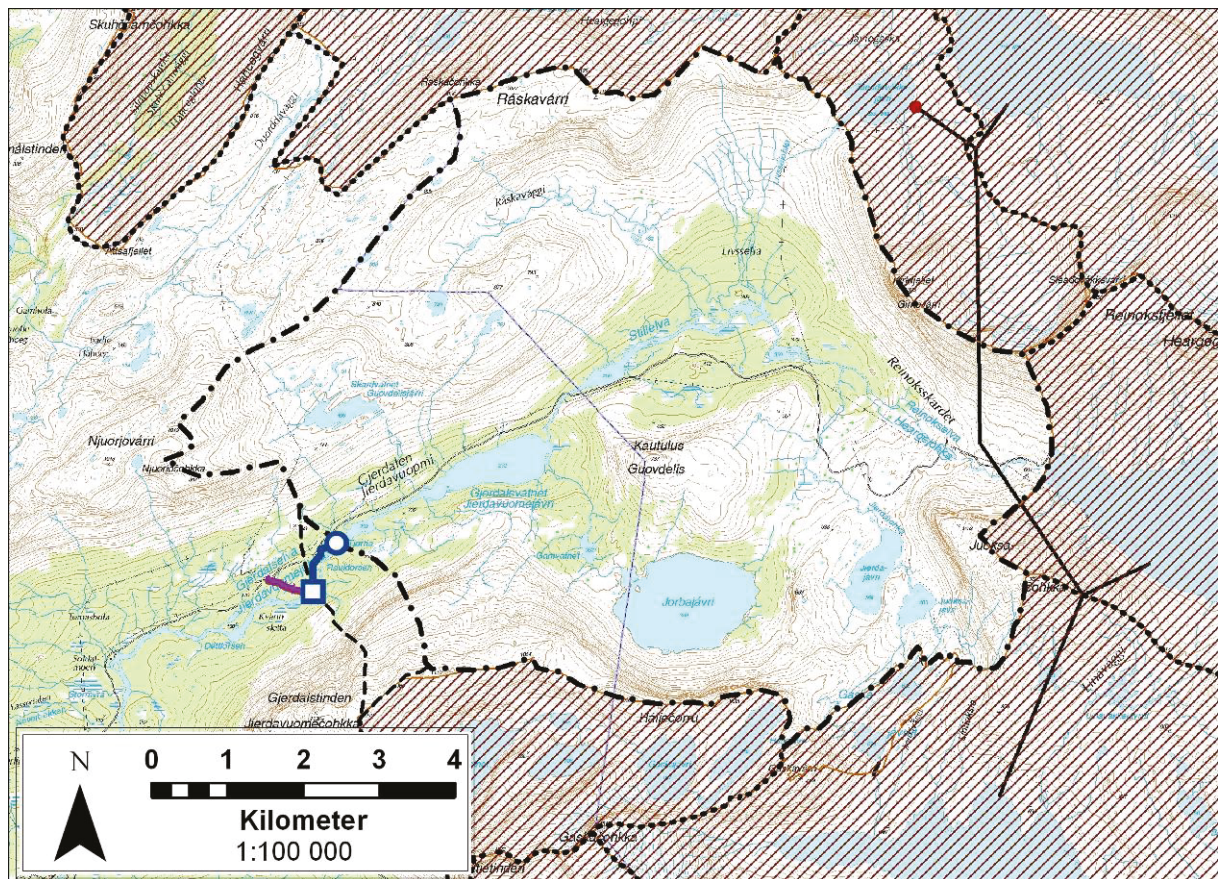


RAUKFORSEN KRAFTVERK SØRFOLD KOMMUNE NORDLAND FYLKE



Søknad om konsesjon

NVE – Småkraftavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Deres ref.:

Vår ref.:

Vår saksbehandler:

Dato:

27. apr. 2010

SØKNAD OM KONSESJON FOR BYGGING AV RAUKFORSEN KRAFTVERK

Nord-Norsk Småkraft AS ønsker å utnytte deler av fallet i Gjerdalselva i Sørfold kommune i Nordland fylke og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Raukforsen kraftverk

2. Etter energiloven om tillatelse til:

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

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Det opplyses at det er inngått avtale med alle grunneierne med fallrettigheter om falleie og øvrige rettigheter til å gjennomføre prosjektene.

Med vennlig hilsen,
for Nord-Norsk Småkraft AS



Tore Rafdal
Prosjektleder
tore.rafdal@nnsmakraft.no

Raukforsen kraftverk

Søknad om konsesjon

Sammendrag

Restfeltet til Gjerdalselva i Sørfold kommune, Nordland fylke, forutsettes utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av Raukforsen kraftverk. Utbyggingsplanene presenteres i ett alternativ. Kraftverket vil utnytte avløpet på et nedbørfelt på 65,0 km² i et 77 m høyt fall i Gjerdalselva.

Ingen magasiner eller overføringer forutsettes. Anlegget vil bestå av inntaksdam (eksisterende terskler benyttes), nedgravd rør og kraftstasjon i dagen. Det bygges minimalt med nye linjer og veier.

Installasjonen forutsettes å bli 5,0 MW og tilhørende produksjon er beregnet til 14,7 GWh.

Utbyggingskostnaden er beregnet til 45 mill. NOK. Dette gir en utbyggingspris på 3,05 NOK/kWh.

Planlagt slipping av minstevannføring er 0,8 m³/s sommer og 0,4 m³/s vinter.

Det er landskap som har størst verdi i og ved prosjektområdet (middels til stor verdi). Kulturminner, flora og fauna, fisk og annen ferskvannsbiologi, friluftsliv og reindrift er av middels verdi. Øvrige fagfelt har mindre verdi.

Det forventes middels negativ konsekvens på fisk (nedstrøms kraftstasjonen), mens øvrige fagtema får mindre konsekvenser. Samfunnet får middels positive konsekvenser fra en utbygging.

Hoveddata for utbyggingen:

Fylke Nordland	Kommune Sørfold	Gnr 94	Bnr 1
Elv Gjerdalselva	Nedbørfelt [km ²] 65,0	Inntak kote 203	Utløp kote 126
Slukevne maks [m ³ /s] 7,9	Slukevne min [m ³ /s] 0,79	Installert effekt [MW] 5,0	Produksjon pr år [GWh] 14,7
Utbygningspris [NOK/kWh] 3,05		Utbygningskostnad [mill. NOK] 45	

Innhold

Raukforsen kraftverk	3
1 Innledning.....	5
1.1 Om Nord-Norsk Småkraft AS.....	5
1.2 Begrunnelse for tiltaket.....	5
1.3 Geografisk plassering av tiltaket.....	5
1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.	6
1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	7
2 Beskrivelse av tiltaket	7
2.1 Hoveddata	7
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ	9
2.3 Kostnadsoverslag	13
2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket	13
2.5 Arealbruk og eiendomsforhold.....	13
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	14
2.7 Alternative utbyggingsløsninger.....	15
3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	16
3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	16
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	17
3.3 Grunnvann, flom og erosjon	18
3.4 Biologisk mangfold	18
3.5 Fisk og ferskvannsbiologi.....	19
3.6 Flora og fauna	20
3.7 Landskap	22
3.8 Kulturminner	24
3.9 Landbruk.....	25
3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	25
3.11 Brukerinteresser	26
3.12 Reindrift	29
3.13 Samfunnsmessige virkninger	31
3.14 Konsekvenser av kraftlinjer	31
3.15 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør.....	31
3.16 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	31
3.17 Sammenstilling av miljøkonsekvenser	32
4 Avbøtende tiltak	32
5 Referanser og grunnlagsdata	34

1 Innledning

1.1 Om Nord-Norsk Småkraft AS

Tiltakshaver for Gjerdalsvatnet kraftverk er Nord-Norsk Småkraft AS. Nord-Norsk Småkraft AS ble stiftet i april 2006 med MiljøKraft Nordland AS, Rødøy-Lurøy Kraftverk AS, SKS Produksjon AS og Nord-Salten Kraftlag AL som eiere. Troms Kraft Produksjon AS og Ballangen Energi AS kom inn som eiere i april 2007. Aksjene er i dag likt fordelt på eierne med 16,67 % hver. Selskapet har ingen egne ansatte, og alt arbeid utføres av eierselskapene.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Nord-Norsk Småkraft og grunneier Statskog har inngått en avtale om fallrettene i Gjerdalen. Avtalen innebærer bl.a. at grunneieren gir Nord-Norsk Småkraft rett til bygging og drift av Raukforsen kraftverk.

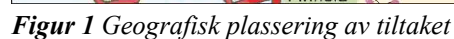
Bygging av omsøkte kraftverk vil gi samfunnsmessige fordeler gjennom inntekter til grunneiere, tiltakshaver, stat og kommune i tillegg til at det bidrar til kraftoppdekningen.

Så vidt vites er tiltaket ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Gjerdalselva ligger i Sørfold kommune, Nordland fylke og tilhører Kobbelvassdraget. Elva munner ut på nordsiden av Kobbvatnet. Tiltaksområdet ligger ca 60 km nord for Fauske som er nærmeste større tettsted/by.

Følgende kartblad (M 1:50.000) dekker området: 2130 II Gjerdalen.



1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

På grunn av stor slukeevne i Kobbelv kraftverk samt flerårsmagasiner i nevnte sjøer er det kun unntaksvis overløp som kommer Gjerdalselva til gode.

Over ca. kote 400 er det snaufjell mens det er glissen blandingsskog på de lavere partiene.

Det går en eksisterende vei og 22 kV linje i Gjerdalen fra Kobbvatnet og opp til dam Reinoksvatnet.

Det er noen få hytter i Gjerdalen, men ingen fast bosetting.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Sør for Gjerdalselva ligger resten av Kobbelvassdraget. Dette området ligner i stor grad på Gjerdalselva med snaufjell, store sjøer i høyere partier og vegetasjon i lavlandet. I tillegg er også dette området sterkt påvirket av Kobbelv kraftverk.

Nord for Gjerdalselva ligger Mørsvik- og Sildpollenvassdragene. Disse er noe mindre enn Gjerdalselva, men inneholder mye av de samme landskapsmessige elementene, men er ikke på langt nær berørt i samme grad.

Videre nord ligger Sagelvassdraget der reguleringen og fraføringen av Slunkajavrre kan sammenlignes med dagens situasjon i Gjerdalen, også landskapsmessig.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Tabellen under viser hoveddata for kraftverket.

Raukforsen kraftverk, hoveddata		
TILSIG		
Nedbørfelt	km ²	65,0
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	124,9
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	60,8
Middelvannføring	m ³ /s	3,96
Alminnelig lavvannføring	l/s	410
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	1730
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	360
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	203
Avløp	moh.	126
Lengde på berørt elvestrekning	km	0,8
Brutto fallhøyde	m	77
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,163
Slukeevne, maks	m ³ /s	7,9
Slukeevne, min	m ³ /s	0,8
Tilløpsrør, diameter	mm	1800
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-
Tilløpsrør, lengde	m	725
Installert effekt, maks	MW	5,0
Bruktid	timer	2950
MAGASIN		
Magasinvolum	mill. m ³	-
HRV	moh.	203,0
LRV	moh.	202,8
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	3,0
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	11,7
Produksjon, årlig middel	GWh	14,7
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill. NOK	45,0
Utbyggingspris	NOK/kWh	3,05
Rauksforsen kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	5,9
Spenning	kV	6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	5,9
Omsetning	kV/kV	6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	0,8
Nominell spenning	kV	22
Jordkabel		

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

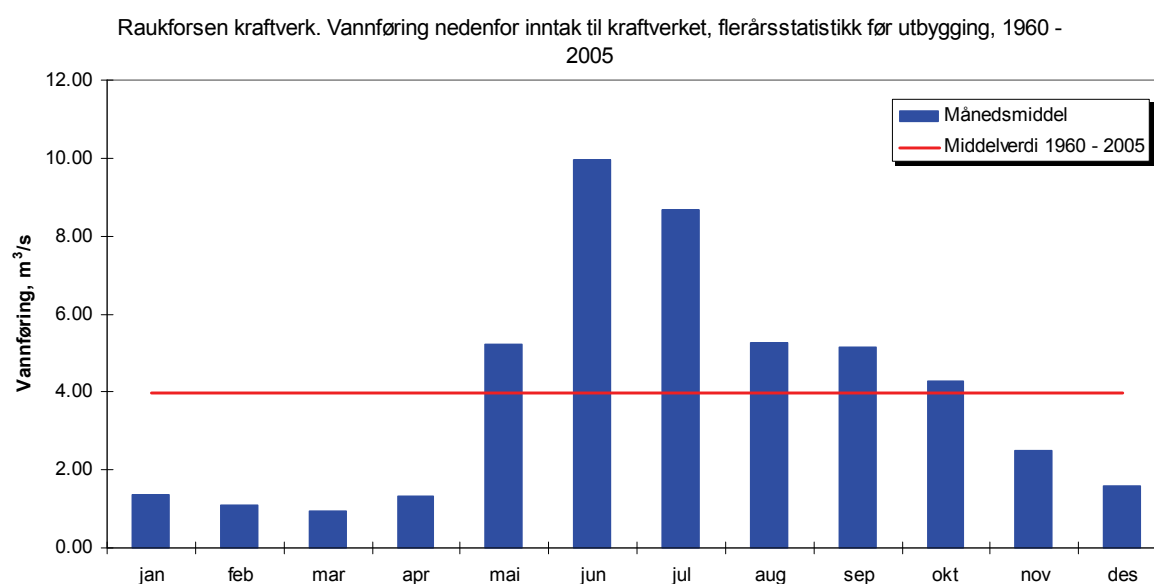
Hydrologi og tilsig

Gjerdalselva har ved planlagt inntak et nedbørfelt på 65,0 km² (fraført vann fra elva og til Kobbelv kraftverk er ikke medregnet). Midlere vannføring ved samme sted i perioden 1961-1990 er ca 4 m³/s.

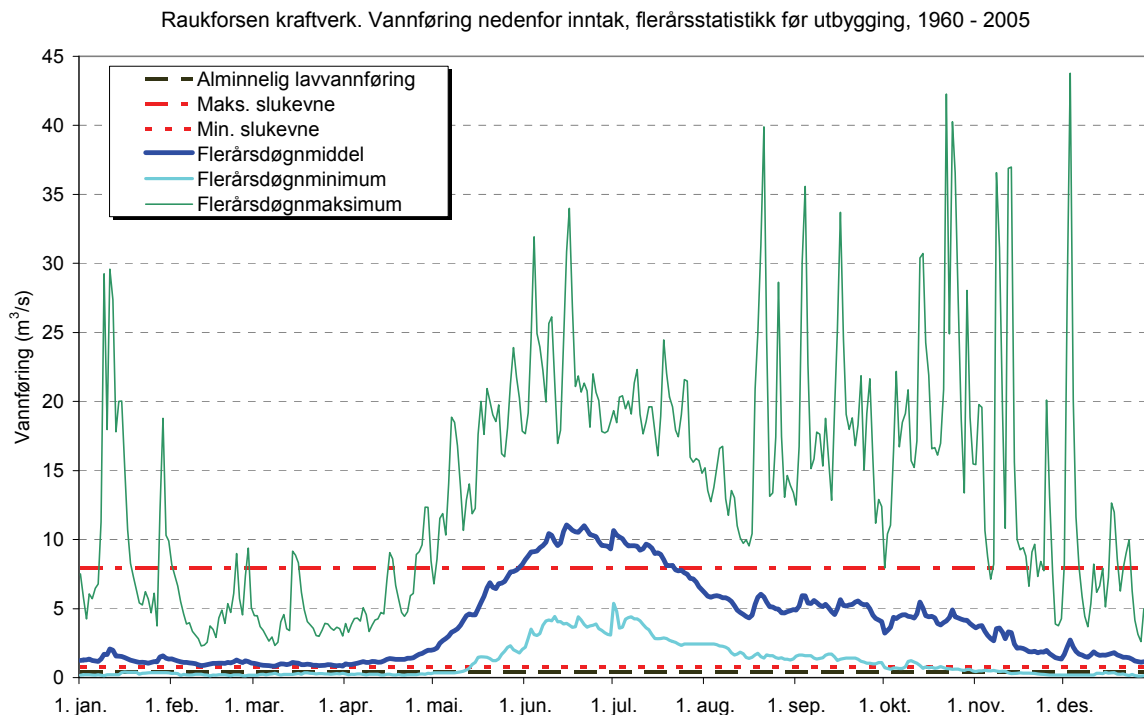
Feltet frem til inntaket på kote 203 er preget av mye snaufjell. Fra inntaket og nedover mot kraftverksutløpet og utløpet i Kobbvatnet preges landskapet av mer vegetasjon, hovedsakelig lauvskog. Se vedlegg 2 for kart over feltet.

Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til ca. 0,4 m³/s.

Varighetskurven for feltet, delt i sommer- og vintersesong er vist i vedlegg 5.1. Varighetskurvene viser at avrenningen i de to sesongene. Variasjon i avrenning fra feltet over året er vist i Figur 2 og 3.



Figur 2 Flerårsstatistikk vannføring: månedsmiddel og årsmiddel



Figur 3 Flerårsstatistikk vannføring: døgnverdier

NVEs avrenningskart for perioden 1961-1990 er benyttet som grunnlag for beregning av spesifikk avrenning for feltene. Avrenningskartene har en usikkerhet på +/- 20 %.

VM 167.3 Kobbvatn (1960 – 2005) er benyttet i produksjonsberegningene. Avløpsstasjonen ligger i samme vassdraget som Raukforsen kraftverk. Vassdraget er regulert fra 1983 da Kobbeltutbyggingen startet. NVE har beregnet en uregulert serie for vannmerket basert på regresjonsanalyse mot VM 166.1 Lakshola. Regresjonsanalysen ble utført for en fellesperiode i årene 1917 – 1982 og gav en forklaringsgrad på $R^2 = 0,83$. Serien som er brukt til produksjonsberegning har betegnelsen 167.3.1050.5.

Utbygger utfører vannføringsmålinger i Gjerdalselva. Målestasjonen ble satt ut i november 2006 og er plassert oppstrøms Raukforsen i utløpet av Tjørna.

Ved Kobbeltutbyggingen ble et 90 km² stort nedbørfelt ført vekk fra Gjerdalvassdraget. To store vatn, Reinoksvatnet (11,8 km²) og Livssejåvri (5,6 km²), ligger i det overførte feltet, noe som fører til en dårligere selvreguleringsevne i det resterende feltet. Dette vil være en kilde til feil ved bruken av avløpsstasjonen, spesielt med relasjon til flommer og flomtopper. For andre sentrale sammenligningsfaktorer som klima, hypsografi og arealfordeling vil et vannmerke i samme vassdrag som kraftverket slå positivt ut.

VM 168.2 Mørsvik Bru ble vurdert. En sammenligning med VM 167.3 Kobbvatn viser god korrelasjon i begynnelsen på vårflommene, men varigheten av vårflommen for VM 168.2 er betydelig kortere enn for VM 167.3, noe som tyder på et større snømagasin i Gjerdalen. Vinterflommene for VM 168.2 Mørsvik Bru er betydelig større enn for VM 167.3 Kobbvatn, noe som tyder på et mildere og mer kystnært klima for VM 168.2.

Feltet til Raukforsen kraftverk har en lavere selvreguleringsevne enn feltet til VM 167.3 Kobbvatn, noe som vil føre til en overestimert produksjon for kraftverket. Feilen antas å være liten. Foreløpige data fra vannføringsmålingene viser bedre korrelasjon mot VM 166.1 Lakshola og VM 167.3 Kobbvatn enn mot VM 168.2 Mørsvik Bru.

Samlet sett vurderes VM 167.3 Kobbvatn som det beste vannmerket i området og er derfor benyttet ved produksjonsberegningene. Data fra vannføringsmålingene vil bli brukt i en evt. detaljfase ved optimalisering av kraftverket.

Produksjonsberegningene ble gjort med programmet nMag2004.

Alminnelig lavvannføring (ALV) er beregnet med lik vekting av resultat fra programmene LAVVANN og E-Tabell.

Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer

To eksisterende terskler (som ble bygget i forbindelse med Kobbelvutbyggingen) forutsettes benyttet. Arrangement for vannslipping samt noen justeringer vil bli utført, men uten at vannspeilet på vatnet på kote 203 endres utover en buffersone på 0,2 m. Vannslippingen forutsettes utført gjennom vestre dam/terskel.

Inntaket anlegges rett oppstrøms terskelen og vil bestå av bjelkestengsel, varegrind og stengeanordning.

Rørgate

Vannveien vil i sin helhet legges på vestsiden av Gjerdalselva og vil bestå av nedgravde eller tildekkede rør. En del av grøfta vil bli sprengt.

Total lengde blir 725 m og rørdiameteren er satt til 1,8 m.

Det vil trolig bli valgt GRP rør. Vannveien vil bli innordnet terrengformasjonene på en best mulig måte. Bredden på traseen vil være 15-20 m.

Tunnel

Ingen tunnel er forutsatt.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen vil bli plassert ved elvebredden nær bunnen av Raukforsen. Ved utformingen og plasseringen og valg av byggemateriale vil det bli tatt hensyn til omgivelsene.

Stasjonen får en grunnflate på ca. 120 m². I tillegg vil det bli parkeringsplasser for biler samt snuplass. Totalt beslaglegges et areal på ca. 250 m².

Det forutsettes satt inn 2 like Francisaggregat med samlet ytelse på 5,0 MW. Forutsatt cos ϕ på 0,85 blir tilhørende samlet generator- og transformatorytelse 5,9 MVA. Et omsetningsforhold på 6/22 kV forutsettes.

Veibygging

I forbindelse med Kobbelvutbyggingen ble det bygget en vei innover Gjerdalen. Denne forutsettes benyttet.

I tillegg anlegges ca. 600 m permanent vei ned til kraftstasjonen. Under bygging av vannvei forutsettes i hovedsak at rørtraseen benyttes. Små midlertidige avgreininger kan forekomme og vil bli nærmere vurdert under detaljbehandlingen.

Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Ut i fra hensynet til i alt 22 eventuelle nye småkraftanlegg i området på til sammen over 60 MW, er det for liten kapasitet på linjenettet fram til sentralnettet for at kraften skal kunne transporteres. En ny transformatorstasjon i Kobbelv må derfor realiseres.

I møte om tilknytning av småkraftverk til Nettet i Nord-Salten 5. mars 2009, gav Statnett signaler om at man vil ta en beslutning om utbygging av ny nettilknytning tidlig i 2010. Med to års bestillingstid for transformatorer på dette spenningsnivået, vil nettilknytningen i Kobbelv kunne stå klar høsten 2012. Fram til 2012 må man utrede den fremtidige nettutformingen i området, basert på de kraftverk som er lønnsomme å bygge ut. Utformingen vil måtte skje gjennom et nært samarbeide mellom Nord-Salten Kraftlag AL og kraftverksutbyggerne.

Nord-Salten Kraftlag AL har i forbindelse med møtet 5. mars 2009 beregnet de foreløpige kostnadene for nettilknytning. Prognosen for årlig nettleie for Raukforsen kraftverk andel er medtatt i kostnadsoverslaget.

Eksisterende 22 kV linje som følger veien i Gjerdalen er en produksjonslinje eid av Statkraft. Det er dialog med Statkraft SF region Nord om å kunne bruke denne linja både for Raukforsen kraftverk og for Gjerdalsvatnet kraftverk (egen søknad). Kraftlinja vil ha kapasitet til disse to kraftverkene uten omfattende oppgraderinger gitt at det ikke er annen produksjon på disse. Statkraft har selv, ifølge møte om tilknytning av småkraftverk til Nettet i Nord-Salten 5.mars 2009, planer om å bygge ut 30 GWh produksjon på tampen av linja, men vil da sannsynligvis måtte oppgradere denne linja. Statkraft har ikke sendt søknad om ny produksjon i Gjerdalen per dato.

Massetak og deponi

Masser til omfylling av rør vil bli tilkjørt. Evt. overskuddsmasser fra anleggsarbeidet vil i hovedsak bli benyttet / plassert langs rørtraseen og/eller ved kraftstasjonen.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket blir kjørt i takt med tilsiget. Intermitterende drift er ikke forutsatt (eller praktisk mulig).

2.3 Kostnadsoverslag

Raukforsen Kraftverk	mill. NOK Prisnivå medio 2007
Reguleringsanlegg	-
Overføringsanlegg	-
Inntak/dam	2,6
Driftsvannveier	10,4
Kraftstasjon, bygg	6,0
Kraftstasjon, maskin og elektro	15,2
Kraftlinje (inkl. bidrag ny trafo Kobbelv)	2,3
Transportanlegg	0,4
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0,1
Uforutsett	3,7
Planlegging/administrasjon.	2,5
Finansieringsutgifter og avrunding	1,8
Sum utbyggingskostnader	45,0

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

En kraftproduksjon på 14,7 GWh vil gi et bidrag til kraftoppdekningen.

Kraftverket vil over tid gi inntekter til blant andre tiltakshaver, grunneiere, stat, fylkeskommune og kommune. Forventet lokal verdiskapning vil være 45 – 60 mill. NOK.

Ulemper

Kraftverket har et lavt konfliktnivå, men ulempene kommer i første rekke for landskapet rundt inntaket, som igjen påvirker friluftslivet.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

	Raukforsen kraftverk Dekar
Inntaksbasseng:	-
Inntaksdam:	-
Trase for vannvei (rør)	15 *
Kraftstasjonsområde:	0,25
Veier:	5
Kraftlinje / kabeltrase:	- **
Masseuttak:	-
Massedeponi:	-
Sum areal	20,1

* I anleggsperioden.

** Legges i vei

Eiendomsforhold

Grunneieroversikt er vist i vedlegg 8.

Statskog har alle de rettigheter som er nødvendige for å utnytte fallet til kraftproduksjon og de arealer som er nødvendige for å bygge Raukforsen kraftverk. I dette ligger arealer for inntak, vannveitrase, kraftstasjon, med mer.

Tiltakshaver og Statskog har inngått avtale om et samarbeid om utbygging og drift av kraftverket. Den gir også tiltakshaver alle de nødvendige rettighetene.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

Arealplanen er for tiden under rulling. I Sørfold kommunes gjeldende arealplan (1996-2007) er prosjektområder definert innen Landbruk-, Natur- og Friluftsområde, sone A. Bestemmelsene sier at spredt bolig-, fritids- og ervervsbebyggelse unntatt anlegg tilknyttet stedbunden næring, i regelen ikke er tillatt. Langs vassdrag skal tiltak nevnt i plan- og bygningslovens §§ 81, 84, 86a, og b og 93 ikke skje nærmere enn 20 m fra strandlinjen. Alle avkjørsler innen prosjektområdet skal følge Statens Vegvesen sine krav til utforming, og langs det offentlige vegnettet skal nye avkjørsler så langt råd er, henvises til eksisterende avkjørsler.

Det søkes om dispensasjon fra bestemmelsene i arealplanen for gjennomføring av tiltaket.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Prosjektområdet er tilgrensende til en tidligere utredet plan i Samlet Plan for vassdrag, utbygging av ”Kobbelv lavt fall, 713 Kobbelva, Kobbelv L”. Dette var en større utbygging med regulering av og inntak i Gjerdalsvatnet, samt regulering av Veikvatnet og Austervatnet. Kraftstasjonen var planlagt samme sted som dagens kraftstasjon, ved Kobbvatnet. Prosjektet ble plassert i kategori II; dvs det kunne ikke konsesjonssøkes inntil videre.

Omsøkte prosjekt nyttiggjør Raukforsen i Gjerdalselva, som er påvirket av overføring til Kobbelv kraftverk.

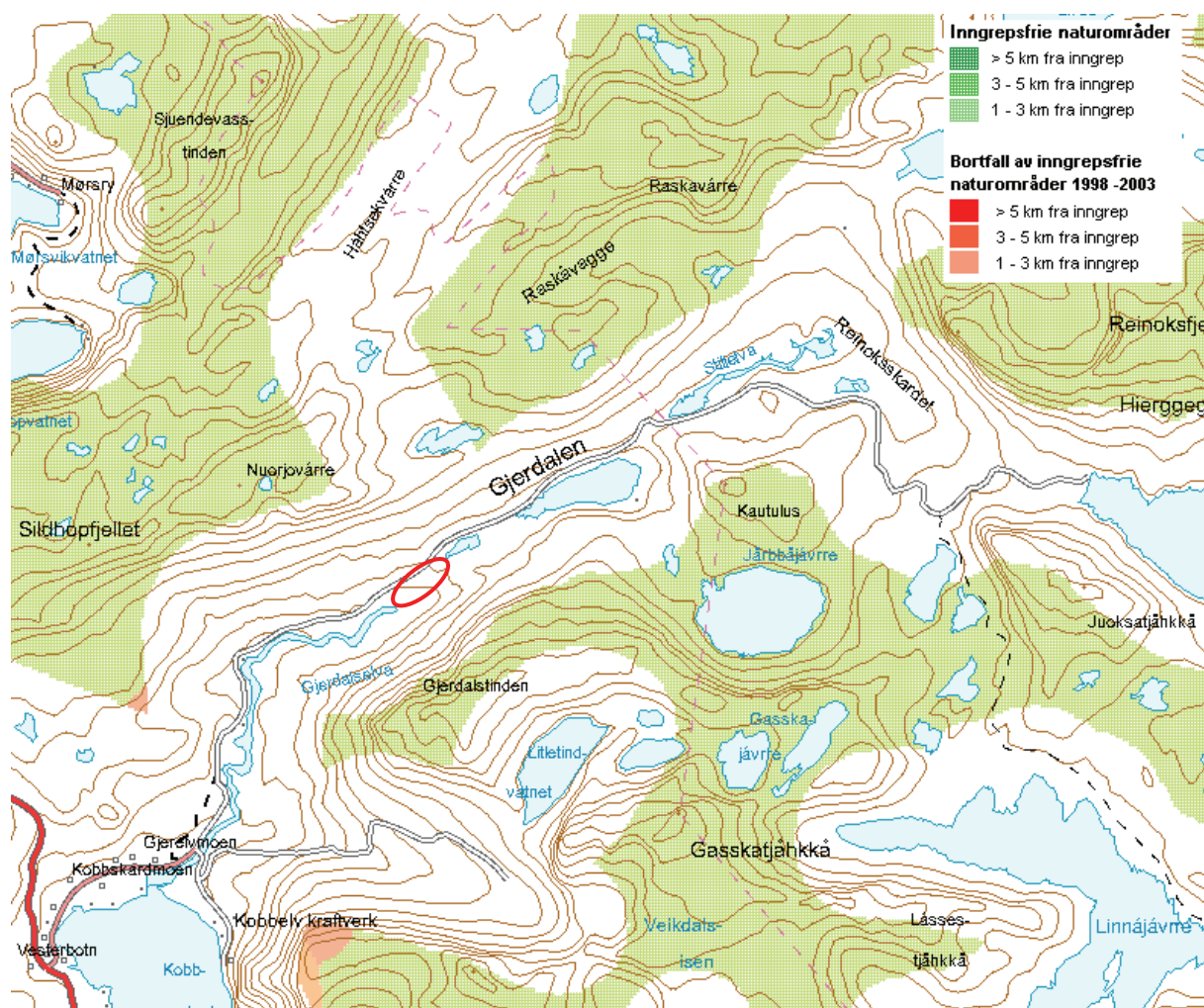
Det er ikke behov for en evt. søknad om fritak fra Samla Plan, da kraftverket Raukforsen er under grenseverdiene (10 MW/ 40 GWh) og kan dermed konsesjonssøkes.

Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer

Det er ingen områder vernet etter Naturvernloven i nærheten av prosjektområdet. Det nærmeste er Veikdalen barskogsreservat og Golleriida løvskogsreservat, henholdsvis ca 8 og 9 km unna prosjektområdet. Planområdet for en ny nasjonalpark, Tysfjord – Hellemo, ligger også ca 9 km øst – nordøst for prosjektområdet. Nærmeste vassdrag vernet mot kraftutbygging, er ”vassdrag til Hellemofjorden”, ca 9,5 km nordøst.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Veien og tidligere regulering av Gjerdalselva, gjør at det ikke er inngrepsfrie området i tilknytning til prosjektet, og prosjektet medfører ingen reduksjon av slike områder. Se figuren under.



Figur 4

Inngrepsfrie naturområders utstrekning rundt prosjektområdet. Kraftverket blir liggende innenfor rød ellipse

Annet

Så vidt vites, vurderer Statkraft en overføring/pumping fra øvre deler av Gjerdalselva. Dette vil redusere nedbørfeltet med 7,2 km² (pers. komm. Jens Aabel, NVE 2007). Dette er imidlertid ingen søknad inne til behandling vedrørende dette, og planenes status er derfor ukjent (pr. mars 2010).

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Det ble også vurdert å plassere vannvei og kraftstasjon på østsiden av elva. Alternativet ble forlatt av både landskapsmessige og økonomiske grunner.

En flytting av inntaket ca. 250 m mot sørvest er også vurdert, men produksjonen her ville bli ca. 25 % lavere og utbyggingsprisen ville øke.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

Utredningene og vurderingene er foretatt Sweco Norge AS' miljøavdeling i Trondheim. Vedlagt finnes også deres rapport om biologisk mangfold i området.

I vurderingene av konsekvenser for miljø er det vurdert større områder enn traséer (linjer, veier, vannvei) markert på kart. Mindre justeringer av prosjektet forventes derfor ikke å gi uforutsette effekter på de ulike miljøtema og behov for nye utredninger.

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Alle betraktninger i beskrivelsen nedenfor gjelder inntaksstedet.

Kraftverket er dimensjonert for maks slukevne lik 200 % av årlig middelvannføring og er planlagt med to like store Francisaggregat.

Tabell 1 viser maksimal og minimum slukeevne for kraftverket.

Tabell 1 Raukforsen kraftverks slukeevne

	Maks	Min
Kraftverkets slukeevne (m ³ /s)	7,9	0,79

Alminnelig lavvannsføring (ALV) er beregnet ved lik vektning av resultat fra programmene LAVVANN og E-Tabell. Tabell 2 viser parametrene som ble benyttet i LAVVANN, samt en sammenstilling av resultatene.

Tabell 2 Inngangsdata benyttet i programmet LAVVANN

		Alminnelig lavvannføring Raukforsen		
		m ³ /s	vektfaktor	m ³ /s
ETABELL	(skalert fra Kobbvatn)	0.377	0.5	
LAVVANN		0.436	0.5	0.41

Feltparameter brukt i LAVVANN

region	5	---
feltbredde (areal/akse)	6.8	km
Høydeforskjell	1105	m
effektiv sjøprosent	2	%
Snaufjellprosent	77	%
avrenning	60.9	l/(s·km ²)
feltareal	65.0	km ²

Tabell 3 viser beregnet ALV for hele året, 5-persentilvannføringer (den vannføringen som underskrides 5% av tiden) for år, sommer og vinter samt planlagte sommer- og vinterminstevannføringer.

Tabell 3 ALV, 5-persentil og minstevannføringer

	År	Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	0,41	-----	-----
5-persentil (m ³ /s)	0,49	1,73	0,36
Planlagt minstevannføring (m ³ /s)	-	0,82	0,41

Tabell 4 gir informasjon om restfeltet og midlere restvannføring for strekket mellom inntak og kraftstasjon.

Tabell 4 Informasjon om restfeltet

Inntaket og kraftverkets høyde (moh)	203	126
Lengde på elva mellom inntak og kraftverk (m)	910	
Restfeltets areal (km ²)	1,9	
Tilslig fra restfeltet ved kraftverket (m ³ /s)	0,08	

Kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbygging i et vått, middels og tørt år er vedlagt i vedlegg 4.2. Tabell 5 gir en oversikt over hvor mange dager vannføringen er hhv. større enn kraftverkets største slukeevne og mindre enn kraftverkets minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring for de utvalgte år.

Tabell 5 Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring i utvalgte år.

	Tørt år (1960)	Middels år (2001)	Vått år (1975)
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	13	35	113
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	197	94	73

Et regnskap over nyttbar og unyttbar vannmengde i kraftverket er vist i Tabell 6.

Tabell 6 Beregning av nyttbar vannmengde til produksjon ved hjelp av hydrologiske data.

Tilgjengelig vannmengde (mill. m ³)	124,9
Beregnet vanntap fordi vannføringen er større enn maks slukeevne (% av middelvannføring)	13,3
Beregnet vanntap fordi vannføringen er mindre enn min slukeevne (% av middelvannføring)	2,6
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring (% av middelvannføring)	14,6
Nyttbar vannmengde til produksjon (% av middelvannføring)	69,5
Nyttbar vannmengde til produksjon (mill. m ³)	86,9

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Dagens situasjon

Det er relativt lite vann i elva vinterstid og elva er is - og snølagt. I snøsmelteperioden med mye vann er vanntemperaturen lav. Denne stiger igjen på ettersommeren.

Konsekvensvurdering

Vanntemperaturen på berørt strekning får en marginal senkning vinterstid og marginal økning sommerstid. Det vil kunne bli tidligere islegging om vinteren, men siden kraftverket står i perioder vinterstid, vil endringene i forhold til dagens situasjon bli relativt liten. I inntaksbassenget vil vannstanden holde seg nær konstant året rundt og dermed islagt vinterstid. Generelt vil det bli et noe tørrere lokalklima i og langs elveløpet ved redusert vannføring.

Det er god ventilasjon i området og frostrøyk på grunn av tiltaket vil ikke forekomme.

Ved kraftverksutløpet må det forventes råkdannelse vinterstid.

Det forventes ingen endringer i anleggsfasen.

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

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Dagens situasjon

Området oppstrøms inntaket domineres av snaufjell mens det på de nedre delene av vassdraget er noe løsmasser. Grunnvannet er ikke utnyttet til vannforsyningsformål og det har ikke vært behov for kartlegging av dette.

Det er noe sjø, men ikke bre i vassdraget og stor snaufjellsandel. Dette tilsier relativt rask avrenning. Snøsmelteflommene dominerer, men høstflommer kan forekomme. Flom er ikke noe problem i dag.

Elvebunnen i den berørte elvestrekningen består i hovedsak av fjell og noe løsmasser. Det er ikke problemer med erosjon ved elva i dag.

Konsekvensvurdering

Området rett oppstrøms inntaket vil ikke påvirkes av utbyggingen. Langs berørt strekning vil grunnvannsnivået prinsipielt senkes, men i dette tilfellet anses en senkning som marginal og uten betydning.

Med kraftverket i drift vil flommene på berørt strekning bli redusert med en vannføring tilsvarende kraftverkets slukeevne. I en større flom vil denne flomreduksjonen anses som liten.

I forhold til dagens situasjon vil derfor ikke erosjonsforholdene eller skadeflomssituasjonen endres i særlig grad.

Tiltaket vil få ubetydelig til liten konsekvens for grunnvann, flom og erosjon.

3.4 Biologisk mangfold

Det vises til vedlegg 9 for utdypende kommentarer for temaet. Under gjengis et sammendrag av rapporten. Her gjøres rede for prioriterte naturtyper, samt arter som finnes på den norske rødlista. Vanlige vegetasjonstyper, flora og fauna finnes under punkt 3.6 (flora og fauna) og fisk og ferskvannsfaua omtales i kap. 3.5.

3.4.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det er ikke registreringer av spesielle naturtyper i prosjektområdet som følge av kommunens kartlegging. Sweco Norges befarung i området avdekket heller ingen naturtyper eller rødlistearter. Raukforsen kjennetegnes av mye vann sommerstid, og det er sannsynligvis noe fossesprut i området også i relativt tørre perioder. Befaring viste imidlertid at berget er nakent, med få skorpelav og moser. Ingen av artene som ble funnet er truede. Årsaken er sannsynligvis en kombinasjon av isskuring, hard silikatberggrunn og at fossen er regulert allerede. Lokaliteten inngår ikke som en prioritert naturtype etter DN's kriterier for fossesprutsone eller som truet vegetasjonstype.

Artsmangfoldet i området er funnet å være ordinært, og det er vurdert at det er liten sannsynlighet for at rødlistede karplanter, lav, moser, sopp, virvelløse dyr eller fugl skal finnes.

Samlet sett har prosjektets influensområde liten verdi for sjeldne naturtyper, truede vegetasjonstyper eller truede arter. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

3.4.2 Konsekvensvurdering

Det er ingen indikasjoner på at viktige naturtyper eller truede vegetasjonstyper vil påvirkes av tiltaket. En registrering av moser og lav viste som forventet ingen funn av truede eller sjeldne arter. Verken vannføringsreduksjonen eller andre inngrep som følge av tiltaket kan derfor forventes å påvirke sjeldne eller truede arter.

Dette vil samlet gi en ubetydelig til liten negativ påvirkning.

En liten verdi og en ubetydelig til liten negativ påvirkning, gir en ubetydelig / liten negativ konsekvens for sjeldne naturtyper, truede vegetasjonstyper eller truede arter.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Temaet er behandlet av Sweco Norges miljøavdeling i Trondheim. Det vises til vedlegg 9 for utdypende kommentarer for temaet.

3.5.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Innlandsfisk

Det er gode oppvekstforhold for "bekkeørret" både oppstrøms og nedstrøms Raukforsen. På selve prosjektstrekningen er det imidlertid ikke forhold for fisk, da Raukforsen har sterkt fall og få oppholdssteder. Mellom utløpet av fossen og planlagt kraftstasjonen er det et grunt områe med ustabil materiale som egner seg dårlig for fisk. Nedstrøms dette stedet (og nedstrøms utløpet av planlagt kraftstasjon) blir elva imidlertid godt egnet for både gyting og oppvekst for ørret. Influensområdet vurderes å ha liten til middels verdi for innlandsfisk.

Anadrom fisk

I Kobbelva og Gjerdalselva finnes både laks og sjørørret, men laksebestanden vurderes som tapt. Sjørørretbestanden har betydelig redusert ungfiskproduksjon, hovedsakelig som følge av utbygging av Kobbelv kraftverk. Det er laksetrapp i Gjerfallsforsen og dagens anadrome strekning stopper ved Troforsen. Det er imidlertid planer om laksetrapp i Troforsen, som vil forlenge strekningen helt til Dettforsen (1,5 km nedstrøms planlagte kraftverksutløp). I tillegg er det pålegg om utplanting av øyerogn fra Troforsen til Dettforsen. Eventuell overskuddsrogn skal plantes ut på strekningen mellom Gjerdalsvatnet og Dettforsen.

Annen ferskvannsfauna i elvene

Utbredelsen av rødlistede arter og artsantall henger delvis sammen med parametere som fosfor, fargetall og kalsiuminnhold i vannet, og høye verdier av disse kan gi grunnlag for spesiell fauna. Det ble tatt en vannprøve av Gjerdalselva 26.6.2007. Verdiene gir ingen indikasjon på at det er vannforhold som egner seg for spesielt interessant fauna i elva. Dette understøttes også av vannets hastighet på prosjektstrekningen, mye isskuring i vårløysinga og at elva allerede er regulert.

Det ble også foretatt et søk etter elvemusling i elva. Dette ble som forventet ikke funnet.

Samlet sett har prosjektets influensområde middels verdi for fisk og annen ferskvannsfauna. Det er hovedsakelig potensialet for produksjonsarealer for anadrom fisk som gir verdien. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

3.5.2 Konsekvensvurdering

Vannførsingsreduksjonen i prosjektstrekningen vil ikke medføre noen spesiell negativ påvirkning på fisk.

I dag går anadrom strekning opp til Troforsen, og det plantes rogn av anadrom fisk opp til Dettforsen. Dersom laksetrappa i Troforsen bygges, vil den anadrome strekningen gå helt til Dettforsen.

Når kraftverket er i drift, vil vannføringen være som før nedstrøms stasjonens utløp. Når kraftverket stopper, vil imidlertid vannføringen nedstrøms kraftverket påvirkes. En brå dropp i vannstand vil generelt kunne føre til stranding av yngel i sakteflytende, grunne deler av elva. Driftsstans vil ha størst negativ konsekvens på dagtid om vinteren, siden yngel er treg og ligger gjemt nede i grusen i denne tiden.

I dette prosjektet vil minstevannføringen sommer og vinter forhindre at elvestrekningen tørlegges. Forskjellen mellom minstevannføring og normal vannføring er også liten om vinteren, slik at elvebredden som eventuelt tørlegges ved driftsutfall i denne perioden er svært begrenset. Om sommeren vil driftsuhell gi en betydelig større forskjell. Prosjektstrekningen er ca 800 m med 77 m fall, og det vil ta kort tid før vannet renner som før nedstrøms kraftverket. Den negative påvirkningen vil være størst fram til kulpen oppstrøms Dettforsen, herfra kommer det etter hvert betydelige tilsig fra sidebekker til Gjerdalselva. For bestanden av anadrom fisk vil dette være en middels negativ påvirkning.

I anleggsperioden vil det kan det bli en svak økning av partikler i elva fra etablering av inntaksanordning. Dette utgjør imidlertid en liten påvirkning. Flommer vil senere vaske ut dette, slik at det ikke vil få varige effekter på bunnssubstratet.

I anleggsperioden forventes en liten negativ påvirkning. Med bakgrunn i verdivurderingen gir dette en liten negativ konsekvens.

I driftsperioden forventes det middels negativ påvirkning, som sammenholdt med verdien gir en middels negativ konsekvens.

3.6 Flora og fauna

Det vises til miljørapporten for utdyping av fagtemaet (vedlegg 9). Under gjengis et sammendrag.

3.6.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Flora

Salten Flora har registrert funn av kildemarikåpe som er kritisk truet (CR) i henhold til den norske rødlista i nærheten av Gjerdalen (utenfor influensområdet). I henhold til Artskart er dette funnet i ei sideelv (Tverrelva) som har utløp i Gjerdalselva like før utløpet i Kobbvatnet. Det finnes ingen andre registreringer i databaser eller fra kommunens kartlegging av biologisk mangfold.

Fra inntaket og nedover mot Raukforsen er det knauskog, dominert av spredte furutrær og noe fjellbjørk på svært grunnlendt mark. I feltsjiktet dominerer arter som tyttebær, blåbær, røsslyng, blokkebær, krekling og einer. Bunnsjiktet preges av vanlige moser og lav. Innimellom denne

knausskogen finnes en mosaikk av fuktigere typer, som fattig fastmattemyr og skog med blåbærdominans.

Fra Raukforsen (ca kote 180) og videre nedover mot planlagt kraftstasjon, samt langs hele den planlagte rørgaten er det mer løsmasser og noe fuktigere skogtyper, dominert av blåbærskog med fjellbjørk. Det finnes innslag av rikere typer, som småbregneskog. Her finnes arter som teiebær, gullris, hengeving, fugletelg, kranskonvall, fjellburkne, hvitbladtistel og skogstorkenebb.

Substratet langs og nærmest hele elven er for det aller meste bart, surt og hardt silikatberg, og tresjikt i kantsonen er nærmest fraværende. På berget nært elva er det generelt en artsfattig lav- og moseflora, med arter som *Aspicilia cinerea*, *Lecanora polytropa*, *Miriquidica complanata*, *Porpidia macrocarpa*, skjoldsaltlav, sotmose, heigråmose og furumose. Biomassemessig er det også lite av både lav og moser. Alle de observerte kryptogamene regnes som vanlige i norsk natur. Ingen av disse registrerte artene står oppført på den siste norske rødlista.

Fauna

Influensområdet er begrenset i størrelse og vil derfor huse få territorier av fugl og individer av større pattedyr. Det er ikke registrerte viltforekomster i Sørfold kommunes databaser for området.

Egne undersøkelser ved befarung i juni 2007, viste at elva er godt egnet for fossekall, som også ble observert. Det forventes at arten bruker store deler av vassdraget som leveområde. I området mellom eksisterende vei og elva ble det observert spor tegn som tyder på at dette er trekkvei for elg av lokal verdi. For øvrig forventes det at vanlig forekommende arter finnes i dalen. Det er bl.a. velegnede områder for lirype i dalsidene, og det forventes at disse benytter området hele året. Topografien i influensområdet er lite egnet som hekkelokaliteter for truete ugle- og rovfuglarter.

Området har middels verdi for flora og fauna, og det er trekkvei for elg som er av størst viktighet. Det er et godt datagrunnlag for vurderingen.

3.6.2 Konsekvensvurdering

Det vil bli redusert vannføring i elva. Det skal være minstevannføring slik at hoveddelen av elvestrengen ikke blir tørrlagt. Østre grein fra inntaket vil imidlertid bli tørr, siden man av landskaps- og friluftslivshensyn slipper minstevannføringen i det vestre elveløpet. Delen som blir tørrlagt er ca 230 meter, og det forventes ubetydelig negativ påvirkning av dette på flora og fauna. Påvirkningen på lav, moser og karplanter forventes å bli liten fordi det er lite biomangfold og – masse som er sterkt tilknyttet dagens vannføring. Redusert vannføring vil imidlertid være negativt for fossekall som bruker området, men arten forventes ikke å få redusert bestand i vassdraget som følge av denne utbyggingen. Minstevannføringen om vinteren er tilstrekkelig for å opprettholde et økologisk sammenhengende område i elva.

Vannveien planlegges nedgravd. Det kan forventes ikke spesielle negative konsekvenser av dette på floraen, med bakgrunn i at det er bare vanlige vegetasjonstyper som berøres. Det vil imidlertid ta lang tid før vannveien revegeteres på deler av traséen, da det er svært grunnlendt flere steder. Heller ikke faunaen vil bli spesielt påvirket av vannveien. I anleggstida vil det imidlertid bli mye støy og trafikk som vil virke forstyrrende både på trekkende elg og annet vilt.

Veien og linja etableres på tvers av dalens lengderetning. Dette er uheldig i forhold til trekkveien for elg, men dyras sterke trekkinnstinkt vil gjøre at anleggene ikke blir barrierer for trekket. Jordkabelen vil ikke påvirke flora og fauna i vesentlig grad.

Raukforsen kraftverk og Gjerdalsvaten kraftverk

Det er foreslått å etablere et kraftverk ca 3 km lenger opp i vassdraget (Gjerdalsvatnet kraftverk, med utløp i Gjerdalsvatnet). Disse to kraftverkene vil ikke gi noen spesielt forsterkende påvirkning av hverandre i driftsfasen. De vil imidlertid forsterke forstyrrelseeffekten på vilt i anleggsfasen dersom de etableres på samme tid, noe som vil være uheldig. Det vil imidlertid ikke gi varige skader på det biologiske mangfoldet i dalen.

Samlet forventes påvirkningen av tiltaket å bli liten negativ i driftsfasen og middels negativ i anleggsfasen.

I anleggsperioden vil en middels negativ påvirkning på flora og fauna av middels verdi, gi middels negativ konsekvens.

I driftsperioden forventes det liten negativ påvirkning. Når verdien i området er middels, blir konsekvensen liten negativ.

3.7 Landskap

Temaet er behandlet av Sweco Norges miljøavdeling i Trondheim.

3.7.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Prosjektområdet er definert i grenseland mellom landskapsregion nr 32; Fjordbygdene i Nordland og Troms og nr 36, Høgfjellet i Nordland og Troms. Begge regionene er store, og favner henholdsvis variasjoner av landskap rundt fjordtrauene (nr 32) og store områder med høgalpine trekk, både åpne områder og tinderekker (nr 36).

Prosjektområdet er lite, og omfatter bare ett landskapsrom. Det er skog og fjell som i hovedsak preger dette miljøet. Dersom man kommer seg opp i høyden får imidlertid vassdraget økt verdi om sommeren, der det effektivt bryter opp skoglandskapet og gjør området mer interessant. Helt i nærområdet til vassdraget blir elva dominerende, men både lyd og bevegelse. Om vinteren er vannføringen mindre og vassdraget fryser stedvis til. Elvas betydning for landskapet som helhet reduseres derfor.

Det går en vinterstengt vei innover Gjerdalen, som benyttes mye i forbindelse med friluftsliv, helst som en transportetappe til indre deler av dalen. Elva like nedenfor inntaksområdet sees fra veien i det man passerer (se bildet under). Her gjør elva en stor sving før den går over i Raukforsen, og dette er det eneste stedet man opplever prosjekstrekingen fra veien. Stedet er innbydende ettersom det er få steder man har nær kontakt med elva. Dersom man går over svabergene til fossenakken, får man god utsikt nedover mot stasjonsområdet (se fotografiet under). Selve Raukforsen er imidlertid ikke synlig annet enn fra nærområdet.



Fotografi 1 Til venstre: utsikt til inntaksområde fra veien. Til høyre utsikt fra fossenakken like nedstrøms inntaket. Bildene er tatt ved høy vannstand (26.6.2007).

Landskapet i dalen har middels til stor verdi. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

3.7.2 Konsekvensvurdering

Inntaket plasseres i eksisterende dam oppstrøms to terskler på kote 203. Ved at man utnytter to terskler vil man ikke påvirke landskapet med inntaksdammen.

Vannveien og atkomstveien blir plassert på vestre side av vannstrengen, hvor det er en del skog som forhindrer innsyn. Det vil måtte sprenges i traseen, som følge av lite løsmasser. Dette gjør at spesielt øvre deler av traseen vil være skjemmende for landskapet lokalt. Det vil etter hvert revegeteres, men dette kan ta lang tid på grunn av områdets beskaffenhet. Dette gir en middels negativ påvirkning lokalt før revegeteringen er kommet tydelig i gang.

Vannføringsendringen vil synes fra fossenakken, hvor minstevannføringen er dominerende vannføring om sommeren. Også i dag er det situasjoner hvor det er lav vannstand, men den lave vannføringen opptrer kun i sjeldne tilfeller om sommeren. Det planlegges å lede all minstevannføring i vestre løp ved veien, slik at påvirkningen blir mindre der elva er mest synlig. Om vinteren er vannføringsendringen av liten betydning. Isolert sett vil vannføringsendringen påvirke landskapet i liten til middels negativ grad.

Kraftstasjonen vil skille seg lite ut fra området rundt, siden bygningen vil likne en hytte. Veien til stasjonsområdet vil imidlertid bli synlig der den går på tvers av landskapets linjer. Som følge av at det allerede er en vei og kraftlinje i dalen, tåler landskapet bedre etablering av nye slike strukturer i nærområdet.

Det forventes totalt liten til middels negativ påvirkning for landskapet. Dette gjelder både i anleggs- og driftsfasen.

Et landskap av middels til stor verdi og et tiltak som gir liten til middels negativ påvirkning, gir totalt en liten til middels negativ konsekvens. Dette gjelder både for anleggs- og driftsfasen.

Raukforsen kraftverk og Gjerdalsvaten kraftverk

Det er foreslått å etablere et kraftverk ca 3 km lenger opp i vassdraget. Disse to kraftverkene vil svakt forsterke påvirkningen av hverandre, og summen av påvirkning vil bli middels negativ. Sammen gir kraftverkene dermed middels negativ konsekvens.

3.8 Kulturminner

Temaet er behandlet av Sweco Norges miljøavdeling i Trondheim.

3.8.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Automatisk fredete norske kulturminner (frem til år 1537)

Nordland Fylkeskommune er bedt om en vurdering vedr. kulturminner og evt. mulig frigivelse av området etter Kulturminnelovens § 9. *Nordland Fylkeskommune har meddelt i brev, datert 27.6.2007, at de neppe ser behov for å befare dette området. De har heller ingen opplysninger om området.*

I nasjonale databaser (Arkoland: UiO; Museumsprosjektet og UiB) er det ikke registrert løsfunn eller liknende i prosjektområdet. Eneste registrering i Riksantikvarens database "Askeladden", er et uavklart minne sørvest for Kobbvatnet, lenger ned i vassdraget. Dette er beskrevet som en steinsamling med en voll i midten.

Nyere tids kulturminner

I Samlet Plan for vassdrag er det ikke opplyst om spesielle nyere kulturminner i tilknytning til prosjekstrekingen. Lenger ned i vassdraget (utenfor influensområdet) finnes det imidlertid bl.a. krigsminner. Det ikke kjent at det finnes nyere kulturminner i selve prosjektområdet.

Samiske kulturminner

Ved etablering av E6 mellom Elvkroken til Vesterbotten, ble det påvist enkelte kulturminner langs traséen. Dette var rester av tufter, sannsynligvis fra to ulike faser. Det er antatt at dette minnet har bakgrunn i et sjøsamisk jordbruksmiljø. I Samlet Plan for vassdrag beskrives det at området sannsynligvis også var innlemmet som bruksområde for en samisk jakt og fangstsiida i en tidlig fase av veidekulturen. Det er kjente samiske kulturminner fra områdene rundt, noe som gjør at man også kan finne samiske kulturminner i eller ved prosjektområdene.

Sametinget er bedt om en vurdering vedr. kulturminner og evt. mulig frigivelse av området etter Kulturminnelovens § 9. I deres svarbrev (datert 18.5.2007), opplyser de at det i 1746 var 4 familier i Jierddavuobme (Gjerdalen). Disse er kalt "øst-samer", siden de hadde vinterbeitene sine i Lule i Lappmark. De gikk også til Murkosvuodna (Mørsvikbotn) for å handle. Den betydelige bruksfrekvensen gjør at det er potensiale for samiske kulturminner i området. *Sametinget befarte området sommeren 2007 uten at det ble registrert automatisk fredete kulturminner, og de har ingen merknader til søknaden.*

Prosjektets influensområde har ubetydelig verdi for kulturminner. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

3.8.2 Konsekvensvurdering

Inntaksområdet vil være av begrenset størrelse, og befinner seg i et område hvor det allerede er foretatt tekniske inngrep, ved vannføringsendringer og etablering av to terskler ved inntaket. Det demmes ikke

ned nye områder, og det vurderes som lite sannsynlig at det vil kunne finnes uoppdagete kulturminner i dette området.

Kraftstasjonen skal plasseres i bunnen av Raukforsen, og i dette området kan man potensielt finne spor etter tidligere tiders bruk. Det samme gjelder strekningen hvor veien og kraftlinja planlegges. Det er imidlertid forutsatt at det skal tas hensyn til evt. funn ved endelig plassering av stasjon og andre anlegg, noe som reduserer eventuell konfliktgrad. Kulturmiljøet til evt. funn vil imidlertid bli skadet.

Det forventes ingen negativ påvirkning på kulturminner.

En antatt ubetydelig verdi og en ingen påvirkning gir en ubetydelig konsekvens for kulturminner både i anleggs- og i driftsfasen.

3.9 Landbruk

Temaet er behandlet av Sweco Norges miljøavdeling i Trondheim.

3.9.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Det er allerede god tilgjengelighet på arealene ved prosjektområdet, siden det er etablert en vei i forbindelse med andre utbyggingsprosjekt i området lenger nordøst. Det er ingen bebyggelse eller dyrket mark i området og det foregår lite husdyrbeite i prosjektområdet.

Det finnes ikke bonitetskart over området, men berggrunn, solinnstråling og befarings i området tilsier at produksjonsevnen til området varierer fra lav til middels. Det er også en del impediment i øverste deler av området. Grunneier i området er Statskog, som også er med som eier av kraftverket.

Prosjektområdet har liten verdi for landbruk. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

3.9.2 Konsekvensvurdering

Etablering av vei og vannvei vil medføre at skog med middels gode vekstvilkår blir tatt ut i traséen. Dette gjelder både bjørk og furu. Verdien på virket vil imidlertid ikke bety mye for grunnieren. Det kan ikke forventes at etableringen vil medføre bedre tilgjengelig for skoguttak i dag, siden tilgjengeligheten allerede vurderes som bra i området.

Det forventes derfor ingen påvirkning av anlegget for landbruket.

Området har liten verdi for landbruket og påvirkningen er ubetydelig. Tiltaket vil derfor medføre ubetydelig negativ konsekvens for landbruket både i anleggs og driftsfasen.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Temaet er behandlet av Sweco Norges miljøavdeling i Trondheim.

3.10.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Berggrunnen i prosjekts nedbørfelt består av flere eldre gneiser (hovedsakelig diorittisk til granittisk gneis, migmatitt), tilhørende den kaledonske fjellkjeden. Dette er harde og grovkornede bergarter som forvitrer sent og som er fattig på næringsstoff. Det er også få inngrep rundt vassdraget som kan påvirke vannkvaliteten. Det ble tatt en vannprøve av Gjerdalselva 26.6.2007, som gir en indikasjon på vannkvaliteten. Resultatene vises i tabellen under. Det anmerkes at det var høy vannføring på

prøvetidspunktet, og at verdiene kun gir et øyeblikksbilde. Resultatene indikerer imidlertid forventet situasjon, og vannkvaliteten tilsvarer meget god vannkvalitet i henhold til SFTs tilstandsklassifisering.

Tabell 7 Resultater fra vannprøve fra Gjerdalselva, 26.6.2007. (Analyse: AnalyCen, Moss.)

	Kalsium (mg/l)	Fargetall (mg Pt/l)	Fosfor (µg P/l)
Gjerdalen	0.51	<2	5

Det er ingen kjente vannforsynings- eller resipientinteresser i berørt elvestrekning.

3.10.2 Konsekvensvurdering

Det vil oppstå små vannlommer hvor vannet vil bli utskiftet sjeldnere enn tidligere, men minstevannføringen vil forhindre at dette vil ha spesiell negativ betydning.

I anleggsperioden vil det sannsynligvis bli partikkelbelastning i elva, blant annet ved etablering av inntaksdammen. Partiklene vil avsettes i kulper nedover elva, avhengig av størrelsen. Flommer vil senere vaske ut dette, slik at det ikke vil få varige effekter på bunnsubstratet i elva.

Tiltaket vil påvirke fagtemaet i liten negativ grad både i driftsfasen og i anleggsfasen. Sammenholdt med ubetydelig verdi for vannforsynings og resipientinteresser, gir det en ubetydelig konsekvens for fagtemaet.

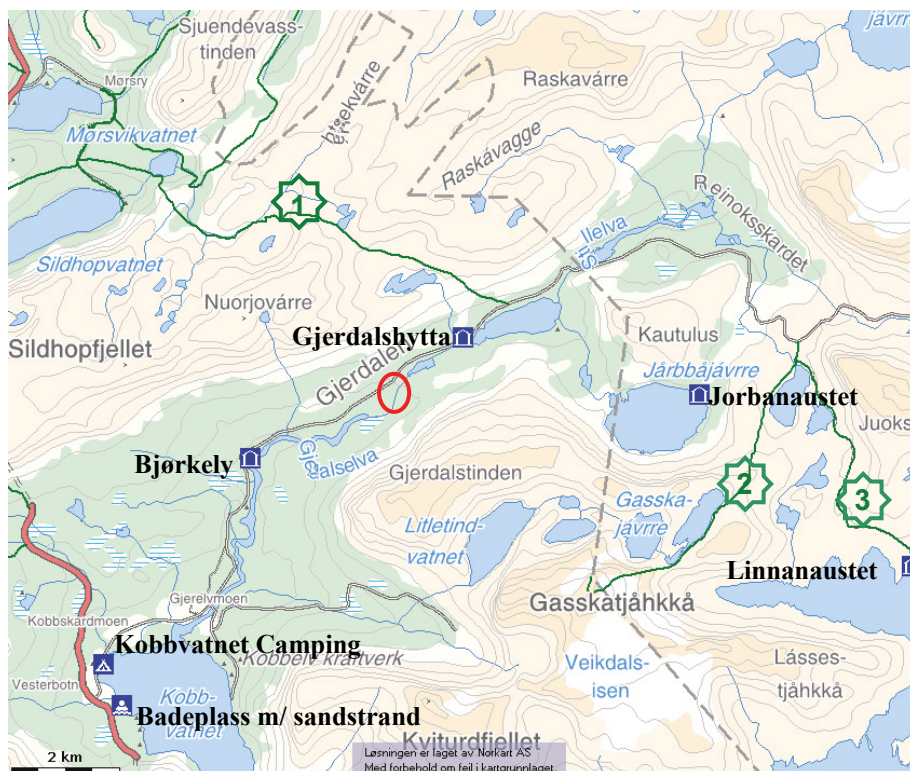
3.11 Brukerinteresser

Temaet er behandlet av Sweco Norges miljøavdeling i Trondheim.

3.11.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Kobbvatnet/Gjerdalen er et viktig friluftsområde i Sørfold kommune og egner seg til turbruk for svært mange brukergrupper, også for personer som ikke er funksjonsfriske. Fauske og Sørfold Jeger og Fiskeforening har nylig (2005) satt opp en utleiehytte med båt ved sørenden av Gjerdalsvatnet. Dette er den eneste hytta i regi av FSJFF man kan kjøre til i sommerhalvåret (fra ca 1. juli), men veien er stengt med bom og brøytes ikke om vinteren. Hytta er tilrettelagt for rullestolbrukere, og Statskog har også ordnet en rasteplass tilrettelagt for funksjonshemmede ved Gjerdalsvatnet. Det er også flere andre overnattingsmuligheter innover dalen. Lenger sør langs Gjerdalselva mot Kobbvatnet, har Sagvatnan Jeger og fiskeforening også ei utleiehytte med båt (Bjørkly).

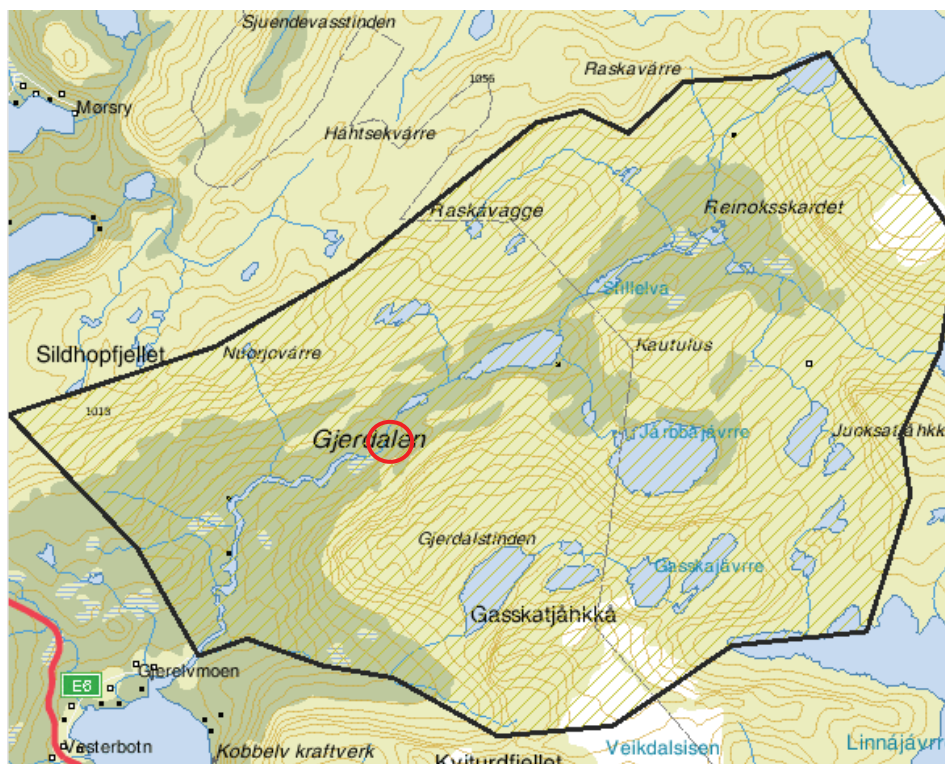
DNT har ingen løyper i prosjektområdet. Det er likevel flere turstier som er beskrevet på friluftskart og i turbøker i Gjerdalen. Figur 5 viser både hytter, turstier etc. i området. Tursti nr 1 (se kart) er en sommerrute på ca 12 km som går mellom Mørsry og Sildhopfjellet, ned til Gjerdalen. Turbeskrivelsen tar utgangspunkt i parkering ved Mørsvikvatnet, da det er bratt stigning fra Gjerdalssida. Hvis man skal besøke både Sørfolds og Hamarøys høyeste fjell (Gasskatjåhkkå, 1517 moh), er veien innover Gjerdalen utgangspunktet for turen (nr 2 på kartet). Toppen beskrives som en sommertur og er forholdsvis enkel å komme seg opp på (14 km t/r). Tur nr 3 (se kart) er Gjerdalen – Linajávrrgrensen. Dette er også beskrevet som en sommerrute, men den egner seg også om vinteren. Da må man imidlertid gå innover Gjerdalen pga at veien er vinterstengt. Sommerruta er ca 18 km, og går innom en utleiehytte (Linnanaustet). Om vinteren er det også en del scooterutfart og skigåing innover Gjerdalen. Deler av Gjerdalen benyttes også til orientering, og det er utarbeidet orienteringskart for deler av Gjerdalen, like nord for Kobbvatnet (sør for prosjektområdet).



Figur 5 Utleiehytter, campingplass og badesteder rundt prosjektområdet (innenfor rød sirkel). Turstier er markert med grønn linje og nummer, se tekst for forklaring (Kartkilde: Salten friluftsråd/ Salten Regionråd: www.friluftskart.salten.no).

Prosjektområdet omfattes av Statskogs jaktfelt Gjerdalen 1 og Gjerdalen 2 (www.inatur.no). Feltenes foreløpige kvote for 2007 er 3 elg på hvert felt. Selv om valdet har en bra elgbestand, har det vært varierende fellingsprosjenter de siste tre åra (fra 33 % til 86 %). Snittet for åra 04—06 er 63 %. Alle som har bestått storviltprøven har mulighet til å søke om elgjakt i dette området. Gjerdalen og omegn er også kjent som et brukbart område for småviltjakt, og på statsgrunn er mulighetene for å kjøpe jaktkort enkelt og godt organisert.

Det fiskes svært lite i selve Gjerdalselva oppstrøms anadrom strekning (stopp ved Trøforsen). Det er imidlertid gode fiskevann i området, med forholdsvis fine røyebestander i de fleste vatna. I Gjerdalsvatnet oppstrøms prosjektområdet finnes det nå mest ørret. Det er tillatt å fiske både med oter, line og garne med minste maskevidde 22 mm. Det er også Statskog som selger fiskekort.



Figur 6 Jaktfelt, hovedsakelig tilhørende Statskog, ligger innenfor skravuren på kartet. Prosjektområdet vises med rød sirkel.

I henhold til Direktoratet for naturforvaltnings faktaark for friluftsområder i Norge, inngår prosjektområdet i lokaliteten 184502100 Gjerdalen-Kobbelv. Lokaliteten har regional verdi, selv om den er beskrevet som noe redusert pga. tidligere reguleringer.

Prosjektets influensområde vurderes å ha middels verdi for friluftsliv. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

3.11.2 Konsekvensvurdering

Prosjektområdet ligger i slik til at det ikke brukes direkte som turområde, og det er også lite innsyn til stedet fra veien bortsett fra like nedstrøms inntaksområdet. På befaringsdagen ble det funnet bålrester ved fossenakken, noe som tyder på at området brukes noe. Ellers er det ingen stier eller egnede turområder i dette området, fordi det er kupert og vanskelig tilgjengelig på grunn av en del blokk. Det går et elgtrekk i området, men det er få egnede steder for postering i elgjakta.

Det forventes derfor at det er evt. brukere av inntaksområdet som vil oppleve tiltaket som mest negativt. Elva er et fremtredende element like nedstrøms inntaket (partiet sees godt fra veien), og mindre vannføring sammen med terrengskader som følge av vannveien, vil være negativt for storparten av folk som opplever området. Ved å slippe minstevannføringen konsentrert i vestre løp, vil påvirkningen bli mindre. Det må likevel påregnes at færre vil stoppe ved dette stedet enn tidligere.

Veien til kraftstasjonen åpner elvestrekningen lenger nedover for ferdsel, noe som vil være positivt og åpner opp for bruk av andre steder enn inntaksområdet. Dette vil derfor få økt bruk i forhold til dagens situasjon.

Det forventes lite støy fra kraftstasjonen på grunn av kraftstasjonens plassering og bruk av Francis-turbiner. Disse støyer betydelig mindre enn Pelton-turbiner.

Samlet er påvirkningen på friluftslivet i Gjerdalen liten til middels negativ.

I anleggsperioden vil området bli påvirket av arbeidsstøy og trafikk, noe som gjør påvirkningen til middels negativ siden det også vil foregå langs veien som benyttes av friluftsfolk.

I anleggsfasen vil tiltaket påvirke friluftslivet i middels negativ grad og sammen med middels til stor verdi, gir en middels negativ konsekvens.

I driftsfasen vil tiltaket påvirke friluftslivet i liten til middels negativ grad og sammen med middels verdi, gir det en liten negativ konsekvens.

Raukforsen kraftverk og Gjerdalsvaten kraftverk

Det er foreslått å etablere et kraftverk ca 3 km lenger opp i vassdraget. Disse to kraftverkene kan ikke forventes å gi noen sum-effekter for friluftslivet, da det er først og fremst Gjerdalsvatnet kraftverk som har konsekvens for eksisterende friluftsliv i dalen (visuelt). Landskapet som helhet vil imidlertid bli negativt påvirket (se eget kapittel).

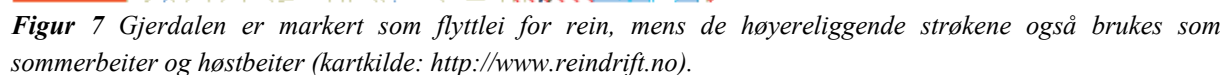
3.12 Reindrift

Temaet er behandlet av Sweco Norges miljøavdeling i Trondheim.

3.12.1 Dagens situasjon og verdivurdering

Prosjektområdet ligger i reinbeitedistrikt 27 (Ståjggo - Hábmer). Distriktet omfatter arealer i Sørfold, Hamarøy, Steigen og Tysfjord kommuner. Det er seks driftsenheter i dette distriktet (pr 2005). Antall rein i distriktet har svingt mellom 375 og 710 dyr i sluttstatus de siste ti åra, og i driftsåret 05/06 var antallet 665,0. I 2004 ble slaktet kvantum i overkant av 7,2 tonn (Reindriftsforvaltningen, 2007). Dette er i midtre sjikt blant alle Nordlands 12 distrikter dette året.

Prosjektområdet benyttes av reindrifta som flyttelei, som er beskyttet gjennom reindriftslovens § 10 punkt 4. I slike leier trekker reinen helst gjennom på egen hånd, og beitet i flytteleiene er ofte et viktig tilskudd til totalbeitet. Området har imidlertid ikke status som eget beiteland. Fjellområdene i nærheten brukes som sommerbeite I og II, samt som høstbeite (Figur 7). Selv om området ikke er avmerket på kartet som egne trekk-/beiteområder, kan det likevel benyttes som trekkområde for dyra. Området har beite av god kvalitet.



3.12.2 Konsekvensvurdering

I anleggsfasen vil det derimot kunne oppstå konflikt dersom arbeidene pågår i flyttetiden. Dette vil kunne spre flokken og vanskeliggjøre dyras mulighet til å komme trekkende etter selv.

Det blir liten påvirkning på reindriftsnæringen. I driftsfasen og middels negativ påvirkning i anleggsfasen.

I anleggsfasen vil tiltaket påvirke reindrifta i middels negativ grad og sammen med middels verdi, gir det en middels negativ konsekvens.

I driftsfasen vil tiltaket påvirke reindrifta i ubetydelig til liten negativ grad og sammen med middels verdi, gir det en ubetydelig til liten negativ konsekvens.

Raukforsen kraftverk og Gjerdalsvaten kraftverk

Det er foreslått å etablere et kraftverk ca 3 km lenger opp i vassdraget. Disse to kraftverkene kan ikke forventes å gi noen vesentlige sum-effekter for reindriften som følge av plasseringene i dalen. Det er imidlertid svært uheldig for drifta dersom disse anleggene bygges samtidig i den mest brukte tida.

3.13 Samfunnsmessige virkninger

Det skal ikke betales grunnrenteskatt eller naturressursskatt/overskuddsskatt på anlegget, fordi generatorytelsen er mindre enn 5,5 MVA. Utbyggingen vil bidra med ekstra inntekter til de involverte i prosjektet. Sørfold kommune har innført eiendomsskatt og vil slik få inntekter av kraftverket.

Anlegget vil produsere nok strøm til opprettholdelse av ca. 735 husstander.

I anleggsperioden vil det bli behov for å leie inn entreprenører, og det må forventes at en del av dette vil tilfalle lokale bedrifter i Sørfold og regionen for øvrig.

I den lokale energiutredningen fra Nord-Salten Kraftlag A/L opplyses det at Sørfold fremstår som en kommune hvor energi på flere områder står sentralt. Stor produksjon av energi, kombinert med store brukere (som Elkem) gjør at de omsatte energivolumene innenfor kommunegrensene er store. Samlet produseres det rundt 1760 GWh årlig i kommunen. Samlet stasjonært forbruk ligger mellom 1400 og 2000 GWh, en variasjon som i hovedsak skyldes variasjoner i Elkem Saltens forbruk.

Det forventes middels positiv konsekvens av tiltaket.

3.14 Konsekvenser av kraftlinjer

Linja planlegges som jordkabel, og vil dermed ha ubetydelig miljøpåvirkning.

3.15 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Konsekvensen ved brudd på dammer eller rør vil bli minimal da det ikke er magasin bak dammene og da ingen hus eller veier vil bli berørt. Avstanden fra rør til elv er svært liten og et brudd vil dermed medføre liten skade på terrenget.

Konsekvensklasse 0 foreslås.

3.16 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Det har vært diskutert å plassere inntaket ca 250 m lenger sørvest. Dette ble forkastet som følge av at produksjonen ble lavere.

3.17 Sammenstilling av miljøkonsekvenser

Tabell 8 Sammenstilling av miljøkonsekvenser

Fagtema	Dagens verdi	Konsekvens
Inngrepsfrie naturområder	Ubetydelig	Ubetydelig
Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	Liten/ubetydelig	Ubetydelig/liten
Grunnvann, flom og erosjon	Liten/ubetydelig	Ubetydelig/liten
Biologisk mangfold*	Liten	Ubetydelig til liten negativ
Fisk og ferskvannsbiologi	Middels	Middels negativ
Flora og fauna	Middels	Liten negativ
Landskap	Middels til stor	Liten til middels negativ
Kulturminner	Ubetydelig	Ubetydelig
Landbruk	Liten	Ubetydelig
Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	Ubetydelig	Ubetydelig
Brukerinteresser	Middels	Liten
Reindrift	Middels	Ubetydelig til liten
Samfunn		Middels positiv

* *sjeldne naturtyper, truede vegetasjonstyper eller truede arter*

4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring

0,82 m³/s om sommeren og 0,41 m³/s om vinteren

Basert på vurderinger av biologisk mangfold er det nok med den planlagte minstevannføringa for Raukforsen kraftverk. Det er minimalt med liv i elvestrekningen som berøres, og også lite vanntilknyttet kryptogam- og karplanteflora. Den foreslåtte minstevannføringen vurderes ikke som kritisk for det biologiske mangfoldet i dette området, selv om det oppstår en ny flaskehalssituasjon på strekningen. Vannføringen skal slippes i det vestre elveløpet, noe som er en fordel for både friluftslivet og landskapet. Strekningen uten vann (østre løp) er kun 230 m, og den manglende minstevannføringen har ubetydelig virkning for biologisk mangfold.

Det må en stor økning i minstevannføringen før det gir endret konsekvensgrad for utredete miljøtema. Utbygger mener derfor det mest samfunnsøkonomiske alternativet er to ganger alminnelig lavvannføring om sommeren og alminnelig lavvannsføring om vinteren.

Produksjonstap og utbyggingspris ved andre minstevannføringsregimer vises i Tabell 9.

Tabell 9 Produksjonstap og utbyggingspris ved ulike minstevannføringsscenarioer

Raukforsen				
kraftverk	Slipping	Slipping	Årsproduksjon	Utbyggingspris
	Sommer	Vinter		
	[m ³ /s]	[m ³ /s]		
Scenario 1	0,00	0,00	17,0	2,65
Scenario 2	1*ALV = 0,41	0,00	16,3	2,76
Scenario 3	2*ALV = 0,82	1*ALV = 0,41	14,7	3,05
Scenario 4	5-pers., sommer = 1,73	0,00	14,0	3,21
Scenario 5	5-pers., sommer = 1,73	5-pers., vinter = 0,36	13,2	3,41

Scenario 3 er omsøkt

Tilpasning av traséer

En form for avbøtende tiltak som kan ha betydning for landskap, biologisk mangfold og kulturminner, er at det tas hensyn til temaene under stikking av eksakte traséer for vannvei, vei og kraftlinjas trasé. Trasévalgene må imidlertid avgjøres i detaljprosjektering av tiltaket.

Opprydding og revegetering

Eksisterende vegetasjon skal i størst mulig grad bevares. Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet, kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet, også om de har lik artsammensetning som i området. Traséene skal derfor ikke tilsås med ordinær gressfrøblanding, men bli revegetert av den naturlige flora på stedet.

Sikring av inntak

Inntaket vil bli sikret for å unngå skader på dyreliv og mennesker.

Kraftstasjon

Stasjonen vil bli utformet i tråd med eksisterende byggeskikk og malt i nøytrale farger. Dette er vesentlig, spesielt for friluftsliv, da ny vei kan lede folk ned til stasjonsområdet.

5 Referanser og grunnlagsdata

Brodtkorb, E. og Selboe O.-K., 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). NVE, Veileder 1-2004, rev. 2007.

Direktoratet for naturforvaltning, 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON). Registrert med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep, DN-Rapport 1995-6.

Direktoratet for naturforvaltning, 2006. Kartlegging av naturtyper – Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2.utgave 2006 (oppdatert 2007).

Direktoratet for naturforvaltning, 2002. Oversikt over truede vegetasjonstyper i naturtypene i DN-håndbok nr. 13-1999. Notat.

Direktoratet for naturforvaltning, 2000a. Viltkartlegging. - DN-håndbok 11, 2. utgave 2000.

Direktoratet for naturforvaltning, 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-Håndbok 15.

Fylkesmannen i Nordland, 1984. Samlet Plan for vassdrag. Kobbelv, lavt fall. 713 Kobbelva, Kobbelv L. Nordland Fylke.

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2004. Søknad om konsesjon for bygging av små kraftverk (<10 MW) – Standard disposisjon for søknader. Notat NVE 2003/00851-6, 21.1.2004 rev. 24.4.2007.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2003. Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk. Veileder 2-2003.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2002. Behandling etter vannressursloven. Veileder 1-2002.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 1998. Konsesjonsbehandling av vannkraftsaker, NVE-rapport 1-1998.

Reindriftsforvaltningen 2007. Ressursregnskap for reindriftsnæringen for reindriftsåret 1. april 2005 til 31. mars 2006. Reindriftsforvaltningen, juni 2007.

Følgende firma/personer har stått for søknaden:

Teknisk/økonomisk del

Sweco Norge AS, Avd. Trondheim v/ Egil A. Vartdal og Tor Gjermundsen.

Miljødel

Sweco Norge AS, Avd. Trondheim v/Gunn Frilund og Per G. Ihlen (nå Rådgivende Biologer AS).

Vedlegg

- Vedlegg 1: Oversiktskart, lokalisering av prosjektområdet
- Vedlegg 2: Oversiktskart nedbørfelt, hovedlayout for kraftverket (1:75 000 og 1:7 500)
- Vedlegg 3: Planskisse over kraftverket (1:100)
- Vedlegg 4.1: Varighetskurver for vinter- og sommersesong
- Vedlegg 4.2: Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt, middels og vått år
Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt tørt, middels og vått år
- Vedlegg 5: Fotografier fra berørt område og vassdraget
- Vedlegg 6: Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer
- Vedlegg 7: Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
- Vedlegg 8: Ev. avtale med områdekonsesjonær
- Vedlegg 9: Miljørapport / kartlegging av biologisk mangfold

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold (ikke opptrykt vedlegg).

Skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør" (ikke opptrykt vedlegg).

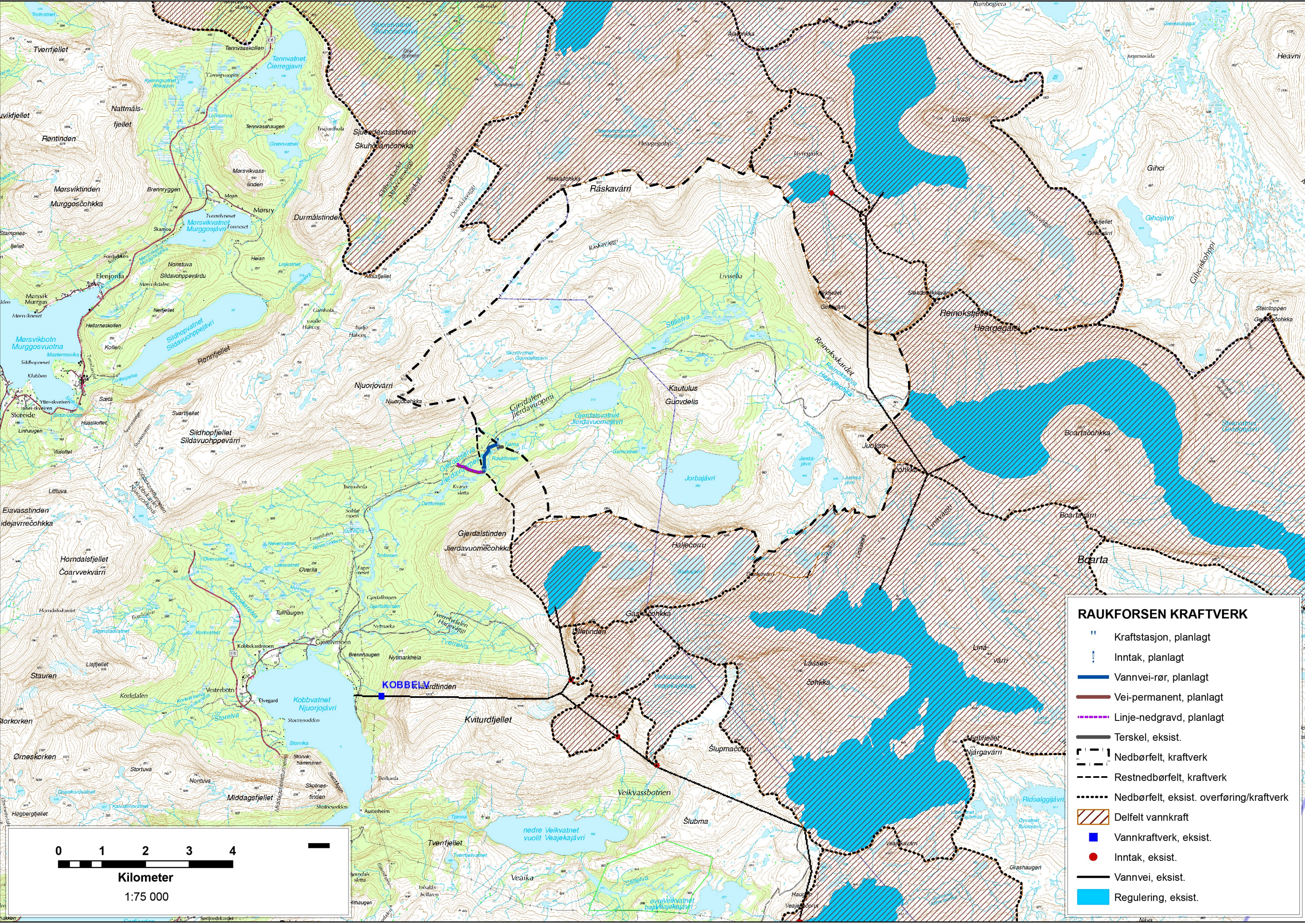
VEDLEGG 1:

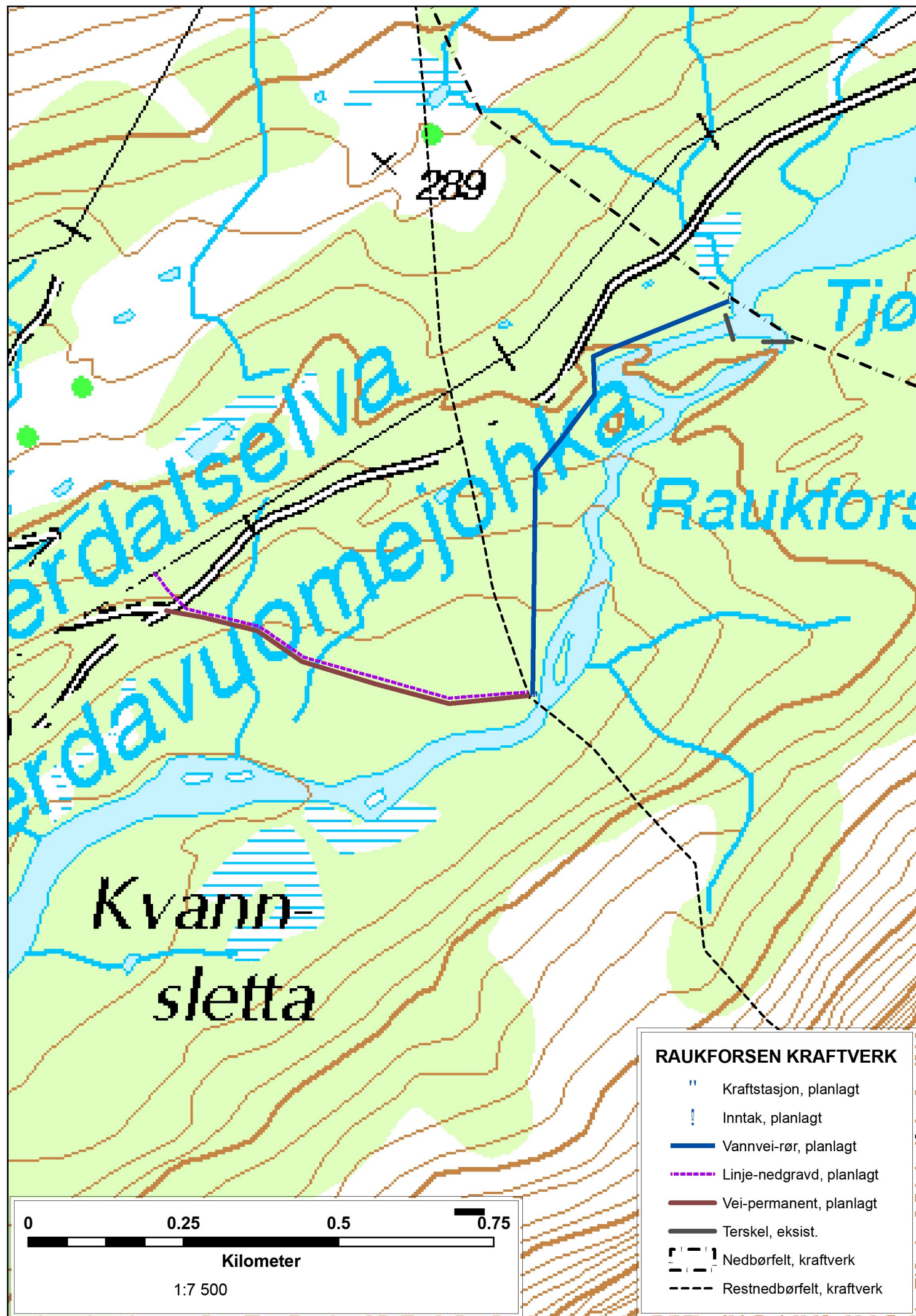
OVERSIKTSKART, LOKALISERING AV PROSJEKTOMRÅDET



VEDLEGG 2:

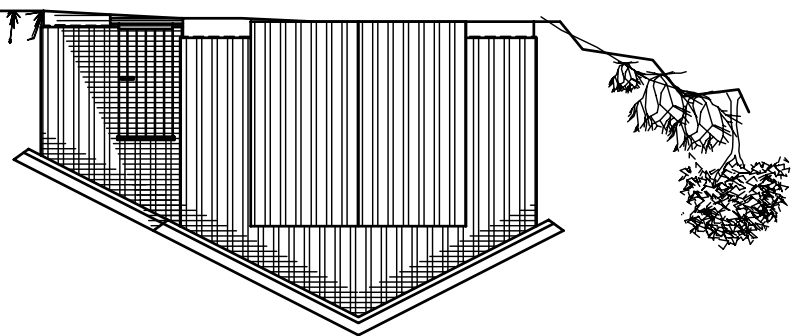
OVERSIKTSKART NEDBØRFELT,
HOVEDLAYOUT FOR KRAFTVERKET (1:75 000 OG 1:7 500)



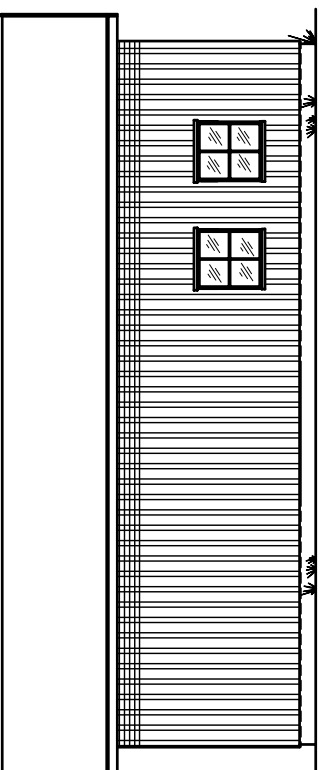


VEDLEGG 3:

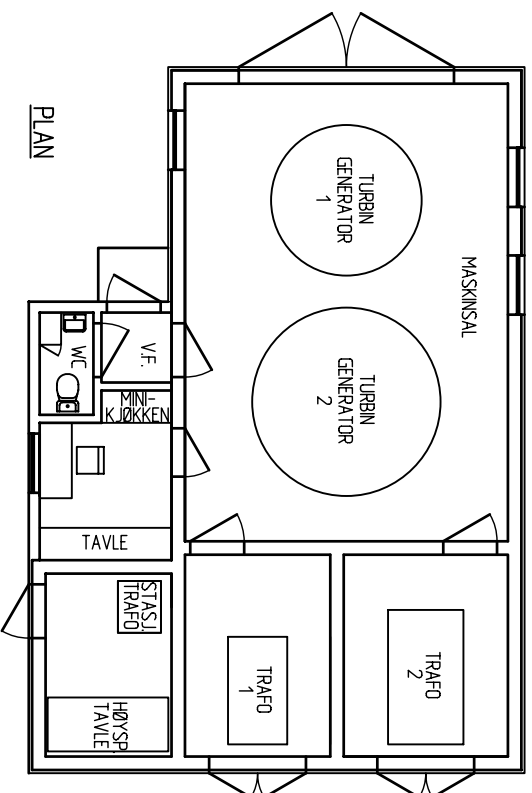
PLANSKISSER OVER KRAFTVERKET (1:100)



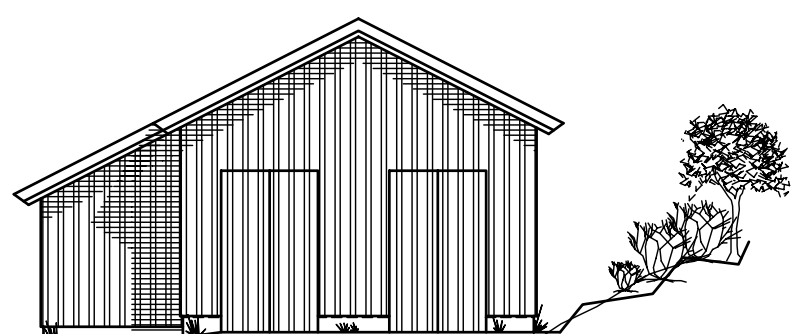
FASADE 2



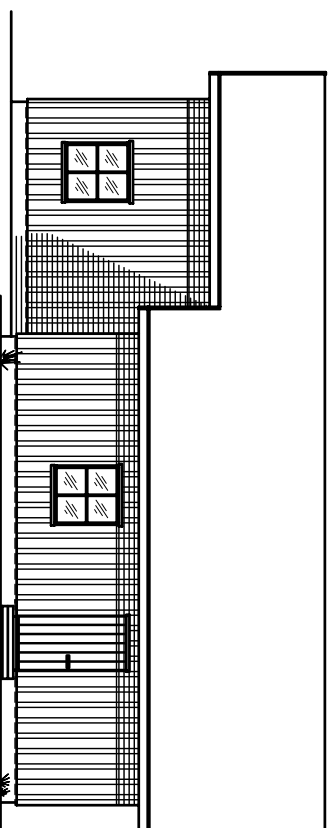
FASADE 3



PLAN



FASADE 4



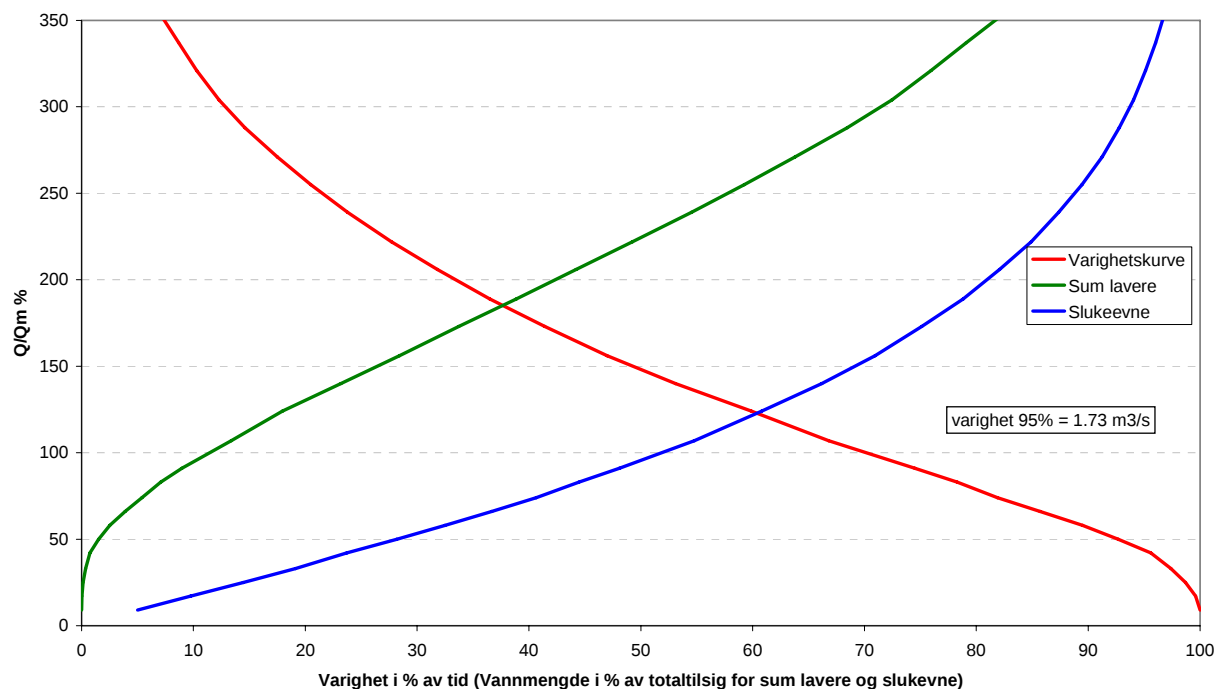
FASADE 1

VEDLEGG 4.1:

VARIGHETSKURVER FOR VINTER- OG SOMMERSESONG

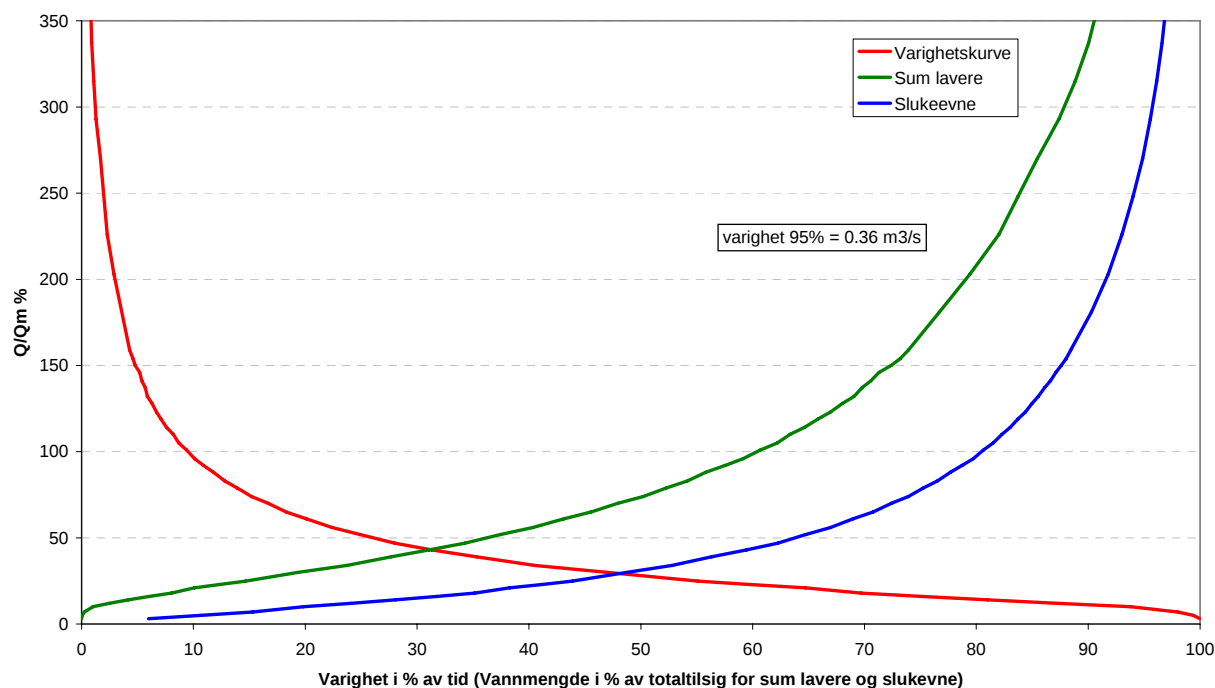
Varighetskurver sommer (1/5 - 30/9), Raukforsen kraftverk ved inntak, 1960 - 2005

Vannføring relativ til årsmiddel $Q = 3.96 \text{ m}^3/\text{s}$ (sesongmiddel $Q = 6.85 \text{ m}^3/\text{s}$)



Varighetskurver vinter (1/10 - 30/4), Raukforsen kraftverk ved inntak, 1960 - 2005

Vannføring relativ til årsmiddel $Q = 3.96 \text{ m}^3/\text{s}$ (sesongmiddel $Q = 1.88 \text{ m}^3/\text{s}$)

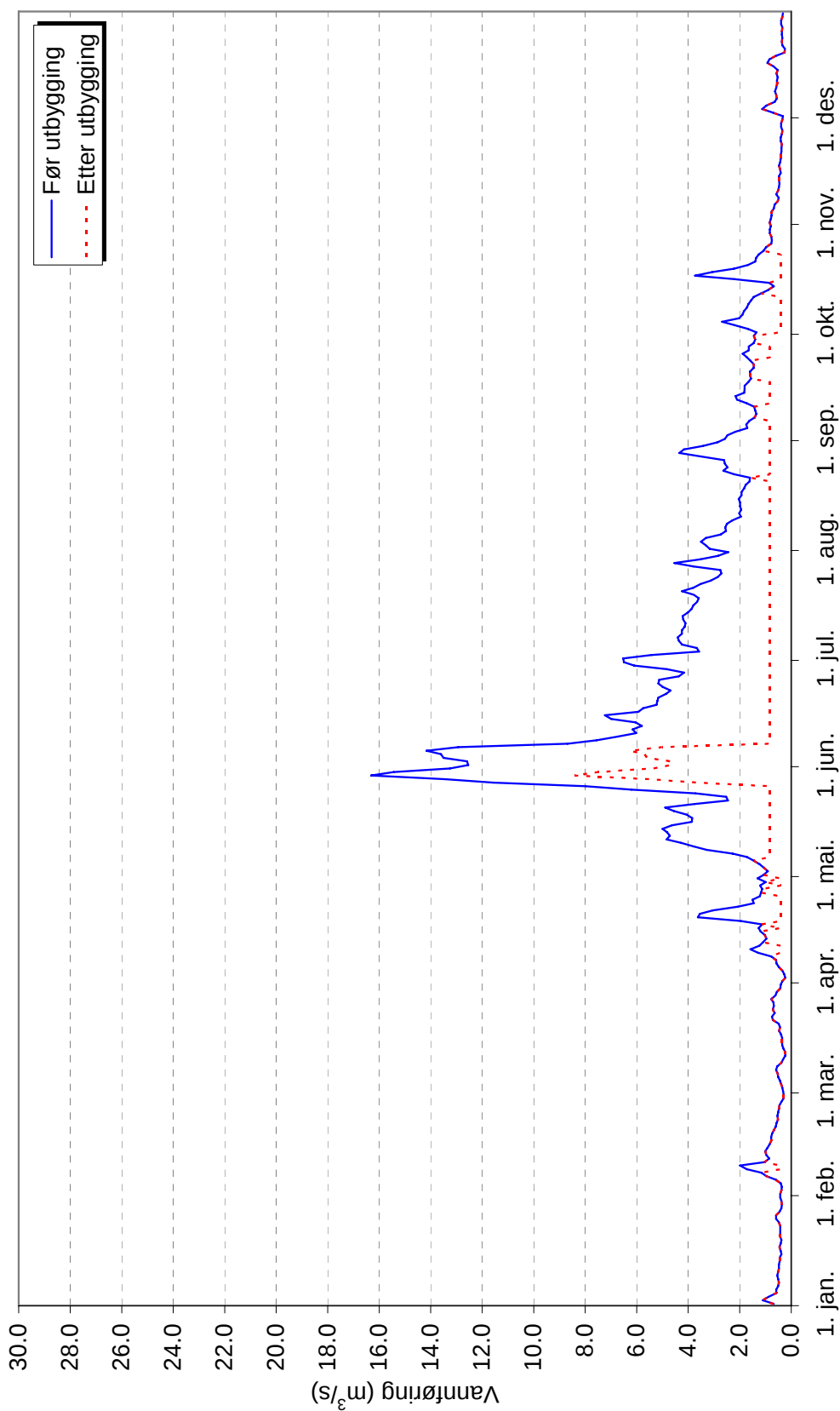


VEDLEGG 4.2:

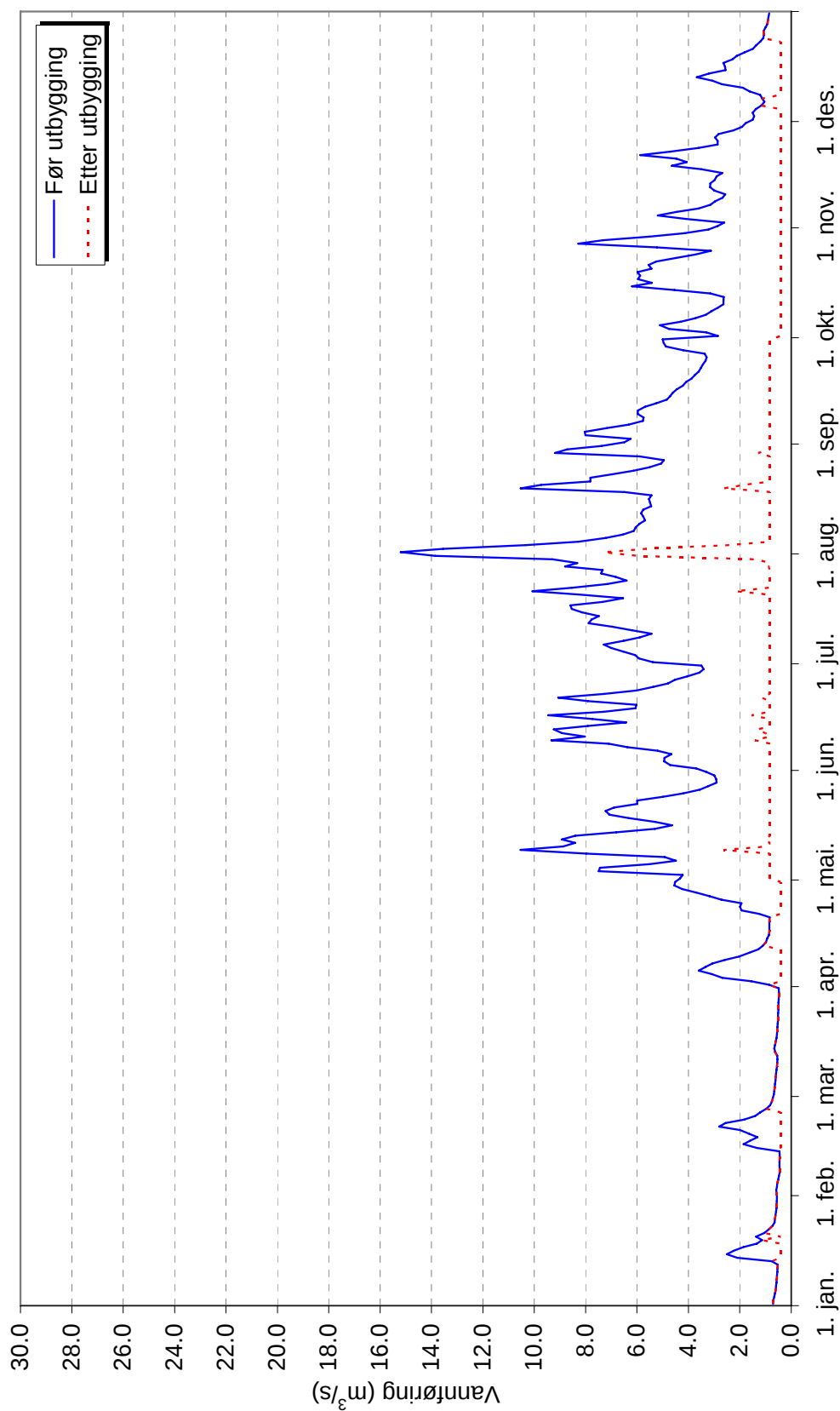
Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt, middels og vått år

Vannføring ovenfor kraftverkets utløp i et utvalgt tørt, middels og vått år

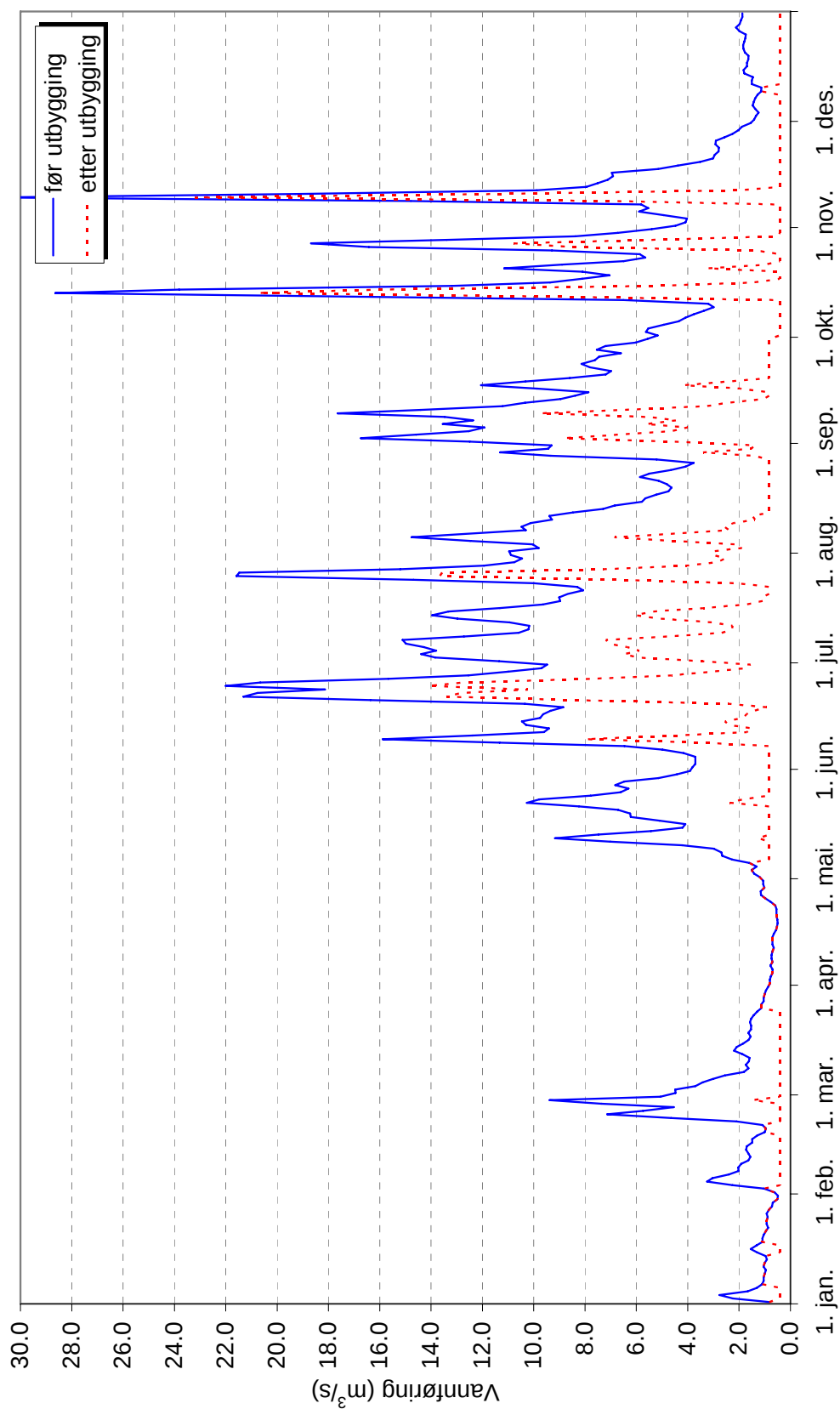
Raukforsen kraftverk. Vannføring nedenfor inntaket - tørt år - 1960



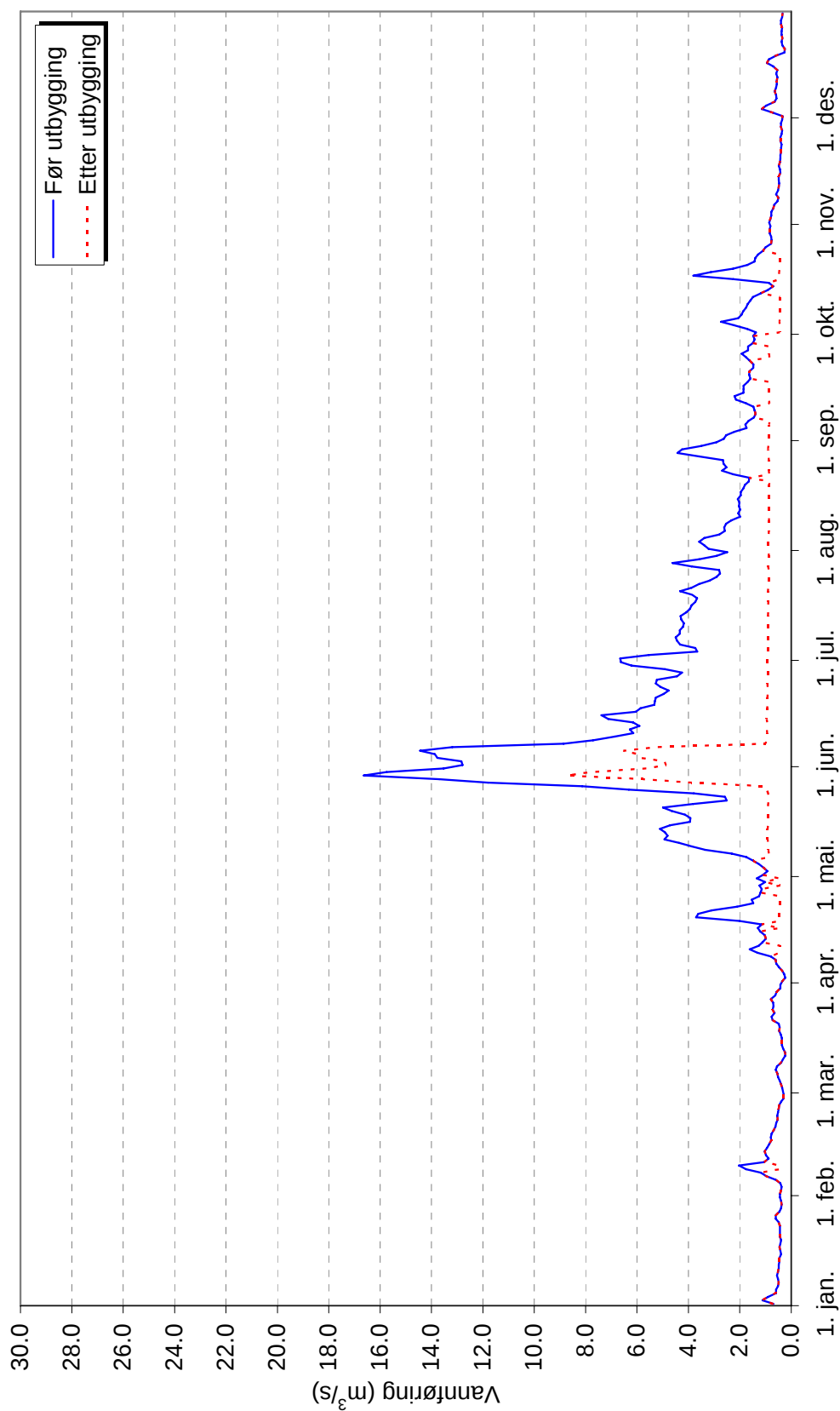
Raukforsen kraftverk. Vannføring nedenfor inntaket - middels år - 2001



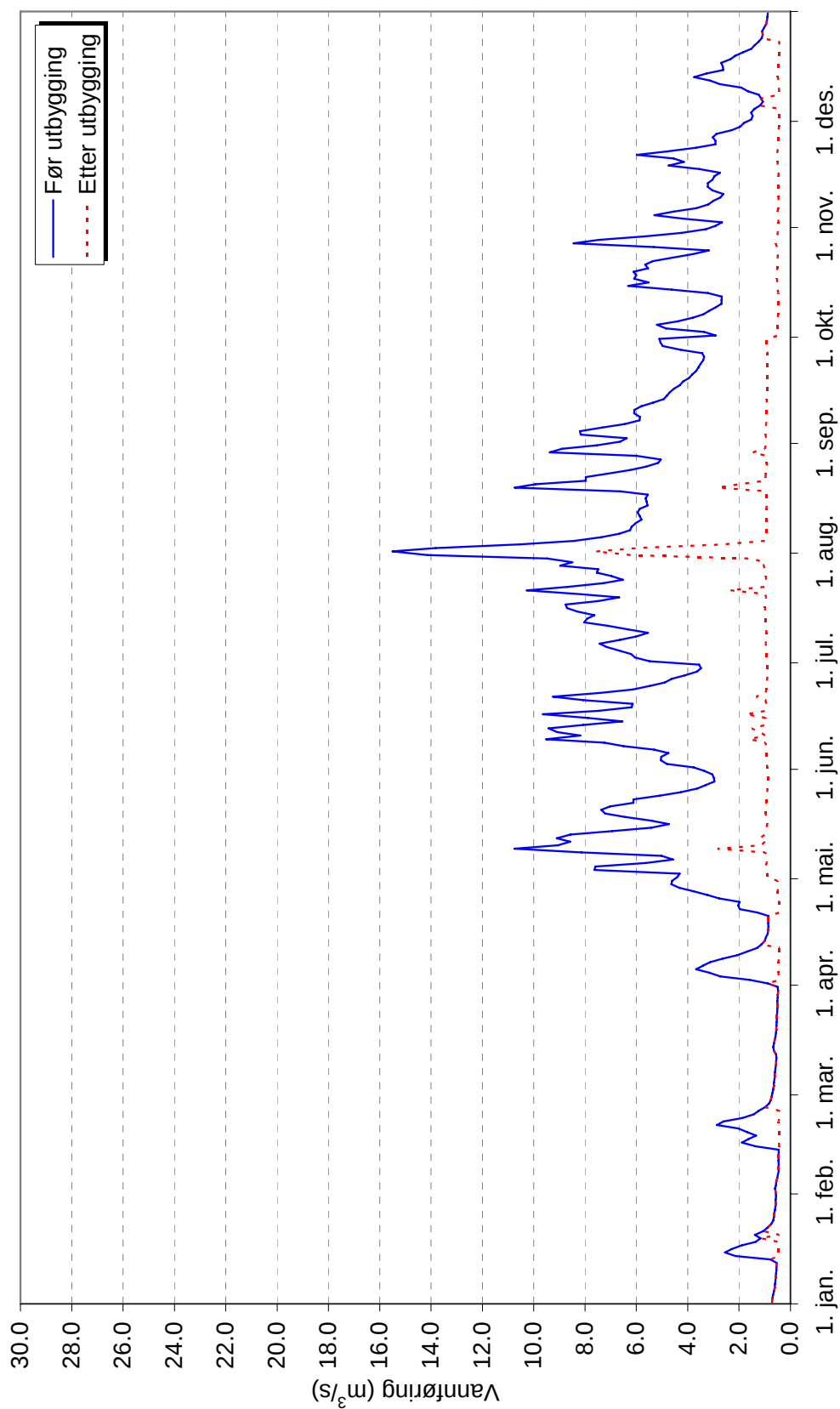
Raukforsen kraftverk. Vannføring nedenfor inntaket - vått år - 1975



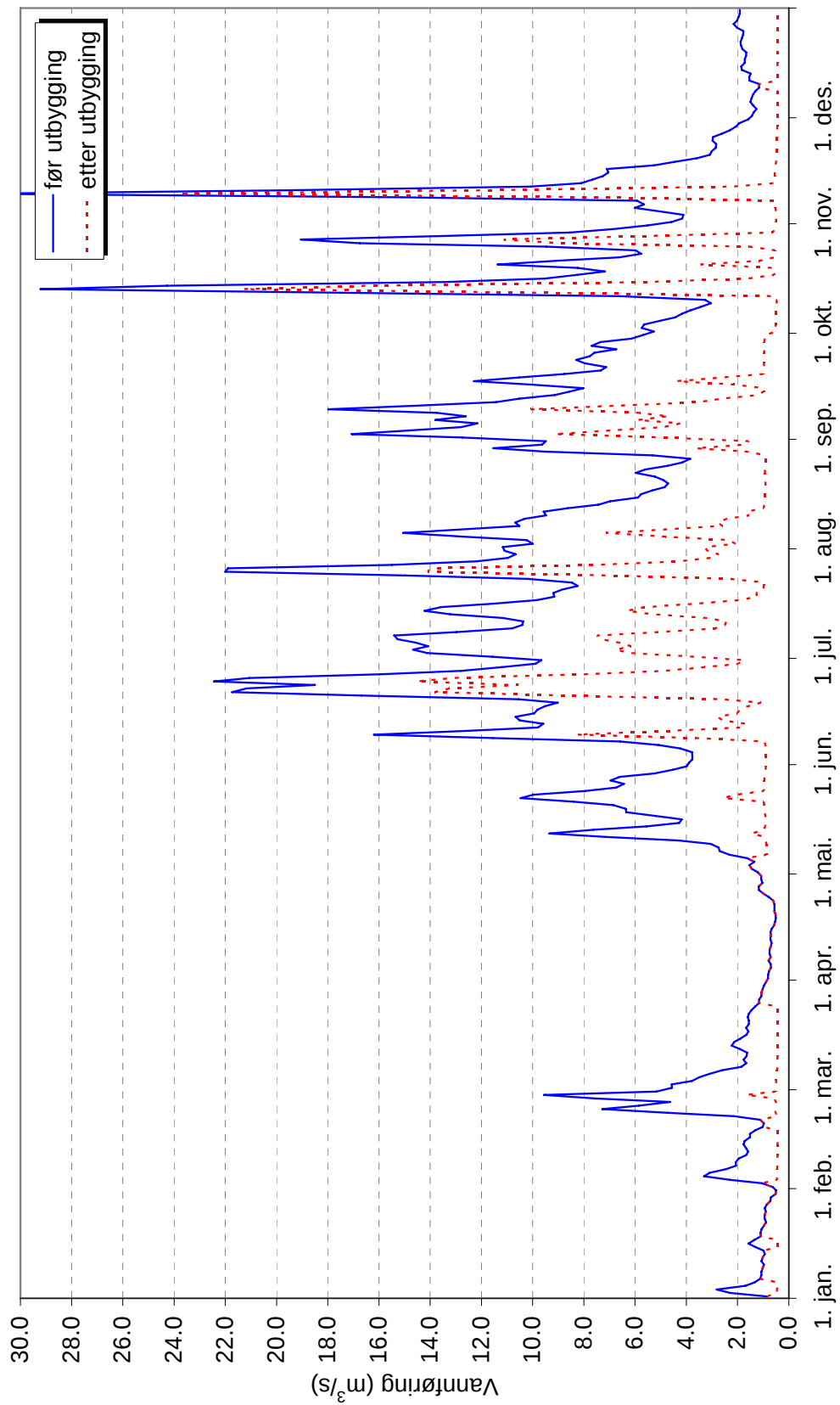
Raukforsen kraftverk. Vannføring ovenfor utløpet - tørt år - 1960



Raukforsen kraftverk. Vannføring ovenfor utløpet - middels år - 2001



Raukforsen kraftverk. Vannføring ovenfor utløpet - vått år - 1975



VEDLEGG 5:

FOTOGRAFIER FRA BERØRT OMRÅDE OG VASSDRAGET



Bilde 1: Tjørna sett motstrøms frå inntaksområdet.



Bilde 2: Inntaksområde. Planlagt plassering av inntak merka med rødt kryss.



Bilde 3: Nærbilde av inntaksområdet. Plassering av inntak merka med rødt kryss. Eksisterende betongterskel merka med rød stipla linje. Se neste bilde.



Bilde 4: Eksisterende betongterskler ved inntaksområdet.



Bilde 5: Vestre grein av elva sett medstrøms kort avstand fra betongterskel.



Bilde 6: Rørgate sett motstrøms. Eksisterende betongterskel er vist med stipla rød linje. Inntaket ligger lavere enn terrenget og rørgrøfta må sprenges betydelig ned i dette området.



Bilde 7: Rørgate sett medstrøms fra samme punkt som forrige bilde. Rød prikk på detet og neste bilde er samme punkt.



Bilde 8: Sett motstrøms fra sving i vestre grein. Rørgata er merket med rød strek. Rød stiplet linje markerer hvor en skjæring kan sprenges ut. Massene brukes til forbygning mot elva.



Bilde 9: Sett medstrøms ved sving i vestre grein av elva ca. 200 m nedstrøms inntak. Rørgata er antydnet med rød strek.



Bilde 10: Bildet er tatt ved toppen av den sørvendte skråninga ned mot kraftstasjonen. Rørgata legges på avsatsen og knekker sør rett mot kraftstasjonen ved dette punktet.



Bilde 11: Typisk terreng i rørgatetraseen ned mot kraftstasjonen. Tynt løsmassedekke ispedd store blokker og parti med glattskurt fjell i dagen.



Bilde 12: Rørgata krysser flere mindre elvegjel/kløfter.



Bilde 13: Kraftstasjonsområdet (grunnflate merka med stipla rød linje).



Bilde 14: Kraftstasjonsområdet (grunnflate merka med stipla rød linje).

VEDLEGG 6:

FOTOGRAFIER AV VASSDRAGET UNDER FORSKJELLIGE VANNFØRINGER

**VANNFØRINGENE ER HENTET FRA MÅLESTASJONEN I TJØRNA OPPSTRØMS
RAUKFORSEN**



Vestre grein av elva sett motstraums frå svingen mot betongterskel. 29.06.2007 kl 10.23. Antatt fordeling mellom greinene er 50/50. $Q_{\text{total}} = 9,8 \text{ m}^3/\text{s}$. $Q_{\text{grein}} = 4,9 \text{ m}^3/\text{s}$.



Vestre grein av elva sett motstraums frå svingen mot betongterskel. 28.11.2006 kl 15.00. Antatt fordeling mellom greinene er 50/50. $Q_{\text{total}} = 6,5 \text{ m}^3/\text{s}$. $Q_{\text{grein}} = 3,3 \text{ m}^3/\text{s}$.



Sett fra toppen av Raukforsen mot stasjonsområdet. 29.06.2007 kl 10:23. $Q = 9,8 \text{ m}^3/\text{s}$.



Sett fra toppen av Raukforsen mot stasjonsområdet. 28.11.2006 kl 15:30. $Q = 6,5 \text{ m}^3/\text{s}$.

VEDLEGG 7:

OVERSIKT OVER BERØRTE GRUNNEIERE OG RETTIGHETSHAVERE

GNR/BNR	EIER	ADRESSE
94/1	Statskog SF	Serviceboks 1016, 7809 Namsos

VEDLEGG 8:

AVTALE MED OMRÅDEKONSESJONÆR



MOTTATT 12 FEB 2008

DERES MERKE

DERES BREV

VÅRT MERKE

460 SJ/sj Ulvsvåg 01.02.2008

SWECO Grøner
v/ Håvard Svarholt
Jernbaneveien 85
8006 Bodø

ANG. NETT-TILKNYTNING AV 2 KRAFTVERK I GJERDALEN VED KOBBELV

Viser til deres brev av 29.11.07 samt telefonsamtale den 01.02.08

Tilknytning til sentralnettet::

Ut fra 23 aktuelle (foreløpige) småkraftanlegg i området vil vi ut fra dagens kraftsystem ikke kunne transportere kraft fra Deres to kraftverk i Gjerdalen frem til sentralnett.

Vi er derimot i dialog med Statnett for ny tilkobling til sentralnettet i Kobbelv. Statnett vil gjennomføre et forprosjekt om ny nettilknytning i Kobbelv 1. halvår 2008. Dersom Statnett vedtar ny tilknytning i Kobbelv vil det etter deres planer kunne skje en ny etablering i tidsrommet 2011-2015.

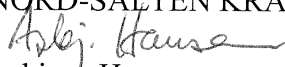
Nord-Salten Kraftlag A/L planlegger et informasjonsmøte med alle potensielle utbyggere i løpet av første halvdel av 2008.

På grunn av ovennevnte sak vil vi være avventende med å gi kraft utbyggere i området et utkast til tilknytningsavtale.

Dette til orientering

Med hilsen

NORD-SALTEN KRAFTLAG A/L


Asbjørn Hansen
everksjef


Stig Løhansen
Driftssjef

VEDLEGG 9:

MILJØRAPPORT

Raukforsen Kraftverk

i Sørfold kommune, Nordland fylke



MILJØRAPPORT

biologisk mangfold

RAPPORT

Rapport nr.: 1	Oppdrag nr.: 569561	Dato: 29.11.2007	
Oppdragsnavn:			
Raukforsen kraftverk, Sørfold kommune, Nordland. Miljørapport, biologisk mangfold.			
Kunde: Nordnorsk Småkraft AS			
Emneord: Miljø, vannkraft, småkraftverk, Gjerdalselva, Sørfold			
Sammendrag: Nordnorsk Småkraft ønsker å utnytte Gjerdalselva til kraftproduksjon. Prosjektområdet ligger i Sørfold kommune i Nordland fylke. Raukforsen kraftverk vil utnytte et 77 m høyt fall mellom kote 203 og kote 126. Det etableres en ca 800 m lang jordkabel for tilknytning til eksisterende nett ved veien like ovenfor. Linja vil følge den planlagte atkomstveien til kraftstasjonen. Rørtraséen vil bestå av nedgravde rør. Kraftverket medfører ingen regulering. Det planlegges å slippe minstevannføring tilsvarende dobbelt så mye som alminnelig lavvannføring (0,8 m ³ /s) om sommeren, fra 1/5 – 30/9. Om vinteren planlegges minstevannføringen å tilsvare alminnelig lavvannføring, 0,4 m ³ /s. Estimert årsproduksjon er 14,7 GWh. Vannveien, atkomstveien og kraftstasjonen legges hovedsakelig i blåbærbjørkeskog og knauskog med furu. Det er en trekklei for elg av lokal verdi mellom elva og eksisterende vei. Utløpet av kraftstasjonen skjer i elva like nedenfor Raukforsen, oppstrøms en grunn utvidelse av elva. På berørt elvestrekning er det lite ferskvannsbiologiske interesser, og det er ikke funnet rødlistede kryptogamer. Den anadrome strekningen i elva stopper ca 4 km nedstrøms utløpet. Det er planer om å bygge laksetrapp i Troforsen som vil forlenge denne strekningen til Dettforsen, 1,5 km unna planlagt utløp av kraftverket. I dag plantes det ut øyerogn av anadrom fisk opp til Dettforsen (med muligheter for å plante overskuddsrogn helt opp til Gjerdalsvatnet, oppstrøms prosjekstrekningen). Dette er avbøtende tiltak som følge av at Gjerdalselva allerede er utnyttet til kraftformål gjennom bygging av Kobbelv kraftverk (Statkraft AS). Prosjektområdet har liten til middels verdi for terrestrisk flora og fauna, og det er trekkveien for elg som er av størst viktighet (lokal verdi). Influensområdet har middels verdi også for fisk, og det er utplantingsområdet for rogn nedstrøms utløpet som er utslagsgivende. Under anleggsperioden og før revegetering har skjedd, vil rørtraséen være ca. 20 m bred på de nedgravde stedene. Revegetering vil gå seint i disse områdene, som følge av grunnlendt terreng. Veiens kryssing av trekkleia for elg ventes ikke å medføre merkbare negative konsekvenser. På grunn av at det er minstevannføring om vinteren, vil det ikke bli tørt nedstrøms kraftverksutløpet selv om kraftverket stopper. Den berørte elvestrekningen er også forholdsvis kort, noe som gjør at det tar liten tid før vannføringen nedstrøms kraftstasjonen er normal. Vannføringssendringens påvirkning på lav, moser og karplanter forventes å bli liten fordi det er lite biomangfold og –masse som er tilknyttet dagens vannføring. Redusert vannføring vil være svakt negativt for fossefall som bruker området, selv om det ikke forventes effekter på bestanden. Samlet gir dette liten negativ konsekvens på terrestrisk flora og fauna, og middels negativ konsekvens på fisk og annen ferskvannsf fauna.			
Utarbeidet av: Gunn Frilund	Rev.: 26.11.2007	Dato: 20.7.2007	Sign.:
Kontrollert av: Per G. Ihlen		15.8.2007	
Oppdragsansvarlig: Per Ivar Bergan/ Miljøavdelingen, Trondheim	Oppdragsleder / avd.: Gunn Frilund / Miljøavdelingen, Trondheim		

SWECO GRØNER

Olav Tryggvasons gate 24b
Postboks 744 Sentrum, 7407 Trondheim
Telefon 73 83 35 00
Telefaks 73 99 02 02

Gunn Frilund

Telefon 48234137
gunn.frilund@sweco.no

SWECO Grøner AS

Org.nr NO-967 032 271 MVA
Et selskap i SWECO konsernet
www.sweco.no

INNHold

1. INNLEDNING.....	3
1.1. BAKGRUNN.....	3
1.2. PROSJEKTBEskRIVELSE.....	4
1.3. HYDROLOGISKE ENDRINGER.....	4
1.4. FORMÅL	6
2. METODE.....	6
2.1. DATAGRUNNLAG.....	6
2.2. KONSEKVENSVURDERING.....	6
2.3. REGISTRERING OG VERDIVURDERING	7
2.4. OMFANG AV PÅVIRKNING OG KONSEKVENs.....	7
2.5. AVBØTENDE TILTAK	8
3. VERDI- OG KONSEKVENSVURDERING.....	8
3.1. BIOLOGISK MANGFOLD	9
3.1.1. INFLUENSOMRÅDE	9
3.1.2. NATURGRUNNLAG	9
3.1.3. VERDIFULLE NATURTYPER / VEGETASJONSTYPER.....	10
3.1.4. ARTSMANGFOLD	11
3.1.5. SAMLET VERDIVURDERING	13
3.1.6. KONSEKVENSVURDERING	13
3.2. FISK OG ANDRE FERSKVANNsORGANISMER	15
3.2.1. INFLUENSOMRÅDET	15
3.2.2. DAGENS SITUASJON OG VERDIVURDERING	15
3.2.3. KONSEKVENSVURDERING	17
4. AVBØTENDE TILTAK.....	18
4.1. PLANLAGTE TILTAK	18
4.2. MULIGE TILTAK	19
5. KILDER OG LITTERATUR.....	19

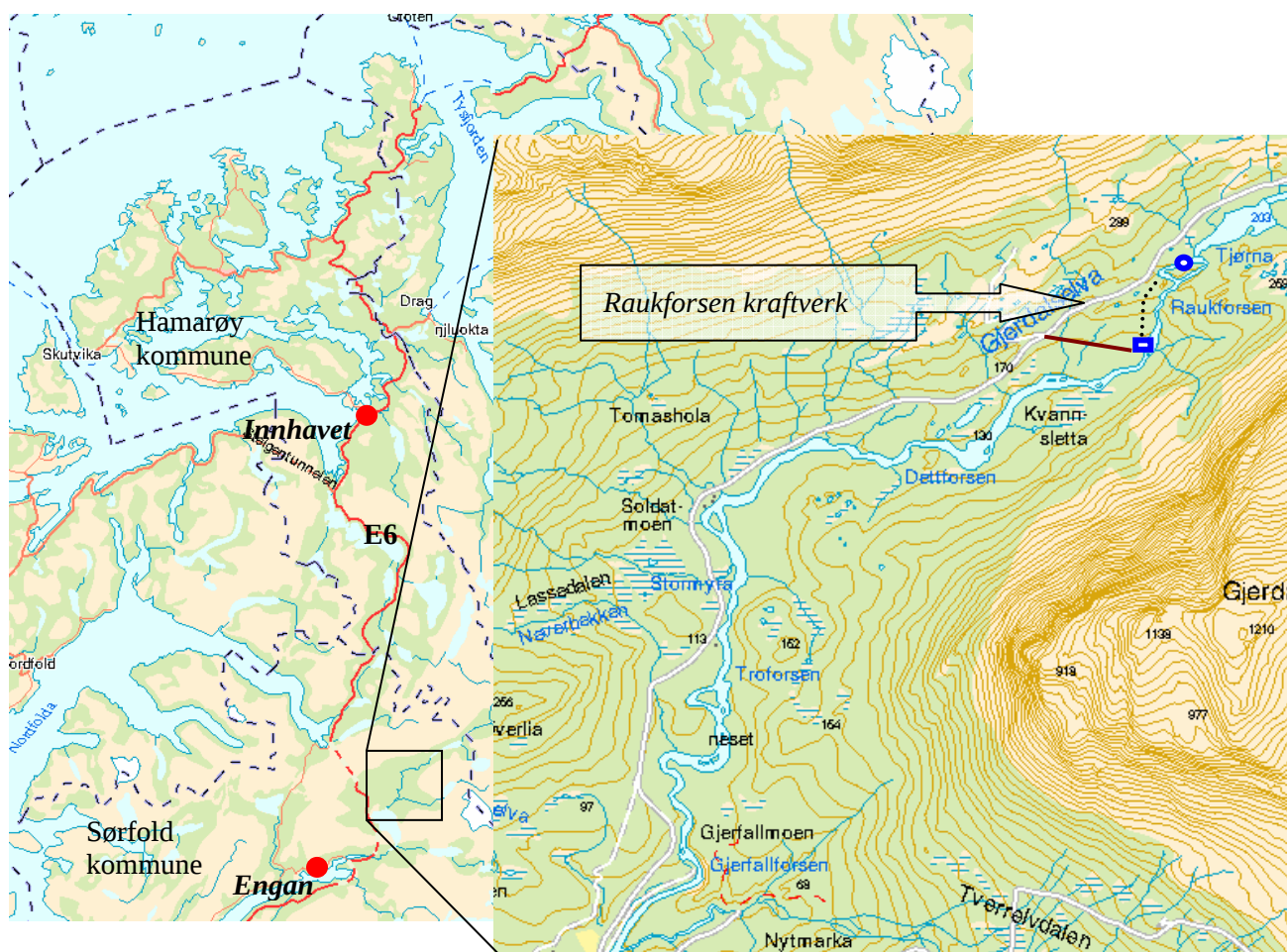
1. INNLEDNING

1.1. Bakgrunn

Nordnorsk Småkraft AS ønsker å utnytte deler av Gjerdalselva (del av vassdragsnr. 167.Z, Kobbelvassdraget) til kraftproduksjon gjennom bygging av et småkraftverk. SWECO Grøner AS' miljøavdeling i Trondheim er engasjert for å foreta vurderinger av tiltakets konsekvenser for miljøet, herunder biologisk mangfold (inkl. fisk og annen ferskvannsfauna), landskap, friluftsliv, landbruk, inngrepsfrie naturområder, kulturminner og reindrift. Miljøavdelingen ved Trondheimskontoret består av erfarne økologer og har også spisskompetanse for artsbestemming av mose- og lavarter. De har utarbeidet liknende miljørapporter for over 100 små kraftverk. I denne rapporten omtales biologisk mangfold, herunder fisk og annen ferskvannsfauna. Øvrige tema er omtalt direkte i konsesjonssøknaden.

Gjerdalselva har sin opprinnelse i Hamarøy kommune. Elva har utløp i Kobbvatnet, ca 8 km nordøst for tettstedet Engan i Sørfold kommune i Nordland.

Figur 1 viser kart over prosjektområdet, med planlagt utbyggingsløsning. Elva er tidligere bygd ut gjennom Kobbelv kraftverk, og det nye kraftverket vil produsere på restvannføringa i elva.



Figur 1
Raukforsen kraftverk i Gjerdalen, Sørfold kommune. På kartutsnittet til høyre er inntaket markert med sirkel, nedgravd vannvei med stiplet linje og kraftstasjon med firkant. Kraftlinje (jordkabel) og atkomstvei følger hverandre fra kraftstasjonen opp til dagens vei (brun linje).

Prosjektområdet inngår som del i et større prosjekt i Samlet Plan for vassdrag, utbygging av "Kobbelv lavt fall, 713 Kobbelva, Kobbelv L". Dette var en utbygging med regulering av og inntak i Gjerdalsvatnet 2,5 km oppstrøms Raukforsen, samt regulering av Veikvatnet og Austervatnet. Kraftstasjonen var planlagt samme sted som dagens kraftstasjon ved Kobbvatnet. Prosjektet ble plassert i kategori II; dvs. det kunne ikke konsesjonssøkes inntil videre.

Raukforsen kraftverk kan konsesjonssøkes som følge av at grensen for behandling i Samlet plan for vassdrag er 10 MW/50 GWh.

Miljørapportens omfang er diskutert Fylkesmannens Miljøvernavdeling i Nordland (Lars Sæther) og utarbeidet i tråd med deres anbefalinger.

1.2. Prosjektbeskrivelse

Det foreligger ett alternativ for bygging av Raukforsen kraftverk (Figur 1). Inntak plasseres i eksisterende dam som ligger ved et flatt parti av elva på ca kote 203. Vannveien vil bestå av nedgravde rør. Det etableres permanent vei til kraftstasjonen. Stasjonen og utløpet legges med turbinsenter på kote 126. Tabell 1 viser viktige data for miljørapporten.

Tabell 1 Data for Raukforsen kraftverk

Raukforsen kraftverk	
Inntak, nytt neddemt areal	0 – eksisterende dam
Damkonstruksjon (bred / høy)	0 – eksisterende terskel.
Vannvei, utforming/lengde	Nedgravd/
Kraftstasjonsområde	0,25 daa
Permanent vei	600 m
Minstevannføring (m ³ /s)	Sommer: 0,8 m ³ /s, vinter 0,4 m ³ /s
Kraftlinje, utforming/lengde	Jordkabel/ 800m langs vei

For ytterligere spesifikasjon av tekniske løsninger ved kraftverket vises det til konsesjonssøknaden.

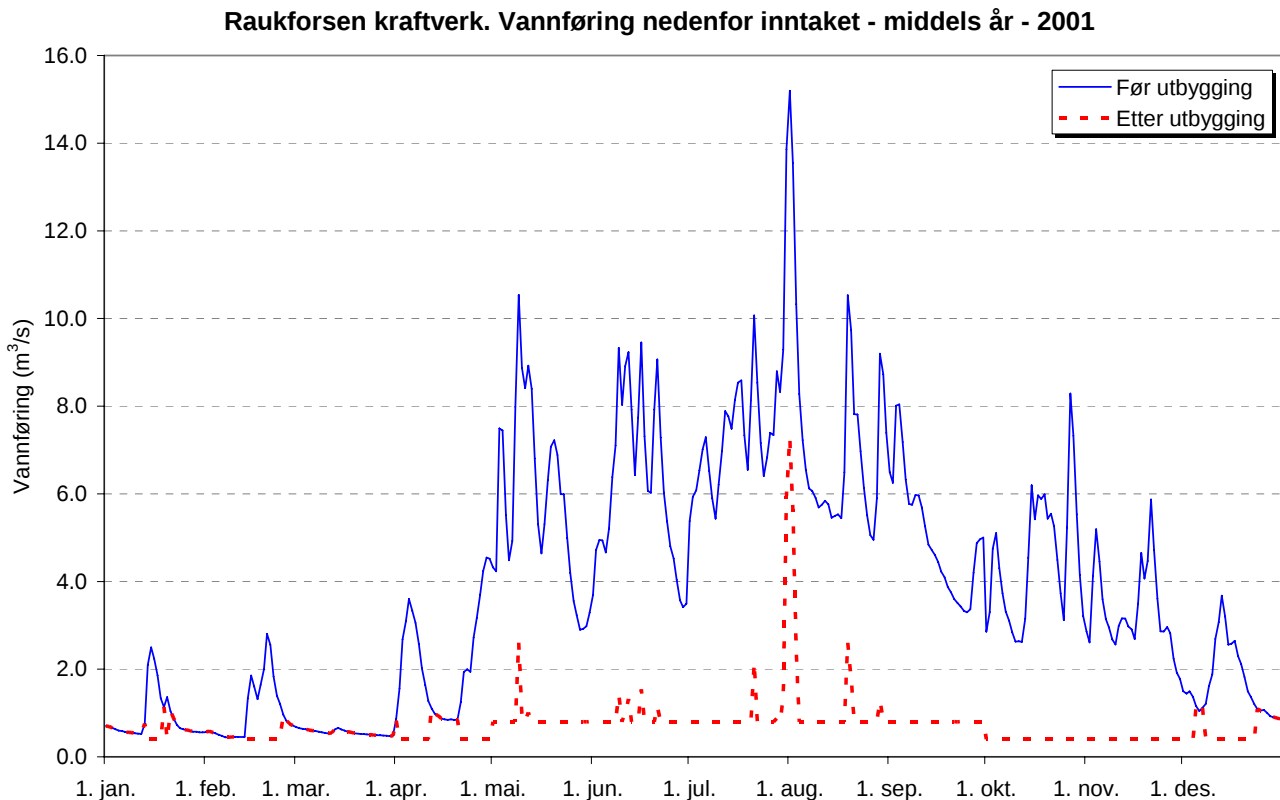
1.3. Hydrologiske endringer

En gjennomføring av tiltaket vil medføre redusert vannføring i Gjerdalselva mellom inntaket og utløpet. Utløpet av kraftstasjonen ligger like nedstrøms Raukforsen. Oppstrøms inntaket til kraftstasjonen vil vannføringssituasjonen være som før. Gjerdalselva er tidligere berørt gjennom overføringer til Kobbelv kraftverk, og det er restvannføringa i elva som danner grunnlaget for kraftverket. Middelvannføringa i vassdraget er i dag beregnet til ca 4 m³/s.

Figur 2 viser vannføringen fordelt gjennom året i et middels år like nedstrøms inntaket. Minstevannføringen om sommeren (0,8 m³/s), tilsvarer to ganger beregnet alminnelig lavvannføring. Om vinteren slippes tilsvarende alminnelig lavvannføring, 0,4 m³/s.

Figur 2 viser at kraftverkets maksimale slukeevne på 7,9 m³/s vil påvirke vassdraget betydelig og kun svært kraftige flommer vil gi høy vannføring. Kraftverket starter først når elvas naturlige vannføring overstiger kraftverkets minste slukeevne pluss minstevannføringsslipet

(sommer: $0,8 \text{ m}^3/\text{s} + 0,8 \text{ m}^3/\text{s} = 1,6 \text{ m}^3/\text{s}$, vinter: $0,8 \text{ m}^3/\text{s} + 0,4 \text{ m}^3/\text{s} = 1,2 \text{ m}^3/\text{s}$). Ved lavere vannføringer vil alt vannet gå i elva.



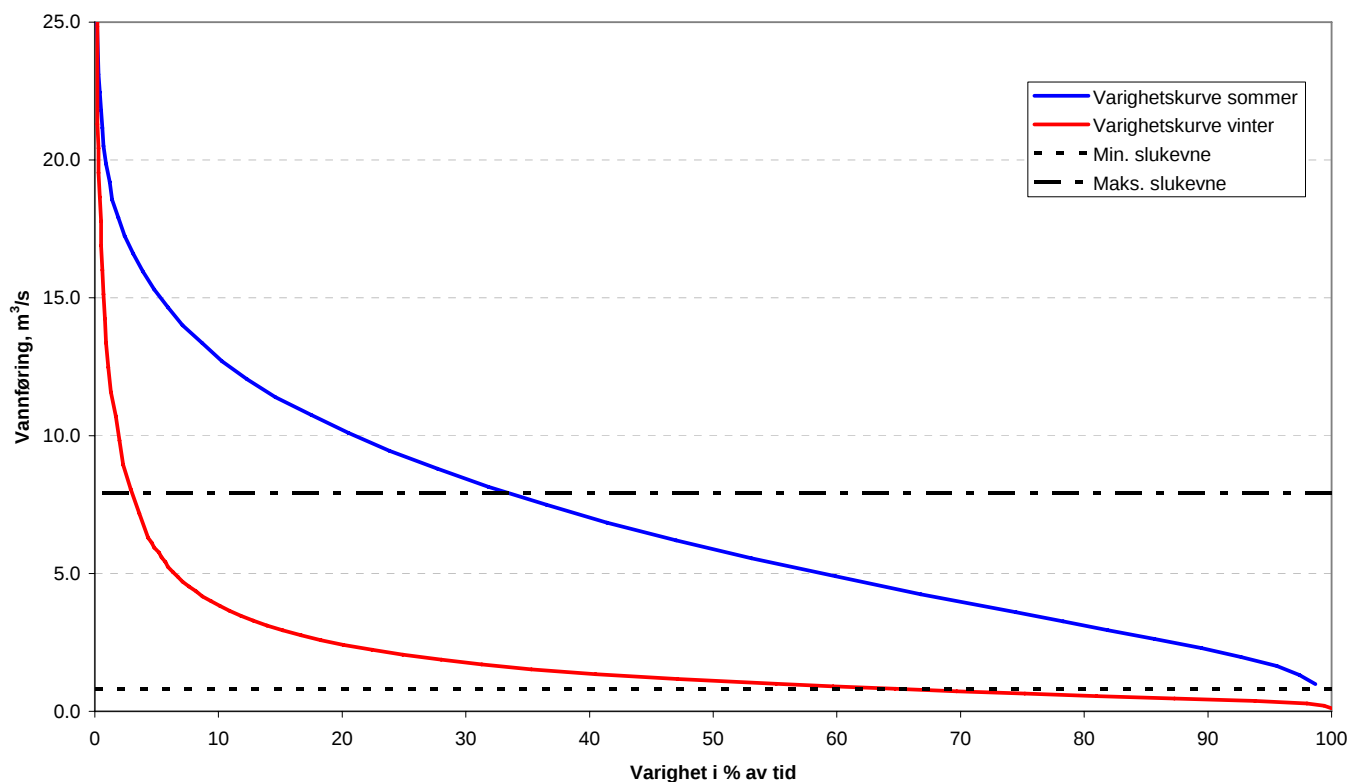
Figur 2

Vannføringen i Gjerdalselva like nedstrøms inntaket før og etter utbygging et middels år. Minstevannføring på $0,8 \text{ m}^3/\text{s}$ inntreffer i sommerperioden og $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$ i vinterperioden. Det er et lite restfelt, og utløpssituasjonen vil være omtrent lik denne.

Figur 3 viser varighetskurven, som gir informasjon om fordeling av vannføring over året i et middels år. Av denne går det frem at det i ca 36 % av tiden om sommeren (1.5-30.9) vil være vannføring over maksimale slukeevne (ca 55 av 153 dager). Tilsvarende, vil det i ca 5 % av tiden (ca 7 av 153 dager) være naturlige vannføringer lavere enn minste slukeevne pluss minste vannføringsslipet ($1,6 \text{ m}^3/\text{s}$). I resten av tiden om sommeren (91 av 153 dager) vil kraftverket sluke det meste av vannet, sånn at kun minste vannføring slipper.

Om vinteren vil kraftverket stå i ca 30 % av tida, ca 63 dager, og da vil situasjonen være som før utbygging i elva.

Varighetskurver, Raukforsen kraftverk ved inntak, 1960 - 2005



Figur 3

Varighetskurve for kraftverket, beregnet ved inntaket. Minste og største slukeevne i kraftverket er inntegnet. Sommerperioden er fra 1.5 – 30.9.

1.4. Formål

Denne rapporten skal inngå som vedlegg til konsesjonssøknaden for Raukforsen kraftverk og omhandler biologisk mangfold, som inkluderer naturtyper, rødlistede arter og vanlig flora og fauna. Fisk og annen ferskvannsbiologi behandles også, og dette omtales i et eget kapittel. Rapporten beskriver dagens situasjon og verdi av prosjektområdet, naturinngrep og påvirkning som følge av utbyggingen og antatte konsekvenser av tiltaket.

2. METODE

2.1. Datagrunnlag

Som grunnlag for vurderingene ligger både eksisterende skriftlig materiale og databaser, samtaler med ressurspersoner og egne observasjoner gjort i juni 2007.

2.2. Konsekvensvurdering

En konsekvensvurdering av et småkraftverk må følge samme logikk og systematikk som benyttes ved konsekvensutredninger etter Plan- og bygningsloven. Et sentralt trekk ved utredningene er inndelingen i fire faser:

- registreringsdel
- verdisetting

- påvirkningens omfang
- konsekvensutredning

En annen grunnleggende ramme er avgrensningen av tema som skal utredes. En liste over tema er gitt i NVEs veileder 1-1998. Hvilke tema som er relevante blir imidlertid vurdert fra sak til sak. Når det gjelder fagtema biologisk mangfold, er det laget en egen veileder for hvordan dette skal presenteres (Brodtkorb og Selboe, 2007). Å framskaffe en fullstendig oversikt over det biologiske mangfoldet innen et geografisk område av en slik størrelse er verken mulig innenfor stipulerte økonomiske rammer (gitt i Brodtkorb og Selboe, 2007) eller formålstjenlig. Egne undersøkelser i denne utredningen konsentreres derfor om terrestriske naturtyper, vegetasjonstyper og ferskvannslokaliteter. I tillegg tas eksisterende kunnskap om vilt og rødlistearter med i vurderingene. For de påviste naturtypene gjøres det en vurdering av sannsynligheten for at det ville bli funnet rødlistearter ved en mer inngående studie av enkeltgrupper av dyr og planter. Dersom det vurderes som sannsynlig med rødlistede arter innen lav- og mosefloraen, gjøres det detaljstudier av dette av ekspertise (Dr. scient. Per G. Ihlen, SWECO Grøner AS).

2.3. Registrering og verdivurdering

Det enkelte fagområdet blir i registreringskapitlet omtalt slik situasjonen er i dag innenfor utredningsområdet. Denne delen er en verdinøytral og faktaorientert omtale, som danner grunnlaget for vurdering av verdier og påvirkningen av tiltaket. Registreringene kan deles inn i en overordnet beskrivelse og registreringer av enkeltobjekter.

Det faglige grunnlaget for verdivurderingene fremgår av kapittel 3. Det blir tatt hensyn til influensområdets geografiske utstrekning, og dets betydning i en større sammenheng lokalt og regionalt. I tillegg blir det vurdert eventuelle enkeltobjekters forekomst i influensområdet.

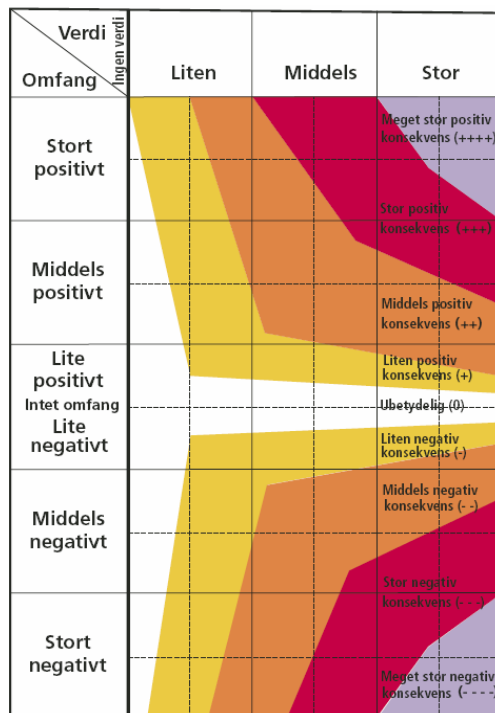
Sentrale myndigheter har etablert et program for kartlegging av biologisk mangfold i Norge. Direktoratet for naturforvaltning har utarbeidet flere håndbøker (Direktoratet for naturforvaltning, 2006, 2000a, 2000b) som benyttes i arbeidet. Disse gir føringer for hvordan kommunene skal gjennomføre kartlegging av ulike elementer av det biologiske mangfoldet. I denne rapporten er det et gitt område som skal vurderes med hensyn på verdi for biologisk mangfold. Oppgaven blir derfor litt forskjellig fra det som er utgangspunktet for naturtypekartlegging, men viktige naturtyper angis likevel i henhold til DN's håndbok. Vegetasjonstyper i områdene angis videre etter Fremstad (1997) og vurdering av truet baseres på Fremstad og Moen (2001). I tillegg er det laget en rapport med liste over arter som er sjeldne, sårbare eller truede i Norge (Norsk rødliste 2006 (Kålås m. fl. 2006)).

Det velges en annen skala for samlet verdifastsetting enn kategoriene i naturtypekartleggingen. Skalaen for verdivurderingene er tatt fra Statens Vegvesen (2006) og gis i en tredelt skala: liten, middels og stor verdi.

2.4. Omfang av påvirkning og konsekvens

Med omfang av påvirkning menes hvordan de fysiske endringene som følger av tiltaket konkret vil påvirke det enkelte fagtema. Det gjøres en vurdering av hvor sårbart miljøet er for tiltaket og det skilles mellom anleggsfase og driftsfase. Graden av påvirkning blir gradert etter en tredelt skala på samme måten som verdivurderingen: liten, middels og stor positiv eller negativ påvirkning. Tiltak som gir positivt omfang for naturmiljø er sjeldent, men riving av kraftlinjer er et eksempel.

Konsekvensvurderingen innebærer at konsekvensen uttrykkes som en funksjon av prosjektets influensområdets verdi for et fagtema og tiltakets grad av påvirkning av samme fagtema. Figur 4 viser prinsippet, illustrert med samme figur som Statens vegvesen (2006) benytter for konsekvensanalyser.



Figur 4

Illustrasjon av metoden for utredning av konsekvens (Statens Vegvesen 2006). Konsekvensen blir uttrykt som en funksjon av områdets verdi for fagfeltet og tiltakets grad av negativ eller positiv påvirkning.

2.5. Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak innebærer i denne sammenheng justeringer/endringer av tiltaket, med klare fordeler for et eller flere av de vurderte fagfeltene. I NVEs veileder 2-2005, angis eksempler på hvilke miljøtilpasninger som kan være aktuelle ved vassdragsanlegg. Andre eksempler på dette kan være minstevannføring, endring av inntakets plassering, vannveitrasé eller kraftstasjonens utforming og plassering. Glover m.fl. (2006) viser også mulige avbøtende tiltak, rangert etter kostnadseffektivitet.

Dersom det foreslås avbøtende tiltak, bør disse være økonomisk balanserte i forhold til nytteverdien. Et avbøtende tiltak vil redusere den negative konsekvensen av tiltaket. Det er en forutsetning at det ved forslag om avbøtende tiltak også vurderes hvor mye den negative konsekvensen av tiltaket blir redusert.

3. VERDI- OG KONSEKVENSVURDERING

Vurderingene av konsekvenser for det enkelte fagtema omfatter større områder enn de traséer som er markert på kart (Figur 1). Mindre justeringer av vannveier, linjer og veier forventes derfor ikke å gi uforutsette effekter på fagtemaet og vil slik ikke utløse behov for nye utredninger.

3.1. Biologisk mangfold

Biologisk mangfold kan defineres slik:

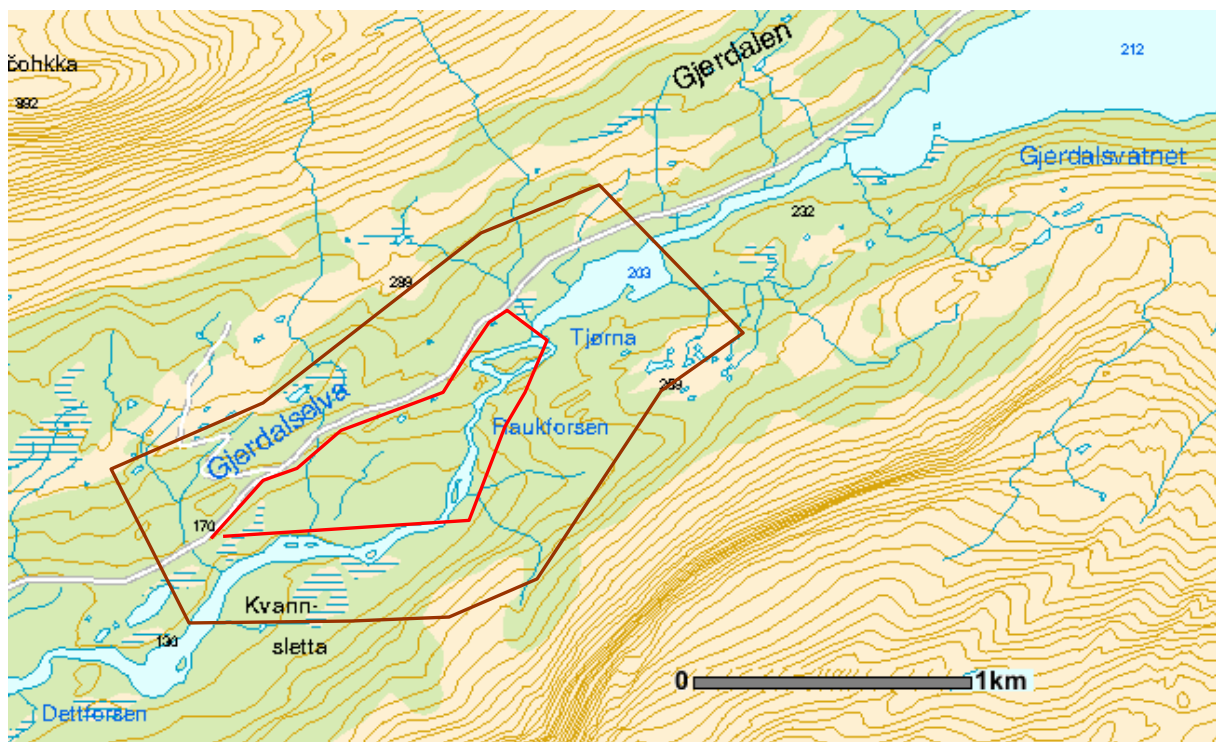
"Variasjon av livsformer (planter, dyr, mikroorganismer), deres arvestoff og det kompliserte samspillet de er en del av. Variasjonen i naturen kan måles og beregnes på tre ulike nivå: arveanlegg (gener), arter og økosystemer."

Fisk og ferskvannsbiologi omtales i eget kapittel.

3.1.1. Influensområde

Influensområdet for flora og vegetasjon vurderes som områdene som kan bli direkte eller indirekte påvirket av utbyggingen. Indirekte påvirkning er eksempelvis endring av fuktighetsforhold i kløfter og myrer el. l. I prosjektområdet er dette vurdert å begrense seg til området fra eksisterende vei og til nærområdene ved inntak, vannvei, stasjonsbygg, jordkabel og veianlegg.

Influensområdet for fauna varierer med artene i området og deres levested, men generelt må det vurderes et større influensområde enn for flora. Forskning tyder på at rovfugler kan være sensitiv overfor forstyrrelser innen en radius på ca 500 m i hekkeperioden, og denne avstanden er valgt som veiledende grenser for et generelt vurderingsområde for fauna. Figur 5 viser influensområdet for flora og fauna.



Figur 5

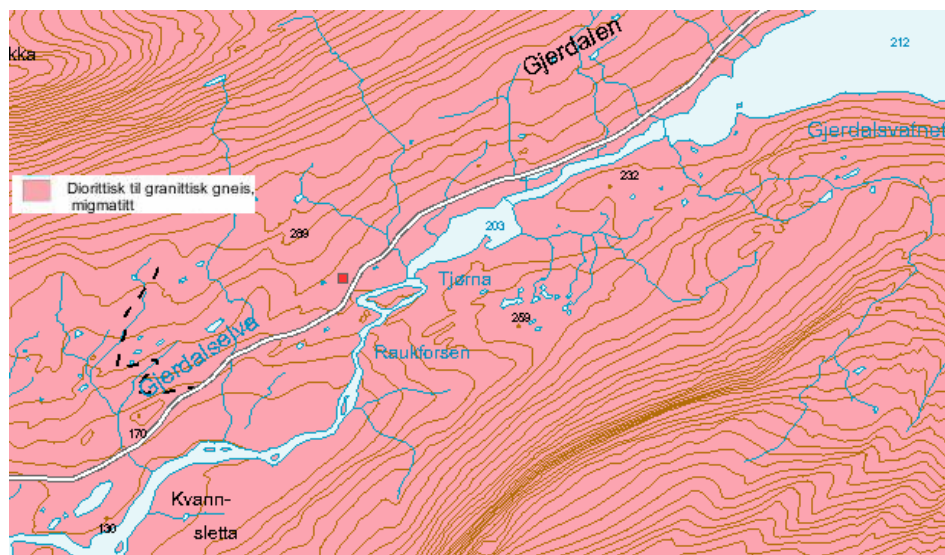
Det vurderte influensområdet for flora er innenfor rød linje, mens influensområdet for fauna er innenfor brun linje (kartkilde: Arealis, www.ngu.no.)

3.1.2. Naturgrunnlag

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet, og varierer mye både fra sør til nord og fra vest mot øst i Norge. Gjerdaalen er nedbørsrik, og det faller mellom 1500-

2000 mm nedbør i året, mens fjellområdene rundt er oppe i 2000-3000 mm i året. Gjennomsnittstemperaturen i juli måned er mellom 10 og 15 °C i dalen.

En annen viktig faktor for vegetasjonen, er berggrunnsforholdene. Berggrunnen i prosjekts nedbørfelt består av flere eldre gneiser (hovedsakelig diorittisk til granittisk gneis, migmatitt), tilhørende den kaledonske fjellkjeden. Dette er harde og grovkornede bergarter som forvitrer sent og som er fattig på næringsstoff. Figur 6 viser berggrunnsgeologien i området.



Figur 6

Berggrunnen i området består av diorittisk til granittisk gneis (kartkilde: Arealis, www.ngu.no).

3.1.3. Verdifulle naturtyper / vegetasjonstyper

Nedbørfeltet omfatter nordboreal sone (Moen, 1998), og egne observasjoner viser at prosjektområdet har de typiske trekk som er vanlige for regionen, med bjørk som dominerende treslag og innslag av fattig myr.

Sørfold kommune har kartlagt biologisk mangfold i tråd med DN-håndbok 13-1999. Allskog har ifølge sine nettsider ikke kartlagt Sørfold kommune i forbindelse med registrering av Miljøverdier i skog (MIS).

Det er ikke registreringer av spesielle naturtyper i prosjektområdet som følge av kommunens kartlegging (Rita Berg, pers. medd.). Egen befaring i området avdekket heller ingen naturtyper eller rødlistearter. Raukforsen kjennetegnes av mye vann sommers tid, og det er sannsynligvis noe fossesprut i området også i relativt tørre perioder. Befaring viste imidlertid at berget er nakent, med få skorpelav og moser. Årsaken er sannsynligvis en kombinasjon av isskuring, hard silikatberggrunn og at fossen er regulert allerede. Lokaliteten inngår ikke som en prioritert naturtype etter DN's kriterier for fossesprutsone eller som truet vegetasjonstype etter Fremstad og Moen (2001). Bilde 1 viser Raukforsen.



Bilde 1

Raukforsen har lite lav- og moseflora, og det er ikke utviklet fosse-eng ved lokaliteten.

3.1.4. Artsmangfold

Karplante- mose-, lav- og soppflora

Det finnes ingen registreringer for området i norske karplante-, sopp-, lav- og mosedatabaser (UIO, Botanisk Museum). Sørfold kommunes databaser inneholder heller ingen artsregistreringer for området (Rita Berg, pers. medd.). Salten Flora registrerer innenfor 5 km-ruter, og sørvest for prosjektområdet samt ved Gjerdalsvatnet er det registrert funn av kildemarikåpe, som er kritisk truet (CR) i henhold til den norske rødlista (Kålås, m.fl., 2006).

Fra inntaket og nedover mot Raukforsen er det knauskog (A6). Denne domineres av spredte furutrær og noe fjellbjørk på svært grunnlendt mark med mye bart berg. I feltsjiktet dominerer arter som tyttebær, blåbær, røsslyng, blokkebær, krekling og einer. Bunnsjiktet preges av vanlige moser (eks. etasjehusmose og furumose), samt grå-, lys- og svartfotreinlav, mens heigråmose dominerer på bergene. Inne i mellom denne knauskogen finnes en mosaikk av fuktigere typer, som fattig fastmattemyr (K3) og skog med blåbærdominans.

Fra Raukforsen (ca kote 180) og videre nedover mot planlagt kraftstasjon, samt langs hele den planlagte rørgaten er det mer løsmasser og noe fuktigere skogtyper. Skogvegetasjonen blåbærskog med dominans av fjellbjørk (A4b; blåbær-skrubbærutforming). Spesielt langs den planlagte atkomstvegen og jordkabelen finnes innslag av rikere typer, som småbregneskog (A5) og delvis lavurtskog (B1). Her finnes arter som teiebær, gullris, hengeving, fugletelg, kranskonvall, fjellburkne, hvitbladtistel og skogstorkenebb. Bilde 2 viser noen skogstyper i området.



Bilde 2

Venstre bilde viser den mest utbredte vegetasjonstypen i området; blåbærskog. Høyre bilde viser noe rikere skogstyper som småbregneskog.

Substratet langs og nærmest hele elven er for det aller meste bart, surt og hardt silikatberg, og tresjikt i kantsonen er nærmest fraværende. På berget nært elva er det generelt en artsfattig lav- og moseflora. Biomassemessig er det også lite av både lav og moser. Alle de observerte kryptogamene er vanlige nær bekker og elver. Ingen av disse registrerte artene står oppført på den siste norske rødlista. Tabell 2 viser artsfunn av moser og lav.

Tabell 2

Arter av moser og lav som ble funnet langs/nært vannstrengen i prosjektområdet (inkludert ved Raukforsen).

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Aspicilia cinerea</i>		<i>Stereocaulon vesuvianum</i>	skjoldsaltlav
<i>Lecanora polytropa</i>		<i>Umbilicaria proboscidea</i>	rimnavlelav
<i>Lecidea</i> sp.		<i>Cladonia arbuscula</i>	lys reinlav
<i>Miriquidica complanata</i>		<i>Cladonia rangiferina</i>	grå reinlav
<i>Porpidia macrocarpa</i>		<i>Cladonia stygia</i>	svartfotreinlav
<i>Rhizocarpon amphibium</i>		<i>Cladonia uncialis</i>	piggglav
<i>Rhizocarpon geographicum</i>	vanlig kartlav	<i>Racomitrium lanuginosum</i>	heigråmose
<i>Rhizocarpon lavatum</i>	bekkekartlav	<i>Andreaea</i> sp.	sotmose
<i>Rhizocarpon lecanorinum</i>		<i>Pleurozium schreberi</i>	furumose
<i>Verrucaria</i> sp.		<i>Hylocomium splendens</i>	etasjemose

Fauna

Influensområdet er begrenset i størrelse og vil derfor huse få territorier av fugl og individer av større pattedyr. Det er ikke registrerte viltforekomster i Sørfold kommunes databaser for området (Rita Berg, pers. medd.). Det finnes kjente hekkelokaliteter av rødlistede fuglearter i dalen, men heller ingen av disse er innenfor prosjektets influensområde (Rita Berg, pers. medd.).

Egne undersøkelser ved befaring i juni 2007, viste at elva er godt egnet for fossefall, som også ble observert. Det forventes at arten bruker store deler av vassdraget som leveområde. I området mellom eksisterende vei og elva ble det observert sportegn som tyder på at dette er

trekkvei for elg. I vilthåndboka (Direktoratet for naturforvaltning 2000a) varierer trekkleiene i verdi fra 1 (lokalt viktig) til 3 (regionalt viktig). Andre trekkveier i dalen er vektet til 1-lokalt viktig, og det legges også til grunn for leia i prosjektområdet. I følge Samlet Plan for vassdrag (Fylkesmannen i Nordland, 1984) er områdene sørvest for prosjektområdet helårsområde for elg. For øvrig forventes det at trivielle arter som rev, hare og vanlige smågnagere finnes i dalen.

Det er velegnede områder for lirype i dalsidene, og det forventes at disse benytter området hele året. Topografien i influensområdet er lite egnet som hekkelokaliteter for truede ugle- og rovfuglarter. I fjellområdene lenger unna er det imidlertid egnede lokaliteter både for kongeørn, jaktfalk og fjellvåk. På befaringstidspunktet ble det kun observert vanlige arter, som fossekall, strandsnipe, rugde, buskskvett, sivspurv, gjøk, måltrost, bjørkefink, rødvingetrost, heipiplerke og løvsanger.

Det er ingen registreringer av rødlistede sommerfugler i Norsk Sommerfugldatabase (<http://www.nhm.uio.no/norlep/>). I norsk hekkefuglatlas (<http://www.fugleatlas.no/>) er det i områdene ved Gjerdalstinden markert punkt med registreringer av mange arter, bl.a. fjellvåk, dvergfalk, storlom, havelle, storfugl, orrfugl, svømmesnipe, sandsvale, varsler, rødstilk, tyvjo og tårnseiler. Artslisten vitner imidlertid om arter som har tilknytning til andre lokaliteter enn de habitat som forekommer ved markeringspunktet. Dette atlaset er derfor av begrenset nytte, spesielt i forhold til truede eller sjeldne arter, da disse angis innen 10x10 km eller 50x50 km ruter. Øvrige arter angis med en nøyaktighet på 1x1 km, som også ofte er for grovt til å bli brukt for forvaltningen.

3.1.5. Samlet verdivurdering

Området rundt Raukforsen er av begrenset verdi både for flora og fauna, og det ble ikke registrert arter eller naturtyper av spesiell interesse. Det mest interessant er trekkveien for elg som har lokal verdi.

Området har liten til middels verdi for biologisk mangfold og det er trekkvei for elg som er av størst viktighet. Det er et godt datagrunnlag for vurderingen.

3.1.6. Konsekvensvurdering

Inntak og redusert vannføring

Inntaksområdet vil ikke demme ned nye områder. Det vil heller ikke bli utvaskingssoner ved inntaket, siden kraftverket blir kjørt på tilsigsvannet.

Det vil bli redusert vannføring i elva. Om sommeren vil det bli sluppet minstevannføring tilsvarende 0,8 m³/s, slik at hoveddelen av elvestrengen ikke blir tørrlagt. Østre grein fra inntaket vil imidlertid bli tørr, siden man av landskaps- og friluftslivshensyn slipper minstevannføringen i det vestre elveløpet. Delen som blir tørrlagt er ca 230 meter, og det forventes ubetydelig negativ påvirkning på det biologiske mangfoldet av dette.

Elva preges i dag av høy vannføring om sommeren, og den nye situasjonen vil skape en ny flaskehalssituasjon. Påvirkningen på lav, moser og karplanter forventes imidlertid å bli liten fordi det er lite biomangfold og – masse som er tilknyttet dagens vannføring. Redusert vannføring vil imidlertid være negativt for fossekall som bruker området. Fossekalen hekker gjerne i tilknytning til fosser, og en evt. hekkelokalitet vil bli sterkt berørt ved en utbygging. Gjerdalselva har imidlertid mange egnede hekksteder og matsøksområder, og arten forventes derfor ikke å få redusert bestand i vassdraget som følge av denne utbyggingen.

Minstevannføringen om vinteren er tilstrekkelig for å opprettholde et økologisk sammenhengende område i elva.

Vannvei og kraftstasjon

Vannveien planlegges som nedgravde rør. Vannveien vil bli bred, siden rørene har diameter på ca 1,8 meter. Det vil måtte ryddes i et ca 20 m bredt belte langs vannveien. Det kan imidlertid ikke forventes spesielle negative konsekvenser av dette på floraen, med bakgrunn i at det er bare vanlige vegetasjonstyper som berøres. Selv om det forutsettes revegeteringstiltak i området, vil det ta lang tid før vannveien revegeteres på grunn av områdets beskaffenhet. Heller ikke faunaen vil bli spesielt påvirket av vannveien. Trekkveien for elg følger vannveiens lengderetning, og det vil slik ikke bli problemer i forhold passering. I anleggstida vil det imidlertid bli mye støy og trafikk som vil virke forstyrrende både på trekkende elg og annet vilt.

Kraftstasjonen plasseres i et område hvor det er blåbærskog med bjørk, en skogstype som er vanlig også ellers i dalen. Arealbeslaget vil derfor ikke medføre mer enn ubetydelig til liten negativ påvirkning på flora. Spurvefugler vil benytte området noe mindre, men tilgrensende areal tilfredsstiller deres habitatbehov og ingen påvirkning kan forventes for bestandene.

Atkomstvei og kraftlinje (jordkabel)

Veien og linja vil plasseres i samme skogstype som kraftstasjonen, men her er det også flekker med rikere skogstyper (småbregneskog/lavurtskog). Disse vegetasjonstypene er ikke like vanlige i dalen, men de tilfredsstiller ikke kravene til å være prioriterte naturtyper. Etablering av vei vil derfor ikke medføre annet enn lokal negativ påvirkning på floraen i dette området.

Veien og kabelen etableres på tvers av dalens lengderetning. Veien er uheldig i forhold til trekkveien for elg, men dyras sterke trekkinnstinkt vil gjøre at anleggene ikke blir barrierer for trekket. Ved å etablere jordkabel unngås negativ påvirkning på fugl.

Raukforsen kraftverk og Gjerdalsvatn kraftverk

Det er foreslått å etablere et kraftverk ca 3 km lenger opp i vassdraget (Gjerdalsvatnet kraftverk, utløp i Gjerdalsvatnet). Disse to kraftverkene vil ikke gi noen spesielt forsterkende påvirkning av hverandre i driftsfasen. De vil imidlertid forsterke forstyrrelseseffekten på vilt i anleggsfasen dersom de etableres på samme tid, noe som vil være uheldig. Det vil imidlertid ikke gi varige skader på det biologiske mangfoldet i dalen.

Tabell 3 oppsummerer påvirkningen de enkelte elementene i kraftutbyggingen gir for det biologiske mangfoldet.

Tabell 3

Oppsummering av påvirkningen av de enkelte elementene i kraftutbyggingen i driftsperioden.

Element	Driftsfase	Anleggsfase
Redusert vannføring	Liten negativ	Liten negativ
Vannvei og kraftstasjon	Liten negativ	Liten til middels negativ
Atkomstvei og jordkabel	Liten negativ	Liten til middels negativ

Samlet forventes påvirkningen av tiltaket å bli liten negativ i driftsfasen og middels negativ i anleggsfasen.

I anleggsperioden vil en liten til middels negativ påvirkning på biologisk mangfold av liten til middels verdi, gi liten negativ konsekvens (~Figur 4).

I driftsperioden forventes det liten negativ påvirkning. Når verdien i området er liten til middels, blir konsekvensen derfor liten negativ (~Figur 4).

3.2. Fisk og andre ferskvannsorganismer

3.2.1. Influensområdet

I influensområdet for fisk inngår vannstrengen fra de området som får redusert vannføring og til kulpen oppstrøms Dettforsen.

3.2.2. Dagens situasjon og verdivurdering

Ferskvannslokalitetene blir naturlig nok som oftest sterkest påvirket av vannkraftprosjektene. I henhold til DN-håndbok 15-2000 er lokaliteter som innehar en eller flere av følgende kvaliteter viktige for biologisk mangfold i ferskvann:

- Forekomst av rødlistearter.
- Forekomst av sjeldne naturtyper.
- Viktige bestander av ferskvannsfisk.
- Fiskebestander som ikke er påvirket av utsatt fisk.
- Lokaliteter med opprinnelige plante- og dyresamfunn.

Innlandsfisk

Det er gode oppvekstforhold for fisk både oppstrøms og nedstrøms Raukforsen. Det er sannsynlig at det finnes egenproduserende "bekkeørret" i elva, i tillegg til at ørret fra Gjerdalsvatnet vil slippe seg nedover elva. Bonitering ovenfor Raukforsen har vist at en ca 600 m lang elvestrekningen rett nedfor Gjerdalsvatnet til dels hadde brukbare oppvekstforhold, men at gyteforholdene er dårlige (Halvorsen, 2001).

På selve prosjekstrekningen er det imidlertid ikke forhold for fisk, da Raukforsen har sterkt fall og få oppholdssteder. Mellom utløpet av fossen og planlagt kraftstasjonen er det et grunt område med ustabil materiale som egner seg dårlig for fisk (Bilde 3).



Bilde 3

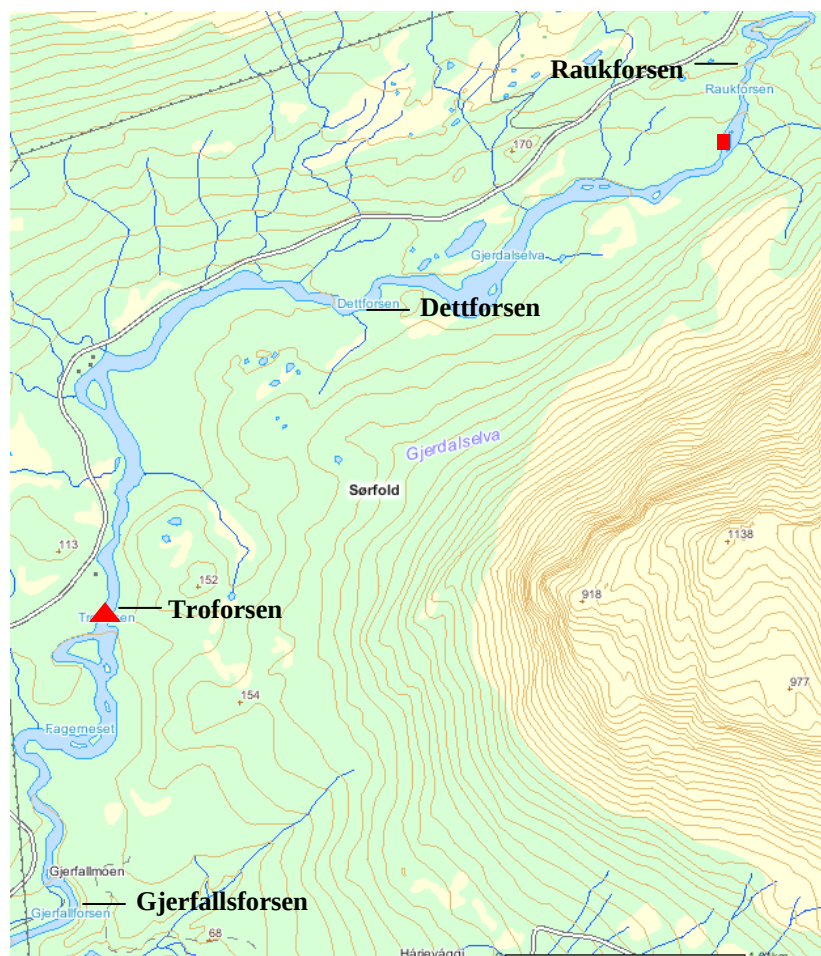
Grunne områder nedenfor Raukforsen, oppstrøms planlagt kraftstasjon

Nedstrøms denne grunna blir elva imidlertid godt egnet for både gyting og oppvekst av ørret. Influensområdet vurderes å ha liten til middels verdi for innlandsfisk.

Anadrom fisk

I Kobbelda og Gjerdalselva finnes både laks og sjørret. Laksebestanden er imidlertid kategorisert som 1 – tapt i Lakseregisteret (www.dirnat.no). Sjørretbestanden er i kategori 4a: "vassdrag med betydelig redusert ungfiskproduksjon", hovedsakelig som følge av utbygging av Kobbeld kraftverk. Ved denne utbyggingen fikk Statkraft pålegg om tiltak for fiskebestandene. Dette var restaurering av laksetrapp i Gjerfallsfossen og bygging av ny laksetrapp i Trofossen. I tillegg er det pålegg om utplanting av øyerogn fra stamfisk fanget ved Gjerfallsfossen. Pr i dag er ikke fisketrappa i Trofossen bygd, slik at den anadrome strekningen i Gjerdalselva går fra utløpet opp til vandringsstopp ved Trofossen ca 4 km nedenfor planlagt utløp av Raukforsen kraftverk. Endelig vedtak om evt. bygging av laksetrapp i Trofossen forventes i løpet av 2008. Dersom denne bygges, vil anadrom strekning gå til Dettforsen, ca 1,5 km nedstrøms planlagte kraftstasjon.

Det plantes i dag øyerogn på strekningen mellom Dettforsen og Trofossen for å sikre produksjon av sjørret. Eventuell overskuddsrogn skal plantes ut på strekningen mellom Gjerdalsvatnet og Dettforsen. Dette pålegget ble sist revidert i 2005. Figur 7 viser kart over området med de ulike fossene, stopp for anadrom strekning og planlagt utløp av kraftstasjonen inntegnet



Figur 7

Trekanten markerer stopp for anadrom strekning. Firkanten markerer planlagt utløp for kraftstasjonen.

Annen ferskvannsf fauna i elvene

Tetthet av insekter og edderkoppdyr i ferskvann avtar generelt med økende vannhastighet, og det er derfor spesielt i stilleflytende og gjerne noe næringsrike elvestrekninger man kan forvente å finne høye artsantall hos disse organismegruppene. De sjeldne artene av ferskvannsinvertebrater finnes hovedsakelig i tilknytning til slike lokaliteter. Utbredelsen av rødlistede arter og artsantall henger også delvis sammen med parametere som fosfor, fargetall og kalsiuminnhold i vannet, og høye verdier av disse kan gi grunnlag for spesiell fauna. Det ble tatt en vannprøve av Gjerdalselva 26.6.2007, som gir en indikasjon på vannkvaliteten. Tabell 4 viser resultat fra analyse av vannprøven. Det anmerkes at det var høy vannføring på prøvetidspunktet, og at verdiene kun gir et øyeblikksbilde.

Tabell 4

Resultater fra vannprøve fra Gjerdalselva, 26.6.2007. (Analyse: AnalyCen, Moss.)

	Kalsium (mg/l)	Fargetall (mg Pt/l)	Fosfor (µg P/l)
Gjerdalen	0.51	<2	5

Verdiene gir ingen indikasjon på at det er vannforhold som egner seg for spesielt interessant fauna i elva. Dette understøttes også av vannets hastighet på prosjektstrekningen, mye isskuring i vårløysinga og at elva allerede er regulert.

Det ble også foretatt et søk etter elvemusling i elva, men ingen muslinger ble funnet. Dette kan blant annet skyldes at vannet er for lite kalsiumholdig til at elvemuslinger vil trives.

Samlet sett har prosjektets influensområde middels verdi for fisk og annen ferskvannsf fauna. Det er hovedsakelig potensialet for produksjon for anadrom fisk som gir verdien. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

3.2.3. Konsekvensvurdering

Vannføringsreduksjonen i prosjektstrekningen vil ikke medføre noen spesiell negativ påvirkning på ørretbestanden.

Anadrom fisk

I dag går anadrom strekning opp til Troforsen, og det plantes rogn av anadrom fisk opp til Dettforsen. Dersom laksetrappa i Troforsen bygges, vil den anadrome strekningen gå helt til Dettforsen.

Når kraftverket er i drift, vil vannføringen være som før nedstrøms stasjonens utløp. Når kraftverket stopper, vil imidlertid vannføringen nedstrøms kraftverket påvirkes. En brå dropp i vannstand, vil generelt kunne føre til stranding av yngel i sakteflytende, grunne deler av elva. Driftsstans vil ha størst negativ konsekvens på dagtid om vinteren, da yngelen er trege og ligger gjemt nede i grusen i denne tiden.

I dette prosjektet vil minstevannføringen sommer og vinter forhindre at elvestrekningen tørregges. Forskjellen mellom minstevannføring og normal vannføring er også liten om vinteren, slik at elvebredden som eventuelt tørregges ved driftsutfall i denne perioden er svært begrenset. Om sommeren vil driftsuhell gi en betydelig større forskjell. Prosjektstrekningen er ca 900 m med 77 m fall, og det vil ta kort tid før vannet renner som før nedstrøms kraftverket. Den negative påvirkningen vil være størst fram til kulpen oppstrøms

Dettforsen, herfra kommer det etter hvert betydelige tilsig fra sidebekker til Gjerdalselva (se Figur 7). For bestanden av anadrom fisk vil dette være en middels negativ påvirkning.

I anleggsperioden vil det kan det bli en svak økning av partikler i elva fra etablering av inntaksanordning. Dette utgjør imidlertid en liten påvirkning. Flommer vil senere vaske ut dette, slik at det ikke vil få varige effekter på bunnsubstratet.

I anleggsperioden forventes en liten negativ påvirkning. Med bakgrunn i verddivurderingen gir dette en liten negativ konsekvens (~Figur 4).

I driftsperioden forventes det middels negativ påvirkning, som sammenholdt med verdien gir en middels negativ konsekvens (~Figur 4).

4. AVBØTENDE TILTAK

4.1. Planlagte tiltak

Minstevannføring

De valgte minstevannføringsnivåene er basert på vanlige hydrologiske beregninger og vurderinger av vannmerker fra liknede vassdrag. Det er imidlertid igangsatt reelle vannføringsmålinger i Gjerdalselva, som vil gi et mer korrekt vurderingsgrunnlag av situasjonen for dette vassdraget. Det forventes små avvik, men ved store avvik bør minstevannføringsslipet vurderes ut fra nye tall.

0,8 m³/s om sommeren og 0,4 m³/s om vinteren

Basert på vurderinger av biologisk mangfold er det nok med den planlagte minstevannføringen for Raukforsen kraftverk. Det er minimalt med liv i elvestrekningen som berøres, og også lite vanntilknyttet kryptogam- og karplanteflora. Den foreslåtte minstevannføringen vurderes ikke som kritisk for det biologiske mangfoldet i dette området, selv om det oppstår en ny flaskehalssituasjon på strekningen. Manglende slipping i østre løp nedenfor inntaksdammen (ca 230 m) har ubetydelig påvirkning på mangfoldet.

Tilpasning av traséer

En form for avbøtende tiltak som kan ha betydning for biologisk mangfold, er at det tas hensyn til dette under stikking av eksakte traséer for vannvei, vei og kraftlinjas trasé. Dette må imidlertid avgjøres i detaljprosjektering av tiltaket.

Opprydding og revegetering

Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet, kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet, også om de har lik artsammensetning som i området. Traséene skal derfor ikke tilsås med ordinære gressfrøblandinger, men bli revegetert av den naturlige flora på stedet. For å få vegetasjonen til å etableres raskere, vil man forsøke å ta vare på vekstlaget og avdekningsmasser under anleggsperioden på en slik måte at det kan legges tilbake ved tildekking av vannveien.

4.2. Mulige tiltak

Terskelbygging

Det er grunne områder like nedstrøms Raukforsen. Området er antageligvis så større i dag enn før overføringen til Kobbelv kraftverk. Etter utbygging av Raukforsen kraftverk vil det bli enda mer grunne områder. Her er det mulig å lage biotopjusterende tiltak som fremmer etablering av ferskvannsfaunaen, slik at minstevannføringa om sommeren i mindre grad forsvinner ned i det steinete substratet. Dette vil være bedre for det biologiske mangfoldet og for landskap, men vil ikke endre konsekvensgraden.

Minstevannføring

Økt minstevannføring vil ikke medføre endret konsekvensgrad for fagtema biologisk mangfold, inkludert fisk og ferskvannsbibliologi. Opprettholdelse av vannføring om vinteren vil imidlertid bevare elvas sammenhengende økologiske område, og et marginalt større område kunne inngått som vinterområde for fossefall.

Omløpsventil

Omløpsventil vil forhindre stranding av fisk nedstrøms kraftverksutløpet. Planlagt minstevannføring gjør imidlertid at omfanget av en slik stranding er vurdert å være for lite til å forsvare en slik investering.

5. KILDER OG LITTERATUR

Muntlige kilder / brev

Berg, Rita. Kommuneplanlegger. Sørfold kommune. Opplysninger om biologisk mangfold.

Sæther, Lars. Rådgiver. Fylkesmannens Miljøvernnavdeling. Opplysninger om fisk og biologisk mangfold.

Litteratur

Bruun, M., 1987. Natur og kulturlandskapet i arealplanleggingen. Bind 1: Regioninndelingen av landskap. Nordisk Ministerråd Miljørapport 1987:3.

Brodtkorb, E. og Selboe O.-K., 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). NVE, Veileder 1-2004, rev. 2007.

Direktoratet for naturforvaltning, 2006. Kartlegging av naturtyper – Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2.utgave 2006 (oppdatert 2007).

Direktoratet for naturforvaltning, 2002. Oversikt over truede vegetasjonstyper i naturtypene i DN-håndbok nr. 13-1999. Notat.

Direktoratet for naturforvaltning, 2000a. Viltkartlegging. - DN-håndbok 11, 2. utgave 2000.

Direktoratet for naturforvaltning, 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-Håndbok 15.

Direktoratet for naturforvaltning, 1999. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge. DN-rapport 1999-3. (NB! Ny utgave i 2006, se Kålås, m. fl., 2006)

Direktoratet for naturforvaltning, 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON). Registrert med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep, DN-Rapport 1995-6.

Eie, J. A., Brittain, J. E., Eie, J. A., 1995. Biotopjusteringstiltak i vassdrag. Norges Vassdrags- og Energiverk. Kraft og miljø nr 21.

Elgersma, A. og Asheim V., 1998. Landskapsregioner i Norge. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, NIJOS rapport 2/98.

Fremstad, E., 1997. Vegetasjonstyper i Norge. Norsk institutt for naturforskning. NINA Temahefte 12.

Fremstad, E. og Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4.

Fylkesmannen i Nordland, 1984. Samlet Plan for vassdrag. Kobbelv, lavt fall. 713 Kobbelva, Kobbelv L. Nordland Fylke.

Glover, B., m.fl. 2006. Oversikt over avbøtende tiltak i Norge for sterkt modifiserte vannforekomster (SVMF). Juni 2006. Multiconsult.

Halvorsen, M. 2001. Bedre fiske i regulerte vassdrag i Nordland. Fagrapport 2000. Fylkesmannen i Nordland, rapport nr 2 – 2001.

Haugset, T., Alfredsen, G. og Lie, M. H. 1996. Nøkkelbiotoper og arts mangfold i skog. Siste sjanse, Naturvernforbundet i Oslo og Akershus.

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – 2006 *Norwegian Red List*. Artsdatabanken.

Lislevand, T., 2004. Fugler og kraftledninger, metoder for å redusere risikoen for kollisjoner og elektrokusjon. NOF Rapportserie, rapport nr. 2-2004.

Miljøverndepartementet, 1983. Samlet Plan for forvaltning av vannressursene. Veiledning for landskapsbeskrivelse.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens Kartverk, Hønefoss.

Nitare, J., 2000. Signalarter. Indikatorer på skyddsvärd skog. Flora över kryptogamer. Skogstyrelsens förlag.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 1998. Konesjonsbehandling av vannkraftsaker, NVE-rapport 1-1998.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. Veileder 2-2005.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2003. Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk. Veileder 2-2003.

Puschmann, Oskar. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.

Statens Vegvesen, 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok nr 140.

Databaser og annet

Direktoratet for naturforvaltning. Inngrepsfrie Naturområder i Norge, versjon INON 01.03.

Direktoratet for naturforvaltning. Kulturlandskapsbasen.

Direktoratet for naturforvaltning. Lakseregisteret.

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase 3.0.

Norsk institutt for Naturforskning, Norges Ornitologiske Forening og Direktoratet for Naturforvaltning. Norsk hekkefuglatlas.

Norsk Zoologisk Forening. Prosjekt Pattedyratlas.

Riksantikvaren. Askeladden.

Statens kartverk/NGU. Arealis karttjeneste.

Statens kartverk. Elvedelta.

Statskog, Norges Fjellstyresamband, Norges Jeger- og Fiskerforbund og Norges Skogeierforbund. Inatur.

Universitetet i Oslo, Botanisk museum. Norske lav-, mose- og soppdatabaser.

Universitetet i Oslo. Museumsprosjektet. Arkeologidatabasene.

