NVE – Konsesjonsavdelinga 27.02.2013
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Søknad om tillatelse til bygging av Øvre Bergselvi kraftverk

Vi viser til konsesjonsøknad for Øvre- og Nedre Bergselvi kraftverk. NVE har gitt løyve til bygging av Nedre Bergselvi kraftverk, men avslått søknaden for Øvre Bergselvi kraftverk.

Øvre Bergselvi kraftverk skulle nytte eit 343 m høgt fall i øvre delen av Bergselvi og den viktigaste grunngjevinga for NVE sitt avslag var fylgjande:

NVE meiner at overføring av Farningselvi og redusert vassføring på utbyggingsstrekkja, saman med tekniske inngrep vil få stor negativ verknad på landskapsopplevinga. Desse verknadene er etter vår meining større enn fordelane ved tiltaket

Den endra utbyggingsplanen er sterkt redusert og omfattar eit mindre kraftverk med fallhøgde 127 m og årsproduksjon 5,76 GWh som utnyttar den nederste delen av fallet. Kraftstasjonen har same plassering som i den tidlegare planen. Utbyggingsområdet ligg i skogsterreng og vil vere lite eksponert mot innsyn frå turistvegen i Bergsdalen. Det berørte området er lite nytta til friluftsliv og det er ingen stoppestader (rasteplassar) langs vegen som gir høve til å sjå utbyggingsområdet.
Farningselvi blir ikkje berørt og ein unngår tekniske inngrep i øvre delen av Bergsdalen og langs turistvegen.

Nødvendige opplysningar om tiltaket går fram av vedlagde utgreiing. Vi ber om ei snarleg handsaming av søknaden.

Med helsing
Bergselvi Kraft AS

Johannes Drægni

Adresse Johannes Drægni, vei 228-5A, 9170 Longyearbyen
Tlf 99 26 78 13
Epost johannes*draegni.no

1. Beskriving av tiltaket

1.1. Hovuddata for kraftverket

Øvre Bergselvi kraftverk, hovuddata				
TILSIG		Hovudalternativ	Ev. alt. 2	Overføringar
Nedbørfelt*	km^2	22,7		1,8
Årleg tilsig til inntaket	$mill.m^3$	32,3		2,3
Spesifikk avrenning	$l/s/km^2$	45		40
Middelvassføring	m^3/s	1,03		0,07
Alminnelig lågvassføring	l/s	46		3
5-persentil sommar (1/5-30/9)	l/s	160		12
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	39		3
Restvassføring**	l/s	50		
KRAFTVERK				
Inntak	moh.	534		
Magasinvolum	m^3	0		
Avløp	moh.	407		
Lengde på råka elvestrekning	m	800		
Brutto fallhøgd	m	127		
Gjennomsnittleg energiekvivalent	kWh/m^3	0,28		
Slukeevne, maks	m^3/s	2,2		
Slukeevne, min	m^3/s	0,3		
Planlagt minstevassføring, sommar	l/s	100		
Planlagt minstevassføring, vinter	l/s	40		
Tilløpsrøyr, diameter	mm.	1000		
Tunnel, tverrsnitt	m^2			
Tilløpsrøyr, lengde	m	750		
Overføringsrøyr, lengde	m	130		
Installert effekt, maks	MW	2,3		
Brukstid	timar	2500		
REGULERINGSMAGASIN				
Magasinvolum	$mill. m^3$	0		
HRV	moh.			
LRV	moh.			
Naturhestekrefter	nat..hk			
PRODUKSJON* **				
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	1,12		
Produksjon, sommar (1/5 - 30/9)	GWh	4,64		
Produksjon, årleg middel	GWh	5,76		
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad (2012)	mill. kr	19		
Utbyggingspris (2012)	Kr/kWh	3,30		

Øvre Bergselvi kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Yting	MVA	2,6
Spenning	kV	0,69
TRANSFORMATOR		
Yting	MVA	3,0
Omsetning	kV/kV	0,69/23
NETTILKNYTING (kablar)		
Lengd	m	100
Nominell spenning	kV	23
Jordkabel		

1.2.Teknisk plan for det søkte alternativ

Reguleringar og overføringar

Tiltaket medfører ingen reguleringar eller overføringar frå andre vassdrag.
Ein mindre bekk (Skjemminggrovi) blir overført til inntaket med eit 150 m langt nedgravd plastrør med diameter 0,3 m. Inntaket i bekken blir utført med ei grop i bakken på ca 2x2 m.
I rørtraceen er det skogsterreng med lausmasser.
Den overførte bekken har eit nedbørsfelt på 2,0 km2 og medelvassføring 90 l/s.
Overføringskapasiteten er 150 l/s.
Produksjonen er 0,5 GWh og byggekostnaden 0,1 mill.kr.

Inntak

Inntaket er plassert ved Sprekla på kote 534. Området er skogkledt og grunnen består av lausmasser. Eksisterande 22 kV kraftlinje går over inntaksområdet.
Det blir laga ein 20 m lang lausmasseterskel med største høgde ca 1 m over elveløpet og elva vert leia inn i ein 30 m lang open kanal med bredde 8 m og djupne 3 m. Ved enden av kanalen vert det støpt ein inntakskonstruksjon med inntaksrist, innløpskonus og stengeventil. Inntaksbassenget/kanalen får eit vassvolum på ca 1000 m3 og vil tene som sedimenteringsbasseng.
Det blir ikkje neddemt areal av betydning.
For slepping av minstevassføring blir det lagt eit ca 20 m langt rør frå innløpskonusen nedstrøms inntaksrista til elveløpet nedstrøms lausmasseterskelen. Røret blir utstyrt med reguleringsventil og instrumentering for kontinuerleg måling av pålagt minstevassføring. Måledataene blir lagra elektronisk på staden og dataene blir overført til kraftstasjonen for visning der.

Vassveg

Frå inntaket vert driftsvatnet ført ned til kraftstasjonen i eit 750 m langt tilløpsrør av glasfiberarmert plast med diameter 1,0 m.
Røret vert nedgravd i grøft på heile strekninga, og overfylt med lausmasser slik at det ikkje vil vere synleg.
I rørtraceen er det hovudsakleg lausmasser og skogsterreng. Rørtraceen vil hovudsakleg fylgje eksisterande trace for 22 kV kraftlinje.

Kraftstasjon

Kraftstasjonen blir plassert på Flaten ved elva på kote 407 i utkanten av eit område med gammal innmark (beite). Stasjonshuset blir fundamentert på lausmasser og avløpet vert ført tilbake til elva gjennom ein kort kanal.

Det er planlagt installert ein Francisturbin med effekt 2,3 MW og slukeevne 0,33-2,2 m3/s, alternativt ein Peltonturbin med effekt 2,3 MW og slukeevne 0,12-2,2 m3/s.

Det blir vidare installert ein lågspentgenerator med effekt 2,6 MVA og ein hovudtransformator med effekt 3 MVA og med omsetning frå generatorspenning (lågspent) til 23 kV.

Kraftstasjonshuset får eit areal på ca 60 m2 og enkel utforming med torvtak og trepanel på vegger.

For å unngå sjenerande støy blir det gjort støydempande tiltak og avløpet blir utført med vasslås dersom det blir vald Peltonturbin.

Vegbygging

Det blir bygt ein 90 m lang tilkomstveg frå Fv55 til inntaket og opprusta ein 100 m lang jordbruksveg frå Fv 55 som tilkomstveg til kraftstasjonen og inntaket til Nedre Bergselvi kraftverk.

Kraftlinjer

Kraftverket blir tilknytta eksisterande 23 kV linje med ein 100 m lang jordkabel.

Massetak og deponi

Tiltaket medfører ikkje behov for uttak eller deponering av masser.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket blir kjørt med konstant vasstand i inntaket og vil utnytte tilsiget i elva til ei kvar tid uten noko form for utjamning eller regulering. Effektkøyring er ikkje aktuelt.

Minstevassføring

Det er føreslått minstevassføring 100 l/s i perioden 01.05-30.9 og 40 l/s i perioden 01.10-30.04. Vassleppinga representerer 0,33 GWh/år.

Arealbruk

For å gjennomføre utbygginga vil det vere behov for areal til midlertidige og permanente anlegg. Dei midlertidige anlegga (riggområde, mellomlager, etc) vil bli levert tilbake når arbeidet er ferdig.

	Midlertidig Arealbehov (da)	Permanent Arealbehov (da)	
Inntak m/tilkomstveg	1	0,6	Utmark/Innmarksbeite
Tilløpsrør	15	0	Utmark/Innmarksbeite
Kraftstasjon m/tilkomstveg	3	2	Utmark/Innmarksbeite

Eigedomsforhold

Alle fallrettar og grunnrettar som vert utnytta er i privat eige og det er desse eigarane som førestår utbygginga gjennom selskapet Bergselvi Kraft AS.

Aksjeselskapet vil inngå avtalar om leige av fallrettar og grunnareal som trengs for å gjennomføre utbygginga. Alle berørte grunneigarar er samde om å søkje konsesjon slik det framgår i søknaden.

Fylgjande eigedomar i Luster kommune vert berørt:

Eigar	Gards/br-nr	Adresse	Postnr. og poststad
Johannes Drægni	11/2,4 12/6,8	Drægni	6877 Fortun
Kristen Fuglesteg	12/3		6871 Jostedal
Svein Bjarne Steig	12/1	Hestehagen 10	6877 Fortun
Haldis Kilen	12/2	Berge	6877 Fortun
Jan Norvald Steig	12/5	Bjørk	6877 Fortun
Solveig Stokkenes	11/1	Fortun	6877 Fortun

3 Verknad for miljø, naturressursar og samfunn

3.1 Hydrologi

Vassføringsregimet er dominert av høg vårflaum som kuliminerer i juni og avtar utover sommaren. Om hausten varierer vassføringa i takt med nedbøren, men flaumane er gjennomgåande ikkje særleg store. Om vinteren er vassføring jamt låg.
Dei fylgjande karakteristriske vassføringane er berekna inklusive overføringa av Skjemminggrovi.

Middelvassføring: 1,1 m^3/s
Alminneleg lågvassføring: 49 l/s
5-persentil sommarvassføring: 172 l/s
5- persentil vintervassføring: 42 l/s
Restvassføring oppstrøms kraftstasjon: 50 l/s
Planlagd minstevassføring sommar (01.05-30.09): 100 l/s
Planlagd minstevassføring vinter (01.10-30.04): 40 l/s

Vassføringa i elva ved inntaket før og etter utbygging er vist som diagram for utvalde år (vått, tørt, medels) i vedlegg 5, 6 og 7.

	Tørt år (1996)	Medel år (2000)	Vått år (1990)
Antal dagar med vassføring > maksimal slukeevne	21	71	111
Antal dagar med vassføring < planlagt minstevassføring + minste slukeevne	240	174	118

3.2 Vasstemperatur, isforhold og lokalklima

Elva har eit bratt fall med liten isproduksjon og tilhøva for islegging, isgang, kjøving og risiko for frostrøyk vil endre seg lite. Fråføring av vatn vil medføre at vasstemperaturen vil auke litt på den berørte elvestrekninga ved snøsmelting og dette vil gi marginalt høgare lufttemperatur i nærområdet til elva.

3.3 Grunnvatn

Det er berre små lausmasser i området og grunnvassressursane er ikkje kartlagt. Elva har eit bratt fall på den berørte strekninga og utbygginga vil ikkje ha nemnande konsekvensar for grunnvatn.

3.4 Ras, flaum og erosjon

Bergselvi er tidlegare fråført 60 % av vassføringa til Norsk Hydro sitt kraftverk i Fortun og elveløpet er såleis tilpassa ei vesentleg høgare vassføring enn dagens.
Kraftverket si slukeevne er 2,2 m^3/s og største registrerte flaumvassføring for perioden 1975-2004 er 23 m^3/s (1984). Flaumane er konsentrert til snøsmeltingsperioden (mai-juli), men det førekjem også regnflaumar om hausten. Vinterflaumar er ikkje registrert. Utbygginga vil ha ein marginal flaumdempande effekt.
Det er ikkje registrert rasutsette områder i nærleiken av tiltaksområdet.
Elveløpet er stabilt med fjell og stor stein og blokk i området ved inntaket og kraftstasjonen.
Utbygginga vil ikkje ha konsekvensar for erosjon og sedimenttransport.

3.5 Raudlisteartar

Det er registrert restar etter tidlegare fosseeng med lokal verdi (C). Fosseeng er raudlista som naturtype i kategori NT (nær trua)

3.6 Terrestrisk miljø

Bergsdalen er prega av kulturpåverknad og attgroing av tidlegare innmark og stølsområder.
Utbyggingsområdet er skogkledt og dominert av lauvskog med bjørk og gråor som mest vanlege treslag. På nordsida av elva er det gamle stølar (Egg og Sprekla) med innmark og beitemark.
Det er ikkje registrert verdifulle naturtypar eller raudlistarter i området. Mose- og lavsamfunn er lite utvikla pga det tørre klimaet og det er ikkje registrert andre verdifulle plantesamfunn.
Bergsdalen har ein alminneleg fauna med hjort som einaste jaktbart vilt. Det er observert ei rekke rovfuglar ellers i kommunen og desse kan truleg førekomme i området. Det er ikkje registrert vasstilknytte fuglearter, men ein utelukkar ikkje at slike arter førekjem.

3.7 Akvatisk miljø

Det finst småfallen bekkaure i vassdraget, men bestanden er liten og konsentrert til hølane i elva.
Den tidlegare kraftutbygginga har medført at vassføringa er relativt låg i periodar og dette har hatt negative konsekvensar for fisk og ferskvassbiologi. Det akvatiske miljøet er difor vurdert som artsfattig.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Bergselvi er ikkje lakseførande og ikkje verna etter Verneplan for vassdrag.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområde (INON)

Bergsdalen er ein hengande sidedal til Fortunsdalen og den går i austleg retning inn i Jotunheimen.
Den nedre delen er V-forma og sterkt nedskore i landskapet med bratte sider. Sognefjellsvegen går i dalbotnen og fjellvegen til Årdal går i fjellområdet på sørsida av dalen. Ved tidlegare kraftutbygging er hovudelva og alle større sideelvar avskore og tørrlagt nedanfor kote 1020.
Området er skogkledt opp til ca kote 1100 og lauvskog er dominerande treslag. Den nedre delen av området er noko prega av jordbruk og busetnad.
Det er 4 større fossefall i elva og ei opp til 100 m djup bekkekløft nederst i elva. På den berørte elvestrekninga er det eit større fossefall (Bøfossen).
Den berørte elvestrekninga vil få redusert vassføring og dette vil ha ein negativ verknad for landskapet, men verknaden vil vere liten i høve til at elva er fråført mesteparten av vassføringa tidlegare. Planlagt minstevassføring vil avbøte noko av den negative verknaden. Dei tekniske anlegga

med inntak, tilløpsrør og kraftstasjon er lite synleg frå fylkesvegen og har liten betydning for natur og landskap.
Tiltaket vil ikkje få konsekvensar for inngrepsfrie naturområde (INON).

3.10 Kulturminne og kulturmiljø

Det finst mange kulturminner i området som er knytta til tidlegare landbruksdrift, men ein kjenner ikkje til kulturminner som vert berørt av utbygginga.

3.11 Reindrift

Det er ingen reindrift i området.

3.12 Jord- og skogressursar

Det er ein god del dyrka mark og innmarksbeite i området, men berre ein liten del blir berørt av utbygginga. Kraftverket vil beslaglegge 1,5 da innmarksbeite til vegar og kraftstasjon i anleggs- og driftsfasen. I traceen for tilløpsrøret blir 1 da innmarksbeite berørt i anleggsfasen.

3.13 Ferskvassressursar

Elva vert ikkje nytta som vasskjelde og utbygginga får ingen konsekvensar.

3.14 Brukarinteresser

Fiske

Det finst ein liten bestand av småfallen aure på den berørte elvestrekninga, men det føregår ikkje fiske og ein ventar ingen konsekvensar.

Jakt

Det er ein medels stor hjortebestand i området og jakt vert utført av grunneigarane.
Utbygginga får ingen konsekvensar av betydning for vilt og jakt.

Ferdsel og friluftsliv

Sognefjellsvegen (Fv 55) går gjennom Bergsdalen og fjellvegen til Årdal tar av på Turtagrø og går på sørsida av Bergsdalen. Dei øvre delene av området med Turtagrø er ein viktig innfallsport til turgåing og fjellklatring i Jotunheimen. Omfanget er betydeleg og har nasjonal interesse.
Området som vert berørt av utbygginga har liten interesse i samband med ferdsel og friluftsliv.

3.15 Samfunnsmessige verknadar

Det offentlege vil få skatteinntekter på 0,5 mill.kr etter nokre år.
Tiltaket vil gje ein mindre sysselsettingseffekt i byggetida og 0,2 årsverk i driftsfasen.

3.16 Kraftliner

Kraftverket blir knytta til eksisterande 23 kW linje med ein 100 m lang jordkabel. Kabelen blir delvis lagt i felles grøft med tilløpsrøret.

3.17 Dam og trykkrøyr

Inntaksdammen er så liten at evt. brot ikkje får nemnande konsekvensar.
Fylkesveg 55 kan få mindre skader ved evt. brot på tilløpsrøret, men det er ingen busetnad (hus, hytter) som kan bli berørt av eit eventuelt rørbrot. Inntaksdammen er føreslått i konsekvensklasse 0 og tilløpsrøret i konsekvensklasse 1.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløysingar

Det er ingen andre aktuelle utbyggingsløysingar.

3.19 Samla vurdering

Tema	Konsekvens	Søkjar/konsulent vurdering
Vasstemp., is og lokalklima	*liten-ingen*	*søkjar*
Ras, flaum og erosjon	*ingen*	*søkjar*
Ferskvassressursar	*ingen*	*søkjar*
Grunnvatn	*ingen*	*søkjar*
Brukarinteresser	*liten negativ-ingen*	*søkjar*
Raudlisteartar	*ingen*	*konsulent*
Terrestrisk miljø	*liten negativ*	*konsulent*
Akvatisk miljø	*liten negativ*	*konsulent*
Landskap og INON	*liten negativ*	*konsulent*
Kulturminne og kulturmiljø	*ingen*	*søkjar*
Reindrift	*ingen*	*søkjar*
Jord og skogressursar	*liten negativ*	*søkjar*
Oppsummering	*liten negativ-ingen*	*søkjar*

3.20 Samla belastning

I den austre delen av Luster kommune er Bergselvi og Fortunselvi sterkt påverka av Norsk Hydro sitt kraftanlegg i Fortun. Dette er eit stort kraftverk som samlar og overfører vatn frå dei høgtliggande nedbørsfelta i eit takrennesystem til kraftstasjonen Skagen i Fortun. 60 % av vassføringa i Bergselvi er overført og fråføringa av vatn er konfliktfylt i høve til landskap og friluftsliv/turisme.

4 Avbøtande tiltak

Ved den omsøkte planendringa er det tatt omsyn til alle dei viktigaste innvendingane mot den tidlegare konsesjonsøknaden for Øvre Bergselvi kraftverk (Farningselvi er utelatt, større avstand til det viktige turistområdet ved Turtagrø, etc). Avbøtande tiltak er i stor grad innbakt i prosjektet og konfliktnivået ved den omsøkte planendringa er dermed svært liten.

Det vil bli lagt stor vekt på å utføre dei fysiske inngrepa slik at ein tar vare på vegetasjon og unngår skjemmande sår i terrenget. Vegetasjonsdekket i rørtraceen vert tatt vare på og reetablert for å oppnå rask naturleg utsjånad.

Dei tekniske anlegga er skjerma av skog slik at det er lite innsyn frå turistvegen.

<u>Minstevassføring</u>

Av omsyn til utsjånad og livet i elva er det føreslått slepping av minstevassføring med 100 l/s i perioden 01.05-30.09 og 40 l/s i perioden 01.10-30.04.

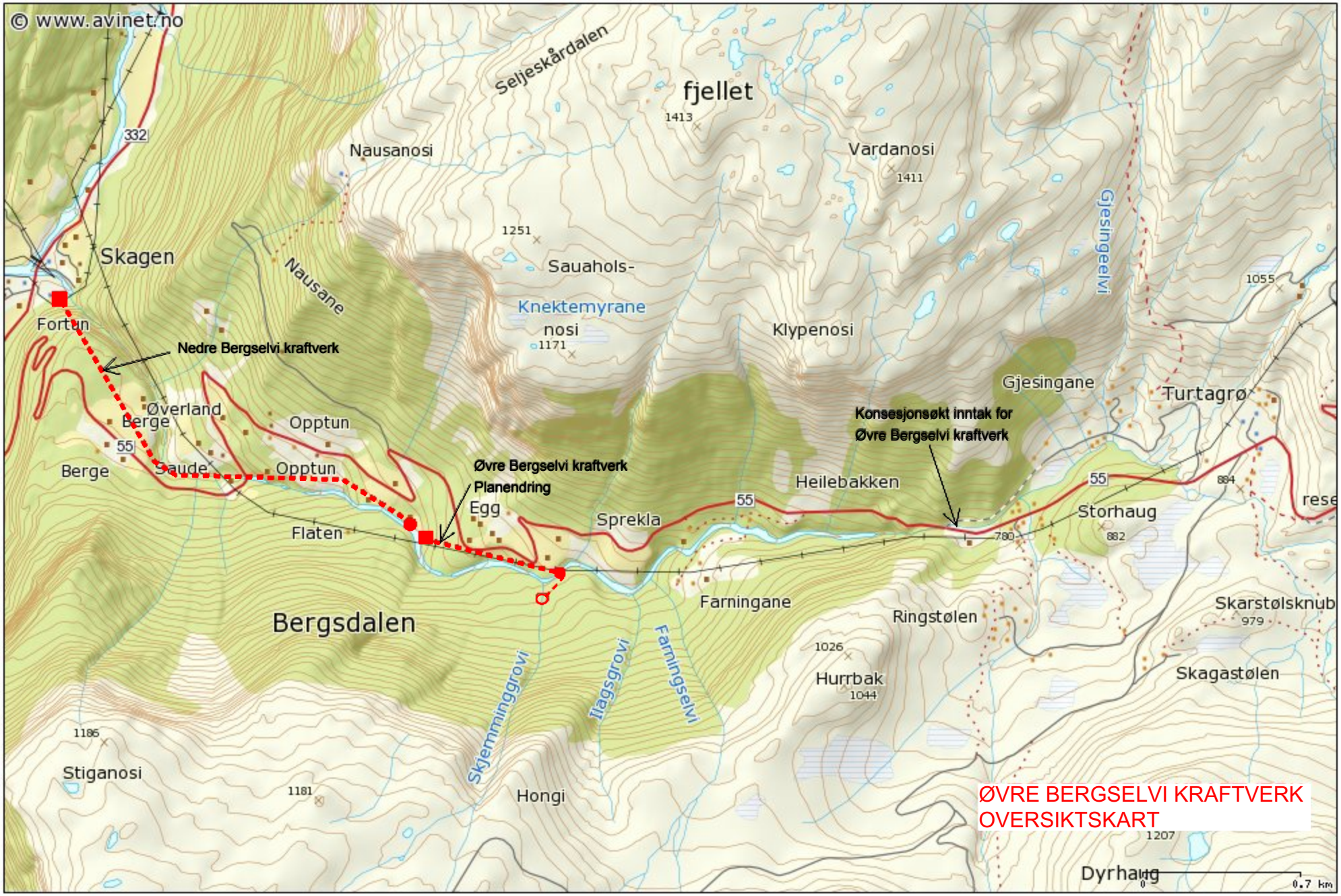
Vassleppinga medfører eit produksjonstap på 0,33 GWh/år.

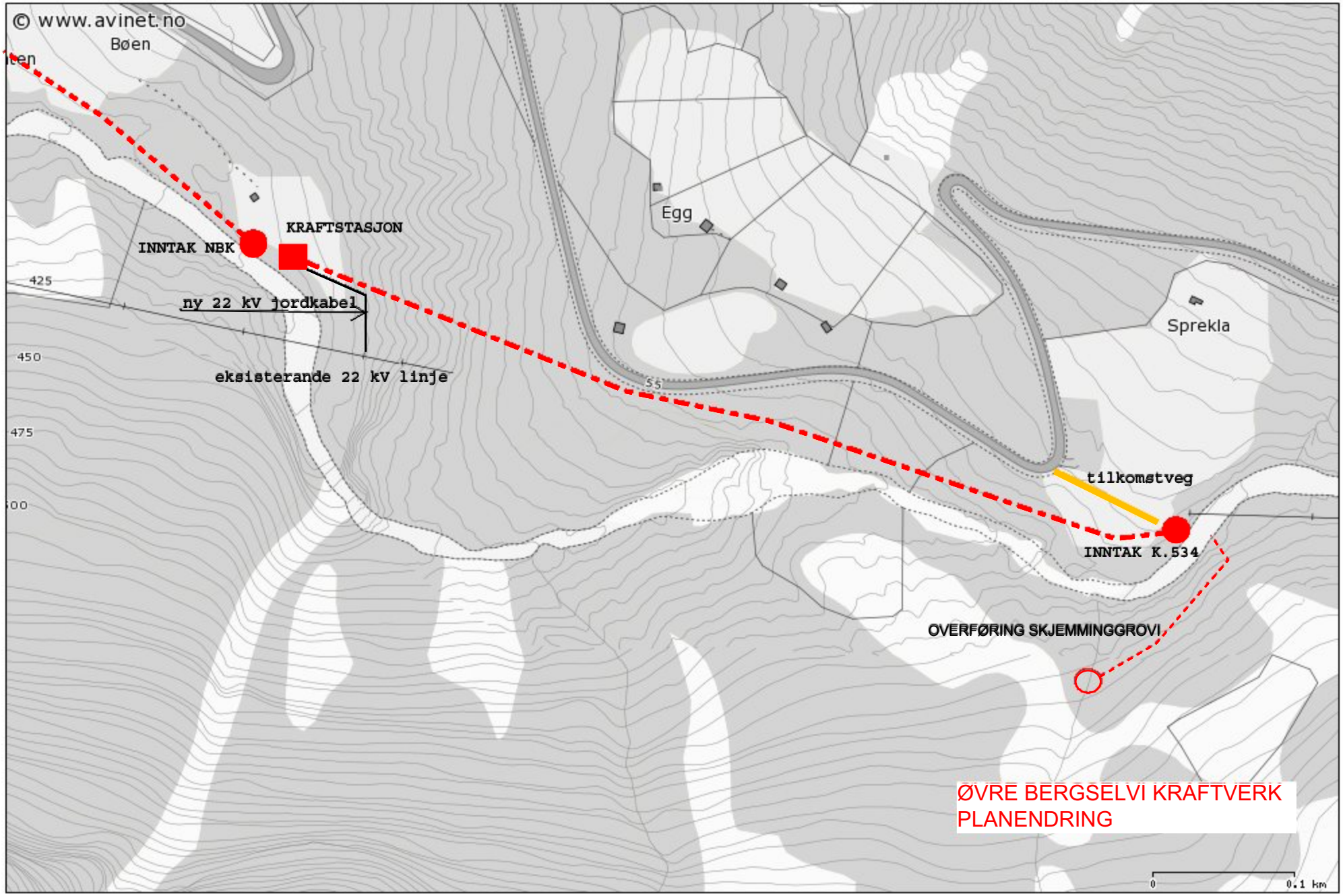
Alternative minstevassføringar:

Alternativ	Produksjon (GWh/år)	Kostnadar (kr/kWh)
Alminnelig lågvassføring	5,86	3,24
5-persentil sommar og vinter	5,59	3,40
Planlagd	5,76	3,30

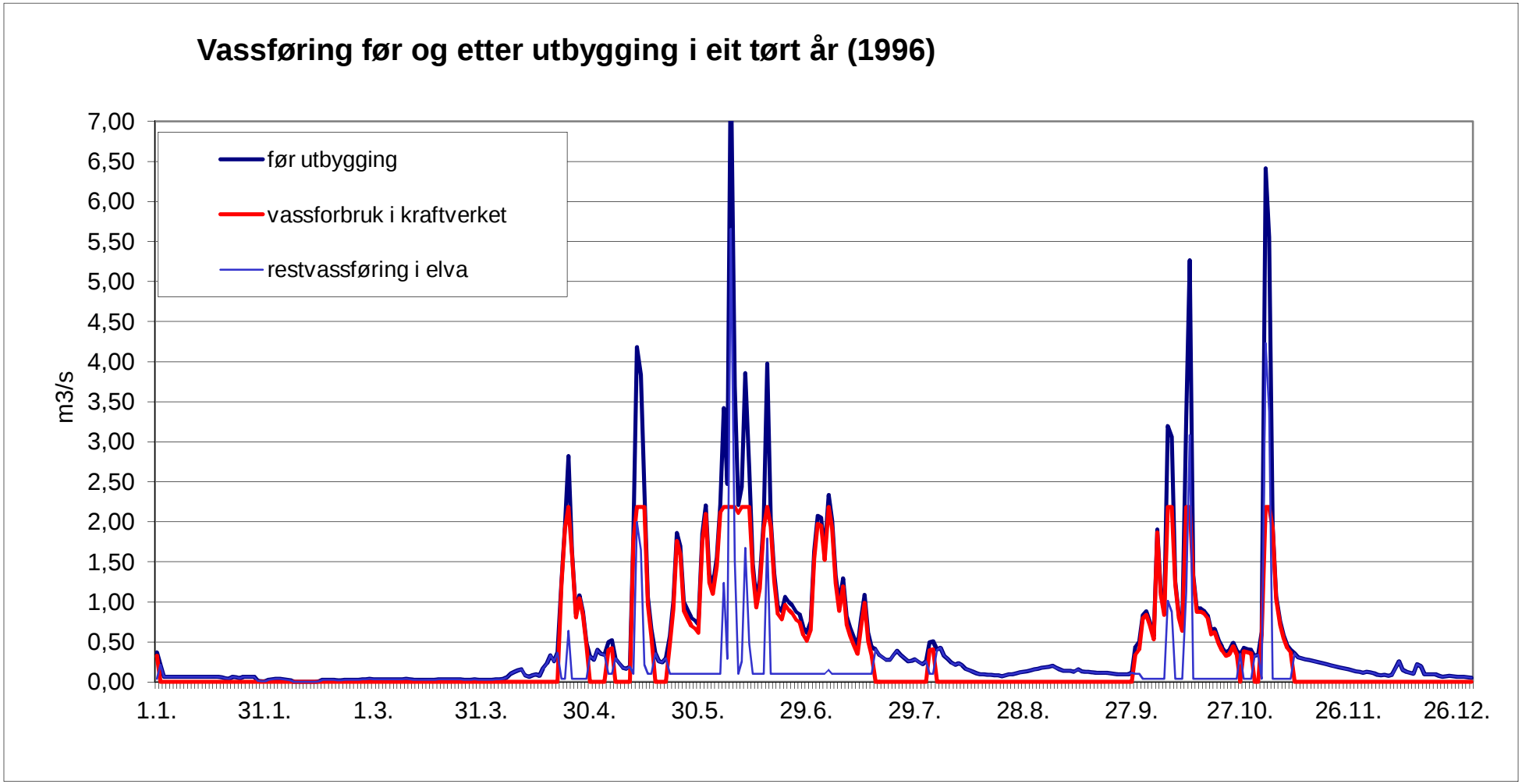
5 Vedlegg

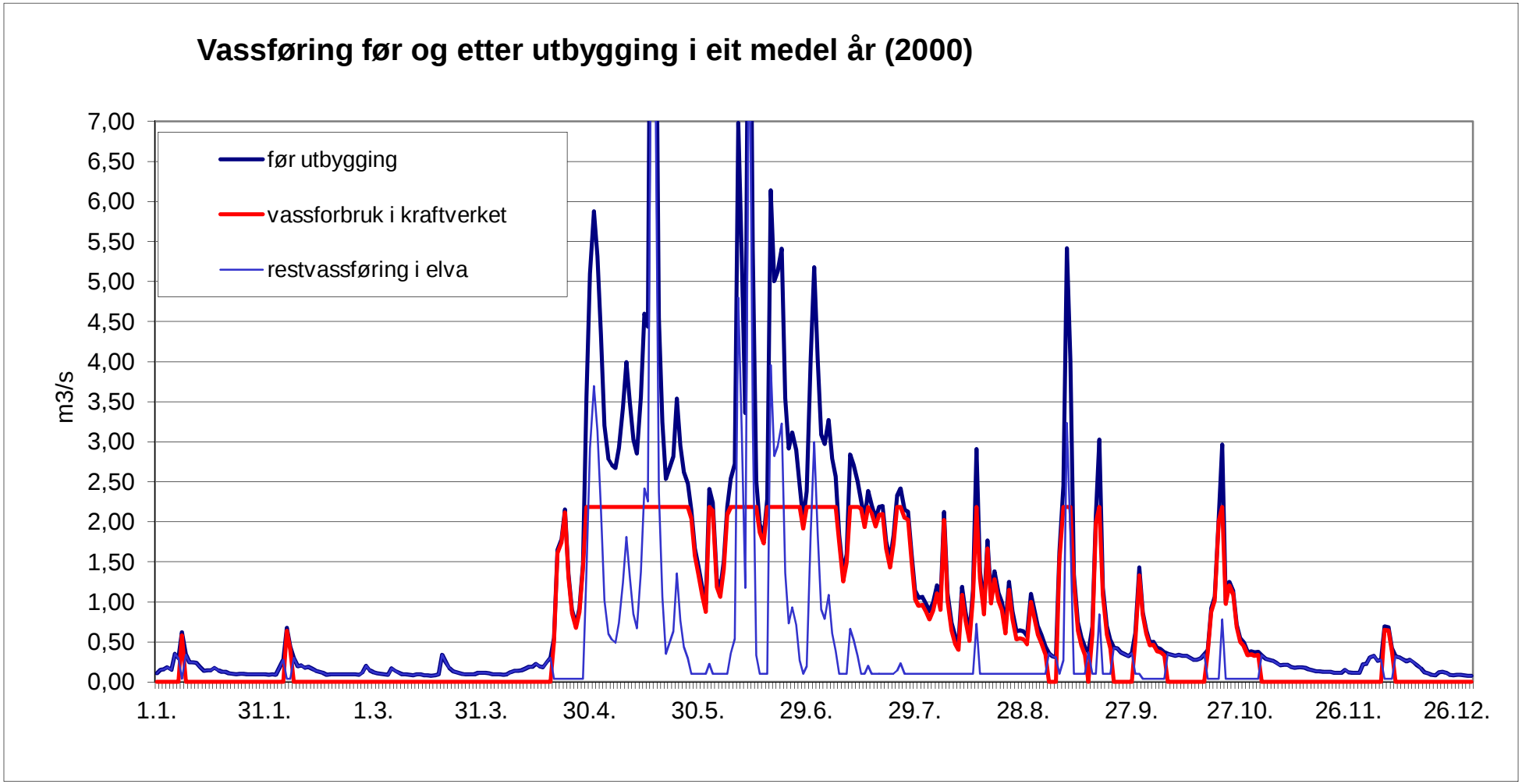
1. Oversiktskart
2. Detaljkart
3. Vassføringsdiasgram tørt år
4. Vassføringsdiagram medel år
5. Vassføringsdiagram vått år
6. Oversiktsfoto
7. Foto inntak
8. Foto kraftstassjon
9. Notat etter synfaring av Siri Bøthun Naturforvaltning

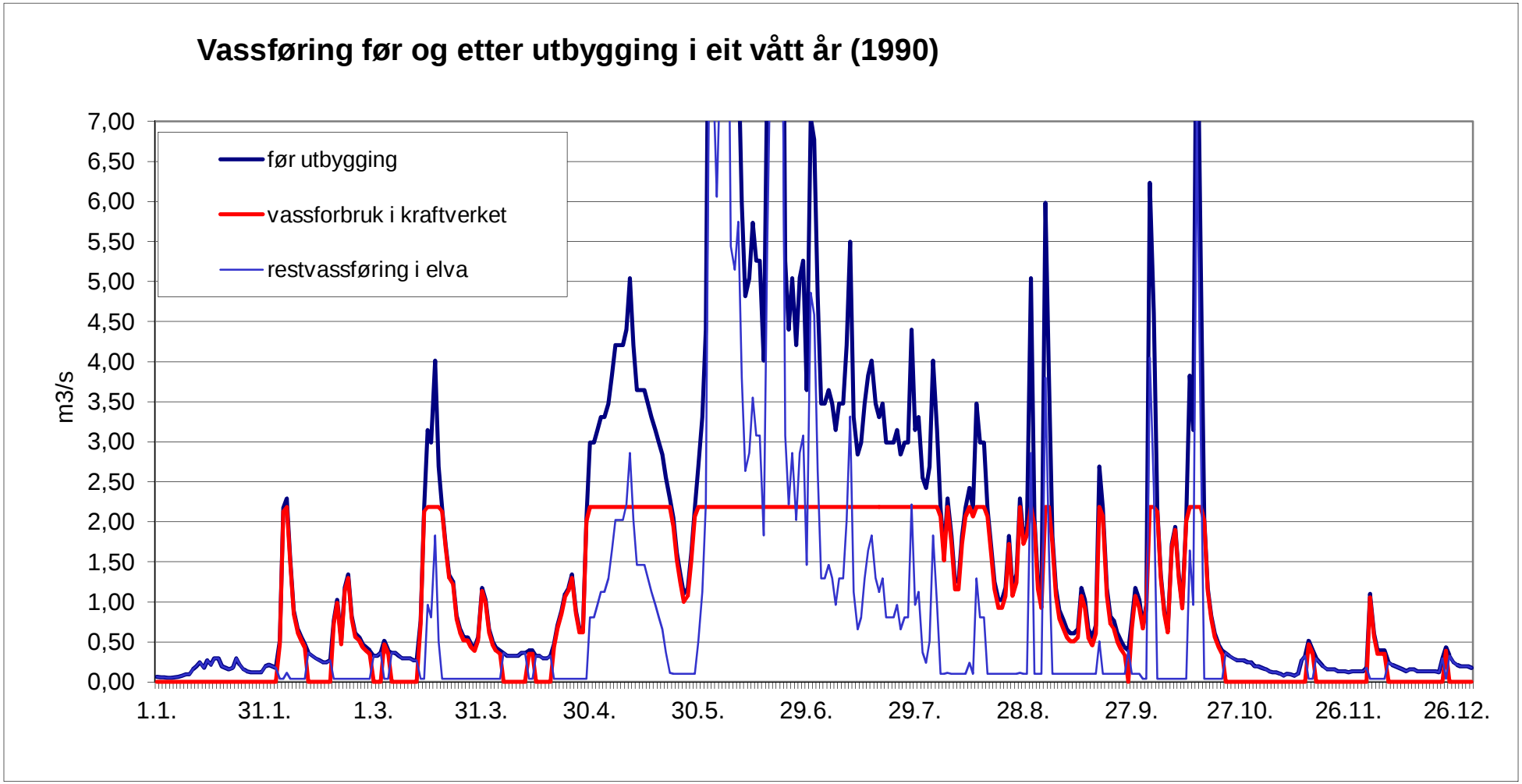

© www.avinet.no
Seljeskårdalen
fjellet
1413
Nausanosi
Vardanosi
1411
1251
Sauahols-
Knektemyrane
nosi
1171
Klypenosi
Gjesingeelvi
1055
Skagen
Nausane
Fortun
Nedre Bergselvi kraftverk
Gjesingane
Turtagrø
Konsesjonsøkt inntak for
Øvre Bergselvi kraftverk
Øverland
Berge
Opptun
55
Berge
Saude
Opptun
Øvre Bergselvi kraftverk
Planendring
Egg
Heilebakken
55
884
Sprekla
Storhaug
882
780
Flaten
Farningane
Ringstølen
Skarstølsknub
979
Bergsdalen
1026
Hurrbak
1044
Skagastølen
Skjemminggrovi
Ilagsgrovi
Farningselvi
1186
Stiganosi
1181
Hongi
ØVRE BERGSELVI KRAFTVERK
OVERSIKTSKART
1207
Dyrhaug
0
0.7 km



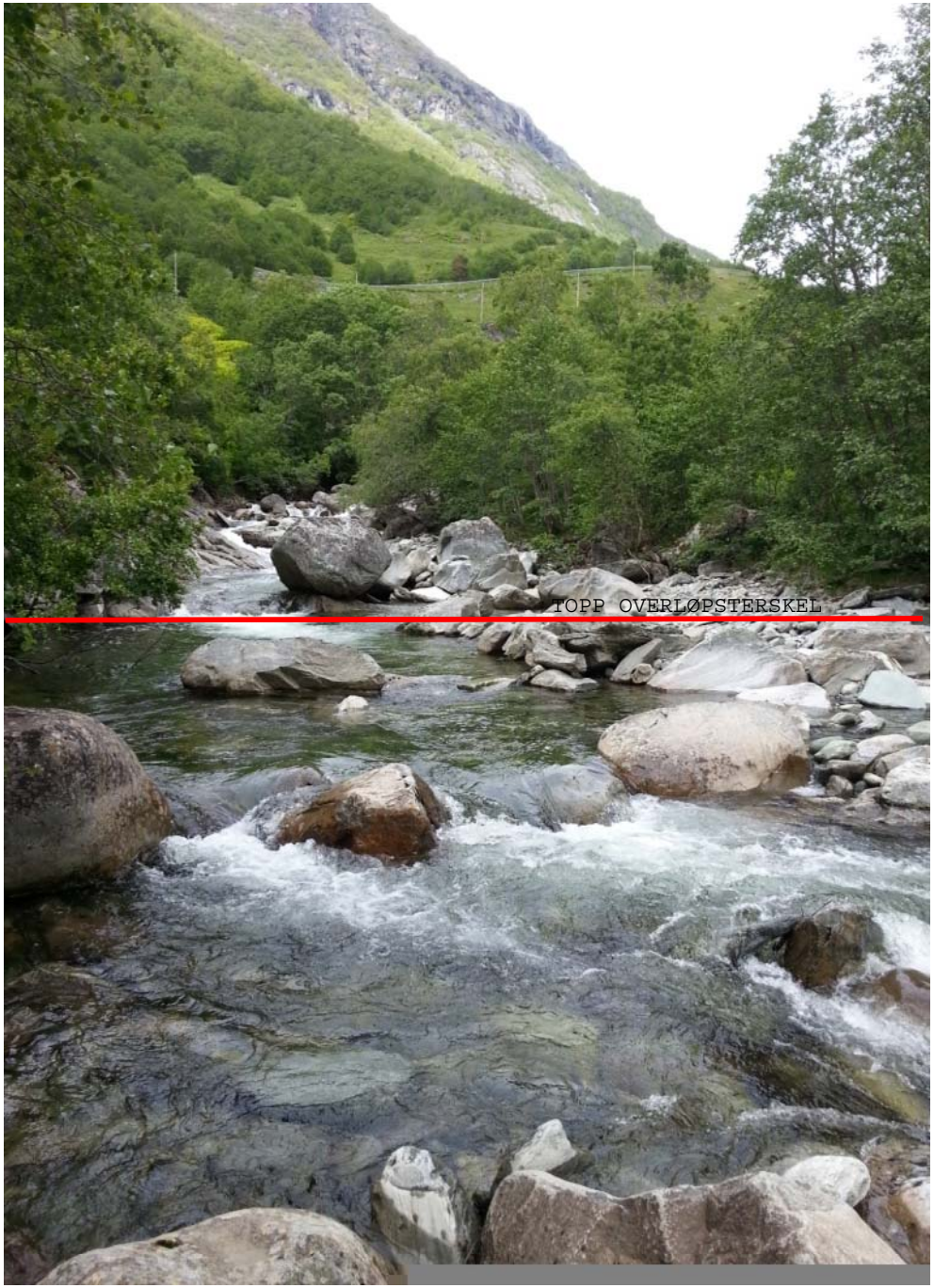
ØVRE BERGSELVI KRAFTVERK
PLANENDRING


Vassføring før og etter utbygging i eit tørt år (1996)
m3/s
7,00
6,50
6,00
5,50
5,00
4,50
4,00
3,50
3,00
2,50
2,00
1,50
1,00
0,50
0,00
før utbygging
vassforbruk i kraftverket
restvassføring i elva
1.1.
31.1.
1.3.
31.3.
30.4.
30.5.
29.6.
29.7.
28.8.
27.9.
27.10.
26.11.
26.12.


Vassføring før og etter utbygging i eit medel år (2000)
m3/s
7,00
6,50
6,00
5,50
5,00
4,50
4,00
3,50
3,00
2,50
2,00
1,50
1,00
0,50
0,00
før utbygging
vassforbruk i kraftverket
restvassføring i elva
1.1.
31.1.
1.3.
31.3.
30.4.
30.5.
29.6.
29.7.
28.8.
27.9.
27.10.
26.11.
26.12.


Vassføring før og etter utbygging i eit vått år (1990)
før utbygging
vassforbruk i kraftverket
restvassføring i elva
m3/s
7,00
6,50
6,00
5,50
5,00
4,50
4,00
3,50
3,00
2,50
2,00
1,50
1,00
0,50
0,00
1.1.
31.1.
1.3.
31.3.
30.4.
30.5.
29.6.
29.7.
28.8.
27.9.
27.10.
26.11.
26.12.

UTBYGGINGSOMRÅDET SETT MOT NORD



INNTAK I
BERGSELVI

VEDLEGG 8. FOTO KRAFTSTASJON

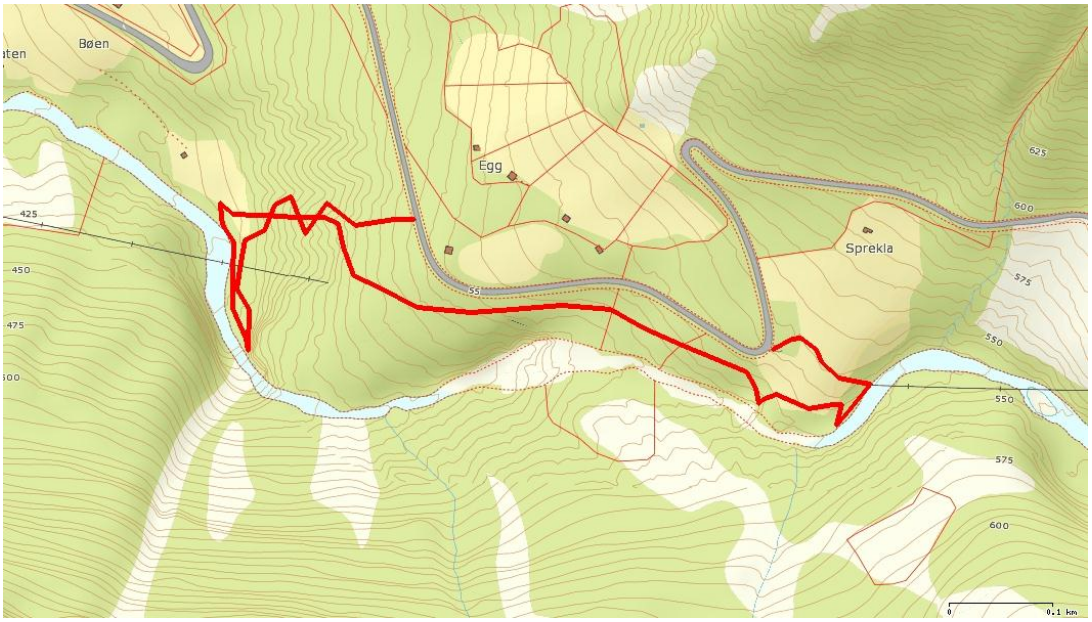
Synfaring langs strekning for rørgate, Bergselvi 03.10.2012

Notat frå feltarbeid gjennomført av biolog Cand. scient. Siri Wølneberg Bøthun.
Tidspunkt: 03.10.2012 kl. 11.00 – 15.00
Værtilhøve: Gråvær og regn stort sett heile dagen.

03.10.2012 vart det gjennomført ei synfaring med mål om å få oversikt over naturtilhøva langs ny rørgatetrase i samband med endra planar for Øvre Bergselvi kraftverk. Det er tidlegare gjort ei utgreiing om biologisk mangfald langs Bergselvi (Bøthun 2006). Synfaringa gjort i samband med denne har ikkje konkret fylgd den nye traseen. Området er med i skildringane av naturtilhøva i dalen, men konsesjonssøkjar vurderte det som fornuftig å ta ein ekstratur for å kontrollere at ein ikkje hadde oversett viktige småhabitat i den meir overordna kartlegginga. Det var og ynskje om å avklare om det var trong for justeringar av rørgatetrase i høve evt. lokale førekomstar av viktige naturverdiar.

Turen tok 4 timar, værtilhøva var gråvær og regn. Turen starta ved inntaket, med notater frå generelle naturtilhøve langs elva eit kort stykke nedover. Vidare fylgde turen omtrentleg planlagt rørgatetrase ned til tomt for kraftstasjon. Til sist vart elva fylgd opp til ein foss, som ligg inne i ein halvforma jettegryte før retur opp den bratte lisida opp til bilvegen. Det vart undervegs gjort notatar og teke bilete i høve naturtype og karplanteflora, lav og sopp og det vart teke med moseprøvar for nærare artsbestemming.

Dei fleste lauvtrea hadde kasta lauvet, men feltsjiktet var framleis grønt, sjølv om bregna strutseving var visna. Tilhøva var gode i høve kartlegging av kryptogam, og feltsjiktet var framleis intakt nok til å bestemme vegetasjonstype. Det vart ikkje observert naturtype i ein naturtilstand der ein har potensiale for biologiske verdiar knytt til feltsjikt (gras, urter mm). Synfaringa er vurdert som tilstrekkeleg for å få ein god oversikt over naturverdiane sjølv om det var haust.



Figur 1 Synfaringsrute. Kartgrunnlag: www.fylkesatlas.no

Oppsummering

Synfaringa syner at skildringane i kartlegging av biologisk mangfald gjort i samband med opphavleg konsesjonssøknad (Bøthun 2006) i stor grad er dekkande for den berørte strekninga. Her finst i hovudsak lauvskog av ung til middels alder. Skogen har vore beita, men det varierer kor lang tid det er sidan bruken opphørte. Dominerande type er lågurtskog, med noko innslag av rikare, bregnerike typar, og ein mindre lokalitet med gråor-heggeskog. Her er noko engvegetasjon. Denne er typisk sølvbunkeeng og/eller er i gjengroing, med låg biologisk verdi. Her finst parti med spreidde eksemplar av daud/døyande osp. Det er ikkje funne grunnlag for å skilje ut nokon lokalitet med rik skog eller gamal lauvskog (naturtyperegistrering etter DN handbok 13). Det er påvist ei svakt utforma fosseeng med moseutforming, vurdert til verdi C. Lokaliteten er ein av dei kartfesta fossane i Bøthun (2006).

Konsekvensar:

Røyrgata vil kunne tangere osper som har påvekst av kjuker. Ein vil med det ikkje råke raudlista arter, men gamle osper og daud ospeved har i seg sjølv biologisk verdi, då dei er nøkkelelement for ein rekke artar, av både fuglar, lav og sopp. Dersom ein kan unngå å fjerne dei eldste trea og plassen med noko meir død ved enn elles i lia, vil dette være positivt.

Tiltaket vil ytterlegare redusere vassførsla, med fare for auka uttørking av fossesprutlokaliteten. Konsekvensen av dette vil være i grenseområdet mellom liten (-) og middels negativt (--) etter NVE rettleiar 3 - 2009 (vurdert som liten til middels verdi og middels omfang, dvs. redusert, men ikkje totalt fjerna).

Tilrådde avbøtande tiltak:

Ved å tilpasse vinkelen på røyrgata vil ein enkelt kunne unngå osp av verdi, som ligg øvst i den bratte lisida.

Fresvik, 07.02.2013

Siri Wølneberg Bøthun
Biolog

FELTNOTATET:

Ved inntaket

Skog

Inntaket vil ligge der ein mindre kraftleidning i dag kryssar elva. Vegetasjonen på vestsida er ei kantsone mellom innmark (tidl. slått, i dag beite) og elva, som består i ein beita, ung gråorskog. På sørsida er skogen av middels alder, dominert av bjørk, med eit høvesvis grovt, men grasrikt feltsjikt. Området har tidlegare vore utmarksareal nytta til utmarksbeite og vedhogst. Verdiane som beiteskog er sterkt reduserte grunna låg eller ingen beitebruk siste generasjon. Skogen er av alminneleg type for indre Sogn; av middels alder med lågt potensial for artar knytt til død ved og gamal skog.

Gråorskogen på nord/vestsida har eit grasdominert feltsjikt i veksel med dominans av bregner, hovudsakleg strutseving. Strutseving kjem og att som gjengroingsart i nedre delar av beitemarka ovanfor. Grove steinar er mosedekte, botnsjiktet er elles middels til godt utvikla. Innsamla artar frå lokaliteten (frå overgrodde steinar) er sprikelundmose, bakkefrynsemose, skogskjeggmose, sigdnervemose, blokk-knausing, sumpfagermose, fjærekransmose og klobleikmose og sparsamt med seterapsmose (sjå vedlagte artsliste). Gråorstammene har mykje kvistlav, og elles noko strylav.

Om elva

Elva og elvebreidda ved inntaket stemmer godt overeins med skildringa av elva i Bøthun (2006). Vasstrengen er monaleg smalare enn elveleiet. Tørt elveleie er vegetasjonsfritt, truleg grunna årfaste flaumar som skurer elveleiet. Det er svært lite påvekst på elvesteinane.

Figur 2 Ved eller like oppstrøms inntaket. Elva verkar liten i høve elveleiet sjølv på ein regntung dag tidleg i oktober. Ung lauvskog av bjørk og gråor langs elvebreiddane, blankskurt stein i elveleiet.

Figur 3 V: Ung gråorskog i kantsone mellom elv og beitemark. Merk og tuedanninga i engvegetasjonen. H: Sørsida av elva like nedafor inntaket; krattskog langs elvebredda, bjørkeskog (tidlegare beita lågurtskog) av middels alder bakom.

Langs røyrgata

Kulturlandskap

Like ovanfor inntaket ligg ei open beitemark kalla Sprekla. Beitemarka er i hevd ved husdyrbeite. Den har eit høgt innslag av sølvbunketuer, og ein del vegtistel står att etter siste beiteperiode. Dette er ei eng som typisk tidlegare har vore slåttemark der bruken er endra til beite. I utkantane ligg mindre teigar som har vore mindre rydda, der også tidlegare hevd har vore i form av beite. Feltsjiktet er i dag grasdominert, og har tett med tuer av sølvbunke. Dette er ei typisk «Sølvbunke-eng» (vegetasjonstype G3 i Fremstad (1997)), som er ein type med lågt artsmangfald og låg verdi i høve biologisk mangfald. I nedre delar av enga vert marka friskare. Her kjem det inn store felt som er attgrodde med strutseving.

Figur 4 V: Visna strutseving i nedre delar av beitemarka nær inntaket, der røyrgata vil krysse over. H: Lita eng ved kraftstasjonstomta. Bregner, brennesle og lauv kryp inn frå kantane.

Nede ved kraftstasjonstomta ligg ei lita eng, med ei gamal løe i utkanten. Enga er omkransa av lauvskog, som er i ferd med å krype inn frå kantane. Ho er elles i eit tidleg attgroingsstadie der grove (nitrofile) artar har teke over dominansen. Feltsjiktet er grasdominert med høg andel av sølvbunketuer. Strutseving kjem og inn innanfor kantsona av lauv. Nitrogenkrevjande, høge urter veks tett på einskilde parti og elles spreidd i enga. Sjølv om synfaringa er gjennomført seint gjer desse observasjonane at potensiale for biologiske verdiar er vurdert som lågt.

Lauvskog

Etter kryssing av den opne beitemarka, langs planlagde røyrgatetrase, kjem ein inn i ung lauvskog, dominert av gråor og med parti med bjørkedominans. Øvst er feltsjiktet beitepåverka, og består av lågurtskog. Ein høvesvis høg steingard markerar skilje i høve attgroing av feltsjiktet. Nedanfor denne er feltsjiktet dominert av bringebær i veksel med ein ung gråor-heggeskog med noko storbregne (i hovudsak skogburkne) og elles lågurt med skogstjerneblom fugletegl og hengeving som dei viktigaste artane.

I lisida ligg og eit mindre parti med litt eldre gråorskog, med eit ope busksjikt. Her har truleg tidlegare vore beita, feltsjiktet er grasrikt, med ein god del sølvbunke. Her finn ein ein god del lavpåvekst på trea, men av alminnelege artar, som stokklav, kvistlav, noko papirlav, bleiktjafs, og ulike strylavar. Her er lite daud ved.

I øvre del av lisida, nær vegen, ligg nokre tidlegare opne flater, enger som no er i langtkomen attgroing. I utkantane av desse står einskildtre av eldre osp. Ospene har mykje påvekst av lav typisk for rikbarkstre. Den alminnelege arten vanlig messinglav (*Xanthoria pparietina*) dominerer og gjer trea dekorative med sin påfallande oransje farge. Elles finst her m.a. artar som vanlig rosettlav (*Physcia aipolia*), skåldogglav (*P. distorta*), bristlav (*Parmelia sulcat*), stiftbrunlav (*Melanelia fuliginosa*), oransjelav (høgst truleg ospeoransjelav, *Caloplaca flavorubescens*)) og ulike artar av kantlav (*Lecanora spp)* (men her er ikkje tilhøve for dei fire, svært spesialiserte raudlista artane i *Lecanora* slekta)). Alle noterte artar er alminnelege artar på osp. Trea står for eksponert til for å ha potensiale for meir krevjande sjeldsynte artar, der dei fleste krev stabilt høg luftfukt.

Figur 5 V: Ei ensleg, gamal osp i utkanten av tidlegare beite/slåttemark, dekorert med lav. Lengre ned i lisida: Ospeildkjuke på grein av daud osp.

Siste del av røyrgatetraseen stuper ned den bratte lisida ned mot elva. Lia er dominert av gråorskog med innslag av bjørk og rogn i øvre del, og med mindre teikn på beitepåvirking enn tidlegare skildra skog. Trea er av ung til middels alder med unnatak av nokre einskildtre av osp, som står spreidd i lia. Det vart heller ikkje på desse funne krevjande lavartar, som filtlavar eller artar i lungeneversamfunnet. Generelt var det liten kontinuitet i daud ved, men einskilde ståande, daude osper fanst og noko daud ved frå tre som var knekte, der øvre del ligg mot bakken. Desse hadde påvekst av ulike kjuker. Noterte artar er opseildkjuke (*Phenillus tremula*), ildkjuke (*P. igniarius*), og labyrintkjuke (*Cerrena unicolor*).

Nedst i lisida, like før røyrgata vil gå ut på enga der kraftstasjonstomta ligg, er eit parti med noko eldre gråorskog. Skogen verkar høvesvis rik, og er vurdert som ein velutvikla gråor-heggeskog. Feltsjiktet er glissent, men med ein del høgstauder og elles skogstjerneblom. Her er det høg luftfukt, og høvesvis stabile tilhøve. Trea er rikt begrodde med epifyttar i form av mose. Det vart ikkje observert krevjande lav eller kjuker her. Det vart samla moseprøver frå stammen av gråor og hegg. Her vart det funne på gråor: snutegullhette, berghinnemose, på hegg: klobleikmose, ryemose, matteflettemose, sprikelundmose, barkflatmose og almeteppemose (for latinske namn, sjå vedlagde artsliste). Ryemose som epifytt på hegg er eit teikn på høg, stabli luftfukt. Arten veks som regel i bergveggar i bekkekløfter med høg luftfukt (pers. med botanikar Arne Pedersen, tidl. UiO). Lokaliteten er liten, og står inntil eit granfelt, og her er ikkje funne artar som i seg sjølv er sjeldsynte. Den er difor ikkje utskild som naturtypelokalitet.

Vegetasjon knytt til elva

Elv og elvekant

Elva og elvebreidda i nedre delar av berørt elvestrekning stemmer godt overeins med skildringa av elva i Bøthun (2006). Vasstrengen er monaleg smalare enn elveleiet. På strekninga like over kraftstasjonen går elva dels over sva. Sva som er ein del av elveleiet, men ligg ovanfor alminneleg vassføring, har flekkvis påvekst av moser. Dette er alminnelege moser på stein langs elv, m.a. mykje gråmose (*Racomitrium sp.p.*). Det vart ikkje samla inn prøver for artsbestemming av desse. Det er elles lite påvekst på overrisla stein.

Figur 6 Frå elva oppstraums inntaket.

Fosserøyksone

Den nedste terskelen i elva oppstraums kraftstasjonen er høg nok til å danne ein foss kalla Bøfossen. Fossen kjem ned i ei halvforma jettegryte. Berget i direkte nærleik til fossen er blankskurt, men eit stykke unna finn ein eit mindre parti med fossesprutpåverka vegetasjon. Dette er truleg restar etter tidlegare velutvikla fosseeng.

Det vart teke prøver av mosefloraen i sprutsona på nordsida av elva. Desse synte eit artsinventar som er alminnelege langs bekker og elvar i låglandet. Påviste artar er bekkerundmose, storrundmose, grannkildemose, kyst-tornemose, rødmesigmose, bekkerundmose, bergpolstermose, stråmose, berghinnemose, sprikesleivmose, og nyresleivmose (for latinske namn sjå vedlagde artsliste). Mellom desse artane finn ein èin kalkindikator; storrundmose, som opptrådde sparsamt («tilfeldig») i prøven. Mose dominerer på lokaliteten, men det veks og spreidde eksemlar av ulike karplante. Av karplanter i fossesprutsonen vart det notert fjellmarikåpe, fjellsyre, geitesvingel, rosenrot, bergfrue, knoppsildre, stjernesildre, gulsildre, tuesildre og snøsildre. Alle typiske for fuktige fjellområde eller berg, noko som er alminneleg i fossesprutsoner. Gulsildre indikerer noko kalk i berggrunnen.

Her er altså ein typisk fuktkrevjande moseflora, der det og veks spreidde, fuktkrevjande karplanter, og vegetasjonen er betinga av fukta frå fossen, dvs. fosseeng, moseutforming (vegetasjonstype Q4a i Fremstad 1997). Lokaliteten husar ikkje sjeldsynte eller raudlista artar. Lokaliteten er liten, særleg sett i høve til fossen og den tidlegare sannsynlege utbreiinga, og mosesjiktet er glissent og flekkvis fordelt i berget.

Figur 7 V: Halvforma jettegryte med fosefall. Berget nær fossen har ikkje påvekst, men noko lengre unna finn ein noko fuktkrevjande vegetasjon i forma av fosseeng, moseutforming (Q4a). Engvegetasjone i forkant er ikkje fosseeng.
H: Partiet nær fossen som har noko fosseengvegetasjon

Verdivurdering:
Fosseeng er vurdert som ein sårbar vegetasjonstype (VU) i Fremstad og Moen (2001). Fosseeng og fosseberg er raudlista som naturtype i kategorien NT (nær trua). Etter DN handbok 13, (2. utgave) skal velutforma lokalitetar med fosserøyksoner registrerast. På vestlandet er det berre dei «frodigaste» som skal få prioritet. Den påviste lokaliteten er vurdert som svakt utforma, det vil seie at den tidlegare, truleg rike lokaliteten, er sterkt redusert. Den bør registrerast, på bakgrunn av vegetasjonstypen og naturtypen sin status som trua, men lokaliteten vil berre ha lokal verdi (C).

Like nedanfor fossen er restar av beitemark, med engvegetasjon. Her var ulike engarter som t.d. sølvbunke, ryllik, firkantperikum, blåklokke. Denne engvegetasjonen verkar ikkje betinga av fossesprut.

Generelt syner mosefloraen (v. det innsamla materialet på heile turen) eit godt innslag av vestlege (suboseane) artar, og dessutan nokre artar som er utbreidd i vegetasjonssona boreoalpin (= høgtliggande skogsområde) (vurdering av botanikar Arne Pedersen, tidl. UiO).

Referansar:

Bøthun, S. W. 2006. Naturkartlegging i samband med utbyggingsplan for Bergselvi i Luster kommune. Aurland Naturverkstad Rapport 18 - 2006, 28 s + vedlegg

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

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.

Korbøl, A., Kjellevold, D.og Selboe, O.-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) –revidert utgave. NVE-veileder 3-2009. 23 s.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S og Skjeldseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.

Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim. 112 s.