaljkart, M: 1: 5.000, ekv. 5 m

Korbøl A, Kjellevoll D og Selboe (2009): Dok. av biologisk mangfold v/bygging av småkraftverk

OED (2007): Kartlegging av naturtyper, verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13-1999

NINA 2000: Kartlegging av ferkvannslokaliteter. DN-håndbok 15 (internettutgave: www.dirnat.no)

Fremstad E (1997): Vegetasjonstyper i Norge. NINA temahefte 12:1-279

Fremstad E, Moen A (2001): Truede vegetasjonstyper i Norge. NTNU. Vitenskapsmuseet rapp.Bot.Ser 2001-4:1-231

Kålås JA, Viken Å og Bakken T, (red) (2006). Norsk rødliste 2006. Artsdatabanken, Norway.

Moen A (1998). Nasjonalt atlas for Norge: vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. 1-199

Statens Vegvesen (2006): Konsekvensanalyser – Håndbok 140.

Fylkesdelplan for små vasskraftverk i Hordaland 2009-2021:

<http://www.hordaland.no/Global/regional/energi/Sm%C3%A5kraftplan%20etter%20vedtak%20i%20MD%20webutgave.pdf>

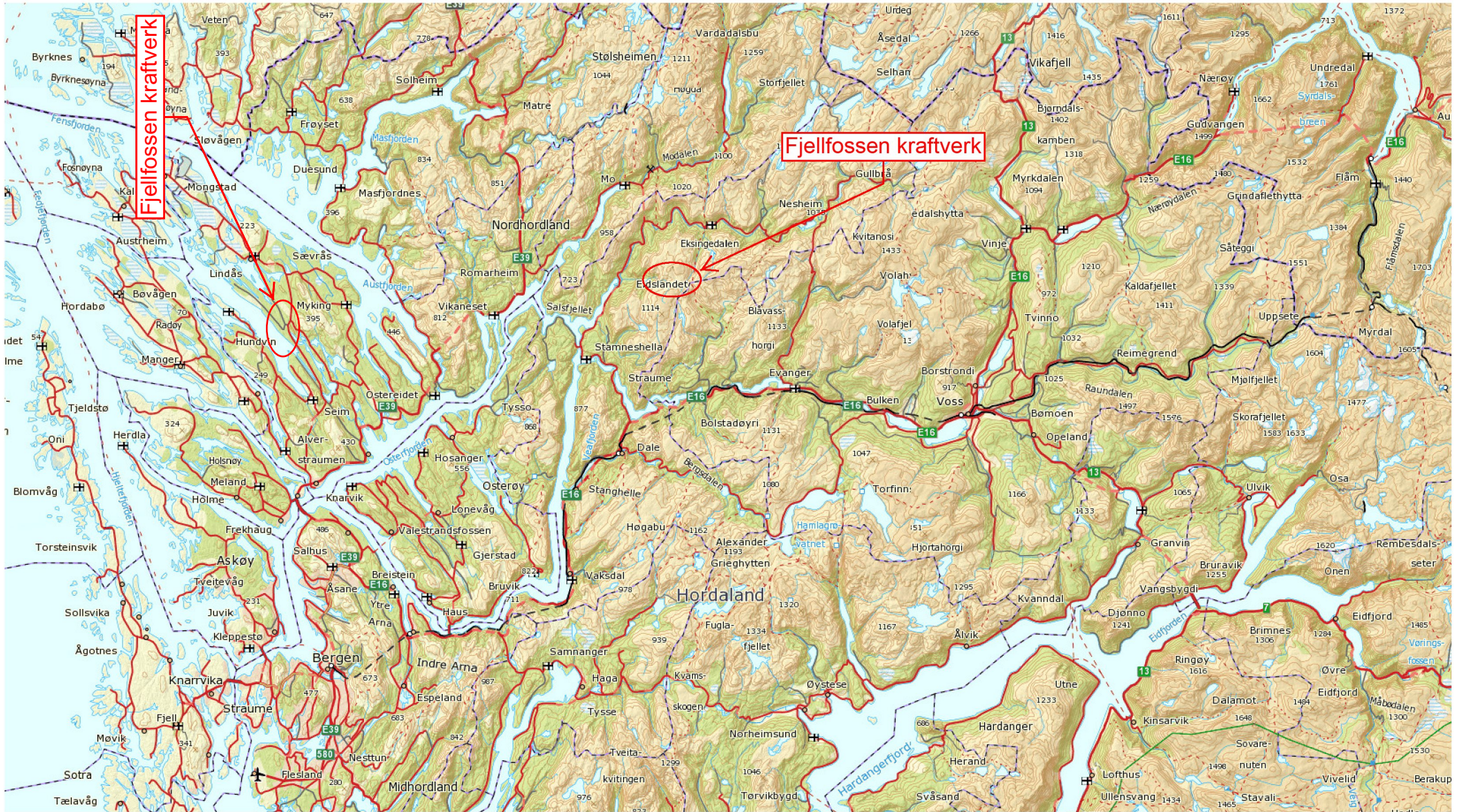
Statnett, www.statnett.no

















www.vannportalen.no

<http://atlas.nve.no/SilverlightViewer/?Viewer=NVEAtlas>

Vedlegg til søknaden

1. Oversiktskart (1:500 000)
2. Kart over utbyggingsområdet (1:10000)
3. Detaljkart over utbyggingsområdet og omsøkt tiltak (1:5000)
4. Hydrologiske kurver
5. Fotografier av berørt område
6. Foto av ulike vannføringer i vassdraget
7. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
8. Brev fra BKK Nett AS angående nettilknytning
9. Biologisk mangfold rapport

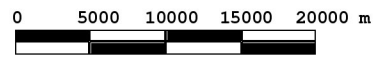


	Vann/Magasin		Kraftverk		Riggområde
	Nedbersfelt		Inntaksdam		Massetak
	Vanvei nedgravd rørgate		Målepunkt minstevannføring		Tipp
	Kraftlinje		Dam		Informasjonsskilt
	Nedgravd kraftledning				
	Ev bekk				

Fjellfossen kraftverk

Oversiktskart 1:500 000

Målestokk: 1:500000
Dato: 20.10.2015





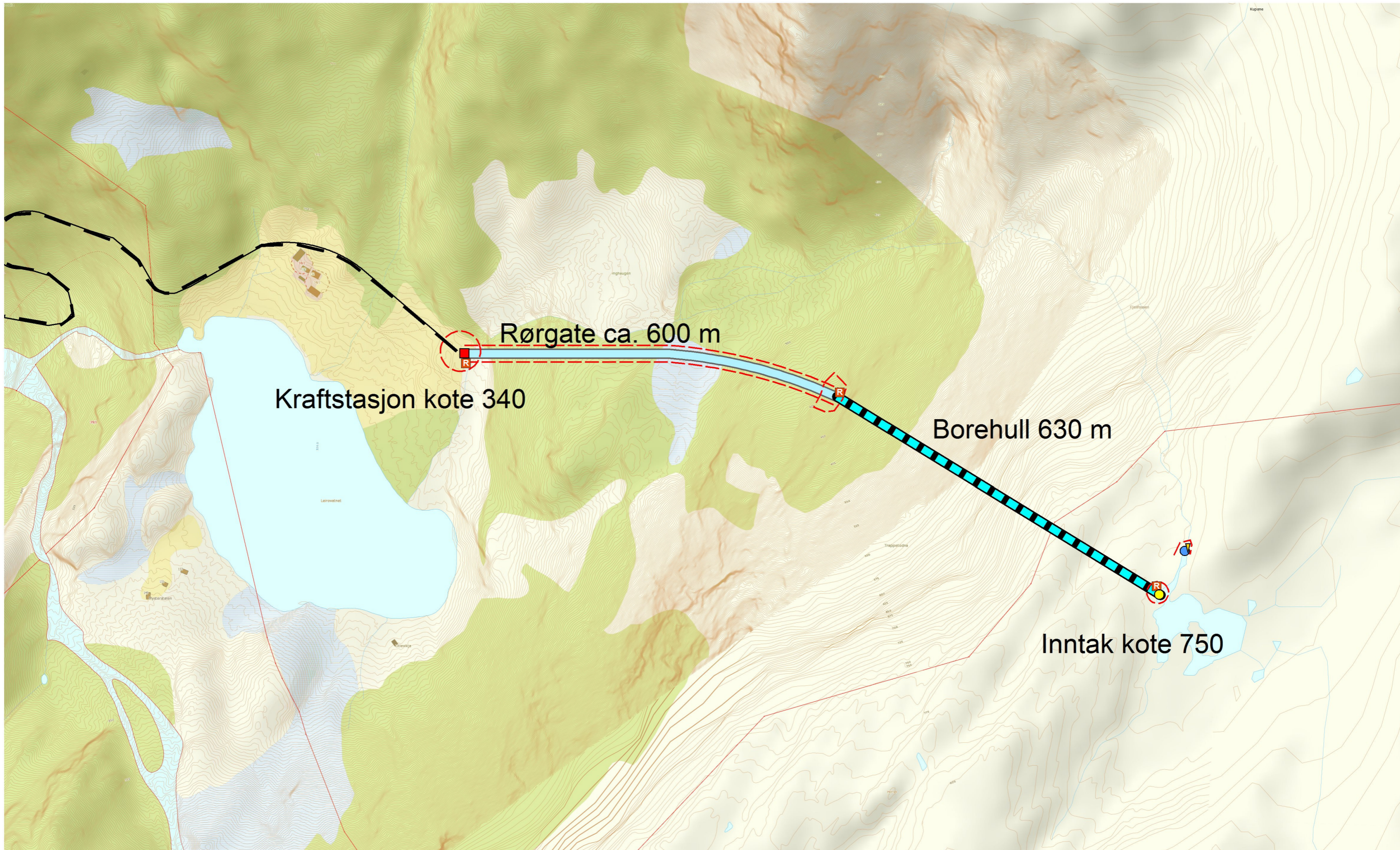
- | | | | | | |
|--|--------------------------|--|----------------------------|--|-------------------|
| | Vann/Magasin | | Kraftverk | | Riggområde |
| | Nedbørsfelt | | Inntaksdam | | Massetak |
| | Vannvei nedgravd rørgate | | Målepunkt minstevannføring | | Tipp |
| | Kraftlinje | | Dam | | Informasjonsskilt |
| | Nedgravd kraftledning | | | | |
| | Elv bekk | | | | |

Fjellfossen kraftverk

Detaljkart 1:10 000

Målestokk: 1:10000
Dato: 20.10.2015





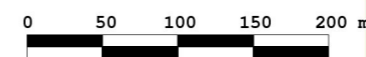
- | | | | | | |
|--|--------------------------|--|----------------------------|--|-------------------|
| | Vann/Magasin | | Kraftverk | | Riggområde |
| | Nedbørsfelt | | Inntaksdam | | Massetak |
| | Vanrvei nedgravd rørgate | | Målepunkt minstevannføring | | Tipp |
| | Kraftlinje | | Dam | | Informasjonsskilt |
| | Nedgravd kraftledning | | | | |
| | Elv bekk | | | | |

Fjellfossen kraftverk

Detaljkart 1:5 000

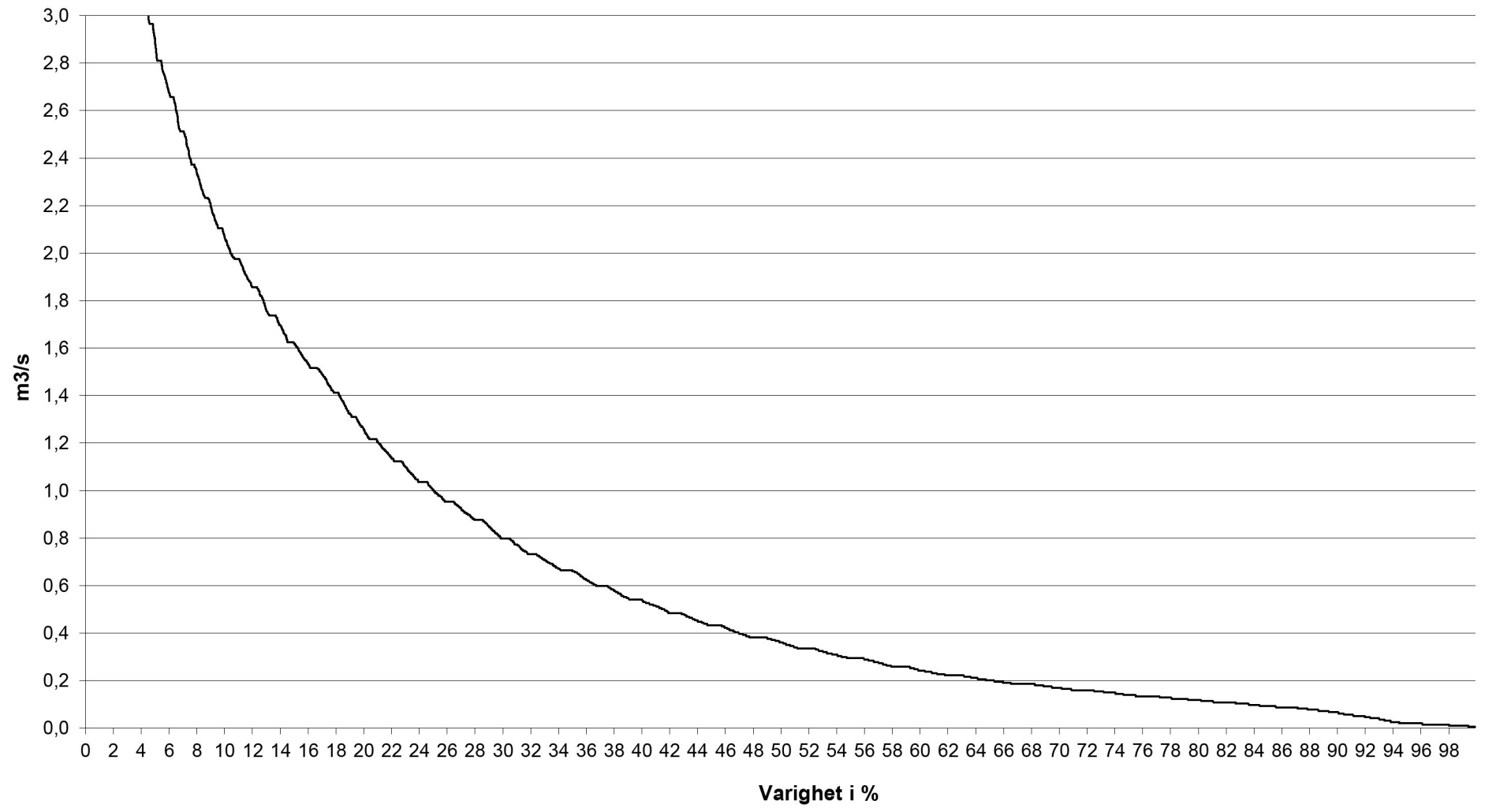
Målestokk: 1:5000

Dato: 20.10.2015



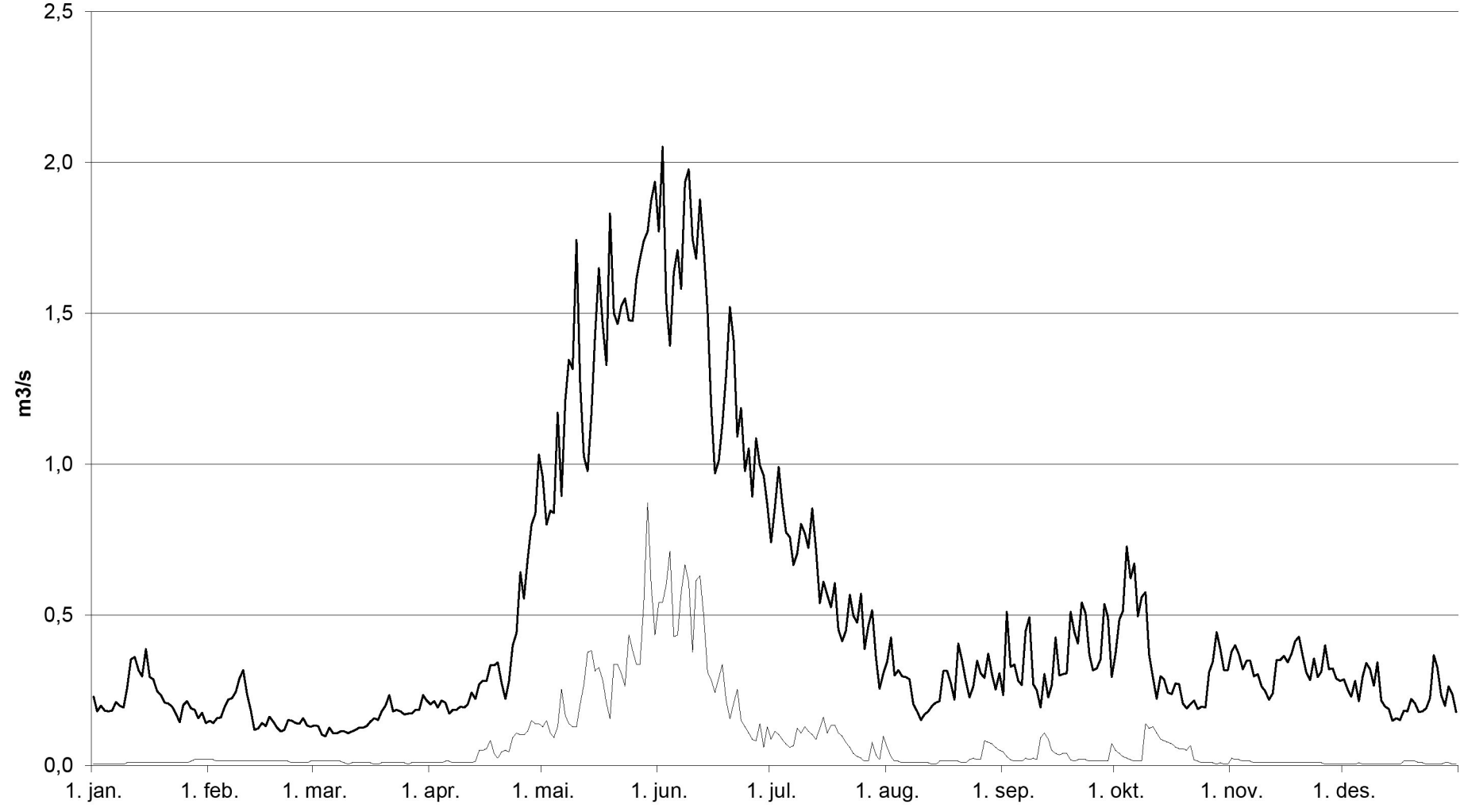
Fjellfosselva

Basert på VM 61.8 Kaldåen for 1988-2013 og NVEs isohydatkart for 1961-1990



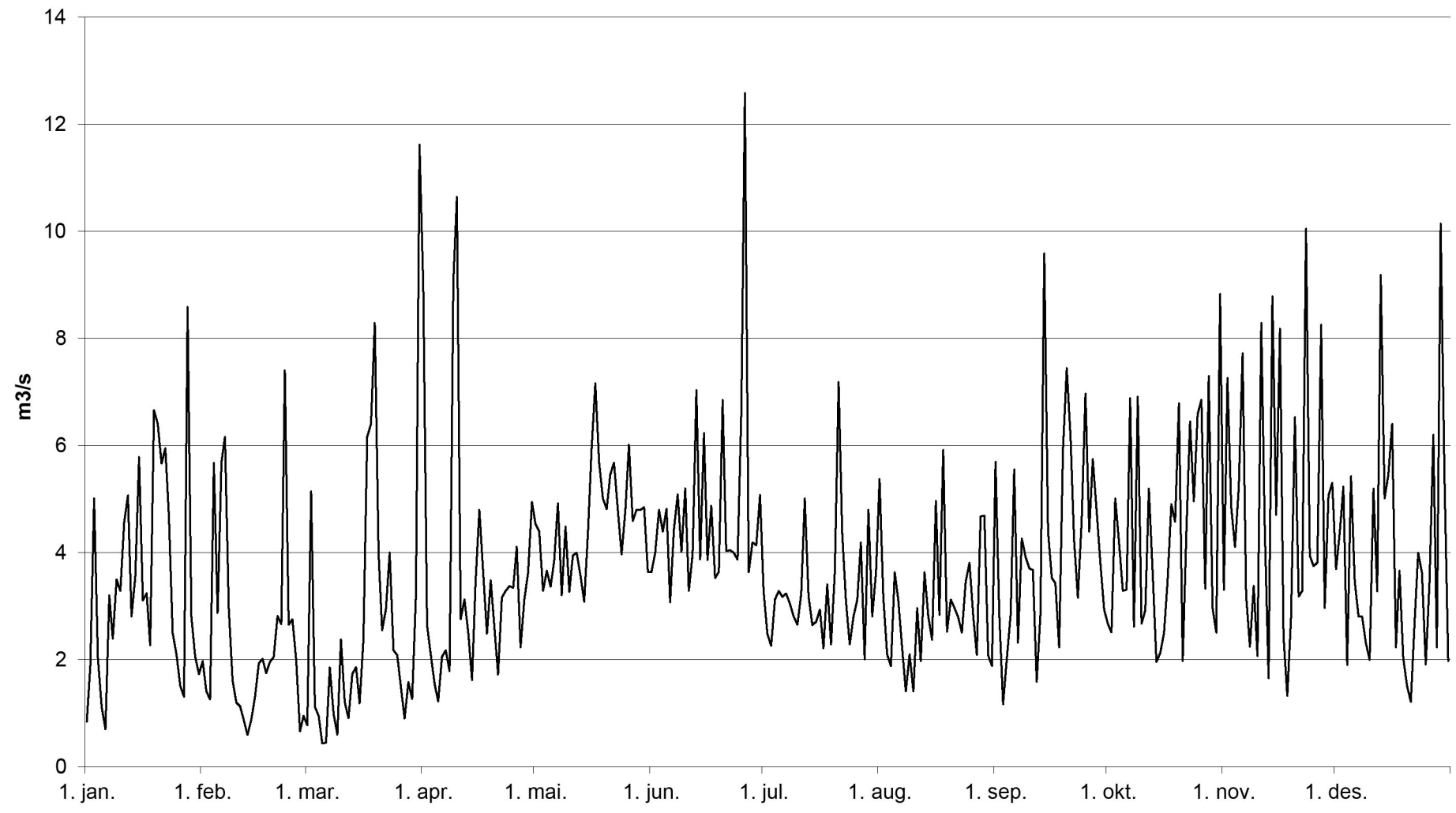
Fjellfosselva

Median- og minimumsvannføringer (døgndata)



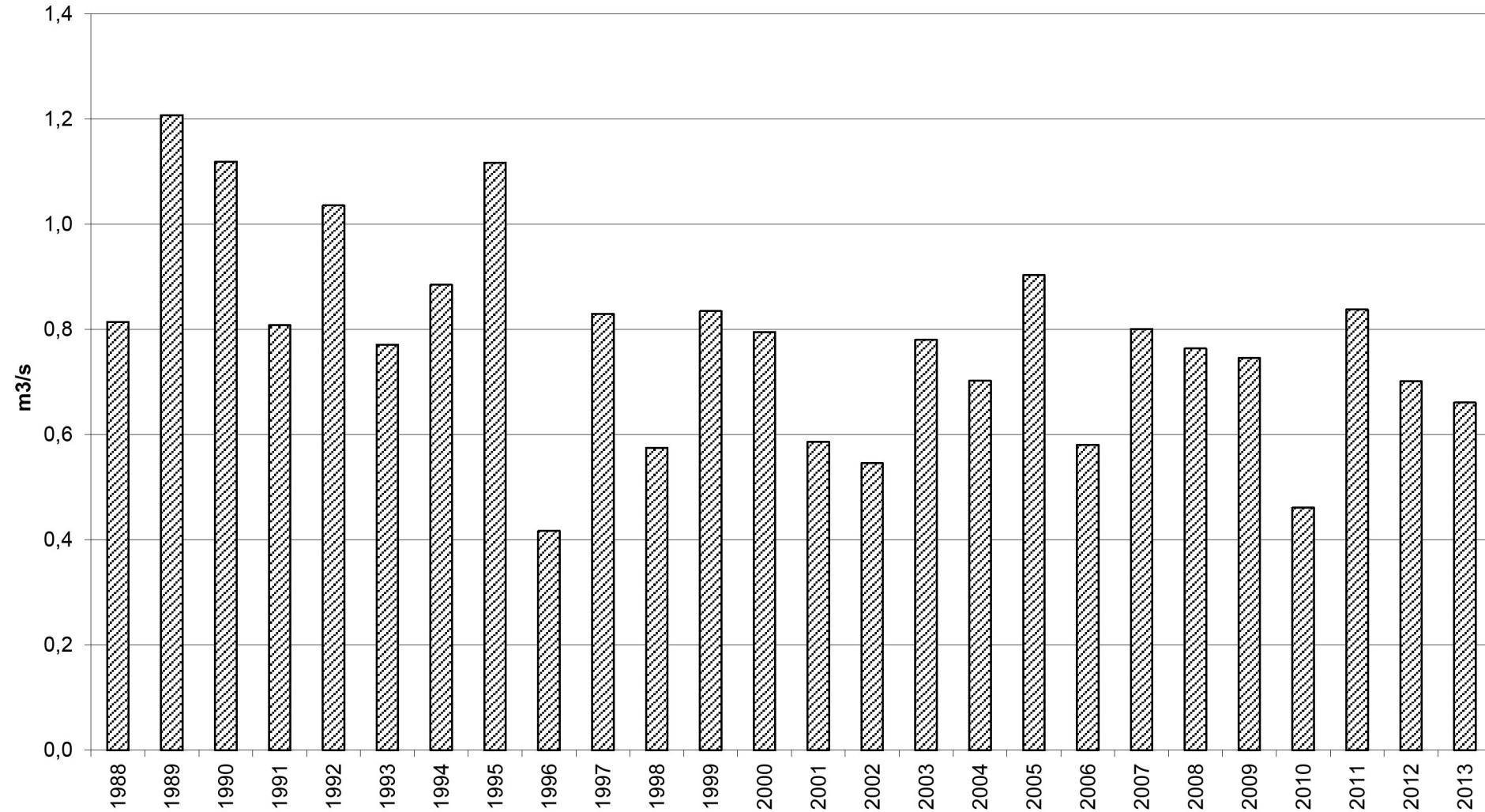
Fjellfosselva

Maksimumsvannføringer (døgndata)



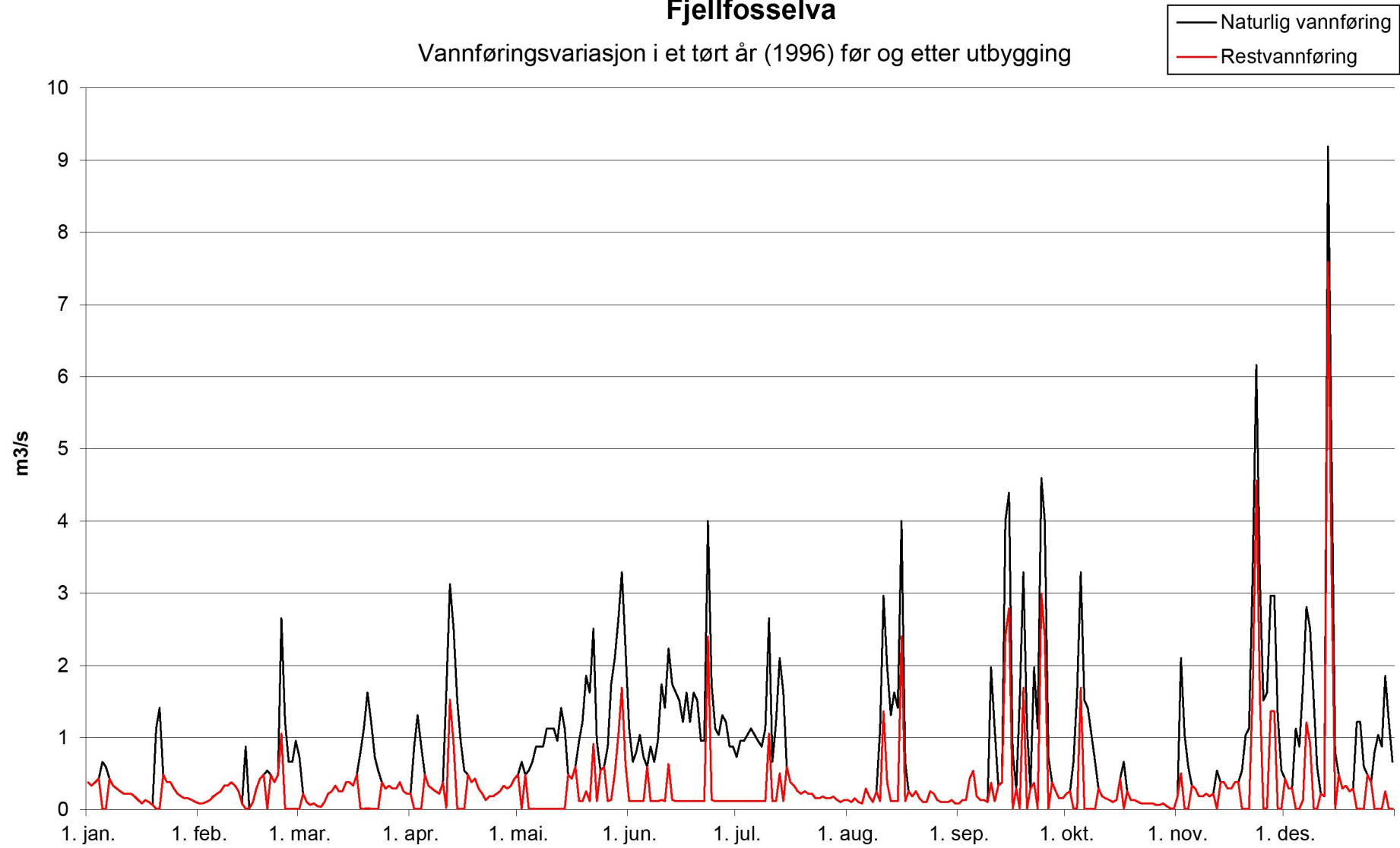
Fjellfosselva

Variasjon i årsmiddelvannføring fra år til år



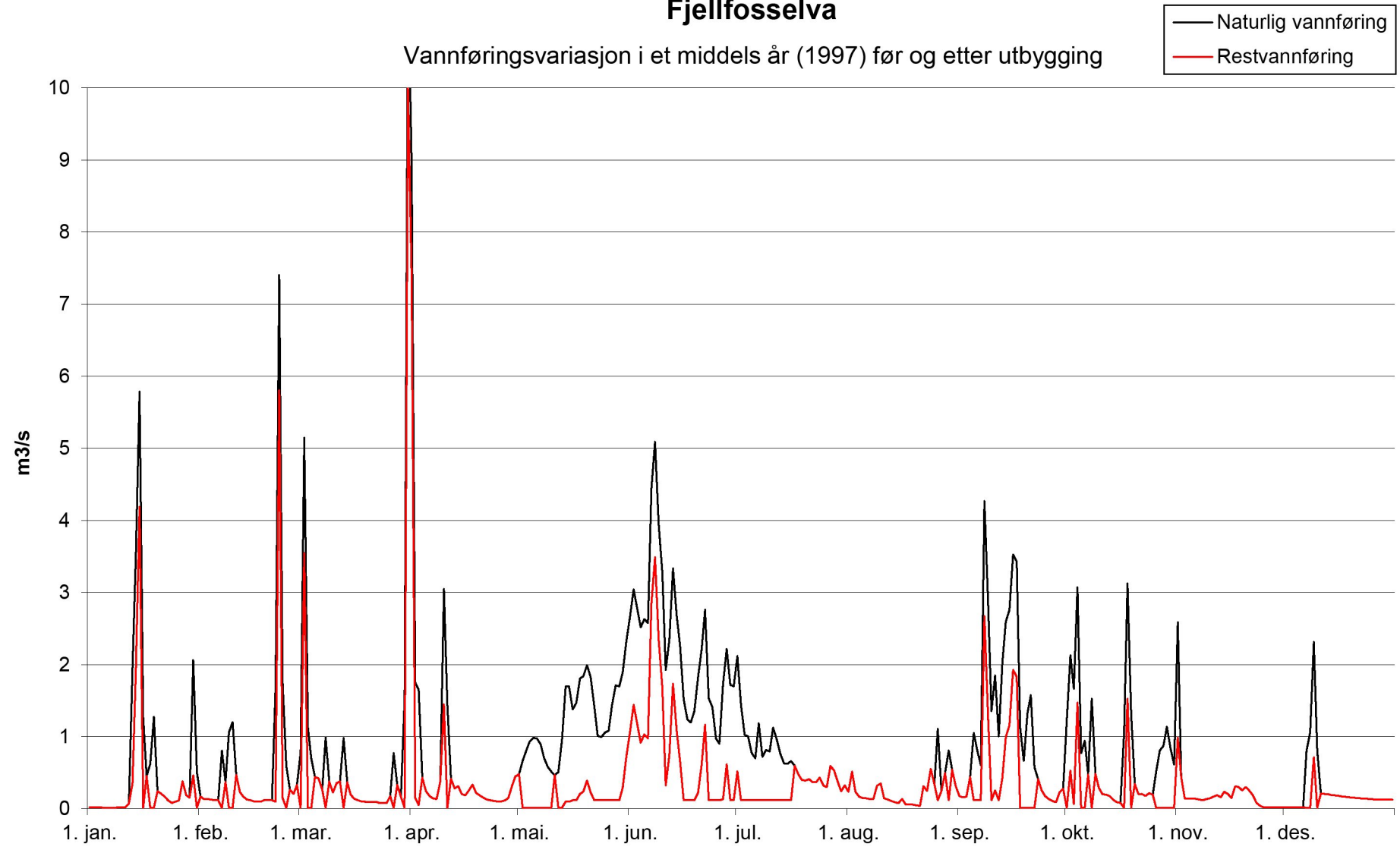
Fjellfosselva

Vannføringsvariasjon i et tørt år (1996) før og etter utbygging



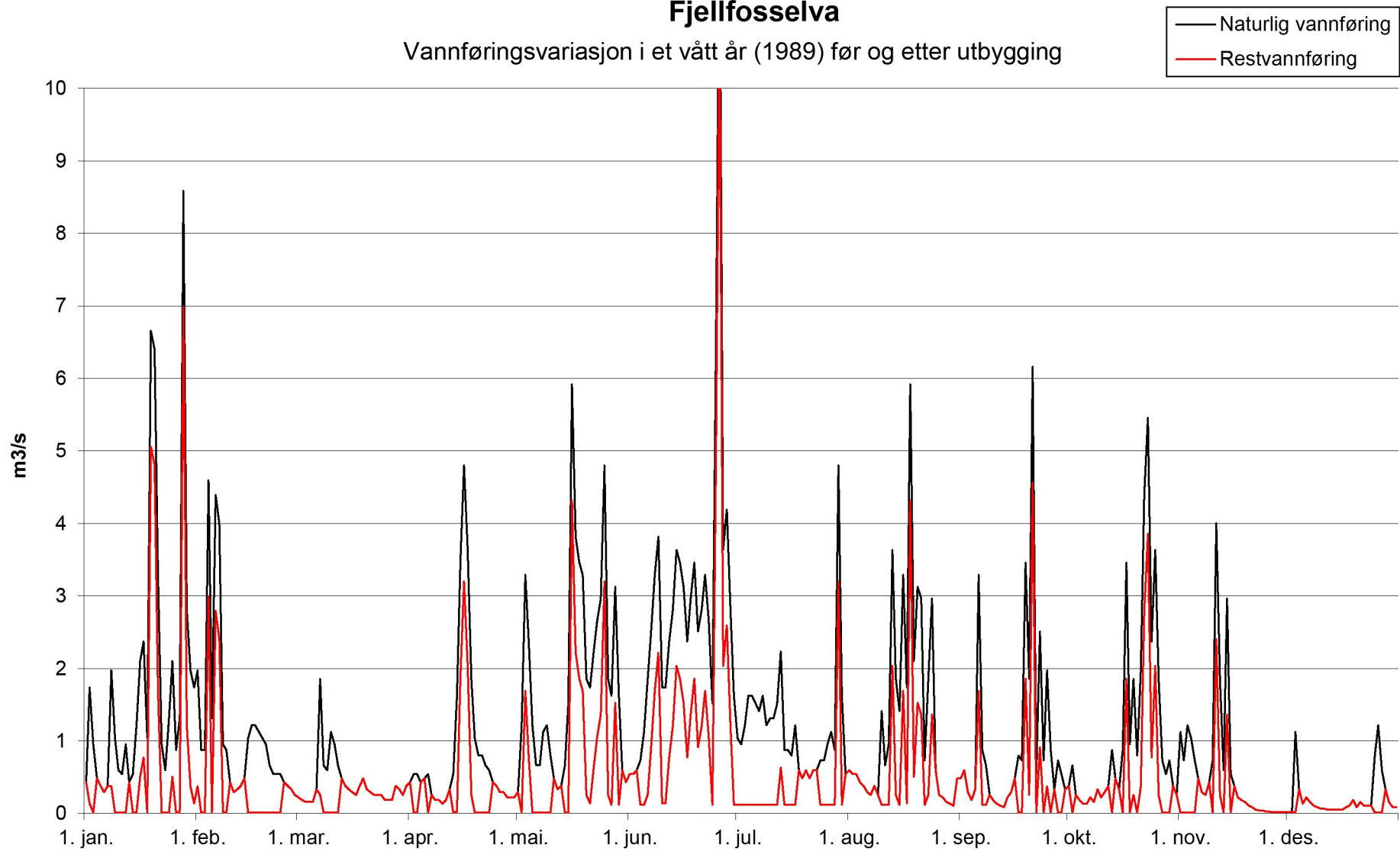
Fjellfosselva

Vannføringsvariasjon i et middels år (1997) før og etter utbygging



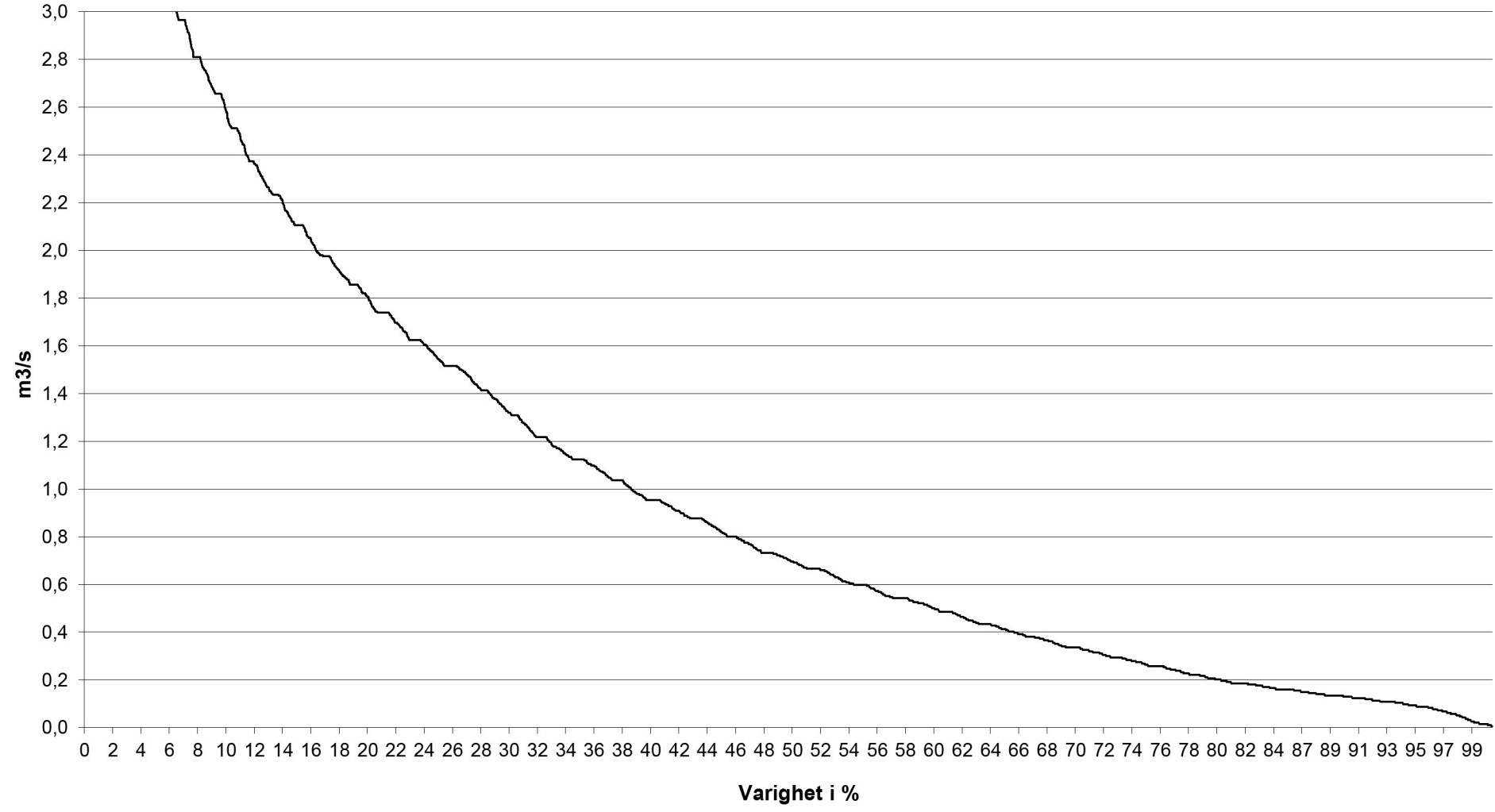
Fjellfosselva

Vannføringsvariasjon i et vått år (1989) før og etter utbygging



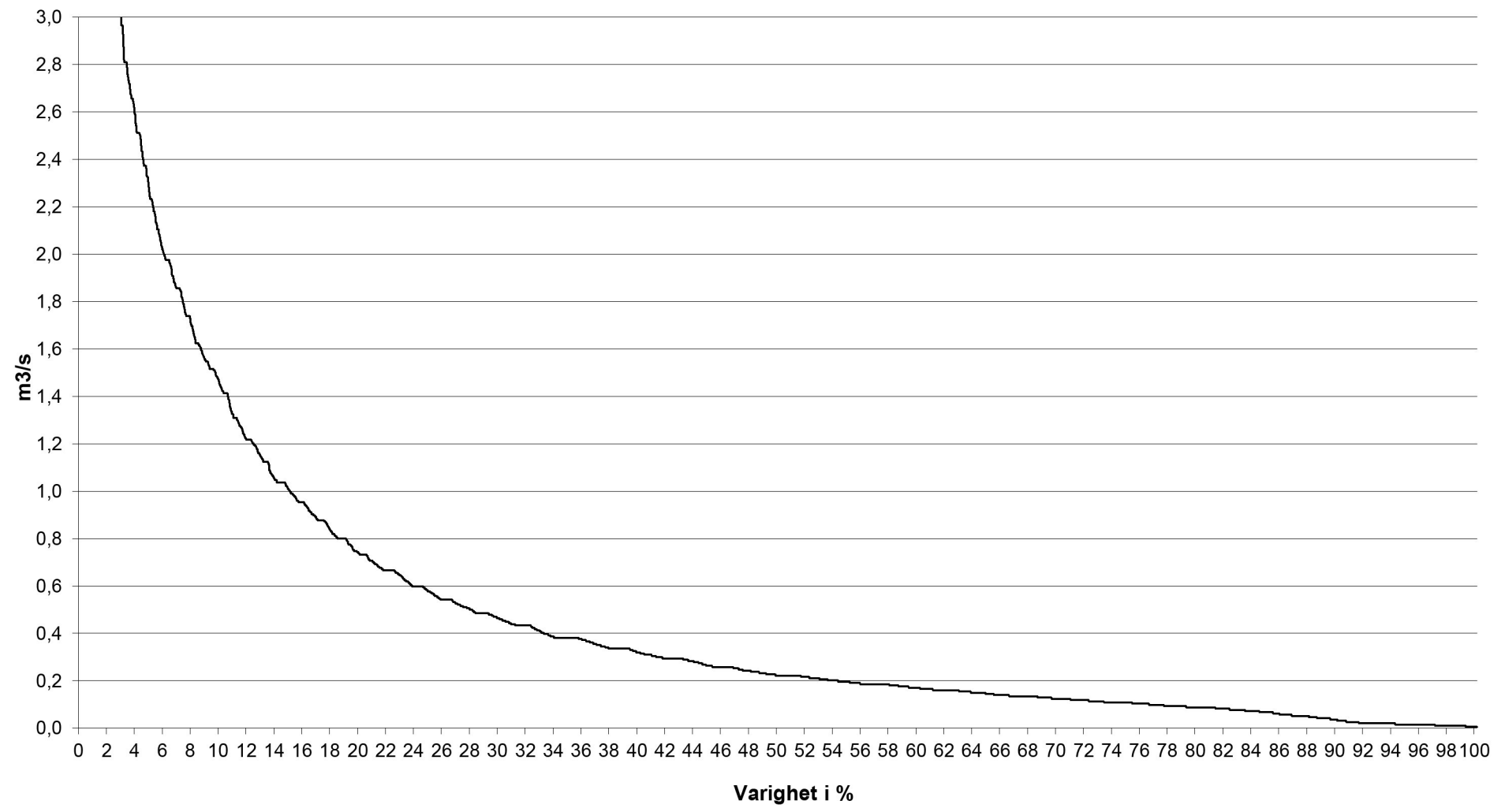
Fjellfosselva - sommertilsig

Basert på VM 61.8 Kaldåen for 1988-2013 og NVEs isohydatkart for 1961-1990



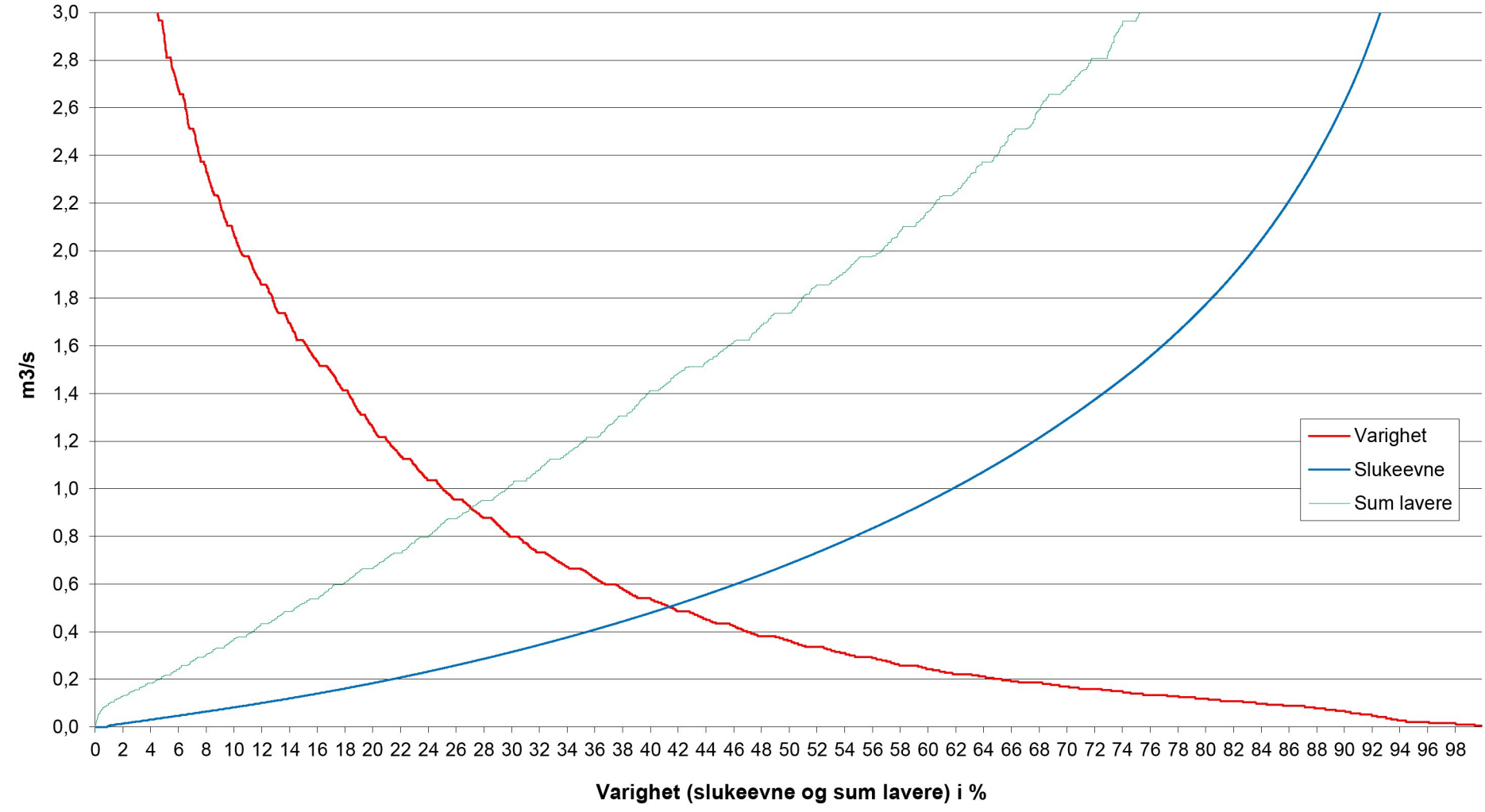
Fjellfosselva - vintertilsig

Basert på VM 61.8 Kaldåen for 1988-2013 og NVEs isohydatkart for 1961-1990



Fjellfosselva - tilsig

Basert på VM 68.1 Kaldåen for 1988-2013 og NVEs isohydatkart for 1961-1990



Vedlegg 5 - Foto av prosjektet



Planlagt inntak

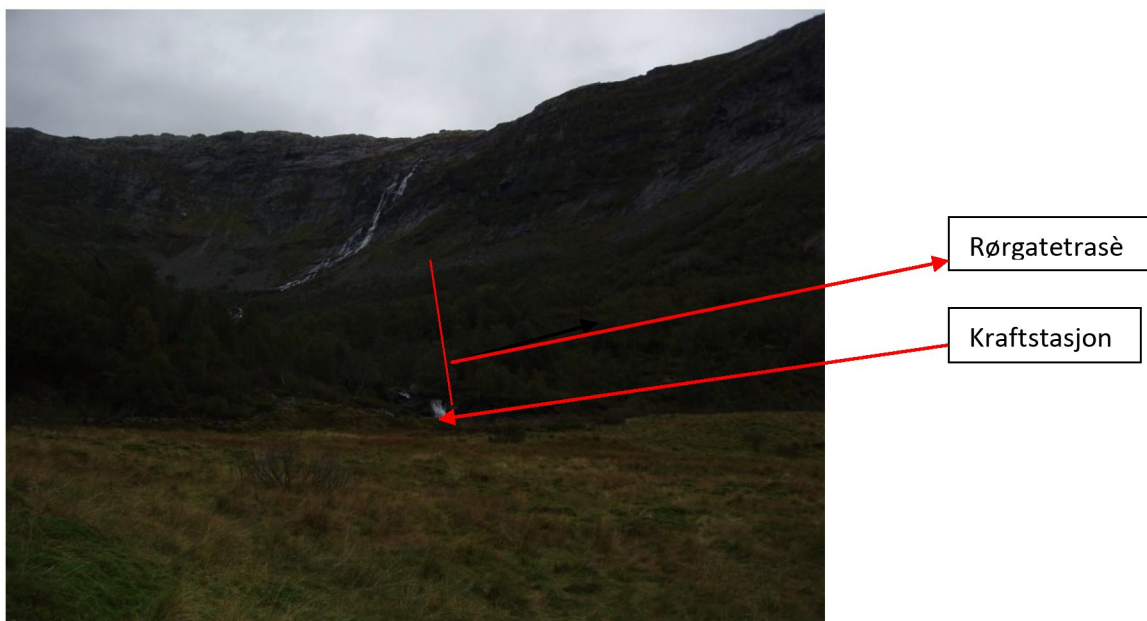
Oversiktsfoto mot planlagt inntak.



Inntaksdam

Mot planlagt inntak

Vedlegg 5 - Foto av prosjektet



Stasjonsplassering og nedre del av rørgate



Bildet viser Myster og område for tilkomstveg



17/10/2015 15:29



08/11/2015 14:14

Vedlegg 7

Fjellfosselva	Gnr.	Bnr.
Odd Nes	38	1
Kirsten Grøsvik	38	2
Rut Pettersen	38	2
Harald Grøsvik	38	2
Caroline Myster	39	1
Jakob Møster	39	3
Ranveig Signe Neset	39	4
BKK Produksjon	39	6
BKK Produksjon	39	22
Britt Kari Eide Vik	39	12
Bjørn Arvid Ekse	39	25

Jon Olav Volden

Fra: Kyte Ruth Helene <Ruth.Kyte@bkk.no>
Sendt: 30. september 2015 08:26
Til: Nikolai Munthe-Kaas
Kopi: Jon Olav Volden
Emne: SV: Nettilknytning- Fjellfosselva

Hei

Beklager litt sein tilbakemelding, men har vært borte fra kontoret noen dager. Jeg skal prøve å svare så godt jeg kan.

I området der Fjellfosselva kraftverk er plassert er det manglende nettkapasitet. For å kunne gi nettilknytning til alle kjente produksjonsplaner i område er det behov for å etablere økt transformator kapasitet mellom 132 kV og 22 kV, og gjøre tiltak i 22 kV nettet lokalt. Etablering av transformator kapasitet i Myster/Eikemo og tiltak i overliggende nett er omtalt i vår Kraftsystemutredning (KSU) som også ligger på www.bkk.no/kraftsystem. Se spesielt tabell 5.1 og kapittel 6.

For å kunne føre produksjonen ut av området er det også nødvendig at den nye forbindelsen Modalen – Mongstad er realisert. Tidsperspektivet for ferdigstilling av denne forbindelsen er ca. 2019. I forhold til dagens regelverk har vi mulighet til å gi midlertidig tilknytning med produksjonsbegrensning når det foreligger rettskraftig konsesjon og investeringsbeslutningen for tiltaket er tatt. Investeringsbeslutning for Modalen – Mongstad er forventet å bli tatt i løpet av våren 2016. I tillegg må det også tas investeringsbeslutning for de øvrige nettiltakene som er nødvendige for å gi tilknytning.

På grunn av flaskehals i dagens nett er jeg usikker på om vi har mulighet til å tilby midlertidig tilknytning med produksjonsbegrensning før forbindelsen Modalen – Mongstad, ev. deler av forbindelsen, er realisert. Dette må vi se nærmere på, og komme tilbake til.

Håper dette kan være til hjelp!

Vennlig hilsen

Ruth Helene Kyte
Rådgiver

BKK Nett AS | Postboks 7050, 5020 Bergen | T: +47 55127232 | M: +47 97024907 | www.bkk.no

Følg BKK på [Twitter](#) | [Facebook](#) | [Instagram](#) | [LinkedIn](#) | [YouTube](#)

Fra: Nikolai Munthe-Kaas [mailto:nikolai.nmk@gmail.com]
Sendt: 25. september 2015 14:24
Til: Kyte Ruth Helene
Kopi: 'Jon Olav Volden'
Emne: Nettilknytning- Fjellfosselva

Hei Ruth,

I forbindelse med at høringsrunden for konsesjonssøknad på Fjellfosselva kraftverk snart begynner, lurte jeg på hva som er situasjonen for nettilknytningen. Ettersom dette er et tiltak som i første omgang ble planlagt for en god stund siden legger jeg ved alt jeg har av informasjon og korrespondanse med dere i BKK slik at det skal bli enklere for dere å komme med en statusoppdatering.

Jeg viser til vedlagte e-poster, bekreftelse, informasjon om anleggsbidrag og status for nettilknytning.

Norsk Grønnkraft AS
v/ Tone Hisdal
Postboks 4270 Nydalen
0401 OSLO

Deres ref.:
Vår ref.: 11514687

Dato: 16.03.2015

Oppdatert informasjon om estimert anleggsbidrag for Fjellfosselva Kraftverk

Det vises til tidligere utsendt brev med informasjon om estimert anleggsbidrag for kraftverket. På bakgrunn av tilbakemelding etter den forrige nettanalysen har BKK Nett gjennomført nye nettanalyser for å vurdere hvilke tiltak som er nødvendig for å tilknytte kraftverket, samt beregnet et nytt estimat for anleggsbidrag for de investeringer som er nødvendig før tilknytning av kraftverket.

BKK Nett har tilknytningsplikt for alle som ønsker tilgang til selskapets nett, jf. Energiloven § 3-4. Dersom det ikke er driftsmessig forsvarlig å gi tilknytning til eksisterende nett, innebærer tilknytningsplikten at nettselskapet må vurdere hvilke investeringer som er nødvendig for å kunne gi tilknytning. Nettselskapene har videre også anledning til å kreve at de kundene som utløser investeringer i nettet skal dekke kostnaden gjennom et anleggsbidrag, jf. forskrift om økonomisk og teknisk rapportering, inntektsramme for nettvirksomheten og tariffen § 17-5.

Anleggsbidrag innebærer at kundene som utløser behov for økt nettkapasitet, må betale sin andel av investeringskostnadene i de nettanlegg som er nødvendig for å knytte kunden til nettet. Anleggsbidraget skal fastsettes slik at dekker de faktiske kostnadene ved tiltak i nettet. For investeringer som flere kunder har nytte av fordeles anleggsbidrag utfra hva den enkelte kunde beslaglegger av kapasitet (andel installert effekt og kilometer nett).

I henhold til gjeldende forskrift kan nettselskapene ha et bunnfradrag som trekkes fra anleggsbidraget. BKK Nett praktiserer for tiden et bunnfradrag på 30 000 kr, men denne praksisen kan bli endret.

BKK Nett anbefaler at kraftprodusenten setter seg inn i våre tekniske krav og gjeldende tilknytningsvilkår før bestilling av elektriske utstyr til kraftverket (for eksempel generator, transformator, vern og kontrollsystem). BKK Nett benytter avtalemaler som er utarbeidet av REN, og tilknytningskravene er presentert i denne. Informasjon og eksempler på avtaler er tilgjengelig på www.ren.no under Tjenester – Småkraft.

Som forutsetning for å inngå tilknytningsavtale vil BKK Nett kreve økonomisk forpliktelse for kraftverkets anleggsbidrag, eventuelt kan hele eller deler av anleggsbidraget betales før anleggsstart.

BKK Nett forutsetter videre at den enkelte produsent selv bygger nødvendig nettanlegg fra kraftverket til et på forhånd avtalt tilknytningspunkt i vårt nett. Denne tilknytningslinjen skal bygges, driftes og eies av kraftprodusenten, og inngår derfor ikke i beregningen av anleggsbidrag. Kraftprodusenten må selv søke om anleggskonsesjon for sin tilknytningslinje. Flere detaljer blir beskrevet i en eventuell tilknytningsavtale.

Estimert anleggsbidrag for kraftverket framgår av vedlegg 1. BKK Nett presiserer at anleggsbidraget som er oppgitt er et foreløpig estimat basert på de nettinvesteringer som er antatt å være nødvendig for å knytte til de kraftverk som BKK Nett har mottatt søknader om tilknytning for per i dag.

Dersom noen kraftverk trekker sin søknad om nettilknytning etter de nettberegninger som nå er gjennomført, vil det kunne påvirke kostnadsfordeling og hvilke netttiltak som er nødvendig for å tilknytte øvrige kraftverk. Endring i hvilke nettinvesteringer som er nødvendig vil således kunne endre anleggsbidraget for tilknytning av kraftverk. Avhengig av hvor mange kraftverk som bekrefter ønske om tilknytning til nettet vil behovet for nye nettanalyser og oppdatering av estimat for anleggsbidrag bli vurdert.

Før tilknytningsavtale inngås vil BKK Nett oppdatere estimatene for anleggsbidrag. Endelig anleggsbidrag vil imidlertid bli beregnet basert på faktiske kostnader etter at nødvendige nettinvesteringer er gjennomført. Ved estimering av anleggsbidrag vil det imidlertid alltid være en viss usikkerhet knyttet til hva faktisk kostnad blir. For å bidra til å redusere den økonomiske risikoen for bygging av kraftverket legger BKK Nett opp til en praksis der anleggsbidraget som blir innkrevd maksimalt kan bli 30 % høyere enn anleggsbidraget som er estimert ved inngåelse av tilknytningsavtale. Anleggsbidrag vil bli beregnet etter de til enhver tid gjeldende forskrifter.

På bakgrunn av den informasjon som nå er gitt vedrørende estimert anleggsbidrag for tilknytning av kraftverket bes det om tilbakemelding på om dere fortsatt ønsker tilknytning til nettet. Det bes derfor om at vedlagt svarslipp returneres til BKK Nett AS ved Ruth Helene Kyte innen 10.4.2015. Merk at svarslippen skal returneres også om det ikke lenger ønskes tilknytning for det tidligere planlagte kraftverket. Dersom svar ikke mottas innen fristen legger BKK Nett til grunn at kraftverket ikke ønsker nettilknytning.

En bekreftelse på at kraftverket ønsker nettilknytning medfører at kraftverket fortsatt vil inngå i vår portefølje av kraftverk som ønsker tilknytning, og dermed opprettholder muligheten til å inngå tilknytningsavtale på et senere tidspunkt.

Ved tilbakemelding om at nettilknytning ikke lenger ønskes, eller manglende tilbakemelding, vil kraftverket bli tatt ut av BKK Netts videre planer. Dersom kraftverket skulle ønskes tilknytning til nettet på et senere tidspunkt må det da søke om ny tilknytning.

Mer informasjon om tilknytningsplikt og anleggsbidrag finnes www.bkk.no/smakraftverk og www.nve.no.

Kontaktperson i BKK Nett: Ruth Helene Kyte. Telefon: 970 24 907. E-post: smakraftverk@bkk.no

Vennlig hilsen



Jens Skår
Divisjonssjef



Ruth Helene Kyte
Rådgiver

Vedlegg 1: Estimert anleggsbidrag for kraftverket
Vedlegg 2: Svarslipp

Vedlegg 1 Estimert anleggsbidrag for kraftverket

BKK Nett har gjennomført en analyse av vårt strømmnett for å identifisere nødvendige oppgraderinger og forsterkninger som følge av tilknytning av kraftverk. Tilknytningen av kraftverket kan for eksempel forårsake:

- Overbelastning på dagens ledninger
- Uakseptable spenningsforhold
- Brudd på myndighetskrav, for eksempel Forskrift om Leveringskvalitet (FoL).

BKK Nett har beregnet kostnader for tiltak som er nødvendig før kraftverkene kan knyttes til nettet, og dette kostnadsgrunnlaget er grunnlag for estimering av anleggsbidragene til kraftverkene.

Beregningsmetode

Følgende prinsipp er lagt til grunn for utredningen og beregningen av anleggsbidrag:

- Anleggsbidrag beregnes kun for radielt drevet nett i henhold til dagens regelverk
- Når kraftverk utløser forsterkning i eksisterende nett blir anleggsbidrag beregnet slik:
$$\text{Anleggsbidrag} = \text{Totale investeringskostnader (inkludert prosjektering, materiell, arbeid og fremskyndingskostnad pga. investering før ellers nødvendig)} \\ - \text{Reinvesteringskostnader} - \text{Bunnfradrag.}$$
- Der flere kraftverk utløser forsterkning/utbygging av nettet fordeles anleggsbidraget mellom de ulike kraftverkene etter installert effekt.
- Et kraftverk betaler kun anleggsbidrag for forsterkninger i nett som de selv har nytte av. Det vil si fra sitt tilknytningspunkt til 22 kV distribusjonsnett og mot overliggende nett, samt tiltak i overliggende nett som tydelig er forårsaket av kraftutbyggeren.
- Kostnader i tilknytningspunktet inngår i kraftverkets anleggsbidrag.
- Nåverdi av framtidige reinvesteringer er gjort på bakgrunn av BKK Netts vurdering av gjenstående levetid på ledninger/kabler.
- Nettanlegg fra kraftverket frem til BKK Netts anlegg dekkes i sin helhet av kraftverksutbygger og inngår ikke i anleggsbidrag.

Kostnadsgrunnlaget er basert på gjeldende materiell- og entreprenørpriser i 2014, og er oppgitt i 2014-kroner.

Tidsplan for etablering av nødvendig nettkapasitet i overliggende nett og transformeringsskapasitet mellom 300/132/22 kV i området der deres kraftverk er planlagt koordineres med tidsplaner for andre nettiltak. Informasjon om planer og årstallene blir offentliggjort i "Regional kraftsystemutredning for BKK-området og indre Hardanger" som er tilgjengelig via vår nettside www.bkk.no/kraftsystem.

Estimert anleggsbidrag – Fjellfosselva Kraftverk**Estimert anleggsbidrag for tilknytning****Fjellfosselva kraftverk, Vaksdal**

Vi har registrert følgende dato for Deres henvendelse til oss: 24.09.2009

Kraftverket er registrert hos BKK Nett med følgende effekt: 4 950 kW

Det er for anleggsbidragsestimatet lagt til grunn at Fjellfosselva kraftverk tilknyttes BKK sitt eksisterende 22 kV distribusjonsnett på følgende sted:

Nettstasjon Myster Aust (NS50339).

Tilknytningspunktet kan imidlertid bli justert dersom det er hensiktsmessig.

Estimert anleggsbidrag for Deres kraftverk er vist i tabellen under:

Tabell 1 – Anleggsbidrag for Fjellfosselva kraftverk

Post	Beskrivelse	Kostnad [NOK]	Andel av kostnader:		
			Materiell	Arbeidstimer	Prosj. og adm.
1.	Tiltak 22 kV distribusjonsnett	958 000	27 %	48 %	25 %
2.	Tiltak transformering og regionalnett	817 000	47 %	26 %	27 %
3.	Tiltak tilknytningspunkt	175 000	36 %	54 %	10 %
4.	Bunnfradrag	-30 000			
	SUM	1 920 000	36 %	39 %	24 %

Post 1 er basert på kostnadskalkyler for spesifikke, nødvendige tiltak i 22 kV nett, og omfatter kraftverkets andel av:

- Bygging/forsterkning av totalt 1,3 km 22 kV ledning mellom det angitte tilknytningspunkt og transformering mot 132 kV nett.
- Nødvendige tiltak ved innføring til transformatorstasjon

Post 2 er basert på kostnadskalkyle for tiltak i transformering og tilknytning til overliggende nett, og omfatter kraftverkets andel av:

- Etablering av ny (eller utvidelse av eksisterende) transformatorkapasitet mot 132 kV.
- Eventuelle bygging av ny 132 kV ledning (hvis bygging og nytte eksklusivt er relatert til nettilknytning av ny kraftproduksjon).

Post 3 er en gjennomsnittskostnad for tilknytning av et kraftverk av denne størrelsen.

Merk at: Fordeling av kostnader i kategoriene materiell, arbeidstimer og prosjekt og administrasjon er basert på gjennomsnittlige erfaringstall for lignende tiltak, og er ikke direkte knyttet opp mot de spesifikke kostnadsestimatene for ditt kraftverk.

Vedlegg 2

Svarslipp – sendes innen 10.4.2015

Postadresse: BKK Nett AS
Att.: Ruth Helene Kyte
Postboks 7050
5020 Bergen

E-postadresse (skannet med signatur): smakraftverk@bkk.no

Kraftverksnavn: Fjellfossen Kraftverk

Installert effekt: 4,95 MW (som angitt i konsesjon/-søknad til NVE)

Konsesjonsstatus: 1 KO

Utbygger: NGK UTBYGGING AS

Kontaktperson: Tor Ole Loken

Telefon / epost: 97161477 / TOR@NOESKEENERGIKRAFT.NO

Vi ønsker å opprettholde vår søknad til BKK Nett AS om nettilknytning. Vi er innforstått med at anleggsbidraget som er presentert i dette brevet er et estimat, og at det endelige anleggsbidraget skal beregnes ut ifra de faktiske kostnadene som tilknytningen medfører.

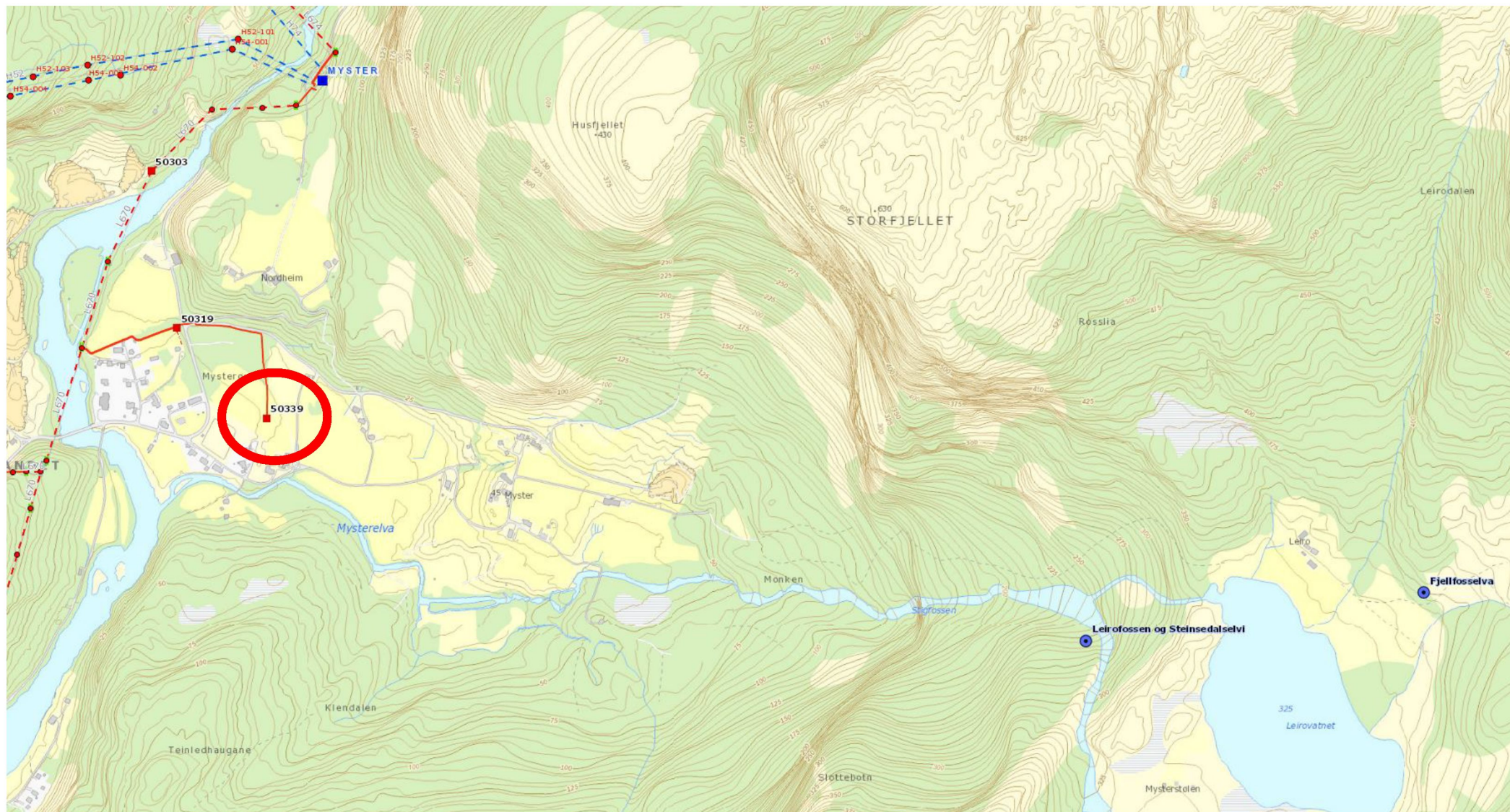
Vi er kjent med at dersom vi sier nei til dette tilbudet om nettilknytning så har ikke lenger BKK Nett tilknytningsplikt for dette kraftverket.

Ja: Nei:

Oslo 19/3-2015
Sted, dato

Tor Ole Loken
Signatur

Vedlegg 8



Estimert tilknytningspunkt for Fjellfosselva kraftverk.

Fjellfosselva kraftverk, Vaksdal kommune, Hordaland



Konsekvensvurdering

R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS

2153



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Fjellfosselva kraftverk, Vaksdal kommune, Hordaland. Konsekvensvurdering.

FORFATTERE:

Per G. Ihlen & Geir Helge Johnsen

OPPDRAKSGIVER:

Norsk Grønnkraft AS

OPPDRAGET GITT:

Høsten 2007

ARBEIDET UTFØRT:

2007-2015

RAPPORT DATO:

26. november 2015

RAPPORT NR:

2153

ANTALL SIDER:

40

ISBN NR:

978-82-8308-217-3

EMNEORD:

- Konsekvensvurdering
- Små kraftverk
- Biologisk mangfold

- Naturtyper
- Landskap
- INON

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen
Foretaksnummer 843667082-mva

Internett : www.radgivende-biologer.no

E-post: post@radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78

Telefaks: 55 31 62 75

Forsiden: Gården Leiro med Fjellfosselva i bakgrunnen (foto: Olav Overvoll).

FORORD

I forbindelse med en eventuell utbygging av Fjellfosselva kraftverk i Vaksdal kommune, Hordaland, planlegges det å utnytte fallet fra elvesystemet som renner ned til østsiden av Leirovatnet. For dette tiltaket har Rådgivende Biologer AS gjennomført en konsekvensvurdering for forskjellige tema knyttet til en eventuell utbygging. Vurderingene omfatter naturverninteresser, inngrepsfrie naturområder, biologisk mangfold, landskap, brukerinteresser, kulturminner/kulturmiljøer, vannkvalitet og vannforsyning, landbruksinteresser og samiske og reindriftsinteresser.

Per G. Ihlen er dr. scient. i botanikk med spesialisering på kryptogamer (lav og moser) og Geir Helge Johnsen er dr. philos i zoologisk økologi med spesialisering innen akvatisk økologi. Rådgivende Biologer AS har selvstendig eller sammen med andre konsulenter utarbeidet over 400 konsekvensutredninger for tilsvarende prosjekter de siste årene. Denne rapporten bygger på en befaring til influensområdet av cand. scient. Olav Overvoll den 28. september 2007. Overvoll er cand. scient. i zoologisk økologi, og har bred erfaring fra offentlig forvaltning hos Fylkesmannen i Hordaland. Han jobbet i 2007 hos Rådgivende Biologer AS med konsekvensutredninger knyttet til småkraftverk, veisaker og kraftlinjer. Ihlen og Johnsen har sammenstilt denne rapporten.

Rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til dokumentasjon av biologisk mangfold og vurdering av konsekvenser ved bygging av småkraftverk. Rapporten er ferdigstilt etter kommentarer fra NVE i 2015, men følger gitte maler og veiledere fra 2010. Det må presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter Plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

Rådgivende Biologer AS takker Norsk Grønnkraft AS og grunneier Harald Grøsvik for oppdraget.

Bergen, 26. november 2015

INNHOLD

Forord.....	4
Innhold	4
Sammendrag	5
Fjellfosselva kraftverk- utbyggingsplaner.....	8
Eksisterende datagrunnlag og metode.....	9
Avgrensing av tiltaks- og influensområde.....	13
Områdebeskrivelse med verdivurdering	14
verdivurdering	15
Virkning og konsekvenser av tiltaket.....	28
Avbøtende tiltak	34
Om usikkerhet	36
Behov for oppfølgende undersøkelser	36
Referanser	37
Vedlegg	39

SAMMENDRAG

Ihlen, P. G. & G. H. Johnsen 2015.

Fjellfosselva kraftverk, Vaksdal kommune, Hordaland. Konsekvensvurdering. Rådgivende Biologer AS, rapport 2153, ISBN 978-82-8308-217-3, 40 sider.

Norsk Grønnkraft AS planlegger å bygge Fjellfosselva kraftverk, ved å utnytte fallet mellom kote 750 og 340 moh. i elvesystemet som renner ned til østsiden av Leirovatnet i Vaksdal kommune. Vannveien planlegges som et 440 m langt borehull i fjell i øvre del og som 730 m langt nedgravd rør i nedre del. Kraftverket vil ha en installert effekt på 5,0 MW, største slukevne på 1,6 m³/s og minste slukeevne vil være 0,08 m³/s. Gjennomsnittlig årlig produksjon vil være 16 GWh. Det planlegges også å anlegge vei fra Myster og inn til planlagt kraftverk.

Naturverninteresser

Det er ikke verneinteresser i influensområdet, og tiltaket vil ikke ha konsekvenser for verneinteresser i nærheten. Vassdraget er heller ikke omfattet av Verneplan for vassdrag

- *Vurdering: Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

Landskap

Landskapet nederst i influensområdet er preget av kulturlandskapet ved Myster, med avrundete fjell i horisonten og de skogkledde liene oppunder de bratte fjellskrentene. Stigfossen i Mysterelven er et dominerende landskapselement her, men den berøres ikke av tiltaket. Derimot vil planlagt vei opp til Leiro bli godt synlig i den bratte dalsiden. Landskapsrommet oppe ved Leirovatnet er preget av innsjøen, som omkranses av kulturlandskapet ved Leiro og Mysterstølen, samtidig som Fjellfossen i perioder med høy vannføring er et viktig element. Redusert vannføring i fossen vil gi negativ virkning på landskapet, men fossen er i dag lite markert ved lave vannføringer, og ved flomvannføringer vil den fortsatt være stor også etter en eventuell utbygging. I anleggsperioden blir de fysiske inngrepene betydelige, særlig ved etablering av vei inn til området og ved etablering av vannveien.

- *Vurdering: Middels verdi og liten til middels negativ virkning gir middels neg.konsekvens (--).*

Inngrepsfrie områder (INON)

Tiltaket ligger så vidt inn i et 124 km² stort inngrepsfritt område hvorav 15 % er INON-områder av type 1 (3-5 km fra inngrep), mens resten er INON-sone 2 (1-5 km fra inngrep). Det er plasseringen av vanninntaket og øvre del av vannveien som gir negativ virkning på INON-områder, med et totalt bortfall av INON-områder tilsvarende et areal på 4,1 km², mens 7,3 km² går fra INON-sone 1 til INON-sone 2. Tiltaket berører ikke noen villmarkspregede områder.

- *Vurdering: Middels til stor verdi og liten til middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--).*

Biologisk mangfold

Rødlistearter

De eneste kjente rødlistearter fra tiltaksområdet er alm (NT) og jøkulstarr (NT). Det er også sannsynlige forekomster av fossekall og vintererle (Bern liste II). Almetrærne påvirkes negativt dersom anleggsveien medfører hugging av disse trærne. Forekomsten av jøkulstarr ved Mysterstølen berøres ikke av tiltaket. Lavere vannføring kan være negativt for mulige forekomster av hekkende fossekall og vintererle.

- *Vurdering: Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

Terrestrisk miljø

Naturtypen rik edelløvsskog er registrert i området, men ingen truede vegetasjonstyper er påvist. Blåbærskog med dominans av bjørk er den vanligste vegetasjonstypen.

Inntaket ligger innenfor et villreinområde. Den største negative virkningen av tiltaket på terrestrisk miljø er etablering av anleggsvei inn til kraftstasjonen fordi den berører ytre del av naturtypen rik edelløvsskog. Det ble bare funnet vanlig og vidt utbredte arter. Redusert vannføring vil kunne gi negativ virkning på fuktighetskrevende arter langs elva. Selve anleggsaktiviteten kan være negativt for fugl- og pattedyrene på grunn av støy, også villrein, men i en kortvarig periode. I driftsfasen vil tiltaket i liten grad påvirke faunaen i influensområdet.

- *Vurdering: Liten verdi og liten til middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

Akvatisk miljø

Det er aure i innsjøene ovenfor og nedenfor planlagt tiltak, og elvestrengen nedom avløpet fra kraftverket er en viktig gytebekk for auren i Leirovatnet. Skvalpekjøring og brå utfall/driftsstans i kraftverket vil kunne være negativt for fiskens rekruttering på denne strekningen, mens redusert vannføring på den øvrige strekningen vil gi liten negativ virkning på fisk og øvrige ferskvannsorganismer.

- *Vurdering: Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

Kulturminner og kulturmiljøer

Det er bare kjent nyere kulturminner og ingen automatisk fredete kulturminner i influensområdet. Tiltaket vil gi negativ virkning på nyere tids kulturminner dersom anleggsvei fram til kraftstasjonen etableres i konflikt med den gamle og tilrettelagte ferdselsåren inn til Leiro.

- *Vurdering: Liten verdi og liten til middels negativ virkning gir middels neg. konsekvens (--).*

Vannkvalitet og vannforsyning

Den planlagte berørte elvestrekningen er ikke i bruk som vannkilde til husholdninger, men renner gjennom arealer med innmark i tiltaksområdets nedre deler.

- *Vurdering: Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

Landbruk

Noen beitearealer og hogstinteresser, og siden tiltaket vil føre til inngrep i skogsområdene og plantefeltene, vil skogbruksmulighetene bli noe redusert. Vannveien vil også berøre litt av innmarken i elvas nedre deler i anleggsfasen og tidlig driftsfasen.

- *Vurdering: Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

Brukerinteresser

Det er noe jakt-, fiske- og friluftinteresser i influensområdet, med fritidsboliger ved Mysterstølen og godt besøkt tursti med broer i området. Tiltaket ventes å påvirke disse lokale friluftinteressene til en viss grad, og spesielt vil utbygging av vei og vannvei kunne være negativt for friluftsopplevelsen. Tiltaket gir imidlertid ingen negativ virkning på jakt- eller fiske mulighetene i elva.

- *Vurdering: Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

Samiske interesser og reindriftsinteresser

Det er ingen samiske interesser eller reindriftsinteresser i tiltaksområdet.

Samfunnsmessige virkninger

Kraftverket vil i gjennomsnitt produsere strøm til 800 husholdninger. Fallrettshaver vil få inntekter av tiltaket som også vil øke skatteinntektene til Vaksdal kommune marginalt. I anleggsfasen vil tiltaket kunne generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget. På grunnlag av disse momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv samfunnsmessig konsekvens.

- *Vurdering: liten positiv konsekvens (+).*

Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Fjellfosselva kraftverk.

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg. pos.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor	
Naturverninteresser	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Ubetydelig (0)
Landskap	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Middels negativ (- -)
Inngrepsfrie naturområder	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Middels negativ (- -)
Biologisk mangfold									
<u>Rødlisterter</u>	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Liten negativ (-)
Terrestrisk miljø	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Liten negativ (-)
Akvatisk miljø	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Liten negativ (-)
Kulturminner/kulturmiljøer	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Middels negativ (- -)
Vannkvalitet/vannforsyning	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Ubetydelig (0)
Landbruk	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Liten negativ (-)
Brukerinteresser/friluftsliv	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Liten negativ (-)
Samiske interesser og reindriftsinteresser	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Ubetydelig (0)

Konsekvenser av elektriske anlegg

Kraftverket skal tilkobles eksisterende 22 kV-linjenett ved Eidslandet ved framføring av kabel i planlagt vei og ved ny 22 kV linje forbi bebyggelsen ved Myster. På grunn av de korte avstandene i forbindelse med tilkobling til eksisterende nett vil inngrepet følgelig være lite.

- *Vurdering: ingen nevneverdige konsekvenser (0).*

Avbøtende tiltak

Det er størst konsekvens knyttet til akvatisk miljø og opplevelsesverdi (landskap og brukerinteresser). Viktigste tiltak vil være en best mulig tilpasning til landskapet av planlagt vei og vannvei, der en ved å ta vare på vegetasjonen langs med tiltaket, kan beholde en god skjerming. Det er også viktig at inngrepene gjøres så små og så skånsomt som mulig. Foreslått minstevannføring vil i en viss grad avbøte for de negative virkningene av redusert vannføring.

Alternative utbygginger

Det er ingen alternative plasseringer av vanninntak, kraftstasjon eller vannvei.

Behov for oppfølgende undersøkelser

Datagrunnlaget for den foreliggende konsekvensutredning ansees som godt. Det vurderes å ikke være behov for nye eller mer grundige undersøkelser eller miljøovervåking i forbindelse med det planlagte tiltaket.

0-alternativet

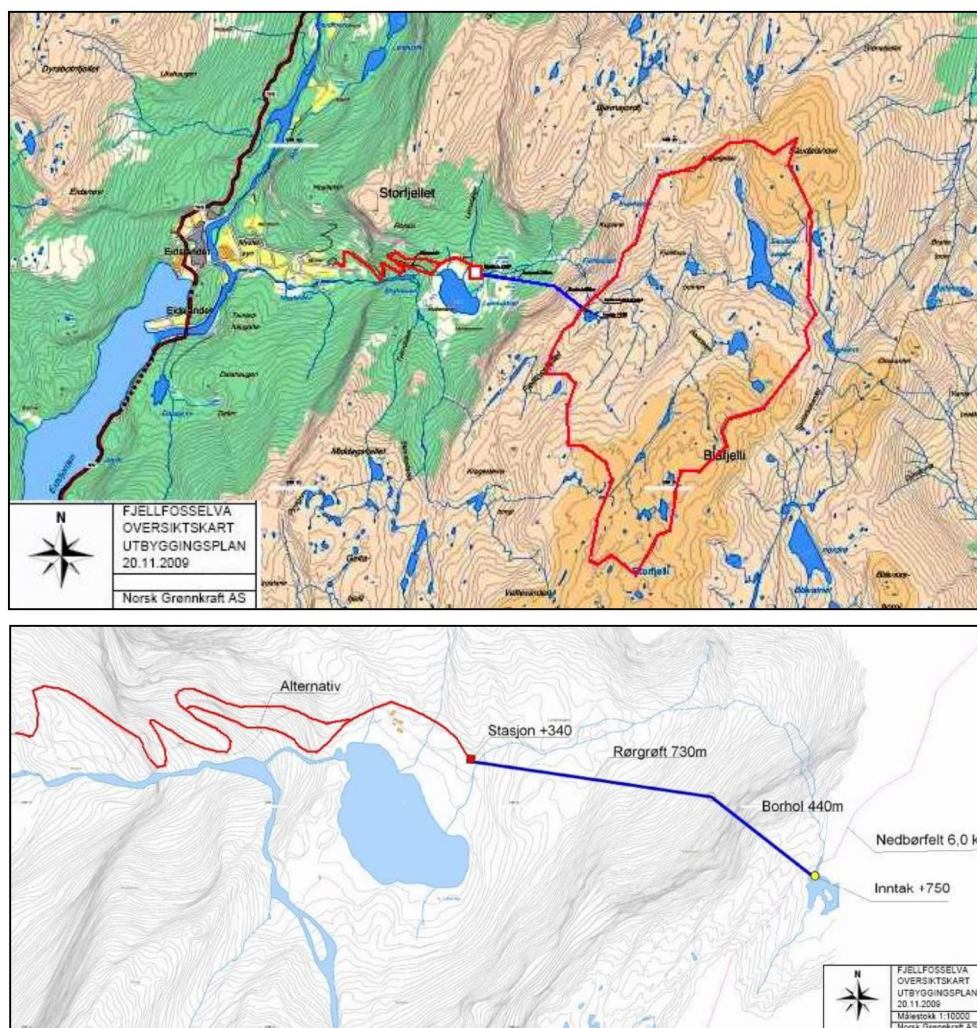
Det er foretatt en vurdering av ventet utvikling i regionen dersom omsøkt utbygging ikke blir gjennomført. Viktigste element er eventuelle klimaendringers betydning for økt flomrisiko i elva, og at gården Leiro sin veirett mest sannsynlig blir omsøkt og realisert tilsvarende den her omsøkte vei. 0-alternativet vil derfor trolig ha liten negativ konsekvens (-) for biologisk mangfold og landskap.

FJELLFOSSELVA KRAFTVERK- UTBYGGINGSPLANER

Norsk Grønnkraft AS planlegger å bygge Fjellfosselva kraftverk, ved å utnytte fallet i elvesystemet som renner ned til østsiden av Leirovatnet i Vaksdal kommune. Prosjektet vil utnytte et nedbørsfelt på til sammen 6 km² (regine nr. 063.A1C) (**figur 1**). Inntaket er planlagt ved høydekote 750 m, og inntaksdammen planlegges som betongterskel i utløpselven fra den omtrent 0,01 km² store innsjøen like ovenfor. Denne vil ikke tjene som inntaksmagasin. Vannveien planlegges som et 440 m langt borehull i fjell i øvre del og som 730 m langt nedgravd rør i nedre del. Vannveien vil ha en diameter på 900 mm.

Kraftstasjon planlegges på høydekote 340 m, med avløp til elven omtrent 250 m ovenfor Leirovatnet. Kraftverket vil ha en installert effekt på 5,0 MW, største slukeevne på 1,6 m³/s og minste slukeevne vil være 0,08 m³/s. Gjennomsnittlig årlig produksjon vil være 16 GWh. Det er ingen alternative plasseringer av kraftstasjon eller vannvei.

Det er videre planlagt å bygge ny vei fra Myster og inn til Leirovatnet og området for planlagt kraftverk (**figur 1**). Pr. i dag eksisterer det bare vei fram til Myster. Det planlegges slipp av minstevannføring tilvarende alminnelig lavvannføring på 45 l/s i sommerhalvåret fra 15.mai til 15. oktober og 15 l/s i vinterhalvåret. Kraftverket planlegges tilkoblet eksisterende 22 kV-linjenett med kabel lagt i den nye veien mellom kraftverket og Myster og med ny luftlinje fra Myster til Eidslandet.



Figur 1. Fjellfosselva kraftverk: nedbørsfelt og beliggenhet i Vaksdal kommune, Hordaland (øverst). Planlagt vanninntak (gul sirkel) og kraftstasjon (rød firkant), med vannvei (blå strek)(nederst).

EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG OG METODE

EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG

Opplysningene som danner grunnlag for verdi- og konsekvensvurderingen er basert på en befaring av cand. scient. Olav Overvoll den 28. september 2007. Som sporloggen viser i **vedlegg 2**, ble ikke partiet fra Fjellfossen og opp mot inntaket befart, fordi det var for bratt å komme til nedenfra. Dette øvre partiet består av hardt og surt fjell med lite vegetasjonsdekke, og det ble vurdert som lite hensiktsmessig å bruke tid på å komme til fra andre steder, når sannsynligheten for å finne verdifulle naturtyper eller rødlistede karplanter, moser og lav i denne typen habitat er svært liten. Det er videre funnet informasjon fra diverse litteratur, søk i nasjonale databaser og nettbaserte karttjenester og ved muntlig og skriftlig kontakt med forvaltning og lokale aktører. En liste over litteratur, databaser og informanter finnes til slutt i rapporten. Det er også vurdert hvor gode grunnlagsdataene er, noe som gir et mål på usikkerheten i vurderingene. Dette følger skalaen som er gitt i Brodtkorb & Selboe (2007) (**tabell 1**). For denne konsekvensutredningen vurderes kunnskapsgrunnlaget som **godt (3)**.

Tabell 1. Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt datagrunnlag
2	Middels datagrunnlag
3	Godt datagrunnlag

METODE FOR VERDISETTING OG KONSEKVENSVURDERING

Denne konsekvensutredningen er bygd opp etter en standardisert tretrinns prosedyre beskrevet i Håndbok 140 om konsekvensutredninger (Statens vegvesen 2006). Fremgangsmåten er utviklet for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og mer sammenlignbare.

Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

Her beskrives og vurderes områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål innenfor det enkelte fagtema. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksempel under):

Verdi		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
-----	-----	-----
▲ Eksempel		

Trinn 2: Tiltakets virkning

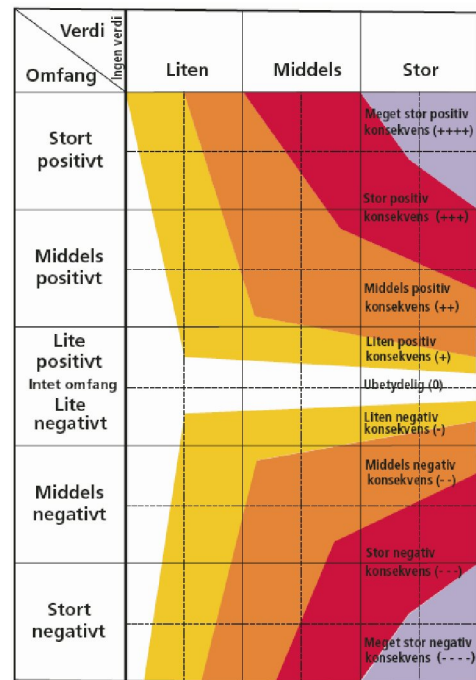
Med virkning (også kalt omfang eller påvirkning) menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike tema, og graden av denne endringen. Her beskrives og vurderes type og virkning av mulige endringer dersom tiltaket gjennomføres. Virkningen blir vurdert langs en skala fra *stor negativ* til *stort positiv virkning* (se eksempel under).

Virkning				
<i>Stor neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Liten / ingen</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stor pos.</i>
-----	-----	-----	-----	-----
▲ Eksempel				

Trinn 3: Samlet konsekvensvurdering

Her kombineres trinn 1 (områdets verdi) og trinn 2 (tiltakets virkning) for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket. Sammenstillingen skal vises på en midtelt skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens* (se **figur 2**). Vurderingen avsluttes med et oppsummeringsskjema der vurdering av verdi, virkning og konsekvenser er gjengitt i kortversjon. Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Det vil også gi en rangering av konsekvensene som samtidig kan fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåkning.

Figur 2. "Konsekvensvifta". Konsekvensen for et tema framkommer ved å sammenholde områdets verdi for det aktuelle tema og tiltakets virkning/omfang på temaet. Konsekvensen vises til høyre, på en skala fra meget stor positiv konsekvens (+ + + +) til meget stor negativ konsekvens (- - - -). En linje midt på figuren angir ingen virkning og ubetydelig/ingen konsekvens (etter Statens Vegvesen 2006).



INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Urørt natur er forsøkt entydig definert under begrepet *inngrepsfrie naturområder* (DN 1995 og INON-innsyn DN, versjonsnummer INON 01.03). I definisjonen inngår alle områder som ligger mer enn en kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep (bebyggelse, høyspentlinjer, vegger, dammer mm.). Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep og defineres på følgende måte:

Tabell 2. Definisjon av de ulike INON sonene.

INON-soner	Avstand fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsnære områder	< 1 km
INON-sone 2	1-3 km
INON-sone 1	3-5 km
Villmarkspregede områder	> 5 km

BIOLOGISK MANGFOLD

Under kapittelet om biologisk mangfold her er det henvist til NVE Veileder nr. 3-2007, Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Brodtkorb & Selboe 2007, senere oppdatert i Korbøl mfl. 2009). I denne veilederen står det at temaene naturtyper, rødlistede arter og truede vegetasjonstyper skal behandles. Vegetasjonstypeinndelingen følger Fremstad (1997). Verdisettingen er forsøkt standardisert etter et skjema gitt i **tabell 3**.

LANDSKAP

Vurderingen av landskapskvaliteter vil alltid være subjektiv, og dette gjør både verdisetting og vurdering av konsekvenser vanskelig. Vi følger en tilnærming beskrevet av Melby & Gaarder (2005), som har tatt utgangspunkt i ”Visual Management System” (US Forest Service, 1974), videreutviklet og tilpasset norske forhold (Nordisk Ministerråd 1987:3, del I). Her er begrepene *mangfold*, *inntrykksstyrke* og *helhet* sentrale:

- **Mangfold:** Er et landskap satt sammen av mange ulike elementer med stort mangfold i form, farge og tekstur, øker dette opplevelsespotensialet til landskapet sammenliknet med andre landskap med et lavere mangfold.
- **Inntrykksstyrke:** Store kontraster i markante komposisjoner skaper dramatik og spenning. Sterke inntrykk gir større og mer varige opplevelser enn svakere inntrykk.
- **Helhet:** Landskap der de ulike elementene står i et balansert forhold til hverandre (harmoni), og hvor strukturene ikke er brutt av inngrep eller manglende kontinuitet, øker landskapsopplevelsverdi.

På bakgrunn av dette tilordnes landskapsområdene en klasse med grunnlag i deres totalinntrykk, der det deles inn i tre ulike klasser etter opplevelsverdi:

- **Klasse A:** Landskapsområde der landskapskomponentene samlet sett har kvaliteter som gjør det enestående og særlig opplevelsrikt. Landskapet er helhetlig med stort mangfold og høy inntrykksstyrke. Klasse A1 karakteriserer det ypperste og det enestående landskapet innenfor regionen. Klasse A2 karakteriserer landskap med høy inntrykksstyrke og stort mangfold.
- **Klasse B:** Det typiske landskapet i regionen. Landskapet har normalt gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underregioner/landskapsområder høre til denne klassen. **Klasse B1** representerer det typiske landskapet uten inngrep innenfor regionen. **Klasse B2** representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep.
- **Klasse C:** Inntrykkssvake landskap med liten formrikdom og/eller landskap med uheldige inngrep.

BRUKERINTERESSER

I følge den nye malen til konsesjonssøknader for små kraftverk, inkluderes friluftinteresser i brukerinteressene. Verdien av et område for friluftsliv vil i stor grad være subjektiv. Vi har valgt å følge kriteriene i DN-håndbok 18/2001 *Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven* (DN 2001). Her er bruksfrekvens og opplevelsverdi sentrale begreper (**tabell 3**). DN-håndbok 18 opererer med fem verdiklasser. For å tilpasse disse til et tredelt verdisettingssystem er de to ”øverste” klassene slått sammen til en, det samme gjelder de to ”nederste”, mens klassen *middels verdi* er uforandret. En utfordring ved vurdering av verdier og konsekvenser både for landskap og friluftsliv er i hvor stor skala en skal operere, dvs. hvor store områder som bør regnes som influensområde ved vurderingen. Også dette vil i stor grad være subjektive vurderinger.

Tabell 3. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.

Tema	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
NATURVERNINTERESSER Kilder: Naturbase, NVE/DN, kommuneplaner	<ul style="list-style-type: none"> Vernet etter naturvernloven eller gjennom Verneplan for vassdrag 	<ul style="list-style-type: none"> Lokale verneområder etter plan- og bygningsloven (spesialområder) 	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder
INNGREPSFRIE OG SAMMENHENGENDE NATUROMRÅDER (INON) Kilder: DN-rapport 1995-6, OED 2007	<ul style="list-style-type: none"> Villmarkspregede områder Sammenhengende inngrepsfritt område fra fjord til fjell Inngrepsfrie områder (uavhengig av INON-sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON 	<ul style="list-style-type: none"> Inngrepsfrie naturområder for øvrig (INON-sone 1 og 2) 	<ul style="list-style-type: none"> Ikke inngrepsfrie områder
BIOLOGISK MANGFOLD			
Rødlistearter Kilde: NVE-veileder 3-2009	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene kritisk truet (CR) eller sterkt truet (EN) i Norsk Rødliste 2006 Arter på Bern liste II og Bonn liste I 	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene sårbar (VU), nær truet (NT) eller datamangel (DD) i Norsk Rødliste 2006 	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder
Terrestrisk miljø <i>Verdifulle naturtyper</i> Kilder: DN-håndbok 13, NVE-veileder 3-2009	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypelokaliteter med verdi C (lokalt viktig)
<i>Karplanter, moser og lav</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet
<i>Fugl og pattedyr</i> Kilder: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006), DN-håndbok 11	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1
Akvatisk miljø <i>Verdifulle lokaliteter</i> Kilde: DN-håndbok 15	<ul style="list-style-type: none"> Ferskvannslokaliteter med verdi A (svært viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> Ferskvannslokaliteter med verdi B (viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder
<i>Fisk og ferskvannsorganismer</i> Kilde: DN-håndbok 15	DN-håndbok 15 ligger til grunn, men i praksis er det nesten utelukkende verdien for fisk som blir vurdert her.		
LANDSKAP Kilde: Melby & Gaarder 2005	Landskap i klasse A <ul style="list-style-type: none"> Helhetlig landskap med stort mangfold og høy inntryksstyrke, enestående og spesielt opplevelsesrikt 	Landskap i klasse B <ul style="list-style-type: none"> Typisk landskap for regionen. Landskap med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående 	Landskap i klasse C <ul style="list-style-type: none"> Inntrykkssvakt landskap med liten formrikdom og/eller landskap dominert av uheldige inngrep
KULTURMINNER Kilde: OED 2007	<ul style="list-style-type: none"> Områder med nasjonale og /eller særlig viktige regionalt verdifulle kulturmiljøer og kulturminner 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med regionalt og lokalt viktige kulturmiljøer og kulturminner 	<ul style="list-style-type: none"> Områder uten verdifulle kulturmiljøer og kulturminner eller der potensialet er lite
LANDBRUK			
Jordbruksområder Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> Jordbruksareal i kategorien 16-20 poeng 	<ul style="list-style-type: none"> Jordbruksareal i kategorien 9-15 poeng 	<ul style="list-style-type: none"> Jordbruksareal i kategorien 4-8 poeng
Skogbruksområder Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> Større skogareal med høy bonitet og gode driftsforhold 	<ul style="list-style-type: none"> Større skogareal med middels bonitet og gode driftsforhold Skogareal med høy bonitet og vanlige driftsforhold 	<ul style="list-style-type: none"> Skogareal med låg bonitet Skogareal med middels bonitet og vanskelige driftsforhold
Utmarksressurser Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> Utmarksareal med stor produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller stort grunnlag for salg av opplevelser Utmarksareal med mye beitebruk 	<ul style="list-style-type: none"> Utmarksareal med middels produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller middels grunnlag for salg av opplevelser Utmarksareal med middels beitebruk 	<ul style="list-style-type: none"> Utmarksareal med liten produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller lite grunnlag for salg av opplevelser Utmarksareal med liten beitebruk
VANNKVALITET	<ul style="list-style-type: none"> Vannkvalitet vurderes etter vanddirektivet og/eller SFT veileder 97:04 		

Tabell 3. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.

Tema	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
BRUKERINTERESSER Kilde: DN-håndbok 18	a) Området er mye brukt i dag b) Området er ikke mye brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har opplevelses-kvaliteter av stor betydning ▪ Området er godt egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til av noenlunde tilsvarende kvalitet ▪ Området har et mangfold av opplevelsesmuligheter i forhold til landskap, naturmiljø, kulturmiljø og/eller aktiviteter ▪ Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av stor verdi, eller fungerer som ferdselskorridor mellom slike områder eller adkomst til området ▪ Området har stor symbolverdi 	a) Området har en del bruk i dag b) Området er lite brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har visse opplevelseskvaliteter ▪ Området er egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til ▪ Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av en viss verdi, eller fungerer som ferdselskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike ▪ Området har en viss symbolverdi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Området er lite brukt i dag. Området har heller ingen opplevelsesverdi eller symbolverdi av betydning. Det har liten betydning i forhold til den overordnede grønnstrukturen for de omkringliggende områder ▪ Ingen kjente friluftsinnteresser

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDE

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet (jf. §3 i vannressursloven), mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket kan tenkes å ha en effekt. Tiltaksområdet til dette prosjektet omfatter fysiske installasjoner og anleggsareal rundt ny vei, inntaksdammen, rørgate, kraftstasjonen og utløp fra kraftstasjon til elv.

Influensområdet. Når det gjelder biologisk mangfold, vil områder nært opp til anleggsområdene kunne bli påvirket særlig under anleggsperioden. Hvor store områder rundt som blir påvirket, vil variere både geografisk og i forhold til topografi og hvilke arter en snakker om. For vegetasjon kan en grense på 20 m fra fysiske inngrep være rimelig (men ofte mer i områder med fosserøypåvirkning), mens det for viltarter vil kunne dreie seg om vesentlig mer grunnet forstyrrelser i anleggsperioden. Når det gjelder landskap og friluftsliv vil influensområdet kunne defineres som hele området inngrepet er synlig fra.



Figur 3. Leiro ved Leirovatnet og planlagt stasjonsområde til høyre.

OMRÅDEBESKRIVELSE MED VERDIVURDERING

Fjellfosselva har ved planlagt inntak, et nedbørfelt på 6 km², der den spesifikke avrenningen er på 130 l/s/km². Dette tilsvarer en middelvannføring på 0,8 m³/s, eller en årlig avrenning på 25 mill. m³. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 0,024 m³/s, og 5-persentil for vannføring vinter og sommer er på henholdsvis 0,015 og 0,061 m³/s. Nedbørfeltet har en del små innsjøer, der Saudalsvatnet (907 moh) er det største. Bjørnajokfjellet, Kragesteinshorgi (800 moh), Kupefjellet (1051 moh), Blåfjell (1099 moh) og Saudalsnovi (1110 moh), som er den høyeste fjelltoppene i nedbørfeltet. Tregrensen ligger omtrent på 600 m o.h. i dette området og derfor er det bare inntaksområdet som ligger over tregrensen (se også **figur 1**).

NATURGRUNNLAGET

Informasjon om geologi og løsmasser er hentet fra Arealisdata på nett (www.ngu.no/kart/arealisNGU). Berggrunnen i influensområdet består utelukkende av diorittisk til granittisk gneis. Dette er dypbergarter og relativt harde og fattige bergarter som avgir lite plantenæringsstoffer. Det er lite løsmasser i området og de består nesten utelukkende av tynt løsmassedecke i nedre deler av tiltaksområdet, samt noen få arealer med skredmateriale (rett nedenfor Fjellfossen). De øvre delene av tiltaksområdet består av bart fjell.

Tiltaksområdet er vestvendt, noe som medfører en del solinnstråling. I tillegg til temperatur er nedbør viktig for vekstsesongen. Det er generelt mye nedbør i Vaksdal, normalt kommer det mellom 2000 og 3000 mm i året, der mye faller som snø. Dette gjør at det er bra forhold for fjellbjørkeskogene, som dominerer i tiltaksområdet. Se også Moe (2005).

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet og varierer mye både fra sør til nord og fra vest til øst i Norge. Denne variasjonen er avgjørende for inndelingen i vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjoner. Influensområdet ligger i den nordboreale vegetasjonssone (se Moen 1998), en sone dominert av bjørkeskoger med noe innslag av bartrær og som avgrenses mot den klimatiske skoggrensen. Vegetasjonssoner gjenspeiler hovedsakelig forskjeller i temperatur, spesielt sommertemperatur, mens vegetasjonsseksjoner henger sammen med oseanitet der fuktighet og vintertemperatur er de viktigste klimafaktorene. Influensområdet ligger innenfor den klart oseaniske seksjonen der ofte både vestlige og østlige arter møtes.

VERDIVURDERING

NATURVERNINTERESSER

Det er ikke verneområder eller foreslåtte verneområder i influensområdet (se Naturbase). I følge Arealisdata på nett inngår ikke elva i verneplan for vassdrag.

- *Temaet naturverninteresser har liten verdi.*

LANDSKAP

De naturgeografiske og de kulturelle prosessene er årsakene til de regionale karaktertrekkene, som skiller ulike landsdeler og regioner fra hverandre. Influensområdet ligger i landskapsregionen *Midtre bygder på Vestlandet*, underregion 22.10 *Modalen/Eksingedalen og Evanger* (Puschman 2005). Denne regionen utgjør et belte mellom fjordmunningene og indre bygder der det inngår flere mellomstore fjellområder mellom fjordløpene. I Hordaland er fjellformene mer oppbrutt og fjordene og dalene er trangere og mer uoversiktlige (se også Elgersma & Asheim 1998). Tiltaksområdet ligger likevel i et landskap med relativt avrundede former, og vassdragene har tidvis høye vannføringer både på grunn av store nedbørmengder og også snøsmelting om våren.

Siden den berørte elva renner gjennom bjørkeskoger i nedre deler av tiltaksområdet, er den lite synlig her. Derimot er den tydelig der den renner over de åpne fjellområdene vestover mot Leirovatnet (se figur). Det er spesielt Fjellfossen som er synlig fra en stor synsvinkel. Denne fossen utgjør derfor det viktigste landskapsmessige blikkfanget og er da det viktigste landskapselement i influensområdet. Særlig ved stor vannføring er denne viktig. Enkelte mindre fosser finnes også, men de er såpass små at de store inntrykkene mangler. De stupbratte fjellene gir også et mektig inntrykk. Det er også karakteristisk at det er lite synlige inngrep i området. I tiltaksområdet er det tre naturlige landskapsrom, som følger "etasjene" i landskapet (**figur 4**):

- Det nederste omfatter områdene ved bebyggelsen innover dalen ved Eidslandet,
- Det midterste omfatter områdene rundt Leirovatnet,
- Det øverste rommet omfatter fjellområdene i nedbørfeltet til planlagt kraftverk.

Det nederste landskapsrommet er preget av kulturlandskapet med veier og bebyggelse, og landskapet er her begrenset av bratte fjellsider og horisonten utgjøres av de nærliggende avrundete fjellene i nærheten. Stigfossen i Mysterelva er et viktig landskapselement, og Fjellfossen er også synlig i det fjerne i dette rommet, men den utgjør ikke noe dominerende element i landskapet. Dette landskapsrommet har gode kvaliteter med betydelige kontraster der de bratte fjellsidene skaper dramatisk og spenning. Området har imidlertid et noe begrenset mangfold, og er preget av menneskelig aktivitet. Den planlagte veien opp til Leiro og eventuelle kraftlinjer vil være synlig her.

I det midterste rommet ligger Leirovatnet sentralt, omkranset av kulturlandskapet ved gården Leiro og Mysterstølen, alt sammen innrammet av de avrundete fjellene i horisonten. Dette landskapsrommet er også åpent utover mot de nedenforliggende områdene, men utsikten er delvis begrenset på grunn av skogsvegetasjonen. Landskapet har normalt gode kvaliteter med middels mangfold, mens Fjellfossen gir periodevis mektig inntrykk når den har høy vannføring. Dette landskapet representerer det typiske landskapet for de vestnorske stølsområdene, og det meste av det planlagte tiltaket vil ligge i dette området. Det øvre landskapsrommet ligger over tregrensen og blir ikke berørt utover etablering av selve inntaket, og er ikke videre vurdert. Samlet sett vurderes landskapet til klasse B1.

- *Landskap vurderes til middels verdi.*

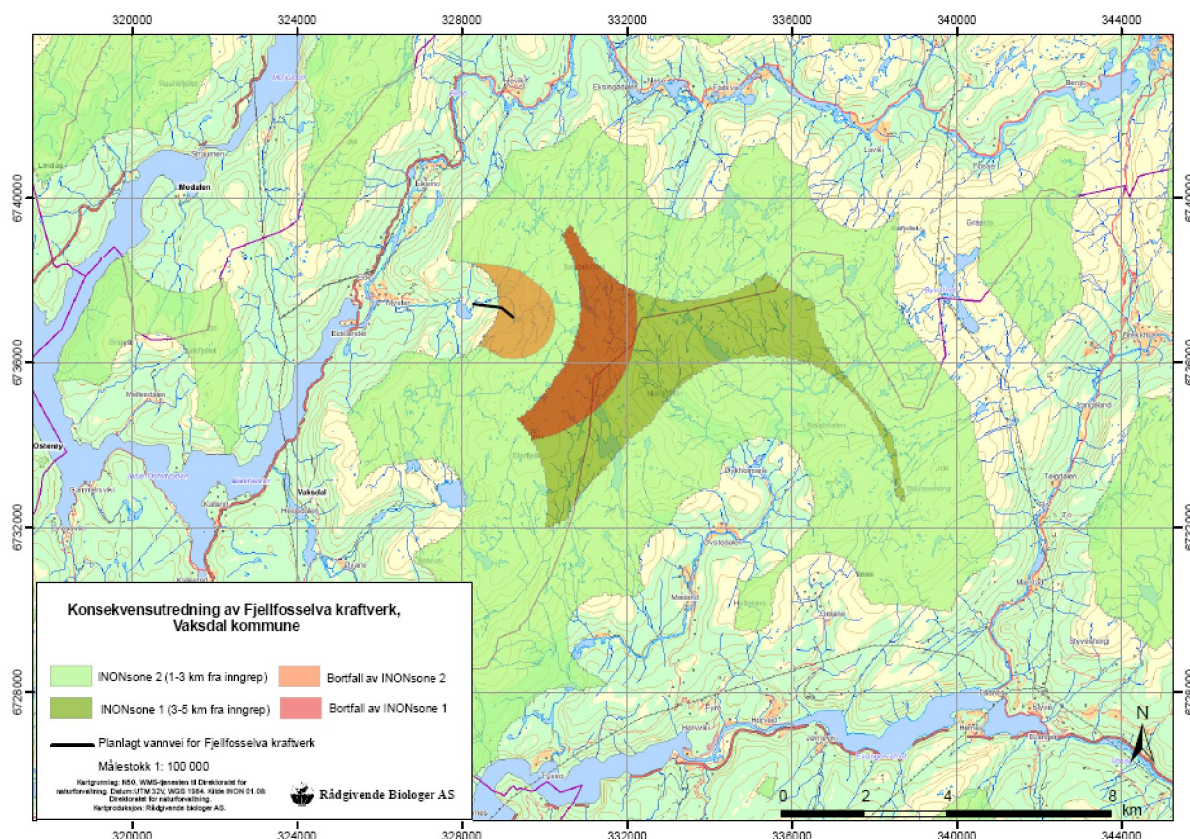


Figur 4. Midtre landskaprom ved Leirovatnet og Fjellsfossen ved Leiro (*øverst*) og Mysterstølen (*midten*). Nedre landskapsrom med kulturlandskapet og Stigfossen i Mysterelvi (*nederst*).

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Nye vei inn til planlagt kraftverk, samt kraftverk med nedre del av vannvei, ligger i inngrepsnære områder. Dette skyldes at inntak for Myster kraftverk ligger oppe i Mysterelva (**figur 5**). Selve inntaket ligger inne i et 124 km² stort inngrepsfritt område mellom Øvstedalen i Voss kommune og Eksingedalen i Vaksdal kommune. Her utgjør INON-sone 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep) over 85 % av arealet, mens kjerneområdene på 18 km² tilhører INON-sone 1 (3-5 km fra inngrep). Området har ingen villmarkspregete områder (>5 km fra inngrep)(**figur 5**). Dette er samlet sett et stort sammenhengende INON-område. Men siden disse inngrepsfrie naturområder bare nesten når helt til Bolstadfjorden, oppnår ikke dette området stor verdi. Hordaland har fortsatt en del gjenværende inngrepsfrie områder, der mange også er villmarkspregede.

- *Tiltaksområdet har middels til stor verdi med hensyn på inngrepsfrie naturområder (INON).*



Figur 5. Influensområdet har store inngrepsfrie områder av INON type 1 og 2, men ingen villmarkspregete områder (*øverst*). Nærmeste inngrep er inntak for Myster kraftverk (*nederst*).

BIOLOGISK MANGFOLD

Kunnskapsstatus

Kunnskap om biologisk mangfold i influensområdet for det planlagte vannkraftverket var fra før mangelfull. Vaksdal kommune har gjennomført en kartlegging av et utvalg av naturtyper og verdisetting av biologisk mangfold (Moe 2005) i samsvar med DN-håndbok 13. Resultatene av dette er tilgjengelig i Miljødirektoratet sin Naturbase. Gjennom denne kartleggingen ble det avgrenset en rik edelløvskog (lokal verdi), som ligger nordøst for Myster (**figur 6**). Vaksdal kommune har også gjennomført viltkartlegging (Overvoll & Wiers 2004) etter metoden til Direktoratet for naturforvaltning (2000).

Før feltbefaringen ble Fylkesmannen i Hordalands miljøvernnavdeling kontaktet. De hadde ikke kjennskap til spesielle biologiske verdier i området eller biologiske forekomster unntatt offentlighet. Rådgivende biologers befarings i området avdekket heller ikke spesielt lovende miljøer med tanke på sjeldne arter eller rødlistearter. Det ble ikke funnet prioriterte naturtyper tilknyttet elver i området, som bekkekløfter eller godt utviklede fossesprøytoner. Tiltaksområdet ligger også høyt over havet (mellom høydekotene 750 og 330) og berggrunnen består utelukkende av harde og sure bergarter (diorittisk til granittisk gneis), noe som erfaringsmessig tilsier at sjansen for å finne sjeldne arter eller rødlistearter er liten. På bakgrunn av dette mener vi at det ikke er nødvendig med ytterligere undersøkelser av karplante-, lav- og mosefloraen ut over det som er gitt i denne rapporten. Miljøvernnavdelingen ved Fylkesmannen i Hordaland har ikke merknader til denne konklusjonen.

Biologiske undersøkelser ble også foretatt i Eksingedalen av Odland (1993) og av Ihlen & Overvoll (2008) i forbindelse med Brakestad kraftverk (nordøst for Leiro), men ingen deler av influensområdet til Fjellfosselva ble undersøkt.

Rødlistede arter

I følge Artsdatabankens Artskart (www.artsdatabanken.no) er det bare kjent en rødlisteforekomst fra influensområdet, nemlig jøkelstarr (*Carex rufina*). Arten ble samlet ved Myrseterstølen, som ligger sørvest for Leirovatnet i 1992 og forekomsten berøres derfor ikke av tiltaket. Jøkelstarr har truetkategori "nær truet" (NT). Alm er et viktig treslag i den rike edelløvskogen avgrenset i **figur 4** (Moe 2005). Alm har også truetkategori "nær truet" (NT). Etter det vi kjenner til, er det ikke andre kjente artsforekomster som står oppført på den siste norske oversikten over rødlista arter (Kålås mfl. 2010) fra influensområdet. Artssammensetningen består ellers stort sett av vanlige og vidt utbredte arter (se eget kapittel nedenfor).

Ifølge den siste veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl mfl. 2009) skal arter på Bern liste II og Bonn liste I også vurderes i kapittelet om rødlistede arter. Av arter fra disse listene som er kjent fra influensområdet er fossekall og vintererle (begge Bern liste II). Sistnevnte er ikke registrert i influensområdet, men finnes mest sannsynlig. Fossekall er kjent fra flere steder i Vaksdal og er også observert ved Myster (se www.fugleatlas.no). Det er også kjent en hekkeplass i elva mellom Leirovatnet og utløpet til Ekso, men dette berøres ikke av tiltaket. Derimot er det sannsynlig at fra tid til annen også hekker fossekall langs berørt elvestrekning, men reir eller opplagte reirplasser ble ikke observert under feltbefaringen. Vintererle, en annen fugl som er knyttet til elver og vassdrag, er i Vaksdal kommune kun registrert i Daleelva (Olav Overvoll, pers. medd.). Tiltaksområdet kan ikke betraktes typisk område for vintererle først og fremst fordi det ligger for høyt over havet (Olav Overvoll, pers. medd.).

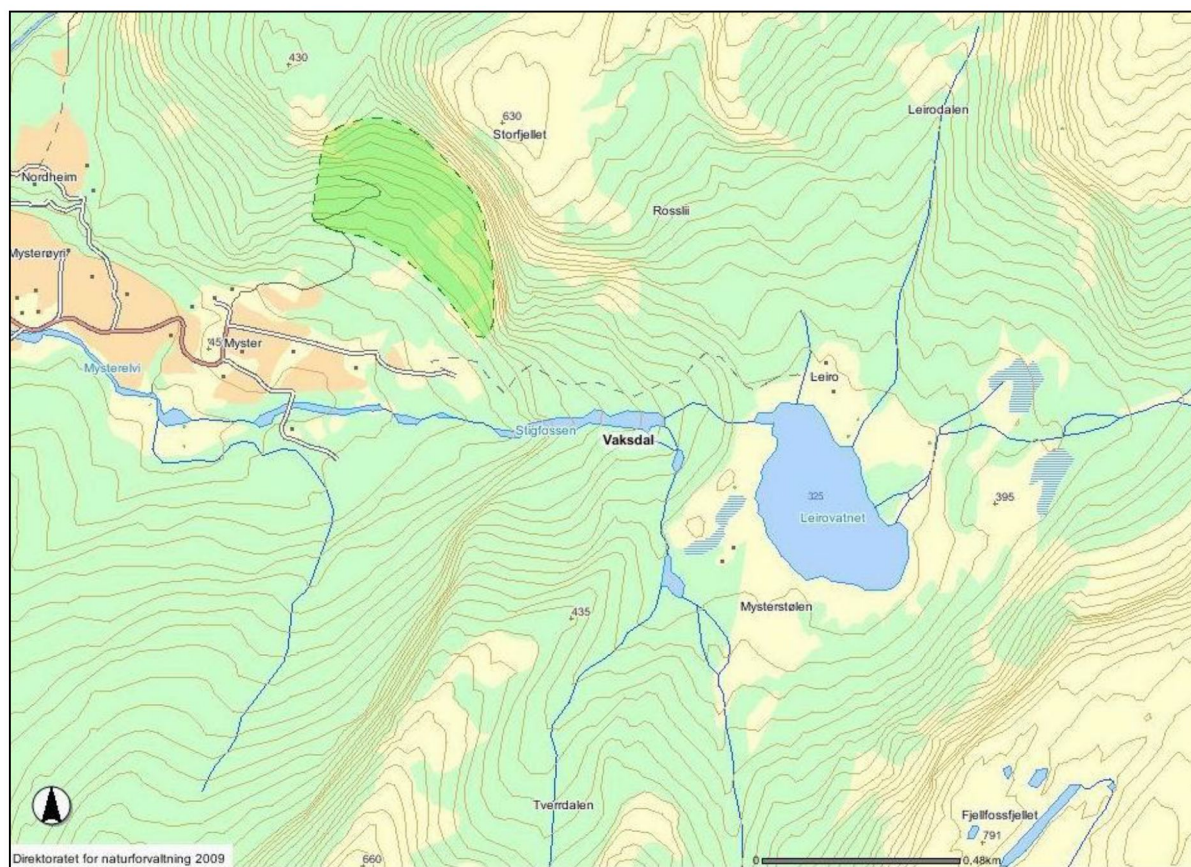
Basert på den fattige berggrunnen, egne registreringer og det faktum at naturtypene fossesprøytoner og bekkekløfter ikke finnes i tiltaksområdet, vurderes sannsynligheten for å finne rødlistede eller uvanlige arter som liten. Dette støttes også av Fylkesmannen i Hordaland. Arter i kategorien NT gir middels verdi i Korbøl mfl. (2009). Temaet rødlistearter får derfor middels verdi.

- *Samlet vurderes temaet rødlistearter til middels verdi.*

Terrestrisk miljø

Verdifulle naturtyper

Det ble ikke registrert vassdragstilknyttede naturtyper (fossesprøytsoner eller bekkekløfter) i influensområdet til Fjellfosselva kraftverk. Riktignok var det enkelte partier der det var trangt ned til elva, men disse kan ikke klassifiseres som bekkekløft og bergvegg. Fjellfossen er til tider stor og tydelig, men avgir bare noe fossesprøyt ved høye vannføringer (se også DN-håndbok 13, 2. utgave 2007). Den eneste naturtypen som er kjent fra influensområdet er en rik edelløvskog, som ligger nordøst for Myster og vist geografisk i **figur 6**. Lokaliteten omfatter den sørvendte lia ovenfor Myster og strekker seg mellom høydekotene 100 og 300 m. Nederst i området er det store steinblokker med spredte trær. Lengre oppe er det finere løsmasser og her vokser det edelløvskog med alm, hassel, hegg og gråor i tresjiktet (Moe 2005). Naturtypen ble verdisatt som lokalt viktig av Moe (2005), noe som gir liten verdi for temaet verdifulle naturtyper.



Figur 6. Geografisk avgrensning av naturtypen rik edelløvskog i influensområdet (Naturbase).

Karplanter, moser og lav

I det følgende gis en oversikt over generelle trekk ved vegetasjonen ellers i influensområdet. På denne måten kan det konkluderes med om det eventuelt finnes truede vegetasjonstyper i tiltaksområdet. Generelt gir ikke berggrunnen i influensområdet grunnlag for noen rik vegetasjon (se kapittel om geologi). Rett ovenfor Myster er det et granplantefelt og en liten slåttemark omtrent der veien slutter. Deretter kommer et lite parti med spredte furutrær og et myraktig preg som igjen avløses av et nytt granplantefelt, som også har noe hassel. Granplantefeltet tynnes ut etter hvert som man kommer nærmere Leirovatnet. Ved Leiro er det noe delvis gjengrodd slåttemark/beitemark.

Nedre del av en berørte elvestrekningen, rett ovenfor Leirovatnet, renner over et parti med grove løsmasser. Herfra og oppover langs den berørte elvestrekningen består det aller meste av vegetasjonen av blåbærskog (A4 i Fremstad 1997).



Figur 7. Blåbærskog (A4) med bjørk (øverst) og området omtrent ved tregrensen (nedre bilde).

I blåbærskogen er det hovedsakelig bjørk i tresjiktet (**figur 7**) og rogn i tre- og busksjiktet, samt noe einer i busksjiktet. Trærne er spredte og relativt ensaldret, men enkelte trær er trolig ganske gamle. Inne i mellom var det også fuktige partier med fattigmyr og noe småbregneskog (A5). I øvre deler av tiltaksområdet tynnes blåbærskogen ut og ved tregrensen over til en vegetasjonstype som kan klassifiseres som kystfjellhei (H5). Dette er en kulturbetinget lynghei som finnes fra 300-400 m og oppover i de oseaniske seksjonene. Se Fremstad (1997) for ytterligere informasjon om de nevnte vegetasjonstypene. Området består av vanlige vegetasjonstyper og ingen av de registrerte vegetasjonstypene regnes som truede (se Fremstad & Moen 2001).

Resultatene av lav- og moseundersøkelsene baserer seg på undersøkelsene gjort på befaringen av Olav Overvoll den 28. september 2007. Kryptogamfloraen langs berørte elvestrekningene domineres av arter som bergsotmose (*Andreae rupestris*), etasjemose (*Hylocomium splendens*), heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*), kystkransemose (*Rhytidiadelphus loreus*), kystjammemose (*Plagiothecium undulatum*) og skjoldsaltlav (*Stereocaulon vesuvianum*). Generelt var det lite skorpelav på stein og berg nær elvae, men følgende ble registrert: *Lecanora polytropa*, *Lecidea* sp. og *Porpidia* spp. Dette er så store og dårlig kjente slekter at de ikke engang er vurdert for rødlista (Einar Timdal, pers. medd.). På trærne nær elva (bjørk og gråor) ble det bare registrert vanlige lavarter som for eksempel vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*), grå fargelav (*Parmelia saxatilis*), papirlav (*Platismatia glauca*) og elghornslav (*Pseudevernia furfuracea*). Alle artene er vanlige og vidt utbredte og lav- og mosefloraen får derfor liten verdi.

Det meste av vegetasjonen langs berørt elvestrekning består av blåbærskog med bjørk og noe rogn i tresjiktet. Av arter i feltsjiktet her kan nevnes blåbær, blåtopp, bjønnekam, skrubbær, linnea, smyle, gaukesyre og storfrytle i blåbærskogen og bl.a. sølvbunke, skogburkne, hengeving og fugletelg i småbregneskogen. Av arter fra den rike edelløvs skogen i lien like ovenfor Myster kan nevnes varmekjære arter som hassel, alm (NT), hegg, gråor, myske, skogsvinerot, krattmjølke, maurarve, stankstorknebb, trollurt, gjerdevikke, skogfiol, junkerbregne og hengeaks (Moe 2005). Floraen består av vanlige og vidt utbredte arter og temaet får derfor liten verdi.

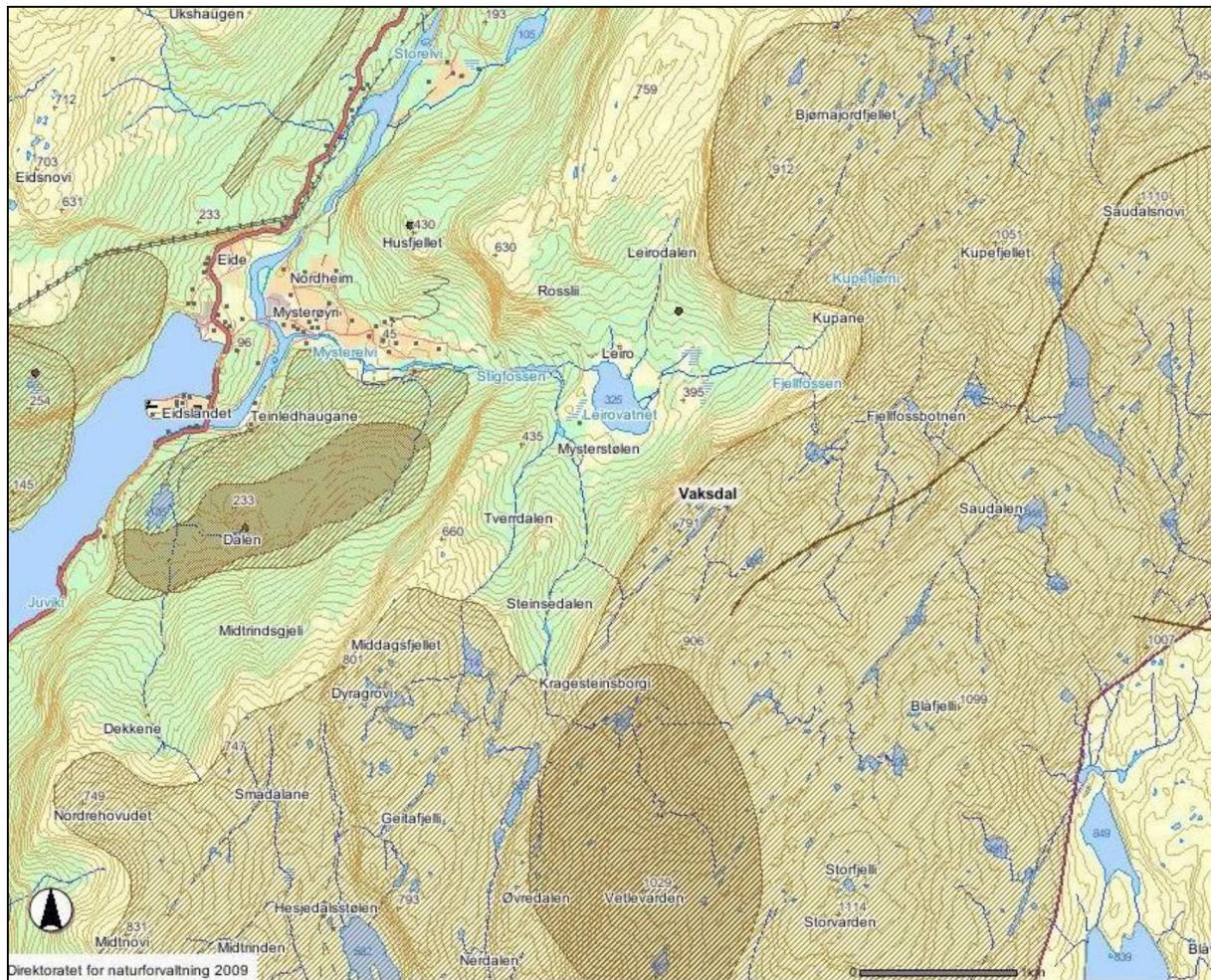
Fugl og pattedyr

Det er ikke kjent noen viltforekomster fra influensområdet annet enn det som er nevnt under kapittelet om kunnskapsgrunnlaget ovenfor. Rådgivende Biologer foretok også en henvendelse til Miljøvern avdelingen hos Fylkesmannen i Hordaland for å få opplysninger om biologiske forekomster unntatt offentlighet (f. eks spillplasser, rovfuglforekomster, spesielle artsfredninger etc.). Her ble det opplyst at det ikke finnes noen slike forekomster i umiddelbar nærhet til det aktuelle området.

Tiltaksområdet ligger godt utenfor Teinledhaugane, et furuskogsområde som ligger rett sør for Eidslandet og som bl.a. er leveområde for storfugl og beiteområde for hjort. Planlagt vanninntak og øvre del av vannveien ligger rett innenfor Fjellheimen villreinområde (**figur 8**), men i følge Fylkesmannen i Hordaland er det berørte området temmelig marginalt for villrein (Olav Overvoll, pers med.). Det er også nevnt et spill/parringsområde for orrfugl i Leirodalen, nordøst for Leirovatnet. Dette var også eneste treff i Artsdatabankens artskart. Naturbase har ikke ytterligere informasjon om vilt. Generelt må viltforekomstene antas å være typiske for distriktet og vurderes til liten verdi.

Liten verdi for alle deltema gir liten verdi for terrestrisk miljø.

- *Samlet vurderes temaet terrestrisk miljø til liten verdi.*



Figur 8. Geografisk avgrensning av artsforekomster (fra Naturbasen). Skravert område øst for Fjellfossen er villreinområde.

Akvatisk miljø

Nedenfor planlagt inntak renner elva først gjennom et bratt terreng (**figur 7 og 9**) der Fjellfossen utgjør de første 220 m av fallet (750 til 530 moh). Her renner elva over bratte sva, men går så over i en strykpregert strekning med fall på omtrent 1:3 videre nedover gjennom bjørkeskogen. Den neste strekningen på nesten 600 gjennom er roligere med et fall på 1:7, før elva renner inn på dyrket mark, der oppvandringshinderet for fisk fra Leirovatnet (325 moh) ligger i kanten på kote 340 omtrent 250 fra innsjøen. Det er bare denne nederste strekningen, nedenfor utløp fra planlagt kraftverk, som er av betydning for fisk, men det kan nok forekomme fisk på de midtre deler av strekningen også.

Fjellfosselva er en typisk flomelv og den har gjennomgående periodevis stor vannhastighet, noe som gjør at elvebunnen stort sett er blankskurt langs den bratteste delen av elvestrekningen. Substratet er der stort sett dominert av fjell, stor stein og grov grus (**figur 9**). Egnete gyteforhold for aure er begrenset og finnes bare i nedre del av elva. Det ble ikke utført egne fiskeundersøkelser i forbindelse med det planlagte tiltaket, men fiskeforholdene i de berørte elvestrekningene, samt i Leirovatnet og Saudalsvatnet, er godt dokumentert i Wiers (1996), Hellen & Brekke (2005, 2006) og Hellen m.fl. (2001).

Verdifulle lokaliteter

Det er ikke noen verdifulle lokaliteter i henhold til DN-håndbok 15 på den planlagte fraførte strekningen av Fjellfosselva. Strekingen nedenfor planlagt kraftverk mot Leirovatnet er en lokalt viktig gytebekk for innsjøaure. Verdien av verdifulle akvatiske lokaliteter vurderes til å være liten.



Figur 9. Øverst: Fjellfosselva er stedvis bratt nedenfor Fjellfossen. Nederst: Oppvandringshinderet fra Leirovatnet ligger i kanten av kulturlandskapet, og på strekningen nedenfor - ned mot Leirovatnet, renner elva roligere og har gode forhold for både gyting og oppvekst av ungfisk.

Fisk og ferskvannsorganismer

Det foreligger vannkvalitetsmålinger fra 1994 til 2006 for Leirovatnet, og den viser at det ikke er målt vannkvalitet som skulle være direkte skadelig for aure før kalking, men pH og kalsiumkonsentrasjonene før kalking var relativt lave og en kan ikke utelukke at det har vært episoder med vannkvalitet som kan ha redusert overlevelsen av aureegg eller yngel. Etter kalkingen startet har pH stort sett vært mellom 5,2 og 6,0. Humusinnholdet i innsjøen er relativt lavt, innholdet av aluminium er moderat og høyeste måling er 101 µg/l, mens høyeste målte verdi for labilt aluminium er 38 µg/l (Hellen & Brekke 2006).

For den nederste delen av elva mot Leirovatnet konkluderte Hellen & Brekke (2006) med at det er brukbare gyteforhold. Leirovatnet har middels til tett bestand av aure og fiskens kondisjon og årlige tilvekst er normalt god (Hellen & Brekke 2006). I forbindelse med kalkingsplanen for Vaksdal kommune (Johnsen mfl. 1996) ble det også prøvofisket i og gjort spørreundersøkelse om Leirovatnet, men ikke i Saudalsvatnet. Her ble det funnet en god til overbefolka og redusert aurebestand. Det er også fisk i Saudalsvatnet (Hellen & Brekke 2005), som teoretisk kan slippe seg ned på hele den berørte elvestrekningen, men Fjellfossen antas å medføre en relativt tøff passasje. Bestander av innlandsaure har ”liten” verdi.

Hellen & Brekke (2006) undersøkte også dyreplankton i Leirovatnet. I de littorale og pelagiske prøvene ble det bl.a. påvist elleve arter vannlopper, en art av hoppekreps og fem hjuldyrarter. I Saudalsvatnet (907 m o. h.) ble det for øvrig funnet til sammen seks vannlopper, tre hoppekrepsarter og fire hjuldyr (Hellen & Brekke 2005). Det er ikke forhold som tilsier at influensområdet har verdier for andre ferskvannsorganismer ut over det som er vanlig for tilsvarende elver i regionen. Verdien for akvatisk miljø er derfor liten.

- *Samlet vurderes verdien for akvatisk miljø som liten.*

KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Søk i Riksantikvarens database over fredete kulturminner og kulturmiljøer i Norge, Askeladden (<http://askeladden.ra.no>), viser ingen treff fra influensområdet. De nærmeste kulturminnene ligger ved Eidslandet innerst i Eidsfjorden og gjelder gravminnet Eide (Fetts fk. Nr. 1), omtalt av Fett (1966), som er et automatisk fredet kulturminne og Eidslandet kyrkjestad som ikke er fredet. Begge ligger imidlertid langt utenfor tiltaksområdet og berøres ikke av tiltaket.

I Arealisdata på nett (se www.ngu.no/kart/arealisNGU) ble det gjort flere treff med SEFRAK-registreringer nord for Leirovatnet, men det var ikke oppgitt noe mer informasjon om disse. Heller ikke disse berøres av tiltaket. For å undersøke om det er kjent ytterligere informasjon om kulturminner og kulturmiljøer fra det aktuelle området, samt informasjon om de nevnte SEFRAK-registreringene, ble det den 24. april 2008 sendt en skriftlig forespørsel til Hordaland Fylkeskommune, kultur- og idrettsavdelingen, for en avklaring med hensyn til kulturminner i prosjektområdet og om å få tilsendt en oversikt over alle registrerte kulturminner/SEFRAK-registreringer i området. I tillegg ble det bedt om at Hordaland fylkeskommune opplyser om det blir nødvendig med befaringsregistrering av kulturminner i det aktuelle området. I svarbrevet av 13. mai 2008 (**vedlegg 1**) ble det informert om at det ikke er kjent automatisk freda kulturminner i området. Hordaland Fylkeskommune skriver videre at Mysterstølen har potensiale for funn av automatisk freda kulturminner, men i følge tiltaksplanene vil ikke dette området berøres av tiltaket. Det er for øvrig heller ikke avgrenset noen nasjonalt sikra kulturlandskap i influensområdet.

Under befaringen den 28. september 2007 ble det ikke registrert kulturminner eller kulturmiljøer annet enn innmarken og bygningene på Leiro samt den gamle ferdselsveien, med eldre steintrapper og tilrettelagt sti opp til Leirovatnet fra Myster (**figur 10**). Utover denne ferdselsveien, er de planlagt berørte områdene uten verdifulle kulturminner/kulturmiljøer og siden tiltaksområdet er bratt og består av skrint jordsmonn med lite næringsrik grunn, vurderes også potensialet for ytterligere funn av slike som begrenset. Tema kulturminner og kulturmiljøer vurderes til liten verdi.

- *Verdien med hensyn til kulturminner og kulturmiljø vurderes som liten.*



Figur 10. Den gamle ferdselsåren med steintrapper og godt tilrettelagte passasjer i de bratteste partiene opp fra Myster til Leiro.

VANNKVALITET OG VANNFORSYNING

Vannkvaliteten i den berørte elvas nedre deler ble undersøkt av Hellen & Brekke (2006). De fant en pH-verdi på 5,5 og kalsiumkonsentrasjoner på mellom 0,2 og 0,35. De vurderte det som unødvendig å kalke Leirovatnet. De fant videre at humusinnholdet i innsjøen var relativt lavt og innholdet av aluminium som moderat. Også i Saudalsvatnet ble det gjort tilsvarende undersøkelser av vannkvaliteten, men denne innsjøen påvirkes ikke av tiltaket. Det er bare ved utløpet til Leirovatnet at den berørte elvestrekningen renner over et areal med noe innmark, og har derfor litt tilsig fra dyrket mark. I følge grunneier Kirsten Grøsvik er berørt strekning i elva ikke i bruk som vannkilde til husholdninger eller til drikkevann.

- *Verdien med hensyn til vannkvalitet og vannforsyning vurderes som liten.*

LANDBRUK

Det er noen landbruksinteresser i prosjektets influensområde. Det er spesielt innmarken rundt Leirovatnet som er av verdi. Av grunneier Kirsten Grøsvik ble det opplyst om at det meste av landbruket her er opphørt og at det kun er noe sauehold. Når det gjelder hogstinteresser, viser bonitetskart at det kun er noe produktiv skog (med middels bonitet) der kraftstasjonen planlegges. Resten av tiltaksområdet har grunnlendt mark og fjell i dagen og området som regnes som uproduktiv skog. I tillegg er det noen arealer om er klassifisert som innmarksbeite/annen skog. Under befaringen var det også tydelig at området sør for Mysterstølen var hogstpåvirka, men dette ligger utenfor tiltaksområdet. I tidligere tider har det nok vært noe hogstaktivitet her, men ifølge grunneier Kirsten Grøsvik foregår det nå bare litt enkel plukkhogst til bjørkeved i nedre del av influensområdet. Omfanget av landbruksinteresser er derfor helt minimalt.

- *Verdien med hensyn til landbruk vurderes som liten*

BRUKERINTERESSER

Leirovatnet var ikke prioritert som eget kalkingsobjekt i kalkingsplanen for Vaksdal fra 1995 (Johnsen mfl 1996), og innsjøen har primært vært kalket for de anadrome bestandene i Ekso. Det har vært lagt ut kalkgrus i noen gytebekker siden 1996, og Saudalsvatnet som ligger oppstrøms, har vært fullkalket siden 1996. Det ble satt ut aure i Leirovatnet i 1991, 1993, 1995 og 1996. Leirovatnet ble prøvefiske i 1999 og 2005 og det er tatt vannprøver i utløpet en til tre ganger årlig siden 1994 og fram til 2005.

Det er noen brukerinteresser i influensområdet. Som nevnt under kapittelet om akvatisk miljø, er det en brukbar aurebestand i Leirovatnet. I følge Johnsen mfl. (1996), som utførte spørreundersøkelser om fiske, ble det registrert 10 sportsfiskere i Leirovatnet i 1995. Det er et grunneierlag (med rettigheter opp til Sudalsvatnet) som driver fiske i Leirovatnet og i den berørte elvestrekningen (Odd Nese pers. med.). Grunneier Kirsten Grøsvik og Odd Nettet kunne også opplyse om at det foregår noe hjortejakt i influensområdets nedre deler, samt noe rypejakt i fjellområdene.

Det er ikke avmerket statlig sikra friluftsområder i området (Arealisdata på nett) og det er heller ikke avmerket noe særlig med stier i området på vanlig M711 kart. En veldig tydelig og mye brukt sti er den som går opp fra Myster til Leirovatnet. Grunneier Odd Nettet kunne opplyse om at det er lagt ut en egen bok i en postkasse ved Leiro, der reisende kan notere navn og dato. I 2007 talte denne ca. 400 besøkende, for det meste lokalbefolkning. Det må også nevnes at det er noen få hytter i området rundt Leirovatnet, der bygningene ved Mysterstølen er godt vedlikeholdt.

Samlet sett er derfor brukerfrekvensen innen fiske, jakt og friluftsliv middels stor, selv om dette i hovedsak synes å være lokal bruk med lokal verdi, der kombinasjonen med opplevelsesverdien av landskapet kan være større.

- *Verdien med hensyn til brukerinteresser vurderes som liten til middels.*

SAMISKE INTERESSER OG REINDRIFTSINTERESSER

Det er ingen samiske interesser eller reindriftingsinteresser i tiltaksområdet.

- *Området har ingen verdi for samiske interesser og reindriftingsinteresser.*

OPPSUMMERING AV VERDIER

I **tabell 4** er det foretatt en oppsummering av bakgrunn og verdisetting for de ulike fagområdene som er vurdert.

Tabell 4. Samlet vurdering av verdier i influensområdet til Fjellfosselva kraftverk.

Tema	Grunnlag for vurdering	Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Naturverninteresser	Verneinteresser berøres ikke av tiltaket.	-----	-----	
Landskap	Landskapet vurderes som representativt for regionen, med gode verdier, der Fjellfossen er et periodevis viktig element.	-----	-----	▲
Inngrepsfrie naturområder, INON	Et stort og sammenhengende inngrepsfritt naturområde i influensområdet, nesten fra fjord til fjell.	-----	-----	▲
Biologisk mangfold		-----	-----	
<i>Rødlistearter</i>	De eneste kjente rødlistearter er alm (NT) og jøkulstarr (NT). Fossekall og vintererle er også kjent (begge Bern liste II).			▲
<i>Terrestrisk miljø</i>	Naturtypen rike edelløvsskog er registrert, men ingen truede vegetasjonstyper. Vanlig flora og fauna.	▲		
<i>Akvatisk miljø</i>	Tett aurebestand i Leirovatnet, som har Fjellfosselva som viktig gytebekk.	▲		
Kulturminner	Ingen automatisk fredete kulturminner, men flere kulturminner av nyere dato, med veien opp dalen som viktigste.	-----	-----	▲
Vannkvalitet	Ikke i bruk som vannkilde, eller som resipient.	-----	-----	▲
Landbruk	Utmarks- og innmarksbeite samt noe plukkhogst.	-----	-----	▲
Brukerinteresser	Noe jakt, sportsfiske og friluftslivsaktiviteter. Godt vedlikeholdte fritidsboliger ved Mysterstølen.	-----	-----	▲
Samiske interesser og reindriftsinteresser	Det er ingen samiske interesser og reindriftsinteresser i tiltaksområdet.	-----	-----	▲

VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

Bygging av Fjellfosselva kraftverk medfører flere fysiske inngrep. Det blir et vanninntak, kraftstasjon, vannvei delvis boret i fjell på øvre del og nedgravd vannvei på nedre strekning mot kraftstasjon. I tillegg vil det bygges ny vei til kraftstasjonen. Tiltaket medfører også betydelig redusert vannføring på aktuell elvestrekning.

0-ALTERNATIVET

Konsekvensene av det planlagte Fjellfosselva Kraftverk skal vurderes i forhold til den tilsvarende framtidige situasjonen i det aktuelle området, basert på kjennskap til utviklingstrekk i regionen, men uten det aktuelle tiltaket. Nedenfor er omtalt en del tiltak som vil kunne påvirke verdiene i området.

Klimaendringer er gjenstand for diskusjon i mange sammenhenger, og eventuell økende ”global oppvarming” vil kunne føre til mildere vintre og heving av snøgrensen også på Vestlandet. Det diskuteres også om snømengdene vil øke i høyfjellet ved at det kan bli større nedbørmengder vinterstid. Dette kan gi større vårflokker, samtidig som et ”villere og våtere” klima også kan resultere i større og hyppigere flommer også gjennom sommer og høst. Det er imidlertid vanskelig å forutsi om og eventuelt hvordan klimaendringer vil påvirke forholdene i og ved Fjellfosselva.

Gården Leiro har en veirett etter et jordskifte på 1970-tallet, og mest sannsynlig blir det søkt om å etablere denne gårdsveien. Denne tilsvarer planlagt ny vei i dette prosjektet, fra Myster og opp til Leiro. 0-alternativet vil derfor trolig ha liten negativ konsekvens (-) for biologisk mangfold og landskap.

NATURVERNINTERESSER

Det er ikke verneinteresser i influensområdet, og tiltaket vil heller ikke ha konsekvenser for verneinteresser i nærheten.

- *Tiltaket gir ingen virkning på naturverninteresser.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0) for naturverninteresser.**

LANDSKAP

Under anleggsarbeidet må de fysiske inngrepene regnes som betydelige. Særlig etablering av veien inn dalen og opp brattene fra Myster mot Leiro vil være synlige, og også anlegg av vannveien i bjørkeskogen vil gi et synlig inngrep. Det må ryddes skogvegetasjon og planeres i et nokså bredt belte langs denne traseen. Det vil trolig også bli nødvendig med sprengningsarbeide langs veitraseen. Vannveien vil også utgjøre et permanent synlig inngrep, siden revegetering opp mot tregrensen går sakte.

Effekten av redusert vannføring i Fjellfossen vil også medføre at landskapsbildet rundt Leirovatnet i perioder endres, men siden denne fossen både er lite synlig og liten i forhold til Stigfossen lenger nede i vassdraget i Mysterdalen, vil virkningen av dette elementet være begrenset for ferdsel langs veien ved Eidslandet. Fjellfossen renner dessuten nokså spredd over berget (**figur 11**), og vil ikke ha noen dominerende effekt på landskapet før ved høye vannføringer. Dette vil også gjelde i de periodene da vannføringen er under $2 \times$ middelvannføring, og kraftverket kan ta unna det meste av vannet i elva.

Ved lave vannføringer under kraftverkets minste slukeevne på 80 l/s, vil vannet gå som naturlig i elveløpet. Og ved høyere vannføringer, og da særlig ved flomvannføringer ved snøsmelting og ved store nedbørmengder på høsten, vil fremdeles det meste av vannet gå i overløp forbi inntaket, og virkningen på fossen blir liten. Virkningen av planlagte kraftverk vil derfor bli relativt begrenset for Fjellfossens del.



Figur 11. Fjellfossen renner nedover skrånende berg i flere etasjer, og er nesten uten fritt fall.

Samlet vil disse inngrepene være små til middels negative for landskapsinntrykket, med hovedvekt på etablering av vei inn til selve kraftverksområdet.

- *Virkingen av tiltaket på landskapet vurderes som liten til middels negativt.*
- **Middels verdi og liten til middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (- -) på landskapet.**

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Tiltaket vil medføre en del endringer på INON-sonene (**figur 5, tabell 5 og 6**). Det er plasseringen av vanninntaket og vannveien som gjør dette utslaget. Totalt bortfall av INON-områder tilsvarer et areal på 4,1 km², dvs. en reduksjon av INON sone 2 til inngrepsnære områder. Videre medfører inngrepet at arealet som går fra INON-sone 1 til INON-sone 2 blir på 7,3 km². Tiltaket berører ikke noen villmarkspregede områder. De geografiske endringene er vist i vedlegg. I tillegg må det nevnes at det er relativt store arealer i Hordaland som har store sammenhengende INON-områder. Endringene i INON-sonene er vist i **tabell 5 og 6**, og må anses som små med liten til middels negativ virkning.

- *Tiltaket medfører derfor liten til middels negativ virkning på INON-soner.*
- **Middels til stor verdi og liten til middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens for INON (- -).**

Tabell 5. Overgang mellom ulike INON-soner (i km²) ved utbygging av Fjellfosselva kraftverk.

FRA / TIL ->	Inngrepsnære områder	Inngrepsfri sone 2	Inngrepsfri sone 1
Fra inngrepsfri sone 2 til:	4,1 km ²		
Fra inngrepsfri sone 1 til:	0,0 km ²	7,3 km ²	
Fra Villmarkspregede områder til:	0,0 km ²	0,0 km ²	0,0 km ²
Endring	4,1 km ²	7,3 km ²	0,0 km ²

Tabell 6. Areal (i km²) av inngrepsfrie naturområder før og etter utbygging av Fjellfosselva kraftverk, samt endring og relativ endring (%).

INON-sone	Før	Etter	Endring	Relativ endring
Inngrepsfri sone 2: 1 – 3 km	106,1 km ²	109,2 km ²	3,2 km ²	3,0 %
Inngrepsfri sone 1: 3 – 5 km	18,0 km ²	10,7 km ²	-7,3 km ²	-40,7 %
Villmarkspregede områder:>5 km	0,0 km ²	0,0 km ²	0,0 km ²	
	124,0 km ²	119,9 km ²	-4,1 km ²	-3,3 %

BIOLOGISK MANGFOLD

Rødlistearter

Forekomsten av jøkulstarr (NT) ved Mysterstølen ligger utenfor tiltaksområdet og berøres derfor ikke. Forekomstene av alm (NT) i naturtypen rik edelløvsog påvirkes negativt dersom anleggsveien inn til kraftstasjonen medfører felling av almetrær. Lavere vannføring kan være negativt for eventuelle forekomster av hekkende fossefall og vintererle (Bern II liste) på denne strekningen.

- *Samlet vurderes tiltaket å gi liten negativ virkning på rødlistearter.*
- **Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for rødlistearter**

Terrestrisk miljø

Etablering av vannveien i nedre del krever rydding av vegetasjon i et nokså bredt belte langs traseen. Det vil trolig også være nødvendig med en del sprengningsarbeid. Den negative virkningen av at vannveien graves ned blir stor med en gang, men vil være mindre negativ på sikt fordi området da vil gro igjen. Etablering av anleggsvei inn til kraftstasjonen vil berøre ytre del av naturtypen rik edelløvsog.

Kunnskapen om hva slags virkning redusert vannføring i elver har på kryptogamer, er mangelfull (se for eksempel Flatberg mfl. 2006), men fuktighetskrevede arter som finnes langs elva vil kunne reduseres i mengde ved redusert vannføring av berørt elvestrekning i områder med ellers lite fuktighet. Redusert vannføring vil også kunne virke på floraen ved at den opprinnelige elvekantsonen gror igjen og at ny vegetasjon etableres på tørrelagte arealer (Andersen & Fremstad 1986). Dette aktuelle området har imidlertid tilgang på fuktighet både fra overflatesig langs vassdraget og fra en meget høy årsnedbør. Det er derfor ikke sikkert at redusert vannføring medfører tilsvarende reduksjon i fuktighet og økt tørke langs påvirkete elvestrekninger.

Selve anleggsaktiviteten vil kunne være negativ for fugl og pattedyr på grunn av økt støy og trafikk. Spesielt i yngleperioden kan dette være uheldig. Hjortevilt på beite vil bli forstyrret på grunn av økt støy og trafikk. Anleggsperioden er imidlertid relativt kort, og virkningen av dette vurderes som liten negativ. Øvre del av tiltaksområdet berører Fjellheimen villreinområde, men det går forholdvis lang tid mellom hver gang slike randområder benyttes. Villreinen har en typisk ekstensiv utnyttelse av sine leveområder, hvilket betinger bruk av store arealer for å gjennomføre livssyklus.

I driftsfasen ventes tiltaket å ha svært beskjeden negativ virkning på faunaen, da de tekniske inngrepene i svært liten grad skaper barrierer eller tap av beitearealer. Tiltaket har ingen virkning på de kjente artsforekomstene som er unntatt offentlighet fordi de ligger så langt unna (4 km).

- *Samlet vurderes tiltaket å gi liten til middels negativ virkning på terrestrisk miljø.*
- **Liten verdi og liten til middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) terrestrisk miljø.**

Akvatisk miljø

Forslaget om en minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring på 45 l/s i sommerhalvåret fra 15.mai til 15. oktober og 15 l/s i vinterhalvåret, vil sikre forekomsten av ferskvannsbiologiske organismer på den berørte strekningen. Kraftverket planlegges lagt med avløp til elven omtrent ved oppvandringshinderet for fisk fra det nedenforliggende Leirovatnet. Dette vil vanligvis bety at vannføringen på den viktige strekningen for fisken vil ha tilnærmet naturlig vannføring. Ved eventuelle plutselige utfall i kraftstasjonen i perioder uten overløp ut over minstevannføring, kan dette føre til en nokså brå vannstandsreduksjon i elva. Det er imidlertid forventet at fisken i elva i stor grad vil kunne takle en slik vannstandsreduksjon godt så lenge det er et slipp av minstevann tilsvarende det som er foreslått. I tillegg vil det være et visst tilslag fra restfeltet, siden hele det omtrent 1 km² store feltet fra Kupertjørnnet renner til like oppom planlagt kraftverk.

Redusert vannføring vil sommerstid kunne gi økt vanntemperatur og vinterstid noe redusert vanntemperatur på berørt strekning, dette kan gi en endret artssammensetning av vannlevende organismer, men det er ikke ventet at forskjellene vil bli av betydning på en elvestrekning der vannet har høy fart og potensialet for endret temperatur derfor er liten. Redusert vanddekning kan også føre til noe reduksjon i biologisk produksjon på berørt elvestrekning.

- *Samlet vurderes tiltaket å gi liten negativ virkning på akvatisk miljø.*
- **Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for akvatisk miljø.**

KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Det er ikke kjent automatisk fredete kulturminner fra influensområdet. Tiltaket vi bare gi negativ virkning på nyere tids kulturminner (steinbroer, gamle veier etc.) dersom anleggsvei fram til kraftstasjonen etableres i konflikt med på den nåværende stien.

- *Samlet vurderes tiltaket å gi middels negativ virkning på kulturminner og kulturmiljø, med vekt på mulig konflikt mellom ny vei og den gamle tilrettelagte ferdselsåren inn til Leiro.*
- **Liten verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens for kulturminner og kulturmiljø (--).**

VANNKVALITET OG VANNFORSYNING

Elva er ikke i bruk som vannkilde til husholdninger, men renner gjennom arealer med innmark i tiltaksområdets nedre deler.

- *Tiltaket gir ingen virkning på vannkvalitet og vannforsyning.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens for vannkvalitet og vannforsyning (-).**

LANDBRUK

Vanninntak, kraftstasjon og vei vil føre til noe inngrep i skogsområdene i tiltaksområdet. Dette vil føre til at skogbruksmulighetene reduseres noe. Vannveien vil berøre litt av innmarken i elvas nedre deler, men her kan grasproduksjonen og beiting foregå som normalt igjen når den er dekket til med jord. Den negative virkningen av inngrepet i områdene med landbruksinteresser vil være liten.

- *Tiltaket vurderes å gi liten negativ virkning på landbruk.*
- **Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens for landbruk (-).**

BRUKERINTERESSER

Tiltaket ventes å påvirke friluftsjnteresser i området til en viss grad. Spesielt vil etablering av vannveien være negativt for friluftsooplevelsen i området.

Tiltakene vil imidlertid ikke utgjøre noen fysisk hindring for utøvelse av friluftsliv. Videre gir tiltaket ingen negativ virkning på jaktmulighetene i området annet enn i anleggsfasen. Tiltaket vil heller ikke være negativt for fiskemulighetene i Leirovatnet.

- *Samlet vurderes derfor tiltaket å gi liten negativ virkning på brukerinteresser og friluftsliv.*
- **Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for brukerinteresser**

SAMISKE INTERESSER OG REINDRIFTSINTERESSER

Det er ingen samiske interesser eller reindriftsjnteresser i tiltaksområdet.

OPPSUMMERING AV VIRKNING OG KONSEKVENNS

I **tabell 7** er det foretatt en oppsummering av verdi, virkning og konsekvenser for de ulike fagområdene som er vurdert.

Tabell 7. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Fjellfosselva kraftverk.

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Naturverninteresser	----- ----- ▲	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Ubetydelig (0)	
Landskap	----- -----	▲	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Middels negativ (- -)	
Inngrepsfrie naturområder	----- -----	▲	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Middels negativ (- -)	
Biologisk mangfold									
<i>Rødlistearter</i>	----- -----	▲	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Liten negativ (-)	
<i>Terrestrisk miljø</i>	----- -----	▲	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Liten negativ (-)	
<i>Akvatisk miljø</i>	----- -----	▲	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Liten negativ (-)	
Kulturminner/kulturmiljøer	----- -----	▲	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Middels negativ (- -)	
Vannkvalitet/vannforsyning	----- -----	▲	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Ubetydelig (0)	
Landbruk	----- -----	▲	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Liten negativ (-)	
Brukerinteresser/friluftsliv	----- -----	▲	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Liten negativ (-)	
Samiske interesser og reindriftsjnteresser	▲	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Ubetydelig (0)	

SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Kraftverket vil produsere 16 GWh, tilsvarende forbruk i 800 boliger. Fallrettseier vil få inntekter av tiltaket som også vil øke skatteinntektene til Vaksdal kommune marginalt. I anleggsfasen vil tiltaket kunne generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget. På grunnlag av disse momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv samfunnsmessig konsekvens (+).

KONSEKVENSER AV ELEKTRISKE ANLEGG

Kraftverket planlegges tilkoblet et eksisterende 22 kV-linjenett ved Eidslandet. Framføring er planlagt med kabel i ny vei, samt linje fra enden av veien innerst i Mysterdalen og fram til eksisterende linjenettet. Pga av de korte avstandene i forbindelse med tilkobling til eksisterende nett vil inngrepet følgelig være lite og uten nevneverdige konsekvenser.

ALTERNATIVE UTBYGGINGER

Der er ingen alternative løsninger for verken plassering av kraftverk eller vannvei.

AVBØTENDE TILTAK

GENERELT OM MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

Nedenfor beskrives tiltak som kan minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Fjellfosselva kraftverk. Anbefalingene bygger på NVE's veileder 2/2005 om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland 2005).

”Når en eventuell konsesjon gis for utbygging av et småkraftverk, skjer dette etter en forutgående behandling der prosjektets positive og negative konsekvenser for allmenne og private interesser blir vurdert opp mot hverandre. En konsesjonær er underlagt forvalteransvar og aktsomhetsplikt i henhold til Vannressursloven § 5, der det fremgår at vassdragstiltak skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser. Vassdragstiltak skal fylle alle krav som med rimelighet kan stilles til sikring mot fare for mennesker, miljø og eiendom. Før endelig byggestart av et anlegg kan iverksettes, må tiltaket få godkjent detaljerte planer som bl.a. skal omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotopiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/ istandsetting”.

TILTAK I ANLEGGSPERIODEN

Anleggsarbeide i og ved vassdrag krever vanligvis at det tas hensyn til økosystemene ved at det ikke slippes steinstøv og sprengstoffrester til vassdraget i perioder da naturen er ekstra sårbar for slikt. Siden planlagt anleggsarbeid i selve elvestrengen ikke er omfattende, vil dette sannsynligvis være av begrenset varighet.

MINSTEVANNFØRING

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer. Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

“I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsføremster. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.”

I **tabell 8** har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i forbindelse med Fjellfosselva kraftverk, med tanke på de ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Tabell 8. Behov for minstevannføring i forbindelse med Fjellfosselva kraftverk (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Naturverninteresser	0
Landskap	+
Inngrepsfrie naturområder	0
Rødlistearter	0
Terrestrisk miljø	+
Akvatisk miljø	+
Kulturminner og kulturmiljø	0
Vannkvalitet/vannforsyning	0
Landbruk	0
Brukerinteresser	0
Andre samfunnsmessige forhold	0

Behovet for å opprettholde en minstevannføring i forbindelse med Fjellfosselva kraftverk er primært knyttet til akvatisk miljø og opplevelsesverdi (for landskap og friluftsliv). I forhold til terrestrisk miljø er en minstevannføring positivt for fuktighetskrevede karplanter, moser og lav, og for fossefall. For fossefallet vil en viss vannføring være avgjørende for artens forekomst i vassdraget, men vassdraget må regnes som marginalt som hekkeområde for arten. Derfor ansees forslaget om minstevannføring til en viss grad å avbøte for de negative virkningene av tiltaket.

FORBISLIPPINGSVENTIL

For å hindre brå vannstandsvariasjoner på den viktige elvestrekningen nedenfor kraftverket ved eventuelt utfall i stasjonen, kan det etableres forbislippingsventil i kraftverket for å dempe disse brå endringene. De største endringene i vannføring nedenfor kraftverket vil skje i de periodene da tilrenningen ved inntaket er mindre enn maksimal slukeevne, slik at det bare er minstevannføringen som renner i vassdraget ved full stans. Behov for forbislipp antas å ha en varighet på inntil en halv time etter utfall / stans i kjøringen, og en størrelsesorden på 10-15 % av driftsvannføringen vil gjøre nytten. Etter dette vil endringen være avdempet ved naturlig tilrenning i elva. En funksjonerende forbislippingsventil vil langt på vei fjerne de negative virkningene.

ANLEGGSTEKNISKE INNRETNINGER

Det anbefales at vanninntaket og kraftverket får en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig og arkitektonisk tilpasning. Et avbøtende tiltak for å bevare sjøauren i elvae er å plassere kraftstasjonen nær riksveien og at vannet fordeles til en eller flere av de opprinnelige elvae etter at det har gått ut av kraftstasjonen.

Også veitraseer bør gis en estetisk best mulig plassering i terrenget og i størst mulig grad legges slik at man unngår store skjæringer og fyllinger, og i dette terrenget kan det være nyttig å beholde skogvegetasjon i nærområdene langs veien og mellom svinger, slik at veien blir skjult for innsyn i størst mulig grad.

Det anbefales at riggområdene avgrenses fysisk slik at anleggsaktivitetene ikke utnytter et større område enn nødvendig.

VEGETASJON

Å beholde mest mulig vegetasjon inntil tiltaksområdet, og foreta effektiv revegetering av områdene, er viktige tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. langs veiskråninger, riggområde m.m. God vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Revegetering bør normalt ta utgangspunkt i stedegen vegetasjon. Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er nødvendig (f.eks. for å fremskynde revegeteringen og hindre erosjon i bratt terreng), bør frøblandinger fra stedege arter benyttes. Det er viktig å bevare så mye som mulig av den opprinnelige trevegetasjonen i den rike edelløvslogen og spesielt ta hensyn ved å unngå å hugge almetrærne som er rødlistet (NT).

AVFALL OG FORURENSNING

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning skal være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Alt avfall må fjernes og bringes ut av området. Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til 1) tunneldrift og annet fjellarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitærløp fra brakkerigg og kraftstasjon.

Søl eller større utslipp av olje og drivstoff, kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff kan lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre bør det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

OM USIKKERHET

I den nye veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av små kraftverk (Korbøl mfl. 2009), skal det også graden av usikkerhet vedrørende biologisk mangfold vurderingane også diskuteres. Dette er redegjort for her.

Denne konsekvensvurderingen bygger på et godt datagrunnlag, med en befaring 28. september 2007. Dette er ikke for seint for kartlegging av karplanter og naturtyper. Partiet fra Fjellfossen og opp mot inntaket ble ikke befart, fordi det var for bratt å komme til nedenfra. Dette øvre partiet består av hardt og surt fjell med lite vegetasjonsdekke, og det ble vurdert som lite hensiktsmessig å bruke tid på å komme til fra andre steder, når sannsynligheten for å finne verdifulle naturtyper eller rødlistede karplanter, moser og lav i denne typen habitat er svært liten. Rådgivende Biologer befarte inntakene i nabovassdraget Steinsedalselvi i 2011 (Spikkeland mfl. 2015), som ligger omtrent på samme høyde en knapp kilometer sør for planlagt inntak til Fjellfosselva kraftverk. Det ble ikke registrert verdifulle arter eller naturtyper i disse områdene, som antas å ha samme naturgrunnlag som det aktuelle inntaksområdet. Grad av usikkerhet for verdivurdering av biologisk mangfold vurderes som liten.

Betydningen av redusert vannføring i Fjellfosselva er ikke prøvd kvantifisert eller visualisert, men denne usikkerheten betyr lite siden elven ikke fremstår som et svært synlig eller viktig landskapselement på lengre avstand. Det er heller ikke knyttet naturtyper som fosserøyksoner eller bekkeløft til denne fossens nærområde, og den fraførte strekningen har liten betydning for fisk. Med små verdier med hensyn på både landskap og biologisk mangfold, betyr det altså lite for konsekvensene at det kan være noe usikkerhet ved omfanget av virkningen av redusert vannføring.

Det er ikke foretatt særskilt synfaring med hensyn på kulturminner i områdene i tiltaksområdet til Fjellfosselva kraftverk. Denne usikkerheten vil bli avbøtt ved at fylkeskonservator får et godt grunnlag til å vurdere forholdet til kulturminner når søknaden er på høring.

BEHOV FOR OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Vurderingene i denne rapporten bygger for det meste på en befaring av tiltaksområdet området den 28. september 2007. Under denne befaringen ble det ikke registrert spesielt verdifulle habitater eller naturtyper knyttet til selve elva. Potensialet for funn av rødlistearter vurderes til å være lite. Vi har også argumentert for at det ikke er nødvendig med ytterligere undersøkelser av karplante-, lav- og mosefloraen ut over det som er gitt i denne rapporten, noe miljøvernavdelingen ved Fylkesmannen i Hordaland ikke har noen merknader til.

Det er ikke grunn til å anta at prosjektområdet inneholder spesielt viktige forekomster av akvatiske evertebrater. Viktige miljøparametre i denne sammenheng er vannkvalitet, vanntemperatur, vannhastighet og substrat, og prosjektområdene skiller seg neppe vesentlig fra andre elver i regionen mht. dette.

På grunnlag av dette kan vi ikke se at det er behov for mer grundige undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med det planlagte tiltaket.

REFERANSER

- Andersen, K. M. & Fremstad, E. 1986. Vassdragsreguleringer og botanikk. En oversikt over kunnskapsnivået. Økoforsk utredning 1986-2: 1-90.
- Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Revidert utgave av veileder 1/2004. Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Direktoratet for naturforvaltning 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge – registreringer med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep. DN-rapport nr 1995-6. 39 sider.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000a. Viltkartlegging. DN Håndbok nr 11. www.dirnat.no
- Direktoratet for naturforvaltning 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000. www.dirnat.no
- Direktoratet for naturforvaltning 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. DN-håndbok 18-2001.
- Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg. www.dirnat.no
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Inngrepsfrie naturområder i Norge. INON innsyn. <http://dnweb5.dirnat.no/inon>
- Elgersma, A. & Asheim, V. 1998. Landskapsregioner i Norge. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, NIJOS rapport 2/98.
- Fett, P 1966. Førhistoriske minne i Nordhordland, Bruvik prestegjeld.
- Fjellheim, A. 1999. Eksingedalsvassdraget. Oversikt over FoU med hovedvekt på den laks og sjøauførende delen av vassdraget. Laboratorium for ferskvannsökologi og innlandsfiske. Universitetet i Bergen. Rapport nr. 102.
- Flatberg, K. I., Blom, H. H., Hassel, K. & Økland, R. H. 2006. Moser. Anthoceroophyta, Marchantiophyta, Bryophyta. I Kåkas, J. A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.). Norsk rødliste 2006.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, ISSN 1501-0678, 115s.
- Helle, T. 1990. Kulturlandskap og kulturmarkstyper i Vaksdal kommune. Kulturlandskap og kulturmarkstyper i Hordaland, bruk og vern. Rapport 14. 110 sider.
- Hellen, B. A. & E. Brekke 2005. Fiskeundersøkelser i 9 innsjøer i Hordaland høsten 2004. Rådgivende Biologer AS rapport 793. 57 sider.
- Hellen, B. A. & E. Brekke 2006. Fiskeundersøkelser i 8 innsjøer i Hordaland høsten 2005. Rådgivende Biologer AS rapport 912. 50 sider.
- Hellen, B. A., E. Brekke & G. H. Johnsen 2001. Prøvefiske i 26 innsjøer i Hordaland høsten 1999. Rådgivende Biologer AS rapport 424. 164 sider.
- Ihlen, P. G. & Overvoll, O. 2008. Brakestad kraftverk, Vaksdal kommune, Hordaland. Konsekvensvurdering. Rådgivende Biologer AS, rapport. 33 sider.
- Johnsen, G. H., Kålås S. & Bjørklund, A. E. 1995. Kalkingsplan for Vaksdal kommune, 1995. Rådgivende Biologer AS, rapport 175, 51 sider.
- Korbøl, A., D. Kjellevoll og O.-K. Selboe 2009 Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) –revidert utgave. Norges Vassdrags- og

- Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Melby, M. W. & Gaarder, G. 2005. Rauma kommune. Miljøverdier i nedbørfelt uten vern. Grunnlagsrapport til kommunal temaplan småkraftverk. Miljøfaglig Utredning rapport 2005:23.
- Mjøs, A. T. & Frantzen, E. 1997. Hordalandrapporten 1996. Krompen 26: 180-193.
- Moe, B. 2005. Kartlegging og verdisetting av naturtyper i Vaksdal. – Vaksdal kommune og Fylkesmannen i Hordaland, MVA-rapport 4/2005: 1-64.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatles for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Mossing, A. & Heggenes, J. 2010. Kartlegging av villreinens arealbruk på Hardangervidda. NVS Rapport 7/2010. 49 s.
- Nordisk Ministerråd 1987. Natur- og kulturlandskapet i arealplanleggingen. Miljørapport 1987:3.
- OED 2007. Det kongelige olje- og energidepartement. Retningslinjer for små vannkraftverk. 53 sider.
- Odland, A. Floristiske undersøkelser i Eksingdalen, Hordaland. NINA Oppdragsmelding 250: 1-38.
- Overvoll, O. & Wiers, T. 2004. Viltet i Vaksdal. Kartlegging av viktige viltområde og status for viltartene. Vaksdal kommune og Fylkesmannen i Hordaland, MVA-rapport 8/2004: 36 s. + vedlegg.
- Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.
- Spikkeland, O.K., T. Bjelland & G.H. Johnsen 2015. Steinsedalselvi kraftverk, Vaksdal kommune. Konsekvensvurdering for biologisk mangfold. Rådgivende Biologer AS, rapport 2137, 41 sider.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.
- US Forest Service 1974. National Forest Landscape Management. Volume 2. The Visual Management System. U.S. Department of Agriculture. Agriculture Handbook nr. 462. USA.
- Wiers, T. 1996. Fiskeribiologiske undersøkelser 1995: Stølsvatn, Gavvatn, Træsvatn, Djupavatn, Leiroovatn, Vikavatn og Midtvatn. Vaksdal kommune, miljøvernkontoret. 28 sider.

DATABASER OG NETTBASERTE KARTTJENESTER

- Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. www.artsdatabanken.no
- Direktoratet for naturforvaltning (nå Miljødirektoratet). Naturbase: <http://kart.naturbase.no/>
- Direktoratet for naturforvaltning. INON: <http://dnweb12.dirnat.no/inon/>
- Arealisdata på nett: Geologi, løsmasser, bonitet: www.ngu.no/kart/arealisNGU/
- Riksantikvaren. Askeladden – databasen for kulturminner: <http://askeladden.ra.no>

MUNTLIGE KILDER

- Olav Overvoll, Fylkesmannen i Hordaland, Miljøvernavdelingen
- Kirsten Grøsvik, grunneier
- Odd Nasset, grunneier
- Sveinung Klyve, miljøvernleder Vaksdal kommune.
- Einar Timdal, førsteamanuensis ved Universitetet i Oslo.

VEDLEGG

Vedlegg 1: Brev fra fylkeskonservator



HORDALAND
FYLKESKOMMUNE

Kultur- og
idrettsavdelinga

Rådgivende Biologer AS
Bredsgården, Bryggen
5003 BERGEN

Vår ref.: (nyttast ved korrespondanse)
200804224-3/344/JAKS

Dykkar ref.:

Bergen, 13. mai 2008

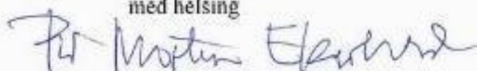
**Innspel om kulturminneinteresser i samband med konsekvensvurdering av
for Leiro kraftverk i Vaksdal. Hordaland fylkeskommune**

Hordaland fylkeskommune, seksjon for kulturminnevern og museum viser til Dykkar brev i saka. Ut i frå våre arkiv er det ikkje kjend automatisk freda kulturminne i området.

Deler av anlegget skal etablerast i samband med eksisterande støl – Mysterstølen og det er i dette området eit potensiale for funn av automatisk freda kulturminne.

Me har slik ikkje avgjerande merknader til tiltaket, men ynskjer at det vert gjort ein dokumentasjon av traseen og anlegget som er tilfredstillande for ei kulturminnfråsegn.

med helsing


Per Morten Ekerhovd
fylkeskonservator


Jostein Aksdal
arkeolog

Vedlegg 2: Sporlogg fra synfaring

