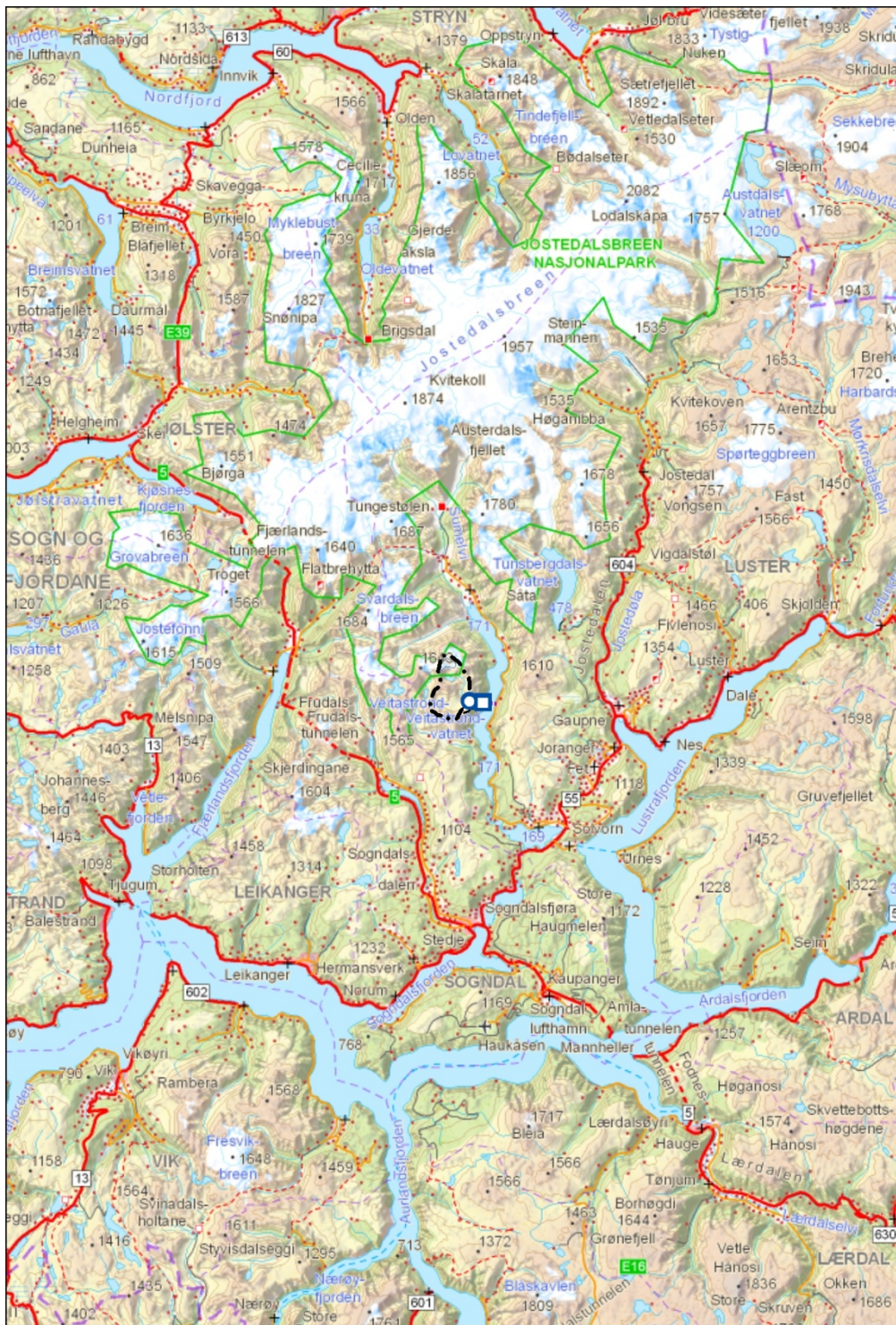


KJERRINGNES KRAFT
LUSTER KOMMUNE
SOGN OG FJORDANE FYLKE



Søknad om konsesjon

NVE – Konsesjons og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

6. august 2013

SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE KJERRINGNES KRAFT

Kjerringnes Kraft (SUS) ønsker å utnytte en del av fallet i Kjerringneselva i Luster kommune og Sogn og Fjordane fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- bygging av Kjerringnes kraftverk, Luster kommune, Sogn og Fjordane fylke

2. Etter energiloven om tillatelse til:

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

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av konsesjonssøknaden med vedlegg.

Det er to grunn- og fallrettighetshavere som blir berørt av planlagte Kjerringnes kraftverk. Det er inngått avtale med den ene grunn- og fallrettighetshaveren (63,9 % av rettighetene) om falleie og øvrige rettigheter til å gjennomføre prosjektet. Det pågår nå prosess i jordskiftedomstolen for å oppnå ei bruksordning for prosjektet. Det er ventet at denne prosessen vil avklares i løpet av noen måneder.

Med vennlig hilsen



Kjerringnes Kraft (SUS)
v/Lasse Opseth
Groavegen 2
6854 Kaupanger
lo@fsement.no
Tlf. 90 86 34 76

Rapportnavn:

Kjerringnes kraftverk, Luster kommune, Sogn og Fjordane

Søknad om konsesjon

Sammendrag

Kjerringneselva forutsettes utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av Kjerringnes kraftverk. Det er presentert ett utbyggingsalternativ. Kjerringnes kraftverk vil utnytte avløpet fra et felt på 12,6 km² i et 507 m høyt fall i Kjerringneselva, mellom kote 681 (overløp) og kote 174 med utløp direkte i Veitastrondvatnet. Installasjonen vil være 9,9 MW og vil gi estimert årsproduksjon 25,8 GWh. Vannveien utføres som boret sjakt, tunnel og rør i tunnel. Kraftstasjonen skal ligge i dagen. Det er ingen planer om overføring av nabofelt eller regulering av magasin i forbindelse med denne utbyggingen.

Kraftverket gir kraft til 1300 husstander, og det antas at anleggsarbeidet vil tilfalle lokale og regionale firmaer.

Det planlagte kraftverket vil for de fleste av fagtemaene som er vurdert, ha ubetydelige konsekvenser. Tiltaket vil ha små negative konsekvenser for landskap, terrestrisk miljø og akvatisk miljø, mens det planlagte kraftverket vil ha middels negativ konsekvens for inngrepsfrie naturområder. En oversikt over verdi, virkning og konsekvens for de ulike fagtemaene er gitt i tabellen nedenfor.

Tabell 1. Oversikt over verdi, virkning og konsekvenser for de ulike fagtemaene innen miljø for planlagt Kjerringnes kraftverk.

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten/ingen	Middels	Stor pos.	
Rødlistearter	▲					▲			Ubetydelig(0)
Terrestrisk miljø	▲					▲			Liten negativ (-)
Akvatisk miljø	▲					▲			Liten negativ (-)
Verneplan for vassdrag/ nasjonale laksevassdrag	▲					▲			Ubetydelig(0)
Landskap		▲				▲			Liten negativ (-)
Inngrepsfrie natur- områder			▲		▲				Middels negativ (-)
Kulturminner og kulturmiljø	▲					▲			Ubetydelig(0)
Reindrift	▲					▲			Ubetydelig(0)
Jord- og skogressurser	▲					▲			Ubetydelig(0)
Ferskvannsressurser	▲					▲			Ubetydelig(0)
Brukerinteresser	▲					▲			Ubetydelig(0)

Vurderingene forutsetter at det blir sluppet minstevannføring tilsvarende Q₉₅ sommer i sommerperioden og Q₉₅ vinter i vinterperioden.

Sammendrag for utbyggingen:

Fylke	Kommune	Gnr/Bnr	
Sogn og Fjordane	Luster	130/1, 130/3	
Elv	Nedbørfelt, km ²	Inntak kote, moh	Utløp kote, moh
Kjerringneselva	12.6	681	174
Slukeevne maks, m ³ /s	Slukeevne min, m ³ /s	Installert effekt, MW	Produksjon per år, GWh
2.3	0.12	9.9	25.8
Utbyggingspris, NOK/kWh		Utbyggingskostnad, mill. NOK	
3.6		93.0	

INNHold

1	INNLEDNING	1
1.1	Om Kjerringnes Kraft (SUS).....	1
1.2	Begrunnelse for tiltaket	1
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	1
1.4	Beskrivelse av området	2
1.5	Eksisterende inngrep	2
1.6	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	2
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	4
2.1	Hoveddata.....	5
2.2	Teknisk plan	6
2.2.1	Hovedløsning	6
2.2.2	Hydrologi og tilsig	6
2.2.3	Reguleringer og overføringer	11
2.2.4	Dam og inntak	11
2.2.5	Vannvei	12
2.2.6	Kraftstasjon	12
2.2.7	Kjøremønster og drift av kraftverket.....	12
2.2.8	Veibygging	13
2.2.9	Massetak og deponi	13
2.2.10	Nettilknytning.....	13
2.3	Kostnadsoverslag	14
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	15
2.5	Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer	15
2.5.1	Arealbruk.....	15
2.5.2	Eiendomsforhold	16
2.5.3	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	16
2.5.4	Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.....	16
2.5.5	Kommuneplaner	16
2.5.6	Samla plan for vassdrag	17
2.5.7	Verneplan for vassdrag.....	17
2.5.8	Nasjonale laksevassdrag.....	17
2.5.9	Ev. andre planer eller beskyttede områder	17
2.5.10	EUs vann direktiv.....	17
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	18
3.1	Hydrologi	18
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	19
3.2.1	Dagens situasjon.....	19
3.2.2	Konsekvensvurdering.....	19
3.3	Grunnvann.....	19
3.3.1	Dagens situasjon.....	19
3.3.2	Konsekvensvurdering.....	19
3.4	Ras, flom og erosjon.....	20
3.4.1	Dagens situasjon.....	20
3.4.2	Konsekvensvurdering.....	20
3.5	Rødlistearter	20
3.5.1	Dagens situasjon og verdivurdering.....	20
3.5.2	Konsekvensvurdering.....	20

3.6	Terrestrisk miljø	20
3.6.1	Dagens situasjon og verdivurdering	20
3.6.2	Konsekvensvurdering	21
3.7	Akvatisk miljø	21
3.7.1	Dagens situasjon og verdivurdering	21
3.7.2	Konsekvensvurdering	21
3.8	Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag	21
3.8.1	Dagens situasjon og verdivurdering	21
3.8.2	Konsekvensvurdering	22
3.9	Landskap	22
3.9.1	Dagens situasjon og verdivurdering	22
3.9.2	Konsekvensvurdering	24
3.10	Inngrepsfrie naturområder (INON)	24
3.10.1	Dagens situasjon og verdivurdering	24
3.10.2	Konsekvensvurdering	25
3.11	Kulturminner og kulturmiljø	26
3.11.1	Dagens situasjon og verdivurdering	26
3.11.2	Konsekvensvurdering	27
3.12	Reindrift	27
3.13	Jord- og skogressurser	27
3.13.1	Dagens situasjon og verdivurdering	27
3.13.2	Konsekvensvurdering	27
3.14	Ferskvannsressurser	28
3.14.1	Dagens situasjon og verdivurdering	28
3.14.2	Konsekvensvurdering	28
3.15	Brukerinteresser	28
3.15.1	Dagens situasjon og verdivurdering	28
3.15.2	Konsekvensvurdering	28
3.16	Samfunnsmessige virkninger	28
3.17	Konsekvenser av kraftlinjer	29
3.18	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	29
3.19	Alternative utbyggingsløsninger	29
3.20	Samlet vurdering	31
	Samlet belastning	31
4	AVBØTENDE TILTAK	32
4.1	Forutsatt tiltak - minstevannføring	32
4.2	Mulig tiltak – støydempende tiltak	32
5	LITTERATUR OG GRUNNLAGSDATA	33
6	VEDLEGG TIL SØKNADEN	36

1 INNLEDNING

1.1 Om Kjerringnes Kraft (SUS)

Tiltakshaver for Kjerringnes kraftverk er Kjerringnes Kraft (SUS). Grunneierene som har tatt initiativ til utviklingen av prosjektet, og som står bak selskapet, er Torfinn Fardal, Kjell Ove Fardal, Aud-Karin Yttri, Anne Beathe Fardal og Tone Fardal. Disse representerer gnr. 130 bnr. 1 i Luster kommune. Selskapets formål er å produsere og selge vannkraft.

Kjerringnes Kraft (SUS) har disposisjonsrett over 63,9 % av grunn- og fallrettighetene og har som formål å søke konsesjon for bygging av Kjerringnes kraftverk. Kjerringnes kraft ønsker å utnytte fallet fra kote 681 i Kjerringneselva og ned til Veitastrondvatnet i Luster kommune i Sogn og Fjordane fylke.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Kjerringnes Kraft (SUS) ønsker å bygge et småkraftverk i Kjerringneselva. Tiltaket har ikke tidligere vært vurdert etter vannressursloven.

Bygging av omsøkte kraftverk vil gi samfunnsmessige fordeler gjennom inntekter til eierne, grunneierne, fallrettighetshavere, kommune, fylkeskommune og staten. I tillegg vil byggingen bidra til den lokale og nasjonale kraftoppdekningen.

Tiltaket kan bidra til videreutvikling av lokalsamfunnet. Generelt vil tiltaket styrke næringsgrunnlaget for fallrettighetshaverne, samt bidra til å sikre bosettingen i regionen.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Kjerringneselva (WGS84 UTM 32, Ø 397170, N 6808561) ligger i Luster kommune, Sogn og Fjordane fylke. Prosjektområdet er ved Kjerringneselva, ca. 10 km (luftlinje) sør for Veitastrond (Heggestad) og 18 km (luftlinje) nord for Sogndalsfjøra. Se også oversiktskartet i vedlegg 0.

Feltet til Kjerringneselva har vassdragsnummer 077.Z (Årøyvassdraget). Kjerringneselva munner ut i Veitastrondvatnet.

1.4 Beskrivelse av området

Lengst nord i nedbørfeltet til Kjerringneselva er Lysebreen. Fra Lysebreen går tilsiget til Kjerringvatni 1180 moh. Og videre til Kjerringvatni 1111 moh. Fra Kjerringvatni går Kjerringneselva i bratt og åpent terreng, delvis i brede kløfter, ned til Kjerringdalen 700 moh. I Kjerringdalen flater landskapet noe ut, og terrenget går over fra bratte fjellskråninger til et flatt myrparti. Skoggrensen i området er ca. 800 moh, og vegetasjonen i influensområdet består for det meste av blåbærskog med bjørk. Fra Kjerringdalen går Kjerringneselva ned bratte fjellskråninger og delvis stup før utløp i Veitastrondvatnet.

1.5 Eksisterende inngrep

Nedbørfeltet til Kjerringneselva er i all hovedsak uberørt. I prosjektområdet for Kjerringnes kraftverk er det ingen infrastruktur. Med unntak av en hytte like ved Kjerringneselva på kote 700 er det ingen bebyggelse.

I forbindelse med Årøy kraftverk er Veitastrondvatnet regulert mellom kote 170,5 (HRV) og 168 (LRV). Reguleringen tilsvarer et magasinivolum på 45 mill m³.

På motsatt side av Veitastrondvatnet (østsiden) går FV 337 og parallelt med FV 337 går en høyspent luftlinje.

1.6 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Kjerringneselva har utløp i Veitastrondvatnet ved stedet Trånes. Ved utløpet i Veitastrondvatnet har Kjerringneselva et nedbørfelt på 13,8 km² og en midlere vannføring på 1,1 m³/s.

Kjerringneselva er nabovassdrag med blant andre Yndesdalselvi (sør) og Eldeelvi (nord). Ved utløp i Veitastrondvatnet har Yndesdalselvi og Eldeelvi midlere vannføring lik henholdsvis 2,0 m³/s og 2,9 m³/s. Øvre del av feltet til både Yndesdalselvi, Kjerringneselva og Eldeelvi inngår i Jostedalsbreen nasjonalpark. Store deler av Yndesdalselvi inngår i Yngsdalen naturreservat. Fellestrekk for Yndesdalselvi, Kjerringneselva og Eldeelvi er orientering i terrenget, bre og høydefordeling.

Det er flere utbygde kraftverk i nærområdet til Kjerringneselva, og de som ligger innenfor en avstand på 16 km, er gjengitt i tabell 1.1.

Tabell 1.1 Utbygde kraftverk i nærområdet til Kjerringneselva

Navn kraftverk	Effekt [MW]	Avstand (luftlinje) til Kjerringneselva
Årøy kraftverk	90	14 km sør for Kjerringneselva
Årøy 1 kraftverk	4	14 km sør for Kjerringneselva
Horpedal kraftverk	2	16 km vest for Kjerringneselva
Leirdøla kraftverk	110	10 km øst for Kjerringneselva
Marifjøra kraftverk	0,09	13 km øst for Kjerringneselva

I tillegg til de nevnte er det flere kraftverk under planlegging og bygging.

Figur 1.1 viser vannkraftprosjekter i nærområdet til Kjerringneselva. Dette omfatter prosjekter som er under planlegging eller utbygging, samt utbygde vannkraftverk.

Figur 1.1 Vannkraftprosjekter i nærområdet

Kjerringneselva er innenfor rød sirkel på figur 1.1. Tabell 1.2 gir en oversikt over planlagte kraftverk i nærområdet til Kjerringneselva.

Tabell 1.2 Planlagte kraftverk i nærheten til Kjerringneselva

Navn kraftverk	KDB_NR	Effekt [MW]	Avstand (luftlinje) til Kjerringneselva
Holen kraftverk	4272	6,1	5 km sør for Kjerringneselva
Ugulsvik kraftverk	5657	3,1	3 km sør-øst for Kjerringneselva
Utladøla kraftverk	4630	1,5	6 km nord-øst for Kjerringneselva
Eldedalen kraftverk	4657	8,8	8 km nord for Kjerringneselva
Vetle Svardalen kraftverk	4654	1,9	10 km nord for Kjerringneselva
Svardøla kraftverk	4656	9,2	11 km nord for Kjerringneselva
Snauedøla kraftverk	4655	4,6	13 km nord for Kjerringneselva
Storelvi kraftverk	5507	4,4	12 km nord for Kjerringneselva

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

Utbyggingsplanene presenteres i ett alternativ med inntak på kote 681 (overløp) og turbinsenter på kote 174. Det er ingen planer om regulering av magasin eller overføring av vann fra nabofelt. Vannveien er planlagt på nordsiden av Kjerringneselva. Fra inntaket er det planlagt boret sjakt, deretter tunnel og rør i tunnel ned mot kraftstasjonen i dagen. Utløpet fra kraftstasjonen går direkte til Veitastrondvatnet. I tabell 2.1 finnes en detaljert beskrivelse av nøkkeltallene for kraftverket.

2.1 Hoveddata

Tabell 2.1 Oversikt: hoveddata for kraftverket

Kjerringnes kraftverk, hoveddata		
NEDBØRFELT		
Areal*	km ²	12.6
Tilslig, årlig	mill. m ³	31.9
Spesifikk avrenning	l/(s*km ²)	80.0
Middelvannføring (1961 – 1990)	m ³ /s	1.0
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0.1
95-persentil år	m ³ /s	0.07
95-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0.31
95-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0.06
Restvannføring**	m ³ /s	0.37
KRAFTVERK		
Inntak	moh	681
Magasinvolym	m ³	600
Turbinsenter	moh	174
Fallhøyde, brutto	m	507
Lengde på berørt elvestrekning	km	1.5
Midlere energiekvivalent	kWh / m ³	1.174
Slukeevne, maks	m ³ /s	2.3
Slukeevne, min	m ³ /s	0.12
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s	0.31
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s	0.06
Sjakt/tilløpsrør, midlere diameter	mm	1400/1200
Tunnel, tverrsnitt	m ²	12
Sjakt/Tunnel***/Rør i tunnel, lengde	m	600\280\480
Installert effekt, maks	MW	9.9
Brukstid	timer	2600
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	9.1
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	16.8
Produksjon, året	GWh	25.8
ØKONOMI		
Byggekostnad pr. 01.01.2010	mill.NOK	93.0
Utbyggingspris	NOK /kWh	3.6

* Totalt nedbørfelt

** Restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen

*** Total tunnellengde er 760 m

Tabell 2.2 Hoveddata for det elektriske anlegget

Kjerringnes Kraft, elektrisk anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	11.7
Spennings	kV	6.60
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	11.7
Omsetning	kV	6.6/60
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde sjøkabel/jordkabel	km	1.4 /0.2
Nominell spenning	kV	60

2.2 Teknisk plan

2.2.1 Hovedløsning

Det henvises til planskisse i vedlegg 2.

Kjerringnes kraftverk vil utnytte et fall mellom kote 681 (overløp) og kote 174 (turbinsenter) i Kjerringneselva. Det er planlagt en enkel inntaksdam, men det er ingen planer om reguleringsmagasin eller overføring av nabofelt. Inntaksdamen er planlagt å bygges av betong ved kote 680 (eluebunn) i Kjerringneselva.

Vannveien er planlagt i fjell på nordsiden av Kjerringneselva. Vannveien nedenfor inntaket vil bestå av ca. 600 m boret sjakt (diameter 1,4 m), 760 tunnel (tverrsnittsareal 12 m²) derav 485 m rør (diameter 1,2 m) i tunnel til kraftstasjonen i dagen. Utløpet fra kraftstasjonen skal gå direkte i Veitastrondvatnet ca. 250 m nord for utløpet av Kjerringneselva.

Fra Kjerringnes kraftverk er det forutsatt 1,4 km sjøkabel (60 kV) over Veitastrondvatnet og 160 m jordkabel til tilknytningspunktet på østsiden av Veitastrondvatnet.

Kjerringnes kraftverk skal bygges veiløst, og det vil bli benyttet helikopter og sjøtransport i anleggsfasen. Det er planlagt å bygge et kaianlegg like ved kraftstasjonen.

2.2.2 Hydrologi og tilsig

Kjerringneselva har ved planlagt inntak et nedbørfelt på 12,6 km². Midlere vannføring ved samme sted i perioden 1961-1990 er 1,01 m³/s. I feltet oppstrøms inntaket er det ca. 81 % snaufjell, 6,6 % isbre og effektiv sjøprosent er 1,1 %. Se vedlegg 1 for kart over feltet.

Det er vurdert flere måleserier i området som er mer eller mindre representative eller av god nok kvalitet til hydrologiske analyser og produksjonsberegning for feltet til Kjerringneselva. For å komme fram til en mest mulig representativ målestasjon, er det lagt vekt på flere faktorer.

Topografiske forhold, andel bre i feltet, størrelse på felt, tilsig, klimatiske forhold og nærheten til prosjektområdet, samt kvaliteten på måleseriene er vurdert.

I tabell 2.3 er det gitt en oversikt over de mest aktuelle målestasjonene. Tabellen viser også karakteristiske egenskaper for avrenningsfeltet til Kjerringneselva.

Tabell 2.3 Oversikt over de mest aktuelle målestasjonene i området.

Måleserie	Måle- periode	Felt- areal	Bre	Eff. sjø	Snaufjell	Spes.avr.	Høyde- intervall
		[km ²]	[%]	[%]	[%]	[l/s * km ²]	[moh-moh]
77.3 Sogn- dalsvatn	1962 -dd	110,2	6,3	2,24	58,9	74,4	1601 - 395
75.23* Krokenelv	1965 - dd	46,2	0	0,05	77,8	47,8	1462 - 17
75.28 Feigumfoss**	1972 - dd	48,0	0	1,15	88,8	50,8	1595 - 476
71.5 *** Feios Feios	1972 - 2007	74,7	3,0	0,02	49,8	63,9	1635 - 55
79.3 Nesse- dalselv	1983 - dd	30,1	0	1,28	66,8	72,4	1347-289
78.2**** Suphellerelv	1965 - 1980	58,7	39,1	Ikke oppgitt	29,3	133,2	1734 - 11
78.3***** Bøyumselv	1965- 2010	39,8	43,6	0,2	30,4	112,1	1733 - 58
Kjerringneselva kraftverk		12,6	6,6	1,1	80,7	80,0	1680-680

Stasjonskommentarer:

*Periode 2: Skala senka med 0,35 m den 25/1 – 95.

**Ny vannføringskurve laget jan 2007 gjeldende for hele obs perioden.

Kabelbanemålinger utført i 1974 av ukjent person (student?) gir betydelig mindre vann enn nyere målinger. Profilet er fast, rektangulært profil. Vi har målt slitasje / senking av tersket på 1.0 - 1.5 cm i 2005. Dette forklarer imidlertid ikke det store avviket mellom nye og gamle målinger. Det er ikke gjort vannføringsmålinger mellom 1975 og 2000. DMASS gir god korrelasjon mot 74.16 Langedalen. Konklusjon: Vi har valgt å kutte målingene fra 1974 og tilpasset vannføringskurven vesentlig på grunnlag av målinger etter 2000. LJB

***Vannføringskurve er gyldig fra 1978. Ikke mulig å lage vannføringskurve 1972-1977 da målinger mangler.

****Hull i måleserien i årene: 1965, 1969, 1971, 1972, 1974, 1976, 1978 og 1983.

***** Den nye stasjonen ligger 200 nedstrøms 78.3.0, flyttet til et bedre målested.

Det ble vurdert flere måleserier enn de som er listet opp i tabell 2.3, men disse ble valgt bort grunnet for kort periode, ufullstendige måledata eller at de gjelder for et regulert vassdrag. VM 77.3 Sogndalsvatn ble utelukket på grunn av størrelsen på feltet og effektiv sjøprosent. Feltet til VM 75.23 Krokenelva har ingen bre og sjøprosenten er tilnærmet lik null. VM 78.3 Bøyumselv og VM 78.2 Suphellerelva har vesentlig høyere breandel sammenlignet med det aktuelle feltet til Kjerringneselva (prosjektområdet). VM 79.3 Nessedalselva er den målestasjonen som geografisk sett ligger lengst fra prosjektområdet, samt at snaufjellprosenten og høydeintervallet avviker vesentlig. VM 75.28 Feigumfoss og VM 71.5 Feios ble vurdert opp mot hverandre som aktuelle sammenligningsfelt. VM 75.28 Feigumfoss overensstemmer best med prosjektområdet når de det gjelder feltareal, effektiv sjøprosent, snaufjellprosent og høydeintervall. VM 71.5 Feios overensstemmer best med prosjektområdet når det gjelder spesifikk avrenning og breprosent. Andel av bre er vurdert til å være en så viktig feltparameter at VM 71.5 Feios ble valgt som sammenligningsfelt. Spesielt i tørre perioder på sommeren påvirker brefelt tilsiget mye. Valg av sammenligningsfelt ble gjort i samråd med hydrologisk avdeling hos NVE (muntlig meddelelse Thomas Væringstad).

Feltet til VM 71.5 Feios er 600 % større enn det aktuelle feltet i Kjerringneselva, og kan innebære at vannføring med 95 % varighet, 95-persentilene, for prosjektområdet beregnes for høyt. På bakgrunn av en total vurdering av feltparametre er det ved fastsettelse av 95-persentilene (Q_{95}) for prosjektområdet foretatt en midling av 95-persentilene for VM 71.5 Feios og VM 75.28 Feigumfoss. Beregning av 95-persentilene er presentert i tabell 2.4.

Tabell 2.4 Beregning av 95-persentiler

		VM 71.5 Feios	VM 75.28 Feigumfoss	Kjerringneselva, kote 680
$Q_{95, \text{sommer}}$	$[\text{m}^3/\text{s}]$	0,35	0,28	0,31
$Q_{95, \text{vinter}}$	$[\text{m}^3/\text{s}]$	0,06	0,05	0,06
$Q_{95, \text{år}}$	$[\text{m}^3/\text{s}]$	0,08	0,06	0,07

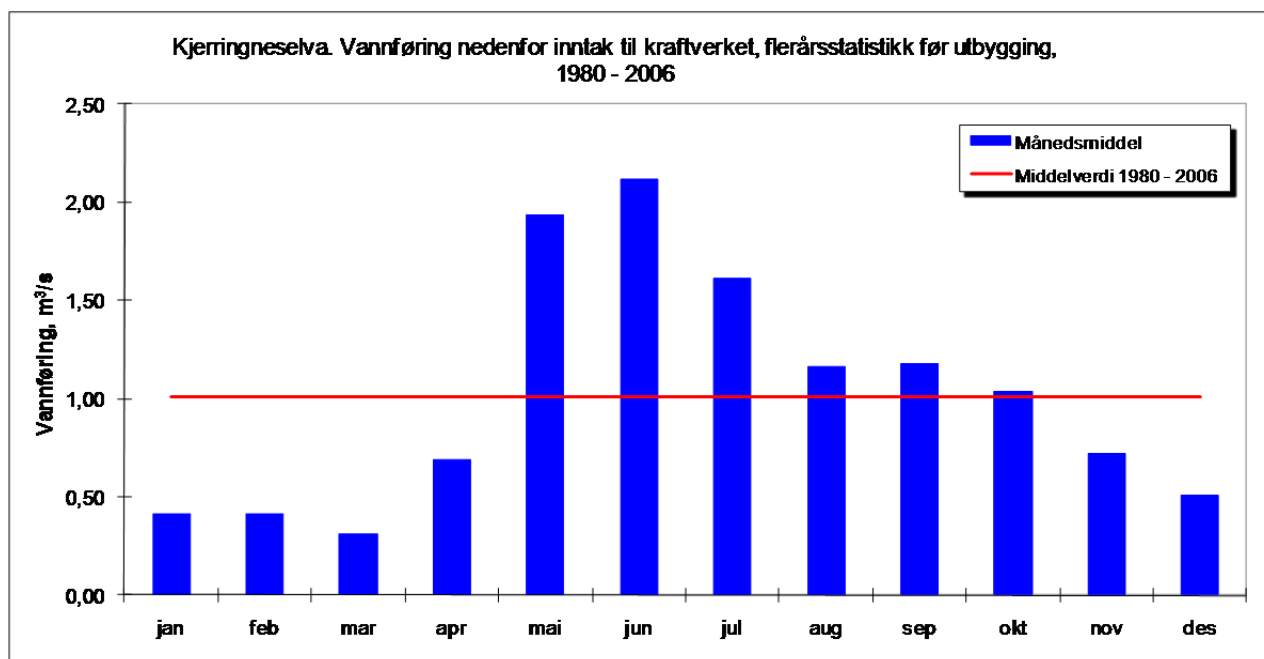
Øvrige hydrologiske beregninger og produksjonsberegninger er basert på data fra 1980 til 2006 for VM 71.5 Feios.

Midlere vannføring pr. måned er presentert i figur 2.1.

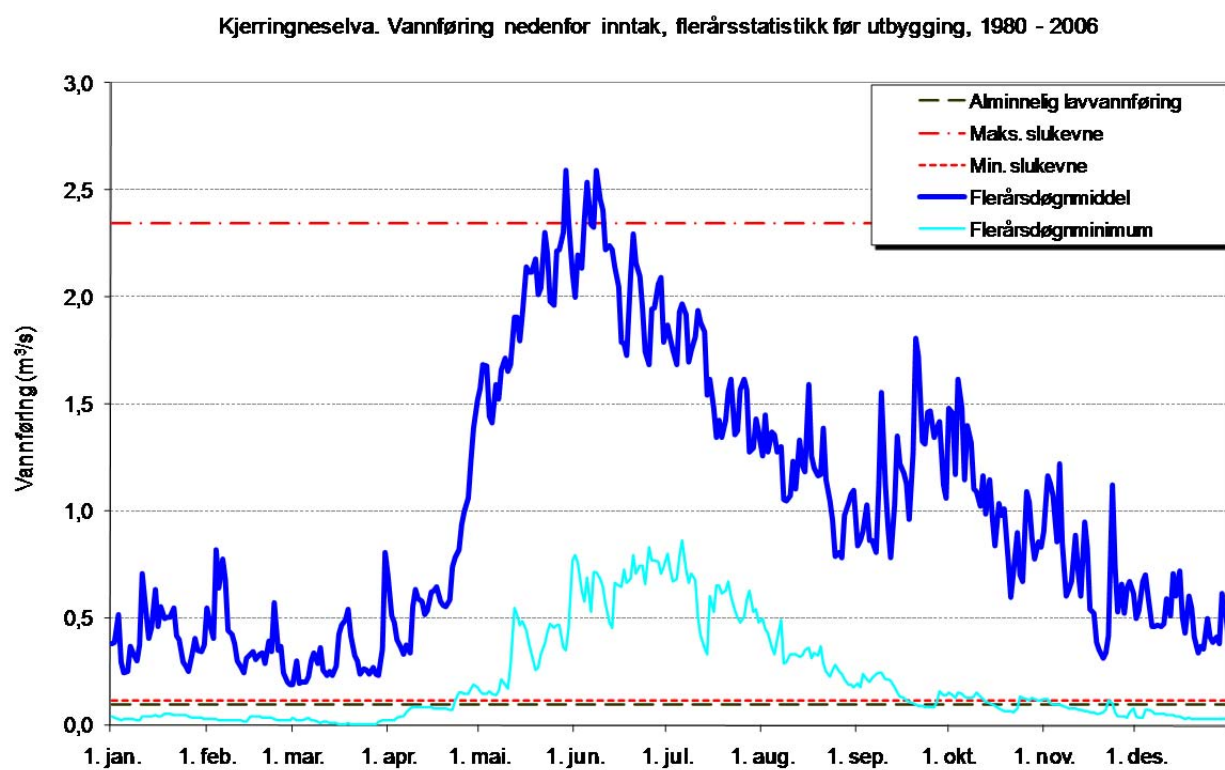
Det foreslås at **minstevannføring** for sommerperioden (1/5 – 30/9) og vinterperioden (1/10 – 30/4) settes lik henholdsvis 0,31 m^3/s og 0,06 m^3/s . Flere scenarier med tilhørende tall for produksjon og utbyggingspris er gitt i tabell 2.5.

Varighetskurven for feltet, delt i sommer- og vintersesong er vist i vedlegg 4. Varighetskurvene sammen med figur 2.1 og 2.2 viser at det er store forskjeller i avrenningen mellom de to sesongene.

Variasjon i avrenning fra feltet over året er vist i figurene 2.1 og 2.2.



Figur 2.1 Flerårsstatistikk vannføring: månedsmiddel og årsmiddel



Figur 2.2 Flerårsstatistikk vannføring: døgnverdier

NVEs avrenningskart for perioden 1961-1990 er benyttet som grunnlag for beregning av spesifikk avrenning for feltene.

Tabell 2.5 Scenarier for slipping av minstevannføring (scenario 3 er brukt i beregningene)

Kjerringnes kraftverk	slipping, m ³ /s		årsproduksjon, GWh	utbyggingspris, NOK/kWh
	sommer*	vinter		
scenario 1	0.00	0.00	31.3	3.0
scenario 2	0.35	0.06	25.3	3.7
scenario 3	0.31	0.06	25.8	3.6
scenario 4	0.10	0.10	27.9	3.3
scenario 5	0.62	0.06	22.1	4.2

* f.o.m. mai t.o.m. september

Feltstørrelser og tilsig (periode 1961-1990) for Kjerringneselva er vist i tabell 2.6.

Tabell 2.6 Oversikt: nedbørfelt og avløp

Kjerringneselva	Feltstørrelse	Spesifikt avløp	Midlere vannføring	Midlere årlig tilsig
	km ²	l / (s km ²)	m ³ /s	mill. m ³ /år
NATURLIG SITUASJON				
Kraftverkfelt (tilsig til inntaket)	12.6	80.0	1.01	31.9
Restfelt ved utløp av kraftverket	1.2	50.0	0.06	1.8
Kraftverksfelt og restfelt	13.8	77.4	1.07	33.7
SITUASJON ETTER UTBYGGING UTEN SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
Slukt i kraftverket	-	-	0.84	26.4
Forbi kraftverket	-	-	0.17	5.4
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.06	1.8
Kraftverksfelt og restfelt	-	-	1.07	33.7
SITUASJON ETTER UTBYGGING INKL. SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
0,31 m³/s i sommerperioden og 0,06 m³/s i vinterperioden				
Slukt i kraftverket	-	-	0.70	22.0
Forbi kraftverket	-	-	0.31	9.9
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.06	1.8
Kraftverkfelt og restfelt	-	-	1.07	33.7

Alminnelig lavvannføring (ALV) er beregnet både ved skalering av resultater fra programmet E-tabell, og ved bruk av programmet LAVVANN. Den endelige verdien er en vektet midling av resultatene fra begge metodene. Beregning av alminnelig lavvannføring fra programmet E-tabell ga 0,091 m³/s og ga LAVVANN 0,110 m³/s og det ble foretatt en midling av verdiene. Se tabell 2.7 for benyttede parametre og resultater.

Tabell 2.7 Beregning av alminnelig lavvannføring.

			Alminnelig lavvannføring Kjerringneselva		
			m³/s	vektfaktor	m³/s
ETABELL	(skalert fra Feios)		0.091	0.5	0.1
LAVVANN			0.110	0.5	
Feltparameter brukt i LAVVANN					
region			3	---	
feltbredde (areal/akse)			4.5	km	
høydeforskjell			1000	m	
effektiv sjøprosent			1	%	
snaufjellprosent			81	%	
avrenning			80.0	l/(s·km²)	
feltareal			12.6	km²	

2.2.3 Reguleringer og overføringer

Det er ikke planlagt noen overføringer eller regulering av magasin i forbindelse med denne utbyggingen.

2.2.4 Dam og inntak

I Kjerringneselva kote 680 (elvebunn) er det planlagt å bygge en inntaksdam i betong med størrelse 1 m x 16 m ($H_{\max}$ x $L_{\max}$). Den vil ha overløp på kote 681. Ved damstedet er det fast fjell i hele profilet.

Det vil bli gravd/sprengt ut ei grop (dybde 2-3 m) like oppstrøms dammen for å øke volumet i inntakskulpen og dermed bedre inntaksforholdene. Inntaket vil ligge på ca. 2 m dybde for å unngå luftinnblanding og isproblemer. Inntaket vil bli utstyrt med inntaksrist og stengeanordning.

Inntaksbassenget vil ha overflateareal lik maksimalt ca. 300 m² og volum ca. 600 m³.

Følgende minstevannføring er planlagt:

Sommer (1/5 – 30/9): 0,31 m³/s

Vinter (1/10 – 30/4): 0,06 m³/s

Det er planlagt å slippe minstevannføringen gjennom rør i dammen. Forutsatt 1 m trykkhøyde slippes det på vinteren minstevannføring gjennom et rør med diameter 170 mm. På sommeren slippes det i tillegg minstevannføring gjennom et rør med diameter 340 mm. Det vil si at på vinteren benyttes kun det minste røret, og på sommeren åpner man også det største røret gjennom dammen. Ytterligere detaljer om slipping av minstevannføring og behov for målearrangement, avklares i detaljfasen.

2.2.5 Vannvei

Vannveien er planlagt å gå i fjell på nordsiden av Kjerringneselva. Fra inntaket vil første del av vannveien gå som 600 m boret sjakt (diameter 1400 mm). Utstyr for boring av sjakt vil bli fløyet opp med helikopter og raiseboring er forutsatt. Eventuell utvikling og verifisering av ny teknologi for boring, kan åpne for andre muligheter å utføre selve boringen på.

Deretter er det planlagt 760 m tunnel (tverrsnittsareal min. 12 m²) derav 480 m rør (diameter 1200 mm) i tunnelen frem mot kraftstasjonen i dagen. Det er planlagt en betongpropp mellom boret sjakt og tunnel. Tunnelen vil bli drevet på stigning fra påhugget ved kraftstasjonsområdet. Av stabilitetshensyn for systemet er det forutsatt noe større diameter på rør og boret sjakt enn hva man ellers ville satt. Total lengde på vannveien er 1360 m.

Bergarten i området er granitt, middelskornet til grovkornet, rødlig noen steder porfyrisk. Basert på erfaring kan det være store bergspenninger i dette området. Eventuelle store bergspenninger medfører at sikringsomfanget må økes, og dermed en økning i kostnader for tunnelen på 10-20 %.

2.2.6 Kraftstasjon

Det er planlagt en enkel kraftstasjon i dagen ca. 250 m nord for Kjerringneselvas utløp i Veitastrondvatnet. Det er fjell i dagen på kraftstasjonsområdet. Det må sprenges ut en hylle som tomt med størrelse ca. 300 m² for kraftstasjonen. Selve kraftstasjonen får grunnflate ca. 100 m², og bygningen vil bli tilpasset terrenget i området.

I kraftstasjonen installeres en pelton-turbin med effekt ca. 9,9 MW. Brutto fallhøyde er 507 m. Maksimal slukeevne til turbinen er 2,3 m³/s og minste slukeevne er 0,12 m³/s.

Det installeres en generator med ytelse ca. 11,7 MVA og generatorspenning 6,6 kV. Transformatoren får samme ytelse og en omsetning på 6,6/60 kV.

2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Det er ingen planer om magasin i forbindelse med Kjerringnes kraftverk. Det vil kun bli en inntakskulp for å unngå lufttinnblanding og isproblemer. Kraftverket vil kjøre på tilgjengelig tilsig. Utover flomtap og vannføringer lavere enn minste slukeevne for kraftverket, er det er forutsatt å slippe minstevannføring tilsvarende 0,31 m³/s i sommerperioden (1/5 – 30/9) og 0,06 m³/s i vinterperioden (1/10-30/4). Minstevannføringen tilsvarende Q₉₅ for sommer- og vinterperioden.

2.2.8 Veibygging

Det er ingen eksisterende veier ved Kjerringneset kraftverk. Nærmeste vei er FV 337 på østsiden av Veitastrondvatnet. Det skal ikke etableres noen veier i forbindelse med Kjerringnes kraftverk.

Det vil bli benyttet båttransport til kraftverket. Det er planlagt å bygge et kaianlegg like ved kraftstasjonen. Plassering av kaianlegg er vist i vedlegg 1 og 2.

I anleggsfasen vil det bli benyttet helikopter ved bygging av dam, inntak og øvre del av vannvei.

2.2.9 Massetak og deponi

Overskuddsmasser fra boret sjakt, tunnel og tomt kraftstasjon utgjør volum som vist i tabell 2.8.

Tabell 2.8 Overskuddsmasser

	Tverrsnittsareal	Lengde	Volum	Utkjørt volum
Kjerringnes kraftverk	[m ²]	[m]	[m ³]	[m ³]
Boret sjakt	1.5	600	900	2000
Tunnel	12	760	9100	16000
Rørgrøft	0	0	0	0
Kraftstasjonstomt	300		500	900
TOTALT				19000

Overskuddsmassene fra tunnel, rørgrøft og kraftstasjonstomt har størrelse fra kornstørrelse til 1 m³. Overskuddsmasser fra boret sjakt har størrelse som grus og mer finkornet masse. Overskuddsmasser er planlagt tippet i Veitastrondvatnet.

2.2.10 Nettilknytning

Utbygger har opprettet kontakt med netteier i området, Luster Energiverk AS, angående kapasitet på nettet. Det er forutsatt at kraftverket knyttes til planlagt ny kraftlinje på østsiden av Veitastrondvatnet. Det er planlagt sjøkabel med spenningsnivå 60 kV fra planlagt kraftstasjon og over Veitastrondvatnet til tilknytningspunkt.

Det går i dag en 22 kV luftlinje parallelt med FV 337, men den har ikke kapasitet til å ta i mot kraften fra planlagte Kjerringnes kraftverk. Luster Energi Energiverk AS har konsesjonssøkt en ny 66 kV fra Hafslo til Veitastrond. Denne linjen skal kunne føre småkraftproduksjonen ut av området.

Tilbakemelding på nettilknytning er vedlagt, se vedlegg 6.

Fra Kjerringnes kraftverk er det forutsatt 1,4 km sjøkabel (60 kV) over Veitastrondvatnet og 160 m jordkabel til tilknytningspunktet på østsiden av Veitastrondvatnet.

Øvrig nett og forhold til overliggende nett

Nettkapasitet i øvrige nett og forhold til overliggende nett er beskrevet i følgende link:

http://www.lusterenergiverk.no/files/File/smaakraftverk/Kraftlinja_Veitastrond.pdf

2.3 Kostnadsoverslag

Totale kostnader for kraftverket er vist i tabell 2.9.

Tabell 2.9 *Kostnadsoverslag (mill. kroner)*

Kjerringnes kraftverk, kostnader pr. 01.01.2010	[mill. NOK]
Reguleringsanlegg	0.0
Inntak og dam	4.1
Driftsvannveier	29.8
Kraftstasjon bygg	3.5
Kraftstasjon maskin/elektro	24.9
Transportanlegg/anleggskraft	2.0
Kraftlinje*	2.9
Tiltak (terskler, landskapspleie mm.)	0.1
Uforutsett (15 %)	10.1
Planlegging/administrasjon	3.1
Erstatninger/tiltak	0.0
Finansiering (5,5 %, 18 mnd)	3.3
Anleggsbidrag	9.3
Sum utbyggingskostnad	93.1

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Kraftverket gir en midlere produksjon som vist i tabell 2.10.

Tabell 2.10 Oversikt midlere produksjon

Kjerringnes kraftverk, produksjon		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	9.1
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	16.8
Produksjon, året	GWh	25.8

I tillegg til bidrag til lokal og nasjonal kraftoppdekning vil kraftverket gi inntekter til eierne, fylkeskommunen, kommunen, grunneierne, fallrettighetshaverne og til grunneiernes bostedskommuner og til staten. Kraftverket vil bidra til opprettholdelse av lokal bosetting, samt at grunneierne vil få kapital slik at det er lettere å bevare lokal bygningsmasse. I byggeperioden vil det være behov for lokal arbeidskraft.

Ulemper

Utbygging vil medføre små til ubetydelige konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn.

2.5 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

2.5.1 Arealbruk

Tabell 2.12 viser en oversikt over arealbruken.

Tabell 2.12 Arealbruk

Kjerringnes kraftverk	Midlertidig arealbehov	Permanent arealbehov
	[dekar]	[dekar]
Reguleringsmagasin	0.0	0.0
Overføring	0.0	0.0
Dam og inntaksområde	1.0	1.0
Trase for tilløpsrør (i anleggsperioden):	0.0	0.0
Riggområde	1.0	0.0
Veg til inntak	0.0	0.0
Massetipp*	0.0	0.0
Kraftstasjonsområde inkl. kaianlegg:	1.0	1.0
Vei til kraftstasjon:	0.0	0.0
Sum areal:	3.0	2.0
*Vil bli tippet i Veitastrondvatnet.		

Riggområdet vil bli etablert ved planlagt tunnelpåhugg og kraftstasjonsområde.

2.5.2 Eiendomsforhold

En oversikt over grunn- og fallrettighetshavere er vist i vedlegg 7. Fallrettighetshaverne er rettighetshavere til både de fallrettigheter og arealer som er nødvendig for å bygge Kjerringnes kraftverk, dvs. arealer for inntak, dam, vannvei, kraftstasjon, uttak av stedlige masser, arealer for veibygging og deponering av masser, m.v.

Det er to bruk som blir berørt av planlagte Kjerringnes kraftverk. Det er inngått avtale med gnr. 130 bnr. 1 (63,9 % av rettighetene) om falleie og øvrige rettigheter til å gjennomføre prosjektet. Det er tatt initiativ til å innlemme eier av gnr. 130 bnr. 3, og det pågår nå prosess i jordskiftedomstolen for å oppnå ei bruksordning for prosjektet. Det er ventet at denne prosessen vil avklares i løpet av noen måneder.

2.5.3 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Beskrivelse av tiltakets status i forhold til:

2.5.4 Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk

Det er vedtatt en; "Regional plan med tema knytt til vasskraftutbygg av S&F Fylkeskommune (Fylkesdelplan for Småkraft)" den 11.12.2012. Denne ser mer overordnet på hele fylket og vi refererer her fra rapporten følgende;

"Luster kommune (2007) har vedteke ein kommunedelplan for små kraftverk. I denne vil ein finne supplerande informasjon om natur- og kulturverdiar knytt til vassdraga i Luster, samt konfliktvurderingar knytt til vasskraftutbygging"

Videre er det satt opp en tabell, *tabell 3.10.1; Registrering av fossar/stryk; viktige landskapselement*. Totalt er det registrert 31 fossar/stryk i tabellen som er eller har vore viktige landskapselement i dette delområdet (Årdal og Luster kommune). Kjerringneselva er ikke en av disse.

2.5.5 Kommuneplaner

I Kommunedelplanen for små kraftverk i Luster er det omtalt et prosjekt i Kjerringneselva. Prosjektet omfatter to inntak på to ulike høyder (1109 moh. og 697 moh.) og to turbiner med effekt 5,2 MW og 3,7 MW. I rapporten blir Kjerringneselva referert under delområde 6.1;

"Veitastrondvatnet nedre" sammen med Holeneset(Holen/Hola) og Ugulsvik. Dette området er blitt satt i gul sone (fra -1 til + 1) med poengsummen + 1. Det står referert følgende om dette området; "Desse områda har typisk nokre sterke interesser som det må takast omsyn til.

Utbygging av kraftverk i desse delområda må ta omsyn til dei allmenne interessene og planleggast med avbøtande tiltak".

Tiltakshaver mener å ha etterlevd dette og i nødvendig grad tilpasset prosjektet til de landskaps-, natur- og friluftsverdiene som er i prosjektområdet. Dette ønsker vi å presentere i forbindelse med en befaring av prosjektområdet.

2.5.6 Samla plan for vassdrag

Kjerringneselva var en del SP-prosjektet Årøyelva (31204) ved en overføring til Yndesdalen. I 2004 ble det søkt om forenklet behandling i SP for Holen kraftverk og overføringen fra Kjerringneselva var utelatt da det var problematisk ifht. det opprettede naturvernområde i Yndesdalen. Tverrdalsvatnet i Sogndalselva var også foreslått overført SP-prosjekt Årøyelva.

Det er vedtatt at det kan søkes på vannkraftprosjekter med en installasjon inntil 10 MW eller produksjon inntil 50 GWh uten en forhåndsvurdering i Samla plan (vedtak i Stortinget 18.2.2005). Det aktuelle prosjektet ligger under denne grensen, og er dermed fritatt fra behandling i Samla plan for vassdrag. Prosjektet berører heller ikke noen andre Samla plan prosjekter.

2.5.7 Verneplan for vassdrag

Tiltaket berører ikke områder som inngår i verneplan for vassdrag. Nabovassdraget Sogndalselvi inngår i verneplan for vassdrag.

Øvre del av feltet til Kjerringneselva (Lysebreen) inngår i Jostedalsbreen nasjonalpark.

2.5.8 Nasjonale laksevassdrag

Kjerringneselva er ikke del av nasjonalt laksevassdrag.

2.5.9 Ev. andre planer eller beskyttede områder

2.5.10 EUs vann direktiv

Informasjon hentet fra www.vannportalen.no/sognogfjordane for Sogn og Fjordane: "Sogn og Fjordane vassregionutval slutta seg til utkast til planprogrammet 18.01.11. Fylkesutvalet i Sogn og Fjordane fylkeskommune vedtok 9.2.11 å leggje planprogrammet ut på høyring." Sogn og Fjordane er delt inn i fire vassdragsregioner og Kjerringneselva hører til i region "Indre Sogn". Forvaltningsplanen skal være godkjent innen utgangen av 2015.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

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

Metode for verdi- og konsekvensvurdering er omtalt i vedlegg 9 (rapport om biologisk mangfold).

3.1 Hydrologi

Alle betraktninger i beskrivelsen nedenfor gjelder inntaksstedet.

Kraftverket er dimensjonert for maks slukeevne lik 230 % av årlig middelvannføring. Dagens middelvannføring er beregnet til 1,01 m³/s. Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til 0,1 m³/s. Vannføringen med varighet 95 % om sommeren, $Q_{95,sommer}$, (1/5 – 30/9) er 0,31 m³/s (basert på data fra 1980 til 2006). Det tilsvarende tallet for vinterhalvåret, $Q_{95,vinter}$, (1/10 – 30/4) er 0,06 m³/s. Vannføring med 95 % varighet for året er 0,07 m³/s. Dagens naturlige avrenning fra restfeltet (feltet mellom kraftverkets inntak og utløp) er 0,06 m³/s som middel over året.

På årsbasis vil ca. 69 % av vannmengden utnyttes til kraftproduksjon, mens 31 % vil slippes forbi inntaket på grunn av vannføring over maks slukeevne, slipping av minstevannføring eller stans av kraftverket ved for lav vannføring. Gjennomsnittlig restvannføring nedstrøms inntaket til kraftverket etter utbygging vil være 0,31 m³/s. Antall dager med vannføring større enn maks slukeevne eller mindre enn minste slukeevne er vist i tabell 3.1. Slipping av minstevannføring er inkludert i beregningene i tabell 3.1.

Tabell 3.1 Antall dager større enn maks slukeevne eller mindre enn minste slukeevne + minstevannføring

Kjerringnes kraftverk		antall dager med	
		$Q < Q_{min,sluk}$	$Q > Q_{max,sluk}$
vått år:	1983	46	56
tørt år:	1996	177	13
med. år:	1988	88	24

Varighetskurver for feltet ved inntak vises i vedlegg 4.

For å vise endringene i vannføringsforholdene i Kjerringneselva, er det valgt to referansesteder i elva; like nedstrøms inntaket og rett oppstrøms utløpet fra kraftstasjonen.

Følgende vedlegg viser vannføringsforholdene ved de nevnte referansesteder før og etter utbygging:

- Vedlegg 5:
- Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt vått år
 - Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt år
 - Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt middels år

 - Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt vått år
 - Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt tørt år
 - Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt middels år

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

3.2.1 Dagens situasjon

Kjerringneselva ligger i et område som er preget av både kyst- og innlandsklima, hvor kystklima er mest dominant. Midlere nedbør er 2525 mm/år. Avrenningen ligger over gjennomsnittet i månedene mai-oktober. Kjerringneselva fryser til i kuldeperioder, men det vil gå lav vannføring under isen.

3.2.2 Konsekvensvurdering

På strekningen fra inntak til utløp av kraftverket vil man etter utbygging i perioder med høy lufttemperatur få varmere vann, og tilsvarende vil man i perioder med lav lufttemperatur få kaldere vann og mer isdannelse. Temperaturendringen er imidlertid marginal.

Lokalklimaet vil sannsynligvis ikke endres nevneverdig.

Tiltaket vil få ubetydelig negativ konsekvens for vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

3.3 Grunnvann

3.3.1 Dagens situasjon

NGUs database GRANADA viser at det ikke er registrert grunnvannsressurser i eller langs Kjerringneselva.

3.3.2 Konsekvensvurdering

Kjerringneselva har kontinuerlig fall nedover dalen. Det skal slippes minstevannføring hele året og det forventes ikke vesentlige endringer i grunnvannstanden som følge av redusert vannføring på denne strekningen. Grunnvannstanden ved inntakskulpen vil heves og senkes i takt med endringer i vannstanden. Reduksjonen i vannføringen vil ha ubetydelig påvirkning på grunnvannstanden i og ved Kjerringneselva.

Konsekvensene for grunnvann, flom og erosjon forventes å bli ubetydelige.

3.4 Ras, flom og erosjon

3.4.1 Dagens situasjon

Ved og like nedstrøms inntaksområdet i Kjerringneselva er det tykk morene. Langs elva mellom kote 600 og 500 er det tynn morene. Fra kote 500 og ned mot Veitastrondvatnet er det skredmateriale på nordsiden av Kjerringneselva og bart fjell/stedvis tynt løsmassedekke på sørsiden. Selve Kjerringneselva renner i hovedsak på fjell (fosser/fossestryk) eller i steinet elveleie. I hovedsak er det ingen erosjon langs Kjerringneselva.

Det kan gå flommer i Kjerringneselva hele året, men vårfloppen er i perioden mai-juli.

3.4.2 Konsekvensvurdering

Det vil ikke bli mer erosjon eller ras i Kjerringneselva forbindelse med utbyggingen.

Under forutsetning av at kraftverket er i drift, vil flommene reduseres i Kjerringneselva tilsvarende slukeevnen på kraftverket. Ved store flommer vil dempingen være mindre, men fortsatt merkbar.

3.5 Rødlistearter

3.5.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det er ikke registrert rødlistearter i influensområdet og temaet vurderes til liten verdi.

3.5.2 Konsekvensvurdering

Det er ikke registrert rødlistearter i influensområdet og tiltaket har ingen virkning på dette temaet.

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

3.6 Terrestrisk miljø

3.6.1 Dagens situasjon og verdivurdering

På befaring ble det registrert en naturtype, fossesprøytsone, med verdi C ved høydekote 560 m. Fossesprøytsonen tilsvarer den trua vegetasjonstypen "fosse-eng" i Fremstad & Moen (2001). Temaet naturtyper vurderes til liten til middels verdi. Vegetasjonen i influensområdet består for det meste av blåbærskog med bjørk som dominerende treslag. Karplanter, moser og lav som ble registrert i tiltaksområdet er vanlige og temaet vurderes til liten verdi. Det foreligger lite informasjon om fugl og pattedyr fra influensområdet, men basert på registreringer fra nærområdene til Kjerringneselva vurderes faunaen å være vanlig og representativ for distriktet. Sannsynlig hekkelokalitet for fossefall hever verdien noe. Temaet fugl og pattedyr vurderes til liten til middels verdi.

Samlet sett for terrestrisk miljø vurderes verdien å være liten til middels.

3.6.2 Konsekvensvurdering

Fossesprøytsoner dannes ved fosser der fallet og vannføringen er stor nok til å gi en stabil fossesprøyt. Den reduserte vannføringen vil trolig ha negativ virkning for fossesprøytsonen. De tekniske inngrepene medfører ikke arealbeslag i den registrerte fossesprøytsonen. Samlet sett vurderes virkningen å være liten negativ for verdifulle naturtyper.

Redusert vannføring medfører at de få fuktighetskrevene lav- og mosearter som finnes langs elva reduseres i mengde. De tekniske inngrepene tiltaket medfører vil ha svært liten negativ virkning på floraen i området. Ved tunnelpåslaget og planlagt kraftstasjon vil det bli noe hogst, men av svært små arealer. Samlet sett vurderes tiltaket å ha liten negativ virkning på karplanter, moser og lav.

Støy i form av anleggsarbeid, trafikk og sprengning vil være negativt for faunaen i området. Hjort kan sky området i anleggsfasen på grunn av økt støy og trafikk. I driftsfasen derimot vil de tekniske inngrepene ha liten negativ virkning på faunaen. Arealbeslaget er svært lite og medfører i liten grad tap av leveområde for fugl og pattedyr. Tiltaket vurderes å ha liten negativ virkning på fugl og pattedyr.

Samlet sett for terrestrisk miljø vurderes virkningen å være liten negativ.

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

3.7 Akvatisk miljø

3.7.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Noe aure slipper seg ned fra Kjerringvatni, og i nedre del, fra ca. høydekote 172 m til ca. høydekote 200 m er det oppgangsmuligheter for aure. Substratet i nedre del er grovt og det er ikke gunstige gyteforhold for fisk. Det er ikke ventet å finne andre ferskvannsbiologiske organismer av spesiell verdi. Temaet akvatisk miljø vurderes til liten verdi.

3.7.2 Konsekvensvurdering

Redusert vannføring i sommersesongen vil gi noe redusert biologisk produksjon og kan gi noe endret artssammensetning på berørt strekning. Tiltaket vurderes å ha liten negativ virkning på akvatisk miljø.

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

3.8 Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag

3.8.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Tiltaket berører ikke områder som inngår i verneplan for vassdrag. Nabovassdraget Sogndalselvi inngår i verneplan for vassdrag. Øvre del av feltet til Kjerringneselva (Lysebreen) inngår i Jostedalsbreen nasjonalpark. Kjerringneselva og Veitastrondvatnet hører ikke til et nasjonalt laksevassdrag.

3.8.2 Konsekvensvurdering

Tiltaket har ingen virkning på verna vassdrag eller nasjonale laksevassdrag.

3.9 Landskap

3.9.1 Dagens situasjon og verdivurdering

De regionale karaktertrekkene som skiller de ulike landsdeler og regioner fra hverandre er forårsaket av naturgeografiske og kulturelle prosesser. Influensområdet ligger i "Landskapsregion 23 Indre bygder på vestlandet" og strekker seg opp mot "Landskapsregion 17 "Breene" (Puschmann 2005, Elgersa & Asheim 1998). Nesten hele nedbørsfeltet ligger over tregrensen og faller inn i sårbare høyfjellsområder. Landskapsregionen dekker det mest storslagne av Norges fjordlandskap, og kjennetegnes av dyptskårne daler og fjorder som strekker seg langt inn i landet.

Veitastrondvatnet er en smal og langstrakt innsjø omgitt av svært bratte og skogkledde fjell som inne i mellom er oppbrutt av hengedaler. Terrenget på østsiden av innsjøen er preget av flere inngrep som vei og elektrisk ledningsnett, og her ligger det spredte småbruk og hytter nærmest vannet. Ved nordenden av innsjøen ligger jordbruksbygda Veitastrond. På vestsiden kommer man kun til med båt og det er i dag ingen drift av utmarka eller fast bosetting på denne siden. Det er imidlertid spor etter tidligere bruk i form av forlatte bygninger og ledningsnett. Kun i Yngesdalen som ligger høyt oppe i fjellsiden er bygningene og kulturlandskapet holdt i hevd.

Landskapet i selve tiltaksområdet kan defineres som et landskapsrom og omfatter skogsområdene på begge sider av Kjerringneselva fra Veitastrondvatnet og opp til planlagt inntak ved høydekote 680 m. Rett ovenfor planlagt inntak er Kjerringdalen, der det tidligere var stølsdrift. Langs elven er det for det meste løvskog, med små innslag av plantet gran i nedre del (se bilde 2).

I vannkraftsaker er det naturligvis viktig å vurdere det landskapsinntrykket som elvene og innsjøene gir. På grunn av bratte dal- og fjordsider, er store fossefall relativt vanlig i denne landskapsregionen. Kjerringneselva renner i flere svinger ned mot vannet, stedvis over store sva og i midtre deler i et lite kløfteparti. Enkelte steder dannes fosser, men fossene i elva er ikke store nok til å markere seg i landskapet. I influensområdet er den berørte elvestrekningen et lite markert landskapselement (se bilde 2). Ved store vassføringer vil trolig elva og spesielt fossen i øvre del være noe mer fremtredende.



Bilde 1: Utsikt mot Veitastrondvatnet fra øvre del av tiltaksområdet. Foto: Linn Eilertsen



Bilde 2: Kjerringneselva sett fra Veitastrondvatnet. Fossen (med fossesprøytsone) øverst i bildet, er relativt lite markert i landskapet. Foto: Linn Eilertsen.

Det vide landskapsrommet har mange gode kvaliteter med mangfold i form, farge og tekstur. De bratte fjellsidene, kulturlandskapet og Veitastrondvatnet med sin ofte karakteristiske blågrønne farge skaper kontraster og sterke inntrykk. Landskapet ligger i en region som representerer noe av det ypperste innen opplevelsesverdi, men det nære landskapet i tiltaksområdet er noe mindre kontrastfylt og mangfoldig. Landskapet vurderes å ligge mellom klasse A2: landskap med høy inntrykksstyrke og stort mangfold og klasse B1: landskap som er typisk for regionen og uten inngrep.

Temaet landskap vurderes til middels til stor verdi.

3.9.2 Konsekvensvurdering

Tiltaket medfører små inngrep ved etablering av inntak, kraftstasjon og tunnelpåslag. Redusert vannføring vil ha liten negativ virkning for Kjerringneselva som landskapselement.

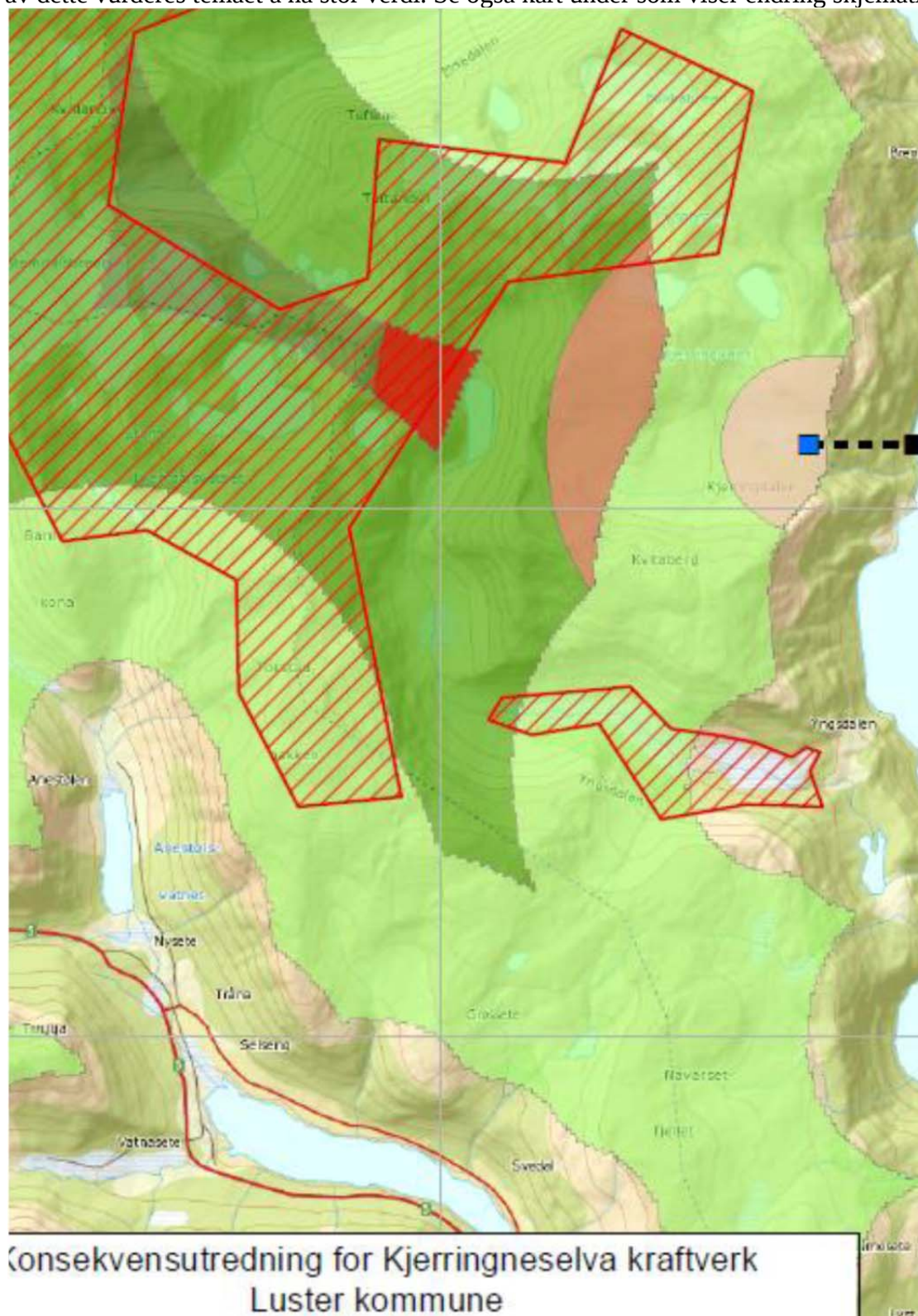
- *Vurdering: Middels til stor verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

3.10 Inngrepsfrie naturområder (INON)

3.10.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Vest for planlagt inntak er det et stort, sammenhengende inngrepsfritt naturområde som strekker seg fra Leikanger i sør til Strynefjellet i nord. Området strekker seg over 8 kommuner i Sogn og Fjordane og 1 kommune i Oppland, og har store arealer med villmarkspreget natur. På bakgrunn

av dette vurderes temaet å ha stor verdi. Se også kart under som viser endring skjematisk.



3.10.2 Konsekvensvurdering

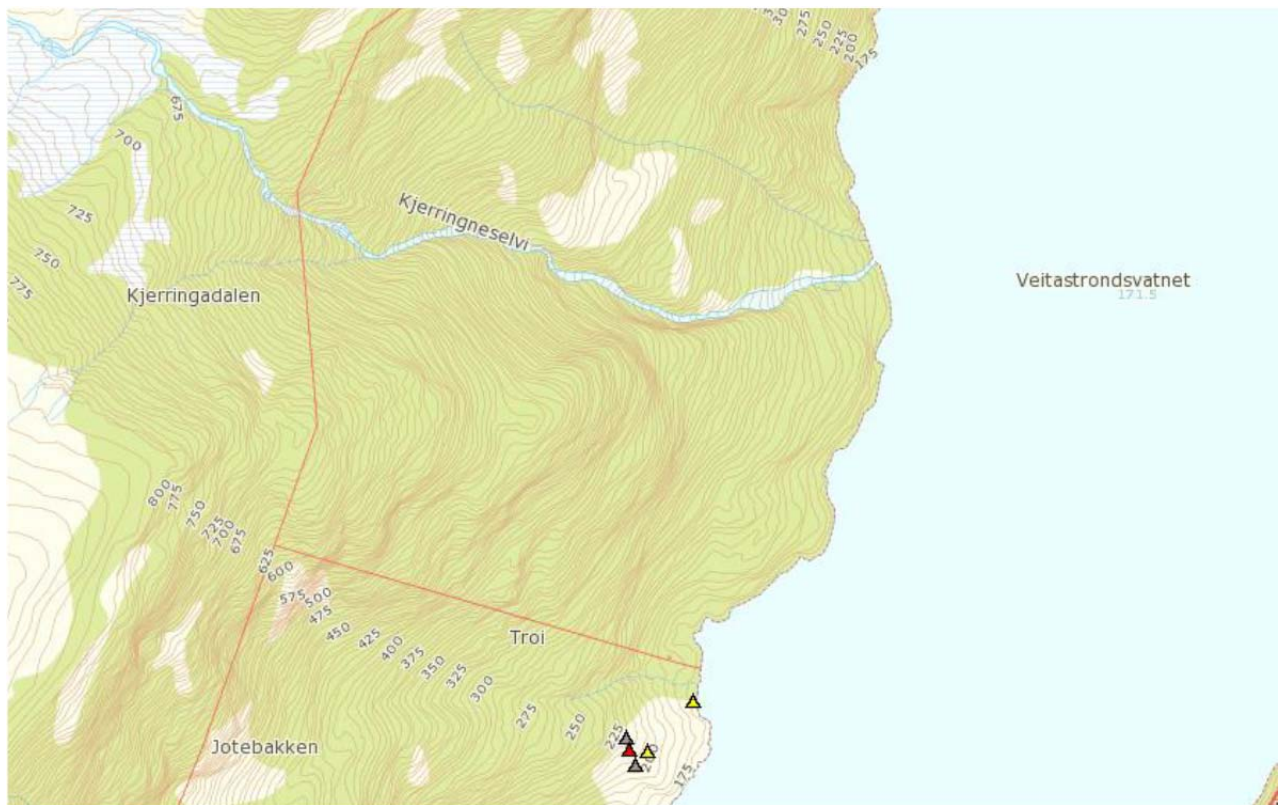
Tiltaket medfører endring i INON-soner. Den prosentvise endringen er størst i det villmarkspregede området, som vil få en reduksjon på 18,2 %. Det blir også noe reduksjon av INON-sone 1, men kun 0,2 %. INON-sone 2 får en liten økning på 0,1 %. Virkningen for inngrepsfrie naturområder er relativt små med tanke på det samlede bortfallet (-0,1 %), men siden tiltaket medfører bortfall av villmarkspregede områder vurderes virkningen å være middels negativ.

- *Vurdering: Stor verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--).*

3.11 Kulturminner og kulturmiljø

3.11.1 Dagens situasjon og verdivurdering

I Luster kommune er det 143 freda kulturminner mest av arkeologisk karakter, der bergkunst og gravminner er de største gruppene. I følge kulturminnedatabasen (www.askeladden.ra.no) er det ingen freda kulturminner i influensområdet. På Kjerringnes står det flere SEFRAK-bygninger (fra før 1900). Disse er imidlertid utenfor influensområdet (se kart under). Avstand til Kjerringnes fra planlagt kraftstasjon er ca. 750 meter. Den 4. november 2010 ble det sendt en skriftlig forespørsel til Sogn og Fjordane Fylkeskommune om en avklaring med hensyn til kulturminner i tiltaksområdet, samt å få tilsendt en oversikt over eventuelle andre registrerte kulturminner/SEFRAK-registreringer som ikke finnes i de nevnte databasene. Svar ble sendt pr. brev den 7. desember 2010, der det ble opplyst at det ikke foreligger andre kulturminneregistreringer i influensområdet. Fylkeskommunen påpeker i brevet at det i området rundt stølen på i Kjerringadalen kan finnes bygningsrester og andre strukturer og spor i landskapet etter tidligere stølsdrift. Spesielt fremhever fylkeskommunen gamle ræser, stølsveier, steingarder, bakkereiner, bygninger eller andre spor etter tidligere landbruksaktivitet. Det er potensiale for viktige kulturminner i tiltakets influensområde, men på bakgrunn av kjent kunnskap vurderes temaet kulturminner og kulturmiljø å ha liten verdi.



Bilde 3: Nærmeste kjente kulturminner er flere SEFRAK-bygninger på Kjerringnes, utenfor influensområdet (<http://www.miljostatus.no/interaktive-kart/>).

3.11.2 Konsekvensvurdering

Ingen kulturminner eller kulturmiljøer blir berørt av tiltaket.

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

3.12 Reindrift

Det er ingen reindriftsinteresser i influensområdet og tiltaket har ingen virkning for dette temaet.

3.13 Jord- og skogressurser

3.13.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det er ingen jordbruksarealer i tiltaksområdet til planlagt Kjerringnes kraftverk. Det meste av skogen i influensområdet har høy og middels bonitet og driftsforholdene er vanlige noe som tilsier middels verdi. Siden det også er mye berg i dagen i tiltaksområdet, justeres verdien ned til liten til middels verdi.

Samlet sett for jord- og skogressurser vurderes verdien å være liten.

3.13.2 Konsekvensvurdering

Etablering av kraftstasjon og tunnelpåslaget medfører svært lite arealbeslag i skog. Tiltaket vurderes å ha ingen virkning for jord- og skogressurser.

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

3.14 Ferskvannsressurser

3.14.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det er ikke vannuttak i forbindelse på den berørte elvestrekningen. Det er heller ingen utslipp fra bebyggelse eller avrenning fra jordbruk. Temaet vurderes å ha liten verdi.

3.14.2 Konsekvensvurdering

Redusert vannføring vil ikke ha virkning på vannkvaliteten på berørt strekning. For temaet erskvannsressurser vurderes det ikke å være virkning av det planlagte kraftverket.

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

3.15 Brukerinteresser

3.15.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Influensområdet er i liten grad i bruk som friluftsområde. En tidligere støl i Kjerringdalen brukes i dag som jakthytte og benyttes kun i privat sammenheng. Det er lite grunnlag for salg av opplevelser i influensområdet. Det er ingen merkede turstier i prosjektområdet.

3.15.2 Konsekvensvurdering

Tiltaket er ikke ventet å ha virkning for brukerinteressene i influensområdet.

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

3.16 Samfunnsmessige virkninger

Grunneierne i Kjerringneselva ønsker å utvikle prosjektet i egen regi, og sitter således med eierskapet til prosjektet selv. Ingen av grunneierne bor i dag på Kjerringnes, men er ofte i området i forbindelse med vedlikehold av bygninger, pleie av kulturlandskap, jakt og friluftsliv. Majoriteten av grunneierne bor i nærområdet for prosjektet, noe som medfører at hoveddelen av verdiskapingen også er planlagt å skje lokalt; lokalt eierskap, lokale/regionale entreprenører, lokal driftsorganisasjon osv. Prosjektet vil inngå som en viktig tilleggsnæring til fritidseiendommene som er involvert i prosjektet. Dette vil stimulere til videre bruk av området. Tiltaket vil gi økte skatteinntekter til Luster kommune, Sogn og Fjordane Fylkeskommune og den Norske Stat. I anleggsfasen vil tiltaket generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. Den største samfunnsmessige effekten for prosjektet vil være at det vil bidra med elektrisk kraft til ca. 1300 husstander. På grunn av de nevnte momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv (+) samfunnsmessig virkning, og da først og fremst lokalt for grunneier. Det er ikke påvist negative, samfunnsmessige virkninger av prosjektet.

Luster Energiverk AS sine Lokale Energiutredninger (LEU) og regionale Kraftsystemutredninger (KSU) ligger på nettsiden:

http://www.lusterenergiverk.no/files/File/smaakraftverk/Kraftlinja_Veitastrond.pdf

I anleggsperioden vil det bli behov for å benytte entreprenører, og det må forventes at en del av dette vil tilfalle lokale bedrifter i Luster kommune / nabokommuner.

Tiltaket forventes å gi små positive konsekvenser for samfunnet.

3.17 Konsekvenser av kraftlinjer

Kraftverket skal kobles til eksisterende elektrisk distribusjonsnett på østsiden av Veitastrondvatnet via en sjøkabel på 1,4 km og en jordkabel på 160 m. Av temaene som utredes i denne rapporten vil akvatisk miljø og brukerinteresser bli berørt av sjøkabelen. Verdien vurderes å være liten for begge temaene. Av brukerinteresser i Veitastrondet er det noe garnfiske. I anleggsperioden vil områdene langs sjøkabeltraseen være mindre egnet for fiske og virkningen av dette vurderes som liten negativ. Sjøkabelen skal graves ned og i driftsperioden ventes det ikke at tiltaket har konsekvenser for brukerinteressene i Veitastrondvatnet.

Gyteområdene for aure er ved utløpet av vatnet og anleggsarbeidet medfører ikke arealbeslag i viktige gyteområder. Mulig oppvirlving av sedimenter kan være en liten negativ virkning i anleggsfasen, men i driftsfasen vurderes den planlagte sjøkabelen å ikke ha virkning for fisk. Samlet sett for disse to temaene vurderes virkningen å være liten negativ.

Nettilknytning via sjøkabel gir liten negativ konsekvens (-) for temaene akvatisk miljø og brukerinteresser.

3.18 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Det er ikke gjort egne beregninger som grunnlag for å vurdere konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør, da det ikke er noen infrastruktur i eller i nærheten av prosjektområdet. Inntaksdam og trykkrør foreslås til trykkklasse 0.

3.19 Alternative utbyggingsløsninger

Utover det presenterte alternativet er det ikke planlagt flere utbyggingsalternativer, men flere utbyggingsløsninger er vurdert. Tabell 3.2 viser hvilke utbyggingsalternativer som er vurdert. Til sammenligning med kostnadsoversikt i tabell 2.9 så er ikke anleggsbidrag, sjøkabel og jordkabel inkludert i tabell 3.2.

Tabell 3.2 Ulike utbyggingsalternativer

TILSIG		A1	A2	B	C	D
Middelvannføring	m ³ /s	1,03	1,03	1,04	0,47	0,47/0,56
KRAFTVERK						
Inntak	moh.	680	680	650	1111	1111/680
Turbinsenter	moh.	175	175	175	175	175
Slukeevne, maks.	m ³ /s	2,3	2,3	2,3	0,95	0,95/1,3
Inst. effekt, maks	MW	9,8	9,7	9,2	8,0	8,0/5,5
MAGASIN						
Magasinvolum	mill. m ³	0	0	0	1,0	1,0/0
PRODUKSJON						
Produksjon, år	GWh	26,8	26,6	25,4	25,9	25,9/14,5
KOSTNADER						
Utbyggingskostnad	mill NOK	79	76	76	86	148
Utbyggingspris	NOK/kWh	3,0	2,9	3,0	3,3	3,7

3.20 Samlet vurdering

Tabell 3.3 Verdi og konsekvensvurdering for det enkelte fagtema

Fagtema	Dagens verdi	Konsekvens
Rødlistearter	Liten	Ubetydelig
Terrestrisk miljø	Liten til middels	Liten negativ
Akvatisk miljø	Liten	Liten negativ
Landskap	Middels til stor	Liten negativ
Inngrepsfrie naturområder	Stor	Middels negativ
Kulturminner og kulturmiljø	Liten	Ubetydelig
Jord- og skogressurser	Liten	Ubetydelig
Reindrift	Liten	Ubetydelig
Ferskvannsressurser	Liten	Ubetydelig
Brukerinteresser	Liten	Ubetydelig

Samlet belastning

I forbindelse med arbeidet med kommunedelplan for småkraftverk i Luster kommune er det utarbeida en fagrapport av Clemetsen og Skjerdal (2006) som vurderer konfliktene for landskap, naturmiljø og kulturmiljø i 43 vassdrag i Luster kommune. Kjerringneselva er omtalt her, i likhet med 11 andre vassdrag innanfor hovedområdet Veitastrond. Clemetsen og Skjerdal (2006) vurderer at vassdraget har svært stor verdi og at konfliktpotensialet er stort. Begrunnelsen for dette er stor grad av urørthet og at Kjerringneselva vurderes å ha relativt stor inntrykkstyrke med stor eksponering. I rapporten til Clemetsen og Skjerdal (2006) er det også vurdert sumvirkninger i de ulike hovedområdene. I hovedområde Veitastrond vurderes Kjerringneselva å være en av 7 elver som vil ha størst visuell og opplevelsesmessig sumvirkning.

Så langt er det ikke utbygd småkraftverk i vassdragene med tilrenning til Veitastrondvatnet (hovedområde Veitastrond i Clemetsen og Skjerdal (2006)). I følge NVE atlas er det pr. 19. april 2013 gitt konsesjon for 6 vannkraftverk og 1 konsesjonsavslag i dette området. Videre blir nå Kjerringnes kraftverk omsøkt sammen med Ugulsvik kraftverk og Storelvi kraftverk. Vi vurderer at Kjerringnes kraftverk isolert sett medfører liten negativ konsekvens for landskap, mens det for inngrepsfrie naturområder blir middels negativ konsekvens av det planlagte kraftverket. Den samlede konsekvensen for Veitastrondområdet vurderes derimot å bli stor negativ for både landskap, inngrepsfri natur og brukerinteresser dersom alle kraftverkene blir utbygd.

4 AVBØTENDE TILTAK

4.1 Forutsatt tiltak - minste vannføring

Minste vannføring tilsvarende Q_{95} -sommer (ca. $0,31 \text{ m}^3/\text{s}$) og Q_{95} -vinter (ca. $0,06 \text{ m}^3/\text{s}$) er foreslått sluppet i henholdsvis sommer (1/5-30/9)- og vinterperioden (1/10-30/4). Q_{95} er den vannføringen som overskrides 95 % av tiden. Minste vannføringen vil bidra til å redusere konsekvensene for bekkørret og fuktighetskrevende arter langs elva.

4.2 Mulig tiltak – støydempende tiltak

Det vil bli tatt hensyn til støy og støydempende tiltak i forbindelse med etablering av kraftstasjon. Tekniske egenskaper ved turbin og generator vil bli tilpasset lokale krav til støymål. ”Hovudutløpet” for støy kan tilpasses ved bygging av vannlås ved utløp av kraftstasjon. Videre vil det også brukes støydempende materiale i byggkonstruksjonen til kraftverket.

5 LITTERATUR OG GRUNNLAGSDATA

Muntlige kilder og brev

Tore Larsen Rådgiver, Fylkesmannen i Sogn og Fjordane
Ingolf Yttri Privatperson og bruker av tiltaksområdet

Litteratur

- Andersen, K. M. & Fremstad, E. 1986. Vassdragsreguleringer og botanikk. Oversikt over kunnskapsnivået. Økoforsk utredning 1986: 2, 90 sider.
- Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Dahl, E. 1998. The phytogeography of Northern Europe : British isles, Fennoscandia and adjacent areas. University Press, Cambridge.
- Clemetsen, M & Skjerdal, I.B. 2006. Vurdering av konfliktpotensial for landskap, naturmiljø og kulturmiljø i 43 små vassdrag i Luster kommune, Fagrapport Del II, Grunnlag for tematisk kommunedelplan for små kraftverk i Luster kommune. 77 s.
- Det kongelige olje- og energidepartement (OED) 2007. Retningslinjer for små kraftverk til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVEs konsesjonsbehandling.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN) 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge. Registrert med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep. DN-rapport 1995-6.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2000a. Viltkartlegging. DN Håndbok nr 11.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2001. Friluftsliv i konsekvensvurderinger etter plan- og bygningsloven. DN-håndbok 18-2001.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg.
- Elgersma, A. & Asheim, V. 1998. Landskapsregioner i Norge. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, NIJOS rapport 2/98.
- 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.
- Gladsø, J.A. & Hylland, S. 2008. Prøvefiske i 26 vatn og ei elv i Sogn og Fjordane i 2007. Fylkesmannen i Sogn og Fjordane Rapport nr. 7 – 2008. 137 sider.
- Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, ISSN 1501-0678, 115s.
- Korbøl, A., D. Kjellekvold og O.-K. Selboe 2009 Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Veileder 3/2009.

- Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S og Skjeldseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge
- Larsen, B. H. 2002. Biologisk mangfold i Luster kommune. *Miljøfaglig Utredning Rapport 2002-20*: 1-39 +vedlegg.
- Melby, M. W. & Gaarder, G. 2005. Rauma kommune. Miljøverdier i nedbørfelt uten vern. Grunnlagsrapport til kommunal temaplan småkraftverk. Miljøfaglig Utredning rapport 2005:23.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Nordbakken, J.-F. & Rydgren, K. 2007. En vegetasjonsøkologisk undersøkelse av fire rørgater på Vestlandet. NVE, rapport 16-2007, 33 sider.
- Nordisk Ministerråd 1987. Natur- og kulturlandskapet i arealplanleggingen. Miljørapport 1987:3.
- Odland, A. 2006. Effekter av vannføringsendringer på vannkantvegetasjonen. I Saltveit, S. J. (red.), Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. En sammenstilling av dagens kunnskap. Norges vassdrags- og energidirektorat.
- Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.
- Santesson, R., Moberg, R., Nordin, A., Tønsberg, T. & Vitikainen, O. 2004. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Museum of Evolution, Uppsala University.
- Statens forurensingstilsyn (SFT) 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. Veileder 97:04.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.
- Svorkmo-Lundberg, T., Bakken, V., Helberg, M., Mork, K., Røer, J., & Sæbø, S. (red.). 2006. Norsk Vinterfuglatlas. Fuglenes utbredelse, bestandsstørrelse og økologi vinterstid. Norsk ornitologisk forening. Trondheim 496 s.
- US Forest Service 1974. National Forest Landscape Management. Volume 2. The Visual Management System. U.S. Department of Agriculture. Agriculture Handbook nr. 462. USA.
- Walseng, B. & K. Jerstad. 2009. Vannføring og hekking hos fossefall. NINA-rapport 453.

Kommunedelplan og fylkesvise planer:

Kommunedelplan for små kraftverk. Luster kommune (2007).

Regional plan med tema knytt til vasskraftutbygg av S&F Fylkeskommune (Fylkesdelplan for Småkraft). FK vedtak den 11.12.2012

Følgende firma/personer har stått for søknaden:

Teknisk/økonomisk del

Sweco Norge AS, Avd. Trondheim v/Åshild Rian Opland, kvalitetssikring: Tor Gjermundsen

Miljødel

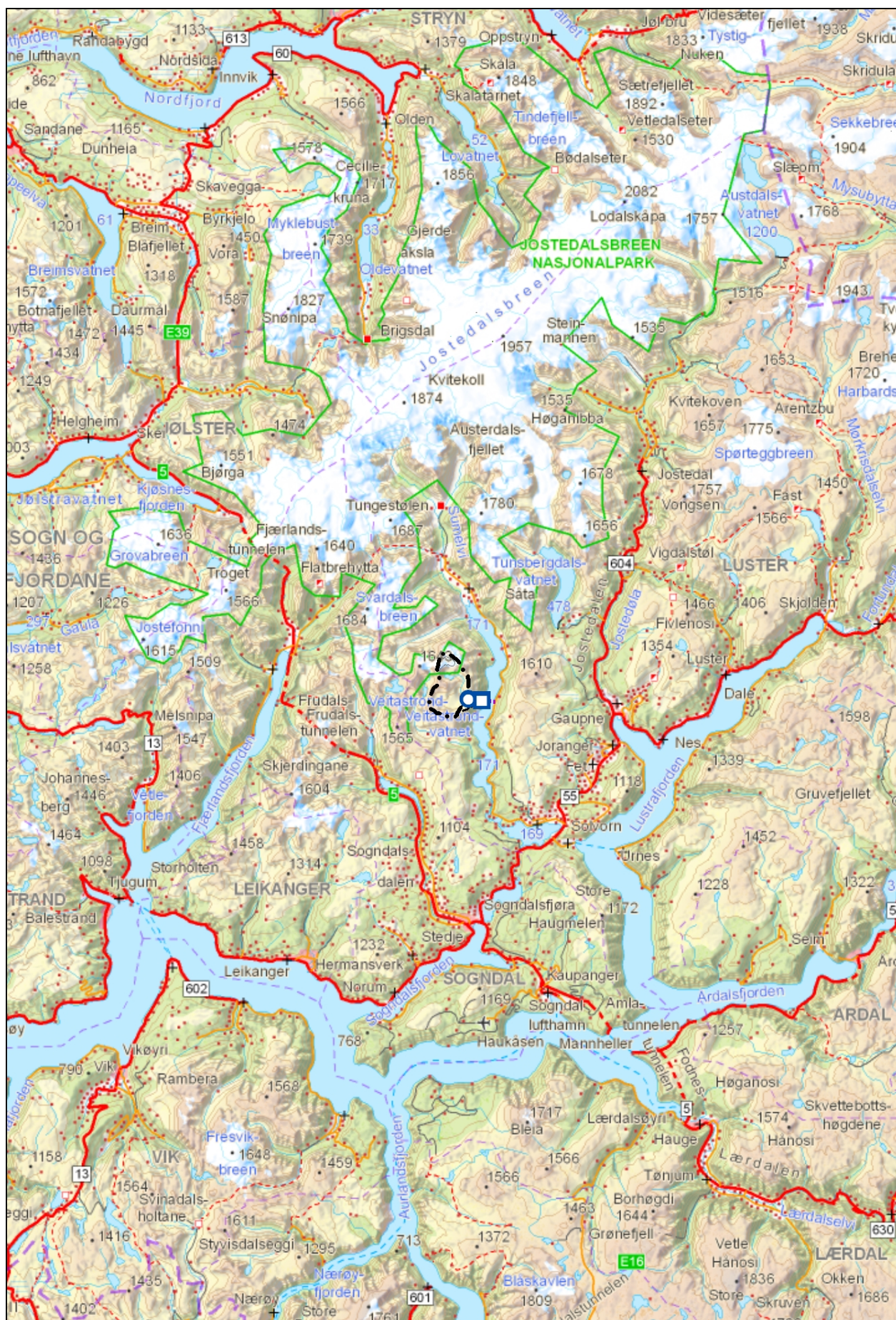
Rådgivende biologer v/Linn Eilertsen

6 VEDLEGG TIL SØKNADEN

- Vedlegg 0: Oversiktskart
- Vedlegg 1: Oversiktskart/Hovedlayout (1:50 000)
- Vedlegg 2: Planskisse over kraftverket (1:10 000)
- Vedlegg 3: Bilder fra berørt område og elva
- Vedlegg 4: Varighetskurver for vinter- og sommersesong
-
- Vedlegg 5: Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt vått år
Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt år
Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt middels år
- Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt vått år
Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt tørt år
Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt middels år
-
- Vedlegg 6: Nettilknytning
- Vedlegg 7: Oversikt over grunneiere og fallrettighetshavere
- Vedlegg 8: Kjerringneselva ved ulike vannføringer
- Vedlegg 9: Biologisk mangfold - rapport

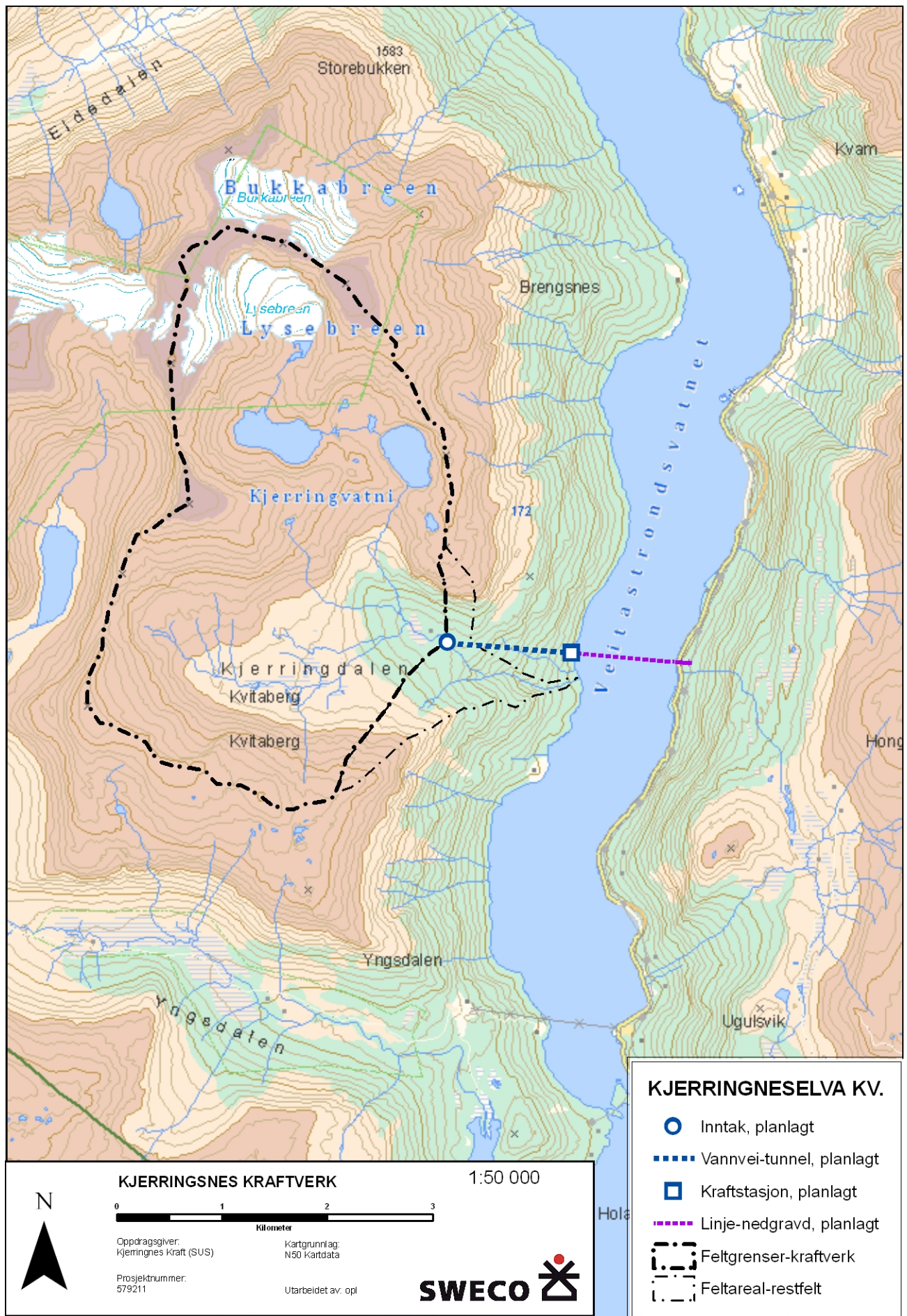
VEDLEGG 0:

OVERSIKTSKART



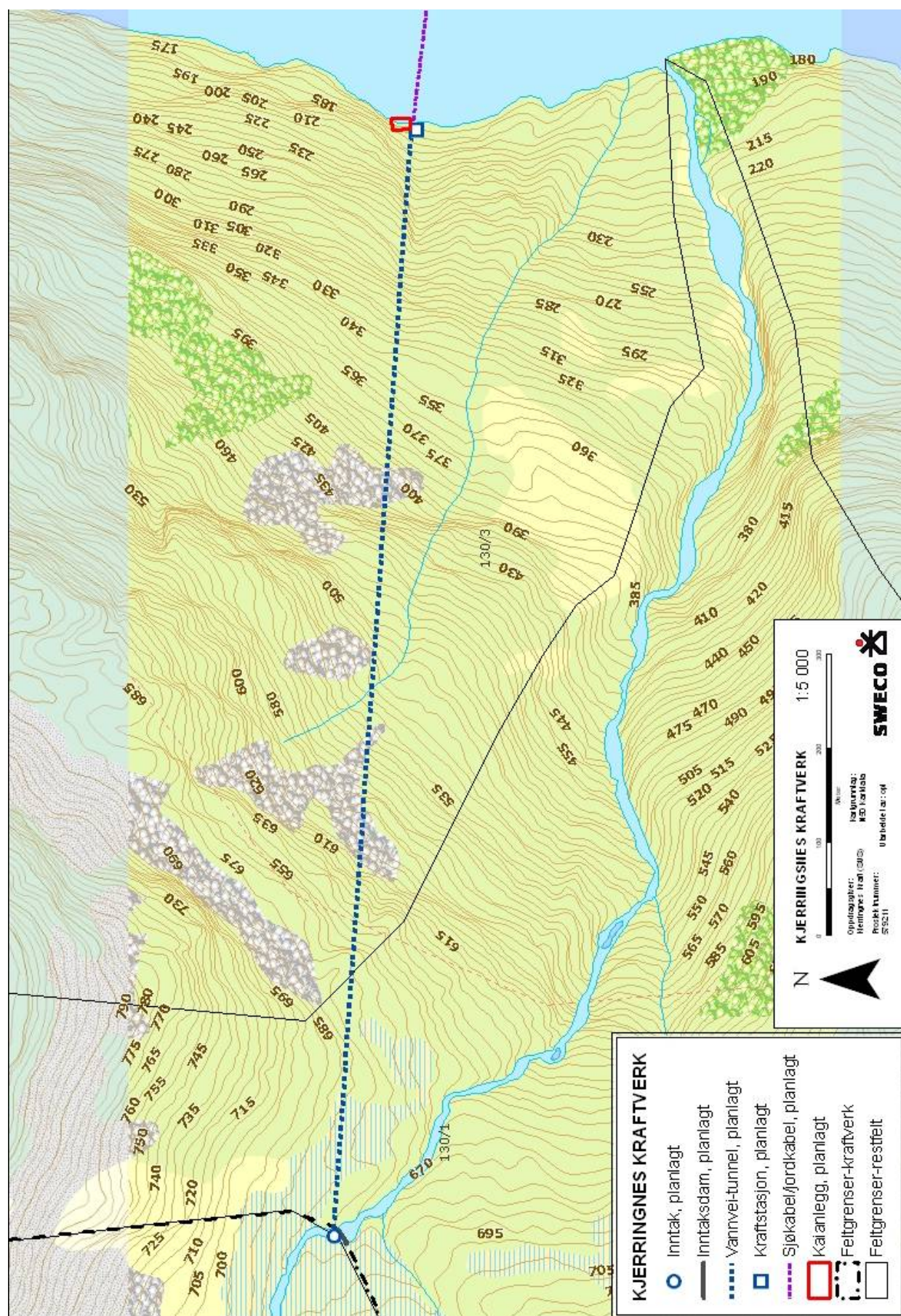
VEDLEGG 1:

OVERSIKTSKART NEDBØRFELT,
HOVEDLAYOUT FOR KRAFTVERKET (1:50 000)
EKVIDISTANSE 20 M



VEDLEGG 2:

PLANSKISSE OVER KRAFTVERKET
(1 : 5 000, EKVIDISTANSE 5 M)



VEDLEGG 3:

BILDER FRA BERØRT OMRÅDE OG VASSDRAGET



Kjerringneselva sett fra østsiden av Veitastrondvatnet



Kjerringvatni (1111 moh.) og lite tjern like nedstrøms



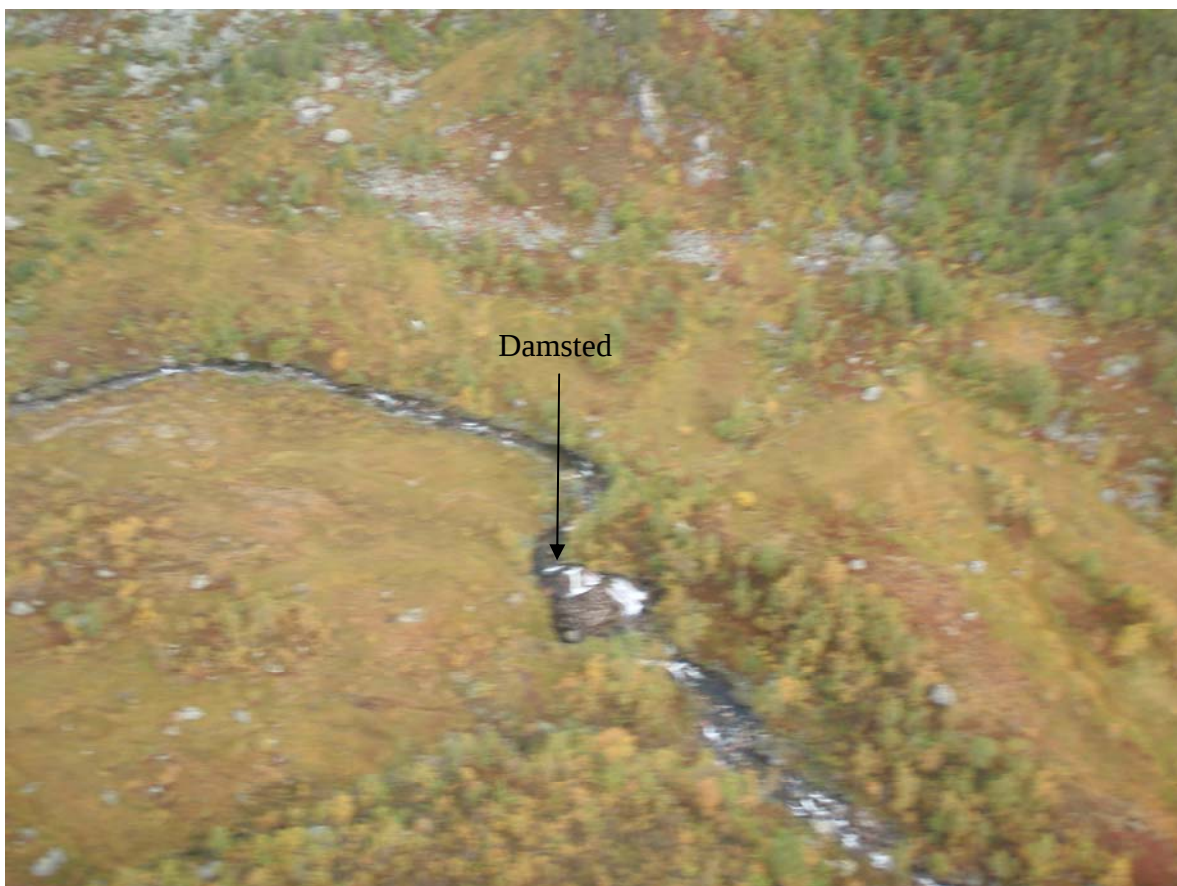
Kjerringneselva mellom Kjerringvatni og Kjerringdalen



Kjerringdalen



Kjerringdalen sett fra helikopter





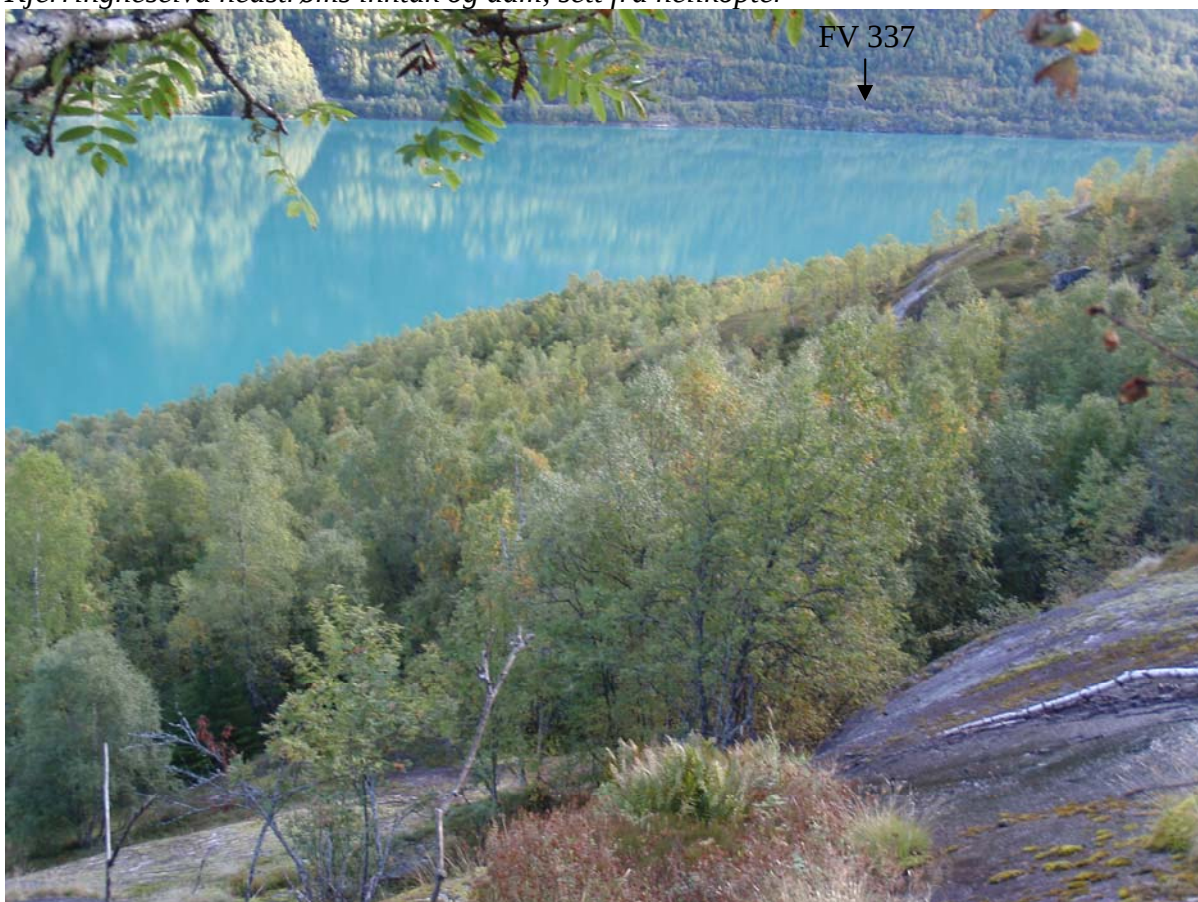
Damsted



Kjerringneselva nedstrøms inntak og dam



Kjerringneselva nedstrøms inntak og dam, sett fra helikopter



Terreng nedre del av Kjerringneselva. Veitastrondvatnet i bakgrunnen



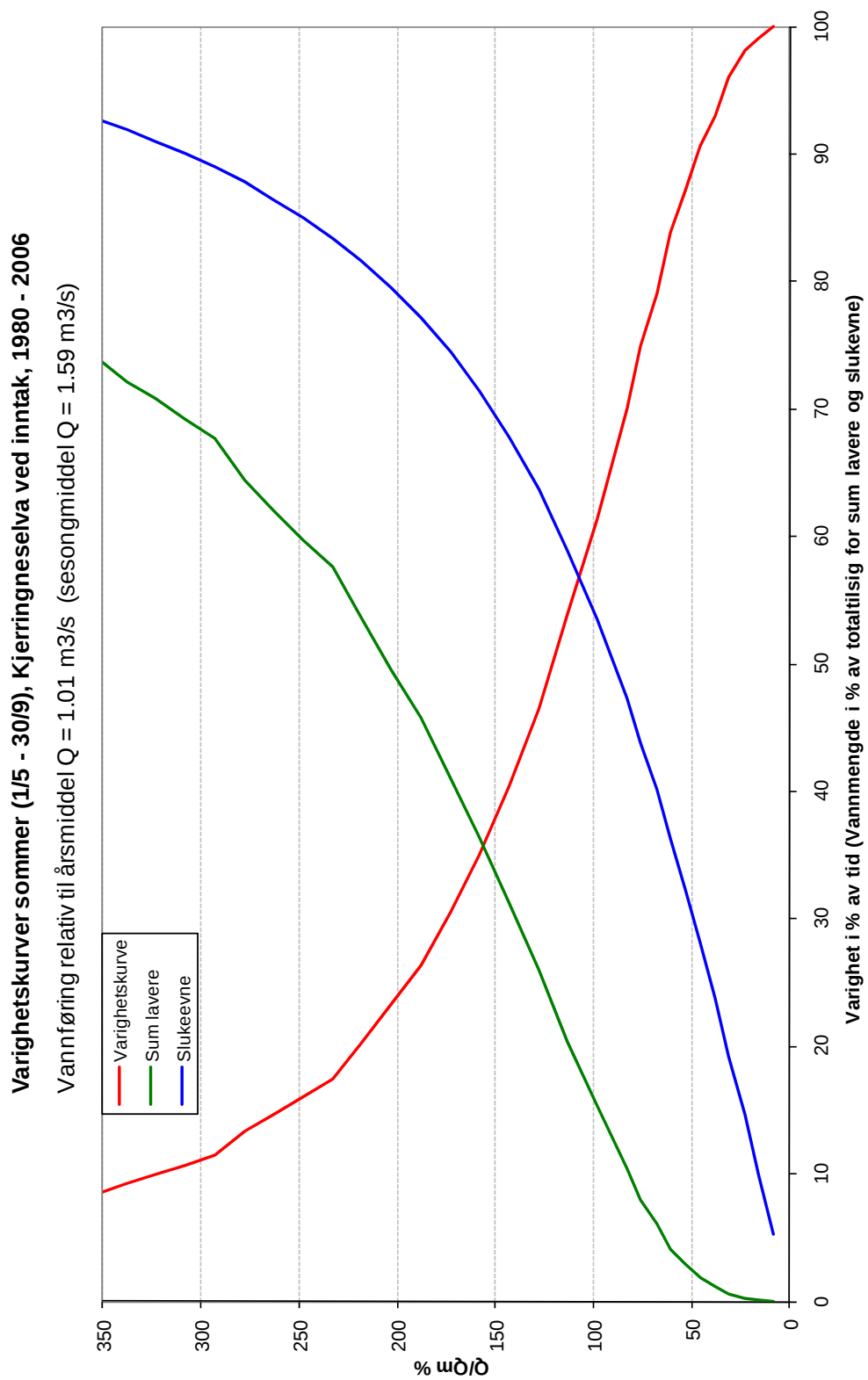
Kraftstasjonsområde

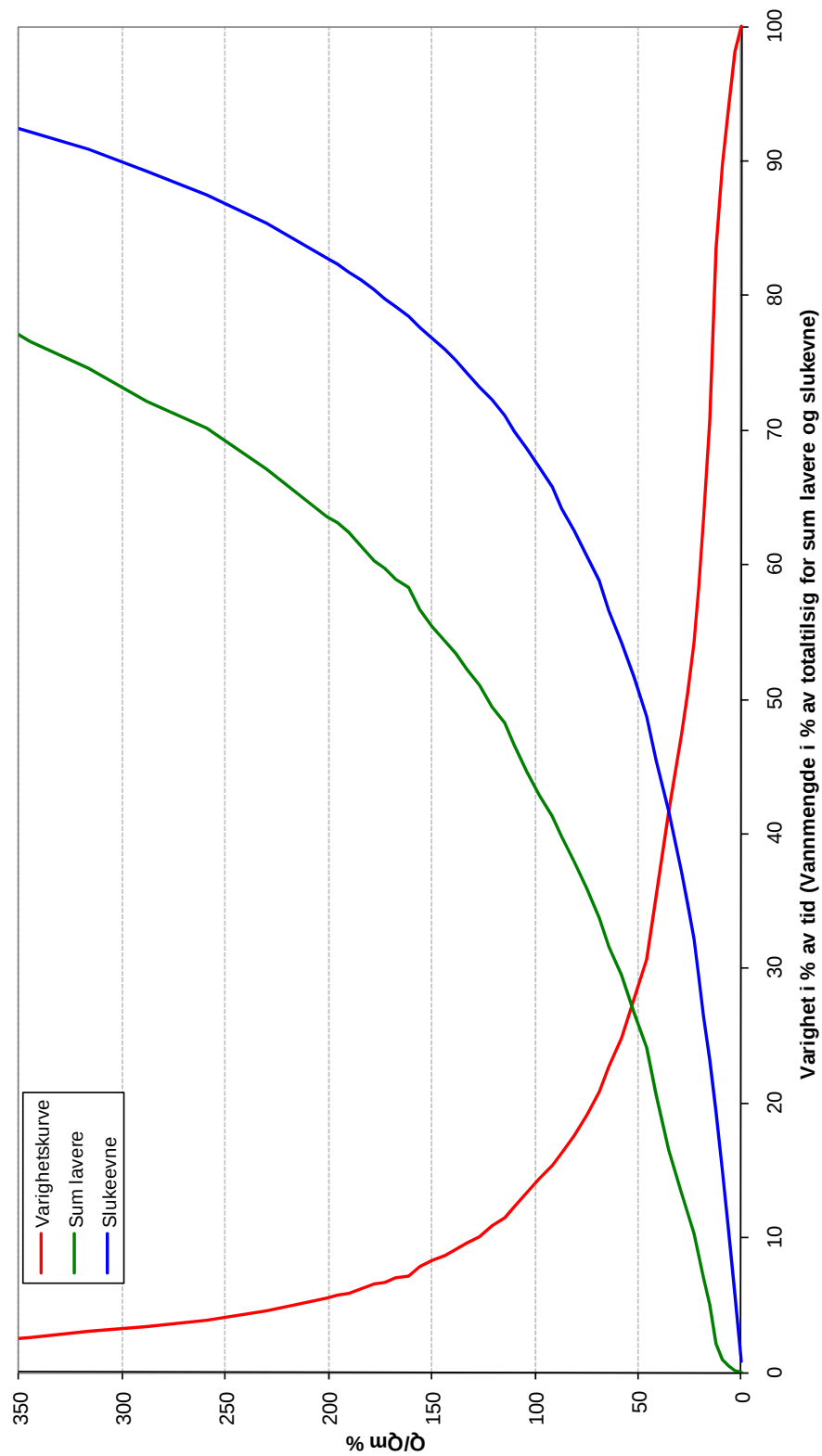


Kjerringneselva sitt utløp i Veitastrondvatnet

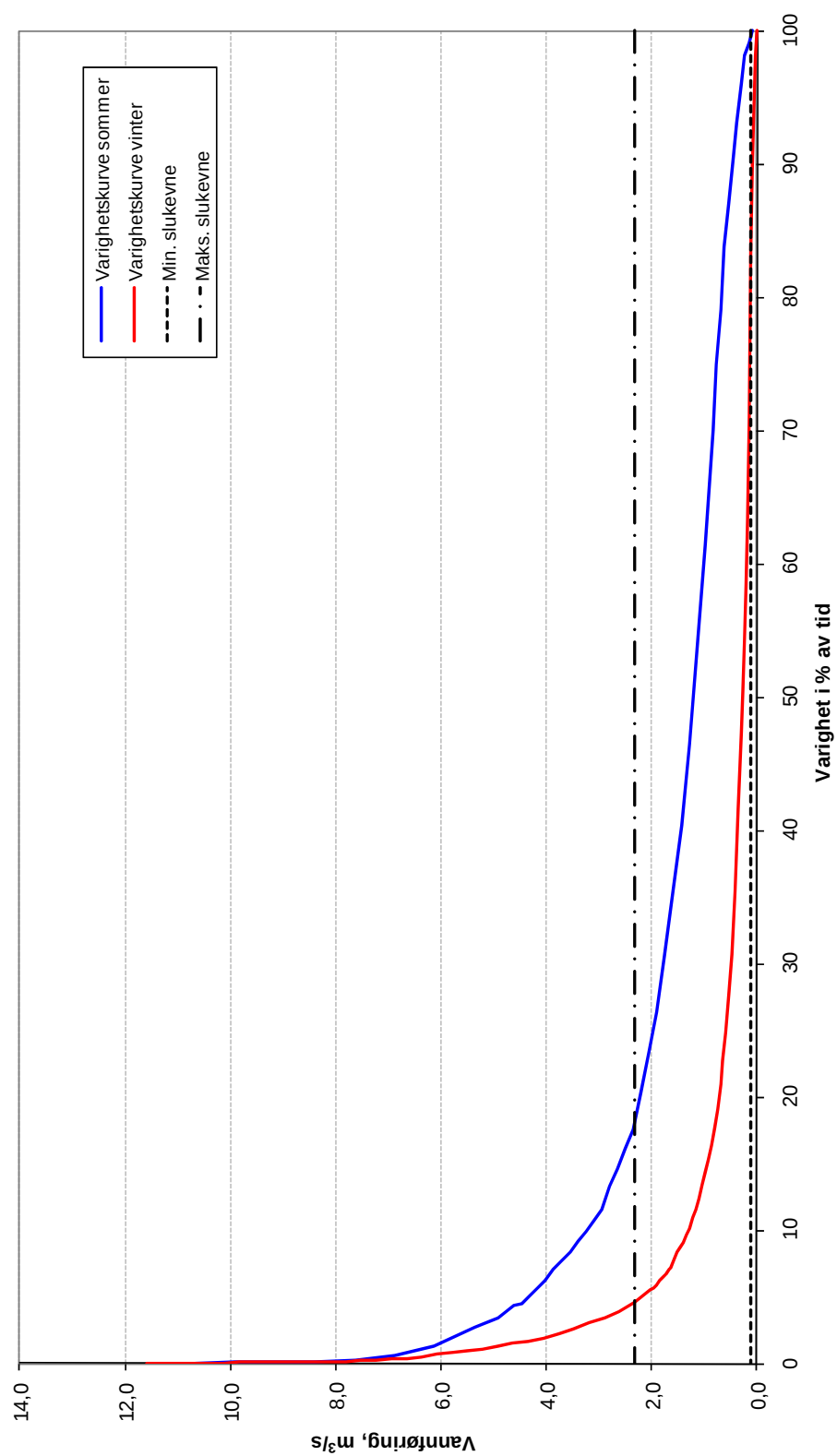
VEDLEGG 4:

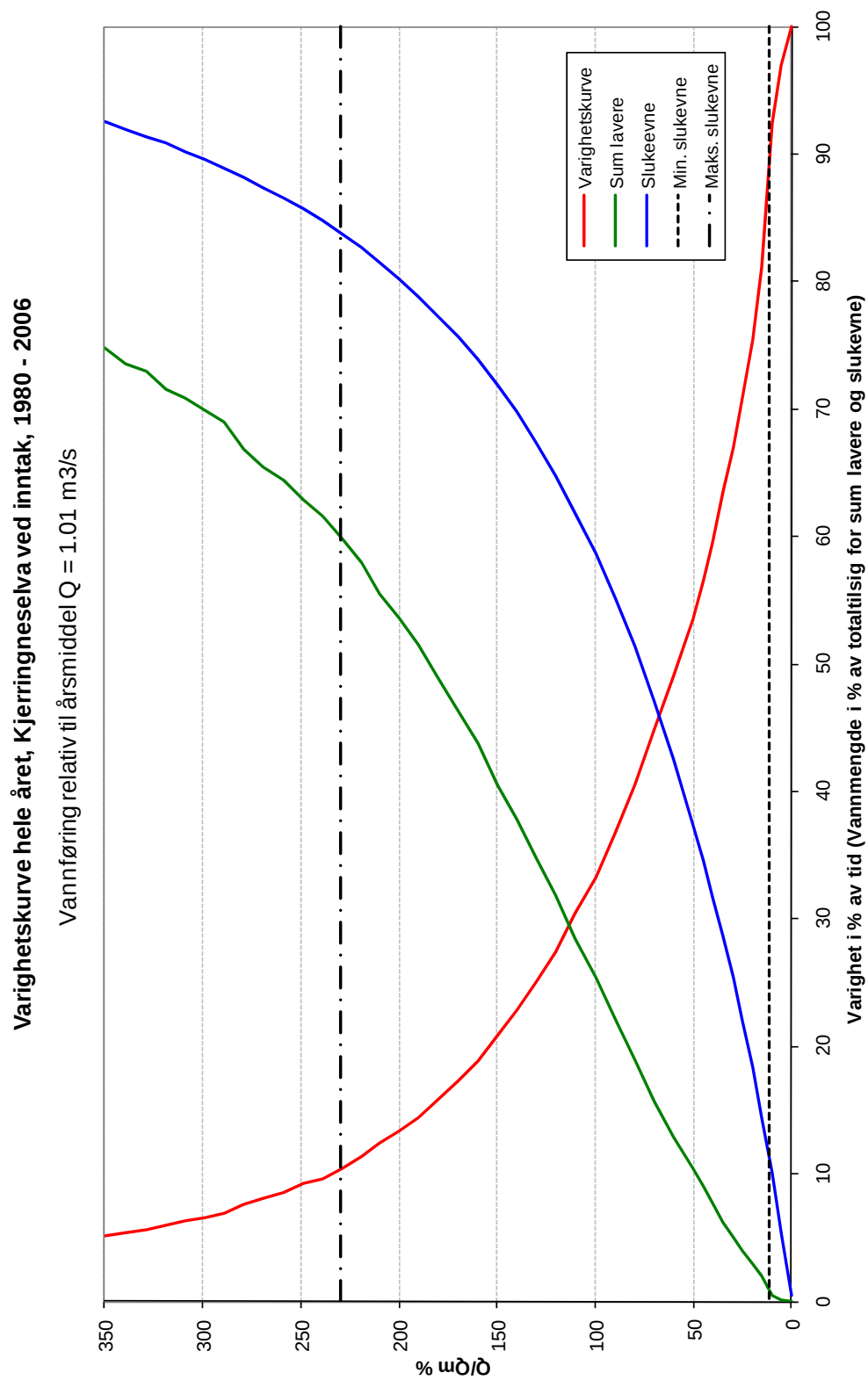
VARIGHETSKURVER



Varighetskurver vinter (1/10 - 30/4), Kjerringneselva ved inntak, 1980 - 2006Vannføring relativ til årsmiddel $Q = 1.01 \text{ m}^3/\text{s}$ (sesongmiddel $Q = 0.58 \text{ m}^3/\text{s}$)

Varighetskurver, Kjerringneselva ved inntak, 1980 - 2006

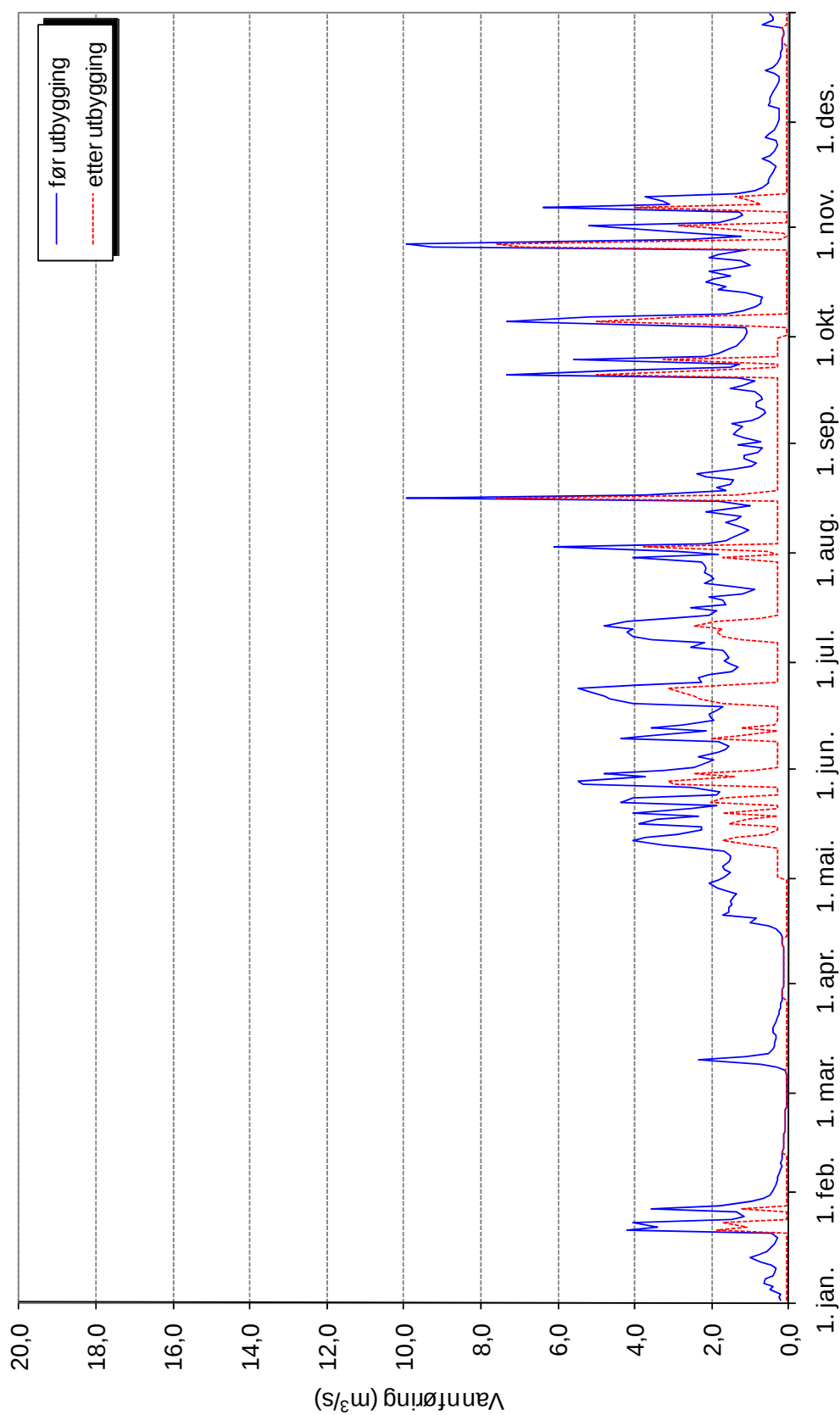




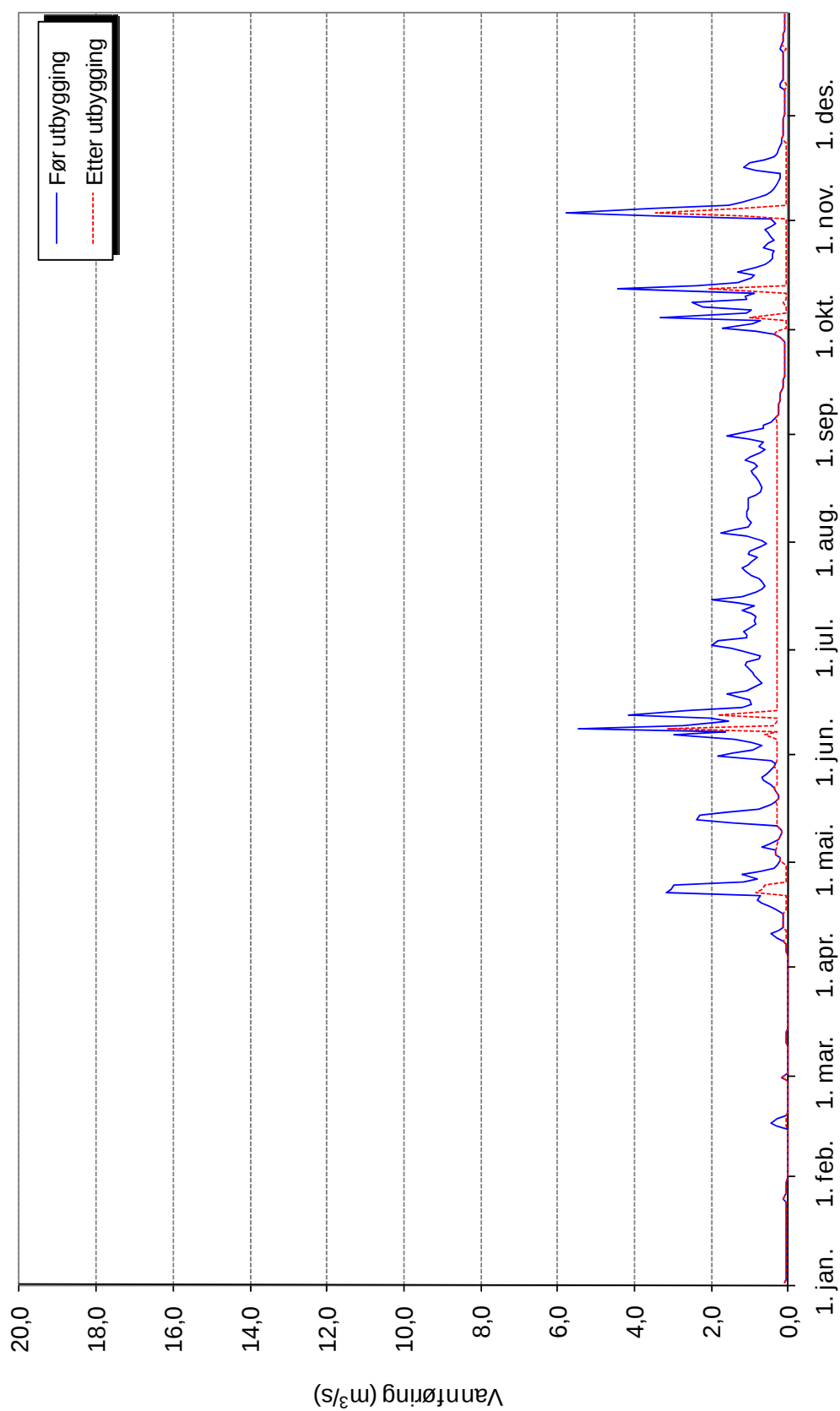
VEDLEGG 5:

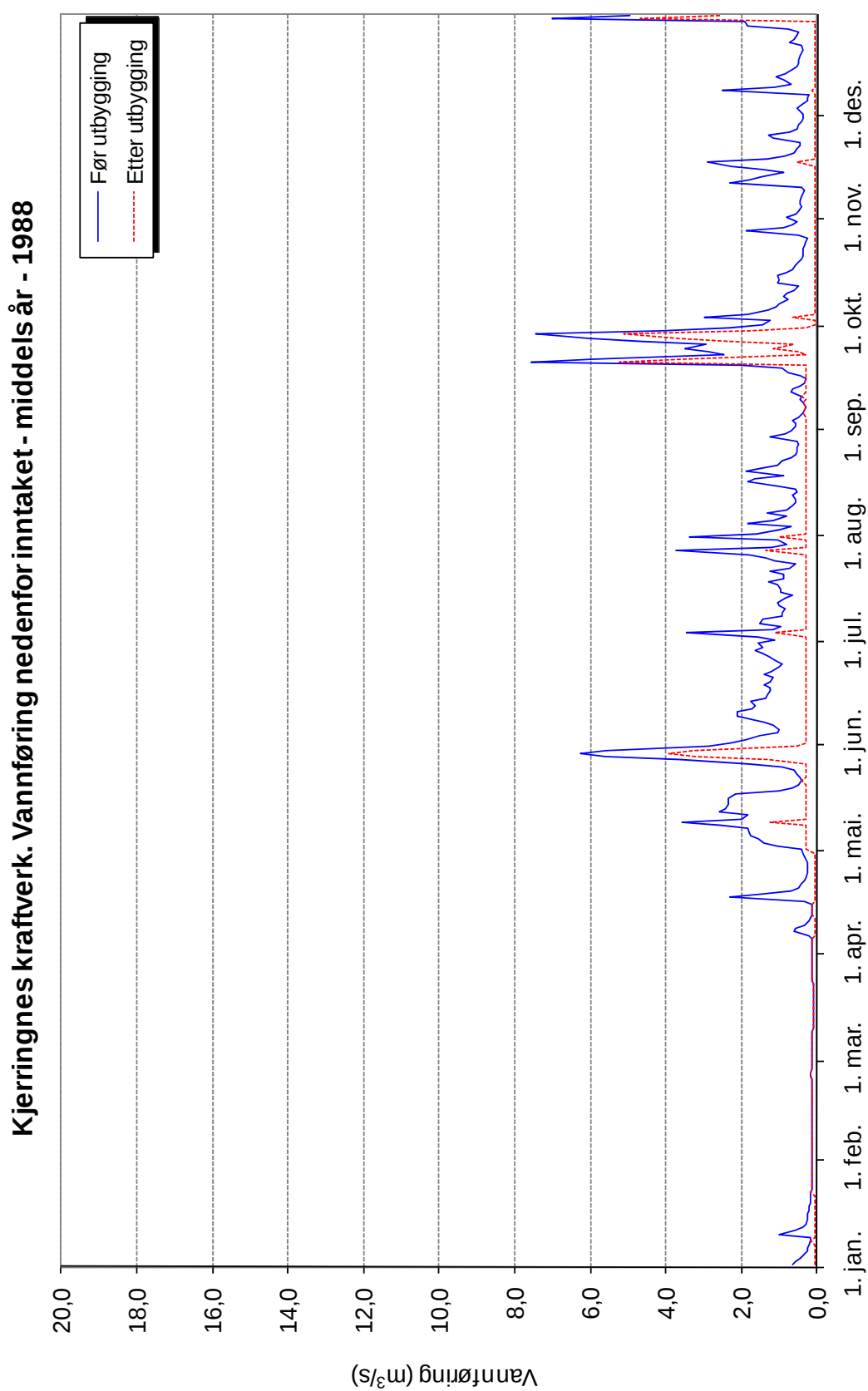
VANNFØRINGSKURVER

Kjerringnes kraftverk. Vannføring nedenfor inntaket - vått år - 1983

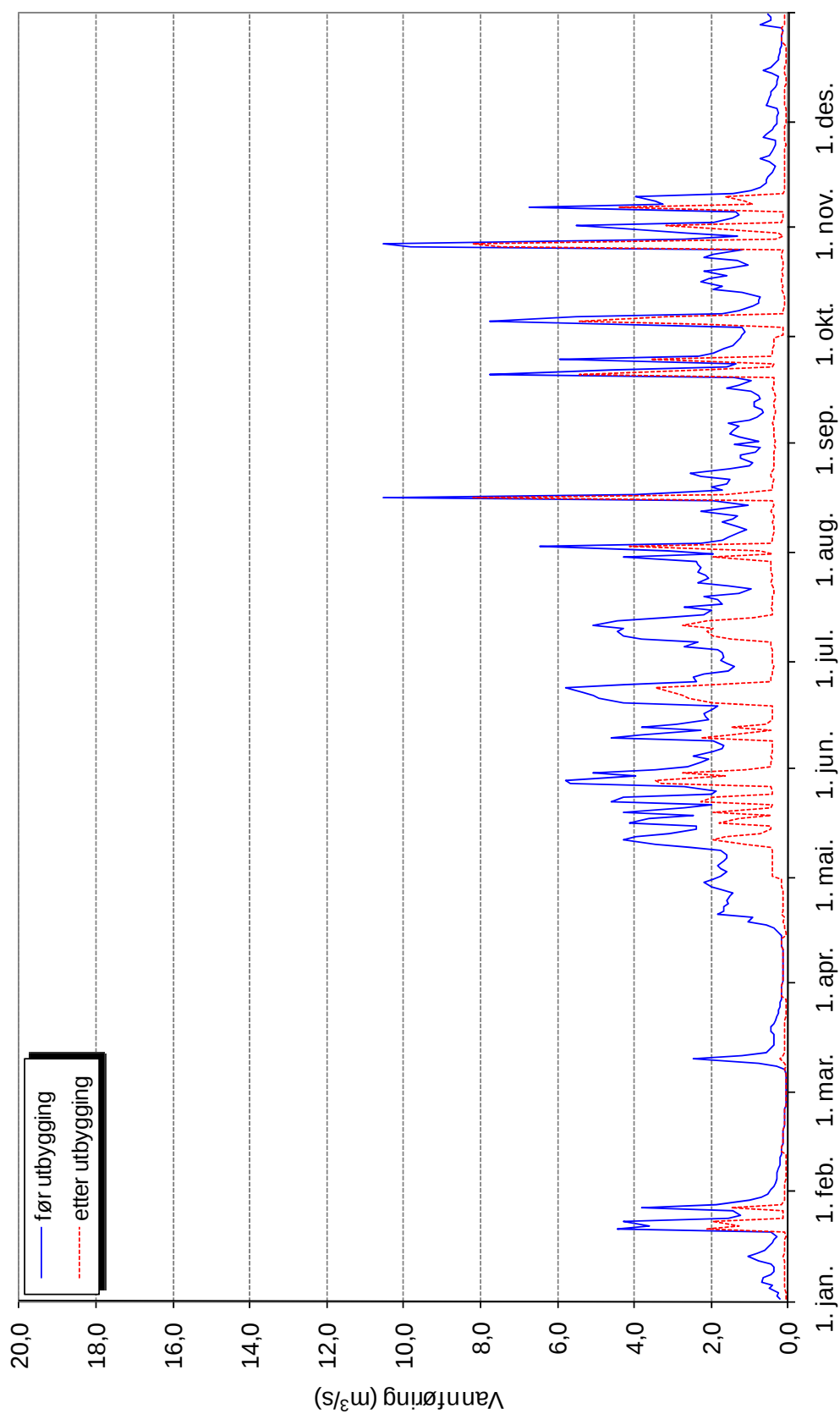


Kjerringnes kraftverk. Vannføring nedenfor inntaket - tørt år - 1996

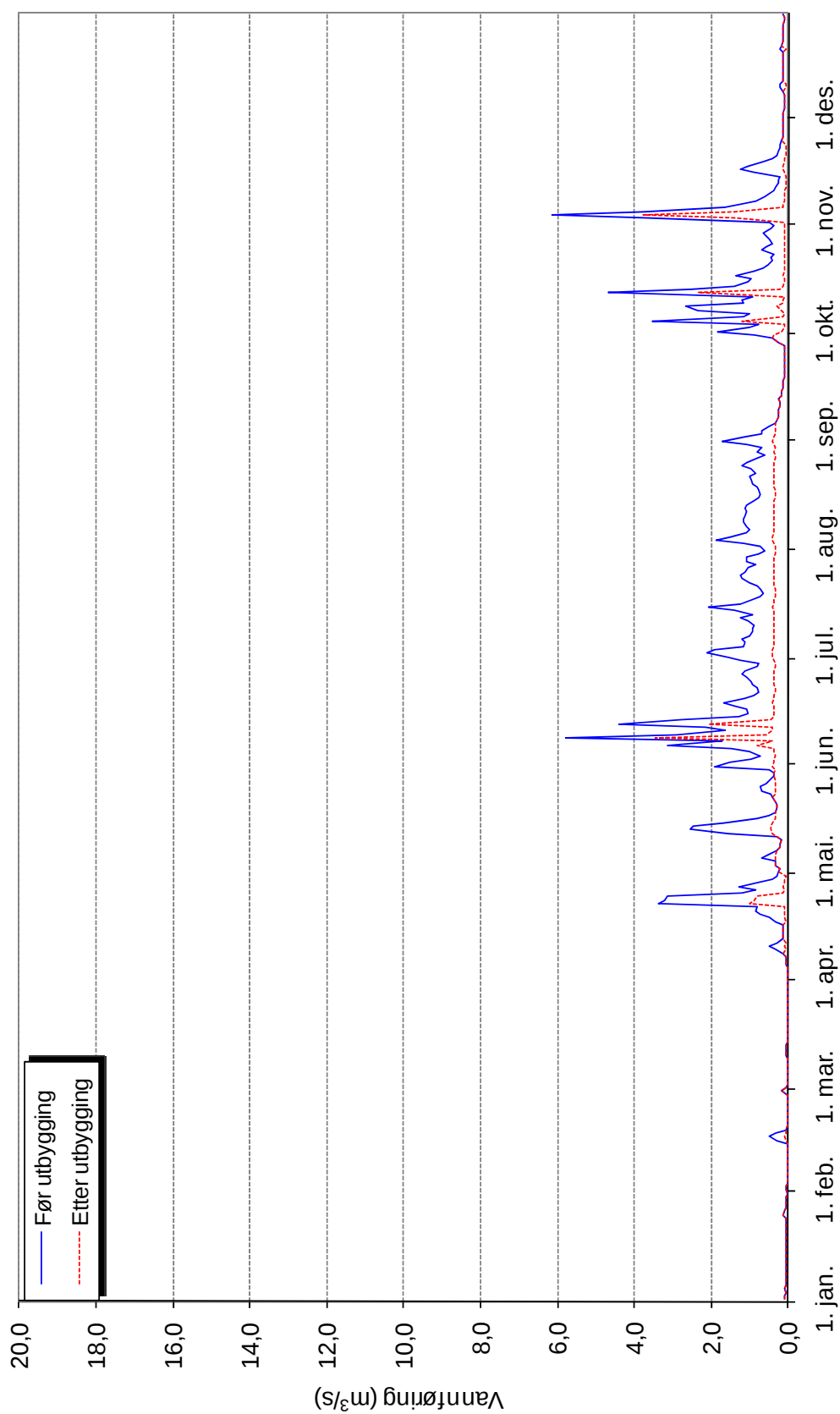




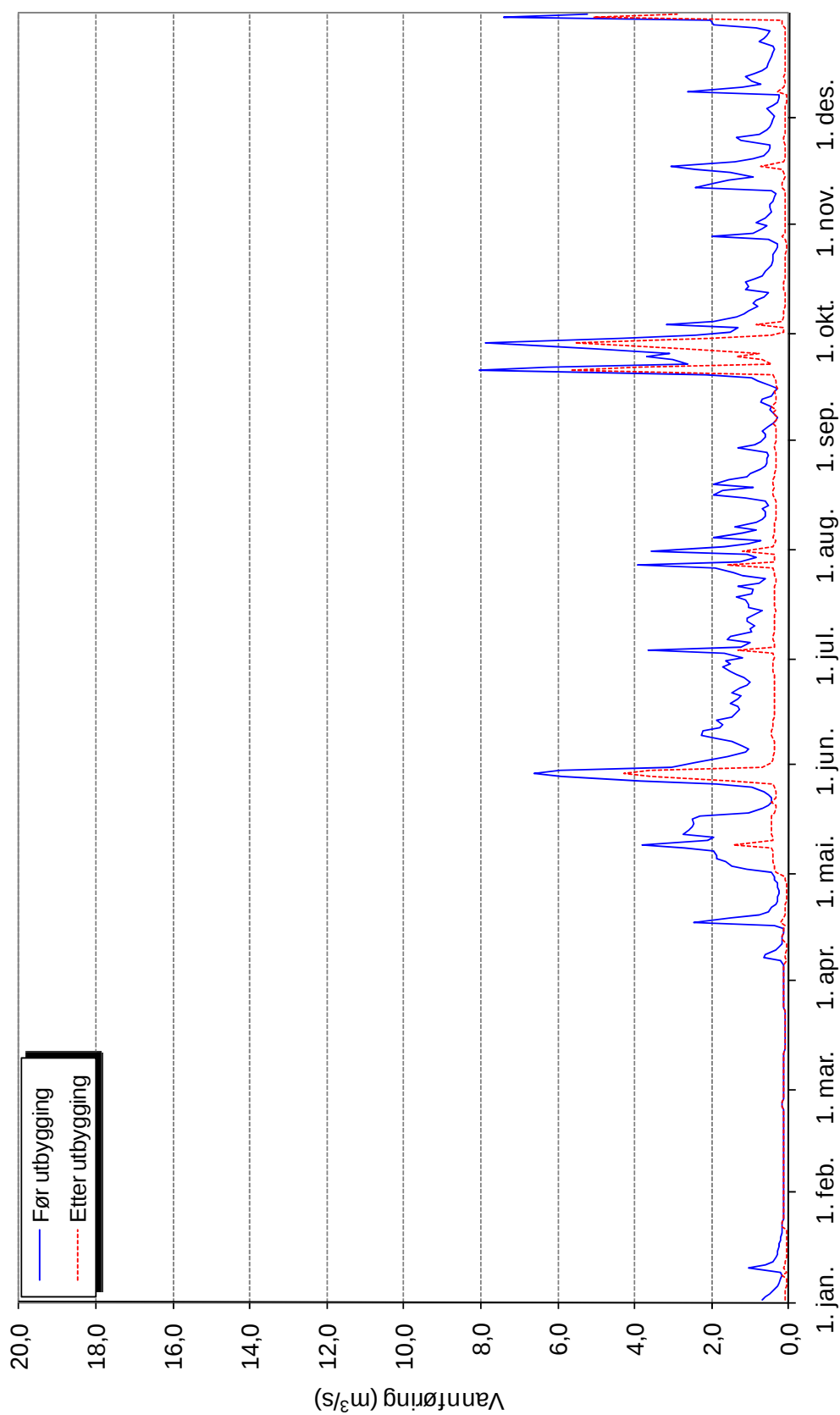
Kjerringnes kraftverk. Vannføring ovenfor utløpet - vått år - 1983



Kjerringnes kraftverk. Vannføring ovenfor utløpet - tørt år - 1996



Kjerringnes kraftverk. Vannføring ovenfor utløpet - middels år - 1988



VEDLEGG 6:

NETTILKNYTNING



**LUSTER
ENERGIVERK AS**

Vår sakshandsamar
Hallgeir Hatlevoll

Vår dato
07.03.2011
Arkiv ref.

Vår referanse
Hallgeir Hatlevoll
Dykkar referanse

Kjerringnes Kraft SUS
v/ Bård Moberg

Nettilknytning Kjerringnes Kraft

Viser til samtalar og epostar vedrørende nettilknytning for Kjerringnes Kraftverk på Veitastrond. Kjerringnes Kraftverk er oppgitt til 9,8 MW.

På Veitastrond er 8 småkraftprosjekt under konsesjonshandsaming og fleire er under planlegging. Luster Energiverk AS har konsesjonssøkt ei ny 66 kV linje frå Hafslo til Veitastrond som skal føre småkraftproduksjonen ut av området. Kostnaden for dette prosjektet er per i dag estimert til kring 80 - 90 mill. kr. som må dekkast inn av produksjonsanlegga etter gjeldande regelverk. Kjerringnes Kraftverk må dekke sin andel av det fellesanlegget. Vedlagt ligg eit eksempel på korleis ein reknar ut andelen til Kjerringnes. Alle prosjekta må betale sin andel av kabel / linje frå Heggmyrane på Hafslo til Ugulsvik. Frå Ugulsvik til Veitastrond må prosjekta framme på Veitastrond dela på kostnaden. I tillegg til andel av linja Heggmyrane – Ugulsvik, må Kjerringnes betale sin andel av kostnaden med transformatorstasjon i Ugulsvik. Storleikane på kraftverka i eksempelet stemmer ikkje med det som er omsøkt. I eksempelet er t. d. Kjerringnes oppført med 6,4 MW, mens omsøkt er 9,8 MW. Når alt er på plass må kostnadane fordelast etter storleik på dei prosjekta som vert realisert.

I tillegg til kostnader med fellesanlegg, kjem kostnader til kundespesifikke nettanlegg frå kraftstasjon til 22/66 kV transformatoranlegg som er planlagt i Ugulsvik.

Krav til vern:

Luster Energiverk AS krev fullverdig vern og effektbrytar på hsp sida.
Det vil seia overstraum, over- og underspenning, frekvensvern og jordfeilvern.

Måling og fjernkontroll:

Det skal vera hsp. timesmåling inn / ut - aktiv og reaktiv effekt skal overførast til oss.
Kompensasjon av reaktiv effekt kan det bli sett krav om etter nærare varsel.
Ved behov skal vi kunne kople kraftverket frå nettet frå vår driftssentral. Aktuell straum og spenning skal også overførast til vårt fjernkontrollsystem.

Kraftverket må ha innfasingsutstyr.

Spenningsendringar:



Nettqualiteten etter utbygging må tilfredsstille gjeldande forskrift for leveringskvalitet. Dersom anlegget forårsakar avvik i forhold til gjeldande regelverk, er utbygger ansvarleg for utbeting av anlegget.

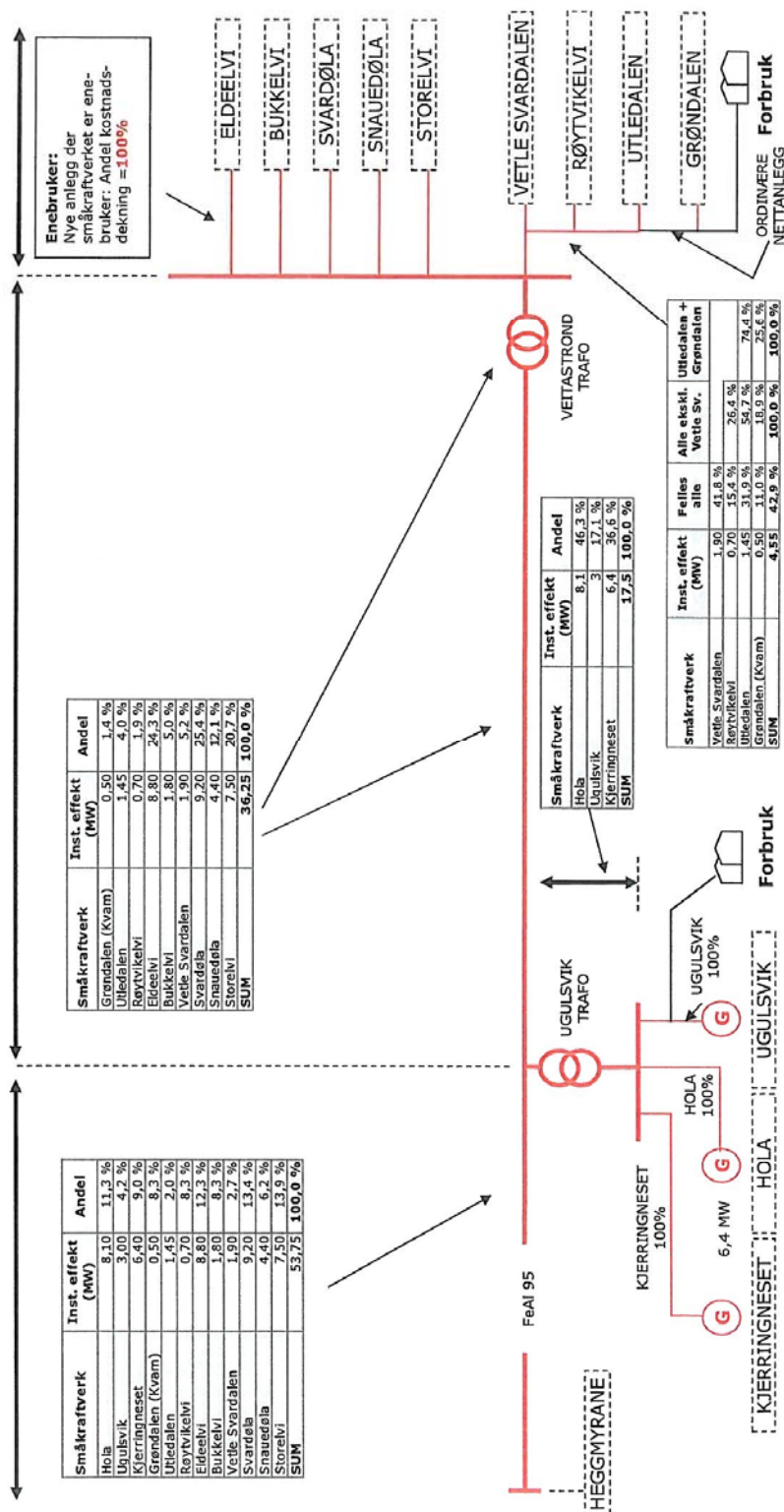
Anlegget vert tariffert etter den til ein kvar tid gjeldande regelverk. Ugulsvik kraftverk vil normalt tilhøyre eit produksjonsoverskotsområde.

Med helsing
Luster Energiverk AS

Hallgeir Hatlevoll
Hallgeir Hatlevoll

Postadresse	Besöksadresse	Telefon	Telefaks	Bankkonto
Luster Energiverk AS		57682900	57682920	3785.05.50663
Gaupnegrandane	E-postadresse			Foretaksregisteret
6868 GAUPNE	firmapost@lusterenergiverk.no			933 297292 MVA

ANLEGGSBIDRAG



Småkraftverk Veitastrond - fordeling anleggsbidrag etter storleik på installasjon kjent pr. april 2011

		Prosent av Ugulsvik	Prosent av alle
Ugulsvik	3.1	16.316	6.1876
Holen	6.1	32.105	12.1756
Kjerringnes	9.8	51.579	19.5609
Sum Ugulsvik	19	100.000	
Røytevikselvi	0.7		
Eldedalen	8.8		
Svardøla	9.2		
Snaudedøla	4.6		
Utladøla	1.5		
Vetle Svardalen	1.9		
Storelvi	4.4		
	31.1		
Sum alle	50.1		

Av utrekningane over går det fram at Kjerringnes må ta 19,56 % av linje / kabelkostnad frå Heggmyrane til Ugulsvik.

Av utrekningane over går det fram at Kjerringnes må ta 51,58 % av kostnaden med Ugulsvik transformatorstasjon.

I tillegg må Kjerringnes ta kostnad med sjøkabel frå Ugulsvik til kraftverket.

Kostnad Ugulsvik transformatorstasjon		8262500	51.58 %	4261798
Linje Heggmyrane - Ugulsvik		6185720	19.56 %	1209927
Kabel Heggmyrane - Ugulsvik		19412640	19.56 %	3797112
Anleggsbidrag Kjerringnes fellesanlegg				9268837

Totalkostnad		80723214
Kabling Heggmyrane		-19412640
Trafostasjon Ugulsvik		-8262500
Trafostasjon Veitastrond		-21525000
Kostnad linje	19620	31523074
Linje Heggmyrane - Ugulsvik	3850	6185720.43
Linje Ugulsvik - Veitastrond	15770	25337353.57
	Meter	Kr

NB! Kostnadar er frå 02.2008

VEDLEGG 7:

OVERSIKT OVER GRUNNEIERE OG FALLRETTIGHETSHAVERE

Kjerringnes kraftverk, berørte grunneiere og rettighetshavere				
Gnr	Bnr	Eier	Adresse	Telefon
130	1	Torfinn Fardal	Lunnamyri 115, 6856 Sogndal	
130	3	Thomas A. Feet	Sollerudveien 31 B, 0283 Oslo	

VEDLEGG 8:

KJERRINGNESELVA VED ULIKE VANNFØRINGER

Utgangspunkt for estimert vannføring på bildene er skalering av VM 77.3 Sogndalsvatn. VM 71.5 Feios ble avsluttet i 2007. Det finnes ikke data for 75.28 Feigumfoss for de gitte datoene.



Kjerringneselva den 29.09.2010. Estimert vannføring 0,47 m³/s.



Kjerringneselva den 06.10.2010. Estimert vannføring 3,9 m³/s.



Kjerringneselva den 09.10.2010. Skalert vannføring $1,3 \text{ m}^3/\text{s}$.

VEDLEGG 9:

BIOLOGISK MANGFOLD

Kjerringnes kraftverk, Luster kommune



Konsekvensvurdering



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Kjerringnes kraftverk, Luster kommune. Konsekvensvurdering

FORFATTERE:

Linn Eilertsen og Per Gerhard Ihlen

OPPDRAKSGIVER:

Kjerringnes kraft SUS, Groavegen 2, 6854 Kaupanger, ved Lasse Opseth

OPPDRAGET GITT:

September 2010

ARBEIDET UTFØRT:

2010 - 2013

RAPPORT DATO:

26. april 2013

RAPPORT NR:

1721

ANTALL SIDER:

44

ISBN NR:

978-82-7658-974-0

EMNEORD:

- Konsekvensvurdering
- Småkraftverk
- Biologisk mangfold
- Luster kommune

SUBJECT ITEMS:

- Naturtyper
- Landskap
- INON
- Kjerringneselva

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

Telefax: 55 31 62 75

Forsidefoto: Kjerringneselva. Foto: Linn Eilertsen.

FORORD

Kjerringnes kraft planlegger å utnytte Kjerringneselva i Luster kommune i Sogn og Fjordane til kraftverksformål. Anlegget vil utnytte fallet mellom høydekotene 681 m og 174 m i Kjerringneselva.

På oppdrag fra Kjerringnes kraft har Rådgivende Biologer AS gjennomført en konsekvensvurdering for temaene naturverninteresser, inngrepsfrie naturområder, biologisk mangfold, landskap, kulturminner/kulturmiljøer, vannkvalitet/vannforsyning, landbruk, brukerinteresser, samiske interesser og reindriftsinteresser.

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. Det må presiseres at prosjektets størrelse er under grensen for krav om konsekvensvurdering etter Plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

Linn Eilertsen er cand. scient. i naturressursforvaltning med spesialisering innen GIS og Per G. Ihlen er dr. scient. i botanikk med spesialisering på kryptogamer (lav og moser). Rådgivende Biologer AS har selvstendig eller sammen med andre konsulenter utarbeidet over 250 konsekvensvurderinger for tilsvarende prosjekter. Rapporten bygger på en befaring til influensområdet utført av Linn Eilertsen den 21. september 2010, fotografier, samt skriftlige og muntlige kilder.

Rådgivende Biologer AS takker Kjerringnes kraft, ved Lasse Opseth, for oppdraget, samt Bård Moberg ved Norsk Kraft AS og Tor Gjermundsen ved Sweco Norge AS for godt samarbeid under utarbeidningen av rapporten.

Bergen, 26. april 2013

INNHOLDSFORTEGNELSE

Forord	4
Innholdsfortegnelse	4
Sammendrag.....	5
Kjerringnes Kraftverk - utbyggingsplaner.....	8
Eksisterende datagrunnlag og metode	9
Avgrensning av tiltaks- og influensområdet	13
Områdebeskrivelse med verdivurdering	13
Virkning og konsekvenser av tiltaket	27
Avbøtende tiltak	34
Om usikkerhet	36
Behov for oppfølgende undersøkelser	36
Referanser	37
Vedlegg	39

SAMMENDRAG

Eilertsen, L. & P.G. Ihlen 2013.

Kjerringnes Kraftverk, Luster kommune. Konsekvensvurdering.

Rådgivende Biologer AS rapport 1721, 44 sider, ISBN 978-82-7658-974-0.

Rådgivende Biologer AS har, på oppdrag fra Norsk Kraft AS, utarbeidet en konsekvensvurdering for Kjerringnes Kraftverk i Luster kommune i Sogn og Fjordane. Kjerringnes kraftverk skal utnytte fallet i Kjerringneselva mellom høydekotene 680 m og 174 m. Kjerringneselva har utløp på vestsiden av Veitastrondvatnet. Nedbørfeltet er på 12,6 km². Vannveien skal gå i fjell på hele strekningen. Det blir kraftstasjon og kaianlegg nede ved Veitastrondvatnet. Middelvannføringen er beregnet til 1,01 m³/s og alminnelig lavvannføring er beregnet til 0,10 m³/s ved planlagt inntak. Det foreslås en minstevannføring for sommerperioden (1/5 – 30/9) og vinterperioden (1/10 – 30/4) på henholdsvis 0, 31 m³/s og 0,06 m³/s. Største og minste slukeevne blir på hhv. 2,3 m³/s og 0,12 m³/s.

RØDLISTEARTER

Det er ikke registrert rødlistearter i influensområdet og temaet vurderes til liten verdi.

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

TERRESTRISK MILJØ

Vegetasjonen i influensområdet består for det meste av blåbærskog med bjørk som dominerende treslag. På befaring ble det registrert en naturtype, fossesprøytzone, med verdi C ved høydekote 560 m. Temaet naturtyper vurderes til liten til middels verdi. Karplanter, moser og lav som ble registrert i tiltaksområdet er vanlige og temaet vurderes også til liten verdi. Det foreligger lite informasjon om fugl og pattedyr fra influensområdet, men basert på registreringer fra nærområdene til Kjerringneselva vurderes faunaen å være representativ for distriktet. Sannsynlig hekkelokalitet for fossefall hever verdien noe. Temaet vurderes til liten til middels verdi. Tiltaket vil føre til redusert vannføring, samt små arealbeslag ved inntaket, tunnelpåslaget og kraftstasjonen. Dette vil ha liten negativ virkning på terrestrisk miljø.

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

AKVATISK MILJØ

Noe aure slipper seg ned fra Kjerringvatni, og det er oppgangsmuligheter for aure opp til høydekote 210 m. Substratet i nedre del er grovt og det er ikke gunstige gyteforhold for fisk. Det er ikke ventet å finne andre ferskvannsbiologiske organismer av spesiell verdi på aktuell strekning. Breelver kan ha en spesiell fjørmyggfauna, men det er først og fremst ved brekanten, der maksimum vanntemperatur er svært lav og substratet er svært ustabil. Aktuell elvestrekning er over 4 km fra brekanten, og har trolig en bunndyrsfauna som tilsvarer andre brepåvirka elver i regionen. Temaet akvatisk miljø vurderes til liten verdi. Redusert vannføring i sommersesongen vil gi noe redusert biologisk produksjon og kan gi noe endret artssammensetning på berørt strekning. Tiltaket vurderes å ha liten negativ virkning på akvatisk miljø.

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

VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Vassdraget er ikke omfattet av verneplan for vassdrag og inngår ikke blant nasjonale laksevassdrag.

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

LANDSKAP

Landskapet ligger i en region som representerer noe av det ypperste innen opplevelsesverdi, men det nære landskapet i tiltaksområdet er noe mindre kontrastfylt og mangfoldig. Landskapet vurderes å ligge mellom klasse A2: landskap med høy inntryksstyrke og stort mangfold og klasse B1: landskap som er typisk for regionen og uten inngrep. Tiltaket medfører små inngrep ved etablering av inntak, kraftstasjon og tunnelpåslag. Redusert vannføring vil ha liten negativ virkning for Kjerringneselva

som landskapselement.

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

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER

Tiltaket berører et stort inngrepsfritt naturområde som for det meste utgjøres av Jostedalsbreen nasjonalpark. Temaet vurderes til stor verdi. Det planlagte kraftverket medfører bortfall av villmarkspregede områder og av INON-sone 1. Arealet med INON-sone 2 forblir nærmest uendret. De reduserte arealene er små, men siden tiltaket medfører bortfall av villmarkspregede områder, vurderes virkningen å være middels negativ.

- *Vurdering: Stor verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--).*

KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

Det er ingen freda kulturminner i influensområdet. På Kjerringnes sør for Kjerringneselva står det flere SEFRAK-bygninger. Disse er utenfor influensområdet og blir ikke berørt av tiltaket.

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

REINDRIFT

Det er ikke registrert reindriftsinteresser i det omsøkte området.

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

JORD- OG SKOGRESSURSER

Det er ingen jordbruksarealer i tiltaksområdet til planlagt Kjerringnes kraftverk. Det meste av skogen i influensområdet har høy og middels bonitet og driftsforholdene er vanlige noe som tilsier middels verdi. Siden det også er mye berg i dagen i tiltaksområdet, justeres verdien ned til liten til middels verdi. Etablering av kraftstasjon og tunnelpåslaget medfører svært lite arealbeslag i skog. Tiltaket vurderes å ha ingen virkning for jord- og skogressurser.

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

FERSKVANNRESSURSER

Det er ikke vannuttak i forbindelse på den berørte elvestrekningen. Det er heller ingen utslipp fra bebyggelse eller avrenning fra jordbruk. Redusert vannføring vil ikke ha virkning på vannkvaliteten på berørt strekning.

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

BRUKERINTERESSER

Influensområdet er i liten grad i bruk som friluftsområde. Det er ikke sau på beite i influensområdet, men noe hjort, som det drives jakt på. En tidligere støl i Kjerringdalen brukes i dag som jakthytte og benyttes kun i privat sammenheng. Det er lite grunnlag for salg av opplevelser i influensområdet. Anleggsarbeidet medfører noe støy og økt trafikk i en periode, men på sikt vil tiltaket ikke ha virkning for brukerinteressene i influensområdet.

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

SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Grunneierne i Kjerringneselva ønsker å utvikle prosjektet i egen regi, og sitter således med eierskapet til prosjektet selv. Majoriteten av grunneierne bor i nærområdet for prosjektet, noe som medfører at hoveddelen av verdiskapingen også er planlagt å skje lokalt; lokalt eierskap, lokale/regionale entreprenører, lokal driftsorganisasjon osv. Prosjektet vil inngå som en viktig tilleggsnæring til fritidseiendommene som er involvert i prosjektet. Dette vil stimulere til videre bruk av området. Tiltaket vil gi økte skatteinntekter til Luster kommune, Sogn og Fjordane Fylkeskommune og staten. I anleggsfasen vil tiltaket generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. Den største samfunnsmessige effekten for prosjektet vil være at det vil bidra med elektrisk kraft til ca. 1300 husstander. På grunn av de nevnte momentene blir tiltaket vurdert til å ha en *liten positiv (+) samfunnsmessig virkning*, og da først og fremst lokalt for grunneier. Det er ikke påvist negative, samfunnsmessige virkninger av prosjektet.

SAMLET VURDERING

Tabell 1. Oversikt over verdi, virkning og konsekvenser for Kjerringnes kraftverk.

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Rødlistearter	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----					Ubetydelig (0)
Terrestrisk miljø	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----					Liten negativ (-)
Akvatisk miljø	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----					Liten negativ (-)
Verneplan for vassdrag/ nasjonale laksevassdrag	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----					Ubetydelig (0)
Landskap	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----					Liten negativ (-)
Inngrepsfrie natur- områder	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----					Middels negativ (--)
Kulturminner og kulturmiljø	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----					Ubetydelig (0)
Reindrift	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----					Ubetydelig (0)
Jord- og skogressurser	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----					Ubetydelig (0)
Ferskvannsressurser	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----					Ubetydelig (0)
Brukerinteresser	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----					Ubetydelig (0)

SAMLET BELASTNING

I følge NVE atlas er det pr. 19. april 2013 gitt konsesjon til 6 vannkraftverk i Veitastrondområdet. Vi vurderer at Kjerringnes kraftverk isolert sett medfører liten negativ konsekvens for landskap, mens det for inngrepsfrie naturområder blir middels negativ konsekvens av det planlagte kraftverket. Den samlede konsekvensen for Veitastrondområdet vurderes derimot å bli stor negativ for både landskap, inngrepsfri natur og brukerinteresser når alle kraftverkene blir utbygd.

KONSEKVENSER AV ELEKTRISKE ANLEGG

Kraftverket skal kobles til eksisterende elektrisk distribusjonsnett på østsiden av Veitastrondvatnet via sjøkabel og jordkabel. Det vurderes å være små negative konsekvenser for temaene akvatisk miljø og brukerinteresser i anleggsperioden.

- **Nettilknytning via sjøkabel gir liten negativ konsekvens (-) for temaene akvatisk miljø og brukerinteresser.**

AVBØTENDE TILTAK

Et avbøtende tiltak for den vassdragstilknyttede naturtypen fossesprøytsone er å opprettholde en minstevannføring. Denne er foreslått til 0,06 m³/s på vinterstid og 0,31 m³/s på sommerstid. Fossesprøytsonen er liten, har mye åpent berg og er dominert av moser på sørsiden og karplanter på nordsiden. Den foreslåtte minstevannføringen vil tilføre fuktighet, mens flomoverløpene er viktig for å opprettholde åpent berg, og dermed egnet substrat, for mosene i fossesprøytsonen etter utbygging. En minstevannføring vil også være positivt for akvatisk miljø og for landskap.

BEHOV FOR OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

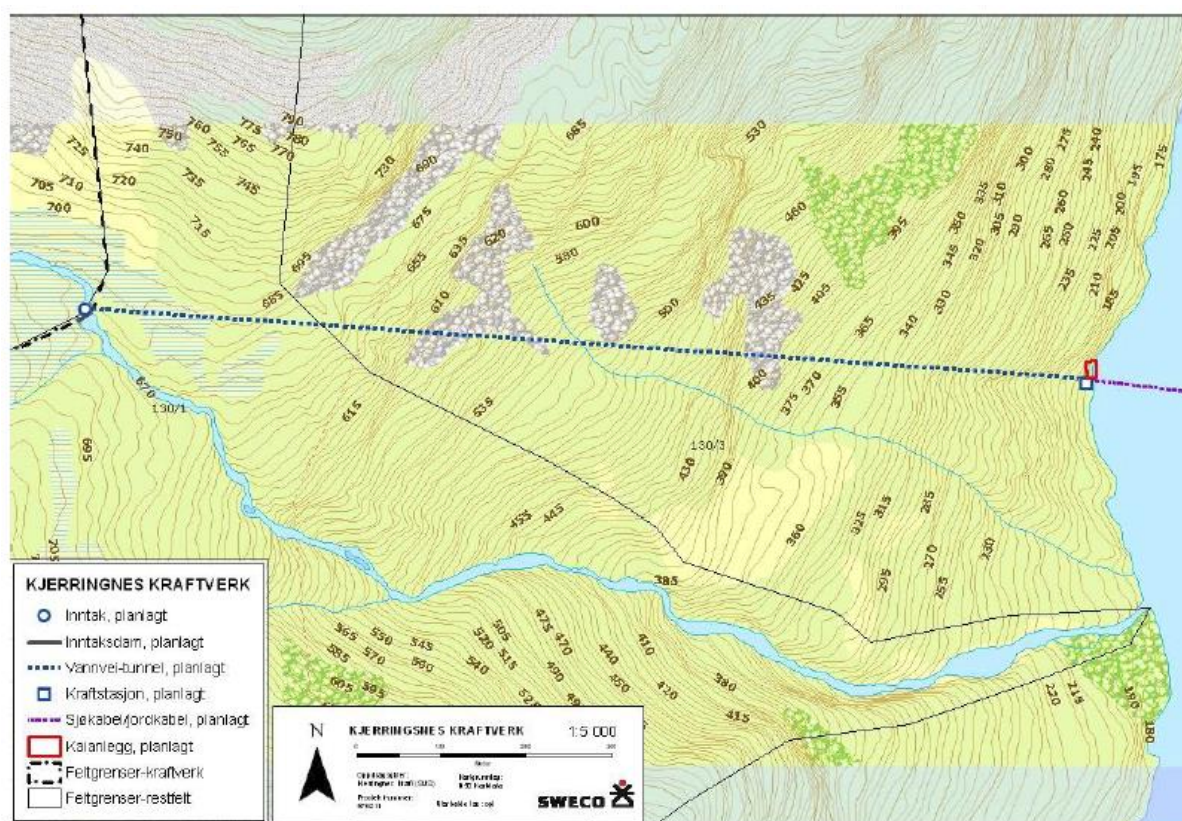
Vurderingene i denne rapporten bygger for det meste på befaringen av tiltaksområdet den 21. september 2010. Tilgjengeligheten var god i det meste av tiltaksområdet og under befaringen ble det registrert en naturtype (fossesprøytsone) knyttet til selve elva. På grunnlag av dette kan vi ikke se at det er behov for mer grundige undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med den forestående søknadsprosessen for dette planlagte tiltaket.

KJERRINGNES KRAFTVERK - UTBYGGINGSPLANER

Kjerringneselva ligger i Luster kommune i Sogn og Fjordane og har utløp i Veitastrondvatnet. Kjerringnes kraftverk planlegger å utnytte fallet i Kjerringneselva mellom høydekotene 681 m og 174 m, og tilsiget i det 12,6 km² store nedbørfeltet i øvre del av elva (**figur 3**). Middelvannføringen i Kjerringneselva er beregnet til 1,01 m³/s og alminnelig lavvannføring er beregnet til 0,10 m³/s ved planlagt inntak.

Det er planlagt å bygge en inntaksdam av betong ved kote 680 m i Kjerringneselva. Det vil bli gravd/sprenget ut ei grop (dybde 2-3 m) like oppstrøms dammen for å øke volumet i inntakskulpen og dermed bedre inntaksforholdene. Dammen vil ha overløp på kote 681 m. Vannveien er planlagt i fjell på nordsiden av Kjerringneselva (**figur 1**) og vil ha en total vannveilengde på 1360 m. Fra inntaket vil første del av vannveien gå som 600 m boret sjakt. Deretter er det planlagt 760 m tunnel frem mot kraftstasjonen i dagen. Tunnelen vil bli drevet på stigning fra påhugget ved kraftstasjonsområdet. Utløpet fra kraftstasjonen skal gå direkte i Veitastrondvatnet ca. 250 meter nord for utløpet av Kjerringneselva. Fra Kjerringnes kraftverk er det forutsatt 1,4 km sjøkabel (60 kV) over Veitastrondvatnet og 160 m jordkabel til tilknytningspunktet på østsiden av Veitastrondvatnet. Kjerringneset kraftverk skal bygges veiløst, og det vil bli benyttet helikopter og sjøtransport i anleggsfasen. Det er planlagt å bygge et kaianlegg ved kraftstasjonen.

Det er foreslått en minstevannføring for sommerperioden (1/5 – 30/9) og vinterperioden (1/10 – 30/4) på henholdsvis 0,31 m³/s og 0,06 m³/s. Maksimal slukeevne er beregnet å være 2,3 m³/s og minimum slukeevne er beregnet til 0,12 m³/s.



Figur 1. Situasjonsskart som viser plasseringen av planlagt inntak, vannvei, kraftstasjon og kaianlegg (kilde: Sweco Norge AS).

EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG OG METODE

EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG

Vurderingene i rapporten baserer seg delvis på foreliggende informasjon, samt på befaring av Linn Eilertsen den 21. september 2010 fra Kjerringvatni, langs Kjerringneselva og ned til Veitastrondvatnet ved høydekote 175 m (se sporlogg i vedlegg). Enkelte deler av elva var noe vanskelig tilgjengelig. Det var lettskyet, pent vær da feltarbeidet ble utført. Det er også sammenstilt resultater fra foreliggende litteratur, gjort søk i nasjonale databaser og tatt direkte kontakt med forvaltning, lokale aktører og Luster kommune. For denne konsekvensvurderingen vurderes datagrunnlaget som godt: 3 (jf. **tabell 2**).

Tabell 2. Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata
(fra Brodtkorb og Selboe 2007)

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

METODE FOR VERDISSETTING OG KONSEKVENSVURDERING

Denne konsekvensvurderingen er bygd opp etter en standardisert tretrinns prosedyre beskrevet i Håndbok 140 om konsekvensvurderinger (Statens vegvesen 2006). Framgangsmåten 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		
Liten	Middels	Stor
-----	-----	
▲ 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).

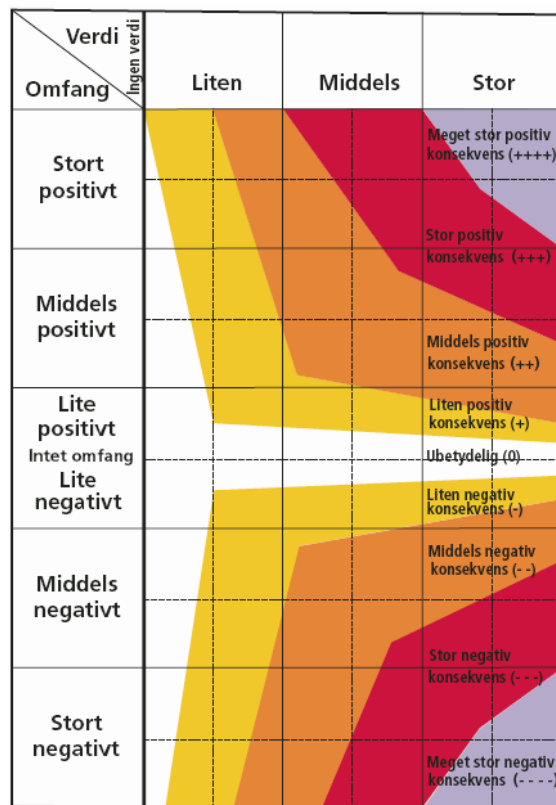
Virkning				
Stor neg.	Middels neg.	Liten / ingen	Middels pos.	Stor pos.
-----	-----	-----	-----	
▲ Eksempel				

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 nidelt 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 miljøovervåking.



Figur 2. "Konsekvensvifta". Konsekvensen for et tema framkommer ved å sammenholde området 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).

BIOLOGISK MANGFOLD

For temaet biologisk mangfold, som i denne rapporten er behandlet under overskriftene **røddlistearter**, **terrestrisk miljø** og **akvatisk miljø**, følger vi malen i NVE Veileder nr. 3-2009, "Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk" (Korbøl mfl. 2009). Truete vegetasjonstyper følger Fremstad & Moen (2001) og er med for å gi verdifull tilleggsmateriale om naturtypene (dersom en naturtype også viser seg å være en truet vegetasjonstype). Ofte berører tiltak innen kraftutbygging (for eksempel nedgravd vannvei, massedepotier eller anleggsveier) vanlig vegetasjon som ikke kan klassifiseres som naturtyper (jf. DN-håndbok 13) eller truede vegetasjonstyper. Når det gjelder vanlige vegetasjonstyper, sier den nye malen (Korbøl mfl. 2009) at det i kapittelet om karplanter, lav og moser skal lages en "kort og enkel beskrivelse av vegetasjonens artssammensetning og dominansforhold" og at kartleggingen av vegetasjonstyper skal følge Fremstad (1997). Virknings- og konsekvensvurderingene av vanlig vegetasjon gjøres derfor i kapittelet om karplanter, moser og lav. Verdisettingen er forsøkt standardisert etter skjemaet i **tabell 4**. Nomenklaturen, samt norske navn, følger Artskart på www.artsdatabanken.no.

LANDSKAP OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Vurderingen av landskapskvaliteter vil alltid være subjektiv, og dette gjør både verdisseting 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:** Dersom et landskap er 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 dramatikk 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 landskapets opplevelsesverdi.

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

- **Klasse A:** Landskapsområde der landskapskomponentene samlet sett har kvaliteter som gjør det enestående og særlig opplevelsesrikt. 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.

Urørt natur er forsøkt entydig definert under begrepet **inngrepsfrie naturområder** (DN 1995 og INON-innsyn DN, versjonsnummer INON.01.08). I definisjonen inngår alle områder som ligger mer enn én kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep (bebyggelse, høyspentlinjer, veger, dammer mm.). Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep og defineres på følgende måte (**tabell 2**):

Tabell 3. 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

BRUKERINTERESSER

I følge NVEs nye mal for søknad om konsesjon for småkraftverk, datert 8. mars 2011, inkluderes friluftsinnteresser i brukerinteressene. Verdien av et område for friluftsliv vil i stor grad være subjektiv. Vi har valgt å følge kriteriene i DN-håndbok 18 *Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven* (DN 2001). Her er bruksfrekvens og opplevelsesverdi sentrale begreper (**tabell 4**). DN-håndbok 18 opererer med fem verdiklasser. For å tilpasse disse til et tre-delt 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 4. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
RØDLISTEARTER Kilder: NVE-veileder 3-2009, Kållås mfl. 2010	Andre områder	Viktige områder for: Arter i kategoriene sårbar (VU), nær truet (NT) eller datamangel (DD) i Norsk Rødliste 2010	Viktige områder for: - Arter i kategoriene kritisk truet (CR) eller sterkt truet (EN) i Norsk Rødliste 2010 - Arter på Bern liste II og Bonn liste I
TERRESTRISK MILJØ <i>Verdifulle naturtyper</i> Kilder: DN-håndbok 13, NVE-veileder 3-2009 Lindgaard & Henriksen (2011)	Naturtypelokaliteter med verdi C (lokalt viktig)	Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig)	Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig)
<i>Karplanter, moser og lav</i> Kilde: Statens vegvesen –håndbok 140 (2006)	Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet	Områder med stort arts- og individmangfold i lokal eller regional målestokk	Områder med stort arts- og individmangfold i nasjonal målestokk
<i>Fugl og pattedyr</i> Kilder: Statens vegvesen –håndbok 140 (2006), DN-håndbok 11	- Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1	- Områder med stort arts- og individmangfold i lokal eller regional målestokk - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3	- Områder med stort arts- og individmangfold i nasjonal målestokk - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5
AKVATISK MILJØ <i>Verdifulle lokaliteter</i> Kilde: DN-håndbok 15 Lindgaard & Henriksen (2011)	Andre områder	Ferskvannslokaliteter med verdi B (viktig)	Ferskvannslokaliteter med verdi A (svært viktig)
<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		
VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG Kilder: Egen vurdering	Andre områder	Deler av området vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag	Vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag
LANDSKAP Kilde: Melby & Gaarder 2005	Landskap i klasse C Inntrykkssvakt landskap med liten formrikdom og/eller landskap dominert av uheldige inngrep	Landskap i klasse B Typisk landskap for regionen. Landskap med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående	Landskap i klasse A Helhetlig landskap med stort mangfold og høy inntrykkstyrke, enestående og spesielt opplevelsesrikt
INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON) Kilder: DN-rapport 1995-6, OED 2007	Ikke inngrepsfrie områder	Inngrepsfrie naturområder for øvrig (INON-sone 1 og 2)	- Villmarkspregede områder - Sammenhengende inngrepsfritt område fra fjord til fjell - Inngrepsfrie områder (uavhengig av INON-sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON
KULTURMINNER OG KULTURMILJØ Kilder: OED 2007, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	- Områder uten verdifulle kulturmiljøer og kulturminner eller der potensialet er lite - Vanlig forekommende samiske enkeltobjekter ute av opprinnelig sammenheng	- Områder med regionalt og lokalt viktige kulturmiljøer og kulturminner - Steder det knytter seg samisk tro/tradisjon til	- Områder med nasjonale og/eller særlig viktige regionalt verdifulle kulturmiljøer og kulturminner - Spesielt viktige steder som det knytter seg samisk tro/tradisjon til
REINDRIFT Kilde: Reindriftsforvaltningen i Nordland	Områder uten reindrift/øvrig landareal for eksempel arealdekke	- Områder med reindrift, men uten særverdiområder og minimumsbeiter, vårbeite 2, sommerbeite 2, høstbeite 2, høstvinterbeite, vinterbeite 2 - Anlegg: Reindriftsanlegg generelt, gjeterhytte, gamme - Konvensjonsområde	Minimumsbeiter og særverdiområder, vårbeite 1, høstbeite 1, sommerbeite 1, flyttleier, trekkleier, oppsamlingsområde, beitehage, reindriftsanlegg og minimumsbeiter
JORD- OG SKOGRESSURSER <i>Jordressurser</i> Kilde: Statens vegvesen –håndbok 140 (2006)	- Jordbruksareal i kategorien 4-8 poeng - Utmarksareal med liten beitebruk	- Jordbruksareal i kategorien 9-15 poeng - Utmarksareal med middels beitebruk	- Jordbruksareal i kategorien 16-20 poeng - Utmarksareal med mye beitebruk
<i>Skogressurser</i> Kilde: Statens vegvesen –håndbok 140 (2006)	- Skogareal med låg bonitet - Skogareal med middels bonitet og vanskelige driftsforhold	- Større skogareal med middels bonitet og gode driftsforhold - Skogareal med høy bonitet og vanlige driftsforhold	Større skogareal med høy bonitet og gode driftsforhold

Tabell 4. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
FERSKVANNRESSURSER Kilde: Statens vegvesen –håndbok 140 (2006)	- Vannressurser med dårlig kvalitet eller liten kapasitet - Vannressurser som er egnet til energiformål	- Vannressurser med middels til god kvalitet og kapasitet til flere husholdninger - Vannressurser som er godt egnet til energiformål	- Vannressurser med meget god kvalitet, stor kapasitet og som mangler i området - Vannressurser av nasjonal interesse til energiformål
BRUKERINTERESSER Kilder: DN-håndbok 18, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	- Området er lite brukt i dag. Området har heller ingen opplevelsesverdi eller symbolverdi av betydning. Det har liten betydning i forhold til den overordnede grønnsstrukturen for de omkringliggende områder - Ingen kjente friluftsinnteresser - Utmarksareal med liten produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller lite grunnlag for salg av opplevelser	a) Området har en del bruk i dag b) Området er lite brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: - 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 grønnsstruktur av en viss verdi, eller fungerer som ferdelskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike - Området har en viss symbolverdi - Utmarksareal med middels produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller middels grunnlag for salg av opplevelser	a) Området er mye brukt i dag b) Området er ikke mye brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: - Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har opplevelseskvaliteter 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 grønnsstruktur av stor verdi, eller fungerer som ferdelskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike områder - Området har stor symbolverdi - Utmarksareal med stor produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller stort grunnlag for salg av opplevelser

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet (jfr. § 3 i vannressursloven), mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha en effekt.

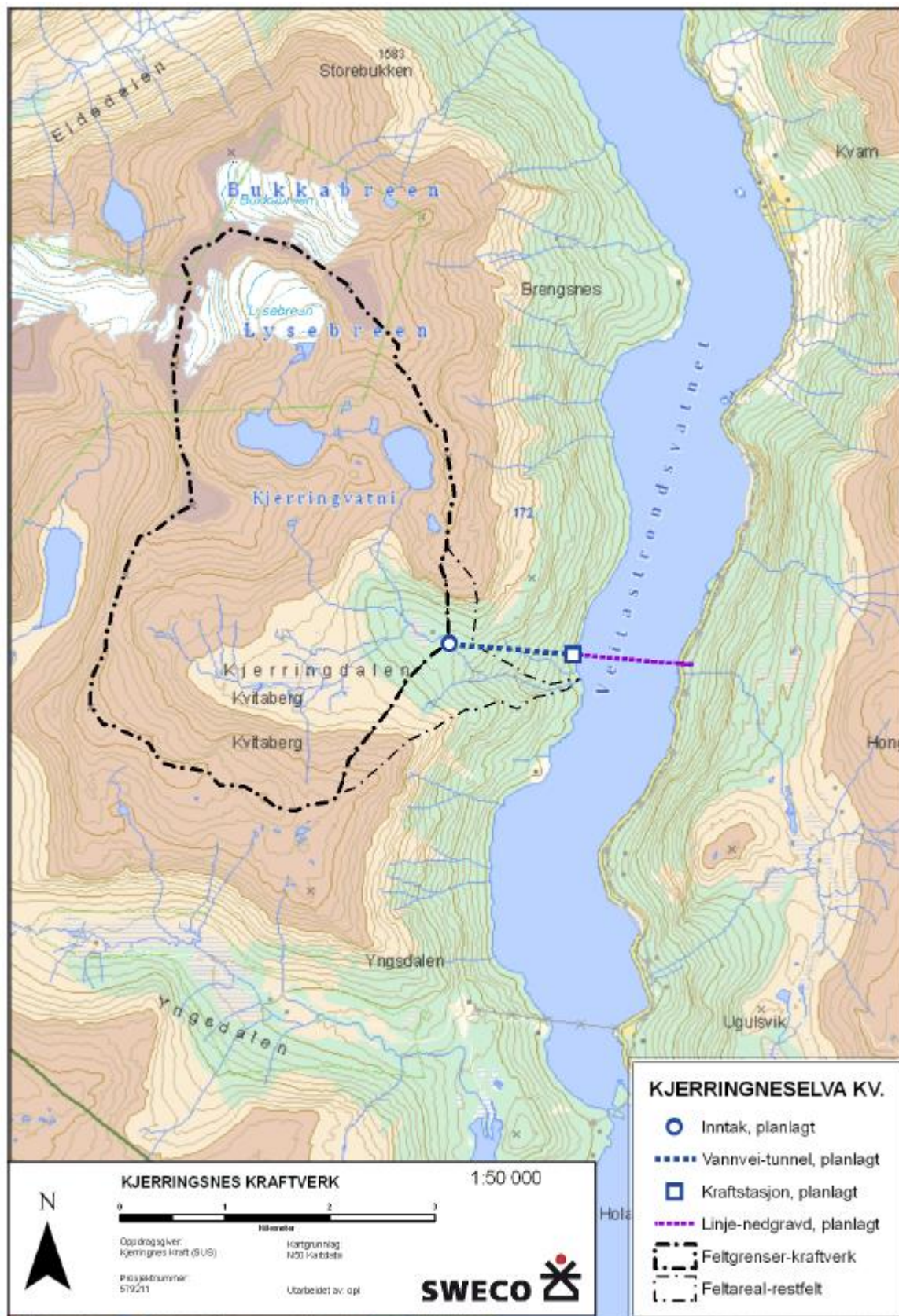
Tiltaksområdet i dette prosjektet omfatter dam/inntaksområde, kraftstasjon og tunnelpåhugg.

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. Hele elvestrekningen mellom inntak og utløp kraftverk vil også inngå i influensområdet, siden den i perioder vil miste deler av sin vannføring. Når det gjelder landskap og friluftsliv vil influensområdet kunne defineres som hele området inngrepet er synlig fra. Influensområdet for inngrepsfrie naturområder er 1-5 km fra planlagt inntak, basert på definisjonene av INON-soner.

OMRÅDEBESKRIVELSE MED VERDIVURDERING

Kjerringneselva løper ut på vestsiden av Veitastrondvatnet i Luster kommune (**figur 3**). Det totale nedbørsfeltet for vassdraget er på 12,6 km². Lengst nord i nedbørsfeltet til Kjerringneselva er Lysebreen.

Fra Lysebreen går tilsiget til de to på 1180 moh. og 1111 moh. Restfeltet ved utløpet er 1,2 km². Kjerringneselva renner først sørover mot Kjerringstølen, der den gjør en slak sving mot øst før den faller bratt ned mot Veitastondvatnet uten større svinger. Middelvannføringen i Kjerringneselva er beregnet til 1,01 m³/s og alminnelig lavvannføring er beregnet til 0,10 m³/s ved planlagt inntak.



Figur 3. Oversikt over nedbørsfeltet til Kjerringneselva, med planlagt inntak og turbinsenter (kilde: Sweco Norge AS).

NATURGRUNNLAGET

Informasjon om geologi og løsmasser er hentet fra Arealisdata på nett (www.ngu.no/kart/arealis). Berggrunnen på vestsiden av Veitastondvatnet består av dypbergartene granitt og gneis, begge svært vanlige i grunnfjellet i Norge. Mye av influensområdet består av bart fjell, men det er spredte partier med løsmasser som består av tynt og tykt morenedekke, randmorene, skredmateriale og forvittringsmateriale. Det største partiet med løsmasser er i Kjerringdalen, som består av tykt morenedekke. I selve tiltaksområdet er det kun et lite parti med tynt morenedekke øverst ved planlagt inntak, og spredte partier med skredmateriale ned mot fjorden (**figur 4**).



Figur 4. Oversikt over løsmasseavsetninger i influensområdet. Lys rosa farge er bart fjell med stedvis tynt løsmassedekke, lyst grønt er tynt morenedekke, grønt er tykt morenedekke og rosa er skredmateriale. De små mørkegrønne feltene er randmorener (www.ngu.no/kart/arealis).

Luster kommune ligger i overgangssonen mellom det typiske kyst- og innlandsklimaet. Klimaet er preget av noe mindre nedbør enn lenger vest og har kaldere vintre. I influensområdet er gjennomsnittstemperaturen i februar mellom -3 og -5 °C og sommertemperaturen er 10-15 °C. Middeltemperaturen i løpet av et år ligger mellom 2-4 °C. Årsnedbøren ligger på rundt 3000 mm. (www.senorge.no).

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 (se også Dahl 1998). Nedre deler av tiltaksområdet ligger i den mellomboreale vegetasjonssone, som er høydegrense for lavurtgranskog, velutviklet gråor-heggeskog og en rekke varmekjære samfunn og arter (Moen 1998). Øvre deler av tiltaksområdet ligger i den nordboreale vegetasjonssonen som er dominert av bjørkeskog og store arealer med myr. Øvre grense for denne sonen er satt ved den klimatiske skoggrensen (Moen 1998).

Mens vegetasjonssoner henger sammen med variasjoner i sommertemperatur, henger vegetasjonsseksjoner sammen med forskjeller i oseanitet der luftfuktighet og vintertemperatur er de viktigste klimatiske faktorene. Influensområdet ligger i den svakt oseaniske vegetasjonsseksjonen (O1), en seksjon der typisk vestlige arter og vegetasjonstyper mangler, og svake østlige trekk forekommer (Moen 1998).

KUNNSKAPSSTATUS FOR BIOLOGISK MANGFOLD OG NATURVERN

Naturtypekartlegging etter DN-håndbok 13 er utført i Luster kommune (Larsen 2002). Avgrensing og informasjon om disse lokalitetene er tilgjengelig i DN's Naturbase <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>). Det er ikke gjort naturtyperegistreringer i influensområdet til Kjerringneselva gjennom den kartleggingen, men i en supplerende naturtypekartlegging av Gaarder mfl. (2011) er vestsiden av Veitastrondvatnet vurdert som aktuell for ytterligere undersøkelser. Gaarder mfl. (2011) skriver: «...*det kan være potensiale for slåttemark, naturbeitemark og lauvingslier, blant anna i Kjerringnes...*». Ingen slike naturtyper ble registrert på befaringen den 21. september 2010.

Det er ikke utført viltkartlegging i Luster kommune. Videre finnes det i Artsdatabankens Artskart (<http://artskart.artsdatabanken.no>) en del registreringer av rødlistede arter i Luster kommune. Videre er det gjennomført flere undersøkelser av biologisk mangfold i forbindelse med andre planlagte småkraftverk i influensområdet, men disse er foreløpig ikke offentlig tilgjengelig. Det er ikke registrert leveområde for rovvilt i influensområdet (www.rovbase.no). Det er ingen naturverninteresser i tiltaksområdet. En oversikt over biologisk mangfold-verdier er vist på kart i **vedlegg 3**. Artsliste fra tiltaksområdet er gitt i **vedlegg 4**.

RØDLISTEARTER

Det er ingen kjente registreringer av rødlistearter innenfor tiltakets influensområde. Den nærmeste registreringen fra Artsdatabankens artskart er hønsehauk (NT) ved Kjerringvatni (ca. 2 km i luftlinje fra inntaket), som ble observert i 1978 av Norsk Ornitologisk forening. Det er gjort funn av sauekadaver tatt av jerv i områdene vest og nord for Yngesdalen i 2005 (www.rovbase.no). Disse funnene er på sitt nærmeste 5 km fra planlagt inntak og blir utenfor tiltakets influensområde.

For å undersøke om det finnes biologiske forekomster i influensområdet som er unntatt offentlighet (rovfugler, spillplasser, floraforekomster etc.) ble miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, ved Tore Larsen, kontaktet pr. e-post den 2. november 2010. I svar pr. e-post 3. november 2010 ble det opplyst at det ikke er kjent slike opplysninger fra Kjerringneselva. Samlet sett vurderes temaet rødlistearter å ha liten verdi.

- *Temaet rødlistearter har liten verdi.*

TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtyper

Det foreligger ingen registreringer fra Direktoratet for naturforvaltnings Naturbase i influensområdet. Næmeste naturtyperegistrering i Naturbasen er i Yngesdalen lenger sør, der det er registrert en rikmyr og et sørvendt berg og rasmark.

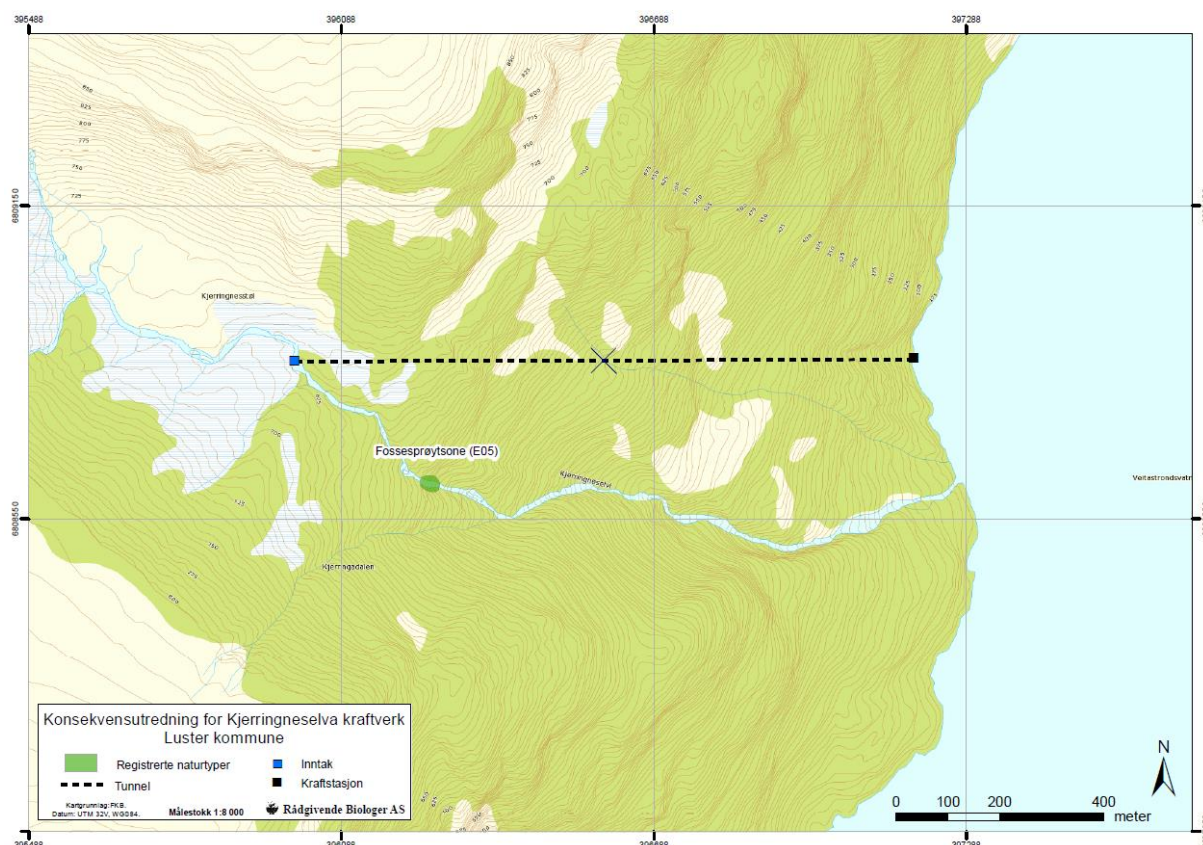
På befaringen den 21. september 2010 ble det registrert en fossesprøytsone (E05) i Kjerringneselva, ved høydekote 560 m (**figur 5** og **6**). Naturtypen inneholder fast fjell, blokker og stein, men også finere materiale. Utformingen passer ikke med de som er beskrevet i DN-håndbok 13, men med fosseberg (T9) og fosse-eng (T10) i NiN-systemet. Fossesprøytsonen i Kjerringneselva er en mosaikk av disse to hovedtypene. Begge hovedtypene er også rødlistet som "nær truet" (NT) i Norge (Lindgaard & Henriksen (2011). Fosse-enger er for øvrig også en trua vegetasjonstype i Fremstad & Moen (2001). Fossesprøytsonen er relativt liten og inneholder ingen spesielle arter og er vurdert som lokalt viktig (verdi C). Den er nærmere beskrevet i **vedlegg 1**. Det ble ikke registrert andre naturtyper i tiltaksområdet. Forekomst av naturtyper med C-verdi gir ifølge Korbøl mfl. (2009) liten verdi, men siden den også regnes som rødlistet, settes den til liten til middels verdi.

Karplanter, moser og lav

Det ble befart fra Kjerringvatnet og i/langs Kjerringneselva ned til Veitastrondvatnet, se sporlogg i **vedlegg 2**. Ved planlagt inntak ved høydekote 680 m består vegetasjonen av skog/krattbevokst fattigmyr (K1) med småvokst bjørk i tresjiktet og sølvvier i busksjiktet.

Bunnsjiktet domineres av torvmoser, mens det i feltsjiktet er blant annet røsslyng, blokkebær, krekling, tepperot, rypebær, slåttestarr, stjernestarr, flaskestarr, og småbregner som fugletelg og hengeving, nærmest elven. Lenger ned går vegetasjonen gradvis over i blåbærskog (A4) med bjørk og noe rogn i tresjiktet. Denne vegetasjonstypen dominerer i resten av tiltaksområdet. Vanlige arter i feltsjiktet er blåbær, smyle, tepperot, firkantperikum, einstape og vendelrot. I fuktige partier har vegetasjonen småbregnepreg med arter som hengeving, fugletelg og skogburkne.

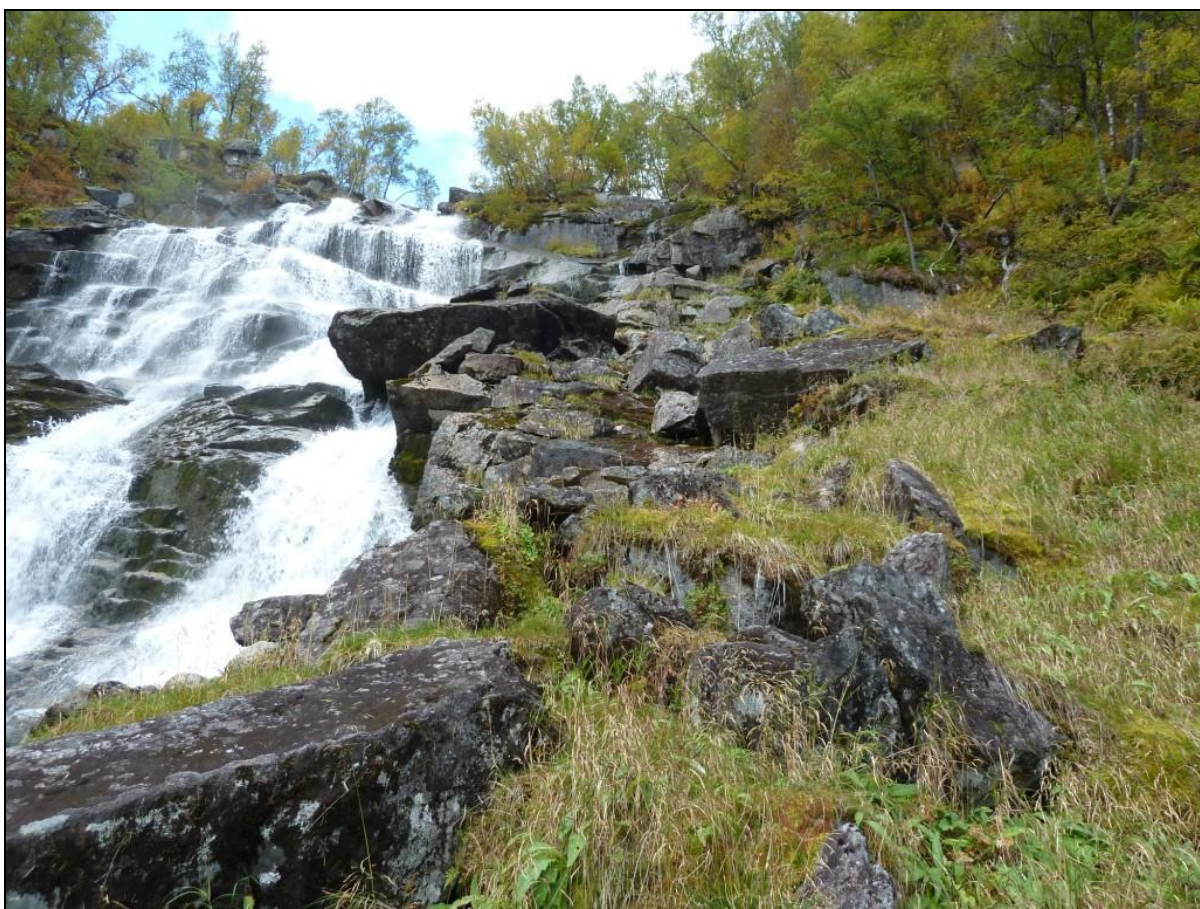
I fossesprøytsonen ble det i tillegg registrert blant annet rosenrot, fjellmarikåpe, myrfiol, hvitbladtistel og liljekonvall. I nedre del av tiltaksområdet er det også gråor og selje i tresjiktet, spesielt langs elven, og i enkelte partier er det fragmenter av gråor-heggeskog (**figur 7**) men disse partiene er for små til å kartlegges som naturtyper. Nederst ved vatnet var det noe planta gran (**figur 7**).



Figur 5. Naturtypen fossesprøytzone ved høydekote 560 m.

Epifyttfloraen er fattig og bare vanlige arter ble observert. På eldre bjørk ble det registrert vanlig kvistlav (*Hypogomphia physodes*), vanlig papirlav (*Platismatia norvegica*) og gullroselav (*Vulpicida pinastri*). På gråor, som finnes spredt langs nedre del av elvestrekningen, og ellers i et lite parti på nordsiden av elva, vokser for eksempel bred fingerneve (*Peltigera neopolydactyla*), brun barklav (*Melanelia subaurifera*) og grå fargelav (*Parmelia saxatilis*).

Det er et relativt tykt mosedecke på berg og stein langs det meste av Kjerringneselva. Av mosearter som ble registrert på berg nær og/eller i elva, kan nevnes opalnikke (*Pohlia cruda*), mattehutremose (*Marsupella emarginata*), stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*), vassnøkkemose (*Warnstorfia fluitans*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*), tråddraugmose (*Anastrophyllum minutum*), bergsotmose (*Andreaea rupestris*) og knippegråmose (*Racomitrium fasciculare*). Alle disse artene opptrer i til dels store mengder langs det meste av elvestrekningen. Det er relativt lite lav på berg og steiner langs elva, og kun vanlige arter som blant annet safranlav (*Solorina crocea*), blomsterlav (*Cladonia bellidiflora*) og pigglav (*Cladonia uncialis*) ble registrert.



Figur 6. Fossesprøytsone (E05). Øverst: Fossen sett fra nordsiden av elven (t.v.). Fosseberg på sørsiden av fossen (t.h.). Nederst: Mosaikk av fosseberg og fosse-eng på nordsiden. Foto: Linn Eilertsen.

I skogbunnen ble det også for det meste registrert vanlige arter som etasjemose (*Hylocomium splendens*), furumose (*Pleurozium schreberi*), islandslav (*Cetraria islandica*), storkransemose (*Rhytidiadelphus triquetrus*) og kystkransemose (*Rhytidiadelphus loreus*). I partiet med gråor ble det i tillegg registrert sumplundmose (*Brachythecium rivulare*), lundmoseart (*Brachythecium* sp.) og bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*). På små bergvegger nær elven ble det registrert rødmesigmose (*Blindia acuta*), rustmose (*Tetralophozia setiformis*), kornbrunbeger (*Cladonia pyxidata*) og sotmoselav (*Frutidella caesioides*). I fossesprøytsonen er det for det meste de samme artene som er vanlige langs hele elvestrekningen. I tillegg ble det registrert skogskjeggmose (*Barbilophozia barbata*) og ranksnøemose (*Anthelia julacea*).

Floraen består av vanlige og vidt utbredte arter og temaet får derfor liten verdi. Alle de registrerte vegetasjonstypene er vanlige og vidt utbredte i Norge (se Fremstad 1997).



Figur 7. Vegetasjonen ved Kjerringneselva. Øverst: Fjellbjørkeskog i øvre del ved planlagt inntak (t.v.). Blåbærskog med bjørk og rogn i tresjiktet dominerer fra høydekote 600 m og nedover (t.h.). Nederst: Lite parti med gråor-heggeskog ved høydekote 440 m (t.v.). Planta gran i nedre del (t.h.). Foto: Linn Eilertsen.

Fugl og pattedyr

Det foreligger lite informasjon om pattedyr i tiltakets influensområde. Hjort er kjent fra influensområdet og det var spor etter beite på befaringen den 21. september 2010. På befaringen ble det også observert ørn (trolig kongeørn) over Kjerringfjellet. Ellers foreligger det ingen stedfestede registreringer av fuglearter i Artsdatabankens Artskart fra influensområdet. Nærmeste registrering er 2 km fra planlagt inntak, ved Kjerringvatna, der det er registrert fjellvåk, hønsehauk (NT), spurvehauk og orrfugl (<http://artskart.artsdatabanken.no>). I Yngesdalen foreligger det også en registrering i Artskart, med 55 ulike fuglearter og flere som er rødlista. Observasjonene er 20-30 år gamle, men man kan anta disse fugleartene er representative for disse områdene også i dag.

Fossekall ble ikke registrert på befaringen den 21. september, men er blant fugleartene registrert i Yngesdalen (<http://artskart.artsdatabanken.no/>). Fossekall står på Bernkonvensjonens liste II og i følge 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 rødlista arter. Vi vurderer denne arten for å være såpass vanlig i Norge at vi verdi- og konsekvensvurderer den på lik linje med annen fauna. Fossekall er imidlertid en fugleart det er viktig å notere seg i forbindelse med vannkraftutbygginger fordi de primært er knyttet til rennende vann og ferskvannsbredder gjennom hele året. Fossekall er avhengig av åpent og rennende vann for å finne vinterføde (Svorkmo-Lundberg mfl. 2006). Nedre del av Kjerringneselva er en egnet hekkelokalitet for arten og vi vurderer det som sannsynlig at fossekall har tilhold i elva.

I influensområdet til Kjerringneselva kraftverk er det registrert få arter. Det antas at faunaen for det meste består av vanlige og vidt utbredte arter. Mangfoldet av fugl er trolig større i områder med kulturlandskap, for eksempel ved Yngesdalen. Sannsynlig hekkelokalitet for fossekall hever verdien noe og temaet fugl og pattedyr vurderes samlet sett å ha liten til middels verdi.

Det er registrert en naturtype med C-verdi i tiltaksområdet, som også er rødlistet med status nær truet (NT). Temaet verdifulle naturtyper vurderes til liten til middels verdi. Floraen og faunaen består hovedsakelig av vanlige og vidt utbredte arter, som er representative for distriktet. Sannsynlig hekkelokalitet for fossekall hever verdien noe og fugl og pattedyr vurderes til liten til middels verdi. Samlet sett gir dette liten til middels verdi for terrestrisk miljø.

- *Terrestrisk miljø vurderes til liten til middels verdi.*

AKVATISK MILJØ

Verdifulle lokaliteter

Det ble på befarings ikke registrert verdifulle lokaliteter jfr. DN håndbok 15 (2000) om kartlegging av ferskvannslokaliteter. Denne håndboken henviser videre til DN Håndbok 13 (2007) om naturtyper. Kjerringneselva kan ikke klassifiseres som noen av ferskvannstypene i DN Håndbok 13 (2007) og temaet verdifulle lokaliteter får derfor ingen verdi.

Fisk og ferskvannsorganismer

Kjerringneselva har sin opprinnelse fra Kjerringvatni (ca. 1180 og 1111 moh.). Det er satt ut aure i innsjøene i flere omganger, og for to år siden ble det fanget to aure på 2,2 og 1,8 kg i Kjerringvatni (Ingolf Yttri, pers. medd.). Bestanden er trolig fåtallig, men det kan komme enkelte aure ned i elva derfra.

Veitastrondvatnet og Hafslovatnet er regulert i forbindelse med Årøy kraftverk. Helvetesfossen i Årøyelva med et fall på 147 meter utgjør vandringshinder for anadrom fisk. Veitastrondvatnet har en god bestand av aure (Gladsø & Hylland 2008) og det er også registrert stingsild i vatnet. På den berørte strekningen renner elven forholdsvis bratt. Tidvis i bratte fosser over blankt berg, og dels gjennom noe slakere partier med grovt substrat. Ved utløpet renner elven noe slakere og her er det mulig for fisk å vandre et lite stykke opp i elven (**figur 8**). Absolutt vandringshinder er ved et stort sva ved høydekote 210 m, men det er sannsynlig at kun en kort strekning helt nederst blir benyttet av aure (**figur 8**). Inne i mellom er det grunne holer med noe finere substrat, men for det meste er det store steiner og blokker ved utløpet noe som gir dårlige gyteforhold for fisk. I tillegg er Kjerringneselva en breelv, noe som reduserer produktiviteten.

Siden Kjerringneselva er en breelv, kan elva ha en spesiell bunndyrfauna. I forbindelse med kraftutbygging i Jostedalen ble det gjort omfattende undersøkelser av bunndyrfaunaen i Jostedøla i åra 1985, 1986 og 1987 (Fjellheim mfl. 1988). Etter disse undersøkelsene ble det konkludert med at Jostedalen og områdene rundt breen har en unik fjærmyggfauna. Invertebratsamfunn i breelver i Europa, Svalbard og Grønland var tema for et omfattende forskningsprosjekt finansiert av EU og publisert i et spesialnummer av Freshwater Biology i 2001 (Brittain og Milner 2001). I følge Brittain & Milner (2001) forklarer maksimum vanntemperatur og substratstabilitet det meste av den observerte variasjonen i fordeling av makroinvertebrater langs en nedstrøms gradient fra brekanten. Det ble også konkludert med at modellen bare var relevant for sommersituasjonen da det er suspendert materiale (leire, silt, sand og grus) i smeltevannet fra breene (Milner mfl. 2001). I denne modellen er underfamilien *Diamesinae*, og spesielt fjærmyggslekten *Diamesa*, den eneste forekommende gruppen i brekanten der substratet er svært ustabil og maksimumstemperaturen under 2 °C.

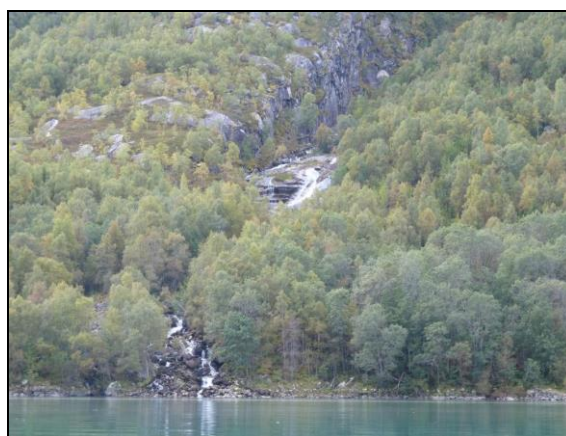
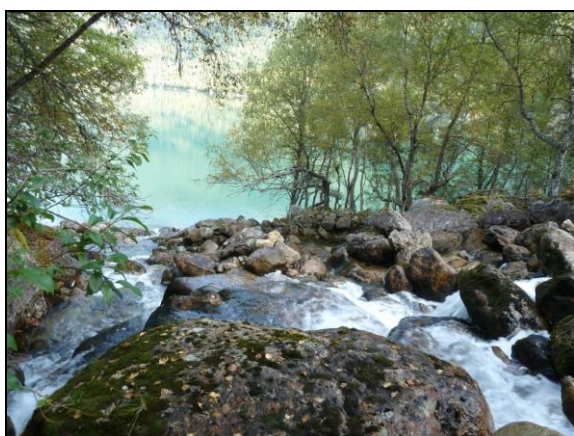
Ved økende temperatur og stabilitet kommer det flere slekter av fjærmygg, stankelbein (*Tipulidae*), fåbørstemark (*Oligochaeta*) og etterhvert knott (*Simulida*), døgnfluer (*Ephemeroptera*), steinfluer (*Plecoptera*), vårfluer (*Trichoptera*) og andre taxa.

Artsbestemmelse av fjærmygg er tidkrevende og vanskelig. De fleste artene med kjent forekomst i breelver kan ikke bestemmes til art på larvestadiet. Noen kan artsbestemmes på puppestadiet, men andre bare kan artsbestemmes som voksne. Dette er også årsaken til at utbredelsen og forekomst av fjærmygg på artsnivå er lite undersøkt og dårlig kjent. Derfor er heller ikke denne organismegruppen vurdert i den norske rødlisten (Kålås mfl. 2010).

Før planlagt inntak har Kjerringneselva rent ca. 4 km fra Lysebreen, først gjennom Kjerringvatni og så gjennom dalbunnen i Kjerringdalen. Aktuell strekning av Kjerringneselva vil derfor ha for høy maksimum vanntemperatur og for stabilt substrat til å inneha den spesielle fjærmyggfaunaen knyttet til breelver. Ved en eventuell undersøkelse av fjærmyggfaunaen på aktuell elvestrekning ville man med stor sannsynlighet finne arter av fjærmygg som har ukjent utbredelse på grunn av manglende kunnskap og usikker og vanskelig systematikk. Videre vil slike "sjeldne" arter med stor sikkerhet forekomme i elva oppstrøms og nedstrøms, og det vil uten omfattende tilleggsundersøkelser være vanskelig å slå fast om arten/artene har vokst opp på strekningen eller har drevet dit som larve, puppe eller voksen.

Det er lite sannsynlig at det forekommer arter av fjærmygg på aktuell strekning i Kjerringneselva som ikke også finnes i andre brepåvirka elver i denne regionen. Det er aure i elva, men elva har liten betydning som gyteområde. Ingen verdi på verdifulle lokaliteter og liten verdi på fisk og ferskvannsorganismer gir en samlet sett liten verdi for temaet akvatisk miljø.

- *Temaet akvatisk miljø har liten verdi.*

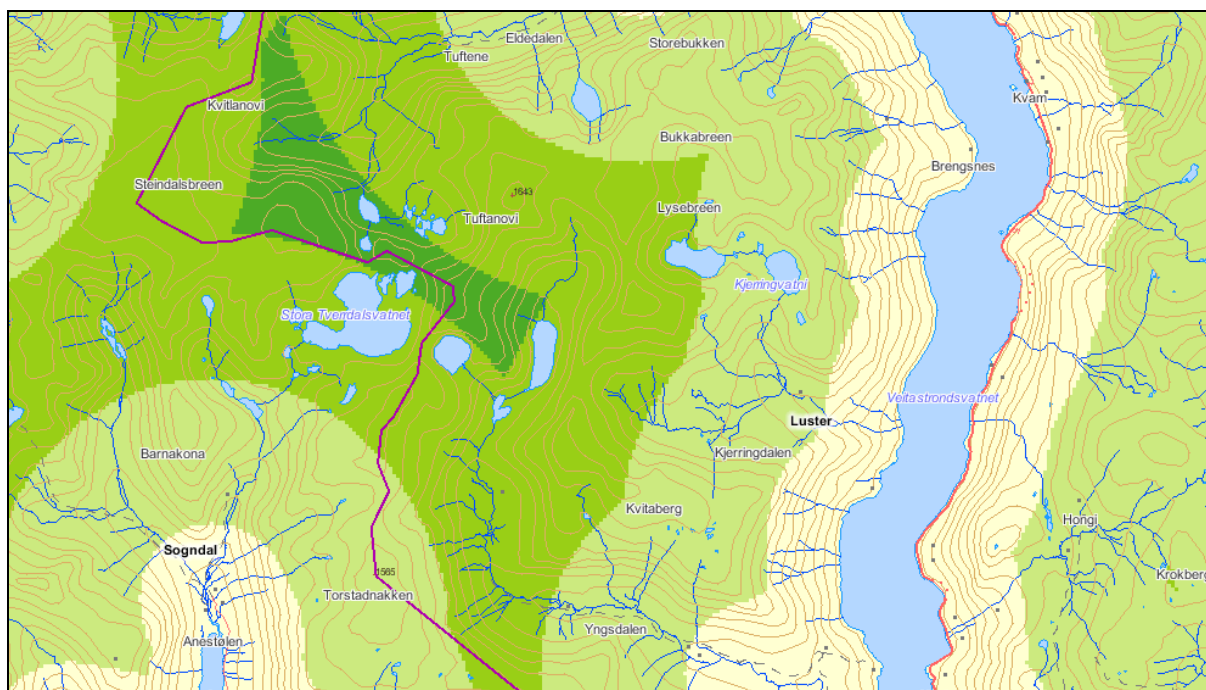


Figur 8. Grovt substrat med store steiner og blokker ved utløpet (t.v.). Elva med bratt helning ned mot Veitastrondvatnet der absolutt vandringshinder er synlig midt i bildet (t.h.). Foto: Linn Eilertsen.

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER

Vest for planlagt inntak er det et stort, sammenhengende inngrepsfritt naturområde som strekker seg fra Leikanger i sør til Strynefjellet i nord (**figur 9**). En betydelig del av dette området utgjøres av Jostedalsbreen og Breheimen nasjonalpark og omfatter for det meste breer og høye fjellområder. Området strekker seg over 8 kommuner i Sogn og Fjordane og 1 kommune i Oppland, og har store arealer med villmarkspreget natur. På bakgrunn av dette vurderes temaet å ha stor verdi.

- *Temaet inngrepsfrie naturområder har stor verdi.*



Figur 9. Del av det store inngrepsfrie naturområdet i influensområdet til Kjerringnes kraftverk (kilde INON: Direktoratet for naturforvaltning, 01.01.2008).

LANDSKAP

De regionale karaktertrekkene som skiller de ulike landsdeler og regioner fra hverandre er forårsaket av naturgeografiske og kulturelle prosesser. Influensområdet ligger i "Landskapsregion 23 Indre bygder på vestlandet" og strekker seg opp mot "Landskapsregion 17 "Breene" (Puschmann 2005, Elgersa & Asheim 1998). Nesten hele nedbørsfeltet ligger over tregrensen og faller inn i sårbare høyfjellsområder. Landskapsregionen dekker det mest storslagne av Norges fjordlandskap, og kjennetegnes av dyptskårne daler og fjorder som strekker seg langt inn i landet.

Veitstrondvatnet er en smal og langstrakt innsjø omgitt av svært bratte og skogkledde fjell som inne i mellom er oppbrutt av hengedaler. Terrenget på østsiden av innsjøen er preget av flere inngrep som vei og elektrisk ledningsnett, og her ligger det spredte småbruk og hytter nærmest vannet. Ved nordenden av innsjøen ligger jordbruksbygda Veitstrond. På vestsiden kommer man kun til med båt og det er i dag ingen drift av utmarka eller fast bosetting på denne siden. Det er imidlertid spor etter tidligere bruk i form av forlatte bygninger og ledningsnett. Kun i Yngsdalen som ligger høyt oppe i fjellsiden er bygningene og kulturlandskapet holdt i hevd.

Landskapet i selve tiltaksområdet kan defineres som et landskapsrom og omfatter skogsområdene på begge sider av Kjerringneselva fra Veitstrondvatnet og opp til planlagt inntak ved høydekote 680 m. Rett ovenfor planlagt inntak er Kjerringdalen, der det tidligere var stølsdrift. Langs elven er det for det meste løvskog, med små innslag av plantet gran i nedre del (**figur 10**).

I vannkraftsaker er det naturligvis viktig å vurdere det landskapsinntrykket som elvene og innsjøene gir. På grunn av bratte dal- og fjordsider, er store fossefall relativt vanlig i denne landskapsregionen. Kjerringneselva renner i flere svinger ned mot vannet, stedvis over store sva og i midtre deler i et lite kløfteparti. Enkelte steder dannes fosser, men fossene i elva er ikke store nok til å markere seg i landskapet. I influensområdet er den berørte elvestrekningen et lite markert landskapselement (**figur 11**). Ved store vassføringer vil trolig elva og spesielt fossen i øvre del være noe mer fremtredende.



Figur 10. Utsikt mot Veitastrondvatnet fra øvre del av tiltaksområdet. Foto: Linn Eilertsen.

Det vide landskapsrommet har mange gode kvaliteter med mangfold i form, farge og tekstur. De bratte fjellsidene, kulturlandskapet og Veitastrondvatnet med sin ofte karakteristiske blågrønne farge skaper kontraster og sterke inntrykk. Landskapet ligger i en region som representerer noe av det ypperste innen opplevelsesverdi, men det nære landskapet i tiltaksområdet er noe mindre kontrastfylt og mangfoldig. Landskapet vurderes å ligge mellom klasse A2: landskap med høy inntryksstyrke og stort mangfold og klasse B1: landskap som er typisk for regionen og uten inngrep.

- *Temaet landskap vurderes til middels til stor verdi.*

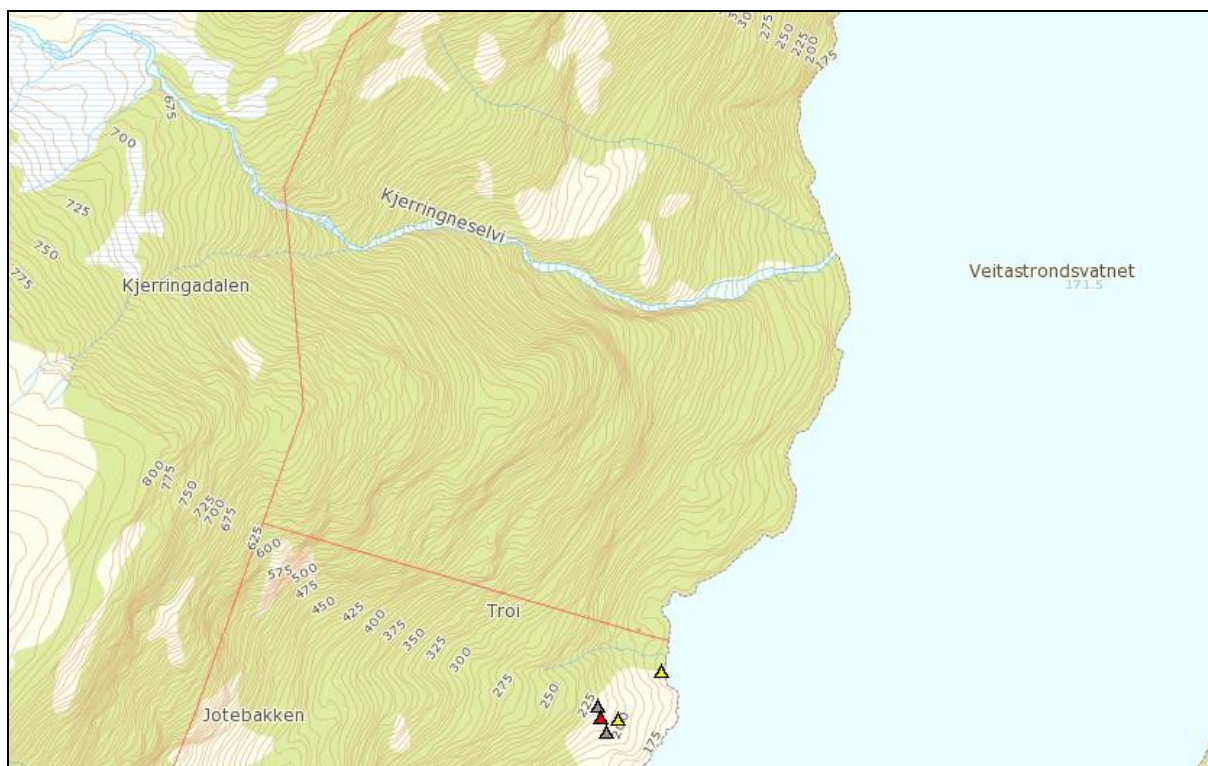
KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

I Luster kommune er det 143 freda kulturminner mest av arkeologisk karakter, der bergkunst og gravminner er de største gruppene. I følge kulturminnedatabasen (www.asketakten.no) er det ingen freda kulturminner i influensområdet. På Kjerringnes står det flere SEFRAK-bygninger (fra før 1900). Disse er imidlertid utenfor influensområdet (**figur 12**). Den 4. november 2010 ble det sendt en skriftlig forespørsel til Sogn og Fjordane Fylkeskommune om en avklaring med hensyn til kulturminner i tiltaksområdet, samt å få tilsendt en oversikt over eventuelle andre registrerte kulturminner/SEFRAK-registreringer som ikke finnes i de nevnte databasene. Svar ble sendt pr. brev den 7. desember 2010, der det ble opplyst at det ikke foreligger andre kulturminneregistreringer i influensområdet. Fylkeskommunen påpeker i brevet at det i området rundt stølen på i Kjerringadalen kan finnes bygningsrester og andre strukturer og spor i landskapet etter tidligere stølsdrift. Spesielt fremhever fylkeskommunen gamle ræser, stølsveier, steingarder, bakkereiner, bygninger eller andre spor etter tidligere landbruksaktivitet. Det er potensiale for viktige kulturminner i tiltakets influensområde, men på bakgrunn av kjent kunnskap vurderes temaet kulturminner og kulturmiljø å ha liten verdi.

- *Temaet kulturminner og kulturmiljø har liten verdi.*



Figur 11. Kjerringneselva sett fra Veitastrondvatnet. Fossen (med fossesprøytsone) øverst i bildet, er relativt lite markert i landskapet. Foto: Linn Eilertsen.



Figur 12. Nærmeste kjente kulturminner er flere SEFRAK-bygninger på Kjerringnes, utenfor influensområdet (<http://www.miljostatus.no/interaktive-kart/>).

REINDRIFT

Det er ikke reindriftsinteresser i influensområdet.

- Temaet reindrift vurderes til liten verdi.

JORD- OG SKOGRESSURSER

Jordressurser

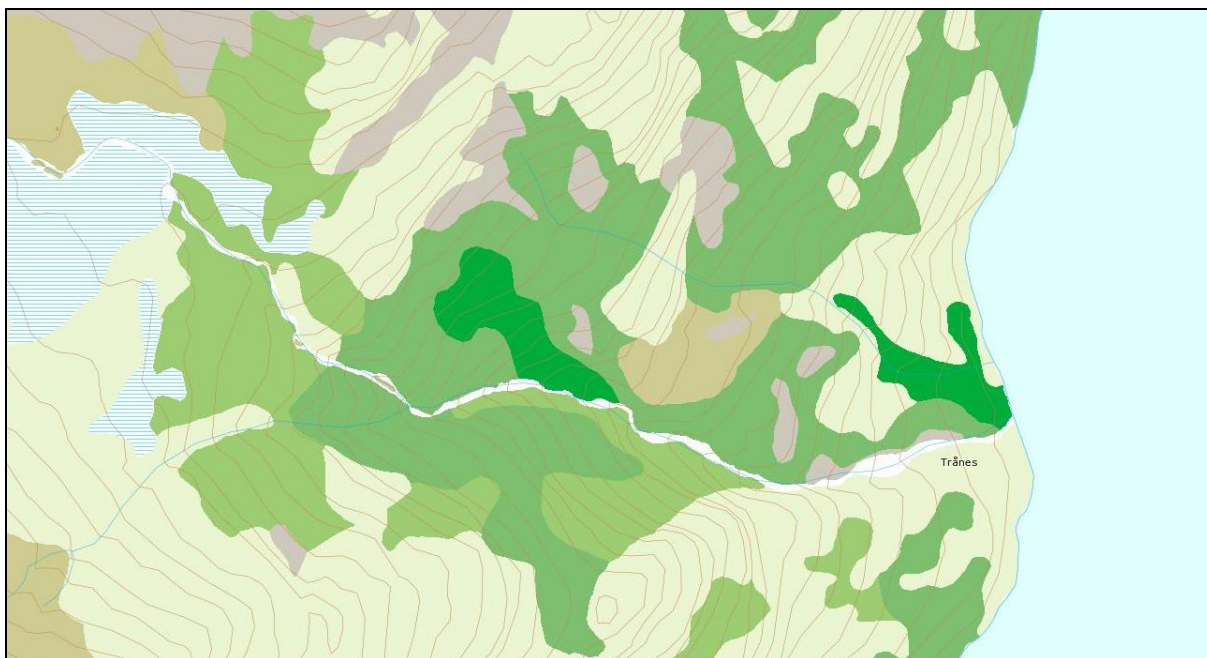
Det er ikke jordbruksarealer i tiltaksområdet til planlagt Kjerringnes kraftverk. I dalen ovenfor planlagt inntak har det tidligere vært stølsdrift (Kjerringnesstøl).

Skogressurser

Markslagsdata viser at det meste av skogen i influensområdet har høy og middels bonitet, men at det også er små partier med skog av svært høy bonitet på nordsiden av elven (**figur 13**). Det er lite skogsdrift i tiltaksområdet. I følge Ingolf Yttri (bruker) er det noe uttak av tømmer i nedre del av tiltaksområdet til privat bruk. Skogareal med høy bonitet og vanlige driftsforhold vurderes i følge Statens vegvesens håndbok 140 (2006) til middels verdi. Siden det er en del berg i dagen i tiltaksområdet, justeres verdien noe ned til liten til middels verdi.

Liten verdi for jordressurser og liten til middels verdi for skogressurser gir samlet sett liten verdi.

- *Jord- og skogressurser vurderes til liten til middels verdi.*



Figur 13. Skogen i influensområdet har for det meste høy og middels bonitet, med unntak av to mindre partier med skog av svært høy bonitet (mørk grønn farge) (<http://www.ngu.no/kart/arealis/>).

FERSKVANNRESSURSER

Det er ikke vannuttak på den aktuelle strekningen og heller ingen utslipp fra bebyggelse.

- *Temaet ferskvannsressurser vurderes til liten verdi.*

BRUKERINTERESSER

Tungestølen nord for Veitastondvatnet er utgangspunkt for turer på Jostedalsbreen og fra Veitastond går det tursti vestover mot Flatbreen og Fjærlandsfjorden. Den 30 kilometer lange veien fra Hafslo til Veitastond er skilta som sykkelrute og er del av sykkelruten i Sognefjorden (www.visitnorway.com). Det er altså noe turisme i nærområdene til Kjerringneselva, men selve influensområdet er vanskelig tilgjengelig og lite brukt av turgåere. Ingolf Yttri med familie bruker den gamle stølen i Kjerringdalen som jakthytte, men bruksfrekvensen må sies å være svært liten. Det er ikke sau på beite i influensområdet (Ingolf Yttri, pers. medd.).

Hjort er det imidlertid en del av, som det drives jakt på. Tildelt jaktkvote på hjort (5 dyr) brukes privat og blir ikke lagt ut for salg (Ingolf Yttri, pers. medd). Det er lite grunnlag for salg av opplevelser (for eksempel naturbasert reiseliv) i influensområdet.

Det er ifølge Naturbase ingen statlig sikra friluftsområder, -traseer eller -punktobjekter i influensområdet (<http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>). Ellers er det noe garnfiske i Veitastrondvatnet (Ingolf Yttri, pers. medd.)

- Temaet brukerinteresser vurderes til liten verdi.

OPPSUMMERING AV VERDIER

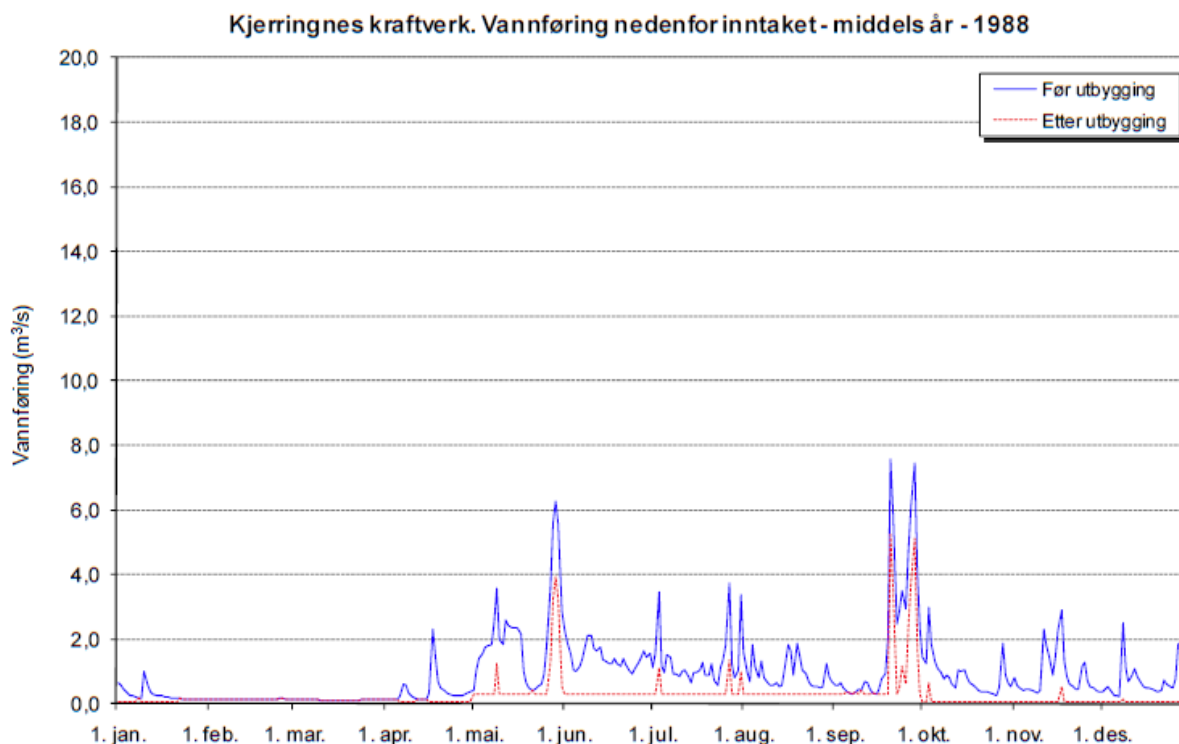
I **tabell 5** er det foretatt en oppsummering av bakgrunn og verdisetting for de ulike fagområdene som er vurdert.

Tabell 5. Samlet vurdering av verdier i influensområdet til Kjerringnes kraftverk.

Tema	Grunnlag for vurdering	Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Rødlistearter	Det er ikke registrert rødlistearter i influensområdet.	-----	-----	
Terrestrisk miljø	En naturtype (fossesprøytsone) med C-verdi i tiltaksområdet, som tilsvarer de rødlista naturtypene fosseberg og fosse-eng. Ellers vanlig flora og fauna. Sannsynlig hekkelokalitet for fossefall.	-----	-----	
Akvatisk miljø	Noe aure slipper seg ned fra Kjerringvatni. Veitastrondvatnet har en god bestand av aure. Nedre del av elva er tilgjengelig for fisk, men er lite egnet som gyteområde. Ingen verdifulle ferskvannslokaliteter.	-----	-----	
Landskap	Landskapet ligger i en region som representerer noe av det ypperste innen opplevelsesverdi, men det nære landskapet i tiltaksområdet er noe mindre kontrastfylt og mangfoldig.	-----	-----	
Inngrepsfrie naturområder	Vest for planlagt inntak er et stort inngrepsfritt naturområde der deler er villmarkspreget.	-----	-----	
Kulturminner	Ingen freda kulturminner i tiltaksområdet. Potensiale for kulturminner tilknyttet tidligere stølsdrift i Kjerringdalen.	-----	-----	
Reindrift	Ingen reindriftsinteresser	-----	-----	
Jord- og skogressurser	Ingen jordbruksarealer i tiltaksområdet. Skog av høy bonitet, men også en del berg i dagen. Noe hogst til privat bruk.	-----	-----	
Ferskvannsressurser	Ikke i bruk som vannkilde og ingen utslipp av bebyggelse eller avrenning fra jordbruk.	-----	-----	
Brukerinteresser	Lite i bruk som friluftsområde. Vanskelig tilgjengelig.	-----	-----	

VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

Bygging av Kjerringnes kraftverk medfører flere fysiske inngrep: Inntaksdam, tunnelpåhugg og kraftstasjon. I tillegg vil vannføringen reduseres. På årsbasis vil ca. 69 % av vannmengden utnyttes til kraftproduksjon, mens 31 % vil slippes forbi inntaket på grunn av vannføring over maks slukeevne, slipping av minstevannføring eller stans av kraftverket ved for lav vannføring. Gjennomsnittlig restvannføring nedstrøms inntaket til kraftverket etter utbygging vil være 0,31 m³/s. Det vil fortsatt være noe flomoverløp om våren og vinteren, men vannmengden vil være noe mindre (**figur 14**). En sammenstilling av verdi, virkning og konsekvenser på de forskjellige fagtemaene er gitt i oppsummerende tabell bakerst i dette kapittelet (**tabell 8**).



Figur 14. Estimert vannføring nedenfor inntaket i et middels år viser at det etter en regulering fortsatt vil være noe flomoverløp (maksimal slukeevne er 2,3 m³/s). Kilde: Sweco Norge AS.

0-ALTERNATIVET

Som ”kontroll” for konsekvensvurderingen er det her presentert en sannsynlig utvikling for det berørte vassdraget dersom det forblir uten omsøkte tiltak.

Hvordan klimaendringene vil påvirke for eksempel årsnedbør og temperatur er gitt på nettsiden www.senorge.no, og baserer seg på ulike klimamodeller som estimerer endringer fram mot år 2100 ut fra ulike mengder CO₂-utslipp i atmosfæren. Disse viser høyere temperatur og at gjennomsnittlig årstemperatur vil øke med 2,5-3,5 °C. Vekstsesong kan bli noe lenger, og vannføring i elven kan bli noe større ved flom. Tregrensen vil trolig gå høyere, vanntemperaturen i elven vil bli høyere og kunne gi en noe endret artsammensetning og kanskje noe høyere produksjon.

RØDLISTEARTER

Det er ikke rødlistearter i influensområdet og tiltaket har følgelig ingen virkning på dette temaet.

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

TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtyper

Fossesprøytnoner dannes ved fosser der fallet og vannføringen er stor nok til å gi en stabil fossesprøyt. Den reduserte vannføringen vil trolig ha negativ virkning for naturtypen. De tekniske inngrepene medfører ikke arealbeslag i den registrerte fossesprøytnonen. Samlet sett vurderes virkningen å være liten til middels negativ for verdifulle naturtyper.

Karplanter, moser og lav

Tiltaket medfører lavere vannføring i store deler av vekstsesongen, noe som gir et tørrere lokalklima langs elva. Kunnskapen om hva slags virkning dette har på kryptogamer, er mangelfull. Sommeren er en viktig periode i vekstsesongen for moser og lav og en redusert vannføring vil ha en negativ effekt på denne floraen i denne perioden. Redusert vannføring medfører at de få fuktighetskrevende lav- og mosearter som finnes langs elva reduseres i mengde. Siden det fortsatt vil være perioder med flomoverløp, er det lite sannsynlig at den opprinnelige elvekantsonen gror igjen og at ny vegetasjon etableres, noe som ble diskutert som en mulig negativ virkning av Andersen & Fremstad (1986).

De tekniske inngrepene tiltaket medfører vil ha svært liten negativ virkning på floraen i området. Ved tunnelpåslaget og planlagt kraftstasjon vil det bli noe hogst, men av svært små arealer. Samlet sett vurderes tiltaket å ha liten negativ virkning på karplanter, moser og lav.

Fugl og pattedyr

Støy i form av anleggsarbeid, trafikk og sprengning vil være negativt for faunaen i området. Hjort kan sky området i anleggsfasen på grunn av økt støy og trafikk. I driftsfasen derimot vil de tekniske inngrepene ha liten negativ virkning på faunaen. Arealbeslaget er svært lite og medfører i liten grad tap av leveområde for fugl og pattedyr. Tiltaket vurderes å ha liten negativ virkning på fugl og pattedyr.

Liten til middels negativ virkning på verdifulle naturtyper, liten negativ virkning på karplanter, moser og lav og liten negativ virkning på fugl og pattedyr gir liten negativ virkning på terrestrisk miljø.

- *Tiltaket gir liten negativ virkning på terrestrisk miljø.*
- **Liten til middels verdi og liten negativ virkning gir liten konsekvens (-).**

AKVATISK MILJØ

Noe aure fra Kjerringvatni slipper seg ned i Kjerringneselva. Redusert vannføring i sommersesongen vil gi noe redusert biologisk produksjon og endret artssammensetning på berørt strekning, særlig siden mindre vann i elva fører bl.a. til høyere sommertemperatur. Planlagt slipp av minstevannføring for 0,31 m³/s i sommerperioden (1/5 – 30/9) og 0,06 m³/s vinterperioden (1/10 – 30/4) vil avbøte tørrlegging utover flomperioder. Vannføringen vil likevel være redusert i forhold til normalsituasjonen i sommersesongen. Tiltaket vurderes samlet sett å ha liten negativ virkning på akvatisk miljø.

- *Tiltaket gir liten negativ virkning på akvatisk miljø.*
- **Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-)**

VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Kjerringneselva er ikke omfattet av verneplan for vassdrag og inngår heller ikke blant nasjonale laksevassdrag.

- Tiltaket gir ingen virkning på verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag.
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

LANDSKAP

De tekniske inngrepene er små og vil være lite synlig i landskapet. Vannveien vil bores i tunnel fra inntak til kraftstasjon og arealbeslagene vil komme i form av et tunnelpåslag og kraftstasjon nede ved vannet, og inntaksdam ved høydekote 680 m. Disse arealene er små og blir lite synlig fra avstand.

Effekten av redusert vannføring i elva vil i liten grad endre landskapsbildet. Kjerringneselva er et lite markert landskapselement, det er tett skog inntil elva og effekten av redusert vannføring vil være relativt lite synlig i både det nære og vide landskapet. Samlet sett forventes virkningen av tiltaket på landskapet å være liten negativ.

- Tiltaket gir liten negativ virkning på landskap.
- **Middels til stor verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER

Tiltaket medfører endring i INON-soner (**figur 15**). En oversikt over endringene i areal er vist i **tabell 6 og 7**. Den prosentvise endringen er størst i det villmarkspregede området, som vil få en reduksjon på 18,2 %. Det blir også noe reduksjon av INON-sone 1, men kun 0,2 %. INON-sone 2 får en liten økning på 0,1 %. Virkningen for inngrepsfrie naturområder er relativt små med tanke på det samlede bortfallet (-0,1 %), men siden tiltaket medfører bortfall av villmarkspregede områder vurderes virkningen å være middels negativ.

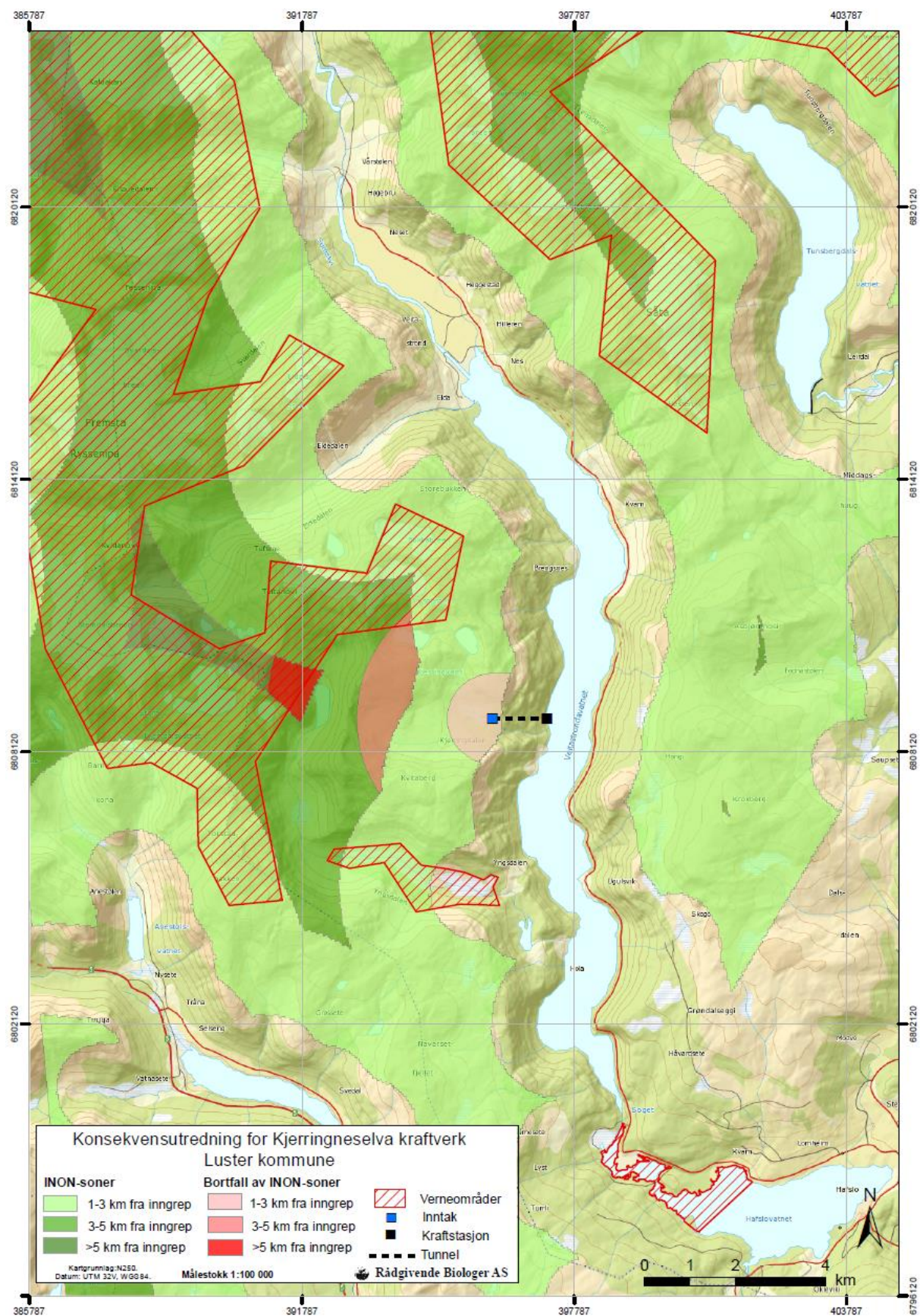
- Tiltaket gir middels negativ virkning på inngrepsfrie naturområder.
- **Stor verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--).**

Tabell 6. Overgang mellom ulike INON-soner (i km²) ved utbygging av Kjerringnes kraftverk.

FRA / TIL	Til			Endring
	Inngrepsnære områder:	Inngrepsfri sone 2:	Inngrepsfri sone 1:	
Inngrepsfri sone 2:	1,8			-1,8
Inngrepsfri sone 1:	0,0	3,0		-3,0
Villmarkspregede områder:	0,0	0,0	1,0	-1,0
Endring	1,8	3,0	1,0	-5,8

Tabell 7. Areal (i km²) av inngrepsfrie naturområder før og etter utbygging av Kjerringnes kraftverk, samt endring og relativ endring (%).

	Før	Etter	Endring	Relativ endring (%)
Inngrepsfri sone 2: 1 – 3 km	1768,2	1769,4	1,2	0,1
Inngrepsfri sone 1: 3 – 5 km	1019,2	1017,2	-2,0	-0,2
Villmarkspregede områder: >5 km	5,5	4,5	-1,0	-18,2
	2792,9	2791,1	-1,8	-0,1



Figur 15. Kjørringnes kraftverk medfører bortfall av villmarkspregede områder og områder i INON-sone 1. Dette medfører også endringer i INON-soner innenfor Jostedalsbreen nasjonalpark.

KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

Det er flere SEFRAK-bygninger i nedre del av tiltakets influensområde. Disse blir ikke berørt av det planlagte kraftverket. Det største potensialet for kulturminner er tilknyttet tidligere stølsdrift i Kjerringdalen. Dette området blir heller ikke berørt av tiltaket.

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

REINDRIFT

Tiltaket berører ikke reindriftingsinteresser.

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

JORD- OG SKOGRESSURSER

Det er ingen jordbruksarealer i tiltaksområdet og det blir følgelig ingen virkning på dette temaet. De tekniske inngrepene vil i liten grad medføre varig arealbeslag i skogbruksarealer. Vannvei skal gå i tunnel på hele strekningen og det blir kun små arealbeslag ved tunnelpåslaget og ved etablering av kraftstasjonen. Samlet sett vurderes derfor tiltaket å ha ingen virkning for jord- og skogressurser.

- *Tiltaket gir ingen virkning på jord- og skogressurser.*
- **Liten til middels verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

FERSKVANNRESSURSER

Det er ikke vannuttak på den berørte elvestrekningen. Det er heller ikke utslipp fra bebyggelse eller tilsig fra jordbruket. Den reduserte vannføringen tiltaket medfører vil ikke ha konsekvenser for resipientkapasitet eller vannkvaliteten. Det er heller ingen virkning for forsyningsinteresser. Tiltakets virkning på ferskvannsressurser vurderes å være ingen.

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

BRUKERINTERESSER

Influensområdet har liten betydning for brukerinteresser. Anleggsarbeidet medfører noe støy og økt trafikk i en periode, men på sikt vil tiltaket ikke ha virkning for brukerinteressene i influensområdet.

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

SAMLET VURDERING

En oversikt over verdi, virkning og konsekvens for de ulike temaene er vist i **tabell 8**.

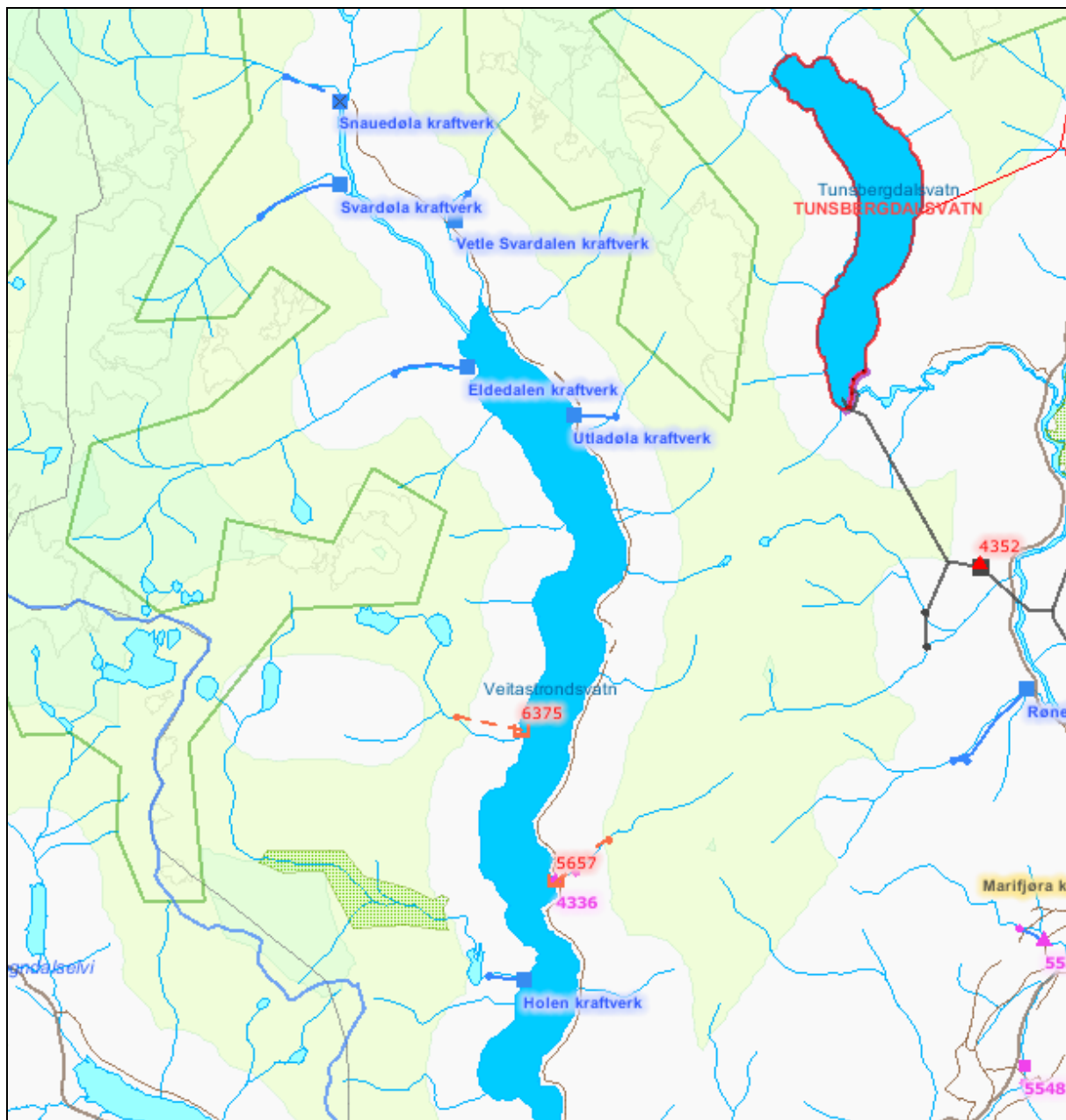
Tabell 8. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Kjerringnes kraftverk.

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Rødlistearter	----- ----- ▲	----- -----		----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Terrestrisk miljø	----- ----- ▲	----- -----		----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Akvatisk miljø	----- ----- ▲	----- -----		----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Verneplan for vassdrag/ nasjonale laksevassdrag	----- ----- ▲	----- -----		----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Landskap	----- ----- ▲	----- -----		----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Inngrepsfrie natur- områder	----- ----- ▲	----- -----		----- ----- -----		▲			Middels negativ (--)
Kulturminner og kulturmiljø	----- ----- ▲	----- -----		----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Reindrift	----- ----- ▲	----- -----		----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Jord- og skogressurser	----- ----- ▲	----- -----		----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Ferskvannsressurser	----- ----- ▲	----- -----		----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Brukerinteresser	----- ----- ▲	----- -----		----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)

SAMLET BELASTNING

I forbindelse med arbeidet med kommunedelplan for småkraftverk i Luster kommune er det utarbeida en fagrapport av Clemetsen og Skjerdal (2006) som vurderer konfliktene for landskap, naturmiljø og kulturmiljø i 43 vassdrag i Luster kommune. Kjerringneselva er omtalt her, i likhet med 11 andre vassdrag innanfor hovedområdet Veitastrond. Clemetsen og Skjerdal (2006) vurderer at vassdraget har svært stor verdi og at konfliktpotensialet er stort. Begrunnelsen for dette er stor grad av urørthet og at Kjerringneselva vurderes å ha relativt stor inntrykkstyrke med stor eksponering. I rapporten til Clemetsen og Skjerdal (2006) er det også vurdert sumvirkninger i de ulike hovedområdene. I hovedområde Veitastrond vurderes Kjerringneselva å være en av 7 elver som vil ha størst visuell og opplevelsesmessig sumvirkning.

Så langt er det ikke utbygd småkraftverk i vassdragene med tilrenning til Veitastrondvatnet (hovedområde Veitastrond i Clemetsen og Skjerdal (2006)). I følge NVE atlas er det pr. 19. april 2013 gitt konsesjon for 6 vannkraftverk i dette området (**figur 16**). Vi vurderer at Kjerringnes kraftverk isolert sett medfører liten negativ konsekvens for landskap, mens det for inngrepsfrie naturområder blir middels negativ konsekvens av det planlagte kraftverket. Den samlede konsekvensen for Veitastrondområdet vurderes derimot å bli stor negativ for både landskap, inngrepsfri natur og brukerinteresser når alle kraftverkene blir utbygd.



Figur 16. Oversikt over utbygde (svarte), konsesjonsgitte (blå) og omsøkte vannkraftverk (rødt) i Veitastromområdet (kilde: <http://arcus.nve.no/website/vannkraftverk/viewer.htm>).

SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Grunneierne i Kjerringneselva ønsker å utvikle prosjektet i egen regi, og sitter således med eierskapet til prosjektet selv. Ingen av grunneierne bor i dag på Kjerringnes, men er ofte i området i forbindelse med vedlikehold av bygninger, pleie av kulturlandskap, jakt og friluftsliv. Majoriteten av grunneierne bor i nærområdet for prosjektet, noe som medfører at hoveddelen av verdiskapingen også er planlagt å skje lokalt; lokalt eierskap, lokale/regionale entreprenører, lokal driftsorganisasjon osv. Prosjektet vil inngå som en viktig tilleggsnæring til fritidseiendommene som er involvert i prosjektet. Dette vil stimulere til videre bruk av området. Tiltaket vil gi økte skatteinntekter til Luster kommune, Sogn og Fjordane Fylkeskommune og staten. I anleggsfasen vil tiltaket generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. Den største samfunnsmessige effekten for prosjektet vil være at det vil bidra med elektrisk kraft til ca. 1300 husstander. På grunn av de nevnte momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv (+) samfunnsmessig virkning, og da først og fremst lokalt for grunneier. Det er ikke påvist negative, samfunnsmessige virkninger av prosjektet.

Det er ikke påvist negative, samfunnsmessige virkninger av prosjektet.

- **Tiltaket gir liten positiv konsekvens(+) for samfunnsmessige interesser.**

KONSEKVENSER AV ELEKTRISKE ANLEGG

Kraftverket skal kobles til eksisterende elektrisk distribusjonsnett på østsiden av Veitastrondvatnet via en sjøkabel på 1,4 km og en jordkabel på 160 m. Av temaene som utredes i denne rapporten vil akvatisk miljø og brukerinteresser bli berørt av sjøkabelen. Verdien vurderes å være liten for begge temaene. Av brukerinteresser i Veitastrondet er det noe garnfiske. I anleggsperioden vil områdene langs sjøkabeltraseen være mindre egnet for fiske og virkningen av dette vurderes som liten negativ. Sjøkabelen skal graves ned og i driftsperioden ventes det ikke at tiltaket har konsekvenser for brukerinteressene i Veitastrondvatnet.

Når det gjelder fisk, så er det registrert aure og stingsild i Veitastrondvatnet. Gyteområdene for aure er ved utløpet av vatnet og anleggsarbeidet medfører ikke arealbeslag i viktige gyteområder. Mulig oppvirvling av sedimenter kan være en liten negativ virkning i anleggsfasen, men i driftsfasen vurderes den planlagte sjøkabelen å ikke ha virkning for fisk. Samlet sett for disse to temaene vurderes virkningen å være liten negativ.

- **Nettilknytning via sjøkabel gir liten negativ konsekvens (-) for temaene akvatisk miljø og brukerinteresser.**

AVBØTENDE TILTAK

GENERELT OM MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

Nedenfor beskrives tiltak som kan minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Kjerringnes 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. Avrenning direkte fra anleggsområdet bør renses før den slippes til vassdraget.

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) grunnvannsforekomster. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.”

I **tabell 9** har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i forbindelse med Kjerringnes 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 9. Behov for minstevannføring i forbindelse med Kjerringnes kraftverk (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Rødlistearter	0
Terrestrisk miljø	++
Akvatisk miljø	+
Verneplan for vassdrag / nasjonale laksevassdrag	0
Landskap	+
Inngrepsfrie naturområder	0
Kulturminner og kulturmiljø	0
Reindrift	0
Jord- og skogressurser	0
Ferskvannsressurser	0
Brukerinteresser	0

Et avbøtende tiltak for den naturtypen fossesprøytsone er å opprettholde en minstevannføring. Denne er foreslått til 0,06 m³/s på vinterstid og 0,31 m³/s på sommerstid. Fossesprøytsonen er liten, har mye åpent berg og er dominert av moser på sørsiden og karplanter på nordsiden. Den foreslåtte minstevannføringen vil tilføre fuktighet, mens flomoverløpene er viktig for å opprettholde åpent berg, og dermed egnet substrat, for mange av moseartene i fossesprøytsonen etter utbygging. En minstevannføring vil også være positivt for akvatisk miljø og for landskap.

ANLEGGTEKNISKE INNRETNINGER

Kraftverk, inntak, utløp

Det anbefales at vanninntaket og kraftverket får en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig og arkitektonisk tilpasning. Og at støydempende tiltak integreres i byggeprosessen.

Riggområder

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

VEGETASJON

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. ved massedeponi, 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 stedegne arter benyttes. Se også Nordbakken & Rydgren (2007).

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) sanitæravløp 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

Denne konsekvensvurderingen bygger på et godt datagrunnlag, med befaring den 21. september 2010. Tilgjengeligheten var god i hele tiltaksområdet, med unntak av et bratt parti nærmest Kjerringneselva på sørsiden, og enkelte deler av elvestrengen. Det var likevel i stor grad mulig å beskrive flora og vegetasjonen i området og vurdere forekomster av naturtyper, selv om det var noe seint i vekstsesongen. Grad av usikkerhet for verdivurdering av rødlistearter og terrestrisk miljø er derfor liten.

Det er ikke foretatt særskilt synfaring med hensyn på kulturminner i influensområdet til Kjerringnes 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 befaringen av tiltaksområdet den 21. september 2010. Under befaringen ble det registrert en naturtype (fossesprøytzone) knyttet til selve elva. På grunnlag av dette kan vi ikke se at det er behov for mer grundige undersøkelser eller miljøovervåking i forbindelse med den forestående søknadsprosessen for dette planlagte tiltaket.

REFERANSER

SITERT LITTERATUR

- Andersen, K. M. & Fremstad, E. 1986. Vassdragsreguleringer og botanikk. Oversikt over kunnskapsnivået. Økoforsk utredning 1986: 2, 90 sider.
- Brittain, J.E. & A.M. Milner. 2001. Ecology of glacier-fed rivers: current status and concepts. *Freshwater Biology* 46: 1571-1578.
- Brittain, J.E., S.J. Saltveit, E. Castella, J. Bogen, T.E. Bønsnes, I. Blakar, T. Bremnes, I. Haug & G. Velle. 2001. The macroinvertebrate communities of two contrasting Norwegian glacial rivers in relation to environmental variables. *Freshwater Biology* 46: 1723-1736.
- Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Clemetsen, M & Skjerdal, I.B. 2006. Vurdering av konfliktpotensial for landskap, naturmiljø og kulturmiljø i 43 små vassdrag i Luster kommune, Fagrapport Del II, Grunnlag for tematisk kommunedelfplan for små kraftverk i Luster kommune. 77 s.
- Dahl, E. 1998. The phytogeography of Northern Europe: British isles, Fennoscandia and adjacent areas. University Press, Cambridge.
- Det kongelige olje- og energidepartement (OED) 2007. Retningslinjer for små kraftverk til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVEs konsesjonsbehandling.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN) 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge. Registrert med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep. DN-rapport 1995-6.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2000a. Viltkartlegging. DN Håndbok nr 11.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2001. Friluftsliv i konsekvensvurderinger etter plan- og bygningsloven. DN-håndbok 18-2001.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg.
- Elgersma, A. & Asheim, V. 1998. Landskapsregioner i Norge. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, NIOS rapport 2/98.
- Fjellheim, A., G.G. Raddum & Ø.A. Schnell. 1988. Konsesjonsbetingete ferskvannsbioologiske undersøkelser i Jostedalsvassdraget, Sogn og Fjordane. Laboratorium for Ferskvannsökologi og Innlandsfiske, Universitetet i Bergen. Rapport nr. 64, 157 sider.
- 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.
- Gaarder, G., Enzensberger, T. & Fjeldstad, H. 2011. Supplerande naturtypekartlegging i Luster kommune. Miljøfaglig Utredning Rapport 2011-11: 1-27 + vedlegg. ISBN 978-82-8138-466-8.
- Gladstø, J.A. & Hylland, S. 2008. Prøvefiske i 26 vatn og ei elv i Sogn og Fjordane i 2007. Fylkesmannen i Sogn og Fjordane Rapport nr. 7 – 2008. 137 sider.
- Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, ISSN 1501-0678, 115s.
- Korbøl, A., D. Kjellefald og O.-K. Selboe 2009 Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Veileder 3/2009. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.

- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S og Skjeldseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge
- Larsen, B. H. 2002. Biologisk mangfold i Luster kommune. *Miljøfaglig Utredning Rapport* 2002-20: 1-39 +vedlegg.
- Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Melby, M. W. & Gaarder, G. 2005. Rauma kommune. Miljøverdier i nedbørfelt uten vern. Grunnlagsrapport til kommunal temaplan småkraftverk. Miljøfaglig Utredning rapport 2005:23.
- Milner, A.M., J.E. Brittain, E. Castella & G.E. Petts. 2001. Trends of macroinvertebrate community structure in glacial-fed rivers in relation to environmental conditions: a synthesis. *Freshwater Biology* 46: 1833-1847.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Nordbakken, J.-F. & Rydgren, K. 2007. En vegetasjonsøkologisk undersøkelse av fire rørgater på Vestlandet. NVE, rapport 16-2007, 33 sider.
- Nordisk Ministerråd 1987. Natur- og kulturlandskapet i arealplanleggingen. Miljørapport 1987:3.
- Odland, A. 2006. Effekter av vannføringsendringer på vannkantvegetasjonen. I Saltveit, S. J. (red.), Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. En sammenstilling av dagens kunnskap. Norges vassdrags- og energidirektorat.
- Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.
- Santesson, R., Moberg, R., Nordin, A., Tønsberg, T. & Vitikainen, O. 2004. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Museum of Evolution, Uppsala University.
- Statens forurensingstilsyn (SFT) 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. Veileder 97:04.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.
- Svorkmo-Lundberg, T., Bakken, V., Helberg, M., Mork, K., Røer, J., & Sæbø, S. (red.). 2006. Norsk Vinterfuglatlas. Fuglenes utbredelse, bestandsstørrelse og økologi vinterstid. Norsk ornitologisk forening. Trondheim 496 s.
- US Forest Service 1974. National Forest Landscape Management. Volume 2. The Visual Management System. U.S. Department of Agriculture. Agriculture Handbook nr. 462. USA.
- Walseng, B. & K. Jerstad. 2009. Vannføring og hekking hos fossefall. NINA-rapport 453.

DATABASER OG NETTBASERTE KARTTJENESTER

Arealisdata på nett: Geologi, løsmasser, bonitet: www.ngu.no/kart/arealisNGU/

Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. www.artsdatabanken.no

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>

Direktoratet for naturforvaltning. Versjonsnummer INON 01.08: <http://dnweb12.dirnat.no/inon/>

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

Riksantikvaren. Askeladden – databasen for kulturminner: <http://askeladden.ra.no>

MUNTLIGE KILDER

Tore Larsen	Rådgiver, Fylkesmannen i Sogn og Fjordane
Ingolf Yttri	Privatperson og bruker av tiltaksområdet

VEDLEGG

VEDLEGG 1: NATURTYPER

Kjerringneselva	Fossesprøytsone (E05)
-----------------	-----------------------

Geografisk avgrensning, sentralpunkt:

UTM_{WGS84}: 32 V 396262 6808616

Innledning: Lokaliteten er beskrevet av Linn Eilertsen på grunnlag av eget feltarbeid den 21. september 2010. naturtypen er en fossesprøytsone (E05) i Kjerringneselva i Luster kommune.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Fossesprøytsonen ligger mellom høydekotene 520 m og 560 m i Kjerringneselva i Luster kommune. Kjerringneselva løper ut på vestsiden av Veitastrondvatnet. Naturtypen inneholder fast fjell, blokker og stein, men også finere materiale. Bergrunnen består av granitt og lokaliteten er østvendt.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er fossesprøytsone (E05), men utformingene passer ikke med de som er beskrevet i DN-håndbok 13, men med fosseberg (T9) og fosse-eng (T10) i NiN-systemet. Fossesprøytsonen i Kjerringneselva er en mosaikk av disse to hovedtypene, som også er rødlistet som "nær truet" (NT) i Norge.

Artsmangfold: Det er et relativt tykt mosedekke på berg og stein i fossesprøytsonen. Av mosearter som ble registrert på berg nær og/eller i elva, kan nevnes opalnikke (*Pohlia cruda*), mattehutremose (*Marsupella emarginata*), stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*), vassnøkkemose (*Warnstorfia fluitans*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*), tråddraugmose (*Anastrophyllum minutum*), bergsotmose (*Andreaea rupestris*), knippegråmose (*Racomitrium fasciculare*), skogskjeggmoser (*Barbilophozia barbata*) og ranksnøsmose (*Anthelia julacea*). Av karplanter kan nevnes liljekonvall, rosenrot, fjellmarikåpe, myrfiol og hvitbladtistel.

Bruk, tilstand og påvirkning: Naturtypen er intakt.

Fremmede arter: Ingen fremmede arter.

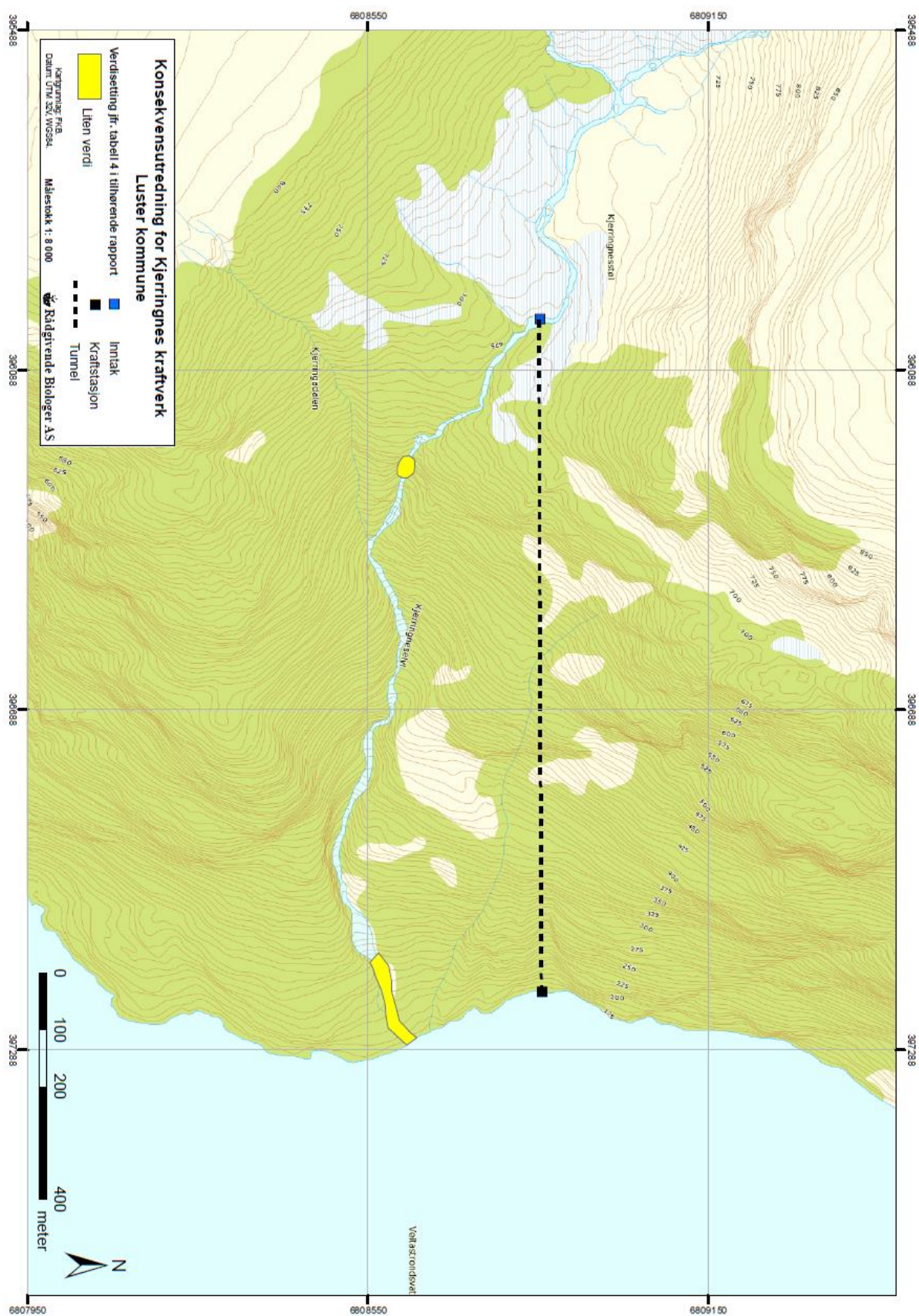
Skjøtsel og hensyn: Truslene mot fossesprøytsonen er først og fremst redusert vannføring. Kraftutbygging medfører redusert vannføring av elva og det er derfor viktig å eventuelt opprettholde en minstevannføring.

Verdibegrunnelse: Den avgrensede fossesprøytsonen er relativ liten i utstrekning. I tillegg er den artsfattig, både når det gjelder kryptogamer og karplanter. Det ble ikke funnet rødlistearter. På bakgrunn av dette vurderes verdien som lokalt viktig (C-verdi).

VEDLEGG 2: SPORLOGG LINN EILERTSEN



VEDLEGG 3: VERDIKART FOR BIOLOGISK MANGFOLD



VEDLEGG 4: ARTSLISTE

Norsk navn	Vitenskaplig navn
Pattedyr	
hjort	<i>Cervus elaphus</i>
Fugl	
kongeørn	<i>Aquila chrysaetos</i>
fossefall	<i>Cinclus cinclus</i>
Fisk	
aure	<i>Salmo trutta</i>
Karplanter	
bjørk	<i>Betula pubescens</i>
sølvvier	<i>Salix glauca</i>
røsslyng	<i>Calluna vulgaris</i>
blokkebær	<i>Vaccinium uliginosum</i>
kekling	<i>Empetrum nigrum</i>
tepperot	<i>Potentilla erecta</i>
rypebær	<i>Arctous alpinus</i>
slåtestarr,	<i>Carex nigra</i>
stjernestarr	<i>Carex echinata</i>
flaskestarr	<i>Carex rostrata</i>
fugletelg	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>
hengeving	<i>Phegopteris connectilis</i>
blåbær	<i>Vaccinium myrtillus</i>
rogn	<i>Sorbus aucuparia</i>
smyle	<i>Avenella flexuosa</i>
firkantperikum	<i>Hypericum maculatum</i>
einstape	<i>Pteridium aquilium</i>
vendelrot	<i>Valeriana sambucifolia</i>
skogburkne	<i>Athyrium filix-femina</i>
rosenrot	<i>Rhodiola rosea</i>
fjellmarikåpe	<i>Alchemilla alpina</i>
myrfiol	<i>Viola palustris</i>
hvitbladtistel	<i>Cirzium heterophyllum</i>
linjekonvall	<i>Convallaria majalis</i>
gråor	<i>Alnus incana</i>
selje	<i>Salix caprea</i>
sitkagran	<i>Picea sitchensis</i>
Moser	
opalnikke	<i>Pohlia cruda</i>
mattehutremose	<i>Marsupella emarginata</i>

striefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>
vassnøkkemose	<i>Warnstorfia fluitans</i>
bekketvebladmose	<i>Scapania undulata</i>
tråddraugmose	<i>Anastrophyllum minutum</i>
bergsotmose	<i>Andreaea rupestris</i>
knippegråmose	<i>Racomitrium fasciculare</i>
etasjemose	<i>Hylocomium splendens</i>
furumose	<i>Pleurozium schreberi</i>
storkransemose	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>
kystkransemose	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>
sumplundmose	<i>Brachythecium rivulare</i>
lundmoseart	<i>Brachythecium sp</i>
bekkerundmose	<i>Rhizomnium punctatum</i>
rødmesigmose	<i>Blindia acuta</i>
rustmose	<i>Tetralophozia setiformis</i>
skogskjeggmose	<i>Barbilophozia barbata</i>
ranksnøsmose	<i>Anthelia julacea</i>

Lav

kvistlav	<i>Hypogomnium physodes</i>
vanlig papirlav	<i>Platismatia norvegica</i>
gullroslav	<i>Vulpicida pinastri</i>
bred fingernever	<i>Peltigera neopolydactyla</i>
brun barklav	<i>Melanelia subaurifera</i>
grå fargelav	<i>Parmelia saxatilis</i>
safranlav	<i>Solonia croces</i>
blomsterlav	<i>Cladonia bellidiflora</i>
pigglav	<i>Cladonia uncialis</i>
islandslav	<i>Cetraria islandica</i>
kornbrunbeger	<i>Cladonia pyxidata</i>
sotmoselav	<i>Frutidella caesiopatra</i>