

**ESPELANDSELVI KRAFTVERK
GRANVIN KOMMUNE
HORDALAND**

REGINE enhet 051.3A4C

Søknad om konsesjon



Utarbeidet av:

SWECO 

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

04. april 2011

Søknad om konsesjon for bygging av Espelandselvi kraftverk

Småkraft AS ønsker å utnytte vannfallet i den nederste delen av Espelandselvi i Granvin kommune i Hordaland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- bygging av Espelandselvi kraftverk

2. Etter energiloven om tillatelse til:

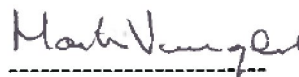
- bygging og drift av Espelandselvi kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.
- gjennomføring av tiltaket

Det opplyses at det er inngått avtale med grunneierne, med fallrettigheter, om falleløp og øvrige rettigheter til å gjennomføre utbyggingen. Det er 4 grunneiere som blir berørt av prosjektet. Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med hilsen
Småkraft AS



Rein Husebø
Adm. dir



Martin Vangdal
Prosjektleder konsesjoner
55 12 73 46/988 30 458
martin.vangdal@smaakraft.no

Sammendrag

Espelandselvi forutsettes utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av ett kraftverk, Espelandselvi kraftverk.

Espelandselvi kraftverk vil utnytte avløpet fra et samlet nedbørfelt (inkl. inntak av en bekk) på 8,6 km² i et 257 m høyt fall i elva mellom kote 595 og kote 338.

Vannveien vil i hovedsak bestå nedgravd rør, men på et kortere parti vil røret bli klamret til fjell. Kraftstasjonen legges i dagen.

Iht. miljørapporten får tiltaket middels til stor negativ konsekvens for fagtemaet landskap. For biologisk mangfold, friluftsliv og andre brukerinteresser vurderes tiltaket å ha middels negativ konsekvens, og for kulturminner liten til middels negativ konsekvens. Videre får tiltaket liten eller ubetydelig konsekvens for fagtemaene landbruk, fisk og ferskvannsbiologi og andre ferskvannsinteresser. Tiltaket vurderes å ha liten positiv konsekvens for fagtemaet samfunn.

Det er funnet følgende rødlisteart: kongeørn, men ikke hekking.

Det er planlagt slipping av minstevannføring hele året. Minstevannføringen som forutsettes, tilsvarer 5-persentilen og er 200 l/s fra 1. mai til 30. september og 20 l/s fra 1. oktober til 30. april.

Fylke Hordaland	Kommune Granvin	Gnr 99	Bnr 1,3,4
Elv Espelandselvi	Nedbørfelt [km ²] 8,6	Inntak kote 595/620	Utløp kote 338
Slukevne maks, ca [m ³ /s] 1,20	Slukevne min, ca [m ³ /s] 0,06	Installert effekt, maks [MW] 2,5	Produksjon pr år, middel [GW] 7,5
Utbyggningspris [NOK/kWh] 4,3		Utbyggningskostnad [mill. NOK] 32,5	
Hoveddata for utbyggingen			

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Om søkeren	5
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	5
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep	5
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	6
2	Beskrivelse av tiltaket.....	7
2.1	Hoveddata.....	7
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	8
2.3	Kostnadsoverslag.....	11
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	12
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	12
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer.....	13
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	14
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	16
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	16
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	18
3.3	Grunnvann, flom og erosjon.....	19
3.4	Biologisk mangfold	19
3.5	Fisk og annen ferskvannsfauna.....	19
3.6	Landskap	20
3.7	Kulturminner	20
3.8	Landbruk.....	20
3.9	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	20
3.10	Brukerinteresser og friluftsliv	21
3.11	Samiske interesser	21
3.12	Reindrift.....	21
3.13	Samfunnsmessige virkninger.....	21
3.14	Konsekvenser av kraftlinjer	21
3.15	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør.....	22
3.16	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	22
3.17	Sammenstilling av verdi og konsekvenser for de enkelte fagtema.....	22
4	Avbøtende tiltak	24
5	Referanser og grunnlagsdata.....	25
6	Vedlegg til søknaden.....	26

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver for Espelandselvi er Småkraft AS, Pb 7050, 5020 Bergen.

Småkraft AS er et produksjonsselskap som ble etablert i 2002. Det eies av fire selskaper i Statkraftalliansen: Skagerak Energi, Agder Energi, BKK og Statkraft.

Selskapet er etablert for å bygge ut småkraftverk i Norge i samarbeid med fallrettseierne. Grunneierne vil beholde eiendomsretten til fallet.

Målet til Småkraft AS er å bygge ut småkraftverk som kan produsere 2,5 TWh/år.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Småkraft AS og grunneierne har inngått avtale om et samarbeid om utbygging og drift av Espelandselvi kraftverk.

Avtalen innebærer at grunneierne gir Småkraft AS rett til bygging og drift av et kraftverk som vil utnytte fallet mellom kote 595 og kote 338 i Espelandselvi.

Bygging av omsøkte kraftverk vil gi samfunnsmessige fordeler gjennom inntekter til grunneiere, tiltakshaver, kommune og staten. I tillegg bidrar foreslått utbygging til den lokale og nasjonale kraftoppdekningen.

Kraftverket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Espelandselvi ligger i Granvin kommune. Elva tilhører Espelandselvi/Tysso vassdraget og renner ut i Espelandsvatnet. Alle inngrep blir mellom riksvei 572 og ca. 1 km oppstrøms denne. Samlet strekning som berøres, er 1,3 km. Se vedlegg 2 og 3.

Kraftverket blir liggende ved Espelandsvatnet ved riksvei 572 midt mellom Ulvik og Granvin.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

Vassdraget er lite berørt av menneskelig aktivitet og inngrepene konsentreres til den nederste delen av vassdraget; riksvei 572, kraftlinje og dyrket mark. Av inngrep lengre opp i vassdraget er det kun tre hytter/nedlagte sætrer som nyttes til rekreasjon. Nedenfor kraftstasjon og riksvei 572 er det dyrket mark helt ned til vannkanten av Espelandsvatnet.

En utbygging av Espelandselvi kraftverk vil medføre et tap av inngrepsfrie naturområder (INON) på 1,54 km². Samtidig vil et område på 2,14 km² omklassifiseres fra INON sone 1 til INON sone 2. Dette betyr at middels store inngrepsfrie områder går tapt eller omklassifiseres ved en eventuell utbygging (se vedlegg 9).

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Espelandselvi er omkranset av 3 vassdrag med lignende topografiske forhold som Espelandselvi.

Granvinvassdraget ligger vest for Espelandselvi. Granvin vassdraget er større med noe større sjøprosent. Feltet har lignende topografi som Espelandselvi. Granvin vassdraget er underlagt verneplan for vassdrag.

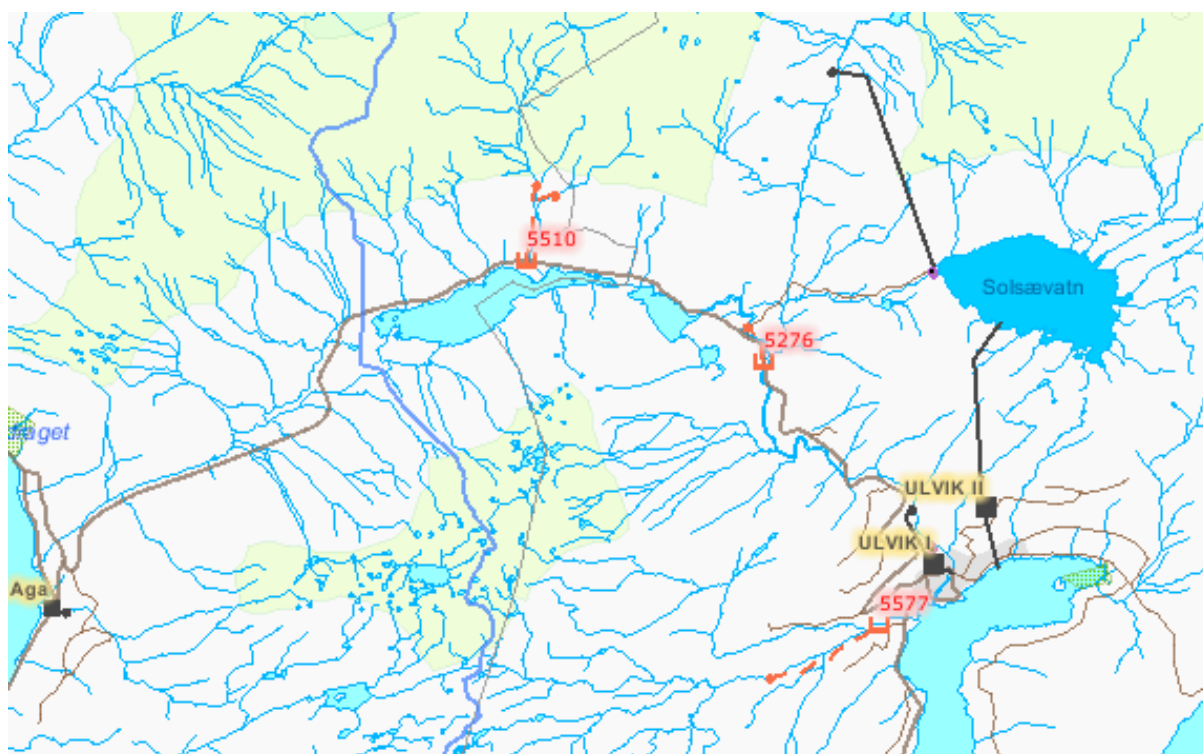
Vossovassdraget ligger nord for Espelandselvi og er lengre og større. Vossovassdraget er uberørt og underlagt verneplan for vassdrag.

Tysso vassdraget ligger øst for Espelandselvi og renner ut i Osafjorden ved Ulvik. Feltet har høyere skogprosent ingen bre og lavere snaufjellsprosent. Tysso vassdraget er berørt av utbygging gjennom Ulvik kraftverkene.

Av de tre nabovassdragene er Tysso vassdraget mest lik Espelandselvi med tanke på hydrofysiske og topografiske forhold.

Figur 1.1 viser en oversikt over utbygde og planlagte utbygginger i området.

Figur 1.1 Oversikt over utbygde og planlagte kraftverk



Ulvik I (1,4 MW), II (19 MW) og Aga (0,05 MW) er eksisterende kraftverk. Prosjekt 5276 og 5277 er kraftverk under planlegging. Prosjekt 5510 er omsøkte Espelandselvi kraftverk.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Hoveddata for kraftverket er vist i tabell 2.1 og tabell 2.2.

Tabell 2.1: Hoveddata kraftverk

Espelandselvi kraftverk, hoveddata				
TILSIG		Overført bekk	Hovedelv	Hovedalternativ
Nedbørfelt	km ²	1,2	7,6	8,6
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	2,2	16,6	18,8
Spesifikk avrenning	l/s·km ²	60	70	69,3
Middelvanntføring	m ³ /s	0,07	0,53	0,6
Alminnelig lavvanntføring	m ³ /s	0,00	0,04	0,04
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,02	0,18	0,20
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,00	0,02	0,02
KRAFTVERK				
Inntak	moh.	620	595	595*
Avløp	moh.			338
Lengde på berørt elvestrekning	m	260	960	1220
Brutto fallhøyde	m			257
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³			0,60
Slukeevne, maks	m ³ /s	0,4	1,2	1,2
Slukeevne, min	m ³ /s			0,06
Tilløpsrør, total lengde	m	230	890	890+230
Tilløpsrør, diameter	m	0,4	0,7	0,7/0,4
Installert effekt, maks	MW			2,5
Bruktid	timer			3000
MAGASIN				
Magasinvolum	mill. m ³			0
HRV	moh.	620	595	595
LRV	moh.	620	595	595
PRODUKSJON				
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh		1,9	2,2
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh		4,6	5,3
Produksjon, årlig middel	GWh		6,5	7,5
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad	mill.NOK		29,4	32,5
Utbyggingspris	NOK/kWh		4,5	4,3

*to inntak. Inntaksnivå kraftverk; 595 moh.

Tabell 2.2 Hoveddata elektriske anlegg

Espelandselvi kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	2,9
Spenning	kV	6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	2,9
Omsetning	kV/kV	6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	0,1
Nominell spenning	kV	22

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Generell beskrivelse

Se vedlegg.

Espelandselvi kraftverk vil utnytte avløpet fra et samlet nedbørfelt (inkl. inntak av en bekk) på 8,6 km² i et 257 m høyt fall i elva mellom kote 595 og kote 338.

Vannveien vil i hovedsak bestå nedgravd rør, men på et kortere parti vil røret bli klamret til fjell. Kraftstasjonen legges i dagen.

Hydrologi og tilsig

Se vedlegg 5.1 og 5.2.

Middelvannføringen er beregnet ved hjelp av NVE Atlas for perioden 1961 – 1990.

Espelandselvi har ved de planlagte inntakene et samlet nedbørfelt på 8,6 km² med tilhørende middelvannføring på 0,60 m³/s. Middelvannføringen ved det planlagte inntaket ved kote 595 i hovedelva er 0,53 m³/s og 0,07 m³/s for inntaket av bekken fra Hestastodene ved kote 620. Restfeltet ned til Espelandsvatnet er på 0,5 km² med tilhørende middelvannføring 0,02 m³/s ved utløpet i Grasvika ut i Espelandsvatnet.

Følgende avløpsstasjon ble sammenlignet med feltet for Espelandselvi kraftverk, tabell 2.3:

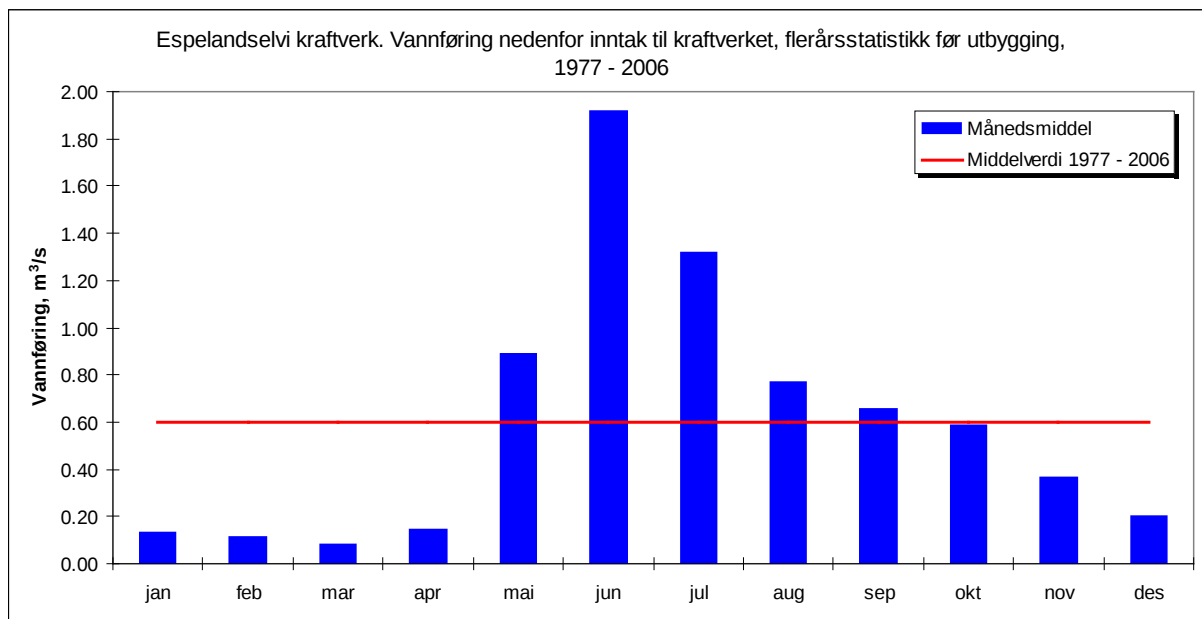
Tabell 2.3: Sammenligningsfelt

Stasjonsnummer	Navn
50.1	Hølen

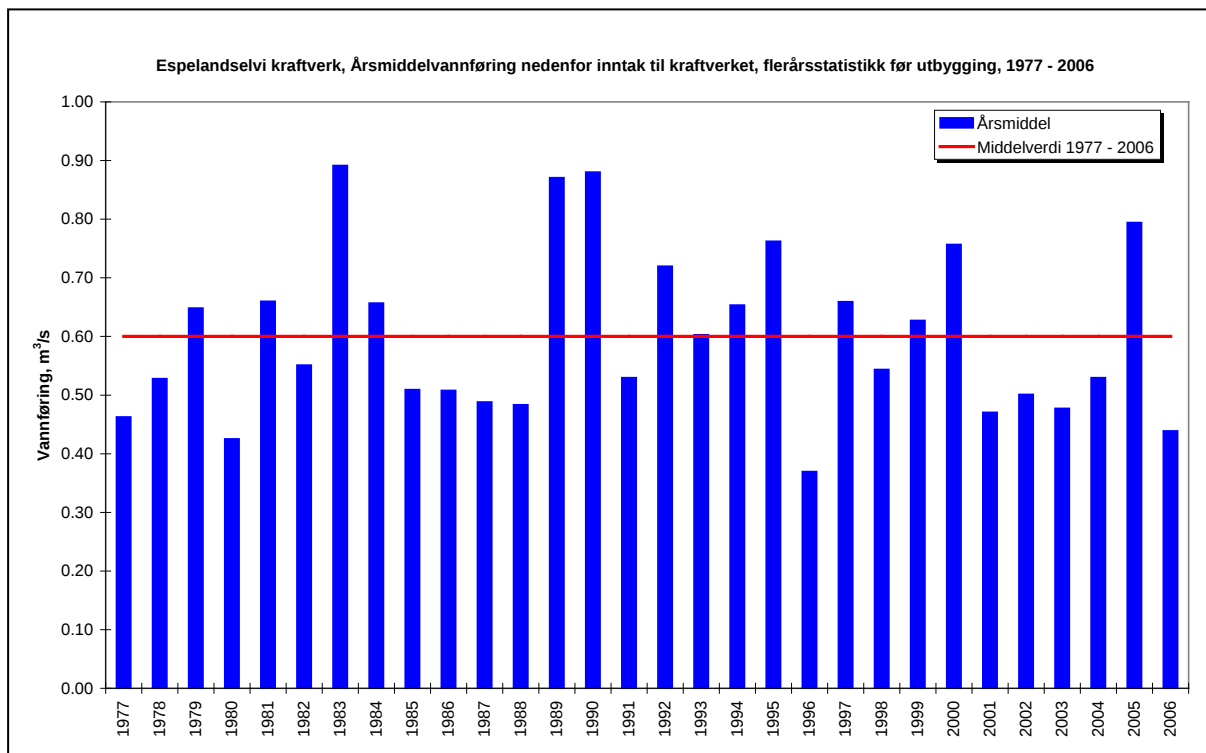
På grunnlag av VM 50.1 Hølen, og skalering av data, er følgende statistikk og kurver utarbeidet for Espelandselvi for årene 1977 – 2006:

- Flerårsstatistikk, døgnverdier
- Flerårsstatistikk, månedsmiddel og årsmiddel (figur 2.1)
- Flerårsstatistikk, flerårsmiddel (figur 2.2)
- Varighetskurve for hele året
- Varighetskurve, vintersesong

- Varighetskurve, sommersesong



Figur 2.1 Flerårsstatistikk månedsmiddel og årsmiddel



Figur 2.2 Flerårsstatistikk, årlig middelavrenning

De resterende kurvene er gitt i vedlegg 5.1.

Det er knyttet noe usikkerhet til hydrologien all den tid det ikke er utført noen målinger i selve elva.

Regulering

Det forutsettes ingen regulering.

Overføring

Bekken fra Hestastodene er forutsatt tatt inn på driftsvannveien via et 230 m langt nedgravd rør med en diameter på 0,4 m. Røret påkobles hovedrøret ca. 150 m nedstrøms hovedinntaket (Y - løsning).

Inntaksnivået blir ca. kote 620 (overløp). En sperredam i betong, 10 m lang og maks. 2 m høy er forutsatt bygget sammen med et enkelt inntak med varegrind og stengeanordning. Det er fjell i bekkeleiet.

Vanndekket areal ved inntaket blir ca. 0,05 daa og med tilhørende inntaksvolum på ca. 50 m³.

I perioder med flom eller ved stans av kraftverket vil vann fra bekken bli overført til inntaket i hovedelva. Vannføringen i hovedelva på en strekning av ca. 200 m, vil dermed øke noe, men maks. med 0,4 m³/s.

Inntak

Det blir etablert et hovedinntak i Espelandselvi ved kote 592, ca. 200 meter oppstrøms sammenløpet med bekken fra Hestestodene. Inntaksdammen blir bygd i betong og blir 20 m lang og 3 m høy slik at inntaksnivået blir på kote 595. Det er fjell i elveleiet.

Inntaket blir utstyrt med bjelkestengsel, varegrind og stengeanordning.

Vanndekket areal ved inntaket blir ca. 0,5 daa og med tilhørende inntaksvolum på ca. 500 m³.

Rørgate

Hovedvannveien blir 890 m lang, derav 730 m nedgravd rør og 160 m frittliggende rørgate (mellom kote 400 og kote 500). Tilhørende diameter blir 0,7 m. Den frittliggende strekningen ligger rett vest for fossen. For å forenkle etableringen av vannveien, legges anleggsveien langs rørtraseen fra kote 545 og opp til inntak kote 595.

Det vil trolig bli valgt støpjernsrør, men GRP-rør er også aktuelt.

I byggetiden vil rørgatetraseen få en bredde på inntil 20 m der røret skal graves ned. Traseen vil bli arrondert og klargjort for revegetering slik at den på sikt blir svært lite synlig. Der frittliggende rør benyttes, blir berørt bredde i byggetiden mindre, ca. 10 m. Røret vil bli tilpasset terrenget og tildekket der det er hensiktsmessig.

Tunnel

Ingen tunnel er forutsatt i omsøkt alternativ. Det er mulig å legge vannveien mellom bunn og topp foss eller mellom inntak og bunn foss. Se nærmere omtale under 2.7 alternative utbygginger.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen plasseres på løsmasser i dagen på oversiden av riksvei 572 på vestsiden av elva, ca. 230 m oppstrøms elveutløpet i Espelandsvatnet. Kraftstasjonen vil bli plassert på kanten av elvebredden på tidligere dyrket mark/hogstfelt.

Kraftstasjonen vil bli utformet etter Småkrafts standardmal, men med naturlige tilpasninger til stedet med hensyn til blant annet takmateriale etc. Småkrafts løsning tilsier relativt lave bygg da kran og krandragere sløyfes.

Stasjonen får en grunnflate på ca. 80 m². I tillegg vil det bli avsatt parkeringsplass for biler. Totalt beslaglegges et areal på ca. 200 m².

Det forutsettes satt inn ett Peltonaggregat med turbinsenter på kote 338. Aggregatet blir installert med en størrelse på 2,5 MW og en slukeevne på 200 % av midlere vannføring. Med $\cos \phi$ på 0,85 blir generatorens ytelse 2,9 MVA. Tilhørende transformator vil transformere fra generatorspenningen opp til 22 kV.

Veibygging

Atkomsten til kraftstasjonen skjer via avkjørsel fra riksvei 572 ved Grasviki, Espelandsvatnet. Veien fra riksveien til kraftverket vil være fra ca. 50 m lang.

En permanent 2,2 km lang anleggsvei (ca. 4 m bred) opp til inntak på kote 595 er forutsatt.

Nettilknytning

Kundespesifikke nettanlegg:

Fra kraftstasjonen legges en ca. 120 m lang 22 kV jordkabel med tverrsnitt FeAl 50. Linjen strekkes frem til bestående linje/kabel mellom riksvei 572 og Espelandsvatnet.

Øvrig nett/ forhold til overliggende nett:

Indre Hardanger Kraftlag, som er områdekonsesjonær, har som forutsetning at Småkraft AS må ta del i investeringer på strømmettet hvis kapasiteten er underdimensjonert under oppkoblingstidspunktet. Pr. dags dato er kapasiteten på nettet underdimensjonert i forhold til flere omsøkte kraftverk. Det forutsettes at netteier bygger og drifter nettet. Se vedlegg 7 for brev om nettilknytning.

Massetak og deponi

Nødvendig tilleggsmasse for tilbakefylling rundt rør forutsettes tatt fra nærliggende massetak.

Eventuelle overskuddsmasser fra grøfter og grave/sprengearbeid vil benyttes til opprusting av vei. Dersom det skulle bli overskuddsmasser, vil disse legges i lokale forsenkninger i terrenget på en miljømessig god måte.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket forutsettes etablert uten magasin og blir kjørt i takt med tilsiget. Intermitterende drift er derfor ikke mulig.

2.3 Kostnadsoverslag

Kostnadsoverslag for kraftverket er vist i tabell 2.4.

Tabell 2.4 Kostnadsoverslag

Espelandselvi kraftverk	mill. NOK prinsnivå primo 2010
Reguleringsanlegg	0
Overføringsanlegg	1,7
Inntak/dam	2,2
Driftsvannveier	6,2
Kraftstasjon, bygg	2,5
Kraftstasjon, maskin og elektro	9,2
Kraftlinje (eksklusive anleggsbidrag)	0,1
Transportanlegg	3,1
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0
Uforutsett (15 %)	3,7
Planlegging/administrasjon.	2,5
Finansieringsutgifter og avrunding	1,3
Sum utbyggingskostnader	32,5

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

En kraftproduksjon på 7,5 GWh gir et bidrag til kraftoppdekningen både lokalt og nasjonalt. Kraftverket vil gi inntekter til blant andre grunneiere, kommune, tiltakshaver og stat. Kraftverket vil bidra til opprettholdelse av lokal bosetning.

Ulemper

Det vil bli et bortfall av inngrepsfritt område på 1,54 km², og omklassifisering av et areal på 2,14 km². Største ulemper blir for temaene landskap og biologisk mangfold, og knytter seg særlig til reduksjon i vannføring i Espelandsfossen (se vedlegg 9).

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

En oversikt over arealbruk og eiendomsforhold er vist i tabell 2.5 og 2.6.

Tabell 2.5 Arealbruk

	Dekar	Kommentar
Inntaksbasseng bekk kote 620	0,05	Permanent
Inntaksbasseng hovedelv kote 595:	0,5	Permanent
Inntaksdam bekk kote 620:	0,1	Inkl. rigg., derav 0,02 permanent
Inntaksdam hovedelv kote 595:	0,2	Inkl. rigg., derav 0,06 permanent
Trasé for overføring	4,6	Derav ca.0,5 permanent
Trasé for driftsvannvannvei (rør)	16,2	Derav ca. 2 permanent
Kraftstasjonsområde:	0,2	Permanent på allerede dyrket mark eller tidligere dyrket mark
Veier:	15,4	Permanent. Til inntaket, 9,8 dekar allerede eksisterende skogsbilvei.
Kabeltrasé:	0,6	Ca 5 m bredt belte midlertidig
Masseuttak:	0	
Massedeponi:	0,5	Overskuddsmasser plasseres på egnet sted i området eller i anleggsvei
Sum areal	38,7	Derav 8,7 permanent

Tipper blir formet og tilpasset etter NVE's retningslinjer.

Eiendomsforhold

Tabell 2.6 Oversikt grunneiere og rettighetshavere

Gnr.	Bnr.	Eier	Adresse
99	1	John Røkenes	5736 Granvin
99	3	Ørjan Kalsaas	5736 Granvin
99	3	Randi Kalsaas	5736 Granvin
99	4	Målfrid Ystanes	5736 Granvin

En av grunneierne driver Granvin Camping (Ørjan Kalsaas), og er godt kjent med turistnæringen og friluftsinteressene i området og er kilde for mye av den tilhørende informasjonen. Ovennevnte grunneiere er rettighetshavere til nødvendige fallrettigheter og arealer som er nødvendige for å bygge Espelandselvi kraftverk. I dette ligger arealer for dam/inntak, vannveitrase, kraftstasjon, mm.

Småkraft AS og grunneiere har inngått avtale om et samarbeid om utbygging og drift av kraftverket. Den gir også Småkraft AS alle de nødvendige rettighetene.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

Det finnes ingen spesielle restriksjoner i forhold til kommunereguleringsplanen for utbyggingsområdet. Området rundt Espelandselvi blir sannsynligvis avsatt som landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF) i den nye kommuneplanen for Granvin kommune.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Prosjektet har ikke vært behandlet i Samlet plan for vassdrag og ligger forøvrig under grensen på 10 MW/50 GWh.

Verneplan for vassdrag

Tiltaket er ikke i konflikt med Verneplan for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget inngår ikke i Nasjonale laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Det er ingen områder eller objekter i tiltaksområdet som er vernet etter naturvernloven eller kulturminneloven. Det nærmeste området som er vernet i medhold av naturvernloven er Joberget naturreservat (edelløvskog), ca 6 km sørvest for Espelandsdalen.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Inntak ved 595 moh. ligger 0,1-0,2 km inn i inngrepsfritt område. Dette gjelder sone for 1- 3 km i rekkevidde for tyngre inngrep, (Inngrepsfri sone 2).

En utbygging av Espelandselvi kraftverk vil medføre et tap av inngrepsfrie naturområder (INON) på 1,54 km². Samtidig vil et område på 2,14 km² omklassifiseres fra INON sone 1 til INON sone 2. Dette betyr at middels store inngrepsfrie områder går tapt eller omklassifiseres ved en eventuell utbygging (se vedlegg 9).

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Espelandselvi kraftverk presenteres med ett alternativ. I tillegg til varianter av omsøkt alternativ er flere andre alternativ er vurdert.

Omsøkt alternativ med mesteparten av vannveien i fjell.

Av flere vurderte varianter av vannveier nevnes dette: 230 m boret sjakt (D=0,9 m), 290 m tunnel, 150 m rør i tunnel og 240 m nedgravd rør (som i omsøkt alt.). Samlet lengde på vannveien blir 910 m. Lengden på overføringsrøret øker til 330 m. Helikoptertransport er forutsatt til inntakene slik at vei opp lia og innover dalen droppes. Med en kostnad på 37,5 mill. NOK og en produksjon på 7,6 GWh (mindre falltap her) blir utbyggingsprisen 4,9 NOK/kWh.

Andre alternativer:

I en tidligere fase ble flere alternativ med andre inntaksnivåer vurdert (tabell 2.7):

- Alternativ A: Inntak på 528 moh. (dvs. topp foss) med kraftstasjonen plassert på samme område som omsøkt alternativ. Ingen overføring av bekk.
- Alternativ B: Inntak på 595 moh. (dvs. uten inntak og overføring av bekk) med kraftstasjonen plassert på samme område som omsøkt alternativ.
- Alternativ C: Omsøkt alternativ med inntak på 595 moh. og bekkeinntak på 620 moh.
- Alternativ D: Inntak på 734 moh. med kraftstasjonen plassert på samme område som omsøkt alternativ.

Av disse ble omsøkt alternativ prioritert i forhold til produksjon og miljøhensyn.

Tabell 2.7: Tabell over produksjon og andre alternativer som er vurdert (Uthevet omsøkt prosjekt)

Alternativ A				
Utb. Pris: 25.8 mill.NOK		Produksjon sommer:	Produksjon vinter:	Totalt:
min. slipp Sommer/Vinter	[GWh]	[GWh]	[GWh]	NOK/kWh
0/0	4.90	1.84	6.74	3.8
ALV/ALV	4.72	1.50	6.22	4.1
ALV/0	4.72	1.84	6.57	3.9
0/ALV	4.90	1.50	6.40	4.0
Q95/Q95	4.10	1.66	5.76	4.5
Q95/0	4.10	1.84	5.94	4.3
0/Q95	4.90	1.66	6.56	3.9
Alternativ B				
Utb. Pris: 29.4 mill.NOK		Produksjon sommer:	Produksjon vinter:	Totalt:
min. slipp Sommer/Vinter	[GWh]	[GWh]	[GWh]	NOK/kWh
0/0	5.56	2.09	7.65	3.8
ALV/ALV	5.36	1.70	7.06	4.2
ALV/0	5.36	2.09	7.45	3.9
0/ALV	5.56	1.70	7.26	4.0
Q95/Q95	4.65	1.88	6.53	4.5
Q95/0	4.65	2.09	6.74	4.4
0/Q95	5.56	1.88	7.44	3.9
Alternativ C				
Utb. Pris: 32.5 mill.NOK		Produksjon sommer:	Produksjon vinter:	Totalt:
min. slipp Sommer/Vinter	[GWh]	[GWh]	[GWh]	NOK/kWh
0/0	6.31	2.38	8.69	3.7
ALV/ALV	6.12	1.98	8.10	4.0
ALV/0	6.12	2.38	8.50	3.8
0/ALV	6.31	1.98	8.29	3.9
Q95/Q95	5.31	2.17	7.48	4.3
Q95/0	5.31	2.38	7.69	4.2
2*ALV/Q95	5.93	2.17	8.10	4.0
0/Q95	6.31	2.17	8.48	3.8
Alternativ D				
Utb. Pris: 37.7 mill.NOK		Produksjon sommer:	Produksjon vinter:	Totalt:
min. slipp Sommer/Vinter	[GWh]	[GWh]	[GWh]	NOK/kWh
0/0	6.89	2.59	9.48	4.0
ALV/ALV	6.64	2.11	8.75	4.3
ALV/0	6.64	2.59	9.23	4.1
0/ALV	6.89	2.11	9.00	4.2
Q95/Q95	5.76	2.33	8.09	4.7
Q95/0	5.76	2.59	8.35	4.5
0/Q95	6.89	2.33	9.22	4.1

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

I miljøvurderingen er det vurdert større områder enn det traséene for linjer, veier og vannvei viser på kart. Mindre justeringer av traséer forventes derfor ikke å gi uforutsette effekter på de ulike miljøtema og behov for nye utredninger. For enkelte fagtema vil det være en fordel at vannveiens trasé til en viss grad er fleksibel frem til detaljplan.

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Espelandselvi har en middelvannføring ved planlagt inntak på 0,53 m³/s for inntak på 595 moh. og 0,07 m³/s for inntak ved 620 moh. gjennom året. Kraftverket er dimensjonert for maksimal slukevne lik 200 % av årlig middelvannføring, det vil si en maksimal slukeevne på 1,2 m³/s. Det er ingen magasinregulering i prosjektet.

Avløpsstasjon 50.1 Hølen (1977 – 2006) er brukt for beregning av alminnelig lavvannføring (ALV), og 95 % (5 - persentil) vannføringene for sommer og vinter. Resultatene er vist i Tabell 3.1. Avløpsstasjonen er også brukt ved produksjonsberegningen. Overensstemmelsen mellom ALV og 95 % vannføringene er en god indikasjon på at disse verdiene er korrekte. Q95 sommer er her noe stor grunnet breprosenten og klimasonen som vannmerket og nedbørfeltet befinner seg i.

Tabell 3.1 Minstevannføring

Begrep			
Alminnelig lavvannføring fra LAVVANN og ETABELL	0,04	m ³ /s	Vektet likt, 50 %
Vannføring med 95 % varighet, hele året	0,03	m ³ /s	
Vannføring med 95 % varighet, sommer	0,20	m ³ /s	Høy, grunnet mulig breavsmelting
Vannføring med 95 % varighet, vinter	0,02	m ³ /s	

Restvannføringene for Espelandselvi vil ha en middelvannføring på 0,02 m³/s. Areal på restfeltet er 0,53 km². Se Tabell 3.3 for vannbalanse for forskjellige scenarier av simuleringer.

Den alminnelige lavvannføringen ble kalkulert til å være 0,04 m³/s, se tabell 3.2. Denne er beregnet med dataprogrammene Etabell og Lavvann fra NVE's databaser, [5]. Etabell beregnet alminnelig lavvannføring til 0,03 m³/s. Denne er vektet til 0,5 siden grunnlag for vannføringsdata er middels godt grunnet det store arealet til avløpsstasjonen. Lavvann blir vektet med en faktor på 0,5. Lavvann beregner en verdi på alminnelig lavvannføring til å være 0,06 m³/s. Midlet verdie blir avrundet 0,04 m³/s.

Tabell 3.2: Inputparametere benyttet i LAVVANN

		Alminnelig lavvannføring Espelandsfossen		
		m ³ /s	vektfaktor	m ³ /s
ETABELL	(skalert fra Hølen)	0.029	0.5	0.04
LAVVANN		0.058	0.5	

Feltparameter brukt i LAVVANN

region	3	---
feltbredde (areal/akse)	2.5	km
høydeforskjell	981	m
effektiv sjøprosent	0	%
snaufjellprosent	87	%
avrenning	69.3	l/(s·km ²)
feltareal	8.6	km ²

Tabell 3.3 Vannbudsjett for de ulike scenarioene for Espelandselvi

Espelandsfossen	Feltstørrelse km ²	Spesifikt avløp l / (s km ²)	Midlere vannføring m ³ /s	Midlere årlig tilsig mill. m ³ /år
NATURLIG SITUASJON				
Kraftverkfelt (tilsig til inntaket)	8.62	69.26	0.60	18.8
Restfelt ved utløp av kraftverket	0.53	37.74	0.02	0.6
Kraftverksfelt og restfelt	9.15	67.43	0.62	19.5
SITUASJON ETTER UTBYGGING UTEN SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING				
Slukt i kraftverket	-	-	0.47	14.9
Forbi kraftverket	-	-	0.13	4.0
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.02	0.6
Kraftverksfelt og restfelt	-	-	0.62	19.5
SITUASJON ETTER UTBYGGING INKL SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING OG ALMINNELIG LAVVANNFØRING 2xALV 0.08 m³/s 1/5-30/9, Q95 0.02 m³/s 1/10-30/4				
Slukt i kraftverket	-	-	0.44	13.8
Forbi kraftverket	-	-	0.16	5.0
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.02	0.6
Kraftverkfelt og restfelt	-	-	0.62	19.5
SITUASJON ETTER UTBYGGING INKL SLIPPING AV ALMINNELIG LAVVANNFØRING ALV 0.04 m³/s hele året				
Slukt i kraftverket	-	-	0.44	13.8
Forbi kraftverket	-	-	0.16	5.0
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.02	0.6
Kraftverkfelt og restfelt	-	-	0.62	19.5
SITUASJON ETTER UTBYGGING INKL SLIPPING AV MINSTEVANNFØRING Q95 0.20 m³/s 1/5-30/9, Q95 0.02 m³/s 1/10-30/4				
Slukt i kraftverket	-	-	0.41	12.8
Forbi kraftverket	-	-	0.19	6.0
Restfelt ved utløp av kraftverket	-	-	0.02	0.6
Kraftverkfelt og restfelt	-	-	0.62	19.5

Tabell 3.3 viser at for scenario 5 (0,20 m³/s slipp sommer, 1/5-30/9 og 0,02 slipp vinter, 1/10-30/4) vil på årsbasis 74 % av vannmengden i Espelandselvi utnyttes til kraftproduksjon. 32 % av vannmengden slippes forbi inntaket grunnet vannføring over maksimal slukevne, under minimal slukeevne og slipping av minstevannføring Q95. Antall dager med vannføring større enn maks slukevne eller mindre enn minste slukevne er vist i Tabell 3.4.

Tabell 3.4 Antall dager med vannføring større enn maks slukevne (1,2 m³/s) eller mindre enn minste slukevne (0,06 m³/s) + minstevannføring (0,20 m³/s sommer og 0,02 m³/s vinter)

Espelandselvi kraftverk,		antall dager med	
		Q<Qmin, sluk(+minstevannføring)	Q>Qmax, sluk
vått år:	1990	15	96
tørt år:	1996	175	16
med. år:	1998	36	25

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

Vedlegg 5.2 viser vannføringsforholdene ved de nevnte referansesteder før og etter utbygging:

- Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt middels år
- Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt år
- Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt vått år
- Vannføring like oppstrøms kraftverkets utløp i et utvalgt middels år
- Vannføring like oppstrøms kraftverkets utløp i et utvalgt tørt år
- Vannføring like oppstrøms kraftverkets utløp i et utvalgt vått år

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Dagens situasjon

Vassdraget fryser normalt ikke til om vinteren og høye vannføringer kan forekomme hele året.

Konsekvensvurdering

Vanntemperaturen vil øke noe om sommeren, og bli noe lavere om vinteren. Dette vil ikke få noen nevneverdige konsekvenser.

I strekningene preget av stryk vil luftfuktigheten bli redusert noe pga redusert vannføring. Det er imidlertid god ventilasjon i dalen, og tiltaket vil ikke medføre vesentlige endringer i lokalklimaet.

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

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Dagens situasjon

Espelandselvi har et uniformt elveløp med harde bergarter. Det er lite og ingenting av erosjonsmasser som blir ført med elva grunnet bergarter av stor hardhet og vegetasjon med god rotføring. Elveløpet består for det meste av rundstein med stor diameter ($D = 200\text{-}500$ mm). Det er ingen berørte områder av menneskelig karakter nedover elveløpet

Konsekvensvurdering

Flomsituasjoner vinter og vår vil ikke endres oppstrøms inntaket, men vil dempes noe nedstrøms, tilsvarende kraftverkets slukeevne. De største flommene vil bli imidlertid påvirket lite av utbyggingen og opptre som før.

Erosjonen i vassdraget forventes å forbli uendret da de største flommene ikke påvirkes av utbyggingen.

Det er ikke registrert grunnvannsforekomster i tiltaksområdet. NGUs løsmassekart viser til dels mye løsmasser, men oppstrøms fossen viste befaringen at grunnen i hovedsak hadde kun et tynt løsmassedekke.

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

3.4 Biologisk mangfold

Det vises til vedlagte miljørapport fra MULTICONSULT AS (vedlegg 9) for utdyping av fagtemaet.

Området under Espelandsfossen består av en stor og velutviklet fossesprøytsone (B-lokalitet) med den truede vegetasjonstypen fosse-eng (VU). Denne lokaliteten vil sannsynligvis bli berørt i driftsfasen, siden lokaliteten er avhengig av jevn og konstant vannføring i elva. Av rødlistede arter er det kun registrert kongeørn (NT) i tilknytning til Espelandselvi, men det er ikke påvist hekking. Utbygging vil føre til et bortfall av INON-arealer i utkanten av et større sammenhengende inngrepsfritt område. Utbyggingen vil kunne medføre noe støy og forstyrrelser for dyre- og fuglelivet i anleggsfasen, men det er redusert vannføring i driftsfasen som vil føre til de største konsekvensene for det biologiske mangfoldet.

*Samlet vurderes tiltaket å ha **middels negativ konsekvens (-)** for biologisk mangfold og verneinteresser.*

3.5 Fisk og annen ferskvannsfauna

Det er kun innlandsørret som finnes på den aktuelle elvestrekningen, og Espelandselvi står for ca. 3 % av det totale gytearealet rundt Espelandsvatnet. Vannet er overbefolket med småørret, og bortfall av Espelandselvi som gyteelv kan føre til en liten, men positiv, bestandsreduksjon i selve vannet. Det antas at en minstevannføring lik 5-percentilet sommer og vinter vil være tilstrekkelig for å sikre gyte- og oppvekstforholdene for fisk på denne strekningen i normale vintre. Når det gjelder andre ferskvannsorganismer enn fisk, så foreligger det ikke noe informasjon fra Espelandselvi. Det er derfor vanskelig å vurdere omfanget for disse artsgruppene.

*Samlet vurderes tiltaket å ha **ubetydelig/ingen negativ konsekvens (0)** for fisk. For ferskvannsbiologien for øvrig er konsekvensene mer usikre.*

3.6 Landskap

Det vises til vedlagte miljørapport fra MULTICONSULT AS for utdyping av fagtemaet.

Espelandselvi ligger i en sidedal til Espelandsdalen, hvor kun Espelandsfossen er godt synlig fra riksveien. Resten av elva ligger i dekke av vegetasjon eller på fjellplatået, slik at innsyn fra dalen er vanskelig. Kommer man opp på fjellplatået er elva et viktig element i landskapsrommet, og da særlig i tilknytning til kulturmiljøet rundt stølsområdet. I anleggsfasen vil konsekvensene for landskapet være knyttet til bygging av anleggsvei og rørgate, mens i driftsfasen er det redusert vannføring som vil påvirke landskapet mest. Espelandsfossen, som er et viktig landskapselement, vil miste deler av sin verdi ved en redusert vannføring i elva.

*Samlet vurderes tiltaket å ha **middels negativ konsekvens (--)** i anleggsfasen og **middels til stor negativ konsekvens (-/---)** i driftsfasen.*

3.7 Kulturminner

Det vises til vedlagte miljørapport fra MULTICONSULT AS for utdyping av fagtemaet.

Det er ingen kjente automatisk fredete eller vedtaksfredete kulturminner/kulturmiljøer innenfor influensområdet. To kvernhus som ble funnet i området under fossen, kan miste noe av sin opprinnelige verdi både på grunn av arealbeslag til rørgate og mindre vannføring i elva. En lavere vannføring kan også ha viss negativt påvirkning på kulturmiljøet med de gamle stølsbygningene nedenfor inntakene.

*Samlet vurderes tiltaket å ha **liten til middels negativ konsekvens (-/-)** for kulturminner/kulturmiljø.*

3.8 Landbruk

Det vises til vedlagte miljørapport fra MULTICONSULT AS for utdyping av fagtemaet.

Utbyggingen berører delvis skogarealer (løv- og barskog), og noe uttak må påregnes i forbindelse med bygging av rørgate, anleggsvei og kraftstasjon. En 122 meter lang jordkabel fra kraftstasjon til eksisterende nett vil legges over produktivt jordbruksareal, men konsekvensene regnes som små i driftsfasen, spesielt siden området i dag ikke er i drift. I Botnen og innover fjellet drives det husdyrbeite (primært sau), men det er lite sannsynlig at utbygging får negative konsekvenser for beitebruken.

*Samlet vurderes tiltaket å ha **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** for landbruket i området.*

3.9 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det vises til vedlagte miljørapport fra MULTICONSULT AS for utdyping av fagtemaet.

Espelandselvi har ingen betydning som resipient for avrenning fra jordbruksarealer eller utslipp fra bebyggelse. En minstevannføring tilsvarende 5-percentilet i sommer (200 l/s) og i vinter (20 l/s) ligger inne som en del av utbyggingsplanene. En hytte langs elva, samt muligens stølene, bruker elven som sin ferskvannsforsyning. Med en minstevannføring lik 200 l/s om sommeren, er det lite sannsynlig at utbyggingen vil ha negative konsekvenser for denne bruken. Økt turbiditet må påregnes ved anleggsarbeid rundt inntakene, men vannkvaliteten vil i liten grad påvirkes av utbyggingen utover anleggsfasen.

*Samlet vurderes tiltaket å ha **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** for vannkvalitet, vannforsyning og resipientinteresser.*

3.10 Brukerinteresser og friluftsliv

Det vises til vedlagte miljørapport fra MULTICONSULT AS for utdyping av fagtemaet.

Espelandsdalen er regnet som et viktig rekreasjonsområde i Granvin. I anleggsfasen vil inngrepene (inntak, rørgate og anleggsvei) være godt synlige for de som ferdes langs stien og inn på fjellet. Fra hovedveien vil kun deler av rørgate- og anleggsvei være synlig da de ligger i varierende dekke av vegetasjon. I driftsfasen vil rørgatetraseen revegeteres, og inngrepet blir gradvis mindre synlig. Konsekvensene vil da først og fremst knytte seg til lavere vannføring i Espelandsfossen. Anleggsveien fører til lettere tilgang til fjellområdene, og åpner for økt ferdsel og friluftsliv. Samtidig vil arealet av inngrepsfrie naturområder (INON) bli vesentlig mindre. Jakt- og fiskeinteressene i området vil i mindre grad bli berørt av utbyggingen, så konsekvensene er primært knyttet til tiltakets innvirkning på landskapskvaliteter og -opplevelse.

*Samlet vurderes tiltaket å ha **middels negativ konsekvens (-)** for brukerinteresser / friluftsliv.*

3.11 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området.

3.12 Reindrift

Det er ingen reindrift i området.

3.13 Samfunnsmessige virkninger

Det vises til vedlagte miljørapport fra MULTICONSULT AS for utdyping av fagtemaet.

En utbygging vil føre til noen ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt. Utbyggingen vil gi ca. 8-10 årsverk i anleggsperioden og inntil 1/3 varige årsverk som følge av daglig drift. Fallrettene eies av grunneierne, noe som vil føre til økte inntekter til lokalbefolkningen. Granvin kommune har innført eiendomsskatt, og vil kunne kreve inn inntil 0,7 % av ligningsverdien av Espelandselvi kraftverk. Dette tilsvarer 0,2 millioner kr. Den samlede lokale verdiskapningen for Espelandselvi kraftverk anslås til å være i området 16 - 20 mill. kr. Dette vil si at verdiskapningen rundt Espelandselvi kraftverk kan komme opp mot en verdi av 27 mill. kr. På sikt vil en utbygging av Espelandselvi kunne ha negative samfunnsmessige konsekvenser for reiseliv og turisme i Granvin kommune. Dette begrunnes delvis med at Espelandsfossen vil miste mye av sin verdi som turistattraksjon.

*Samlet vurderes tiltaket å ha **liten positiv konsekvens (+)** for lokalsamfunnet på kort sikt, mens de negative konsekvensene på lengre sikt (særlig på turisme og reiseliv) er vanskelig å vurdere.*

3.14 Konsekvenser av kraftlinjer

Kraftlinja etableres som jordkabel forbi riksvei 572 over dyrket mark ca. 120 meter ned til eksisterende linje. Dersom det er konsekvenser for øvrige tema vises dette under de enkelte kapitlene.

3.15 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Det er ingen permanent boligbebyggelse som vil bli berørt av et dam- eller rørbrudd. Det er heller ingen veier som krysser vannveien ned mot kraftstasjonen. Riksvei 572 ligger utenfor rekkevidde for innvirkninger for skader under et eventuelt rørbrudd.

Miljømessige virkninger ved brudd forventes å bli små.

Skjema for "Klassifisering av dammer og trykkrør" er vedlagt.

Inntaksdammene vil bli ca. 2-3 m høye betongdammer. De vil ikke føre til oppdemming med trykk eller magasin størrelse av betydning for et eventuelt dambrudd. En bruddbølge vil dempes raskt. Etter fossefallet i Espelandselvi vil sammenstøtet av en eventuell flombølge med underlaget føre til stor spredning av vannet og deretter demping.

Det foreslås dammene plasseres i klasse 0.

Trykkehøyden er planlagt til 257 m, og rørdiameteren til 0,7 m og 0,3 m. Vannveien vil bestå av nedgravde støpejern- eller GRP rør. Et eventuelt rørbrudd har ingen konsekvenser langs hele vannveien ned til kraftstasjonen. Et eventuelt rørbrudd vil ikke forårsake skader av miljømessige krav.

Det foreslås at trykkrøret plasseres i klasse 0.

3.16 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Konsekvensene vil i hovedsak være de samme for de andre alternativene da Espelandsfossen berøres i alle.

Alternativ A blir noe gunstigere miljømessig siden kortest strekning berøres og bekken ikke berøres.

Alternativ B blir også noe gunstigere enn omsøkt alternativ, C, da bekken utelates.

Alternativ D berører noe lengre strekning med ditto konsekvenser.

3.17 Sammenstilling av verdi og konsekvenser for de enkelte fagtema

Tabell 3.5 viser en sammenstilling av verdi og konsekvenser for de enkelte fagtema.

Tabell 3.5 Sammenstilling av verdi og konsekvensvurdering for de enkelte fagtema.

Fagtema	Dagens verdi	Konsekvenser
Vanntemperatur, isforhold, lokalklima	Liten til middels	Liten negativ
Grunnvann, flom og erosjon	-	Ubetydelig til liten negativ konsekvens
Biologisk mangfold	Middels til stor	Middels negativ konsekvens
Fisk og ferskvannsfafauna	Liten	Ubetydelig /ingen negativ konsekvens
Landskap	Middels til stor	Middels negativ i anleggsfasen og middels til stor negativ i driftsfasen
Kulturminner	Liten til middels	Liten til middels negativ konsekvens
Landbruk	Liten	Ubetydelig /ingen negativ konsekvens
Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	Liten	Ubetydelig /ingen negativ konsekvens
Brukerinteresser/friluftsliv	Middels	Middels negativ konsekvens
Samiske interesser	-	-
Reindrift	-	-
Samfunnsmessige virkninger		Liten positiv konsekvens på kort sikt

4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring

Tabell 4.1 viser økonomisk lønsekvens ved forskjellige krav til minstevannføring.

Tabell 4.1 Scenarioer, Espelandselvi kraftverk

Espelandselvi kraftverk	Vannslipping [m ³ /s]		Årsproduksjon [GWh]	Utbyggingspris [NOK/kWh]
	1.5 – 30. 9	1.10 – 30.4		
Scenario 0	0,00	0,00	8,69	3,7
Scenario 1	0,04	0,04	8,10	4,0
Scenario 2	0,04	0,00	8,50	3,8
Scenario 3	0,00	0,04	8,29	3,9
Scenario 4	0,20	0,02	7,48	4,3
Scenario 5	0,20	0,00	7,69	4,2
Scenario 6	0,08	0,02	8,10	4,0
Scenario 7	0,00	0,02	8,48	3,8

- Scenario 4 er omsøkt

Foreslått minstevannføring på 200 l/s om sommeren, 1/5-30/9, og 20 l/s om vinteren, 1/10-30/4, er med tanke på å bevare estetisk verdi av fossefall. Sammen med flomvannet, forventes minstevannføringen å være tilstrekkelig for å oppnå dette. Det vurderes som betydelig mer positivt å slippe mer minstevannføring om sommeren fremfor å fordele jevn alminnelig lavvannføring utover hele året. Området er del av høst- og vårfloregion, men ligger tett opptil årsfloregion, og vannføringskurver viser at flommer inntreffer hele året.

Tilpasning av traséer

En form for avbøtende tiltak som har betydning for landskap, biologisk mangfold og kulturminner, er at det tas miljøfaglige hensyn til temaene under stikking av eksakte traséer for vannveien og veier. Dette ivaretas i detaljplanene.

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 forutsettes derfor ikke tilsådd med ordinær gressfrøblanding, men bli revegetert av den naturlige flora på stedet.

Se mer om avbøtende tiltak i miljøvurderingen (vedlegg 9)

5 Referanser og grunnlagsdata

- [1] 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.
- [2] Norges vassdrags- og energidirektorat, 2005. Vannføringsstasjoner i Midt- og Nord-Norge. NVE-rapport 18-2005.
- [3] Norges vassdrags- og energidirektorat, 2004. Aktive vannføringsstasjoner i Norge. NVE-Rapport 16-2004.
- [4] Brodtkorb, E. og Selboe O.-K., 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). NVE, Veileder 1-2004, rev. 2007.
- [5] NVE databaser, VPN – Exchange server, Alna. Alle hydrologiske data for Norge.
- [6] www.ngu.no, berggrunnskart og utarbeidet metadatakatalog etter EN/ISO 19115:2003

Se forøvrig egen referanseliste for miljødelen i miljørapporten.

Følgende firma/personer har stått for søknaden:

Teknisk/økonomisk del: SWECO Norge AS v/ Åne Sæter og Tor Gjermundsen

Hydrologidel: SWECO Norge AS v/ Åne Sæter

Miljødel: MULTICONCONSULT AS v/ Anne Karen Darrud

6 Vedlegg til søknaden

Vedlegg 1: Oversiktskart, regional plassering

Vedlegg 2: Oversiktskart over prosjektområdet (1:50 000)

Vedlegg 3: Detaljkart for kraftverket

Vedlegg 4: Bilder av vassdraget under forskjellige vannføringer

Vedlegg 5.1: Flerårsstatistikk, døgn, måned og år

Varighetskurver for år-, vinter- og sommersesong

Vedlegg 5.2: Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt vått år

Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt år

Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt middels år

Vannføring ved utløp i fjorden i et utvalgt vått år

Vannføring ved utløp i fjorden i et utvalgt tørt år

Vannføring ved utløp i fjorden i et utvalgt middels år

Vedlegg 6: Bilder fra berørt område og vassdraget

Vedlegg 7: Brev om nettilknytning

Vedlegg 8: Oversikt over grunneiere

Vedlegg 9: Miljørapport fra MULTICONSULT AS

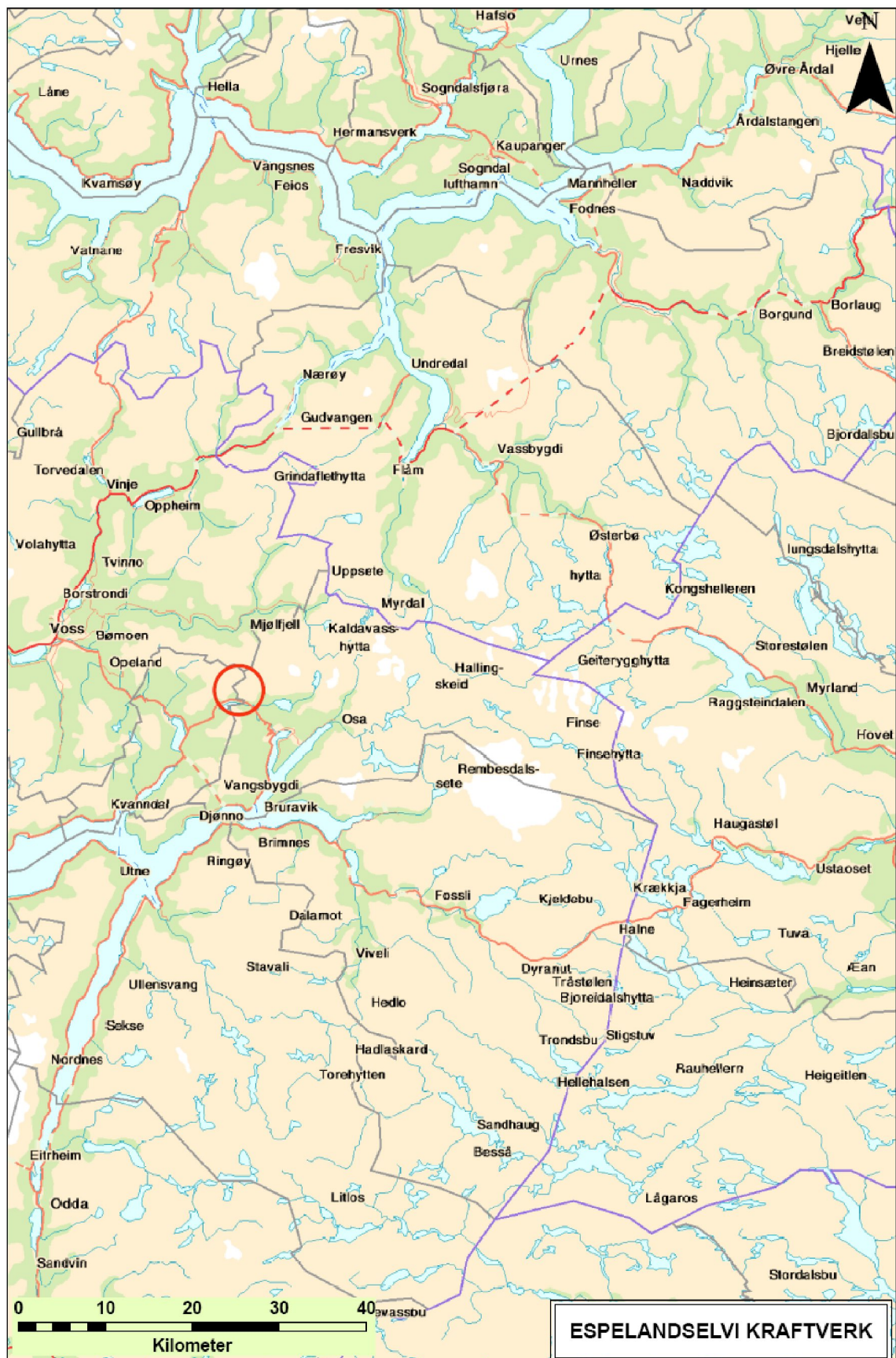
Ikke trykte vedlegg:

Vedlegg 10: Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold

Vedlegg 11: Skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør"

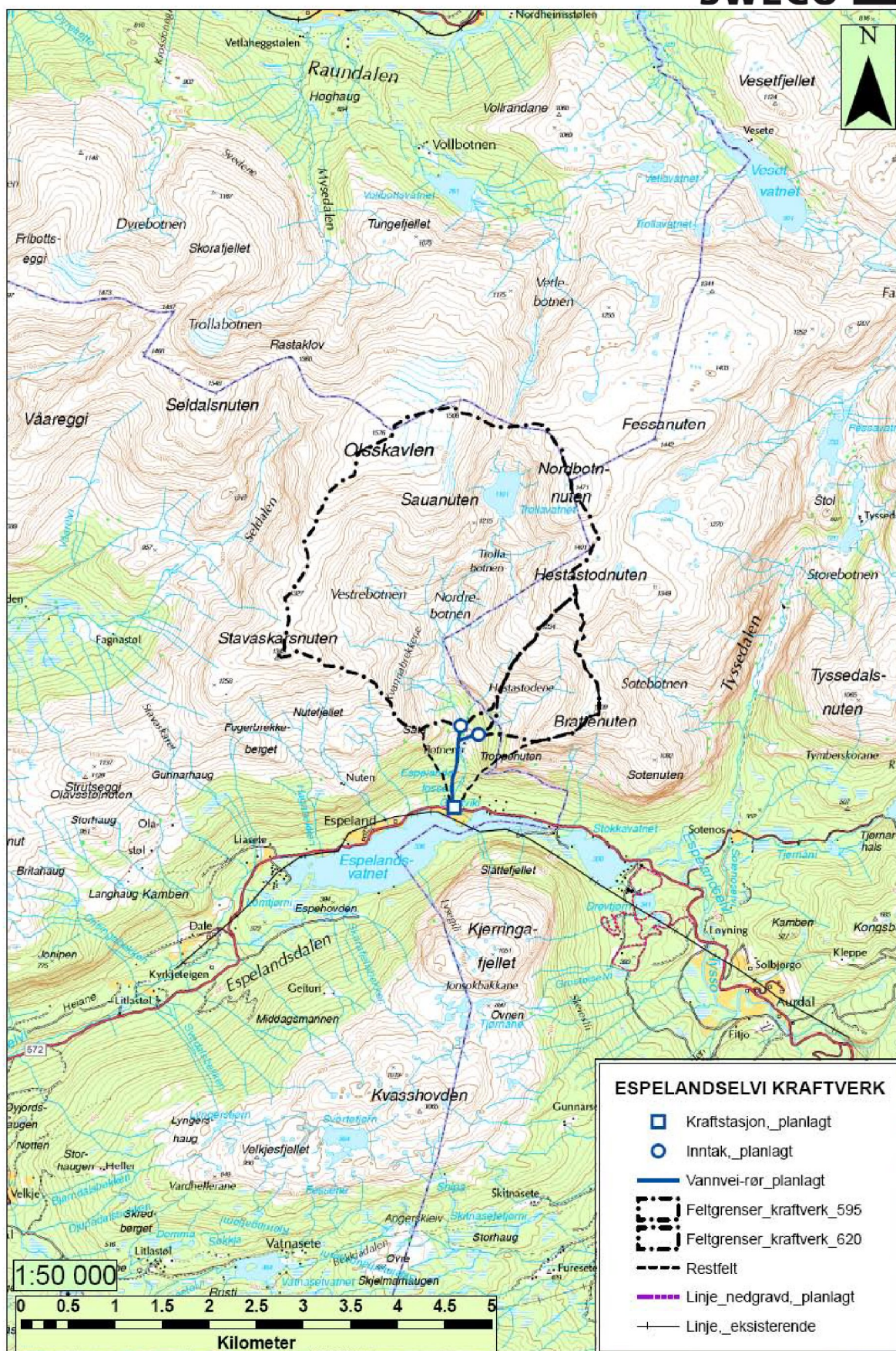
Vedlegg 1

Oversiktskart regional plassering



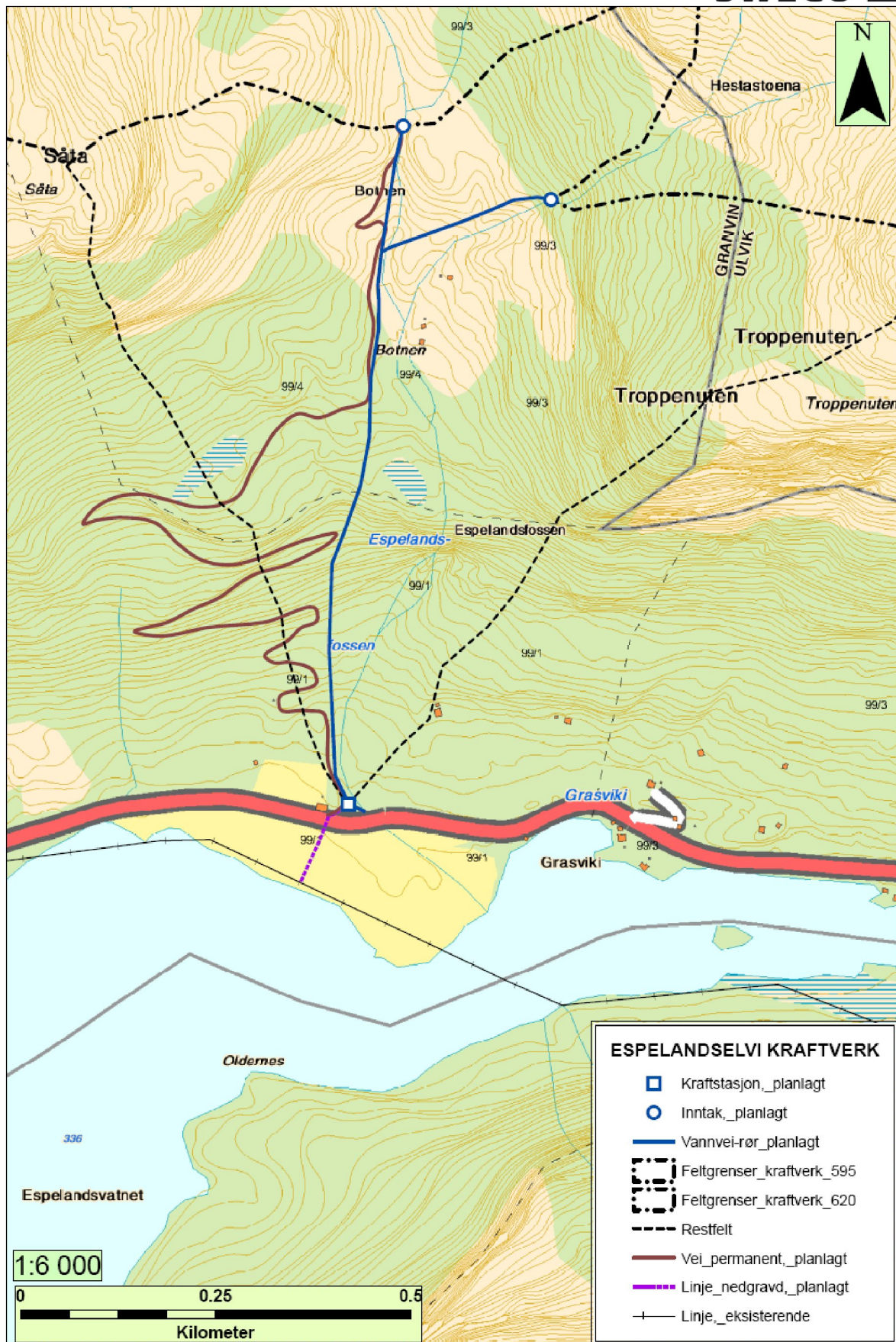
Vedlegg 2

Oversikt over prosjektområdet (1: 50000)



Vedlegg 3

Detaljkart for kraftverket



Vedlegg 4

Bilder av vassdraget under forskjellige vannføringer



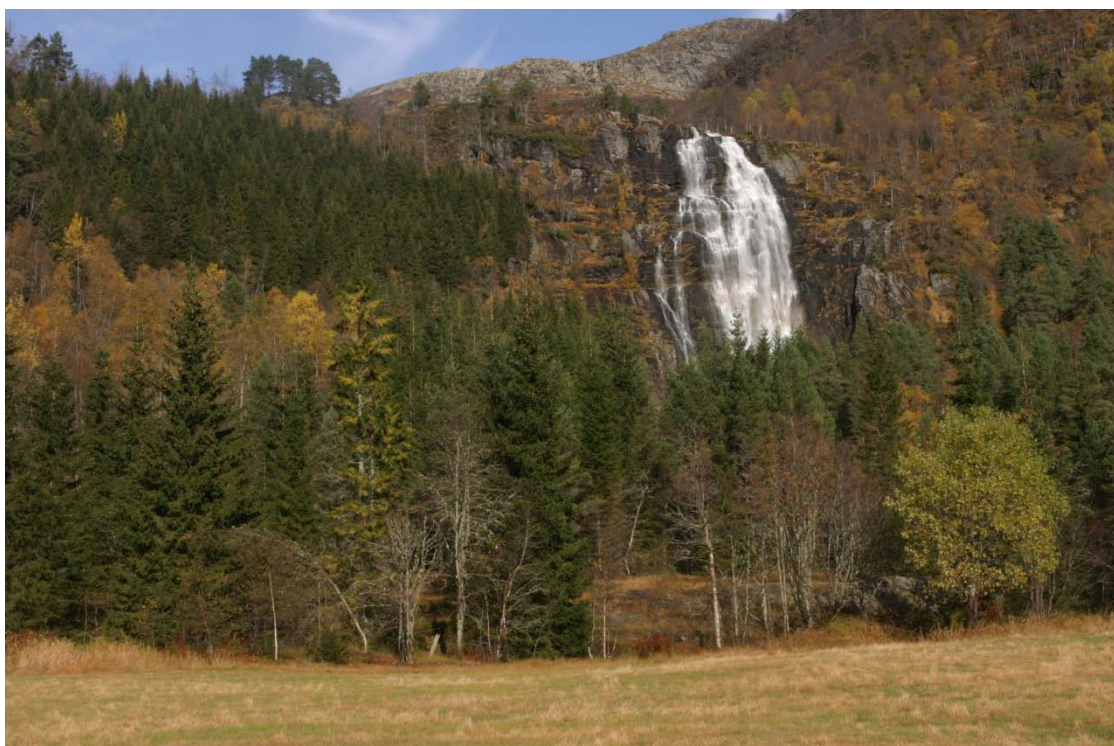
Bilde 1: 07.11.2007 oppstrøms inntak – ca. 0,6 m³/s



Bilde 2: 07.11.2007 ned mot inntak fra oppstrøms side – ca. 0,6 m³/s



Bilde 3: 12.10.2007 Nedstrøms nederste foss mot utløp – ca. 0,4 m³/s



Bilde 4: 12.10.2007 Nederste foss – ca. 0,4 m³/s



Bilde 5: 07.11.2007 Nederste foss – ca. 0,6 m³/s



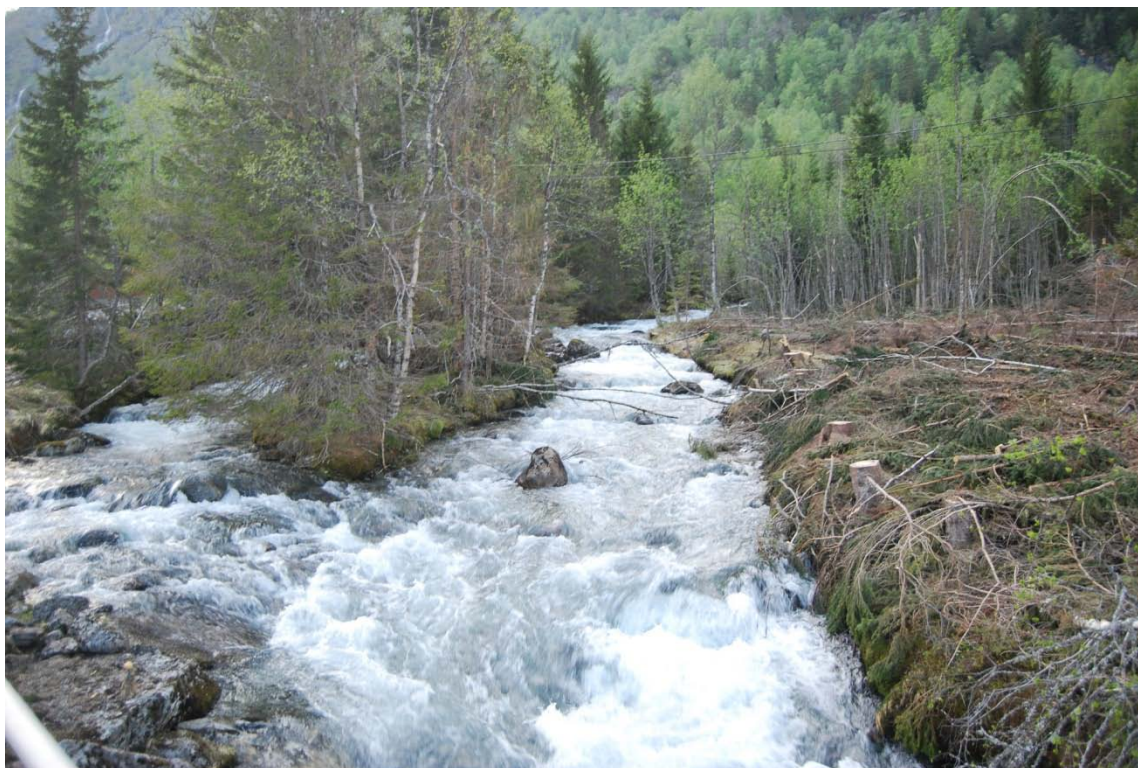
Bilde 6: Vannføring 07.05.2008 – ca. 0,9 m³/s. Oppstrøms riksvei 572.



Bilde 7: Vannføring 08.05.2008 – ca. 0,8 m³/s. Oppstrøms riksvei 572.



Bilde 8: Vannføring 09.05.2008 – ca. 0,8 m³/s. Oppstrøms riksvei 572.



Bilde 9: Vannføring 10.05.2008, stor vannføring – ca. 1,1 m³/s. Oppstrøms riksvei 572.



Bilde 10: Vannføring 12.05.2008, middels stor vannføring – ca. 0,7 m³/s. Oppstrøms riksvei 572.



Bilde 11: Vannføring 13.05.2008 – ca. 0,7 m³/s. Oppstrøms riksvei 572.



Bilde 12: Vannføring 14.05.2008 – ca. 0,7 m³/s. Oppstrøms riksvei 572.



Bilde 13: Vannføring 15.05.2008 – ca. 0,7 m³/s. Oppstrøms riksvei 572.



Bilde 14: Vannføring 16.05.2008 – ca. 0,7 m³/s. Oppstrøms riksvei 572.



Bilde 15: 07.11.2007 oppstrøms inntak – ca. 0,6 m³/s



Bilde 16: 07.11.2007 oppstrøms inntak, der planlagt inntak ligger helt nede til venstre i bilde – ca. 0,6 m³/s

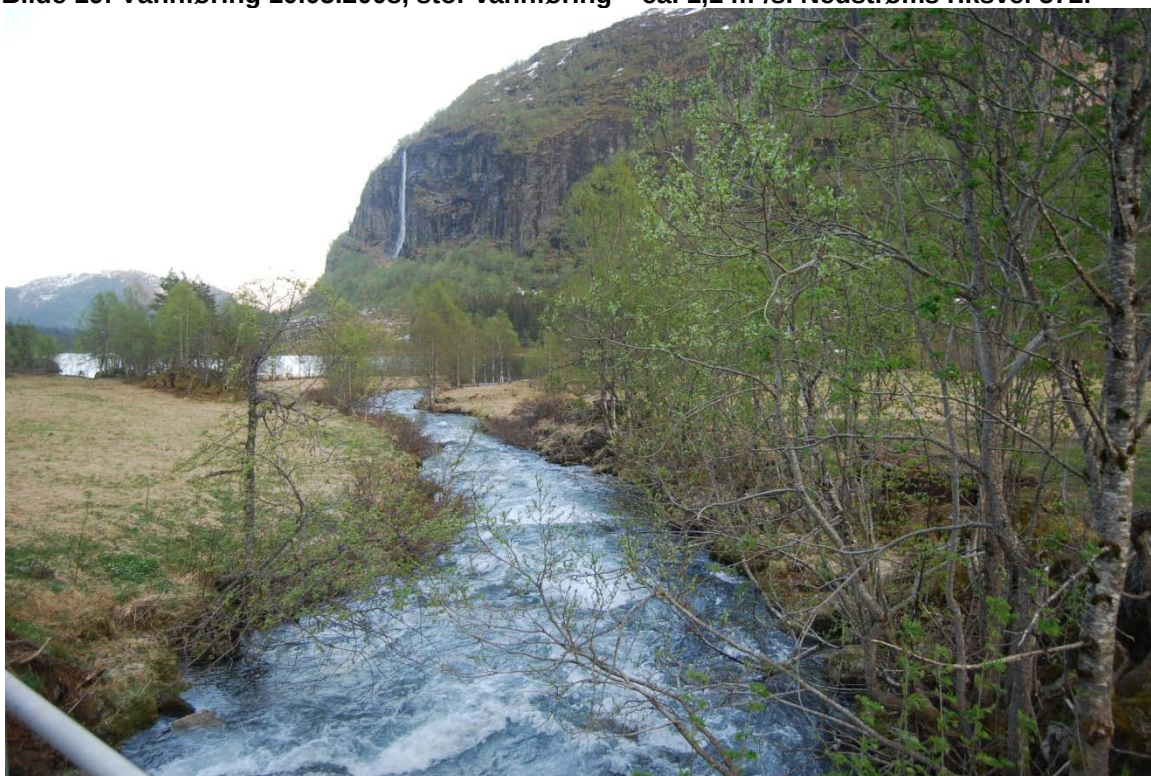


**Bilde 17: 07.11.2007
Dette bildet er tatt mellom inntak og nederste fossen – ca. 0,6 m³/s**

Bilde 18: Vannføring 10.05.2008, stor vannføring – ca. 1,1 m³/s



Bilde 19: Vannføring 10.05.2008, stor vannføring – ca. 1,1 m³/s. Nedstrøms riksvei 572.



Bilde 20: Vannføring 12.05.2008, middels stor vannføring – ca. 0,7 m³/s



Bilde 21: Vannføring 12.05.2008, middels stor vannføring – ca. 0,7 m³/s. Nedstrøms riksvei 572.



allimNO 2007-07-05

SWECO Norge AS
Prof. Brochs gate 2
NO-7030 Trondheim
Telefon 73 83 35 00
Telefaks 73 83 35 10

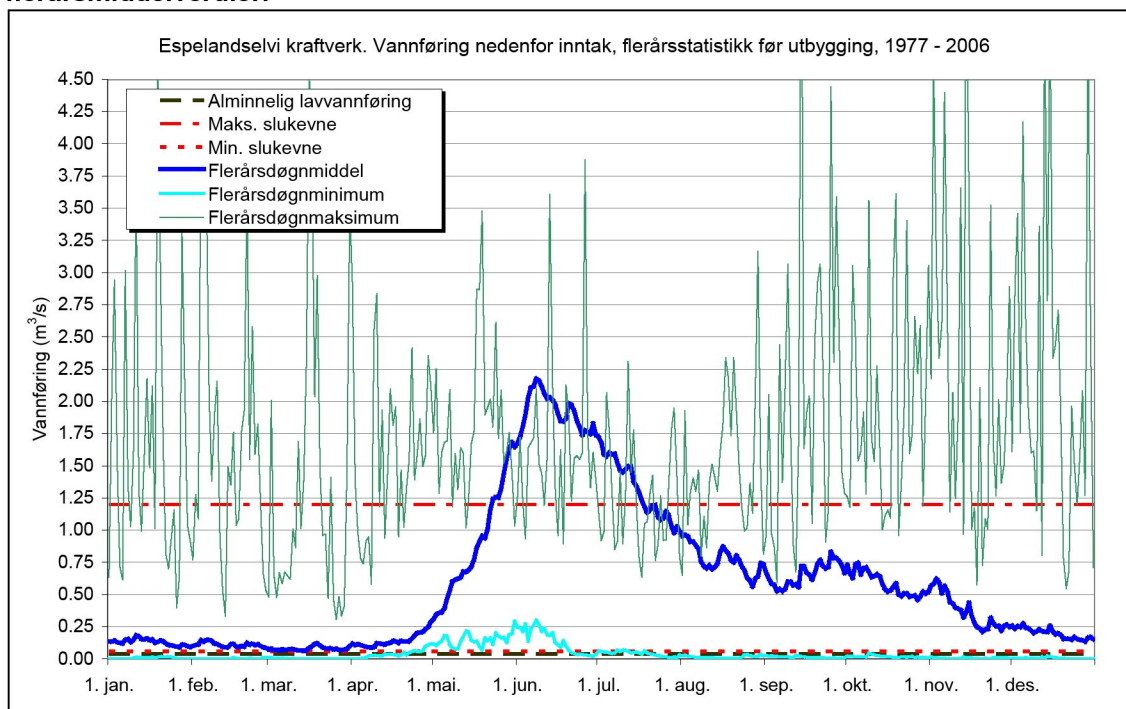
Åne Sæter
Telefon 73 83 35 00
Mobil 982 32 968
ane.saeter@sweco.no

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

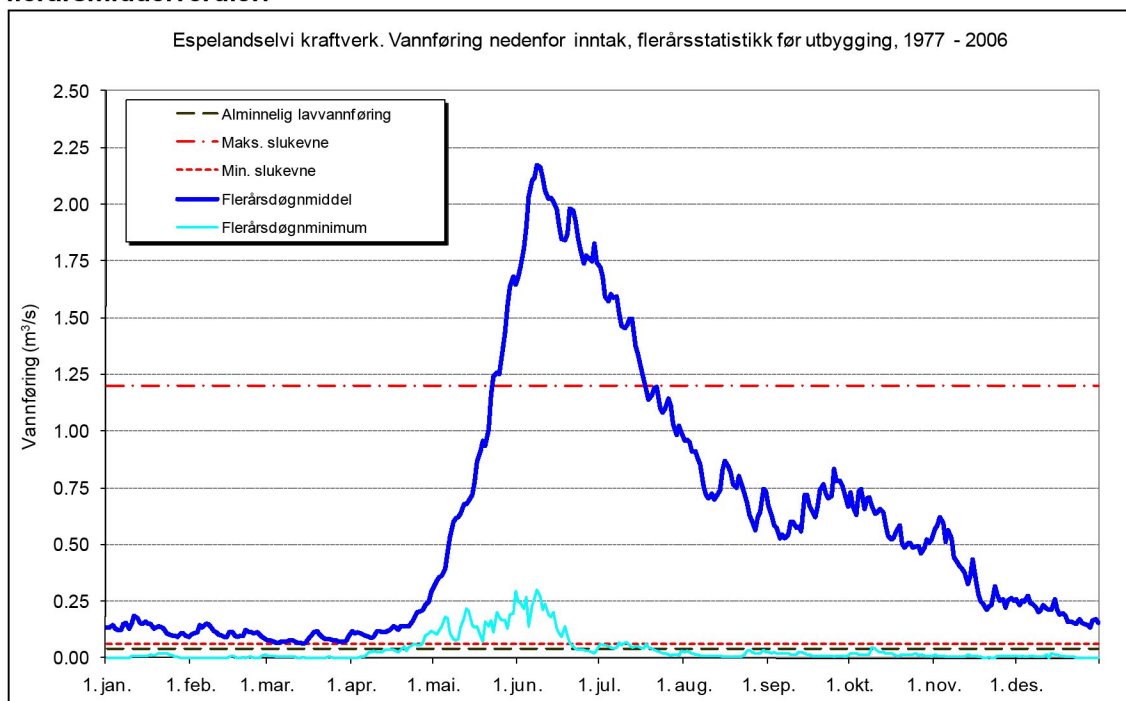
Vedlegg 5.1

Flerårsstatistikk, døgn, måned og år

Figur 1: Flerårsstatistikk vannføring, døgnerverdier med flerårsmaksimale- flerårsminimale- og flerårsmiddelverdier.



Figur 2: Flerårsstatistikk vannføring, døgnerverdier med flerårsminimale- og flerårsmiddelverdier.

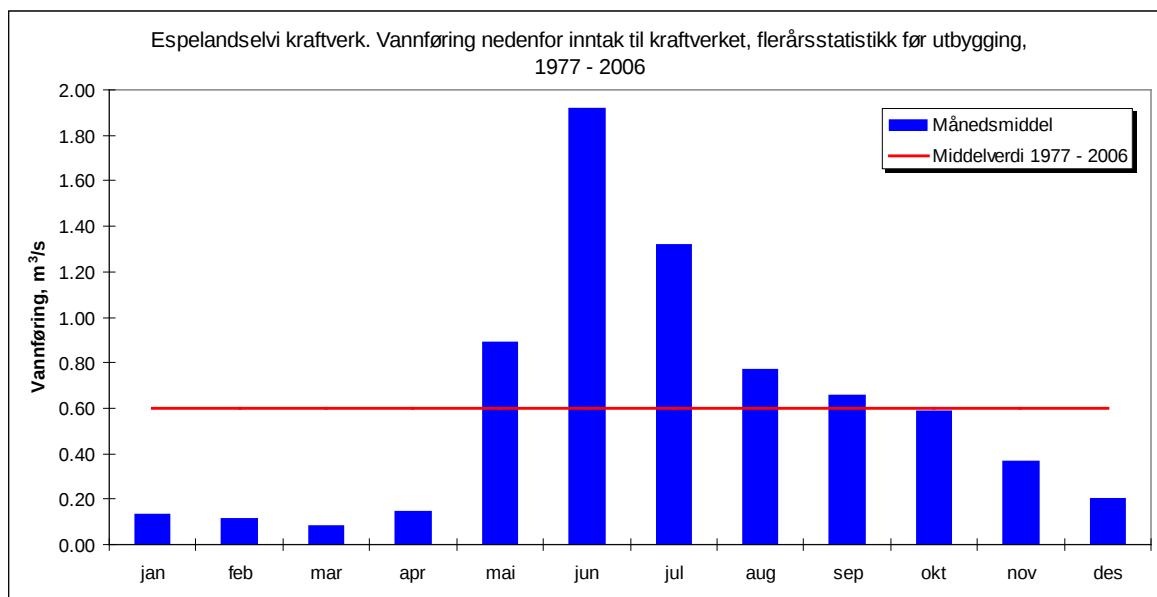


Figur 3: Flerårsstatistikk vannføring, månedsmiddel og årsmiddel

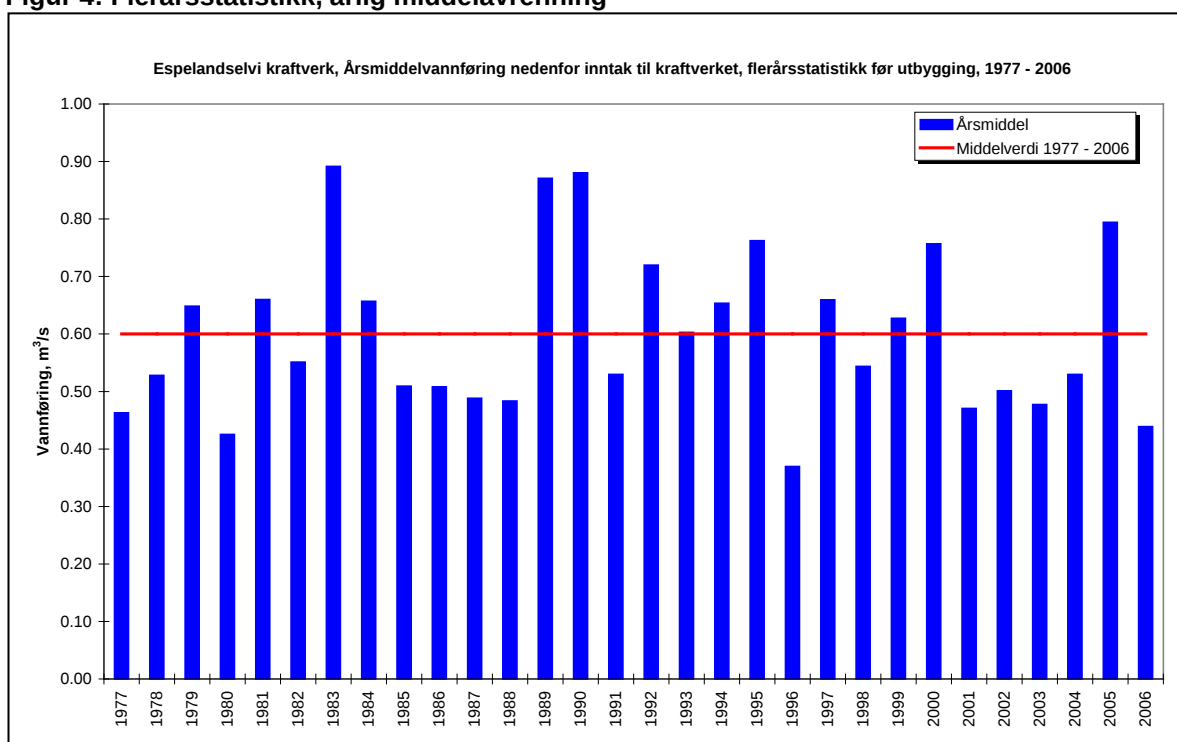
SWECO Norge AS
 Prof. Brochs gate 2
 NO-7030 Trondheim
 Telefon 73 83 35 00
 Telefaks 73 83 35 10

Åne Sæter
 Telefon 73 83 35 00
 Mobil 982 32 968
 ane.saeter@sweco.no

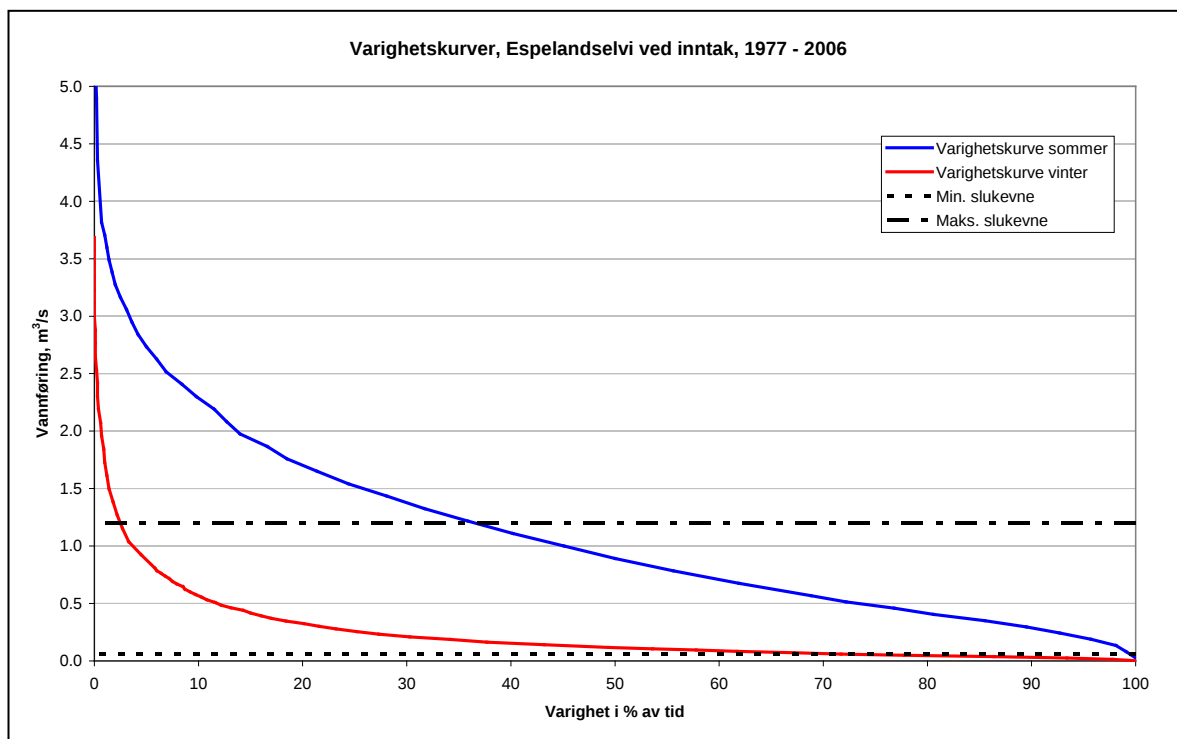
SWECO Norge AS
 Org.nr NO-967 032 271 MVA
 Et selskap i SWECO konsernet
 www.sweco.no



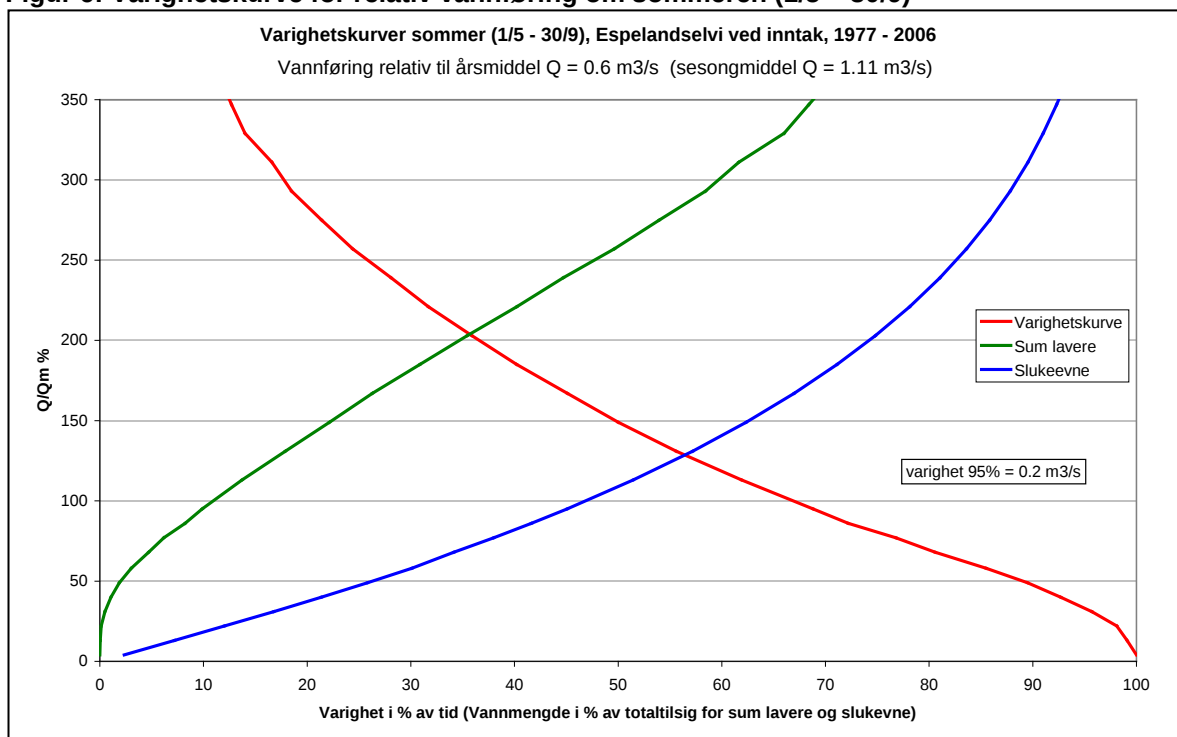
Figur 4: Flerårsstatistikk, årlig middelavrenning



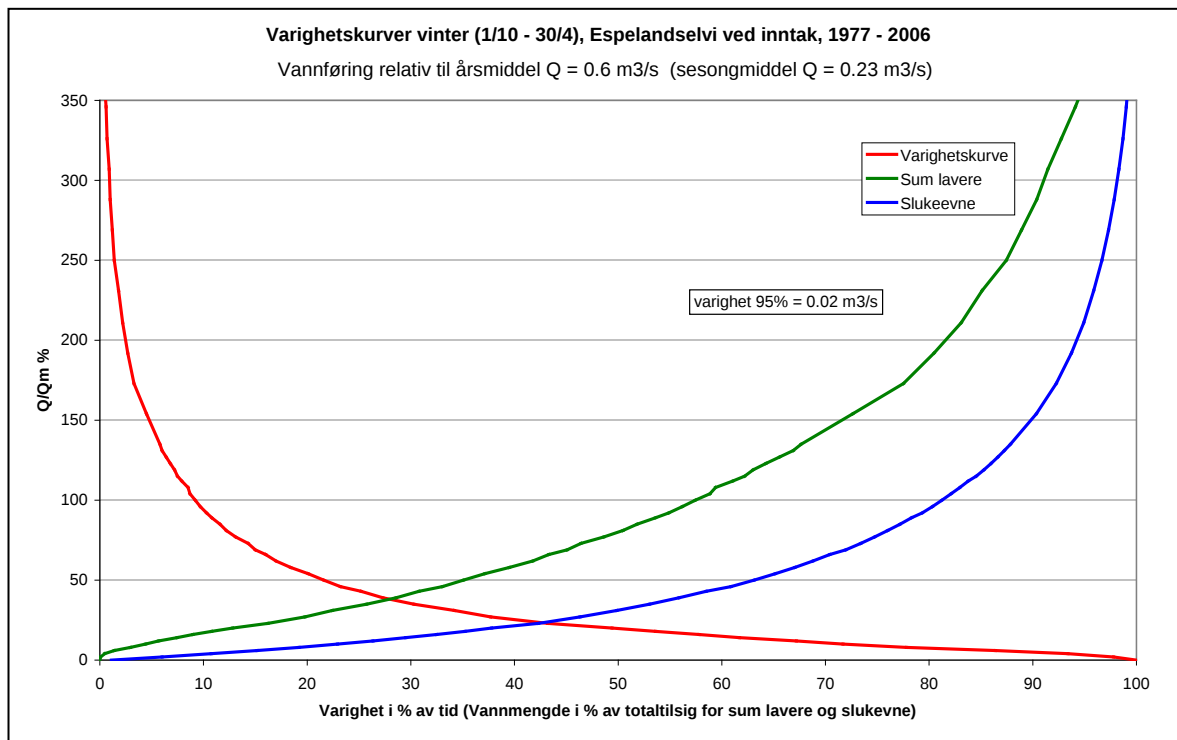
Figur 5: Varighetskurve sommer, vinter og års vannføring



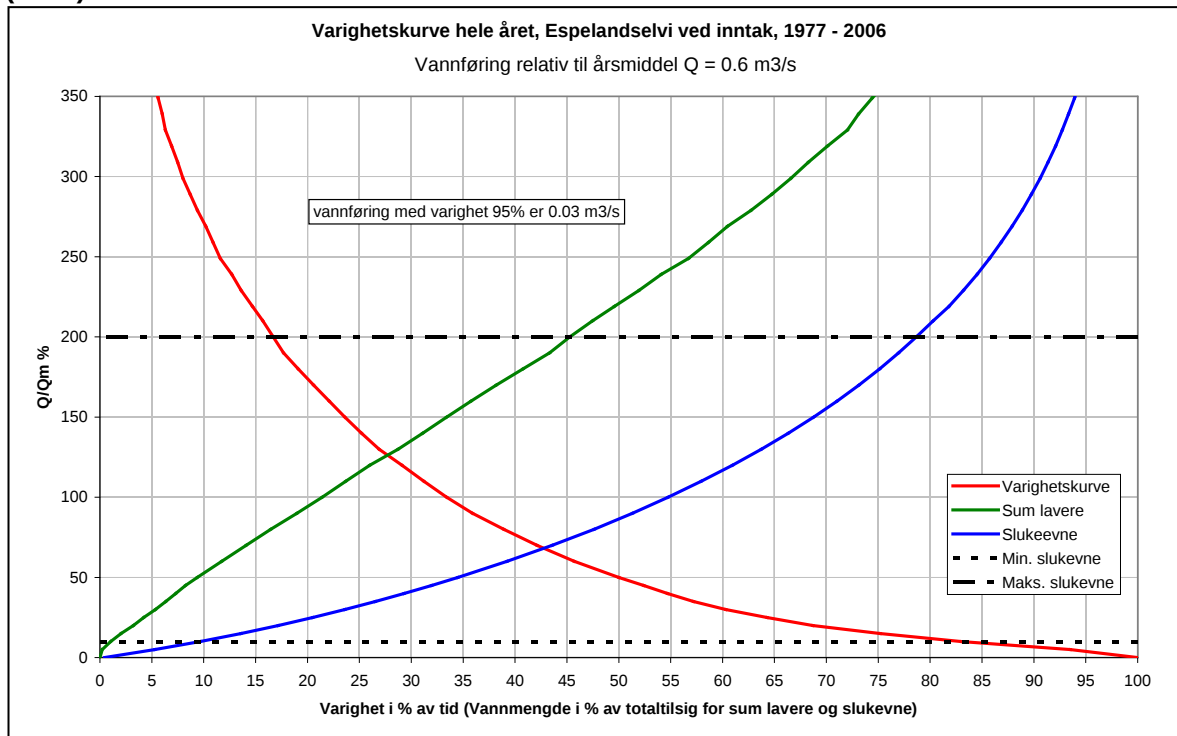
Figur 6: Varighetskurve for relativ vannføring om sommeren (1/5 – 30/9)



Figur 7: Varighetskurve for relativ vannføring om vinteren (1/10 – 30/4)



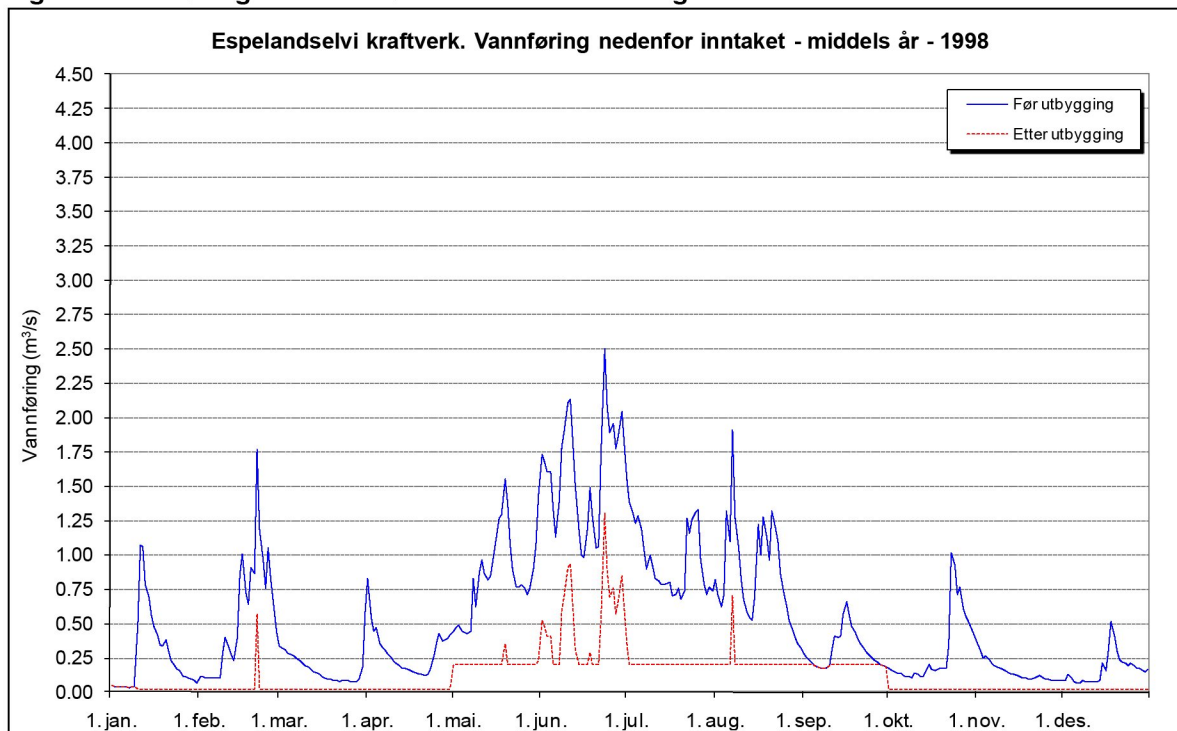
Figur 8: Varighetskurve for hele året, kurve for flomtap, og for tap av vann i lavvannsperiode (30 år).



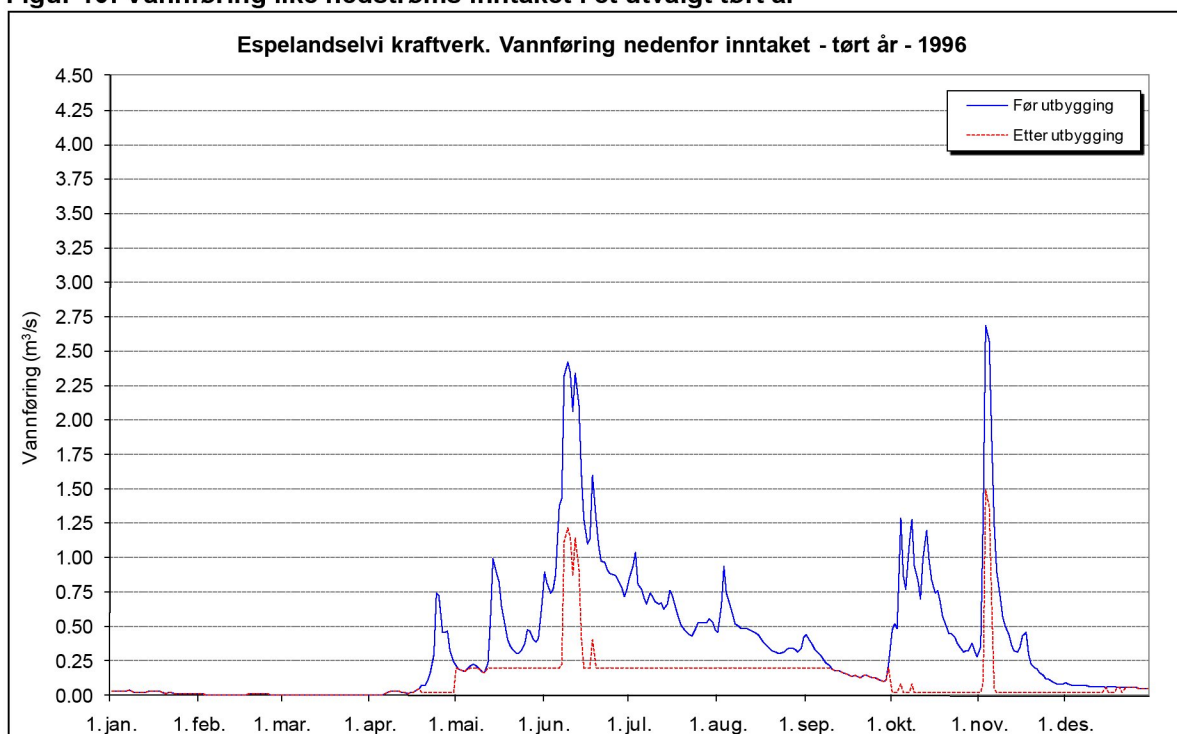
Vedlegg 5.2

Vannføring like nedstrøms inntaket et utvalgt vått år
Vannføring like nedstrøms inntaket et utvalgt tørt år
Vannføring like nedstrøms inntaket et utvalgt middels år
Vannføring ved utløp i fjorden vått år
Vannføring ved utløp i fjorden tørt år
Vannføring ved utløp i fjorden middels år

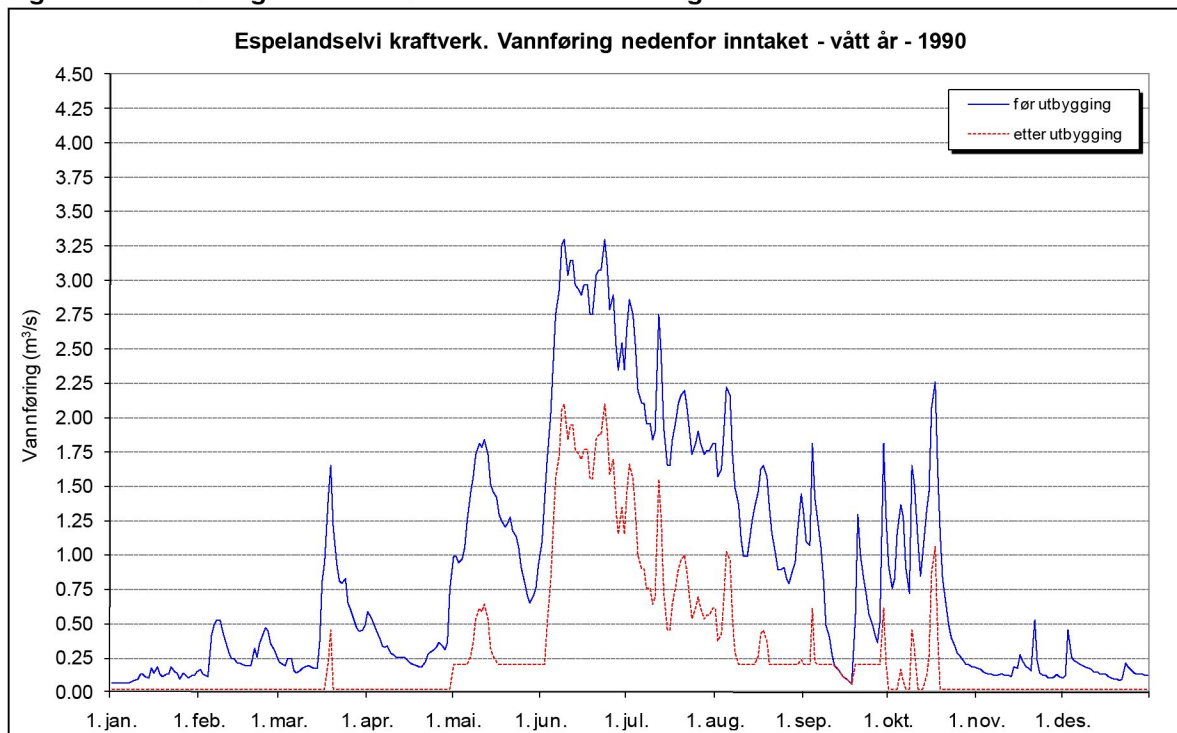
Figur 9: Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt middels år



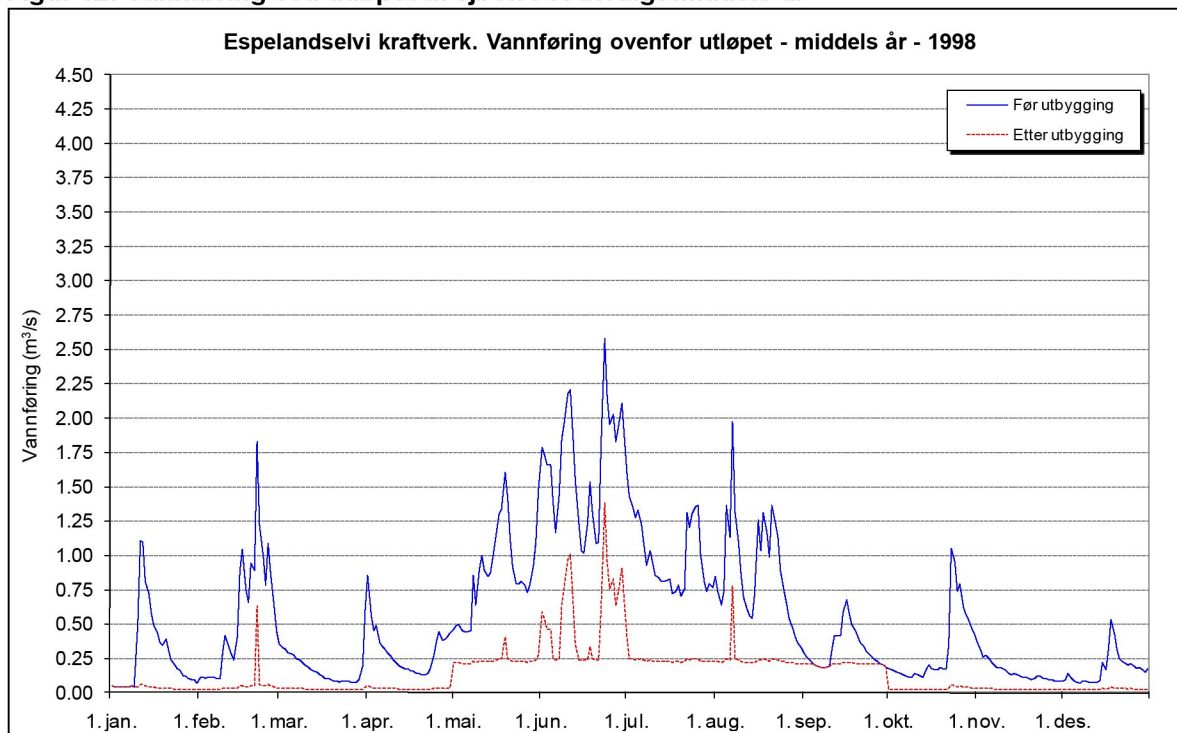
Figur 10: Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt tørt år



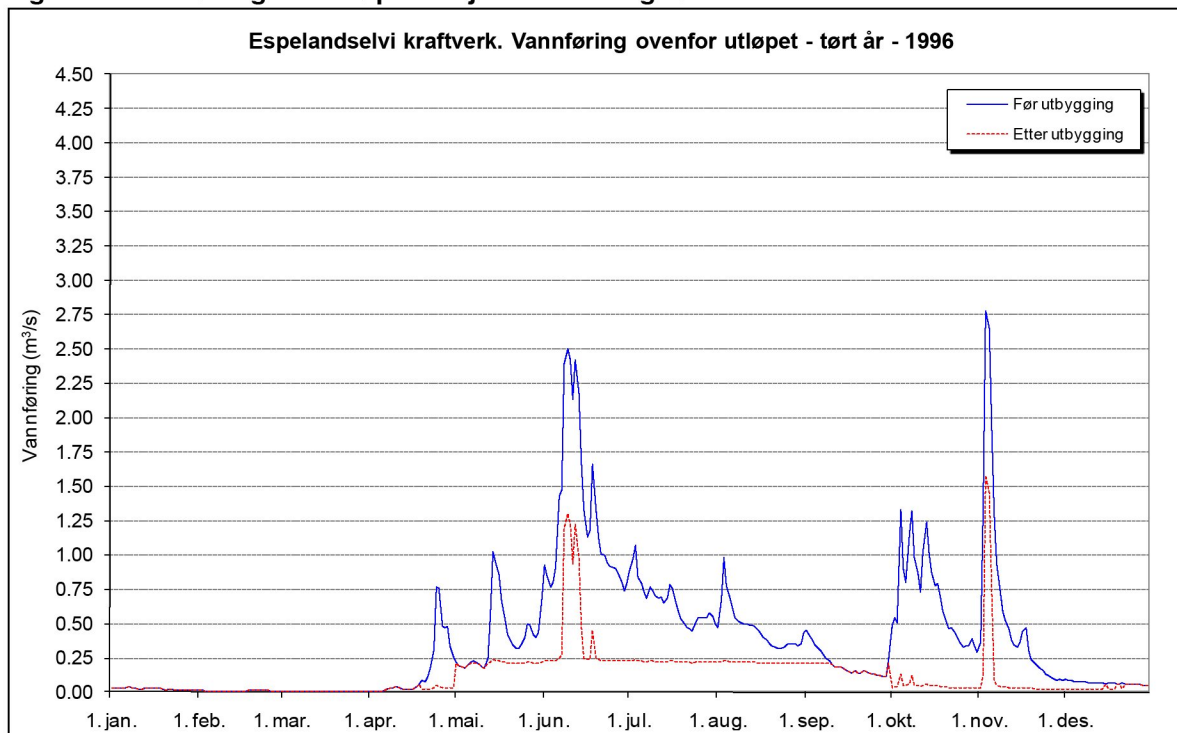
Figur 11: Vannføring like nedstrøms inntaket i et utvalgt vått år



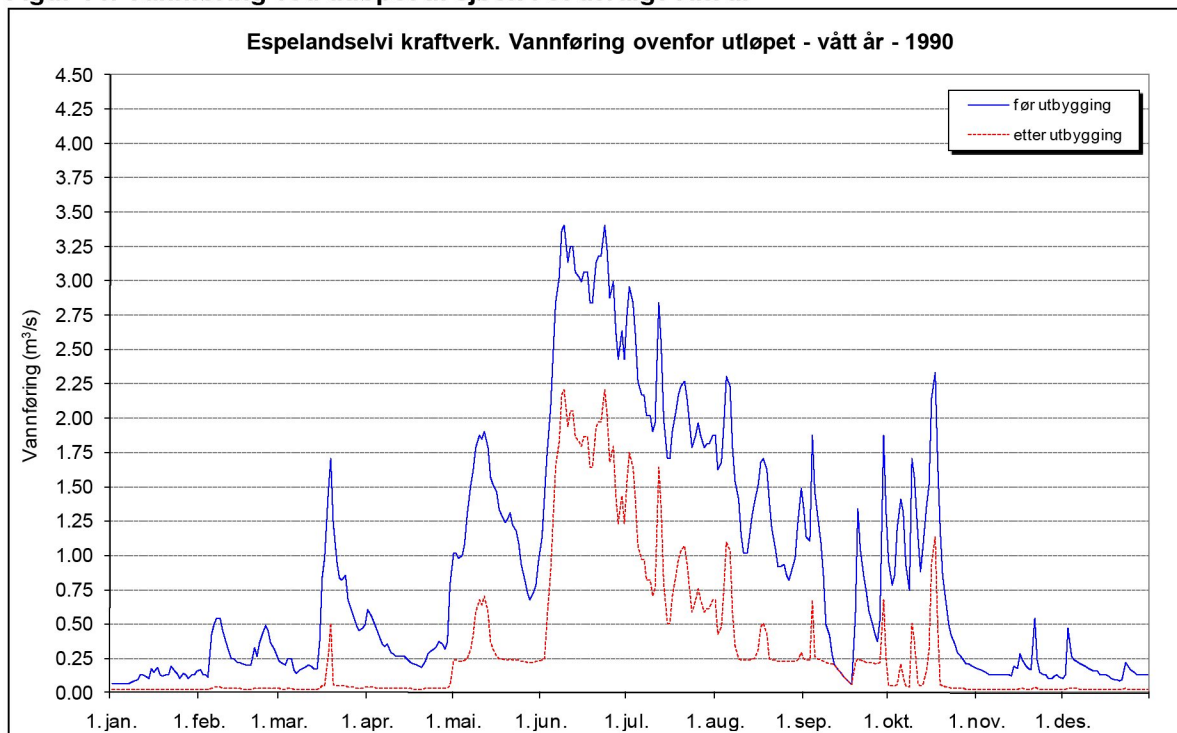
Figur 12: Vannføring ved utløpet til sjøen i et utvalgt middels år



Figur 13: Vannføring ved utløpet til sjøen i et utvalgt tørt år



Figur 14: Vannføring ved utløpet til sjøen i et utvalgt vått år



Vedlegg 6

Bilder fra berørt område og vassdraget

Bilde 22: Inntak 620 moh. Terskel vil ligge på kanten av droppet



Bilde 23: Inntak 620 moh. Sett nedover fra bilde 1



Bilde 24: Inntak 595 moh. Dam og terskel vil ligge i framkant. Sett fra oppstrøms side



Bilde 25: Inntak 595 moh. Sett fra nedstrøms side venstre side



Bilde 26: Inntak 595 moh. Sett fra nedstrøms side høyre side



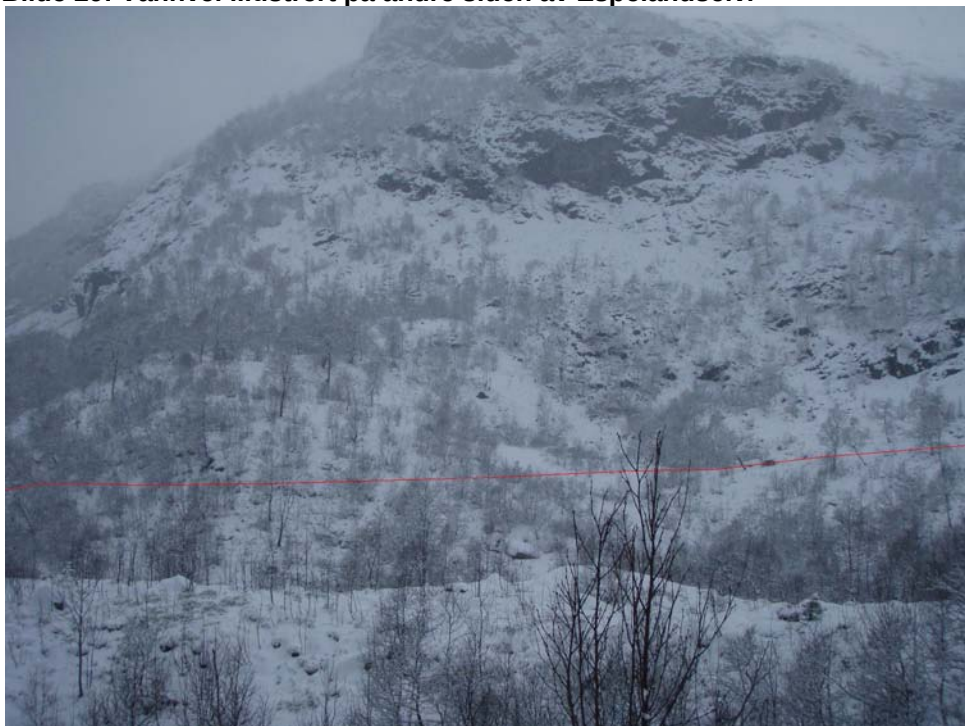
Bilde 27: Vannvei fra inntak 620 moh vil ligge helt på høyre side av bildet



Bilde 28: Vannvei fra inntak 620 moh kommer inn fra høyre side. Vannvei fra 595 moh. går ned på andre siden av Espelandselvi for fotografens ståsted. (Rød linje for illustrasjon)



Bilde 29: Vannvei illustrert på andre siden av Espelandselvi



Bilde 30: Vannvei illustrert på andre siden av Espelandselvi



Bilde 31: Vannvei illustrert på andre siden av Espelandselvi



Bilde 32: Vannvei ned bratt terreng hvor det er planlagt frittliggende rør



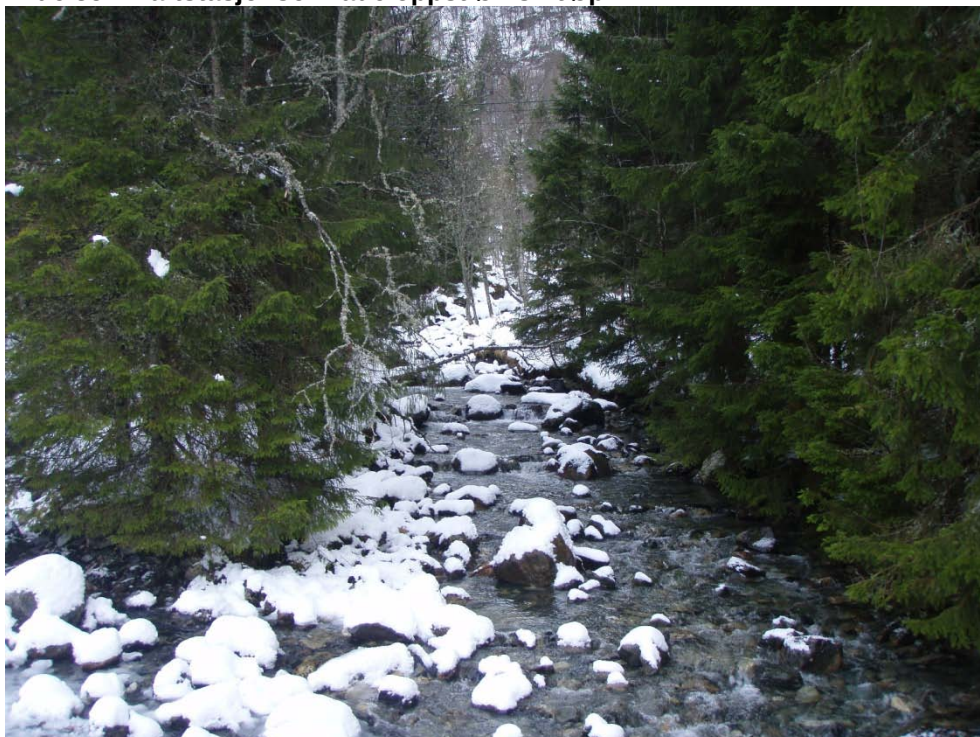
Bilde 33: Vannvei ned planlagt frittliggende rørgate og kraftstasjonsområde



Bilde 34: Påkobling eksisterende linje



Bilde 35: Kraftstasjonsområde oppstrøms utløp



Bilde 36: På bru riksvei 572 nedstrøms utløp



Bilde 37: Plassering kraftstasjon



Bilde 38: Riksvei 572 rett nedstrøms utløp



Bilde 39: Elva oppstrøms riksvei 572



Bilde 40: Espelandsfossen



Bilde 41: Nedstrøms riksvei 572



allimNO 2007-07-05

SWECO Norge AS
Prof. Brochs gate 2
NO-7030 Trondheim
Telefon 73 83 35 00
Telefaks 73 83 35 10

Åne Sæter
Telefon 73 83 35 00
Mobil 982 32 968
ane.saeter@sweco.no

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

Bilde 42: Fra riksveien og utløp mot Espeland



Bilde 43: Øverste berørte foss sett ovenfra.



Bilde 44: Typisk bilde fra høyden. Rett oppstrøms inntak



Bilde 45: Fjellside som er eksponert for innsikt. Rørgatens plassering blir omtrent her.



Bilde 46: Rørgateplassering i bratt skrent ned mot Espeland



Bilde 47: Sætrer rett nedstrøms samløp inntak 620 m.o.h. og inntak 595 m.o.h.



Vedlegg 7

Brev om nettilknytning

Småkraft AS
Postboks 7050
5020 Bergen



Kinsarvik, 9. desember 2007

Dykkar ref. Bård Moberg

Dykkar brev.01.11 2007

Vår ref.: ME ark571.10

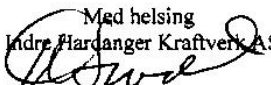
Espelandsåni småkraftverk i Granvin, ønske om tilknytning til eksisterende 22 KV nett.

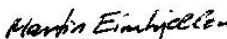
Me visar til Dykkar brev av 01.11.07 vedkomande tilknytning av Espelandsåni småkraftverk til eksisterende 22 Kv luftlinje på Espeland. Nettetilknøying til IHK s BLX linje skal utførast med 22 KV jordkabel og ikkje med linje som nevnt i beskrivelsen av prosjektet

Pr dato er det ikkje kapasitet nok for å knyta til alle omsøkte kraftverka i nettet til Indre Hardanger Kraftlag AS og få krafta inn på overliggjande nett. De som utbyggjar må difor rekna med å ta del i investeringane som er nødvendig for å skaffa den naudsynte kapasiteten i vårt og overliggjande nett. Med denne føresetnaden gir IHK Småkraft AS løyve for tilknytning til vårt 22 kV nett.

Tilknytning og drift av kraftverket skal ikkje føre til at leveringsvilkår for kundar fastsett i NVE s " Forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet " vert svekka.

- Effektbrytar og energimåling på 22 KV sida av transformator. Effektbrytar skal vere designa for dei største forekommande straumar i nettet. Det skal innstallerast overstraum/kortslutningsvern, underspenning og frekvensvern, for sikker og selektiv fråkobling av nettet ved feil. Kraftverket må ha innfasingstutstyr og jordfeilvern.
- Me kan som områdekonsesjonær påleggje utbyggjar å montere synkronmaskin. Generellt må utbyggjar bære kostnad med uttak av reaktiv/kompensering av reaktiv effekt og marginaltapskostnadene.
- Alle produksjonsrelaterte kostnader for bygging og tilknytning av kraftverket må utbyggjar dekke.
- Nødvendig avtalar for tilknytning og nettleige vil verta inngått etter aksept av disse vilkår.
- Anlegget skal designast for overvåking og fjernstyring mot vår driftsentral.
- Me ynskjer tilsendt einlinjeskjema over anlegget når det ligg føre.

Med helsing
Indre Hardanger Kraftverk AS

Harald Sandvik
- dagleg leiar -


Martin Eimhjellen
- nettsjef -

INDRE HARDANGER KRAFTLAG AS, BOKS 33 5782 KINSARVIK

Telefon 53671600
Telefaks 53671601

Bankgiro: 8580.05.10592 (OCR)
Bankgiro andre innbetalings: 8580.05.08229

Føretaksnr. 983 502 601 MVA
<http://www.ihk.no>

"Din lokale kraftleverandør!"



Vedlegg 8

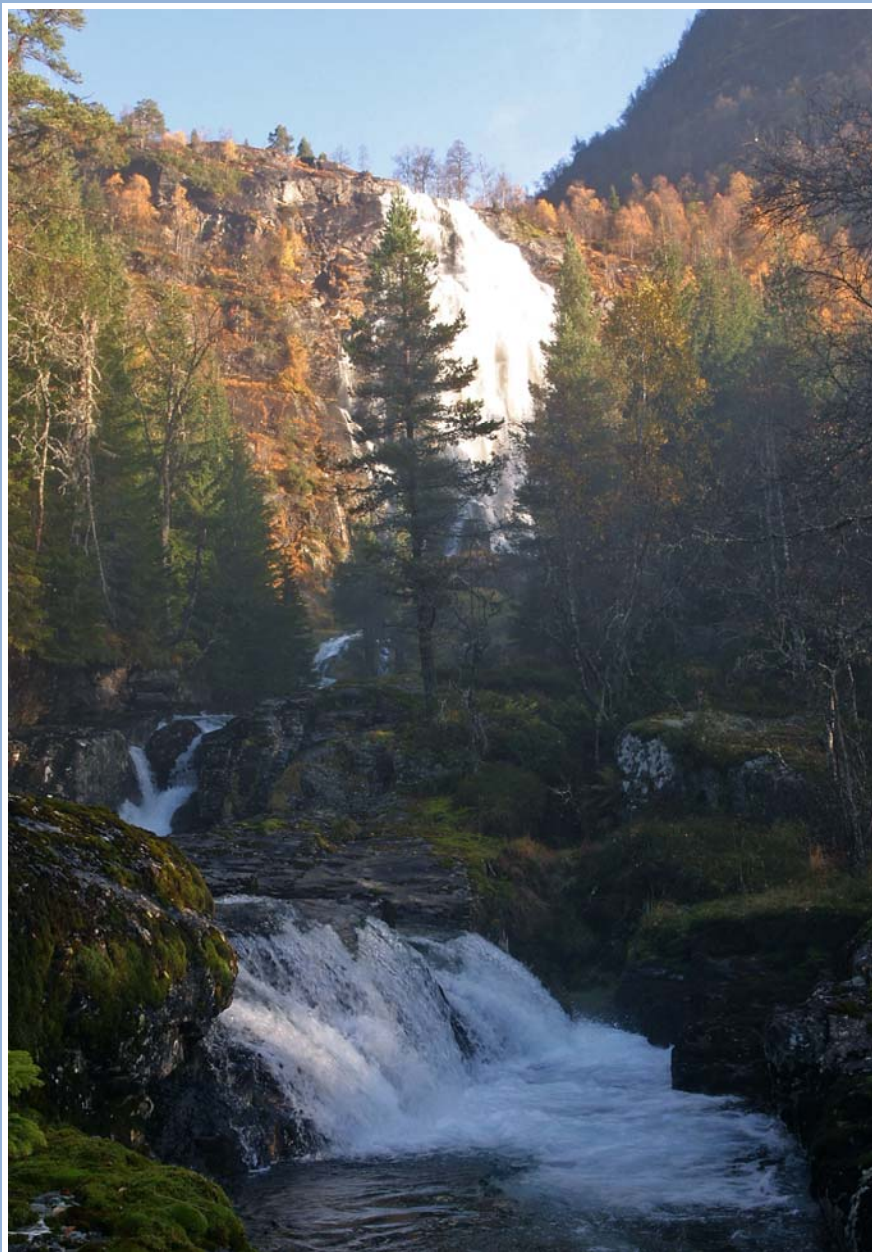
Oversikt over grunneiere

Navn	Adresse	Poststed	Gnr	Bnr
John Røkenes	Espeland	5736 Granvin	99	1
Ørjan Kalsaas	Espeland	5736 Granvin	99	3
Randi Kalsaas	Espeland	5736 Granvin	99	3
Målfrid Ystanes	Espeland	5736 Granvin	99	4

Vedlegg 9

Miljørapport Multiconsult

ESPELANDSELVI KRAFTVERK, GRANVIN KOMMUNE



MILJØVURDERING



MARS 2011

INNHOLDSFORTEGNELSE

1.	INNLEDNING.....	1
1.1	Nasjonale føringer.....	1
1.2	Formålet med rapporten	1
2.	UTBYGGINGSPLANER	1
3.	3. METODE.....	3
3.1	Datagrunnlag.....	3
3.2	Prosedyre	3
4.	AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET	6
5.	OMRÅDEBESKRIVELSE.....	6
5.1	Generelt	6
5.2	Geologi.....	9
5.3	Klimatiske forhold.....	9
5.4	Biologisk mangfold og verneinteresser	9
5.5	Fisk og ferskvannsbiologi.....	18
5.6	Landskap.....	20
5.7	Kulturminner og kulturmiljøer	25
5.8	Landbruk	28
5.9	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	30
5.10	Brukerinteresser/friluftsliv.....	30
5.11	Samfunnsmessige virkninger	32
5.12	Konsekvenser av elektriske anlegg	32
4.13	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	32
6.	SAMLET KONSEKVENSVURDERING	33
7	AVBØTENDE TILTAK – MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK.....	34
7.1	Minstevannføring.....	34
7.2	Anleggstekniske innretninger.....	35
7.3	Vegetasjonsetablering og landskapspleie	36
7.4	Avfall og forurensning	37
8	OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING.....	37

Forsiden: Espelandsfossen (nedre fall)

SAMMENDRAG

Espelandselvi kraftverk, Granvin kommune – Miljøvurdering.
MULTICONSULT AS, rapport. Mars, 2011.



Figur 1. Prosjektets beliggenhet.

Biologisk mangfold og verneinteresser

Området under Espelandsfossen består av en stor og velutviklet fossesprøytsone (B-lokalitet) med den truede vegetasjonstypen fosse-eng (VU). Denne lokaliteten vil med stor sannsynlighet bli negativt berørt i driftsfasen, siden lokaliteten er avhengig av at en relativt høy vannføring i elva genererer en mer eller mindre konstant fossesprut. Det er ikke registrert rødlistearter i nærområdet til Espelandselva. Av sårbare rovfugl er det registrert kongeørn i området, men det er ikke påvist hekking med sikkerhet. Utbygging vil føre til et bortfall av INON-arealer i utkanten av et større sammenhengende inngrepsfritt område. Utbyggingen vil kunne medføre noe støy og forstyrrelser for dyre- og fuglelivet i anleggsfasen, men det er redusert vannføring i driftsfasen som vil føre til de største konsekvensene for det biologiske mangfoldet.

Samlet vurderes tiltaket å ha **middels til stor negativ konsekvens (--/---)** for biologisk mangfold og verneinteresser i driftsfasen, primært som følge av negativ påvirkning på fossesprøytsona under Espelandsfossen.

Fisk og ferskvannsbiologi

Det er kun innlandsørret som finnes på den aktuelle elvestrekningen, og Espelandselva står for ca. 3 % av det totale gytearealet rundt Espelandsvatnet. Vannet er overbefolket med småørret, og bortfall av Espelandselva som gyteelv kan føre til en liten, men positiv, bestandsreduksjon i selve vannet. Det antas imidlertid at en minste vannføring lik 5-percentil

sommer og vinter vil være tilstrekkelig for å sikre gyte- og oppvekstforholdene for fisk på denne strekningen i normale vintre. Når det gjelder andre ferskvannsorganismer enn fisk, så foreligger det ikke noe informasjon fra Espelandselva. Det er derfor vanskelig å vurdere omfanget for disse artsgruppene.

*Samlet vurderes tiltaket å ha **ubetydelig/ingen negativ konsekvens (0)** for fisk. For ferskvannsbiologien for øvrig er konsekvensene mer usikre.*

Landskap

Espelandselva ligger i en sidedal til Espelandsdalen, hvor kun Espelandsfossen er godt synlig fra hovedvegen. Resten av elven ligger i dekke av vegetasjon eller på fjellplatået, slik at innsyn fra dalen er vanskelig. Kommer man opp på fjellplatået er elven et viktig element i landskapsrommet, og da særlig i tilknytning til kulturmiljøet rundt stølsområdet. I anleggsfasen vil konsekvensene for landskapet være knyttet til bygging av anleggsvei og rørgate, mens i driftsfasen er det redusert vannføring som vil påvirke landskapet mest. Espelandsfossen, som er et viktig landskapselement, vil miste noe av sin verdi ved en redusert vannføring i elva.

*Samlet vurderes tiltaket å ha **middels negativ konsekvens (-)** i anleggsfasen og **middels til stor negativ konsekvens (-/-/-)** i driftsfasen.*

Kulturminner

Det er ingen kjente automatisk fredete eller vedtaksfredete kulturminner/kulturmiljøer innenfor influensområdet. To kvernhus som ble funnet i området under fossen, kan miste noe av sin opprinnelige verdi både på grunn av arealbeslag til rørgate og mindre vannføring i elva. En lavere vannføring kan også ha viss negativt påvirkning på kulturmiljøet med de gamle stølsbygningene nedenfor inntakene.

*Samlet vurderes tiltaket å ha **liten til middels negativ konsekvens (-/-)** for kulturminner/kulturmiljø.*

Landbruk

Utbyggingen berører delvis skogarealer (løv- og barskog), og noe uttak må påregnes i forbindelse med bygging av rørgate, anleggsvei og kraftstasjon. En 122 meter lang jordkabel fra kraftstasjon til eksisterende nett vil legges over produktivt jordbruksareal, men konsekvensene regnes som små i driftsfasen, spesielt siden området i dag ikke er i drift. I Botnen og innover fjellet drives det husdyrbeite (primært sau), men det er lite sannsynlig at utbygging får negative konsekvenser for beitebruken.

*Samlet vurderes tiltaket å ha **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** for landbruket i området.*

Reindrift

Ikke relevant.

Samiske interesser

Ikke relevant.

Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Espelandselva har ingen betydning som resipient for avrenning fra jordbruksarealer eller utslipp fra bebyggelse. En minstevannføring tilsvarende 5-percentil sommer (200 l/s) og i vinter (20 l/s) ligger inne som en del av utbyggingsplanene. En hytte langs elva, samt muligens stølene, bruker elven som sin ferskvannsforsyning. Med en minstevannføring lik 200 l/s om sommeren, er det lite sannsynlig at utbyggingen vil ha negative konsekvenser for

denne bruken. Økt turbiditet må påregnes ved anleggsarbeid rundt inntakene, men vannkvaliteten vil i liten grad påvirkes av utbyggingen utover anleggsfasen.

*Samlet vurderes tiltaket å ha **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** for vannkvalitet, vannforsyning og resipientinteresser.*

Brukerinteresser/friluftsliv

Espelandsdalen er regnet som et viktig rekreasjonsområde i Granvin. I anleggsfasen vil inngrepene (inntak, rørgate og anleggsvei) være godt synlige for de som ferdes langs stien og inn på fjellet. Fra hovedveien vil kun deler av rørgate- og anleggsvei være synlig da de ligger i varierende dekke av vegetasjon. I driftsfasen vil rørgatetraseen revegeteres, og inngrepet blir gradvis mindre synlig. Konsekvensene vil da først og fremst knytte seg til lavere vannføring i Espelandsfossen. Anleggsveien fører til lettere tilgang til fjellområdene, og vil kunne åpne for økt ferdsel i området. Samtidig vil arealet av inngrepsfrie naturområder (INON) bli vesentlig mindre. Jakt- og fiskeinteressene i området vil i mindre grad bli berørt av utbyggingen, så konsekvensene er primært knyttet til tiltakets innvirkning på landskapskvaliteter og -opplevelse.

*Samlet vurderes tiltaket å ha **middels negativ konsekvens (-)** for brukerinteresser / friluftsliv.*

Samfunnsmessige virkninger

En utbygging vil føre til noe ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt. En Masteroppgave utført ved Universitetet for Miljø og Biovitenskap (Hustoft 2006) har undersøkt den direkte og indirekte lokale verdiskapningen i kommunene ved bygging av småkraftverk. På bakgrunn av undersøkelsen anslås den samlede lokale verdiskapningen for Espelandselvi kraftverk til å være i området 30-40 mill kr ved en utbygging.

Utbyggingen vil også gi ca. 8-10 årsverk i anleggsperioden og inntil 1/3 varige årsverk som følge av daglig drift. Fallrettene eies av grunneierne, noe som vil føre til økte inntekter til lokalbefolkningen. Granvin kommune har innført eiendomsskatt, og vil kunne kreve inn inntil 0,7 % av ligningsverdien av Espelandselva kraftverk. Dette tilsvarer 0,23 millioner kr.

På sikt vil en utbygging av Espelandselva kunne ha negative samfunnsmessige konsekvenser for reiseliv og turisme i Granvin kommune. Dette begrunnes delvis med at Espelandsfossen vil miste mye av sin verdi som turistattraksjon.

*Samlet vurderes tiltaket å ha **liten positiv konsekvens (+)** for lokalsamfunnet på kort sikt, mens de negative konsekvensene på lengre sikt (særlig på turisme og reiseliv) er vanskelig å vurdere.*

1. INNLEDNING

1.1 Nasjonale føringer

Espelandselvi kraftverk skal konsesjonsbehandles etter Lov av 24. november 2000 nr. 82 om vassdrag og grunnvann (vannressursloven). Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har utgitt en veileder (nr. 1-2002) om behandling av saker etter vannressursloven (Hustveit 2002). Vannressurslovens formål er *"å sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann"*. Veilederen sier bl.a. dette om tolkningen av lovens formål: *"Begrepet "samfunnsmessig" omfatter både miljøhensyn, herunder hensynet til natur- og kulturverdier som er knyttet til vassdragene, og hensynet til aktuelle bruksformål og økonomi. Befolkningens behov for tilstrekkelige mengder rent drikkevann vil være et viktig hensyn i denne sammenheng. Vannressursenes betydning for ulike næringer som produksjon av vannkraft, oppdrettsvirksomhet og landbruk må tillegges vekt. Andre relevante hensyn kan være ivaretagelse av livsvilkårene for planter og dyr, lokalklima, landskapsestetiske forhold, friluftsliv, rekreasjons-/opplevelsesmuligheter og kulturminneverdier."*

Uttrykket "allmenne interesser" i vannressursloven (§§ 8 og 41) skal ifølge forarbeidene, tolkes vidt. Det er særlig ideelle eller ikke-økonomiske interesser som faller inn under begrepet. Som eksempler på allmenne interesser kan nevnes fiskens frie gang, allmenn ferdsel, naturvern, biologisk mangfold, friluftsliv, vitenskapelig interesse, kultur og landskapshensyn, jordvern, hensyn til flom og skred m.v.

1.2 Formålet med rapporten

Denne rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til konsekvensutredning (inkl. dokumentasjon av biologisk mangfold) av småkraftverk. Det må presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.

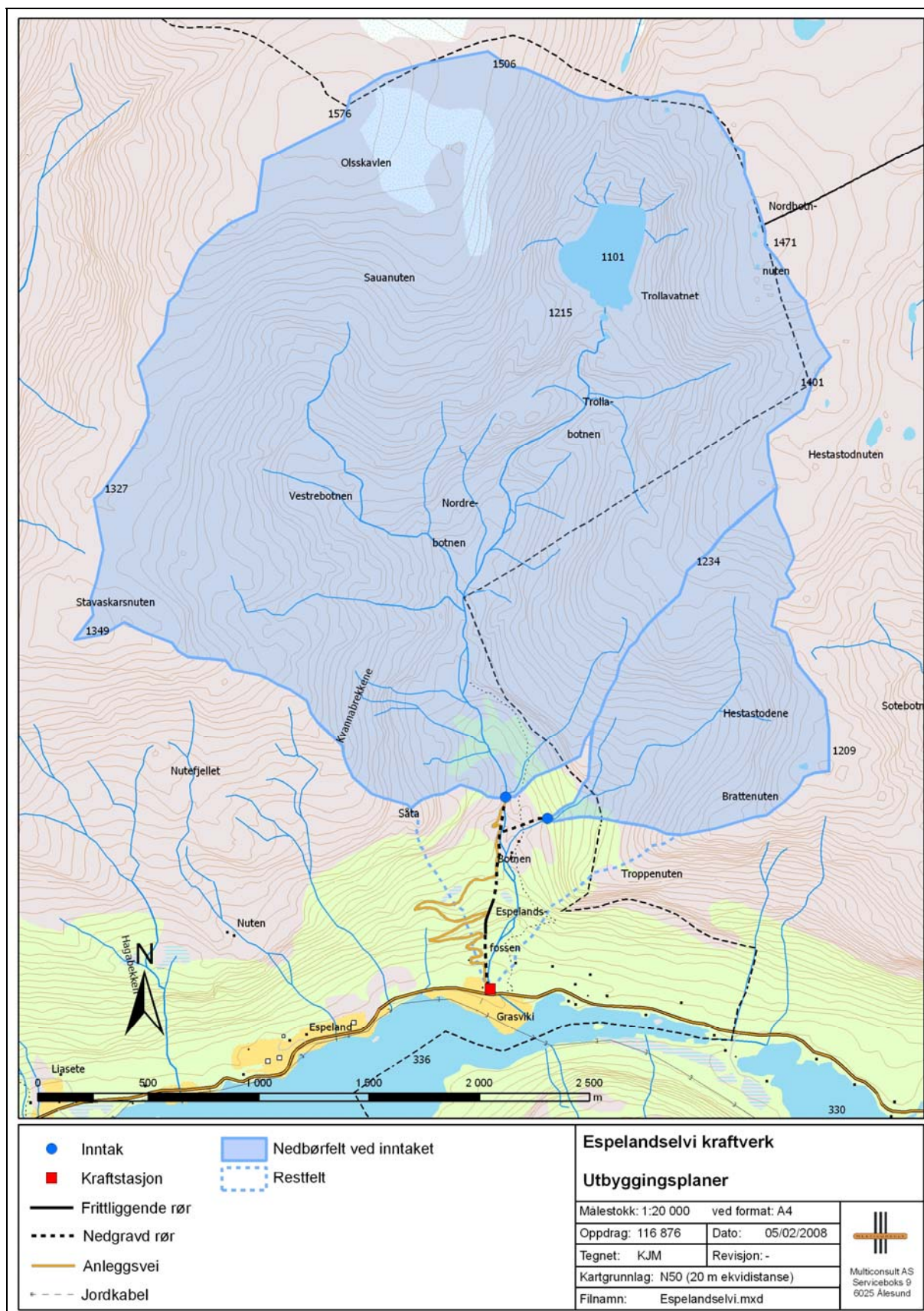
Rapporten er utarbeidet av Multiconsult AS ved økolog Anne Karen Darrud og naturforvalter Kjetil Mork. I tillegg har Økosøk ^{v/} Karl Johan Grimstad bidratt i felt på temaet biologisk mangfold (karplanter, moser og lav).

2. UTBYGGINGSPLANER

Det planlagte Espelandselvi kraftverk ligger i Espelandsdalen i Granvin kommune, Hordaland (se Figur 1). Espelandselva drenerer fjellområdet mellom Brattenuten i øst, Olsskavlen og Nordbotnuten i nord og Stavarskarsnuten i vest.

Espelandselvi kraftverk er planlagt som et elvekraftverk med to inntak på kote 595 (hovedelv) og kote 620 (sidebekk) og kraftstasjon ved riksvegen (kote 338). Inntaksdammene på kote 595 og kote 620 er på henholdsvis på 20 m x 3 m og 10 m x 2 m. Et fall på 257 meter utnyttes av kraftverket og totalt berøres en elvestrekning på 1220 m. Nedbørfeltet ved inntaket er beregnet til 8,6 km², mens restfeltet er 0,53 km². Middel vannføring ved inntaket og i restfeltet er på henholdsvis 0,6 og 0,02 m³/s.

En minstevannføring tilsvarende 5-percentilen i sommerhalvåret (200 l/s) og i vinterhalvåret (20 l/s) ligger inne som en del av utbyggingsplanene. Det er tatt hensyn til dette minstevannslippet i konsekvensvurderingene.



Figur 2. Oversiktskart som viser utbyggingsplanene i Espelandselva

Kraftstasjonen får en installert effekt på 2,5 MW. Kraftverket vil ha en maksimal slukeevne på 1,2 m³/s. Vannveien vil bestå av en rørgate på totalt 1120 meter, hvorav 160 meter er frittliggende (i dagen). Rørgaten er prosjektert til å gå ned vestsiden av elven til

kraftstasjonen ved riksvegen. Kraftstasjonen kobles til eksisterende nett ved hjelp av en 122 meter lang jordkabel. I prosjektet forutsettes det at det bygges en 2,2 km veg i stedvis meget bratt terreng (opp til inntakene).

Utbyggingskostnaden er beregnet til 32,5 millioner kroner, mens midlere årsproduksjon med foreslått minstevannføring vil være ca. 7,5 GWh. Dette gir en utbyggingspris på 4,3 kr/kWh.

3. METODE

3.1 Datagrunnlag

Vurderingene i rapporten bygger på foreliggende rapporter (se referanseliste), kontakt med Fylkesmannen i Hordaland (miljøvernavdelingen), Granvin kommune, grunneier og andre regionale og lokale ressurspersoner, samt egen befarings med supplerende kartlegging foretatt 12. oktober 2007. Feltkartleggingen hadde fokus på naturtyper, karplanter, moser og lav, men fuglelivet langs vassdraget ble også registrert selv om tidspunktet ikke var optimalt.

Det er også foretatt søk i Artsdatabankens Artskart, som inneholdt noen registreringer fra influensområdet (14 arter av sopp).

Alle registrerte arter er sammenholdt med den nasjonale rødlisten for truede arter i Norge (Kålås m.fl., 2010). Truethetskategoriene er angitt som EX (utdødd), EW (utdødd i vill tilstand), CR (kritisk truet), EN (sterkt truet), VU (sårbar), NT (nær truet) og DD (datamangel).

Eventuelle tap av inngrepsfrie naturområder er beregnet med utgangspunkt i INONver0108(Direktoratet for naturforvaltning, 2008) og lokaliseringen av de planlagte anleggskomponentene.

For å karakterisere og evaluere landskapet benyttes metoden Visual Management System, som har blitt tilpasset og videreutviklet for norske forhold ved Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS).

Informasjon om kulturminner og kulturmiljøer er innhentet fra Hordaland Fylkeskommune ¹/ Kulturavdelingen, samt fra kulturminnedatabasen Askeladden (<http://askeladden.ra.no/sok/>), mens informasjon om friluftsliv, landbruk, ferskvannsressurser og lignende er innhentet gjennom kontakt med Fylkesmannens miljøvernavdeling, Granvin kommune, grunneiere og andre lokalkjente.

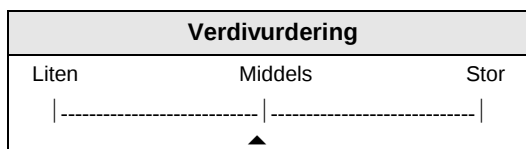
3.2 Prosedyre

Metodikken følger NVE-veileder 3-2007 (Brodtkorb & Selboe, 2007). Denne konsekvensutredningen baserer seg på en standardisert og systematisk tretrinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger av slike vurderinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve.

Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

Det første steget i konsekvensvurderingene er å beskrive og vurdere områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med tanke på biologisk mangfold og naturverninteresser, verdisettes området ut fra kriteriene i Tabell 1. For temaet friluftsliv henviser vi til Direktoratet for naturforvaltning (2001) håndbok Friluftsliv i konsekvensutredninger for en oversikt over verdikriterier. For øvrige temaer henviser vi til Statens vegvesen (2006) Håndbok 140 for en tilsvarende oversikt.

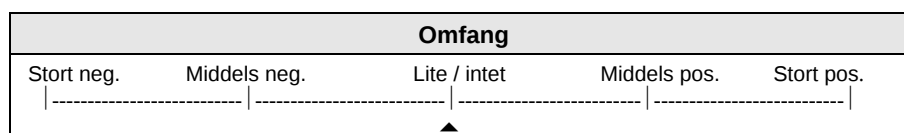
Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra liten verdi til stor verdi.

**Tabell 1.** Kriterier for verdisetting av biologisk mangfold og naturverninteresser.

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	- Naturtyper som er vurdert som svært viktige (A) - Svært viktige viltområder (vektall 4-5) - Ferskvannslokaliteter som er vurdert som svært viktige (A)	- Naturtyper som er vurdert som viktige (B) eller lokalt viktige (C) - Viktige viltområder (vektall 2-3) - Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktige (B)	Andre områder
Rødlistearter www.naturbasen.no Norsk rødliste 2006: www.artsdatabanken.no	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "kritisk truet", "sterkt truet", "sårbar". - Arter på Bern-liste II - Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "nær truet" eller "datamangel" - Arter som står på den regionale rødlisten	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Lovstatus Ulike verneplaner	- Områder vernet eller foreslått vernet - Områder som er foreslått vernet, men forkastet pga. størrelse eller omfang	- Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha lokal/regional naturverdi - Lokale verneområder (Pbl.)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder www.naturbasen.no INONver0103	- Villmarkspregede områder (> 5 km) - Sammenhengende inngrepsfrihet fra fjord til fjell, uavhengig av sone - Inngrepsfrie områder (uavhengig av sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON	Inngrepsfrie naturområder for øvrig (1-3 km og 3-5 km)	Ikke inngrepsfrie naturområder

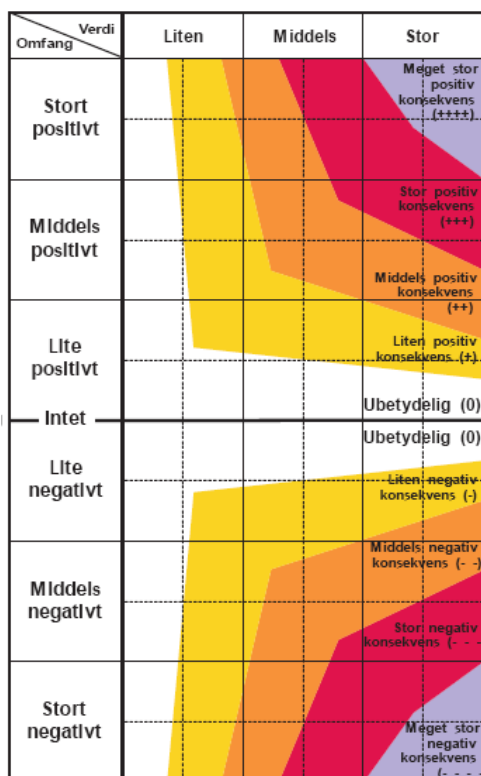
Trinn 2: Vurdering av omfang

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige konsekvenser. Konsekvensene blir bl.a. vurdert ut fra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå. Konsekvensene blir der det er relevant vurdert både for den kortsiktige anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen. Omfanget blir vurdert langs en skala fra stort negativt omfang til stort positivt omfang.



Trinn 3: Samlet vurdering

Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å kombinere verdien av området og omfanget av konsekvensene for å få den samlede konsekvensvurderingen. Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra svært stor negativ konsekvens til svært stor positiv konsekvens (Figur 3). De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene "+" og "-".



Figur 3. Samlet presentasjon av de tre trinnene i konsekvensvurderingen, der trinn 1 verdisetting er vist øverst, trinn 2 konsekvensomfang er vist nedover til venstre og trinn 3 samlet konsekvensvurdering er resultatet av disse og vist til høyre i figuren.

Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Dette vil også gi en rangering av konsekvensene etter hvor viktige de er. En slik rangering kan på samme tid fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåking.

I forbindelse med konsekvensvurderingene skal det også gjøres en vurdering av usikkerhet og nøyaktighet i datagrunnlag og metoder som er benyttet. Dette gir en indikasjon på hvor sikre konsekvensvurderingene er. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper:

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt
2	Middels
3	Godt

For Espelandselvi og prosjektets influensområde anses datagrunnlaget som middels (2) til godt (3) for de fleste temaene, men datakvaliteten er nærmere vurdert innledningsvis på hvert fagtema.

4. AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

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

Tiltaksområdet til Espelandselvi kraftverk vil dermed omfatte områdene rundt selve inntakene ved kote 595 og 620, anleggsvei til kraftstasjonsområdet (2,2 km) på vestsida av Espelandselva, selve kraftstasjonsområdet, samt en 122 m lang jordkabel mellom kraftstasjonen og eksisterende kraftlinje. Samtidig vil rørgaten (1120 meter) som er delvis nedgravd og delvis frittliggende langs elven, utgjøre et direkte fysisk inngrep.

Influensområdet vil omfatte en sone rundt den aktuelle strekningen av Espelandselva, fra inntaket og til utløpet i Espelandsvatnet. Denne sonen er av noe varierende bredde avhengig av hvilket tema man vurderer, hvor bl.a. støy og forstyrrelser kan gjøre seg gjeldende i anleggsfasen. Vannføringen i Espelandselva vil bli endret av en utbygging, og anleggsarbeid og sprengning vil kunne påvirke vannkvaliteten i vassdraget i anleggsfasen. I tillegg vil utbygging kunne medføre konsekvenser for fiske/ferskvannsbiologi i Espelandsvatnet. Espelandsvatnet vil dermed også inngå i prosjektets influensområde under temaet fisk og ferskvannsbiologi.

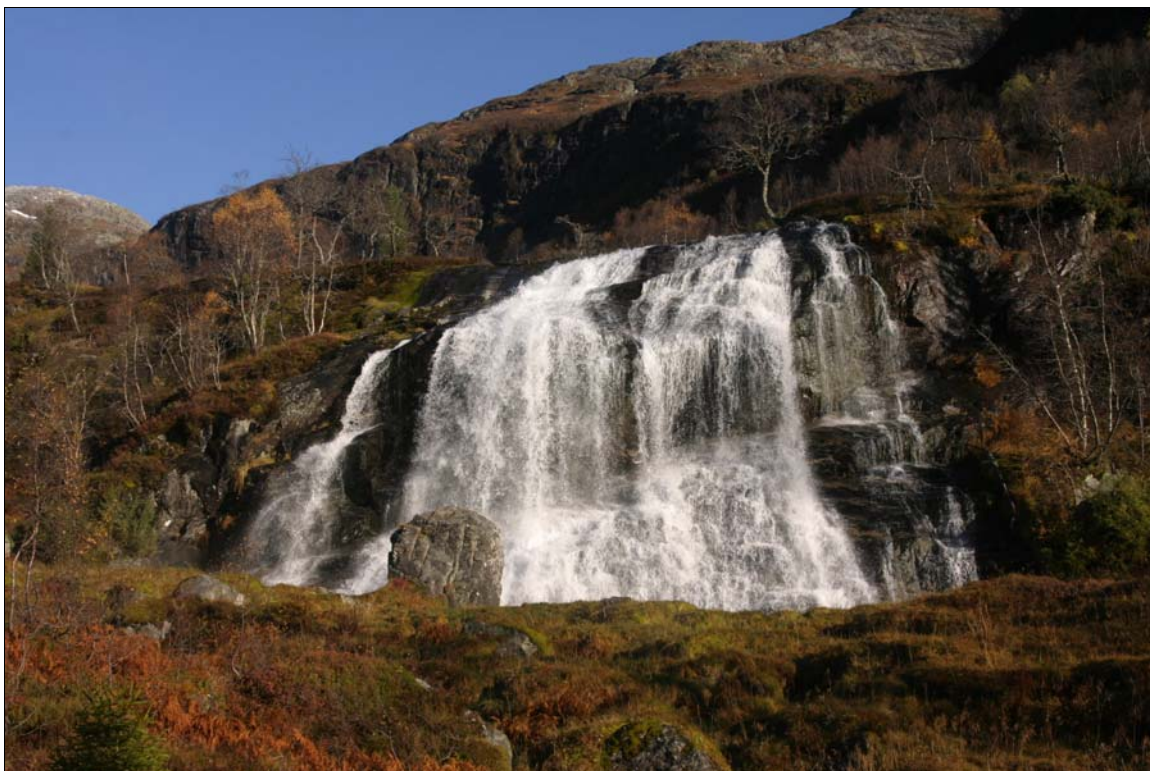
5. OMRÅDEBESKRIVELSE

5.1 Generelt

Det planlagte Espelandselvi kraftverk ligger i Botnen, en sidedal til Espelandsdalen i Granvin kommune, Hordaland. Øvre deler av vassdraget ligger imidlertid i Ulvik kommune. Espelandselvas nedbørfelt (ved inntaket) er på 8,6 km² og drenerer fjellområdet mellom Brattenuten (1209 moh) i øst, Olsskavlen (1576) og Nordbotnnuten (1471) i nord, og Stavarskarsnuten (1349) i vest. Espelandselva består av to store fossefall i nedre del, som begge inngår i Espelandsfossen. Rett over skoggrensen deler elva seg i to, og det følger flere mindre fossefall langs begge elveløpene videre oppover i vassdraget.

Det er ingen fast bosetning langs elven, men ved planlagt kraftstasjonsområde står det et lagringsskur nær R572. I Botnen, der de to elveløpene går sammen til Espelandselva, finnes det flere stølsbygninger i god stand. De blir i dag brukt som hytter. Det finnes også en hytte i bruk som ligger sørøst for Espelandsfossen (Ørjan Kalsaas pers. med). Nedre deler av Espelandselva (nedenfor riksvegen) blir i dag brukt som innmarksbeite av storfe, og i fjellområdene slippes det årlig sau.

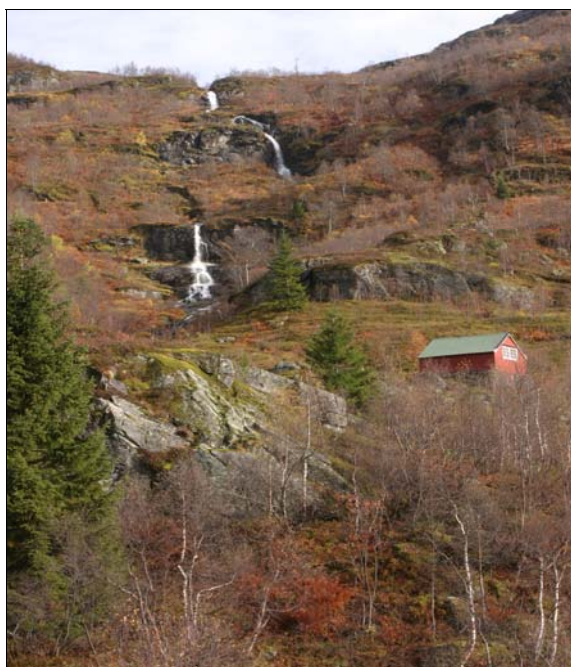
Bortsett fra riksvei 572 og en kraftlinje like ved utløpet til Espelandsvatnet, er det ingen tyngre, tekniske inngrep langs Espelandselva.



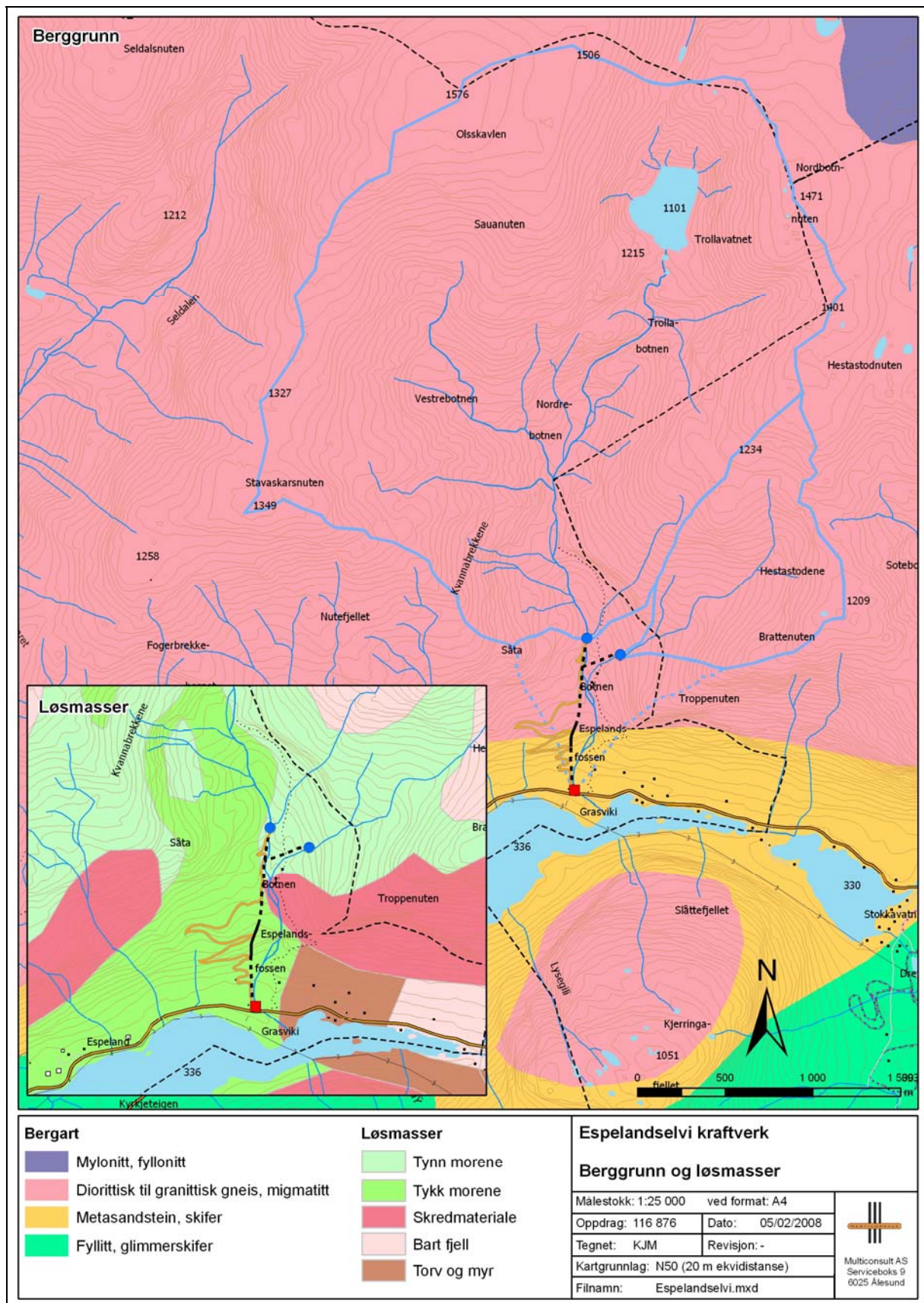
Figur 4. Espelandsfossen (øvre fall, kote 545)



Figur 5. Vestre elveløp (med inntak 1, kote 595)



Figur 6. Østre elveløp (med inntak 2, kote 620)



Figur 7. Berggrunn og løsmasser innenfor prosjektområdet.

5.2 Geologi

Landskapet i Espelandsdalen er sterkt preget av den kaledonske fjellkjedefoldingen for ca. 400 mill. år siden. Nedre del av planområdet (utløpet til Espelandsvatnet) er dominert av metasandstein og kvartsskifer, mens øvre deler av nedbørsfeltet består av diorittisk til granittisk gneis og migmatitt (se figur 6).

Bergarter som gneis og sandstein er motstandsdyktige mot erosjon og forvitrer i liten grad, og mange steder er det derfor sparsomt med løsmasser. Disse kvartsrike bergartene er også fattige på plantenæringsstoffer, noe som gjør at lite kravfulle arter dominerer vegetasjonen i området. Spesielt i høyfjellet er berggrunnen karrig med mye fjell i dagen og lite vegetasjon.

Det meste av løsmassene i Botnen er morene og skredmateriale av varierende tykkelse. Innerst i Botnen (over inntakene) er det et område med elveavsetninger (se figur 6).

5.3 Klimatiske forhold

Temperaturnormalen for Granvin er på +6,2°C på årsbasis, med -2,5 °C i januar og +15 °C i juli som henholdsvis laveste og høyeste månedsnormale. Siden Granvin ligger lengst inne i fjorden, er klimaet en mellomting av kyst- og innlandsklima, noe som fører til kaldere vintre og varmere sommere enn andre steder i fylket.

Ved Meteorologisk Institutt sin målestasjon i Granvin ble det i perioden 1961-1990 registrert en årsmiddelnedbør på 1550 m.m. (ved 10 m.o.h). Kommer man høyere opp i kommunen (300-400 moh) er nedbørsnormalen på rundt 2000 m.m. nedbør i året. Granvin tilhører en svakt oseanisk vegetasjonsseksjon (Moen 1998).

5.4 Biologisk mangfold og verneinteresser

Datagrunnlag

Kartleggingen av naturtyper i Granvin kommune viser ingen verdifulle naturtyper i det aktuelle planområdet i Espelandsdalen (Djønne, 2005). Under befaringen i oktober ble det imidlertid påvist en fossesprøytsone (B-lokalitet) under Espelandsfossen. Denne rapporten bygger derfor hovedsakelig på egen befaring, med blick på tidligere kartlegginger av naturtyper og vilt i kommunen (Djønne 2005 og Overvoll & Wiers, 2005). Det anvendes også generell kunnskap om hvilke arter man normalt finner i denne typen habitater. I tillegg har grunneier bidratt med informasjon om artsmangfoldet (vilt) i området.

Diverse kartdatabaser som viser sjeldne arter, naturtyper med mer, viser ingen funn av rødlistede arter ved tidligere undersøkelser.

Datagrunnlaget vurderes totalt sett som middels (2) til godt (3).

Naturtyper og vegetasjon

Områdene nede ved Granvinsfjorden hører til den boreonemorale sonen, dvs. edelløv- og barskogsonen (Moen 1998). Beveger man seg fra fjorden og opp mot fjellet nord for Espelandsvatnet passerer man gjennom både sørboreal, mellomboreal og nordboreal vegetasjonssone før man kommer til den lavalpine sonen over den klimatiske skoggrensen.

Nedre del av Espelandselva, dvs like ovenfor riksvegen, består av et område med plantet granskog ispedd litt gråor. Her er det mange trelevende lavarter som kvistlav, bristlav, papirlav og hengestry. Alle disse artene er lite kravfulle. Undervegetasjonen er artsfattig og domineres av mosearter som bjørnemose, etasjemose og mattehutremose, samtidig som oljetrappemose og torvmose er utbredt langs elveløpet. I 2000 utførte Naturhistorisk Museum en undersøkelse av soppfloraen i granplantefeltet og fant 14 arter, derav arter som

foretrekker gammel barskog (blåkjøttbukkesopp og brunkjøttbukkesopp) og en noe uvanlig art (svartriske). Innimellom granskogen finnes også noe fattigmyr på spredte lokaliteter.

Under Espelandsfossen ble naturtypen fossesprøytsone (B-lokalitet) kartlagt. B-lokalitet betyr at naturtypen regnes som viktig. I fossesprøytsonen ble det registrert en større fosse-eng (Q4) ved elvens østre side. Fosse-eng er klassifisert som "noe truet" (VU) av Fremstad & Moen (2001), og er en naturlig treløs, mose-, gras- og urtedominert vegetasjon som utvikles i sprutsonen rundt fosser. Avstand fra fossen gir en sonering i enga, og i dette tilfellet er alle de forskjellige sonene (utformingene) til stede; Q4a mose-utforming, Q4b lavurt-utforming og Q4c høystaude-utforming. De to siste sonene er klart minst utviklet, og enga domineres av sølvbunke, noe som sannsynligvis er et resultat av beiting i tidligere år. Andre arter som ble funnet på fosse-enga var bjørnemose, myrfiol, engsyre, blåknapp, sauettelg, strandrør, gullris og rosenrot. I de andre delene av fossesprøytsonen, hovedsakelig på elvas østre side, var det funn av tepperot, kystmaure, kvitbladtistel, sauettelg, firkantperikum, sløke og marikåpe spp. Av moser dominerer oljetrappemose og torvmose spp, mens det også blir gjort funn av kysttornemose, rennesaftmose og stripefoldmose.

Over Espelandsfossen går elva forbi et parti med fattigmyr (dominert av torvmose og finnskjegg) i mosaikk med blåbær- og storbregnedominert fjellbjørkeskog, og dermed kan også flere arter nevnes; multe, blåtopp, røsslyng, rome, myrull, småsmelle, mjuk kråkefot, tveskjeggveronika, skogstorkenebb, bjørnemose, oljetrappemose (langs elva), bakkefrynsemose og gullroselav (på bjørk). Mot kantene av myra vokste det typiske beitemarksplanter som kystmaure, gulaks, smalkjempe, hårsveve, prikkperikum og legevintergrønn. Det ble også lokalisert en liten fosserøyksone i forbindelse med dette andre fossefallet, men denne er ikke avgrenset som en egen naturtypelokalitet. Her ble det funnet bl.a. rank snøemose, ryllik og skogstorkenebb.

Ved stølene deler elven seg i et østlig og vestlig løp. Dette er generelt et landskap preget av mange ulike vegetasjonstyper, alle preget av lang tids beiting. Langs selve setervollen er vegetasjonen preget av gjengroing og domineres av sølvbunke-eng (G3). Sølvbunke har en kompakt voksemåte som gjør den resistent mot tråkk og fører til at arten ofte blir dominerende der marka gjennom lengre tid utsettes for tråkk av tunge dyr, særlig kyr (Fremstad 1997).

Vegetasjonen rundt det vestre elveløpet er det mest beitepåvirkede, med lite trevegetasjon og mye urter. Fremtredende arter var finnskjegg, smyle, blåknapp, sveltestarr, trådsiv, bringebær, kvassdå og vanlig arve. Det ble også funnet legeveronika, flekkmariehånd, skogsstjerneblom og kvitbladtistel.

Langs det østlige elveløpet (mot Hestastoene) består vegetasjonen hovedsakelig av glissen fjellbjørkeskog med større, åpne partier med frodig storbregneskog. Dominerende arter er sauettelg, rogn, skogsstorkenebb, gullris, sjernesildre og myske. Sistnevnte er en typisk edelløvskogart, og ikke en art man normalt finner i denne typen områder. Rundt inntaket ved det østre løpet er det en mosaikk av blåbær- og storbregnebjørkeskog. Samtidig er det også noe høgstaudekog og småbregneskog i området mellom de to elvene, med turt, tyrihjelms, geiterams, skogssnelle, vendelrot, hengeving og rød jonsokblom.

Langs selve elveløpet ble det funnet fuktighetskrevede mosearter som kysttornemose, stripefoldmose, berghinnemose, grannkrekmose, rosettmose, broddglefsemose og mattehutremose.

Det åpne landskapet over fossene gir ikke grunnlag for rike lavsamfunn, bare trivielle arter som vanlig kvistlav, papirlav, storvrenge, bikkjenevner og grønnever ble registrert her.



Figur 8. Espelandsfossen (kote 450). I forgrunnen ses fossesprøytsonen.



Figur 9. Det vestre elveløpet inn mot Trollavatnet (rundt kote 600). Mosaikk av beitepåvirket fjellbjørkeskog og storbregne-/småbregneskog.

Vilt

Av **hjortedyrene** er det kun hjort som normalt forekommer i influensområdet, og Joberget-Espelandsdalen er karakterisert som et viktig beiteområde for denne arten (Overvoll & Wiers, 2005). Omtrent en kilometer øst for utløpet av Espelandselva er det påvist trekkvei for hjort i 2002.

Ingen av de store **rovdynene** har noen regulær forekomst i Granvin kommune, men streifdyr av jerv (og muligens gaupe) kan påtreffes. Rovbase inneholder opplysninger om sau drepte av både jerv (2005) og gaupe (2001) i den nordlige delen av Granvin kommune. Rødrev er en vanlig art i hele kommunen og finnes også innenfor planområdet. Av **øvrige mårdyr** og **gnagere** er det meldt om observasjoner av mår, ekorn og hare i området. Det kan også nevnes at i 2000 og 2001 ble det observert oter (VU) i kommunen. Det var da den sørligste meldte oter-registreringen i landet (Heggberget 2002). Det er imidlertid mindre trolig at denne arten har tilhold oppe i Espelandsvatnet eller Espelandselva.

Under eget feltarbeid var det for sent på året til å utfyllende registrere **fuglefaunaen** i området, og det ble kun gjort observasjoner av trivielle arter som ravn, kjøttmeis og granmeis. Det er gjort observasjoner av kongeørn i dalen, men det uvisst om det forekommer hekking (Ørjan Kalsaa pers. med). Rovbase inneholder opplysninger om sau drept av kongeørn i nabodalføret i vest.

Når det gjelder vanntilknyttede arter av fugl så må det nevnes at det er et stort potensial for funn av fossekall da forholdene vurderes som gode. Espelandselva består av både raske stryk og roligere partier, slik at både hekking og næringssøk er mulig for arten. Strandsnipe og vintererle er ikke observert i området, men førstnevnte art er vanlig forekommende langs de fleste tilsvarende vassdrag i regionen og sannsynligvis også langs Espelandselva.

I furuskogen i Espelandsdalen forekommer det storfugl, men det er ikke noen kjente leikområder i dette området (Overvoll & Wiers).

Grunneier melder om relativt gode bestander av rype innover fjellet, og det antas at både lirype og fjellrype forekommer i området.

Rødlistearter

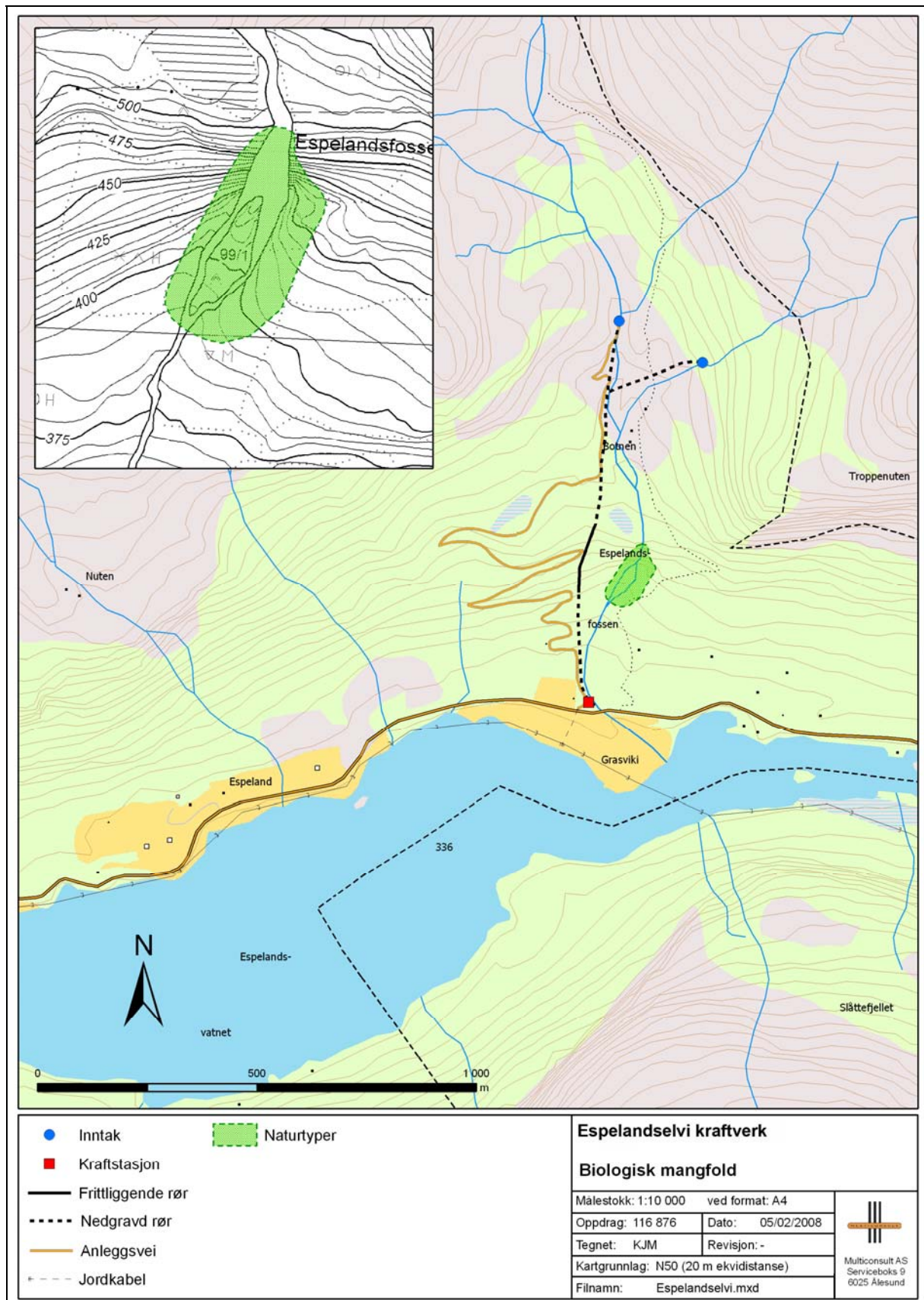
Rødlistekategoriene er vist i figuren til høyre.

Det ble ikke gjort funn av rødlistearter i fossesprøytsonea nedenfor Espelandsfossen eller øvrige deler av influensområdet i 2007, til tross for at området ble grundig undersøkt. Fossesprøytsonea har imidlertid et visst potensial for funn av sjeldne, fuktighetskrevede moser.

Artskart inneholder heller ingen kjente funn av rødlistearter i influensområdet. Arter som vannrikse (VU) og storlom (NT) er imidlertid registrert i Espelandsvatnet, mens hønsehauk (NT) og dvergspett (tidl. rødlistet) er observert på Espeland.

Det tidligere meldt om streifdyr av jerv (EN) i dette fjellområdet, men det er neppe snakk om noen regulær bestand. Ingen av funnene stammer fra Espelandsdalen.

Rødlistekategorier <i>Red List categories</i>		
EX	Utdødd <i>Extinct</i>	En art er <i>Utdødd</i> når det er svært liten tvil om at arten er globalt utdødd.
EW	Utdødd i vill tilstand <i>Extinct in the Wild</i>	Arter som ikke lenger finnes frittlevende, men der det fortsatt finnes individ i dyrehager, botaniske hager og lignende.
RE	Regionalt utdødd <i>Regionally Extinct</i>	En art er <i>Regionalt utdødd</i> når det er svært liten tvil om at arten er utdødd fra aktuell region (her Norge). For at arten skal inkluderes må den ha vært etablert reproduserende i Norge etter år 1800.
CR	Kritisk truet <i>Critically Endangered</i>	En art er <i>Kritisk truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for <i>Kritisk truet</i> er oppfylt. Arten har da ekstremt høy risiko for utdødd (50 % sannsynlighet for utdødd innen 3 generasjoner, minimum 10 år).
EN	Sterkt truet <i>Endangered</i>	En art er <i>Sterkt truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for <i>Sterkt truet</i> er oppfylt. Arten har da svært høy risiko for utdødd (20 % sannsynlighet for utdødd innen 5 generasjoner, minimum 20 år).
VU	Sårbar <i>Vulnerable</i>	En art er <i>Sårbar</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for <i>Sårbar</i> er oppfylt. Arten har da høy risiko for utdødd (10 % sannsynlighet for utdødd innen 100 år).
NT	Nær truet <i>Near Threatened</i>	En art er <i>Nær truet</i> når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller VU, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå eller i nær framtid.
DD	Datamangel <i>Data Deficient</i>	En art settes til kategori <i>Datamangel</i> når ingen gradert vurdering av risiko for utdødd kan gjøres, men det vurderes som meget sannsynlig at arten ville blitt med på Rødlista dersom det fantes tilstrekkelig med informasjon.

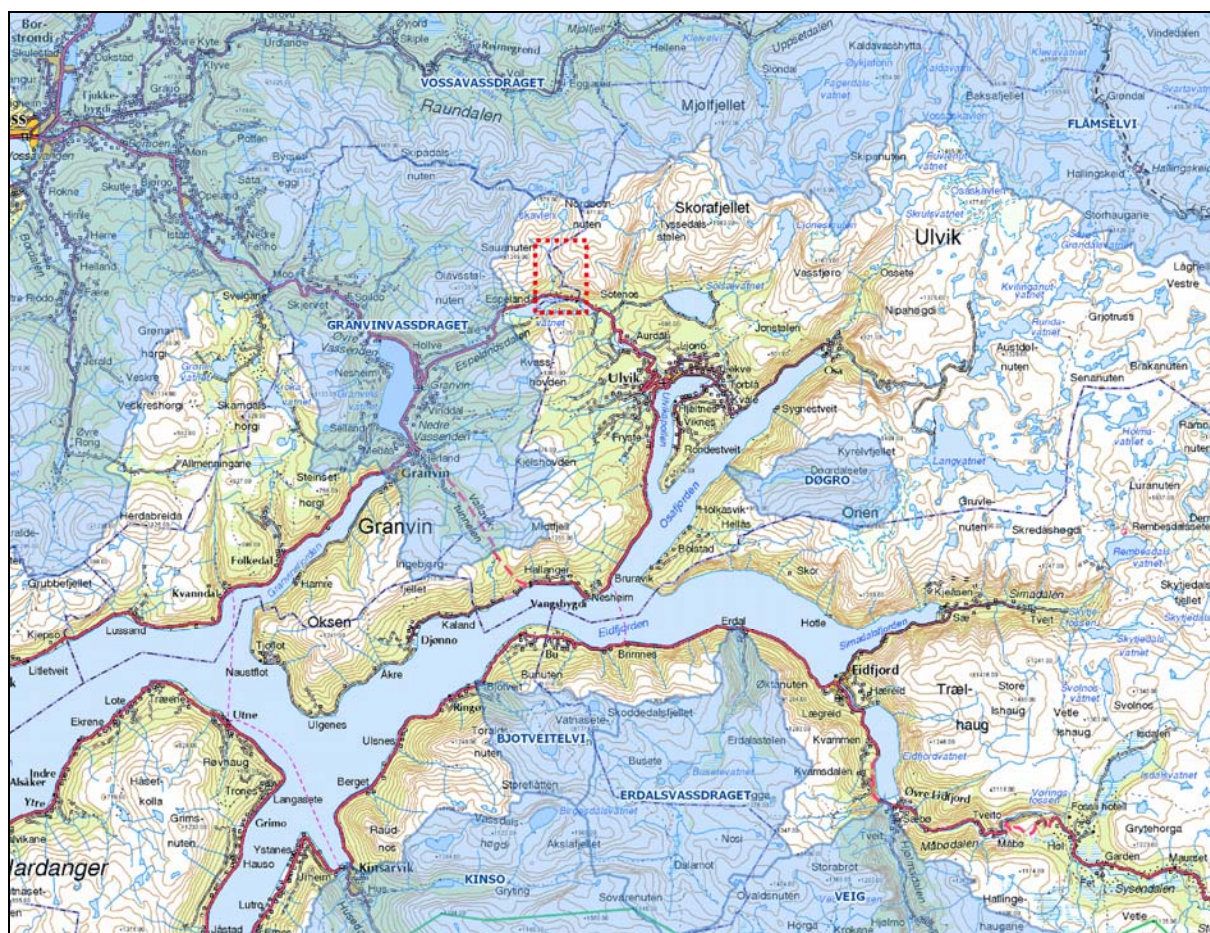


Figur 10. Viktige områder for biologisk mangfold. Fossesprøytsonen (B-lokalitet) er avmerket.

Verneinteresser og sammenligning med andre vassdrag

Det er ikke utført noen omfattende sammenligning med andre vassdrag i distriktet, vi har kun gjort en rask vurdering basert på vår kjennskap til de aktuelle elvene i Espelandsdalen og regionen forøvrig.

Verneinteressene i området er primært knyttet til fossesprøytsonen/fosse-enga ved Espelandsfossen, samt fossens landskapsmessige betydning. Espelandselva ligger rett utenfor Granvinvassdraget og Vossavassdraget som er begge vernet gjennom Verneplan for vassdrag (grensen til Vossavassdraget går bare 500 meter nord for Espelandsvassdraget). Begge vassdragene er vernet hovedsakelig på grunnlag av høy geodiversitet, men også grunnet et stort artsmangfold. Granvinvassdraget har blant annet det høyeste antall karplanter som er registrert i et vestlandsvassdrag. Det er grunnlag for å tro at disse to vassdragene kan dekke opp for mye av det artsmangfoldet man finner i og rundt Espelandsvassdraget.



Figur 11. Vassdrag vernet i medhold av Verneplan I-IV for vassdrag. Kilde: NVE

Lovstatus

Espelandselva er ikke vernet gjennom Verneplan I-IV for vassdrag. Området rundt Espelandselva blir sannsynligvis avsatt som landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF) i den nye kommuneplanen for Granvin kommune. Det er ingen områder eller objekter i tiltaksområdet som er vernet etter naturvernloven eller kulturminneloven. Det nærmeste området som er vernet i medhold av naturvernloven er Joberget naturreservat (edelløvskog), ca 6 km sørvest for Espelandsdalen.

Inngrepsstatus / inngrepsfrie naturområder (INON)

Bortsett fra riksveg 572 som krysser elvas nedre løp (se Figur 12), er det ingen tyngre, tekniske inngrep langs Espelandselva.

Tabell 2 og Figur 12 viser dagens situasjon med hensyn på inngrepsfrie naturområder, samt tap av denne typen areal ved en eventuell utbygging i Espelandselva. Dalføret og fjellområdene ovenfor de planlagte inntakene er en del av et større, sammenhengende inngrepsfritt område mellom Raundalen (Voss) i nord og Granvin/Ulvik i sør.

Samlet innebærer utbyggingen et tap av inngrepsfrie naturområder (INON) på 1,54 km². Samtidig vil et område på 2,14 km² omklassifiseres fra INON sone 1 til INON sone 2. Dette betyr at middels store inngrepsfrie områder går tapt eller omklassifiseres ved en eventuell utbygging.

Tabell 2. Tap av inngrepsfrie naturområder (INON) ved en bygging av Espelandselvi kraftverk. Kilde: INONver0108, Direktoratet for Natuforvaltning.

INON sone	Avstand til tyngre tekniske inngrep	Tap ved utbygging	Omklassifisering ved utbygging ¹	Netto endring
Inngrepsfri sone 2	1-3 km	- 1,54 km ²	+ 2,14 km ²	+ 0,60 km ²
Inngrepsfri sone 1	3-5 km	0,00 km ²	- 2,14 km ²	- 2,14 km ²
Villmarksprega områder	> 5 km	0,00 km ²	0,00 km ²	0,00 km ²
Sum		- 1,54 km ²	0,00 km ²	- 1,54 km ²

¹ Begrepet omklassifisering innebærer at arealet i for eksempel inngrepsfri sone 1 (3-5 km) går over til inngrepsfri sone 2 (1-3 km).

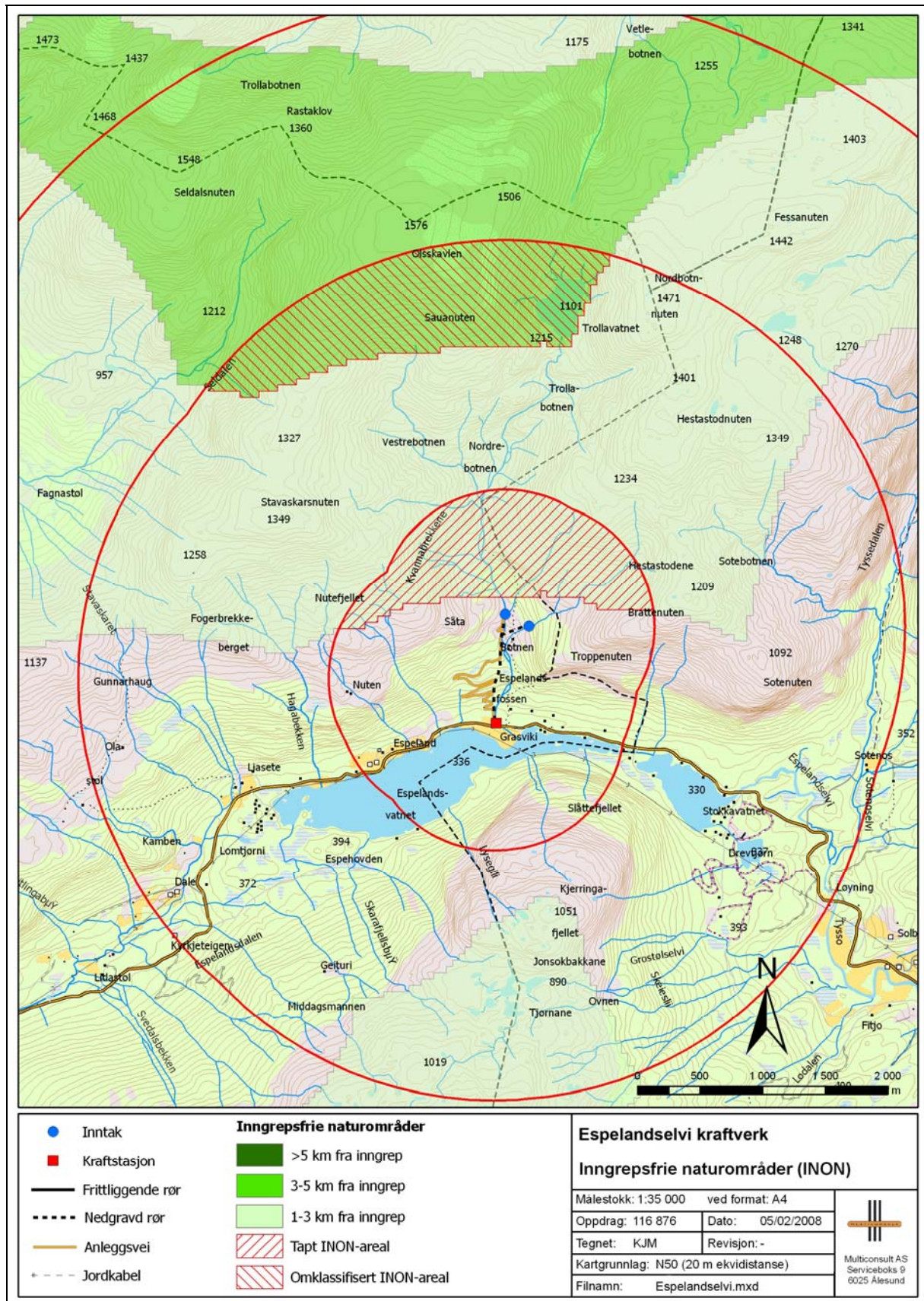
Verdivurdering

På bakgrunn av kriteriene i Tabell 1 er områdets verdi med tanke på biologisk mangfold og verneinteresser vurdert. Forekomsten av en B-lokalitet (fossesprøytsone) med funn av en sjelden vegetasjonstype (fosse-eng, VU) trekker opp områdets verdi. Det er også et visst potensial for å finne rødlistede arter i denne lokaliteten.

Prosjektet er lokalisert like utenfor et større, sammenhengende inngrepsfritt fjellområde i grensetraktene mellom Granvin, Voss og Ulvik. I arealplanleggingen skal det blant annet legges vekt på inngrepsfrie områder i kommuner og regioner (uavhengig av sone) med lite rest-INON. Selv om tiltaket ikke ligger innenfor eksisterende INON-områder, vil utbyggingen medføre tap av INON-areal i det som i dag er det siste uberørte naturområdet i INON sone 1 (3-5 km fra inngrep) i Granvin kommune. Dette skjer fordi INON-sonene er basert på avstand til nærmeste inngrep, og begrunnes med at tiltaket ligger nærmere INON-områdene enn andre tekniske tiltak. I henhold til kriteriene i tabell 1 vurderes derfor de inngrepsfrie naturområdene i dette fjellområdet å ha stor verdi.

Det ble ikke observert rødlistede arter under befaringen i oktober, men siden dette er utenfor sesongen for en rekke arter av fugl og mange karplanter, kan funn av rødlistede arter ikke utelukkes. Av sårbare arter av rovfugl er det tidligere registrert kongeørn i dalføret, men hekking er ikke dokumentert. Verdien er derfor primært knyttet til den avgrensede naturtypen og de inngrepsfrie naturområdene. Øvrige deler av influensområdet har generelt liten verdi.

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



Figur 12. Dagens situasjon for inngrepsfrie naturområder og tap ved en eventuell utbygging.

Mulige konsekvenser

En eventuell utbygging vil føre til en reduksjon i vannføringen i Espelandselva. Elva har i dag en midlere årsvannføring på 0,6 m³/s. Etter utbygging vil restvannføringen avhenge av pålagt minstevannføring, avrenning fra restfeltet og eventuelt flomtap.

Tabellen under viser 5-percentilene, og indikerer hvor stor restvannføringen vil bli like nedstrøms inntakene og ved utløpet i Espelandsvatnet ved ulike minstevannføringer.

Tabell 3. Minstevannføringer

Sted	Middel-vannføring	Restvannføring sommer	Restvannføring vinter
Espelandselva ved inntak	600	200*	20*
Espelandselva ved utløpet	620	200 + 20**	20 + 20**

* Utbygger har foreslått en minstevannføring fra inntaket på 200 l/s (5-percentil) i sommerhalvåret og 20 l/s (5-percentil) i vinterhalvåret.

** 20 l/s er årsmiddelvannføringen fra restfeltet nedstrøms inntaket, og reell restvannføring på et gitt tidspunkt vil naturlig nok avhenge av årstid, nedbør m.m.

En reduksjon i vannføringen vil naturlig nok føre til redusert fuktighet både i jordsmonnet og i lufta langs vassdraget, og spesielt i fossesprøytsone nedenfor Espelandsfossen. Fosse-enger er betinget av konstant tilførsel av fuktighet, lave temperaturer og lokale vinder i fossens umiddelbare nærhet. Ettersom ei fosse-eng er betinget av at elva har hatt et bestemt mønster i vannføring gjennom lengre tid, vil ethvert inngrep i vannføring kunne føre til endringer i vegetasjonstypen. Vassdragsreguleringer er regnet som den største trusselen for fosse-enger (Fremstad & Moen 2001). Det er i hovedsak vannføringen i sommerhalvåret som er viktig for fosse-enga, og i utbyggerens planer ligger det inne en minstevannføring tilsvarende 5-percentilet (200 l/s). Sammen med tilsig fra restfeltet (20 l/s i snitt ved utløpet i Espelandsvatnet), vil minstevannføringen utgjøre ca. 37 % av middelvannføringen i elva (600 l/s). Dette vil sannsynligvis være tilstrekkelig til å bevare deler av naturtypen, selv om utformingen kan endre seg. Dette skjer ved at fosse-enga kan koloniseres av arter fra tilgrensende skogarealer som følge av endret vanntilførsel. Lokaliteten kan derfor tape noe av sin opprinnelige verdi som naturtype.

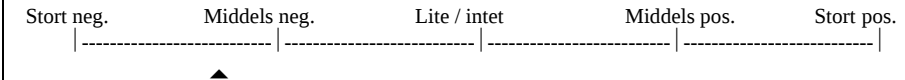
Redusert vannføring vil i mange tilfeller kunne få negative konsekvenser for vanntilknyttede arter av fugl, som bl.a. fossekall og strandsnipe. Fossekalen hekker ofte langs elver med stryk og mindre fosser, noe det er mye av langs Espelandselva. Selv om fossekall ikke ble observert under feltbefaring, er det stort potensial for funn av arten, da både nærings- og hekkebiotoper er tilstede. Strandsnipen regnes som mindre sårbar enn fossekalen i forhold til reduksjon i vannføring, og den forventes derfor å bli mindre berørt av en utbygging. En minstevannføring om sommeren tilsvarende 200 l/s vil sannsynligvis kunne bidra til å opprettholde nærings- og hekkeplasser for både fossekall og strandsnipe.

I tillegg til redusert vannføring vil det relativt store arealbeslaget knyttet til anleggsvei og driftsvannvei kunne få en viss effekt på det biologiske mangfoldet lokalt. Det er imidlertid områder av lav verdi som berøres, uten sjeldne arter eller naturtyper.

Den planlagte utbyggingen medfører også et visst tap og nedgradering av inngrepsfrie naturområder (INON) i en kommune allerede preget av bortfall av INON-områder. Dette øker konfliktnivået noe i forhold til om tiltaket var lokalisert i en kommune med mye gjenværende INON-areal.

Støy i anleggsfasen vil kunne ha en viss negativ påvirkning på en art som kongeørn, men dersom hekkeplassen ligger mer enn 1 km fra anleggsområdet er det lite trolig at hekkesuksessen vil bli påvirket (Gunnar Bergo, pers. med.)

Av annet vilt er det kun trivielle arter som oppholder seg langs den aktuelle elvestrekningen, og de fysiske inngrepene forventes ikke å ha vesentlige negative konsekvenser for vilt. I anleggsfasen vil støy fra anleggsmaskiner og helikopter og økt menneskelig aktivitet (ferdsel) kunne ha en forstyrrende effekt på bl.a. hjort og andre pattedyr som oppholder seg i nærområdet, men effekten forventes å være kortvarig. Konsekvensene for øvrig dyreliv er med andre ord små og primært knyttet til anleggsfasen.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
				

Omfanget totalt sett av en utbygging vurderes som middels til stort negativt med den foreslåtte minstevannføringen. Kombinerer man dette med områdets verdi, blir den samlede vurderingen at utbyggingen forventes å ha **middels til stor negativ konsekvens (-/-/-)** for flora, fauna og inngrepsfrie naturområder i driftsfasen. I anleggsfasen er konsekvensene noe mindre.

5.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Datagrunnlag

Informasjon om fisk og ferskvannsbiologi er innhentet fra grunneier, fagpersoner og Fylkesmannen i Hordaland, samt databasen Lakseregisteret. Observasjoner fra befaringen i oktober 2007 ligger også til grunn for vurderingene. Det er ikke gjennomført elektrofiske i Espelandselva.

Datagrunnlaget for fisk regnes som middels (2). Det er ikke gjort undersøkelser for andre ferskvannsorganismer. Det er imidlertid lite som tilsier at elven har stor betydning for disse aktuelle artsgruppene. Datagrunnlaget for øvrige ferskvannsorganismer vurderes som mangelfullt (1).

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Fra utløpet i Espelandsvatnet og ca. 400 meter opp mot fossen er Espelandselva ca. 3-5 meter bred, og renner jevnt og rolig på den berørte strekningen. Elvebunnen består for det meste av relativt grovt stein, men partier med mindre stein og grus finnes innimellom. Det er derfor sannsynlig at det finnes gytemuligheter for fisk enkelte steder. Store steiner er mosedekket, og det finnes noen grunne kulper som bidrar til standplasser for fisk ved lav vannføring. I følge grunneier er elva en av de største sideelvene med utløp i Espelandsvatnet, og elva kan dermed være viktig for rekrutteringen av stedegen ørret. Under befaringen i oktober ble det observert fisk på elvestrekningen mellom riksvegen og fossen, og det antas at elva har en viss verdi som gyteelv. Den viktigste elven for både rekruttering og oppvekst av ungfish er sannsynligvis utløpselven mot Tysso i øst.

Espelandsvatnet er i følge opplysninger fra grunneier og fagfolk overbefolket med småørret.

Grunnet solide vandringshindre i utløpselva (blant annet Verafossen) er det ikke mulig for anadrome arter å vandre opp i Espelandsvatnet, og naturlig nok ikke i Espelandselva. Nærmeste vassdrag med anadrome arter er Granvinselva med bestander av laks (truet), sjørøye (ikke selvreproduserende) og sjørørret (reduert).

Andre ferskvannzoologiske forhold i Espelandselva er ikke nærmere undersøkt i forbindelse med foreliggende miljørapport, men det antas at vanlige bunndyrsformer på stein og grov grus er til stede.



Figur 13. Bilder av Espelandselva mellom veien og Espelandsvatnet (venstre) og oppstrøms veien (høyre). Det er mye grov stein i elva, men i utløpet av enkelte kulper er det noe gytegrus. Gyteforholdene i elva vurderes som middels gode.

Espelandselva utgjør en liten del av totalt tilgjengelig gyte- og oppvekstareal for fisk i tilknytning til Espelandsvatnet, og det er ikke anadrom fisk så langt oppe i vassdraget. Dette tilsier at elva har liten til middels verdi for fisk. For andre ferskvannsorganismer foreligger det ikke nok opplysninger til å kunne vurdere elvas betydning/verdi.

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

Mulige konsekvenser

Tiltaket vil gjøre at øvre deler av den berørte elvestrekningen vil ha betydelig minsket vannføring, og da spesielt i vinterhalvåret. Dette vil gi redusert bunndyrproduksjon, med den følge at næringstilgangen for fisk og eventuell vassdragstilknyttet fugl som fossefall blir mindre.

Redusert vannføring mellom inntak og utløp kan medføre at deler av gyte- og oppvekstareal for fisk i Espelandselva går tapt. Restfeltet nedenfor de to inntakene er lite, og elven vil i perioder med lite nedbør være tilnærmet tørrlagt uten avbøtende tiltak. Det er imidlertid foreslått en minstevannføring lik 5-percentilet både sommer (200 l/s) og vinter (20 l/s) fra begge inntakene. En slik vannføring, i tillegg til tilsiget fra restfeltet (årsmiddel på 20 l/s), vil være tilstrekkelig til å sikre vanndekning i deler av elva, i det minste om sommeren. Om vinteren vil den reduserte vannføringen, til tross for minstevannføring og tilsig fra restfelt, kunne føre til at småkulpene i elven fryser igjen. Dette vil kunne føre til rekrutteringen til

ørretbestanden i vassdraget reduseres noe (normalt) eller at hele årsklasser av yngel i Espelandselva går tapt (i ekstremt kalde vintre).

Espelandsvatnet er tilknyttet mange potensielle gytebekker, og det meste av tilgjengelig gyteareal finnes i utløpselva i øst mot Ulvik. Det totale gytearealet her (ned til vandringshinderet Verafossen) er estimert til å være 75 000 km², mens tilgjengelig gyteareal i Espelandselva er beregnet til maksimalt ca. 2000 m² (400 x 5 m), men sannsynligvis en god del mindre siden deler av elva er lite egnet for gyting. Dermed utgjør Espelandselva kun en liten del (< 3 %) av tilgjengelig gyteareal for hele Espelandsvatnet. Samtidig er vannet overbefolket av små-ørret på grunn av høy ungfishproduksjon, og redusert rekruttering i Espelandselva kan dermed føre til en liten, men positiv, bestandsreduksjon av ørret i Espelandsvatnet.

Totalt sett vurderes utbyggingen å ha lite/intet omfang i forhold til fiskebestandene Espelandsvatnet og tilgrensende elver/bekker.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
		▲		

Konsekvensene av en utbygging på fisk vurderes som liten positiv for bestanden i Espelandsvatnet, og middels negativ for populasjonen som gyter i Espelandselva. Samlet vurderes tiltaket å ha **ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)** for fiskebestanden i denne delen av vassdraget. Konsekvensene for ferskvannsorganismer utenom fisk er vanskelig å vurdere grunnet lite datagrunnlag.

5.6 Landskap

Datagrunnlag

Vurderingene for temaet landskap er i stor grad basert på egen befarings og erfaringer fra effekten av tilsvarende inngrep i andre vassdrag. I tillegg har Hordaland Fylkeskommune og Fylkesmannen i Hordaland og kommunene i dette området bidratt med informasjon gjennom prosjektet "Landskap i plan".

Datagrunnlaget for temaet landskap vurderes som godt (3).

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Granvin kommune ligger i indre Hardanger i Hordaland fylke og grenser til kommunene Ulvik, Voss, Ullensvang og Kvam. Granvin er en typisk fjordkommune, med store høydeforskjeller. Kommunen ligger rundt et hoveddalføre med Granvinsfjorden og Hardangerfjorden i sør og Granvinsvatnet (24 m o.h.) sentralt. Espelandsdalen går fra Granvinsvatnet mot nordøst og inn i Ulvik. Fjellsidene her er bratte og steile, og dalen er preget av tallrike vassdrag som renner ut i dalen og i Espelandsvatnet.

Det meste av tiltaksområdet ligger i landskapsregion 23 *Indre bygder på Vestlandet*, underregion *Fruktbygdene i indre Hardanger*.

Nedenfor følger en kort karakterisering og evaluering av landskapet i influensområdet.

LANDSKAPSKOMPONENT	BESKRIVELSE
Landskapets hovedform	Espelandsdalen har en grovt nedskåret hovedform og er omkranset av bratte fjellsider med steile elver og fossefall som Espelandsfossen. Dalen har en reglemessig utformet U-profil. Botnen, dalen som det meste av Espelandselva renner gjennom, er en hengende sidedal som strekker seg

LANDSKAPSKOMPONENT	BESKRIVELSE
	fra Espelandsvatnet i sør til Trollavatnet på fjellplatået i nord (ca. 3,5 km). Dalen er preget av stor landskapsvariasjon med terskler fra skog til lavfjell, samt mange små og store fossefall. Dette gir landskapet en trappetrinnformet karakter.
Geologiske formasjoner	Innenfor influensområdet til dette prosjektet har Botnen form som en typisk U-dal med flat dalbunn og bratte lisider. Det meste av løsmassene i dalen er morene og skredmateriale av varierende tykkelse. Innerst i Botnen (over inntakene) er det et område med elveavsetninger. Det er ikke påvist spesielt interessante eller verneverdige geologiske formasjoner (israndavsetninger, jettegryter o.l. i dette området).
Vegetasjon	Nedre del av elven, ovenfor riksvegen, består av et område med plantet granskog ispedd litt gråor. Innimellom granskogen finnes noe fattigmyr i spredte lokaliteter. Under Espelandsfossen ble naturtypen fossesprøytsone (B-lokalitet) kartlagt. I denne sonen ble det registrert en fosse-eng ved elvens østre side. Over Espelandsfossen er det et område med fattigmyr i mosaikk med blåbær- og storbregnedominert fjellbjørkeskog. Bjørk og furu danner skoggrensen som går omtrent ved stølsområdet. Ved stølene deler elven seg i et østlig og vestlig løp. Dette er generelt et landskap med mange ulike vegetasjonstyper, alle preget av lang tids beiting. Vegetasjonstyper som finnes i større eller mindre grad er storbregne-, småbregne- høgstaude- og blåbærutforminger av fjellbjørkeskog, samt noe fattigmyr og sølvbunke-eng ved stølen.
Vann og vassdrag	Bratte fjellsider gjør at elver og fosser står sentralt i landskapet i denne regionen. Flere av vassdragene er korte med bratt elveløp, lite nedbørsfelt og stor variasjon i vannføringen. Espelandsfossen fremstår som det viktigste landskapselementet knyttet til vann og vassdrag i Espelandsdalen, og som en av de mest inntrykkssterke fossene i Granvin kommune. Fossen er godt synlig fra riksvegen. Over tregrensen utgjør Espelandselva en viktig del av landskapsbildet, med sine små fosser og gjel innover fjellet.
Jordbruksmark	Det er noe dyrket mark ved utløpet av Espelandselva i Espelandsvatnet (nedenfor riksvegen), samt noe innmarksbeite for storfe. Det drives ikke lenger stølsdrift ved de tre setrene over Espelandsfossen, men områdene blir fortsatt brukt som utmarksbeite for sau.
Bosetning og tekniske anlegg	Bortsett fra riksveg 572 som krysser elva i nedre del er det ingen tyngre, tekniske inngrep i den aktuelle dalen. Langs elvas nedre del ble det funnet rester av et gammelt kvernhus, samt et som var intakt.

Hordaland fylkeskommune, Fylkesmannen i Hordaland og kommunene har et samarbeidsprosjekt som heter "Landskap i plan". Her har de evaluert og verdisatt de ulike områdene i fylket i en landskapsanalyse. Området som Espelandsfossen ligger i er omtalt som områdetype E1 (Rekreasjon og friluftsliv), og området rundt selve Espelandsvatnet blir karakterisert som en *"variert låglandsdal med stort rekreasjonspotensial"*. Samtidig karakteriseres selve fossen som en *"naturform med særskilt inntrykksstyrke"* og et *"landemerke med stor opplevelsesverdi"*. Vassdraget inngår også i visuelt sårbare områder i fjellet som er urørte av tekniske inngrep, og som ofte inneholder verdier som *"einskilde stølar, stiar og gamle ferdslevegår"*. Stølsområdet rett nedenfor planlagt inntak inngår i denne kategorien. Dette gjør de gamle stølsbygningene og beitelandskapet over skoggrensen til viktige landskaps- og kulturhistoriske elementer i Espelandsdalen.

Fjellområdene innover Botnen mot Olsskavlen blir karakterisert som *"urørt høgfjellsmassiv"* med stor landskapsmessig verdi.

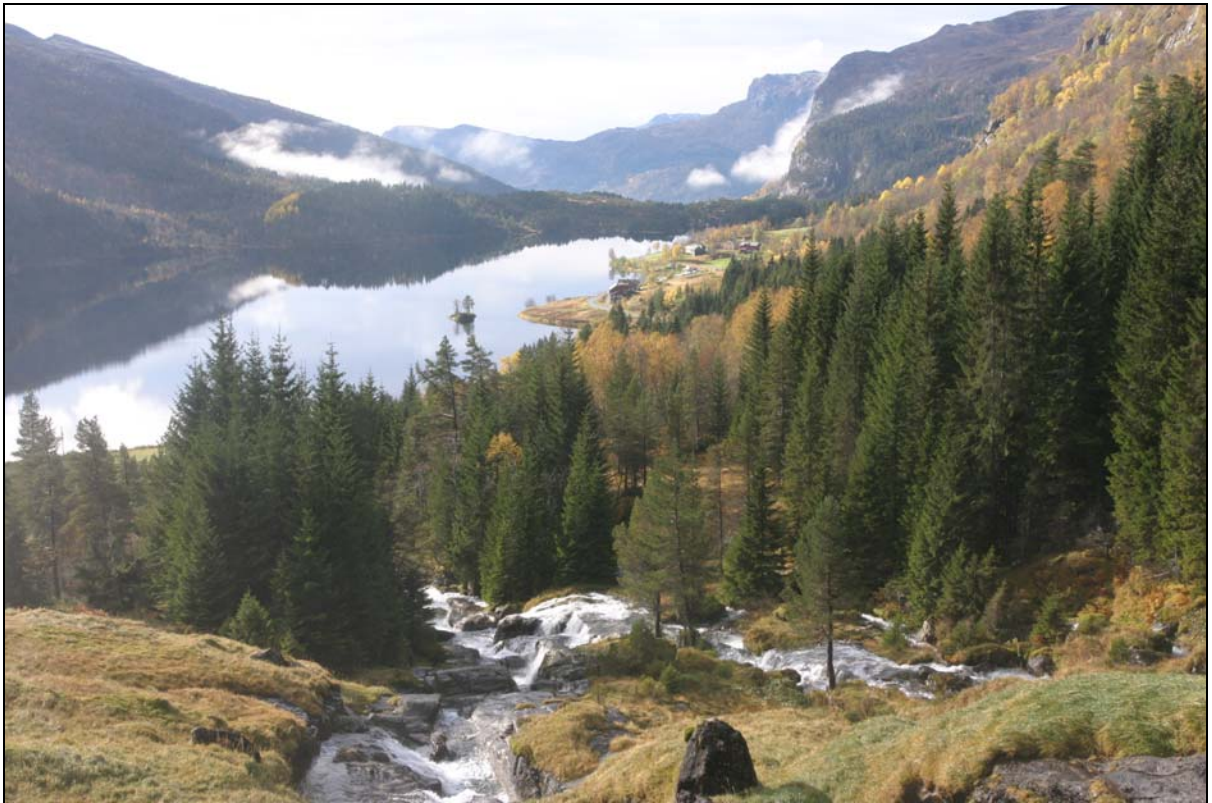
Samlet sett tilsier områdets inntrykksstyrke, mangfold/variasjon og status med tanke på tekniske inngrep at verdien av landskapet vurderes som middels til stor (B1 - A).

Klasse A utgjør det ypperste av norsk landskap, mens klasse B favner det typiske landskapet i regionen. For klasse B gjelder det at landskapet har gjengs gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underregioner/landskapsområder høre til denne klassen. Klasse B1 representerer det typiske landskapet uten inngrep innenfor regionen. Klasse B2 representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep. Klasse C utgjør områder med lite mangfold og et betydelig omfang av skjemmende inngrep.

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



Figur 14. Espelandsfossen sett fra riksveg 572.



Figur 15. Utsikt fra Espelandsfossen mot Espelandsvatnet og Espelandsdalen i vest.



Figur 16. Lia vest for Espelandsfossen. Den planlagte anleggsveien vil svinge seg opp gjennom dette området.

Mulige konsekvenser

I anleggsfasen vil de landskapsmessige konsekvensene av tiltaket i første rekke være knyttet til bygging av anleggsveg, rørgate og kraftstasjon.

Anleggsveien bygges i stedvis meget bratt terreng, noe som vil gjøre inngrepene godt synlige i landskapet. Selv om nedre del av veien stedvis vil være omkranset av tett skog, vil inngrepene være tydelige fra riksvegen og fra store deler av Espelandsdalen. Øvre del av anleggsveien vil ligge i et åpent landskapsrom over skoggrensen. Det forventes at anleggsveien vil ha vesentlige negative konsekvenser for landskapet i anleggsfasen. Derfor forutsettes det at veien i størst mulig grad tilpasses landskapet og at skråninger o.l. revegeteres. Dette vil redusere den visuelle påvirkningen på dette landskapsrommet i driftsfasen.

Kraftstasjonsområdet ligger på oversiden av hovedveien hvor noe vegetasjon skjærer mot innsyn fra veien. I anleggsperioden vil imidlertid kraftstasjonen synes godt fra veien i Espelandsdalen.

Inntakene og rørgatetraseen i Botnen vil bli liggende åpent over skoggrensen i en bred dal med utpreget natur- og kulturmiljø. Rørgaten vil i de øvre delene følge samme trase som anleggsveien, slik at konsekvensene for landskapet blir noe redusert. Likevel vil inngrepene være fremtredende og senke verdien av stølsområdet som en inngangsport til uberørte naturområder innover i fjellheimen. Rørgatetraseen langs elven vil bli liggende i varierende dekke av vegetasjon på vestre side av elva, og dermed være mindre fremtredende i driftsfasen. I midtre deler av elva vil rørgaten ligge fritt i dagen (ca. 160 m), noe som forventes å være godt synlig fra riksvegen. Bortsett fra de 160 meterne med frittliggende rør, vil rørgaten i første rekke ha innvirkning på landskapet i anleggsfasen. Det forutsettes derfor at gaten i størst mulig grad tilpasses landskapet og at skråninger o.l. revegeteres. På sikt vil dette bidra til å gjøre tiltaket mindre synlig.

I driftsfasen vil konsekvensene av tiltaket i første rekke være knyttet til redusert vannføring i Espelandsfossen, som anses som et meget viktig landskapselement i Granvin kommune. Denne fossen vil miste mye av sin opplevelsesverdi ved en utbygging i dette vassdraget. Også Espelandselva, og da spesielt ved de øvre delene rundt stølsområdet, vil miste mye av sin verdi som landskapselement i et gammelt kulturmiljø.

En minstevannføring på 220 l/s (inkludert tilsig fra restfeltet) om sommeren vil til en viss grad bidra til å ivareta deler av fossens betydning som landskapselement. Om vinteren er området stort sett snø- og isdekket, og fossen har da normalt mye mindre betydning som landskapselement.

Samlet sett vurderes utbyggingen til å ha middels negativt omfang i forhold til landskapet i området i anleggsfasen, og stort negativt omfang i driftsfasen.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
Anleggsfasen				
Driftsfasen				

Kombinerer man konsekvensomfanget med områdets verdi, er utbyggingen vurdert å ha **middels negativ konsekvens (--)** for landskapet i anleggsfasen, og **middels til stor negativ konsekvens (---)** i driftsfasen.

5.7 Kulturminner og kulturmiljøer

Datagrunnlag

Vurderingene for temaet kulturminner er i stor grad basert på registreringer i Askeladden og SEFRAK, tilbakemelding fra Hordaland Fylkeskommune ⁹/Kulturavdelingen, samt egen befaring i oktober 2007. Det er ikke gjennomført prøvestikk eller lignende i området.

Datagrunnlaget for temaet kulturminner og kulturmiljøer vurderes som middels (2).

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Kulturminner er i Kulturminneloven av 1978 definert som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til. Definisjonen av kulturminner tar ikke hensyn til alder, vernestatus, utstrekning eller forfatning.

Det er i følge Riksantikvarens database Askeladden ingen kjente automatiske fredete kulturminner i dette området. Kulturminneavdelingen i Hordaland fylkeskommune har heller ingen registreringer av viktige kulturminner langs Espelandselva. De melder imidlertid om en gammel ferdselsvei innenfor influensområdet, men alder og lokalisering av traseen er ikke kjent.

I Botnen ovenfor fossen er det et stølsområde med tre intakte bygninger. Disse har, i følge grunneier, vært i bruk til inntil 30-40 år siden. Det var hovedsakelig storfe som ble sluppet på beite i området, noe også vegetasjonen bærer preg av. Det gikk også en løpestreng i elven som ble brukt til å frakte melk fra stølsområdene og ned i dalen. I dag blir stølsbygningene brukt til rekreasjon og friluftsliv. Området rundt stølene vurderes å ha et relativt stort potensial for funn av kulturminner siden det i disse områdene har vært en utstrakt aktivitet knyttet til utmarksbeite og stølsdrift.

SEFRAK-registeret inneholder ingen opplysninger om nyere tids kulturminner i umiddelbar nærhet til Espelandselva (se figur 18).

Langs Espelandselvas nedre del ble det under feltbefaringen funnet et intakt kvernhus, samt rester etter et annet kvernhus. Begge ble funnet på vestre side av elva et lite stykke nedenfor fossen. Intakte kvernhus er et kulturminne som det er få igjen av. Kverna var den første tekniske innretningen i landbruket som ble drevet av vannkraft (Reidulv Gald 2004). Det intakte kvernhuset har god historisk lesbarhet og stort pedagogisk formidlingspotensiale.

Det meste av influensområdet vurderes å ha liten til middels verdi med tanke på kulturminner og kulturmiljø. Selv om det ikke er kjente automatiske fredete eller nyere tids kulturminner innenfor tiltaksområdet, vurderes kulturmiljøet i Botnen og kvernhusmiljøet langs elva å ha noe høyere verdi som følge av eksisterende kulturminner og et større potensial for funn i disse områdene.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
Stølsområdene og kvernhus	▲	
Øvrige deler av influensområdet	▲	



Figur 17. Intakt kvernhus og rester av gammelt kvernhus ved Espelandselvas vestre side.

Mulige konsekvenser

En utbygging i Espelandselva berører ingen fredete kulturminner rent fysisk. Kvernhusene langs vestsiden av elva vil kunne bli direkte berørt av rørgatetraseen og anleggsveien, samt indirekte berørt som følge av redusert vannføring i elva. Rennende vann er et viktig element med tanke på verdien og opplevelsen av disse kulturminnene.

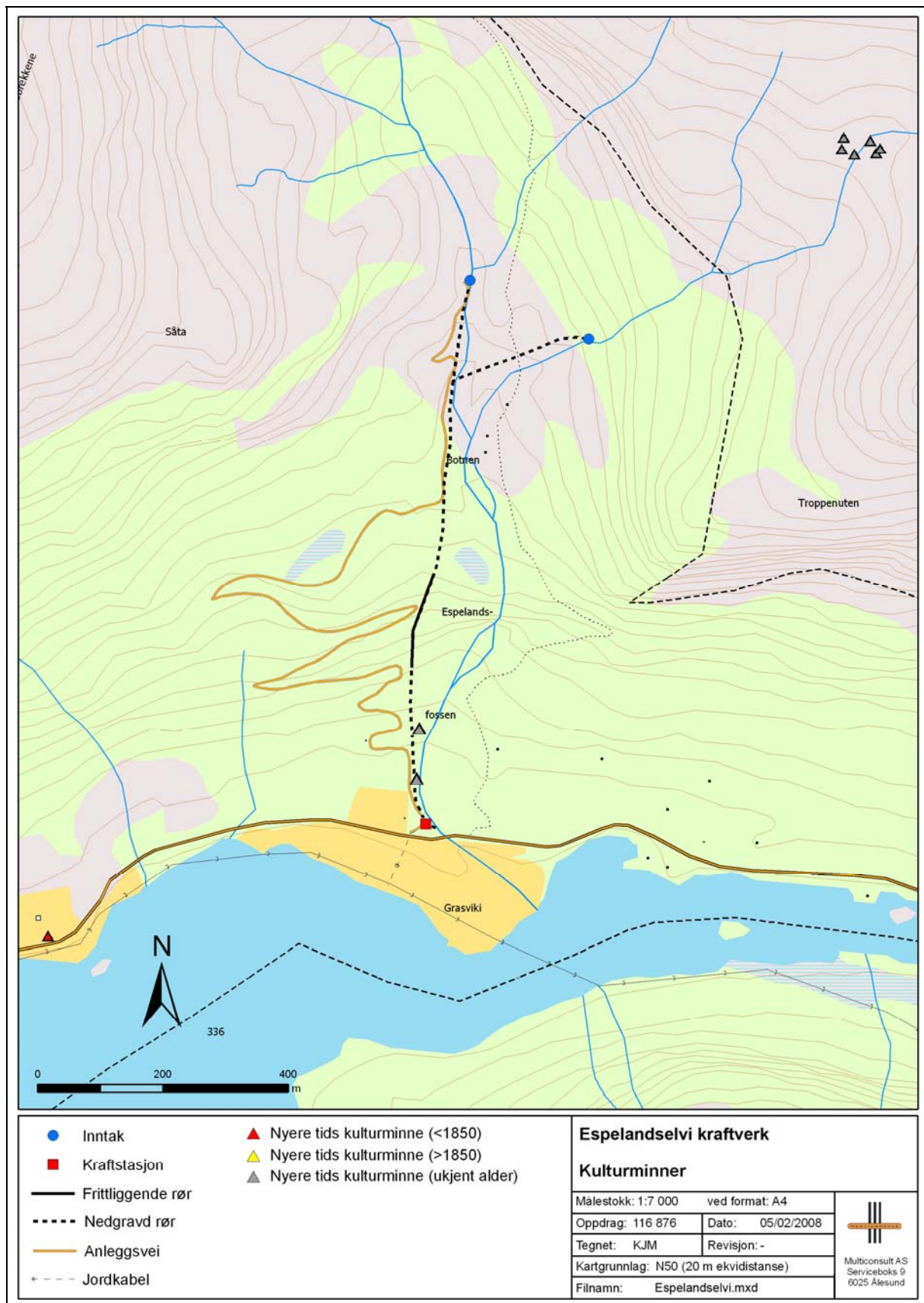
Hordaland har et særlig ansvar for å ta vare på lyngheiområder, hagemarkstyper og stølslandskapet (Fylkesmannen i Hordaland). Stølslandskapet i Botnen er et kulturmiljø som vil miste deler av sin opplevelsverdi ved en utbygging og mindre vannføring i elva. Samtidig er stølene ikke lenger i drift, og landskapet er i ferd med å gro igjen, slik at kulturlandskapet med tiden nok vil miste deler av sin opprinnelige verdi uavhengig av om vannkraftprosjektet realiseres.

En utbygging kan berøre ikke-synlige kulturminner langs rørgatetraseen og anleggsveien, men det er i første rekke stølsområdene oppe på fjellet og kvernhusområdet som har et visst potensial med tanke på funn av ikke-synlige kulturminner. Begge disse områdene vil bli direkte eller indirekte berørt av utbygging.

Det antas at man i detaljfasen av prosjektet sørger for at anleggsvei og rørgate ikke kommer i fysisk berøring med de nevnte kvernhusmiljøene. Under forutsetning av dette vurderes utbyggingen å ha lite til middels omfang i forhold til kulturminner og kulturmiljø.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

Ut i fra dagens kunnskap om kulturminner og kulturmiljøer i dette området er det mye som tilsier at utbyggingen vil ha **liten til middels negativ konsekvens (-/-)** for kulturminner og kulturmiljøer.



Figur 18. Oversikt over nyere tids kulturminner i området. Det er ingen kjente automatiske fredete eller vedtaksfredete kulturminner i denne delen av Granvin.

5.8 Landbruk

Områdebeskrivelse og verdivurdering

På nedsida av riksvegen er Espelandselva omgitt av dyrket jord på begge sider. Her er det også noe innmarksbeite for storfe. Langs resten av elva er det ingen jordbruksarealer i drift.

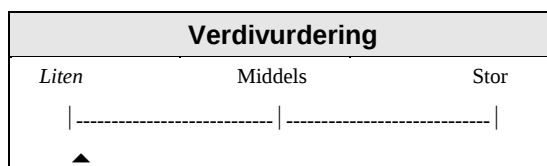
I følge grunneier slippes det noe sau på utmarksbeite rundt stølsområdene og i fjellet, og NIJOS rapporterer om at Granvin beitelag BA årlig slipper rundt 1100 sau og 200 storfe nordvest for tiltaksområdet.

Det er tre stølsbygninger i området rett nedenfor inntakene, men det er ikke lenger husdyrdrift knyttet til stølsområdet. Stølsens kvaliteter er derfor primært knyttet til friluftsliv og rekreasjon.

Langs de nedre delene av elva (nedenfor fossen) er det en del produktiv bar- og løvskog, (NIJOS, Arealressurskart 250).

Ingen av grunneierne driver i dag tradisjonelt landbruk.

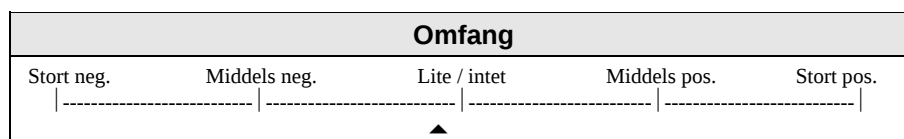
Influensområdets verdi med tanke på jord- og skogressurser vurderes totalt sett som liten.



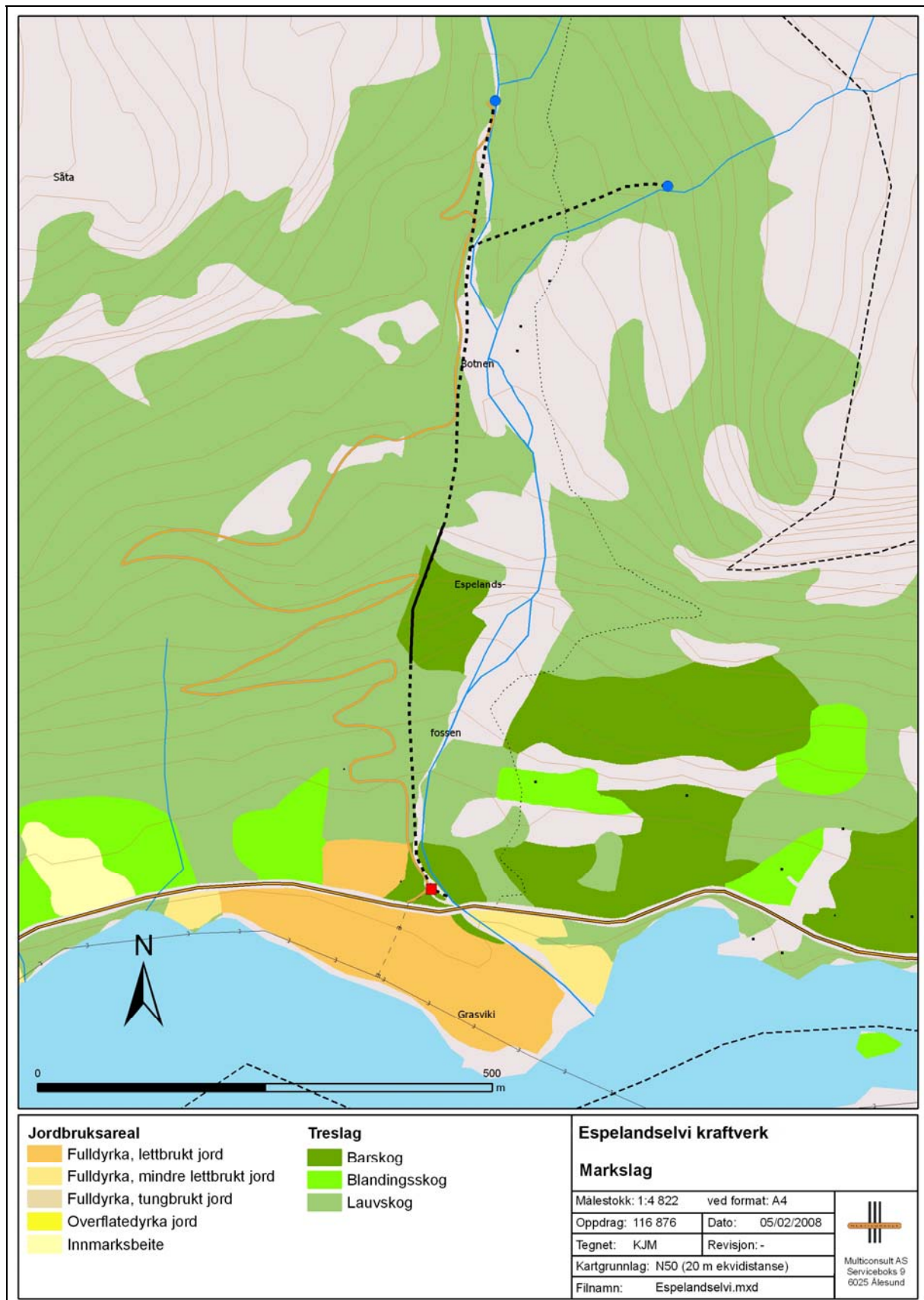
Mulige konsekvenser

Tiltaket vil føre til et midlertidig arealbeslag av produktive jordbruksarealer, men da kun i forbindelse med legging av jordkabel fra kraftstasjon til eksisterende nett (122 m). Rundt kraftstasjonsområdet, langs anleggsvei og rørgatetrase vil det være nødvendig med uttak av noe gran- og lauvskog.

En redusert vannføring i elven vil sannsynligvis ikke medføre negative konsekvenser for bruken av innmarks- og utmarksarealene til beite. Dyrene kan på utmarksbeite vandre fritt på begge sider av elva, og den har således ingen funksjon som vandringshinder for beitedyr.



Kombinerer man omfanget med områdets verdi, blir konklusjonen at en utbygging i Espelandselva vil ha **ubetydelig/ingen konsekvens (0)** for landbruket i dette området.



Figur 19. Jord- og skogressurser langs Espelandselva

5.9 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

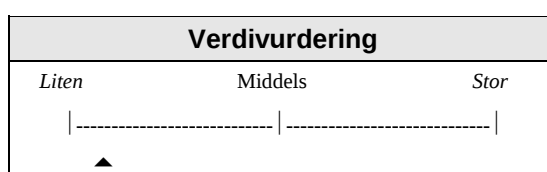
Områdebeskrivelse og verdivurdering

Det foreligger ingen vannkvalitetsmålinger fra vassdraget, men det antas at situasjonen med tanke på innhold av næringsstoffer og pH er god.

Det er ingen boliger, men noen få hytter (bl.a. stølene) langs de aktuelle elvestrekningene som bruker elven som sin ferskvannskilde. Vannet i Espelandselva er ikke brukt til irrigasjon.

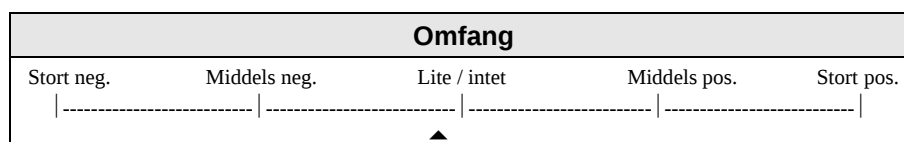
Det er ingen utslipp fra bebyggelse eller avrenning fra jordbruksarealer på strekningen mellom inntak og planlagt kraftstasjonsområde, og elven har derfor ingen funksjon som resipient.

Samlet sett innebærer dette at den aktuelle elvestrekningen vurderes å ha liten verdi med tanke på disse interessene.



Mulige konsekvenser

En utbygging vil medføre en redusert vannføring på den aktuelle strekningen, noe som kan potensielt berøre vannforsyningsinteresser. En minstevannføring tilsvarende 5-percentilen i sommerhalvåret (200 l/s) og i vinterhalvåret (20 l/s) ligger inne som en del av utbyggingsplanene. En minstevannføring tilsvarende 200 l/s i sommerhalvåret vil sannsynligvis være tilstrekkelig for å opprettholde hyttenes vannforsyning. I anleggsfasen vil arbeid rundt inntakene medføre økt turbiditet i vassdraget, men utover dette forventes det ingen endringer i vannkvaliteten på denne strekningen, verken i anleggs- eller driftsfasen. Omfanget av en utbygging vurderes totalt sett som lite.



5.10 Brukerinteresser/friluftsliv

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Stien som går langs Espelandselva og opp til Botnen fører til landskapsregionen Raundalsegga, som er et verdifullt friluftsområde (B) i følge Hordaland fylkeskommune. Selve influensområdet ligger imidlertid ikke innenfor denne regionen (Temakart 2006).

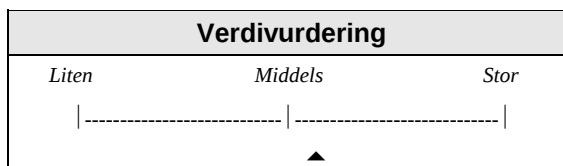
Stølene som ligger ovenfor Espelandsfossen blir i dag brukt som fritidshytter og miljøet rundt Espelandsvatnet er attraktivt som rekreasjonsområde med flere hyttegrender og campingplass. Det er en av grunneierne som eier og driver denne campingplassen. Espelandsfossen er et regionalt viktig landemerke og turistattraksjon som er nevnt på blant annet visitnorway.com som et reisemål i Hardanger.

Ferdselen langs Espelandselva er i stor grad knyttet til stien som går opp langs østre side av elva, og grunnet store snømengder om vinteren foregår dette mest i sommerhalvåret. Stien er merket av på turkart og turer inn til blant annet Olsskavlen forekommer jevnlig. Det er imidlertid ingen organiserte ruter til eller langs selve Espelandselva (Kjell Elvatun pers. med).

Det drives fiske på innlandsørret i Espelandsvatnet, og Espelandselva utgjør en del av vassdragets totale gyteareal. Fisket bedrives med garn, oter og stang, og det fiskes aktivt med å få ned bestanden av småørret i vannet (Ørjan Kalsaas pers.med).

Det drives også jakt i området, og da primært på hjort. I 2007 var kvoten på rundt 4 dyr i området. I følge grunneier jaktet det i liten /ingen grad på småvilt (hare og skogsfugl).

Espelandselva og Botnen vurderes til å ha noe over middels verdi som friluftsområde. Dette er delvis begrunnet med at områdets verdi som rekreasjonsområde, samt at det er få inngrepsfrie naturområder (3-5 km fra inngrep) igjen i kommunen.



Mulige konsekvenser

Konsekvensene for friluftsliv, jakt og fiske av denne typen tiltak er normalt knyttet til arealinngrep (bygging av inntak, rørgate og kraftstasjon) samt redusert vannføring i vassdraget. I enkelte tilfeller vil støy fra kraftstasjonen også kunne gjøre seg gjeldende, men dette vurderes som lite problematisk i dette området.

I anleggsfasen vil anleggsarbeid og støy fra tyngre maskiner kunne redusere områdets kvalitet som friluftsområde. I tillegg vil inngrepene knyttet til anleggsvei og rørgate være godt synlige for de som ferdes i Espelandsdalen, både langs riksveien og fra Espelandsvatnet. Turstien som går opp langs østsiden av elven har derimot begrenset innsyn mot tiltaksområdet til man kommer over skoggrensen. Fra da av vil tiltakene være godt synlige i terrenget. I driftsfasen vil rørgatetraseen og skjæringer/fyllinger langs anleggsveien revegeteres, og inngrepet blir gradvis mindre synlig.

I driftsfasen vil et av de viktigste landskapselementene i området (Espelandsfossen) tape noe av sin verdi. For mange lokale og tilreisende er landskapsopplevelse en viktig del av motivasjonen for å utøve friluftsliv, og disse vil kunne bli negativt berørt av en utbygging. En minste vannføring på 200 l/s vil likevel bidra til å opprettholde opplevelsen av fossen om sommeren.

Jaktmulighetene i området vil ikke bli nevneverdig berørt av en utbygging. Erfaringer fra tilsvarende prosjekter tilsier at verken hjort eller småvilt vil påvirkes i vesentlig grad av utbyggingen utover eventuelle kortvarige effekter knyttet til støy og forstyrrelser i anleggsfasen. Det er en del fiske i Espelandsvatnet, men sannsynligvis ikke langs selve Espelandselva. Redusert rekruttering til ørretbestanden i Espelandsvatnet som følge av redusert vannføring i Espelandselvi kan ha en positiv effekt på fisket i området, siden Espelandsvatnet er overbefolket med småørret.

Anleggsveien kan åpne for økt ferdsel inn til fjellområdene, da området på elvas vestsida i dag er meget bratt og vanskelig tilgjengelig. Så lenge motorisert ferdsel begrenses, regnes økt ferdsel som positivt for friluftinteressene i området. Samtidig vil arealet av inngrepsfrie naturområder (INON) minske ved en utbygging, og utbyggingen vil dermed redusere opplevelsverdien av fjellområdene.

Dette tilsier at omfanget er relativt moderat, og da primært knyttet til tiltakets innvirkning på landskapskvaliteter og opplevelser i forbindelse med friluftsliv og rekreasjon.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

På grunn av disse momentene er utbyggingen vurdert å ha **middels negativ konsekvens (--)** for friluftsliv og brukerinteresser i anleggs- og driftsfasen.

5.11 Samfunnsmessige virkninger

En investering i Espelandselvi kraftverk, med en kostnadsramme på 32,5 mill kr, vil naturlig nok føre til ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt. En Masteroppgave utført ved Universitetet for Miljø og Biovitenskap (Hustoft 2006) har undersøkt den direkte og indirekte lokale verdiskapningen i kommunene ved bygging av småkraftverk. På bakgrunn av undersøkelsen anslås den samlede lokale verdiskapningen for Espelandselvi kraftverk til å være i området 30-40 mill kr ved en utbygging. Dette vil være knyttet til varekjøp, tjenester, servicetjenester og arbeidsplasser som en direkte følge av utbyggingen og driften av anlegget. Tiltakshaver regner med at anleggsarbeidet, som varer i 12-18 måneder, vil gi rundt 8-10 arbeidsplasser i anleggsperioden og ca 1/3 varig årsverk som følge av daglig drift.

Fallrettene eies av grunneierne og en eventuell utbygging av Espelandselvi vil derfor medføre økte inntekter til lokalsamfunnet. Granvin kommune har også innført eiendomsskatt på næringsbygg. Dette tilsier at kommunen vil kunne innkreve inntil 0,7 % av liknet prosjektverdi hvert år. Dette tilsvarer ca. 0,23 millioner kr.

På sikt kan man ikke utelukke at denne utbyggingen, i kombinasjon med andre småkraftutbygginger og øvrige tekniske inngrep i landskapet, vil kunne ha negative konsekvenser for reiseliv og turisme i Granvin. Omfanget er imidlertid vanskelig å vurdere.

Samlet vurderes tiltaket å ha **liten positiv konsekvens (+)** for lokalsamfunnet på kort sikt, mens konsekvensene på lengre sikt er vanskelig å vurdere. Man kan ikke utelukke en langsiktig, negativ effekt for reiseliv og turisme som følge av tap av sentrale landskapselementer i kommunen.

5.12 Konsekvenser av elektriske anlegg

Kraftverket planlegges tilkoblet eksisterende 22 kV linje med ca. 122 m lang jordkabel. Konsekvensene av denne kraftlinjen inngår i vurderingene i kapittel 4.4 – 4.11, og omtales derfor ikke separat i dette kapitlet.

4.13 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Prosjektplanene foreligger kun med et alternativ som blir behandlet deretter.

6. SAMLET KONSEKVENSVURDERING

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter		
Utbyggingen i Espelandselva innebærer utnyttelse av et fall på 257 m, med to inntak ved kote 595 og 620, og utløp ved kote 338. Kraftstasjonen planlegges i dagen rett nord for riksvegen, og det bygges en delvis nedgravd rørgate opp til inntaket (1150 meter). 170 meter av rørgaten vil være frittliggende i stedvis meget bratt terreng. Terrenget stiger svært bratt fra Espelandsvatnet og flater ut like før inntakene. Store deler av nedbørfeltet til Espelandselva ligger oppe på fjellplatået sør for Olsskavlen (1576 moh). Området består av hard og næringsfattig berggrunn (gneis og sandstein), noe som setter sitt preg på både landskap og vegetasjon. Fjellplatået er storkupert med lite løsmasser og vegetasjon. Langs Espelandselva er vegetasjonen stedvis preget av tidligere tids husdyrbeite. Espelandselva renner rolig gjennom Botnen (U-dal) før de to store fallene som utgjør Espelandsfossen, og deretter utløp i Espelandsvatnet.		
Datagrunnlag: Befaring i området, samtaler med grunneiere og forvaltningsmyndigheter, databaser over vilt/fugl/sopp/lav/karplanter/kulturminner, samt rapport om biologisk mangfold og viltforekomster. Datagrunnlag = Middels (2) til godt (3).		
Beskrivelse og vurdering av mulige konsekvenser og konfliktpotensiale		Samlet vurdering
Biologisk mangfold og verneinteresser	Området under Espelandsfossen består av en stor og velutviklet fossesprøytzone (B-lokalitet) med den truede vegetasjonstypen fosse-eng (VU). Denne lokaliteten vil bli berørt i driftsfasen, siden lokaliteten er avhengig av jevn og konstant vannføring i elva. Det er ikke registrert rødlistearter langs Espelandselva. Utbygging vil føre til et bortfall av INON-arealer i utkanten av et større sammenhengende inngrepsfritt område. Utbyggingen vil kunne medføre noe støy og forstyrrelser for dyre- og fuglelivet i anleggsfasen, men det er minsket vannføring under driftsfasen som vil føre til de største konsekvensene for det biologiske mangfoldet.	Anleggsfasen: Liten til middels neg. konsekvens (-/--) Driftsfasen: Middels til stor neg. konsekvens (--/---)
Fisk og ferskvanns-biologi	Det er kun innlandsørret som finnes på den aktuelle elvestrekningen, og Espelandselva står for ca. 3 % av det totale gytearealet til Espelandsvatnet. Vannet er overbefolket med småørret, og bortfall av Espelandselva som gyteelv kan føre til en liten, men positiv, bestandsreduksjon. Det antas at en minstevannføring lik 5-percentilet (sommer og vinter) vil være tilstrekkelig for å sikre gyte- og oppvekstforholdene for fisk på denne strekningen i normale vintre, og konsekvensene av en utbygging vurderes derfor som små. Konsekvensene for andre ferskvannsorganismer er ukjent.	Anleggsfasen: Ubetydelig / ingen konsekvens (0) Driftsfasen: Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)
Landskap	Espelandselva ligger i en sidedal til Espelandsdalen, hvor kun Espelandsfossen er godt synlig fra riksvegen. Resten av elven ligger i dekke av vegetasjon eller på fjellplatået, slik at innsyn fra dalen er vanskelig. Kommer man opp på fjellplatået er elven et viktig element i landskapsrommet, og da særlig i tilknytning til kulturmiljøet rundt stølsområdet. I anleggsfasen vil konsekvensene for landskapet være knyttet til bygging av anleggsvei og rørgate, mens i driftsfasen er det redusert vannføring som vil påvirke landskapet mest. Espelandsfossen, som er et viktig landskapselement, vil miste noe av sin verdi ved en redusert vannføring i elva. Samlet sett vil konsekvensene av en utbygging på landskapsnivå være stor.	Anleggsfasen: Middels neg. konsekvens (--) Driftsfasen: Middels til stor neg. konsekvens (--/---)
Kulturminner og kulturmiljø	Det er ingen kjente automatisk fredete eller vedtaksfredete kulturminner/kulturmiljøer innenfor influensområdet. To kvernhus som ble funnet i området under fossen, kan miste noe av sin opprinnelige verdi både på grunn av arealbeslag til rørgate og mindre vannføring i elva. En lavere vannføring kan også negativt påvirke kulturmiljøet med de gamle stølsbygningene nedenfor inntakene. Totalt sett vurderes tiltaket å ha liten til middels negativ konsekvens for kulturminner og kulturmiljøer.	Anleggsfasen: Liten negativ konsekvens (-) Driftsfasen: Liten til middels neg. konsekvens (-/--)
Landbruk	Utbyggingen berører delvis skogarealer (løv- og barskog), og noe uttak må påregnes i forbindelse med bygging av rørgate, anleggsvei og kraftstasjon. En 122 meter lang jordkabel fra kraftstasjon til eksisterende nett vil legges over produktivt jordbruksareal, men konsekvensene regnes som små i driftsfasen, spesielt siden området i dag ikke er i drift. I Botnen og innover fjellet drives det husdyrbeite (primært sau), men det er lite sannsynlig at utbygging får negative konsekvenser for beitebruket. Utbyggingen anses å ha ubetydelig/ingen negativ konsekvens for landbruket.	Anleggsfasen: Ubetydelig / ingen konsekvens (0) Driftsfasen: Ubetydelig / ingen konsekvens (0)
Vannkvalitet, vannforsynings- og resipient	Espelandselva har ingen betydning som resipient for avrenning fra jordbruksarealer eller utslipp fra bebyggelse. En hytte langs elva, samt muligens stølene, bruker elven som sin ferskvannsforsyning. Med den planlagte minstevannføringen på 200 l/s i sommerhalvåret, vil det være lite	Anleggsfasen: Ubetydelig / ingen konsekvens (0)

	sannsynlig at utbyggingen vil ha negative konsekvenser for denne bruken. Økt turbiditet må påregnes ved anleggsarbeid rundt inntakene, men vannkvaliteten vil i liten grad påvirkes av utbyggingen utover anleggsfasen.	Driftsfasen: Ubetydelig / ingen konsekvens (0)
Bruker-interesser/ friluftsliv	Espelandsdalen er regnet som et viktig rekreasjonsområde i Granvin. I anleggsfasen vil inngrepene (inntak, rørgate og anleggsvei) være godt synlige for de som ferdes langs stien og inn på fjellet. Fra hovedveien vil kun deler av rørgate- og anleggsvei være synlig da de ligger i varierende dekke av vegetasjon. I driftsfasen vil rørgatetraseen revegeteres, og inngrepet blir gradvis mindre synlig. Konsekvensene vil da først og fremst knytte seg til lavere vannføring i Espelandsfossen. Anleggsveien fører til lettere tilgang til fjellområdene, og åpner for økt ferdsel og friluftsliv. Samtidig vil arealet av inngrepsfrie naturområder (INON) bli vesentlig mindre. Jakt- og fiskeinteressene i området vil i mindre grad bli berørt av utbyggingen, så konsekvensene er primært knyttet til tiltakets innvirkning på landskapskvaliteter og -opplevelse.	Anleggsfasen: Middels neg. konsekvens (--) Driftsfasen: Middels neg. konsekvens (--)
Samfunn	En utbygging vil føre til noen ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt. Utbyggingen vil gi ca. 8-10 årsverk i anleggsperioden og inntil 1/3 varige årsverk som følge av daglig drift. Fallrettene eies av grunneierne, noe som vil føre til økte inntekter til lokalbefolkningen. Granvin kommune har innført eiendomsskatt, og vil kunne kreve inn inntil 0,7% av ligningsverdien av Espelandselvi kraftverk. På sikt vil en utbygging av Espelandselva kunne ha negative samfunnsmessige konsekvenser for reiseliv og turisme i Granvin kommune.	Anleggsfasen: Liten positiv konsekvens (+) Driftsfasen: Usikker

7 AVBØTENDE TILTAK – MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

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

Nedenfor beskrives anbefalte tiltak som har som formål å minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Espelandselvi kraftverk. Anbefalingene bygger på NVEs veileder om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland, 2005).

7.1 Minstevannføring

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra vassdrag til vassdrag, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer.

Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

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

I tabellen under har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i Espelandselva med tanke på ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Tabell 3. Behov for minstevannføring (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
<i>Biologisk mangfold</i>	+++
<i>Fisk og ferskvannsbiologi</i>	++
<i>Landskap</i>	+++
<i>Kulturminner/kulturmiljø</i>	++
<i>Landbruk</i>	0
<i>Friluftsliv/brukerinteresser</i>	++
<i>Vannkvalitet/vannforsyning</i>	+
<i>Grunnvann</i>	0
<i>Andre samfunnsmessige forhold (Reiseliv)</i>	+++

Behovet for å opprettholde en minstevannføring mellom inntaket og utløpet er primært knyttet til opprettholdelsen av noe av elvas betydning som landskapselement og som kilde til opplevelse for de som bruker området i friluftslivs- eller reiselivssammenheng, i tillegg til at det vil ha en positiv effekt på det biologiske mangfoldet i og langs elva.

Fra utbyggers side er det foreslått en minstevannføring på henholdsvis 200 l/s i sommerhalvåret og 20 l/s i vinterhalvåret. Dette anses som tilfredsstillende med tanke på fisk/ferskvannsbiologi og vannforsyning til hytter og støler. Når det gjelder de landskapsmessige kvalitetene knyttet til fossen, biologisk mangfold i fossesprutsonen og vanntilknyttede arter som fossekall, vil en minstevannføring på dette nivået, i kombinasjon med overløp i perioder med mye nedbør og snøsmelting, redusere de negative konsekvensene noe. Det vil imidlertid være behov for en høyere vannføring i sommerhalvåret for å redusere konsekvensene ytterligere.

Etablering av trygge reirplasser for fossekall

Etablering av trygge reirplasser vil være et billig og effektivt avbøtende tiltak i forbindelse med bygging av småkraftverk. Dette kan enkelt gjøres ved å lage en åpning slik at fossekallen kan komme inn i utløpstunnelen fra kraftverket. Godt innenfor åpningen kan det henges opp reirkasser eller lages egne hyller hvor fossekallen kan bygge reir. Reirkasser kan også henges opp langs den berørte elvestrekningen, fortrinnsvis på store steiner eller berg ute i elveløpet (det er viktig at kassene henger over rennende vann).

7.2 Anleggstekniske innretninger

Kraftverk, inntak

Kraftstasjonen vil ligge på vestsida av Espelandselva, rett ovenfor riksveien. Kraftstasjonsområdet vil være synlig for de som ferdes med bil gjennom Espelandsdalen, mens synligheten fra gårdene i området vil være ganske begrenset. Det anbefales likevel at kraftstasjonsområdet gis en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig tilpasning. Selve kraftstasjonsbygget bør tilpasses byggetradisjonene i området, slik at bygget ikke skiller seg vesentlig fra øvrig bebyggelse i området.



Figur 20. Eksempel på kraftstasjonsbygning med god arkitektonisk utforming og materialbruk tilpasset omgivelsene (Gjerde kraftverk).

De to inntakene vil ligge over tregrensen og slik være godt synlige i området. Det anbefales derfor at utbygger er bevisst på dammens utforming og materialvalg, slik at konstruksjonen fremstår minst mulig synlig i terrenget.

Vannvei/anleggsvei

Utbyggingen innebærer bygging av rørgate og anleggsvei fra inntakene og ned til kraftstasjonen. Dette arbeidet skjer delvis i svært bratt terreng, og det er viktig at inngrepene planlegges godt for å unngå skjemmende sår i landskapet. Som for alle andre anleggsområder må også arealet langs anleggsveiene settes i stand slik at naturlig revegetering på sikt reduserer de landskapsmessige konsekvensene av disse veiene. Vi forutsetter også at berørte arealer langs vannveien pusses opp og revegeteres.

Anleggsveien opp til Botnen bør i tillegg stenges med bom, slik at man begrenser omfanget av motorisert ferdsel i området.

7.3 Vegetasjonsetablering og landskapspleie

Reetablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep i forbindelse med vannkraftutbygging, herunder bygging av rørgatetrasè, veiskråninger, riggområder m.m. Tiltaket bør normalt ta utgangspunkt i naturlig forekommende vegetasjon i det aktuelle området, og det er spesielt viktig å unngå å innføre arter som ikke naturlig forekommer i området. En god vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Vegetasjonen kan også være viktig for å begrense erosjon og utglidning av løsmasser.

Generelt anbefales det å planlegge tiltaket slik at behovet for vegetasjonsetablering minimeres. Den naturlige vegetasjonen i et område er tilpasset forholdene på stedet. De viktigste parameterne er høyde over havet, fuktighetsforhold, vekstmasser, topografi, tykkelse på snødekket, vind, solinnstråling m.v. Siden det er ønskelig å få etablert vegetasjon som er mest mulig lik naturlig forekommende vegetasjon i området, bør eventuell såing og planting utføres slik at det legges til rette for innvandring av stedegen vegetasjon mens plantene som eventuelt ble sådd/plantet etter hvert dør ut.

Et langt og smalt vegetasjonsløst område (f.eks. en rørgatetrasé) vil ha kort spredningsvei fra omkringliggende vegetasjon. Naturlig revegetering vil her gå raskere enn om tilsvarende areal har en kvadratisk form (f.eks. en tipp). Behovet for å gå inn med omfattende såing/planting vil derfor normalt være mindre ved langstrakte inngrep. Det kan imidlertid være nødvendig med fysiske tiltak som harving eller annen jordbearbeiding i overflaten for å legge til rette for naturlig innvandring av arter fra omkringliggende områder.

Avdekningsmasser er en ressurs som bør tas vare på og benyttes i revegeteringen. En god forvaltning og bruk av avdekningsmassene er som regel den rimeligste metoden å revegetere på. Massene inneholder ofte en frøreserve samt levende plantemateriale fra den naturlige vegetasjonen. Avdekningsmasser bør derfor lagres i lave ranker og brukes til revegetering så raskt som mulig. Dette for å bidra til at mest mulig av frø og plantemateriale overlever mellomlagringen og kan bidra til revegeteringen.

I dette tilfellet ligger det aktuelle området for revegetering både over og under skoggrensen. Under skoggrensen ligger forholdene godt til rette for naturlig revegetering. I noen deler av området, dvs langs øvre del av rørgaten til inntakene, vil revegeteringen sannsynligvis ta noe lenger tid pga kortere vekstsesong. Dersom avdekningsmassene behandles med omhu og legges tilbake som toppdekke vil naturlig vegetasjonsetablering være å foretrekke. Aktive tiltak som planting/tilsåing vil da ikke være like nødvendig.

7.4 Avfall og forurensning

Ved bygging, drift og vedlikehold av kraftverk skal avfallshåndtering og tiltak mot forurensning være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Et standardvilkår i nyere konsesjoner er at utbygger plikter å foreta en forsvarlig opprydding av anleggsområdene. Det anbefales at alt avfall fjernes og bringes ut av området og ikke deponeres på stedet.

Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til 1) tunneldrift og annet fjellarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitærvløp fra brakkerigg og kraftstasjon.

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

8 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Feltbefaring ble gjort i oktober, et litt for sent tidspunkt med tanke på å danne seg et best mulig inntrykk av det biologisk mangfoldet (spesielt karplanter og fugl). Utfra de observasjoner som ble gjort vurderer vi likevel datagrunnlaget som tilfredsstillende.

Utover dette kan vi ikke se at det er behov for videre undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med det planlagte tiltaket. Vi mener tiltaket skulle være tilstrekkelig opplyst til at konsesjonsspørsmålet kan avgjøres.

REFERANSER / DATAKILDER

- Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2004. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 1/2004. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Direktoratet for naturforvaltning. 1999. Kartlegging av naturtyper. Verdssetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13-1999.
- Direktoratet for naturforvaltning. 1999. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. DN-rapport 1999-3.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. Håndbok 18 – 2001. Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2008. Inngrepsfrie naturområder i Norge. INONver0108. <http://www.dirnat.no>
- Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase. <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn>
- Djønne, R. 2005. Kartlegging og verdisetting av naturtyper i Granvin. - Granvin herad og Fylkesmannen i Hordaland, MVA-rapport 6/2005: 1-49.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 sider
- Fremstad, E. & Moen, A. (red). 2001. Truede vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport Botanisk Serie 2001-4: 1-231.
- Fylkesmannen i Hordaland og Hordaland Fylkeskommune. 2008. Område for friluftsliv. Kartlegging og verdisetting av regionalt viktige område i Hordaland. Prosjektrapport 2008.
- Gald, R. 2004. Verneverdige bygninger i landbruket. Arv Årsskrift 2004. Fortidsminneforeningen, Bergen og Hordaland avdeling.
- Heggberget, T.M. 2002. Kalking av sure vassdrag, re-etablering av oter, mink og vannspissmus. Årsrapport 2001. – NINA Oppdragsmelding 748: 1-19.
- Hustoft, O. 2006. Lokal verdiskaping av småkraftverk. Masteroppgave. Universitet for Miljø- og Biovitenskap (UMB), Ås. 57 s.
- Hustveit, A. (red.). 2002. Behandling etter vannressursloven m.v. av vassdragstiltak og tiltak som kan påvirke vassdrag og grunnvann. NVE Veileder 1-2002.
- Korbøl, A., Kjellefold, D. og Selboe, O.K. 2010. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Veileder 3 – 2009. Norges vassdrags- og energidirektorat, Oslo.
- Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red) 2006. Norsk Rødliste 2006. Artsdatabanken, Trondheim.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- L'Abée-Lund, J. H. (red.). 2005. Miljøeffekter av små kraftverk – erfaringer fra Telemark og Rogaland. NVE Rapport nr. 3/2005.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Norsk Ornitologisk Forening (NOF) / Norsk institutt for naturforskning (NINA) / Direktoratet for Naturforvaltning (DN). Norsk Hekkefugleatlas. <http://www.fugleatlas.no/>

Overvoll, O. & Wiers, T. 2005. Viltet i Granvin. Kartlegging av viktige viltområde og status for viltartane. – Granvin herad og Fylkesmannen i Hordaland, MVA-rapport 10/2005: 35 s + vedlegg.

Statens vegvesen, 2006. Konsekvensanalyser. Veiledning. Håndbok 140.

Temakart regionale område for friluftsliv i Hordaland. 2006. Granvin herad. Kartgrunnlag Hordaland fylkeskommune, Norge digitalt Utforming Bergen og Omland Friluftsråd.

MUNTlige KILDER

Ørjan Kalsaas	Grunneier
Magnus Johan Steinsvåg	Fylkesmannen i Hordaland, Miljøvern avdelingen
Geir Helge Johnsen	Rågivende Biologer
Kjersti N. Finne	Granvin herad, Plan og miljø
Jostein Aksdal	Hordaland fylkeskommune, Kulturavdelingen
Kjell Elvatun	Leder, Granvin Turlag

VEDLEGG 1 – REGISTRERTE NATURTYPER

Lokalitet:	Espelandsfossen
Naturtype:	Fossesprøytsone (E05)
Verdi:	Viktig (B)
Vernestatus:	Ingen vernestatus.
Feltsjekk:	12.10.2007 av Karl Johan Grimstad, Kjetil Mork og Anne Karen Darrud

Lokalitetsbeskrivelse:

Området ligger i nord for Espelandsvatnet i Granvin kommune, Hordaland. Naturtypen er funnet ved foten av Espelandsfossens to fall. Det nederste og største fallet har også den største og best utviklede fossesprøytsonen. Området er ikke påvirket av tekniske inngrep.

Vegetasjon og artsfunn:

I naturtypen ble vegetasjonstypen fosse-eng (Q4) funnet, og alle de forskjellige sonene (utformingene) til stede; Q4a mose-utforming, Q4b lavurt-utforming og Q4c høystaude-utforming. De to siste sonene er minst utviklet, og enda domineres av søvbunke, noe som sannsynligvis er et resultat av tidligere lav vannføring og beiting. Andre arter som ble funnet på fosse-engen var bjørnemose, myrfiol, engsyre, blåknapp, sauetelg, strandrør, gullris og rosenrot. I høgstau-utforminga i engen, hovedsakelig på elvas østre side, var det funn av tepperot, kystmaure, kvitbladtistel, sauetelg, firkantperikum og marikåpe spp. Av moser dominerer oljetrappemose og torvmose, mens det også ble gjort funn av kysttornemose og stripefoldmose. Tresjiktet i denne vegetasjonstypen er helt fraværende. Lokaliteten ble ganske grundig undersøkt uten at det ble funnet rødlistede arter av mose eller lav.

Verdivurdering:

Siden fossesprøytsonen er stor og velutviklet (omfatter alle utformingene av fosse-eng) anses lokaliteten å være viktig. Det ble ikke funnet rødlistede arter av karplanter, mose eller lav under befaringen, men lokaliteten har nok et visst potensial for funn av fuktighetskrevede og sjeldne arter av mose.

Multiconsult AS
Postboks 265 Skøyen
0213 Oslo