

Norges Småkraftverk AS

ÅSELVI KRAFTVERK

I

LUSTER KOMMUNE, SOGN OG FJORDANE FYLKE



Søknad om konsesjon

Revidert 10. mars 2015

NVE – Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

10.03.2015

Søknad om konsesjon for bygging av Åselvi kraftverk

Norges Småkraftverk AS ønsker å utnytte vannfallet i Åselvi i Luster kommune i Sogn og Fjordane fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

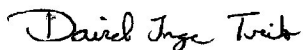
- å bygge Åselvi kraftstasjon som beskrevet i søknaden

II Etter energiloven om tillatelse til:

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

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen



Norges Småkraftverk AS
v/ David Inge Tveito,
Daglig leder
E-post: dit@scanergy.no
Mob: 918 94 174

Sammendrag

Norges Småkraftverk AS ønsker å utnytte vannfallet i Åselvi som ligger i Luster kommune i Sogn og Fjordane, og søker om å få bygge **Åselvi Kraftverk**.

Norges Småkraftverk inngikk i 2009 fallrettsavtaler med grunneiere i Åselvi i Luster.

Nedbørsfeltet til Åselvi Kraftverk er 7,05 km².

Inntaket i Åselvi etableres på ca. kote 650 moh. Det søkes om å få etablere en demning med høyde ca 4 m. i elven. Damkronbredde vil bli ca. 31 m, med et overløp på ca. 10 m. Anslått volum vil være ca 500 m³.

Minstevannføring er satt lik 5-persentil med 51 l/s sommer, og 17 l/s vinter.

Vannvei. For å unngå store biologiske konsekvenser, blir vannveien en kombinasjon av profilboring og nedgravde rør. Fra kraftstasjonen og opp til påhugg for boring, skal det legges rør. Rørene graves ned. Herfra skal det så bores med styrt fullprofilboring helt opp til inntak. Vannveien blir total 1402 meter.

Kraftstasjonen er planlagt bygd på kote 15 moh, like ved Rv. 55. Prosjektet vil få en fallhøyde på 635 meter. Selve kraftstasjonen blir ca. 100 m², med kontrollrom og transformatorrom integrert. Det vil bli installert 1 stk Pelton turbin med effekt på 4,3 MW. Forventet årlig middel produksjon er ca. 11,8 GWh. Driftsvannet tilbakeføres Åselvi via en kanal på ca. 30 m.

22 kV-linje passerer ca 150 m fra stasjonen. Planlagt kraftverk vil bli koblet til eksisterende høyspentlinje, via jordkabel. Endelig tilknytningspunkt er ikke avklart.

Åsafossen er et markert landskapselement langs Rv 55 som er en nasjonal turistvei. Utbyggingen av kraftverket vil gi en betydelig reduksjon i vannføring utenom i flomperioder. Med planlagt minstevannføring, planlagt slukeevne og tilsig fra restfelt, mener utbygger at Åsafossen etter utbygging fortsatt fremstår som et markert landskapselement.

Biologisk mangfold: Vegetasjonstyper og karplanteflora: Det er registrert 4 prioriterte naturtyper innenfor influensområdet til dette prosjektet, jmf. Punkt 3.9. Bortsett fra de avgrensede lokalitetene, er vegetasjonen rundt selve elvene ganske triviell. Moser og lav: Potensialet for sjeldne mosearter som spesielt er avhengig av høy luftfuktighet, er i liten grad til stede. Det er ikke påvist arter av lav som indikerer at det kan være miljø som er sterkt avhengig av at vannføringen opprettholdes på samme nivå som nå. Funga: Ingen interessante arter fra denne gruppen ble registrert og identifisert ved den naturfaglige undersøkelsen. Av fugl ble mest vidt utbredte og trivielle arter påvist. Ingen truede eller sjeldne arter er registrert i utbyggingsområdet. Fossefall hekker i området. Pattedyr og krypdyr: Det finnes hjort og noe villrein i fjellet. Jerv er ganske vanlig i området. Rev, mår og røyskatt er det litt av. Av krypdyr finnes verken hoggorm eller firfirsle. Virvelløse dyr (invertebrater) og larver til insekter: På grunn av død ved i og ved elven er potensialet for spesielle arter til stede, men da elven er svært rask, er potensialet for funn av rødlistearter av larver til insekt vurdert som svært dårlig. Fisk: Det er ikke registrert laks eller bekkauere i Åselvi, og vannene oppstrøms inntaket i Åselvi er trolig fisketomme. Det vil likevel bli gjennomført en ny undersøkelse av fisk til våren. Resultatet blir ettersendt til de som gir høringsuttalelse. Naturen innen utbyggingsområdet, inkludert influensområdet er vurdert til å ha middels verdi.

Rødlistearter: Ingen arter registrert i utbyggingsområdet.

Samlet vurdering er av biolog satt til **middels negativ(--)**

Innhold

1	Innledning.....	5
1.1	Om søkeren	5
1.2	Begrunnelse for tiltaket	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	6
1.4	Beskrivelse av området.....	6
1.5	Eksisterende inngrep	6
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag	6
2	Beskrivelse av tiltaket	8
2.1	Hoveddata	8
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	9
2.3	Kostnadsoverslag	14
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	14
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	15
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	15
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	16
3.1	Hydrologi.....	16
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	18
3.3	Grunnvann	18
3.4	Ras, flom og erosjon	18
3.5	Rødlistearter.....	19
3.6	Terrestrisk miljø	19
3.7	Akvatisk miljø	20
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	21
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON).	21
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	22
3.11	Reindrift	22
3.12	Jord- og skogressurser	22
3.13	Ferskvannsressurser	23
3.14	Brukerinteresser	23
3.15	Samfunnsmessige virkninger	24
3.16	Kraftlinjer	24
3.17	Dam og trykkrør	24
3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger	25
3.19	Samlet vurdering	25
3.20	Samlet belastning	25
4	Avbøtende tiltak	27
5	Referanser og grunnlagsdata	29
6	Vedlegg til søknaden	29

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver: Norges Småkraftverk AS, organisasjonsnummer 988 848 964

Prosjektets navn: Åselvi Kraftverk SUS

Kontaktperson er:

Namn: David Inge Tveito

E-post: dit@scanergy.no

Tlf. 918 94 174

Norges Småkraftverk AS

Norges Småkraftverk AS er en del av det norske energiselskapet Scanergy AS og er søsterselskap til KraftKarane AS. Scanergy AS har i tillegg til småkraft i Norge, store vindkraftprosjekter i Sverige.

Scanergy AS prosjekterer, bygger ut og driver kraftproduksjon i Norge. Vårt mål er å være en positiv bidragsyter til lokal verdiskapning. Vi tilbyr langsiktig samarbeid med falleiere. Scanergy AS står for utvikling, finansiering og fysiske utbyggingen av kraftverket og drifter kraftproduksjonen.

I Norges Småkraftverk har vi i dag over 30 prosjekter i alle faser fra drift til konsesjonssøknad. Sammen med søsterselskapet KraftKarane AS, har Norges Småkraftverk AS over 300 GWh med vannkraftprosjekter. Det første prosjektet vårt ble satt i drift vinteren 2008 (17 GWh).

Norges Småkraftverk sin adresse er:

- Billingstadsletta 13, Postboks 9, 1375 Billingstad

Selskapets nettside: www.scanergy.no

Norges Småkraftverk AS har leiet grunneiers fallretter til Åselvi. Det er 2 fallrettshavere og grunneiere i Luster kommune som blir berørt av tiltaket:

Knut Arvid Furås	Gnr./bnr.	16/1
Kjell Arvid Nyhus	Gnr./bnr.	17/1

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Fallrettighetshaverne og grunneierne ønsker å etablere et nytt småkraftverk og utnytte Åselvi til kraftproduksjon. Det vil bli produsert ca. 11,8 GWh ren og fornybar energi i et midlere år, som utgjør strømbehovet til ca. 590 husstander. Strømproduksjonen er vurdert som positivt for området. Eierne ønsker i forbindelse med utbyggingen å bidra til en utvikling i nærmiljøet, bl.a. ved bruk av lokal entreprenør, installatør og personell for vedlikehold og drift.

Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Åselvi ligger øst for Skjolden i Luster kommune i Sogn og Fjordane fylke, kart/tegning nr. 1+2 i vedlegg. Prosjektet er registrert i NVE's ressurskartlegging med id nr. 075.z_45, og ligger i vassdragsområde nr 075.A0.

1.4 Beskrivelse av området

Nedbørsfeltet for den planlagte utbygningen er på 7,05 km². Det er for det meste snaufjell som preger nedbørsområdet, men ved Åselvi er det noen mindre fjellvann som kan ha magasinerende effekt. Fjellene er ganske høye, noe som fører til at snøsmeltingen i normale år trolig vil vare et stykke ut på sensommeren eller høsten.

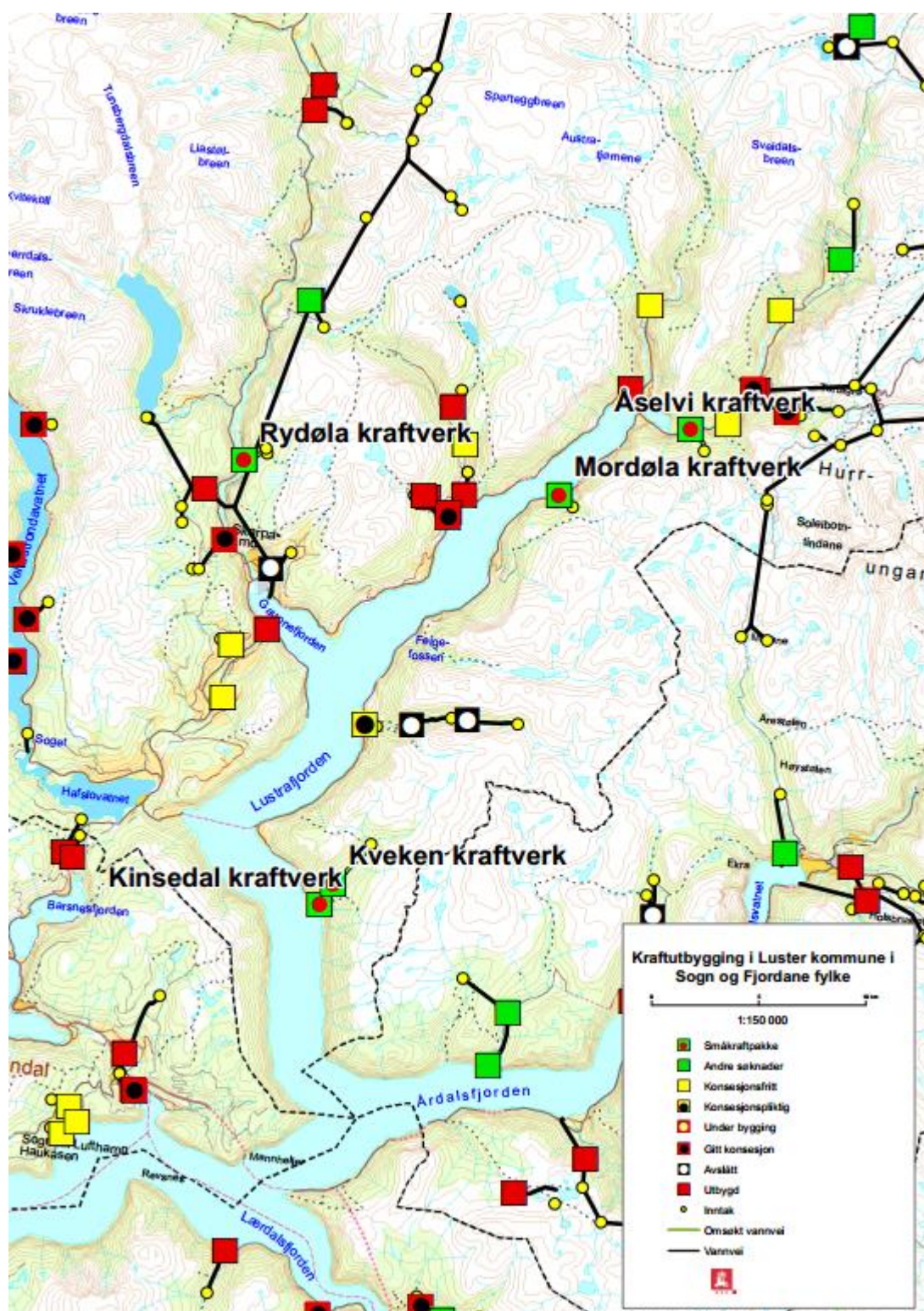
Åselvi har sitt utspring i noen fjellvann på grensen til nabokommunen, Årdal i sør, der kommunegrensen følger om lag et vannskille. Lengst sør ligger et lite navnløst vann sør for Nobbafjell og øst for Larsokfjellet der en kan si at elven har sitt utspring. En annen grein starter i et lite vann sørvest for Snønosi. Denne greinen følger Grøndalen i nordlig retning til den møter den andre greinen oppe i Hovdabotnen. Videre renner så elven om lag rett nordover før den svinger i mer nordvestlig retning ned de bratte liene og hamrene mot Vassbakken. Åselvi er en raskstrømmende elv, og store deler av utbyggingsstrekningen er bratt og utilgjengelig. Like nedenfor inntaket, samt like ovenfor kraftstasjon er det to markerte fosser. I den nederste delen renner elven gradvis roligere ned til Fortundalselvi.

1.5 Eksisterende inngrep

Nederste del av utbyggingsområdet er påvirket av menneskelige aktiviteter. Ved Åselvas utløp i Fortunelva ligger Vassbakken camping på ene siden og et område med fyllmasser på andre siden. Rv 55 passerer forbi campingplassen, og kraftstasjon er tenkt plassert ca 40 m ovenfor Rv 55. Stasjonen trekkes såpass nærme Rv 55 p.g.a. lokale innspill vedrørende is og steinras i fm. fossen. Stasjonsområde er i dag brukt som beitemark for storfe. Område har delvis vært preget av gjengroing, men er nylig rensket for busker og kratt. Vegetasjonen ved stasjonsområdet er skog. Det er mest plantet gran og noe bjørk som vokser her. 22 kV-høyspentnett passerer ved Vassbakken Camping, ca. 150 m fra kraftstasjonen.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Virkninger og konfliktgrad er avhengig av om det finnes lignende kvaliteter utenfor utbyggingsområdet. I Luster kommune er det i følge NVE sin database mange elver som er utbygget eller planlagt utbygget. Det er likevel enda en del elver, særlig på østsiden av fjorden som renner fritt. I tillegg er Mørkrisvassdraget, Feigumvassdraget og Utle i Luster, den siste delvis i Årdal, varig vernet mot utbygging. Verdien direkte knyttet til Åselvi er tross alt ganske små, og det må derfor være lov å forvente at andre elver og bekker i området kan ta vare på disse verdiene.



Kart 1: Utbygde og omsøkte kraftverk i nærheten av Åselvi

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Åselvi kraftverk, hoveddata		
TILSIG		Hovedalternativ
Nedbørfelt*	km ²	7,05
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	12,2
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	55
Middelvannføring	m ³ /s	0,388
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,018
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,051
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,017
Restvannføring**	m ³ /s	0,020
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	650
Magasinvolum	m ³	-
Avløp	moh.	15
Lengde på berørt elvestrekning	m	1250
Brutto fallhøyde	m	635
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	1,471
Slukeevne, maks	m ³ /s	0,776
Slukeevne, min	m ³ /s	0,039
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s	0,051
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s	0,017
Tilløpsrør, diameter	mm.	600
Profilboring	m	1235
Tilløpsrør, lengde	m	167
Installert effekt, maks	MW	4,3
Brukstid	timer	2744
PRODUKSJON***		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	2,3
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	9,5
Produksjon, årlig middel	GWh	11,8
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad (2015)	mill.kr	51,8
Utbyggingspris (2015)	Kr/kWh	4,4

*Totalt nedbørfelt, inkl. overføringer, som utnyttes i kraftverket

**restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrullet

Åselvi kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	4,3
Spenning	kV	6,6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	4,5
Omsetning	kV/kV	6,6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde (til eksisterende linje)	m	150
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

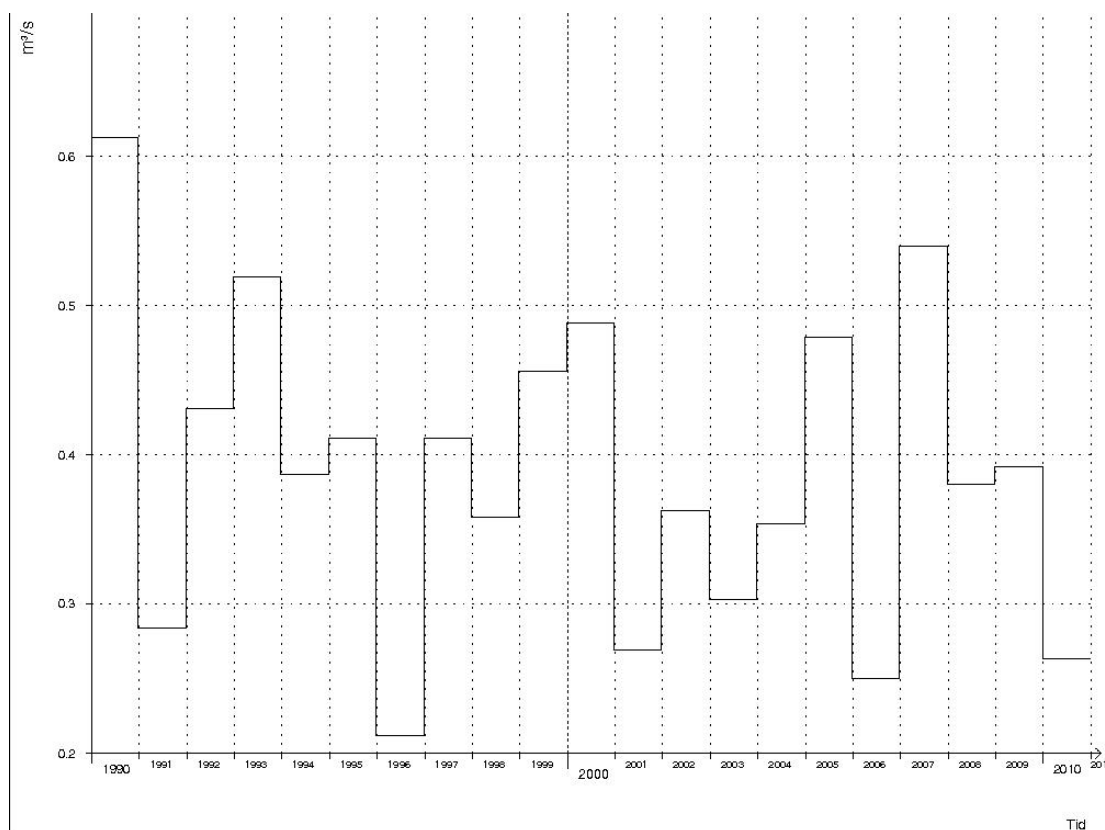
2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

Småkraftkonsult AS har utført alle beregninger som er nødvendig for prosjektet.

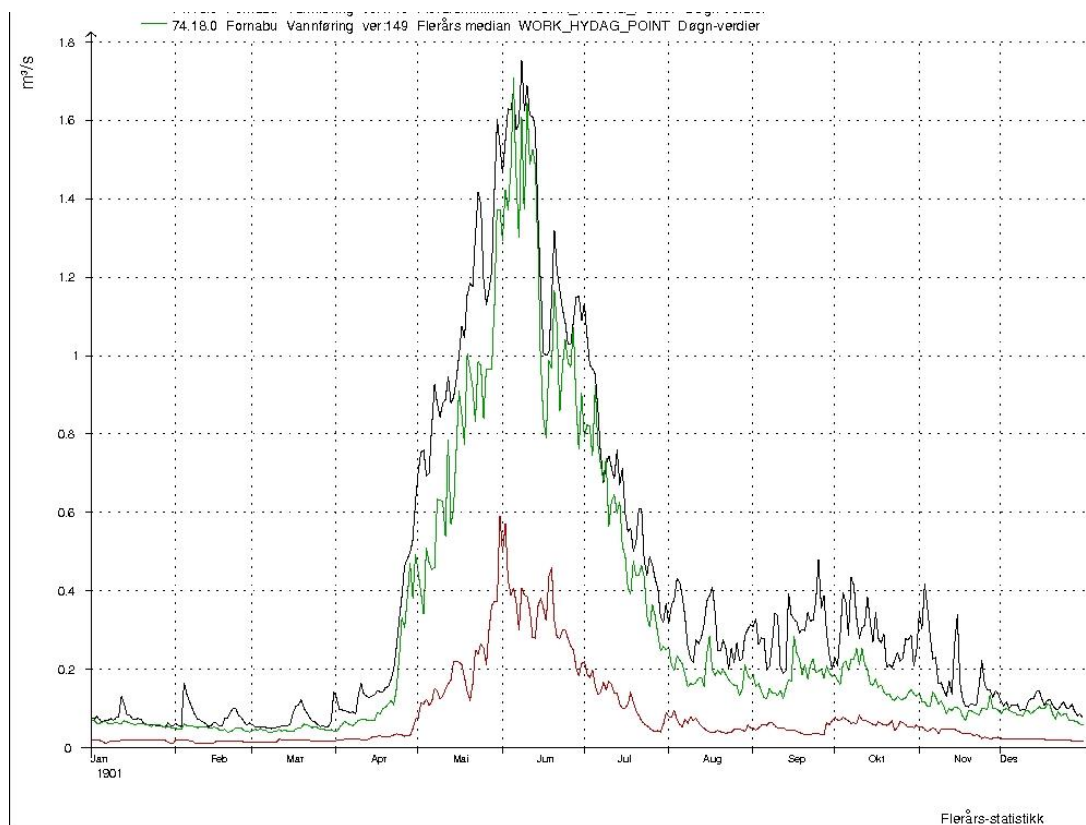
Det eksisterer i dag ingen måling av vannføring i Åselva. Målestasjon 74.18 Fornabu ligger sør for nedbørsfeltet til Åselvi. Nedbørsområdet til 74.18 Fornabu er større og ligger litt lavere i terrenget en nedbørsområde til Åselvi. Det er allikevel antatt at avrenningsvariasjonene gjennom året vil være noenlunde sammenfallende for disse to feltene. Denne stasjonen er derfor benyttet videre i analysen. Periode med data som er benyttet er 1990-2010.

Nedbørsfeltet til Åselva er beregnet til 7,05 km². Spesifikk avrenning er på 55 l/s/km² som tilsvarer midlere årsavløp på 12,2 mill.m³/år. Restfelt er beregnet til 0,66 km², og tilsig fra restfeltet er vurdert til å være ca 0,020 m³/s, kart/tegning 3.

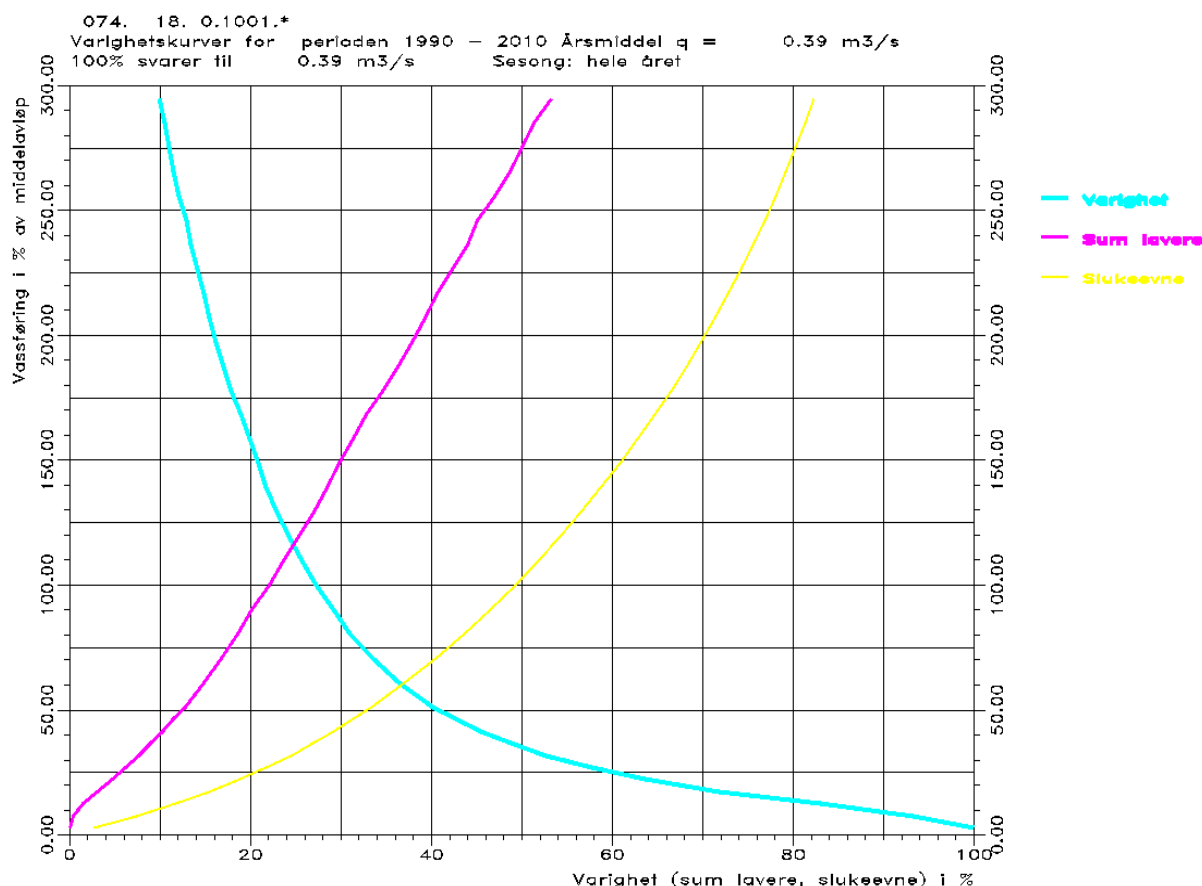
Det er planlagt en slukeevne på 200 % av middelavløpet. Alminnelig lavvannsføring er beregnet til 0,018 l/s.



Figur 1: Plott som viser variasjoner i vannføring fra år til år.



Figur 2: Plott som viser middel/median- og minimumsvannføringer (døgndata).



Figur 3: Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden (år).

2.2.2 Overføringer

Det skal ikke være overføringer ifbm dette prosjektet.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Det skal ikke være reguleringsmagasin ifm dette prosjektet.

2.2.4 Inntak

Inntaksdam i Åselva er planlagt på kote 650 moh. Inntaket etableres som et vanlig bekkeinntak i et naturlig område i elveleiet. Elveleiet i inntaksområdet består av fast fjell, og en vil få optimalt forankringsfeste.

Det søkes om å få etablere en betongdam med høyde ca. 4 m. Damkronens bredde vil bli ca. 31 m, med et overløp på ca. 10 m. Anslått volum for dam vil bli ca 500 m^3 . Inntaksdam utføres i plastøpt betong og vil ha slipp for minstevannsføring i bunnen. Her vil også varegrind, inntakskonuss og lufterør etableres. Kart/tegning 6a+b.

Minstevannsføring skal slippes gjennom frostfritt rør i dam med måle- og loggeutstyr som vist på tegning 6b.

Klassifiseringsskjema for dam vil følge separat, men i samme sending som konsesjonssøknaden. Inntaksdam antas å bli klassifisert i konsekvensklasse 0.

2.2.5 Vannvei

Vannveien vil bestå av en kombinasjon av nedgravde rør og profilboring. Fra kraftstasjonen og frem til påhugg for profilboring på kote 85, skal rørgaten graves ned. Videre skal det profilbores hele strekket opp til inntak på kote 650.

Fra pel 0 til pel 150: Rørgaten vil gå sørøstover ca 167 m, til den når området for påhugg på kote 85. På dette strekket må det påberegnes sprenging og skogshogst. Dimensjonen på røret vil være Ø 600. I utbyggingsfasen vil rørtraséen berøre en korridor på 10-15 m, avhengig av terrenget. Rørtraséen vil bli lagt igjen, og tilsådd med stedegne arter for å få en raskest mulig reetablering av vegetasjonsdekket.

Fra pel 150 til pel 1197: Fra påhugg på kote 85, vil det bli boret med styrt profilboring i fjell opp til inntak på kote 650, dimensjonert tilstrekkelig for foringsrør Ø600.

Traseen blir totalt 1402 meter, fordelt slik: 167 m (rør i grøft) + 1235 m (profilboring). Kart/tegning nr. 4+5.

2.2.6 Kraftstasjon

Stasjonen er tenkt plassert på kote 15, like ovenfor Rv 55.

For Åselva Kraftverk vil det dreie seg om et kraftverksbygg på ca. 100 m², med kontrollrom og transformator rom integrert. Manifoldrør til turbinene vil støpes inn i betong integrert med dekket. Dette vil også være en del av støtklossen. Øvrige vegger i overbygningen bygges med reisverk i tre, tilpasset lokal byggeskikk. Kraftstasjonen er planlagt for installasjon av 1 stk Pelton turbin med effekt på 4,3 MW, som gir en årlig produksjon på 11,8 GWh. Turbinen vil lage noe støy, og det legges opp til lydfeller i avløpskanalen for å redusere lydnivået iht. NVE anbefalinger og våre erfaringer. Eksempel på lydfelle er gummimatter av transportbånd som henges ned fra taket i avløpskanalen der en samtidig opprettholder kravet til luft inn. Driftsvannet tilbakeføres Åselva via en kanal på ca 30 m.

Grunneier og NSK er opptatt av at dette anlegget kan bli en liten attraksjon i fm campingplassen som ligger vis a vis. Utformingen av stasjonen vil derfor bli preget av dette, dvs. relativt store vindusflater slik at en utenom visningstid kan se inn i stasjonen, spesielt inn i maskinhallen.

Det vil bli installert generator med effekt 4,3 MVA, samt transformator med effekt på 4,5 MVA – og omsetning 6,6/22 kV.

Kraftstasjon og situasjonsplan, kart/tegning nr. 7a og b + 8a.

2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Kraftverket skal kun kjøre på disponibelt tilsig etter at minstevannsføringskravet er oppfylt, og flomtopper går som flomtap. Kraftverket er uegnet for effektkjøring.

2.2.8 Veibygging

Eksisterende veier: Rv. 55 passerer Åselva med bro. Fra Fortun, som ligger ca 1 km øst for utbyggingsområdet, starter en traktorvei som går helt opp til Furåsen (ca. midt på utbyggingsstrekningen). Prosjektet vil ikke komme i konflikt med traktorvei. Selskapet har kontraktsfestet at vi vil delta i fm vedlikehold av denne veien, som også benyttes av gående opp til

Fuglesteg og Furåsen. Det er ikke behov for utbedring av denne veien utenom evt. fornying av broer, da rørgaten blir profilboret fra nedsiden og det vil bli benyttet helikopter til inntaksbyggingen.

Adkomstvei til kraftstasjonen: Det er planlagt bygget ny avkjørsel/vei (ca. 40m) fra Rv. 55 inn til stasjonsområdet. Veien vil bli ca. 4 m bred. I anleggsfasen vil et område på ca. 15 m bredde bli berørt.

Kommunen og Statens Vegvesen/Nasjonale Turistveier, har også planer om å lage parkeringsplass, samt opparbeide gangvei fra campingplassen ved Rv. 55 opp mot fossen. NSK vil derfor søke om å utforme denne i samarbeid med kommunen. NSK har ikke vært i kontakt med kommunen angående dette. Kart/tegning nr. 8a+b

Inntaket er planlagt bygget ved hjelp av helikoptertransport.

2.2.9 Massetak og deponi

Det vil bli laget en egen plan for deponering av overskuddsmasser ved utarbeidelse av detaljplaner for tiltaket. Det er beregnet at stasjonsområdet, vei til stasjonen og grøft for de 167 meterne med rør vil være i massebalanse. For profilboring vil det lages et eget lukket system for vann og borekaks. Borekaksen vil bli tilbudt som toppdekke til grusveier. Alternativt vil masser lagres ved kraftstasjonen inntil de er solgt.

2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Kundespesifikke nettanlegg

Eksisterende 22 kV passerer ca. 150 m fra stasjonen. Planlagt kraftverk vil bli tilknyttet den linja via jordkabel. Det lokale nettselskap er Luster Energiverk AS. Norges Småkraftverk AS varslet Luster Energiverk tidlig om våre planer ang. utbygging av Åselvi, men fram til ny 420 kV linje nordover mot Møre står ferdig, slipper ikke ny kraftproduksjon inn på nettet. Når det blir gitt konsesjon, vil det bli inngått en avtale med Luster Energiverk om bygging og drift av høyspentanlegget. Luster Energiverk har gitt tilbakemelding om at anlegget kan bygges under deres områdekonsesjon. Luster Energiverk har beregnet nødvendig oppgradering og anleggsbidrag for Åselvi i vedlegg 5.

Øvrig nett og forhold til overliggende nett

Luster kommune er en stor kommune med naturgitte ressurser og utfordringer. Linjenettet er en av utfordringene. Fjord, fjell og lange avstander gjør det kostbart å bygge ut. Nettet som tidligere var bygd for å forsyne husholdninger, skal nå brukes til å transportere ut betydelig større mengder med energi. Dette er en utfordring, særlig i utkantene av linjenettet i kommunen. På den andre siden har tidligere kraftutbygging gjort at sentralnettet tilsynelatende er godt utbygd i kommunen. Linjenettet langs Sørsiden, forbi Skjolden til Fortun, klarer ikke å transportere mye ny kraft. Trafoen i Fortun (22/132kV) har også kapasitetsproblem. Den blir erstattet av en større alt etter hvor mange kraftverk som får konsesjon.

Linjenettet på nordsida av fjorden til Jostedalen og Årøy har trolig tilstrekkelig kapasitet til planlagt ny kraftutbygging. Utfordringene for dette området er trafokapasiteten i Leirdøla (22/66kV). Hovedutfordringen med etablering av ny kraftproduksjon er i sentralnettet utenfor kommunen. Når Ørskog-Fardal er i drift er kapasitetsutfordringene forventet løst

2.3 Kostnadsoverslag

Åselvi Kraftverk	NOK
Inntak/dam	4 900 000
Driftsvannveier	19 400 000
Kraftstasjon, bygg	3 200 000
Kraftstasjon, maskin og elektro	8 600 000
Transportanlegg	1 300 000
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	Inkl.
Uforutsett	4 500 000
Planlegging/administrasjon.	4 000 000
Finansieringsutgifter og avrunding	1 900 000
Kraftlinje inkl. anleggsbidrag	4 000 000
Sum utbyggingskostnader	51 800 000

Kostnadene er basert på enhetspriser NVE kostnadsunderlag, pristilbud og erfaringsdata. Kostnadene er oppdatert pr. februar 2015.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Kraftproduksjon: Tiltaket vil produsere i et middelår ca. 11,8 GWh ren og fornybar energi, og det er positivt for energiforsyningen i området

Arbeidsplasser: I anleggsperioden vil tiltaket skape 5-10 årsverk. Det vil også være behov for tilsyn i driftfasen, som vil bli utført av en av angjeldende grunneiere. Kraftproduksjon vil også ha stor betydning for grunneiernes inntekt, og dermed for bosetting både på gårdene og bygden totalt sett.

Kulturlandskapet: Tiltaket vil ikke påvirke kulturlandskapet negativt, da en skal tilbakeføre terrenget slik det fremstår i dag. Videre er utvikling av naturressursene lokalt et stort bidrag for bosetting og lokal verdiskaping.

Ulemper

Ulempene ved tiltaket er først og fremst inngrepet i et naturområde med en del verdifull vegetasjon, og som medfører betydelig reduksjon av vannføringen store deler av året. Dette vil spesielt berøre Åsafossen som er et markert landskapselement sett fra Rv. 55. I tillegg kommer inngrepene som anleggsarbeidet medfører. Virkninger av tiltaket for ulike miljø-, naturressurs- og samfunnsinteresser er beskrevet under kapittel 3.

Det er beregnet et tap av INON 1-3 km på 0,65 km² og INON 3-5 km på 0,33 km².

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Inntaksområde	2,2	0,4	
Rørgate/tunnel (vannvei)	2,3	0	
Riggområde og sedimenteringsbasseng	1,3	0	
Veier	0,6	0,3	
Kraftstasjonsområde	1,3	0,6	
Massetak/deponi	0	0	
Nettilknytning	0,3	0	

Eiendomsforhold

Norges Småkraftverk AS har inngått leieavtale med fallrettighetshavere/grunneiere i Åselvi. All utbygging skjer på arealer tilhørende grunneiere vi har avtale med. Det er derfor ikke nødvendig å gjennomføre ekspropriasjon etter oreigningsloven for å gjennomføre tiltaket. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere, samt avtale, går frem av vedlegg 3.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk - Potensialet for småkraft i Luster er godt kjent gjennom nasjonal kartlegging. NVE har laget en egen rapport for Luster kommune. I tillegg har Luster kommune utarbeidet egen plan for småkraftverk ifm rapporten ”småkraftprosjektet i Luster. I denne rapporten er det laget prosjektoversikt over vassdrag/område/status. Åselvi står oppført som; ikke konsesjonssøkt. Åsafossen står også oppført med naturlig vannføring. Rv. 55 som Åsafossen er svært synlig i fra, er nevnt som en viktig turistvei.

Kommuneplaner - Området som blir berørt av tiltaket har status som LNF-område i kommuneplanenes arealdel. I Luster kommune sin kommunedelplan for småkraftverk er ligger Åselvi i Gul konfliktsone som betyr «*Desse områda har typisk nokre sterke interesser som det må takast omsyn til. Utbygging av kraftverk i desse delområda må ta omsyn til dei allmenne interessene og planleggast med avbøtande tiltak*». Åselvi er ikke vurdert spesielt i denne planen, da det er vurdert som lite aktuelt med utbygging her. Rv. 55 som Åsafossen er svært synlig i fra, er nevnt som en viktig turistvei.

Samlet plan for vassdrag (SP) - Vassdraget inngikk i SP for Feigevassdraget i fra 1984. Det var da planlagt å ta inn Åselvi på kote 845 og overføre elva i tunnel til Feige Kraftverk. I 1986 ble Feigevassdraget vernet mot kraftutbygging. Åselvi inngår ikke lenger i SP i følge NVE Atlas.

Verneplan for vassdrag - Åselvi omfattes ikke av Verneplan for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag - Åselvi er ikke lakseførende og er ikke registrert i oversikt over Nasjonale Laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder - Det er ikke kjent at det foreligger andre planer som vil ha innvirkning på tiltaket.

EUs vanddirektiv - Forslag til planprogram 2010-2015 for Vassregion Sogn og Fjordane er sendt på høring, og hadde høringsfrist 15.8.2011.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi

Lengden på den berørte elvestrekningen i Åselvi mellom kote 650 og 15 er målt i kart til ca 1250 m.

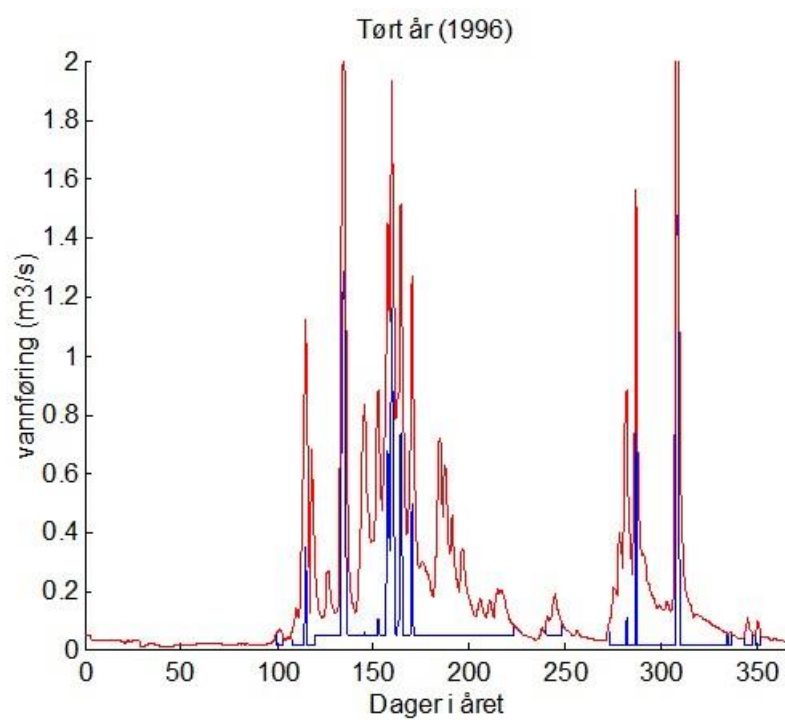
Vassdraget har dominerende vår/sommer flom. Lavvannsføringer inntreffer om vinteren. Alminnelig lavvannføring er beregnet på bakgrunn sammenligningsstasjonen 74.18 Fornabu. Flomtap og minstevannsføring vil gå i elven. Minstevannsføring er etter biologens anbefalinger planlagt satt lik 5-persentilen.

	År	Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	0,018	-----	-----
5-persentil ⁱ (m ³ /s)		0,051	0,017
Planlagt minstevannføring (m ³ /s)		0,051	0,017

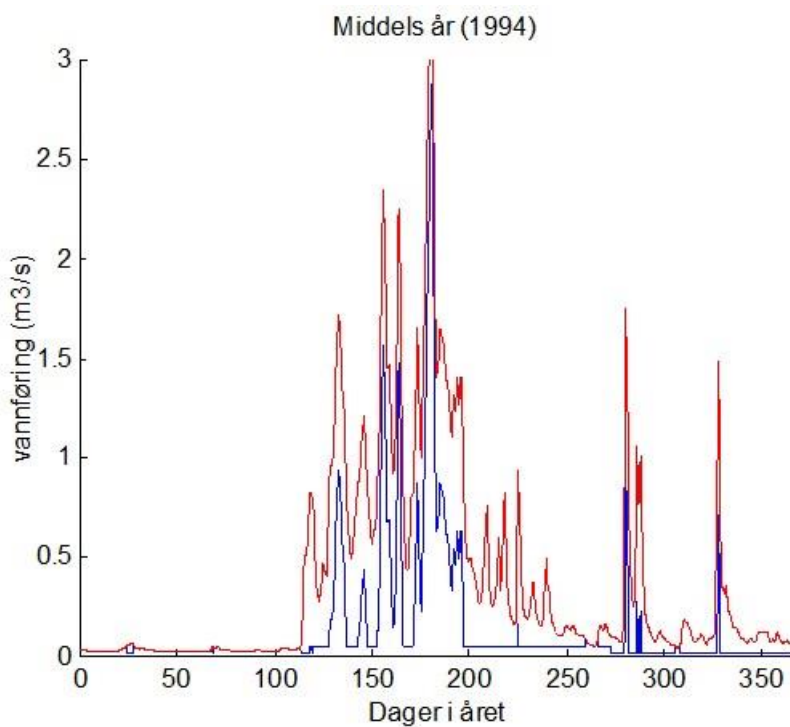
Tabell 1: Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og planlagt minstevannføring

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	20	64	106
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	167	118	0

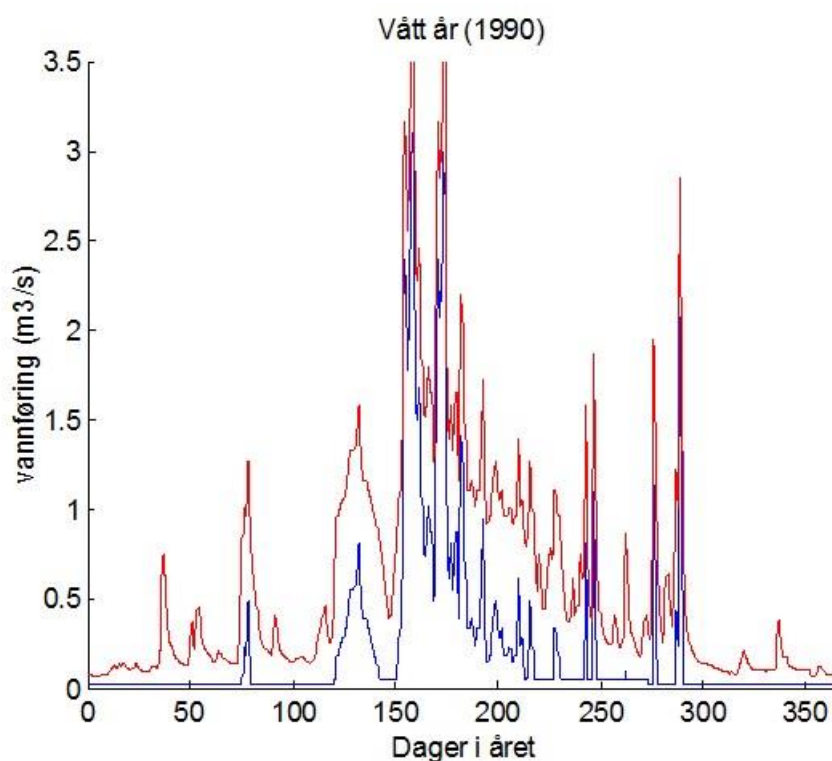
Tabell 2: Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillegg planlagt minstevannføring i utvalgte år.



Figur 4: Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (1996) år (før og etter utbygging).



Figur 5: Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (1994) år (før og etter utbygging).ⁱⁱ



Figur 6: Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (1990) år (før og etter utbygging).ⁱⁱⁱ

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Utbygger kan ikke se at prosjektet vil medføre store endringer i vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens
Vann, is og lokal klima	Liten – Middels	Lite negativt	Liten negativ

3.3 Grunnvann

Grunnvannsressursene i området rundt Åselvi i Luster kommune er kartlagt, men er ikke registrert som viktig område. Tiltaket vil ha noe innvirkning på grunnvann. I og med at flommene reduseres, vil grunnvannet synke. På grunn av de lokale topografiske forhold er det svært små grunnvannsområder som berøres.

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens
Grunnvann	Liten	Intet negativt	Ingen negativ konsekvens

3.4 Ras, flom og erosjon

Vassdraget har dominerende vår/sommerflom. Flommer vil dempes noe ved at det benyttes maksimal slukeevne når det er tilgjengelig vannføring. Flomløp vil bli lagt i dagens elveløp.

Det er forvittringsmaterialer og bart fjell med stedvis tynt løsmassedekke som dominerer i området ved Åselvi, og dermed er det liten fare for flomskred/løsmasseskred. Erosjon blir mindre ved at vannføring blir mindre. Det er heller ikke fare for økt sedimenttransport eller økt tilslamming av vassdraget. Det er registrert ras av is ifm fossen, spesielt ved værskifte. Derfor er planlagt stasjon trukket noe nærmere Rv. 55 enn opprinnelig planlagt.

Slik inntak og stasjon er plassert er det vurdert at det ikke er fare for snøskred eller steinsprang.

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens
Ras, flom erosjon	Liten	Lite positivt	Liten positiv

3.5 Rødlistearter

Det er ikke registrert rødlistearter i selve utbyggingsområdet, men det er registrert langål (NT) og piggtrollskjegg(VU) i nærheten av utbyggingsområdet, jmf.punkt 5.4 i Biologisk mangfoldsrapport.

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens
Rødlistearter	Liten	Lite negativt	Liten negativ

3.6 Terrestrisk miljø

Det er utarbeidet rapport om Biologisk Mangfold av Bioreg AS v/Finn Oldervik og Geir Langlo 20.01.2011 oppdatert 24.02.2015. Norges Småkraftverk AS har i prosessen hatt et godt samarbeid med Bioreg AS, for å unngå store biologiske konsekvenser. Rapporten er i vedlegg 6.

Området langs elvestrengen (der det er mulig å komme til), område for kraftstasjon og rørtrasé, samt området for inntaket ble undersøkt. Også område for eventuelle tilkomstveier og for utslipp av driftsvannet ble undersøkt og vurdert med tanke på naturverdier og biologisk mangfold. Med unntak av de bratte berghamrene ned mot dalen som i praksis er utilgjengelige, ble hele influensområdet undersøkt, både med tanke på karplanter, mose og lav. Også andre organismegrupper, slik som sopp og fugl m.m. ble registrert i den grad en observerte noe av interesse. GPS ble benyttet for nøyaktig fastsetting av interessante funn.

Det er 4 lokaliteter som berøres av det omsøkte prosjekt:

Lok. nr.	Lok. navn	Naturtype	Verdi	Omfang	Konsekvens
nr. 1	Furås 1	Bekkekløft og bergvegg	Middels	Lite/middels neg.	Liten/middels neg.
nr. 2	Furås 2	Hagemark	Middels	Intet omfang	Ubetydeleg
nr. 3	Furås 3	Fossesprøytsone	Middels /liten	Stort neg.	Middels negativ
nr. 4	Vassbakken	Gråor-heggeskog	Middels /liten	Stort neg.	Middels negativ

Lok. 1: Om denne blir påvirket er noe uvisst. Bekkekløften har en noe rik og variert flora, samt at det er en del kontinuitetselement i kløften. Bekkekløften er nordvendt og vil holde på fuktigheten selv om vannføringen blir mindre. Det er ikke registrert arter som er avhengig av kontinuerlig fukt, men f.eks barksopper kan bli negativt påvirket om vanntilførselen blir mindre.

Lok. 2: Den vil bli lite påvirket av en utbygging, da vegetasjonen her er lite avhengig av fukt fra elven.

Lok. 3: Denne vil bli sterkt påvirket, da mye av fosserøyken blir borte, og engen etter hvert vil gro igjen med kratt og ymse treslag.

Lok. 4: Denne blir negativt påvirket, da de fleste flommene blir borte, grunnvannet vil synke og selve grunnlaget for flommarkskogen vil bli sterkt redusert. Naturtypelokalisering, kart/tegning nr. 11.

Samlet er naturverdiene nær eller innen utbyggingsområdet vurdert å være av **stor** verdi, mens omfanget av en eventuell utbygging er regnet som **middels negativ**. Konsekvensen av en eventuell utbygging er vurdert til å være **middels negativ**.

Vegetasjonstyper og karplanteflora: I hovedsak er vegetasjonen rundt selve elvene ganske triviell, bortsett fra de avgrensede lokalitetene. Moser og lav: Potensialet for sjeldne mosearter som spesielt er avhengig av høy luftfuktighet, er i liten grad til stede. Det er ikke påvist arter av lav som indikerer at det kan være miljø som er sterkt avhengig av at vannføringen opprettholdes på samme nivå som nå. Funga: Ingen interessante arter fra denne gruppen ble registrert og identifisert ved den naturfaglige undersøkelsen. Av fugl ble mest vidt utbredte og trivielle arter påvist. Ingen truede eller sjeldne arter er registrert i utbyggingsområdet. Fossefall hekker i området. Pattedyr og krypdyr: Det finnes hjort og noe villrein i fjellet. Jerv er ganske vanlig i området. Rev, mår og røyskatt er det litt av. Av krypdyr finnes verken hoggorm eller firfirsle.

3.7 Akvatisk miljø

Fisk: Selv om det teoretisk kan gå laks og sjørrett opp i nederste del av Åselvi (nedstrøms kraftstasjonen), er elven ikke registrert som lakseførende. Her fins innslag av subtrat som kan være egnet for gyting. Det vil derfor bli gjennomført ei supplerende undersøkelse av gytetilførsel så snart det lar seg gjøre. Undersøkelsen vil bli tilsendt alle som gir høringsuttalelse. Grunneierne kjenner heller ikke til at det går anadrom fisk i elven. I følge grunneier finnes det heller ikke bekkaure, og vannene oppstrøms inntaket i Åselvi er trolig fisketomme. Av amfibium finnes kun frosk. Ål vil ikke komme særlig langt oppover dette vassdraget. Det kan vera enkelt individ nederst i elva, men det er ikkje påvist. På grunn av død ved i og ved elven er potensialet for spesielle arter av virvelløse dyr (invertebrater) tilstede, men da elven er svært rask, er potensialet for funn av rødlistearter av larver til insekt vurdert som svært dårlig. Vanntilknyttet fugl: Fossefall hekker ved Åselvi.

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens
Akvatisk	Liten til middels	Middels negativt	Liten til middels negativ

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget er ikke med i liste over vernede vassdrag, og er heller ikke registrert i oversikt over Nasjonale laksevassdrag.

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens
Naturvern	Ingen	Intet negativt	Ingen negativ konsekvens

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON).

Tiltaksområdet befinner seg i landskapsregion 23; Indre bygder på Vestlandet.

Det er hovednaturtypen skog og fjell som dominerer det meste av utbyggingsområdet. Deler av traséen består av stupbratte lier og loddrette berghamrer.

Løsmasser er det ikke spesielt mye av i området ved Åselvi. Tiltaksområdet har langs det meste av Åselvi et tynt humus-/torvdekke, og noe skredmateriale og forvittringsmateriale. Av bergarter er det fyltitt og glimmerskifer som dominerer hele utbyggingsområdet, noe som kan gi grunnlag for en ganske rik flora. Selve elven kommer inn under ferskvann og våtmark. Åselvi er raskt strømmende i utbyggingsområdet, med fosser og raske stryk hele vegen. Store deler av utbyggingsstrekningen er bratt og utilgjengelig. Like nedenfor inntak, samt like ovenfor kraftstasjon er det to markerte fosser. I den nederste delen renner elven gradvis roligere ned til Fortundalselvi.

Legging av rør, strømkabel, veier m.m. medfører inngrep i marka i form av gravearbeid. I første omgang vil landskapet bli redusert ved en eventuell utbygging, men området skal tilbakelegges slik at landskapet endres minimalt.

Åsafossen er et markert landskapselement langs Rv 55 som er en nasjonal turistvei. Utbyggingen av kraftverket vil gi en betydelig reduksjon i vannføring utenom i flomperioder. I et middels år vil det være 64 dager med høyere vannføring enn slukeevne + minstevannføring. Utbygger mener dette er tilstrekkelig for at fossen fortsatt skal fremstå som et markert landskapselement.

I Sogn og Fjordane sin regionale plan med tema knyttet til vannkraft er Åsafossen på listen over fosser med naturlig vannføring i Luster kommune. For å være på denne listen, må fosser som ikke er utbygd være eksponert/godt synlig (i forhold til ferdselsårer, veier, fjorder, stier, mv.), utover dette kan også fosser som blir oppfattet som attraksjoner/turmål og/eller landemerke, eller som har kultur-/lokalhistorisk verdi være med på lista. I følge planen skal registreringen fungere som en rettesnor for hvor det kan være spesielt viktig å vurdere landskapsvirkninger av redusert vassføring, i samband med utbyggingsplaner.

I vedlegg 3 er det bilder som viser Åsafossen med ulike vannføringer.

Stasjonsbygget vil ligge like ved vei og andre inngrep. Bygget vil være på ca. 100 m². Kraftstasjonen vil ikke berøre tydelige linjer i landskapet eller forringe landskapskvaliteter på stedet.

Vannveien skal i hovedsak profilbores og vil ikke være synlig i landskapet. Kun nederste del av vannveien vil bli lagt rør, og disse skal graves ned. Her må det påberegnes noe sprenging. Vannvei vil kun være synlig i utbyggingsperioden. Grøft vil bli tilbakefylt med stedege masser, og det skal ikke sås til med fremmed plantemateriale.

Inntaket vil ligge på ca. kote 650 og vil være lite synlig i landskapet.

Eksisterende **22 kV-linje** passerer ca. 150 meter fra stasjonen og tilknytning vil skje via jordkabel.

INON sone	Areal som endrer INON status	Areal tilført fra høyere INON soner	Netto bortfall
1-3 km fra inngrep	0,65	0,33	0,32
3-5 km fra inngrep	0,33	-	0,33
>5 km fra inngrep	-	-	-

Alle tall i km²

Endring av INON område, kart/tegning nr. 10.

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens
INON	Middels	Lite negativt	Liten negativ konsekvens
Landskap	Middels til stor	Middels til stort negativ	Middels til stor

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

I følge databasen for kulturminner, askeladden, er det ikke registrert kulturminner i utbyggingsområdet. Selskapet har sendt brev til fylkeskommunen for avklaring i forhold til kulturminner, men har foreløpig ikke fått svar. Når dette foreligger vil det bli ettersendt.

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens
Kulturminner og kulturmiljø	Liten verdi	Lite negativt	Liten negativ konsekvens

3.11 Reindrift

Tiltaket kommer ikke i konflikt med reindriftsinteresser.

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens
Reindrift	Liten	Intet	Ingen negativ konsekvens

3.12 Jord- og skogressurser

Jord og skogressurser vil i liten grad bli berørt i forbindelse med dette tiltaket, da vannveien i hovedsak skal profilbores. Fra kraftstasjonen og frem til påhugg for profilboring på kote 85, skal rørgaten graves ned.

Kraftstasjonen er planlagt bygget ved elven på kote 15. Dette er et område som blir brukt som beitemark for storfe. Området har delvis vært i gjengroing, men er ganske nylig rensket for busker og kratt. Det er mest plantet gran, og noe bjørk som vokser her av treslag.

Fra stasjonsområdet vil rørgaten gå sørøstover via beitemark, til den når området for påhugg på kote 85. Her er det en blanding av høystaudebjørkeskog og gråor-heggeskog. Trolig er dette et område som tidligere har vært brukt til beiting, men som nå er i gjengroing. På dette strekket må det påberegnes noe sprenging og skogshogst. Fra kote 85 skal det profilbores hele strekket opp til inntak på kote 650.

Nettilknytting vil gå via jordkabel som skal krysse veien og gå ned til nærmeste høyspentlinje ca 150 meter nedenfor. Her er det forstyrret mark med geiterams, bringebær og andre pionerarter.

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens
Landbruk og Skogbruk	Liten	Lite negativt	Liten negativt/positiv

3.13 Ferskvannsressurser

Tiltaket vil ikke komme i konflikt med privat eller offentlig vannforsyning eller redusere vannkvaliteten som er i elva i dag.

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens
Ferskvannsressurs	Liten	Lite negativt	Liten negativ

3.14 Brukerinteresser

Det er ikke påvist andre mulige rettighetshavere på strekningen. Elven er ikke i bruk som fiskeelv, vannforsyning eller annen utnyttelse på strekningen.

I anleggsfasen vil det bli en del forstyrrelser i stasjonsområdet i form av sprenging, helikopter og anleggsarbeid. Områdets opplevelsesverdi for friluftsliv vil bli forringet i en kortere periode. Like ovenfor kraftstasjon er det en markert foss, som er svært visuelt sett fra RV 55, og fossen vil få redusert vannmengde som følge av en utbygging. Dette trekker ned det visuelle bildet forbipasserende, samt turister ved Vassbakken camping vil få. Utbygger vil ta hensyn til dette ved avbøtende tiltak. Vassdraget har dominerende vår/sommer flom, og selv med en slukeevne på 200 %, vil det i turistsesongen fremdeles skal være godt med vann i fossen. Flomløpet blir lagt i dagens elveløp. I tillegg er minstevannsføring satt lik 5-persentil.

Store deler av selve utbyggingsområdet er bratt og ulendt, kun øverste del blir brukt som turområde. Området øst for Åselvi er benyttet som turområde, men stort sett om sommeren. Dette er grunnet en traktorvei som går fra Fortun og helt opp til den fraflyttete gården Furåsen. Videre opp i fjellet går det tydelige stier til Åsastølen, men her er mer bratt og ulendt. Derfor er bruken som friluftsområde hovedsakelig konsentrert fra Fortun til Furåsen, og denne strekningen vil ikke bli påvirket av utbyggingen. Skjolden Aktiv og IL Fanaråk har merket denne som tur nr 11 A – Furåsen.

Planlagt inntaksdam på kote 650 vil ha en størrelse og en beliggenhet som gjør den lite synlig i omgivelsene, og er lokalisert i området opp mot Åsastølen der få personer ferdes.

Tiltaket vil etter utbygger sitt syn ikke påvirke allemannsretten i særlig grad.

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens
Brukerinteresser	Liten til middels	Lite negativt	Liten negativ konsekvens

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Produksjon og transport av energi vil gi positive konsekvenser på samfunnet. Positive effekter av små kraftverksprosjekt er at grunneier får økt verdiskaping knyttet til eiendommen sin. Dette kan bedre grunnlaget for tradisjonell landbruksdrift og bosetning, og enklere å holde eiendommen i hevd. Økt verdiskaping vil øke den generelle flyten av kapital i området og lokalt skattegrunnlag. Ny aktivitet kan også ha en positiv effekt i seg selv og gi et "positivt moment". Tiltaket antas å produsere ca 11,8 GWh som med energipris på 38 øre/kWh, gir en omsetning på ca. 4,5 MNOK. Gode leieinntekter til grunneierne vil medføre positivitet og styrket mulighet for den enkelte å bli værende i området.

Arbeidsplasser: I anleggsfasen vil arbeid bli utført av lokale entreprenører og håndverkere, tilsvarende 4-5 årsverk. I driftsfasen vil grunneier fungere som oppsynsmann. Det vil også gi sysselsetting i drifts- og vedlikeholdsarbeid, selv om dette ikke vil være som fast bemanning.

Skatteinngang: Skatteinngang vil komme som selskapsskatt, eiendomsskatt fra Åselvi Kraftverk, beskatning av grunneiers fallrettsleie og utbytte.

Miljøeffekt: Produksjonen vil være et bidrag til redusert bruk av fossilt brensel, og dermed redusere CO₂ utslipp.

Energiforsyning: Tiltaket vil bidra i energiforsyningen, og være et positivt bidrag i den lokale og regionale forsyningssituasjonen. I tillegg vil tiltaket bidra med nettleie.

3.16 Kraftlinjer

Konsekvenser av kraftlinjer vil bli uendret. 22 kV-linje er allerede etablert. Den produserte strømmen vil bli overført eksisterende linje som passerer ca. 150 m fra kraftstasjonen via jordkabel. Endelig tilknytningspunkt er ikke avklart.

3.17 Dam og trykkrør

Det er foretatt konsekvens analyser på brudd i dam og trykkrør. Klassifiseringen anbefales for dam til klasse 0, og for trykkrør i grøft klasse 2.

Brudd på dam Åselvi

Dam ved inntak i Åselvi har beregnet magasinivolum til ca. 500 m³. Ved dambrudd gir formel for bruddvannføring dam en vannmengde på 260 m³/s. Damhøyde er planlagt til 4 meter for nødvendig dykking av inntak. Dam blir støpt i armert betong med fundamentering i bunn og sider på fast godt fjell.

Ved et eventuelt totalt dambrudd vil vann følge Åselvi elvestreng. Ved et dambrudd vil vannmasser fordele seg videre ned i elven slik at det ikke vil bli skade bru over Rv. 55 som ligger ca 1,5 km fra inntaket. Ved elveløpet er der verken annen manns eiendom, boliger eller infrastruktur.

Inntaksdam antas å bli klassifisert i konsekvensklasse 0.

Brudd på trykkrør/vannvei.

Vannvei vil bli boret med styrt fullprofilboring i fjell mellom påhugg på ca kote 85 og inntak på kote 650. Lengde på borhull er ca 1235 meter. Lengden er avhengig av geologi på borbarhet av fjellet. Herfra vil vannet ledes i et rør i sprengt/gravd grøft ned til stasjon kote 15. Lengde på rør i grøft er beregnet til 167 meter.

Ved mindre sprekk eller hull i foringsrør i boret vannvei vil dette ikke få konsekvens for annen manns eiendom da vannvei ligger i fjell med tilfredsstillende fjelloverdekning.

Klassifisering av rør er rør som ligger i sprengt grøft. Trykkehøyde ca 550-635 meter. Ved totalt rørbrudd ved stasjon er kastevidde beregnet til 40,9 meter. Dette vil ikke gi materielle skader på annen manns eiendom. Ved mindre sprekk/hull i rør vil ingen boenheter ligge innenfor strålekast: RV 55 vil ligge innenfor strålekast. Rørgaten i grøft fra ca kote 85 til stasjon kote 15 antas å bli klassifisert i konsekvensklasse 2 som følge av skade på middels trafikkert vei og trykkklasse. Kart/tegning nr 9.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er kun søkt om ett alternativ.

3.19 Samlet vurdering

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens	Søker/konsulent
Terrestrisk naturmiljø	Middels (4 B og C områder)	Lite - middels negativt	Liten til middels negativ	Konsulent
Akvatisk naturmiljø	Liten til middels	Middels negativt	Liten til middels negativ	Konsulent
Rødlistede arter	Liten	Lite negativt	Liten negativ	Konsulent
Landskap	Middels til stor	Middels til stort negativt	Middels til stor	Konsulent
Ras, flom og erosjon	Liten	Lite positivt	Liten positiv	Konsulent
Vanntemp, is og lokalklima	Liten - Middels	Lite negativt	Liten negativ	Konsulent
Ferskvannressurs	Liten	Lite negativt	Liten negativ	Konsulent
Grunnvann	Liten	Intet negativt	Ingen negativ konsekvens	Konsulent
Landbruk og skogbruk	Liten	Lite negativt	Lite negativt/positiv (småkraft)	Konsulent
Reindrift	Liten	Intet	Ingen negativ konsekvens	Konsulent
Kulturminner og kulturmiljø	Liten verdi	Lite negativt	Liten negativ kons	Konsulent
Brukerinteresser - Friluftsliv og ferdsel	Liten til Middels	Lite negativt	Liten negativ konsekvens	Konsulent
Naturvern	Ingen	Intet negativt	Ingen negativ konsekvens	Konsulent
INON	Middels	Lite negativt	Liten negativ konsekvens	Konsulent
Samlet	Middels til liten	Middels	Middels til liten negativ konsekvens	Konsulent

3.20 Samlet belastning

Generelt kan en si at nåværende påvirkning i utbyggingsområdet knapt er synlig i de øvre delene av området, mens nede ved kraftstasjonen er påvirkningen større på grunn av kraftstasjonsbygningen og redusert vannføring i Åsafossen.

Omkring kraftverk er området preget av menneskelige inngrep som jordbruk, bosetting, veier, kraftverk og større kraftlinjer.

Søker anser utbyggingen anleggsteknisk til å være relativt skånsom, og kan ikke se at det anleggstekniske ved utbyggingen vil gi målbare konsekvenser verken for miljø, naturressurser eller samfunn. Inntak skal etableres i et område som er lite tilgjengelig og vil knapt være synlig. Vannveien skal profilborres og vil ligge i fjell. Kraftstasjonen vil ligge i et allerede påvirket område. Utfordringen er vurderingen av betydningen av Åsafossen som et fortsatt markert landskapselement og den visuelle verdien den har lokalt og for turister. I Sogn og Fjordane sin regionale plan med tema knyttet til

vannkraft er det registrert 22 fosser i Luster kommune. 12 av disse har naturlig vannføring, 7 har redusert vannføring og 3 er tørrlagt.

For øvrig er det bygd, eller planlagt vannkraftverk mange steder i Luster kommune. Med hensyn til forekomst av rødlistearter, biologisk mangfold, kulturminner og kulturmiljø, jord- og skog- ressurser, brukerinteresser vurderes forholdene i Åselvi å representere et gjennomsnitt for regionen. Samlet vurdering for biologisk mangfold er av biolog satt til Middels neg. (--)

Bilder fra influensområdet vises i vedlegg 3. Disse viser en rekke avsnitt i fm planlagte utbygging, samt utsnitt av vegetasjon og planteliv langs elven.

Boring er derfor valgt fra stasjonsområdet, og helt opp i inntaket. En har da eliminert vesentlige inngrep og visuelle sår i terrenget. Videre er dammen i et område der turister normalt ikke ferdes.

Den ene av grunneierne var tidlig inne på tanken med å skulle skape en liten turistattraksjon ut av denne stasjonen, da campingplassen og cafèen ved riksvei 55 er et naturlig stopp for mange som kjører over Sognefjellet. Kommunen og Statens Vegvesen/Nasjonale Turistveier, har også planer om å lage parkeringsplass, samt opparbeide gangvei fra nevnte cafè opp mot fossen. Disse planene vil NSK sparre med kommunen sett opp mot anlegget/stasjonen, slik at de besøkende kan få en total positiv opplevelse. NSK vil ta hensyn til dette ang. utformingen av selve stasjonen, enn normalt for slike anlegg. Som det fremgår av søknaden så vil NSK legge rørgate traseen utenfor område Lok. 4.

Videre har grunneier beskrevet at det er ca 14 cruiseskipsanløp om sommeren. Disse anløpene meldes i god tid. Turistene busses normalt opp til hotellet øverst i Bergsdalen (dvs. Sognefjellsveien). Det vil med dagens teknologi ikke være problemer med å styre vannmengden i fossen på gitte tidspunkt.

NSK sin samlede vurdering er at dette anlegget kan bli ett meget positivt innslag i bygda ut fra den måten en etablerer små kraftverk etter dagens normer.

4 Avbøtende tiltak

Norges Småkraftverk anser det biologiske mangfoldet som godt vurdert i dette prosjektet. Selskapet har hatt et tett samarbeid med Bioreg AS for å unngå store biologiske konsekvenser, og avbøtende tiltak vil bli gjennomført for å unngå, samt redusere negative konsekvenser, men også for å forsterke positive konsekvenser.

Vannvei

Det er registrert 4 verdifulle naturtypelokaliteter influensområdet rundt Åselvi, og de største naturfaglige verdiene er knyttet til disse arealene. Av hensyn til dette, skal vannveien profilborres store deler av strekket, slik at disse viktige naturområdene kun blir berørt marginalt. Rør som blir brukt skal graves ned, og vil ikke synes i landskapet. Redusert vannføring blir den mest synlige konsekvensen av tiltaket. Grøfter, veier og lignende skal ikke sås til med fremmed plantemateriale.

Minstevannføring

Av konsekvensreducerende tiltak som vil redusere virkningen, er det i biologisk mangfoldsrapport nevnt betydningen av slipp av minstevannføring, da det ofte er vannlevende insekt og dermed fossefall og fisk som kan bli skadelidende av slike utbygginger. I dette prosjektet er det også viktig å ta vare på verdiene knyttet til de verdifulle naturtypene og fossene. Av hensyn til vanntilnyttede fugl, er det viktig at ikke elven tørker ut om vinteren. En minstevannføring kan også sikre noe fosserøyk i den avgrensede fossesprutsonen (Lok 4) ved Åselvi, og på den måten dempe skadevirkningene på fossengen.

Det er derfor planlagt minstevassføring etter biologens anbefalinger, og minstevannføring er satt lik 5-persentil på 51 l/s sommer og 17 l/s vinter. Det er beregnet at restfeltet fra inntaket og ned til toppen av Åsafossen vil gi et middeltilsig på 20 l/s.

Det er vurdert større minstevannføringer om sommeren. For hver økning av minstevannføringen om sommeren med 50 l/s vil prosjektet gi 0,7 GWh mindre og bli dyrere. Med valgt minstevannføring er prosjektet i dag i grenseland for å være økonomisk lønnsomt.

Alternativer	Minste vannføring (l/s)	Produksjon (GWh/år)	Kostnader (kr/kWh)	Miljøkonsekvens
Ingen minstevannføring	0	12,35	4,19	Negativ
Alminnelig lavvannsføring	18	11,85	4,38	Middels negativ
5-persentil sommer & vinter (valgt)	17 (vinter) 51 (sommer)	11,8	4,4	Middels negativ
Større vannføring	17 (vinter) 100 (sommer)	11,1	4,67	Middels

Fugleliv

Det vil bli lagt jordkabel av hensyn til fuglelivet og ikke minst det visuelle bildet. For å bedre hekkevilkårene for fossefall, vil det bli satt opp predatorsikre hekkedekker iht. biologens anbefalte plasseringer.

Redusere støy fra kraftstasjonen

Det vil bli støy fra turbin, generator og trafo ved produksjon. Støyen vil bli redusert ved å isolere bygning mot støy og montere lydfeller i avløpskanalen.

Vandringshinder og omløpsventil

Det er ikke aktuelt å flytte kraftstasjon til eventuell plassering ovenfor vandringshinder p.g.a. skred og steinsprang og fordi kraftstasjonen da vil bli mye mer synlig. Omløpsventil vil bli vurdert dersom fiskeundersøkelsen til våren tilsier at det burde være det.

5 Referanser og grunnlagsdata

- NVE
- NVE Atlas
- Bioreg AS
- Luster kommune
- Direktoratet for naturforvaltning
- Askeladden, database for kulturminner
- Muntlige referanser: Grunneiere
- Bilder. Finn Oldervik og Geir Langelo (Bioreg AS), Olav Helvig (Norges Småkraftverk AS)

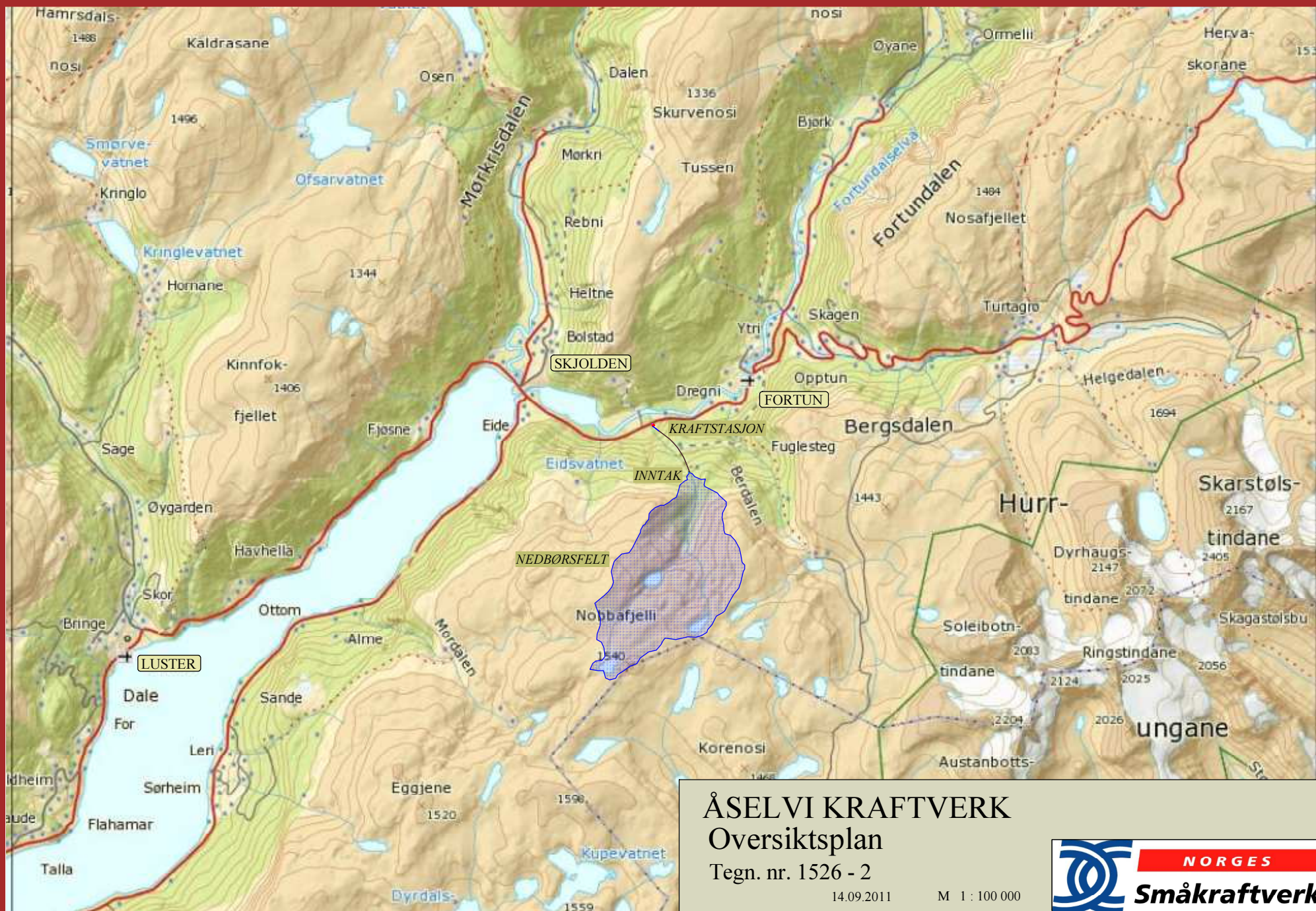
6 Vedlegg til søknaden

1. Tegninger / kart

1. Oversiktskart
 2. Oversiktsplan
 3. Nedbørsfelt og restfelt
 4. Vannvei
 5. Vannvei, profil
 - 6a Inntaksdam – plan
 - 6b Inntaksdam - snitt
 - 7a Kraftstasjon - plan
 - 8a Situasjonsplan for kraftstasjonsområdet
 9. Nedslagsfelt strålekast
 10. Endring INON område
-
2. Hydrologiske kurver for vått, middels og tørt år før og etter utbygging.
 3. Bilder og visualiseringer av berørt område og av elva med ulike vannføringer
 4. Berørte grunneiere og rettighetshavere
 5. Informasjon om anleggsbidrag og tilknytning fra Luster Energiverk
 6. Rapport om Biologisk Mangfold, Bioreg AS, 20.01.2011 oppdatert 24.02.2015
-

Vedlegg 1





ÅSELVI KRAFTVERK Oversiktsplan

Tegn. nr. 1526 - 2

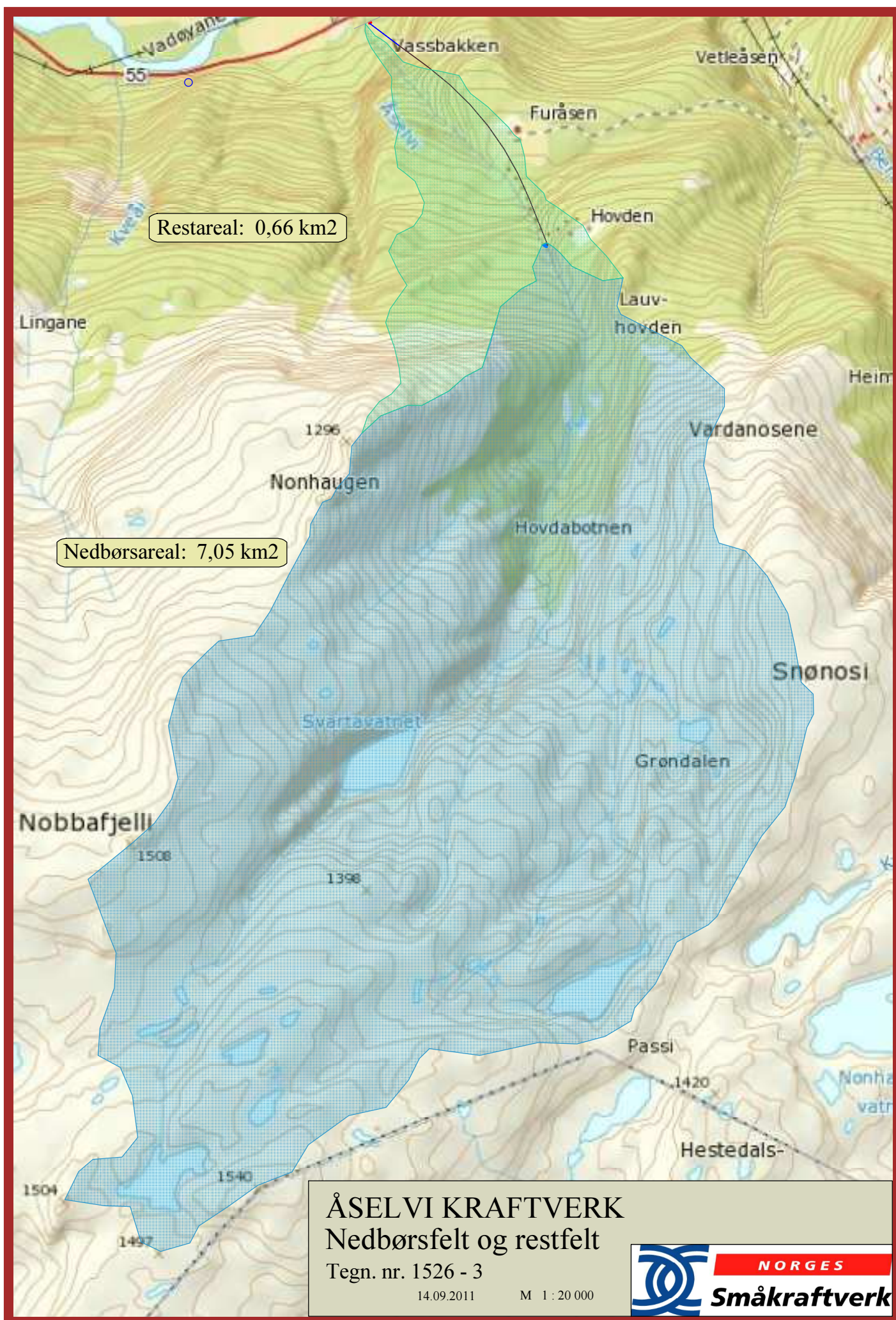
14.09.2011

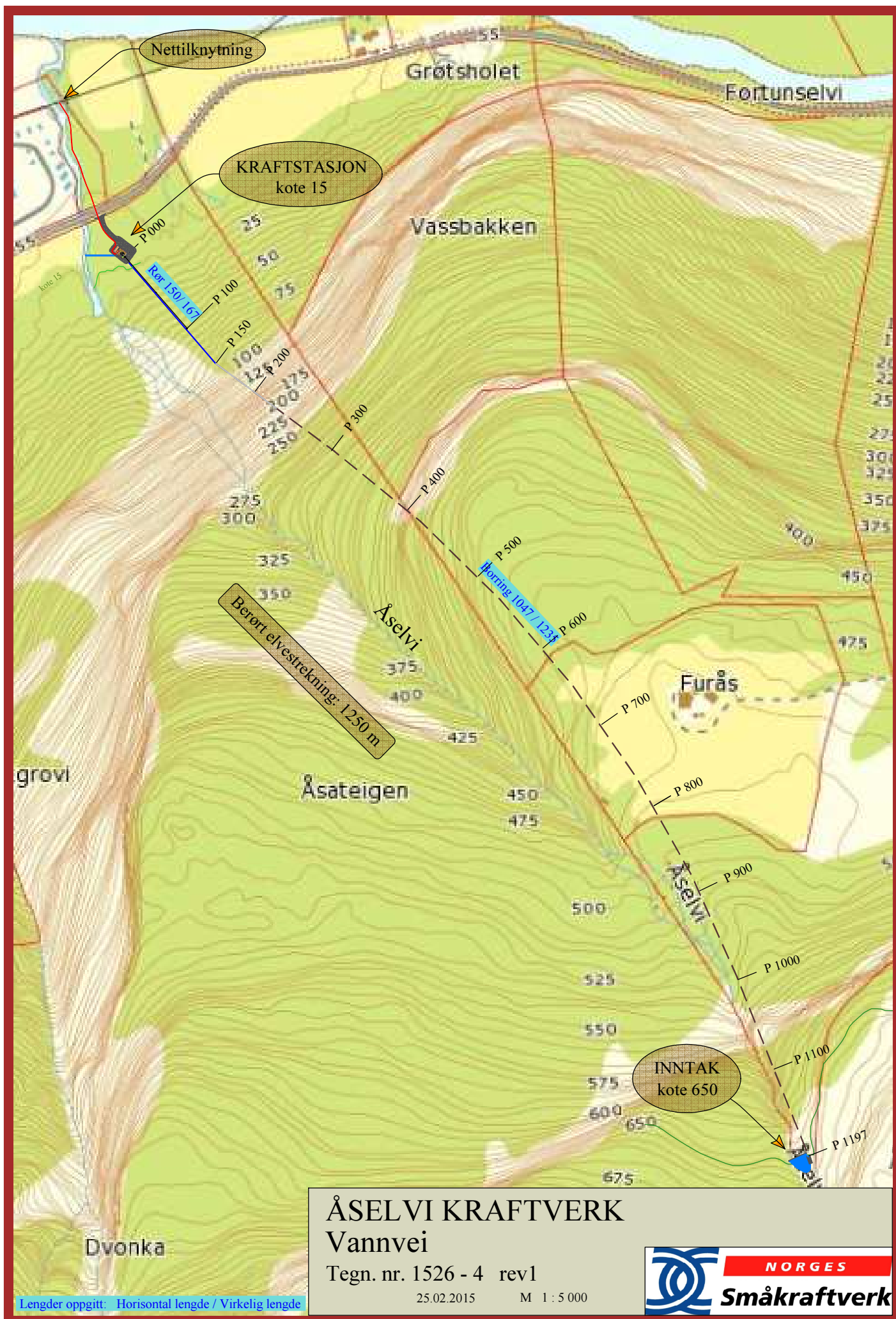
M 1 : 100 000

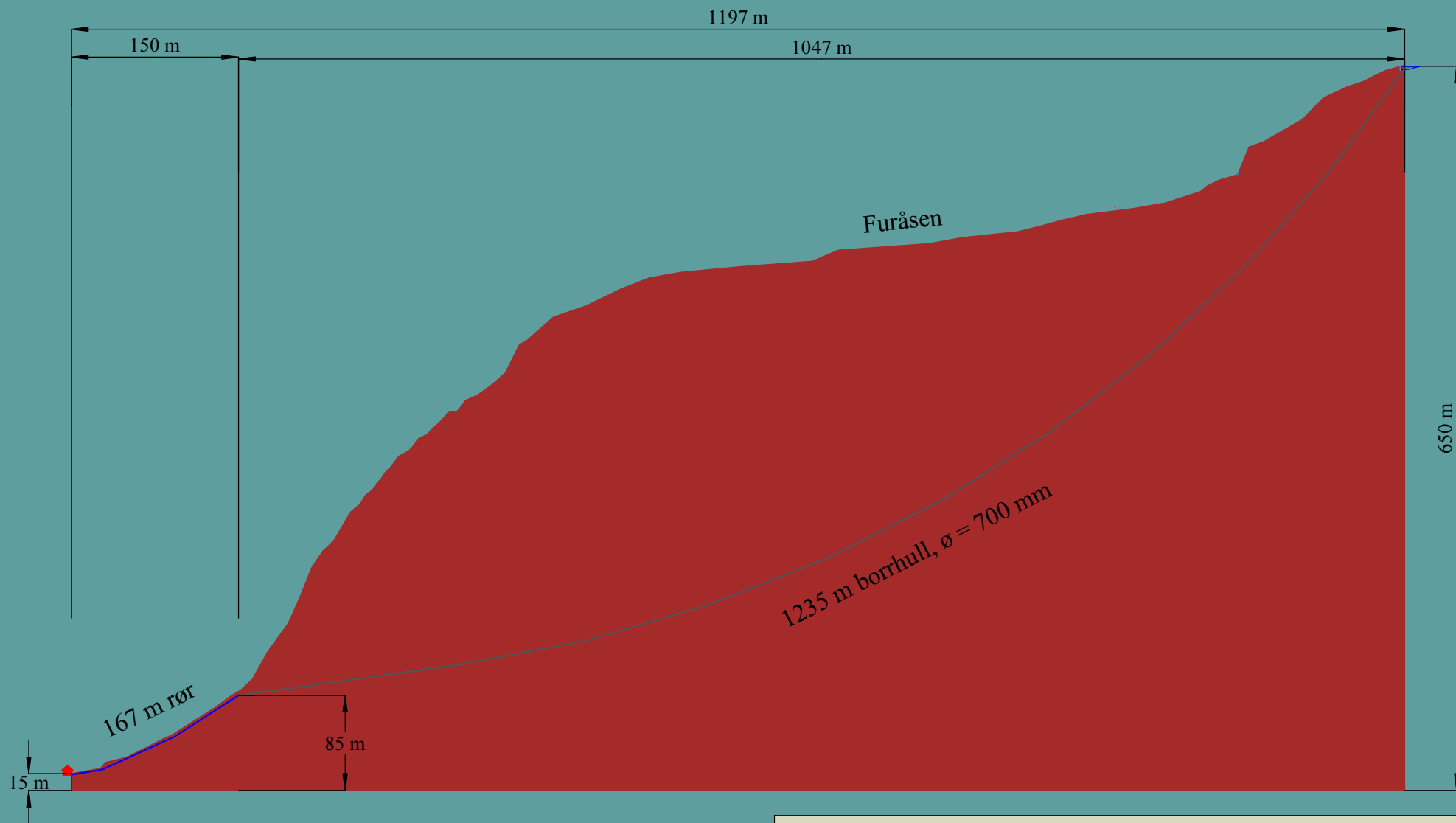


NORGES

Småkraftverk







ÅSELVI KRAFTVERK

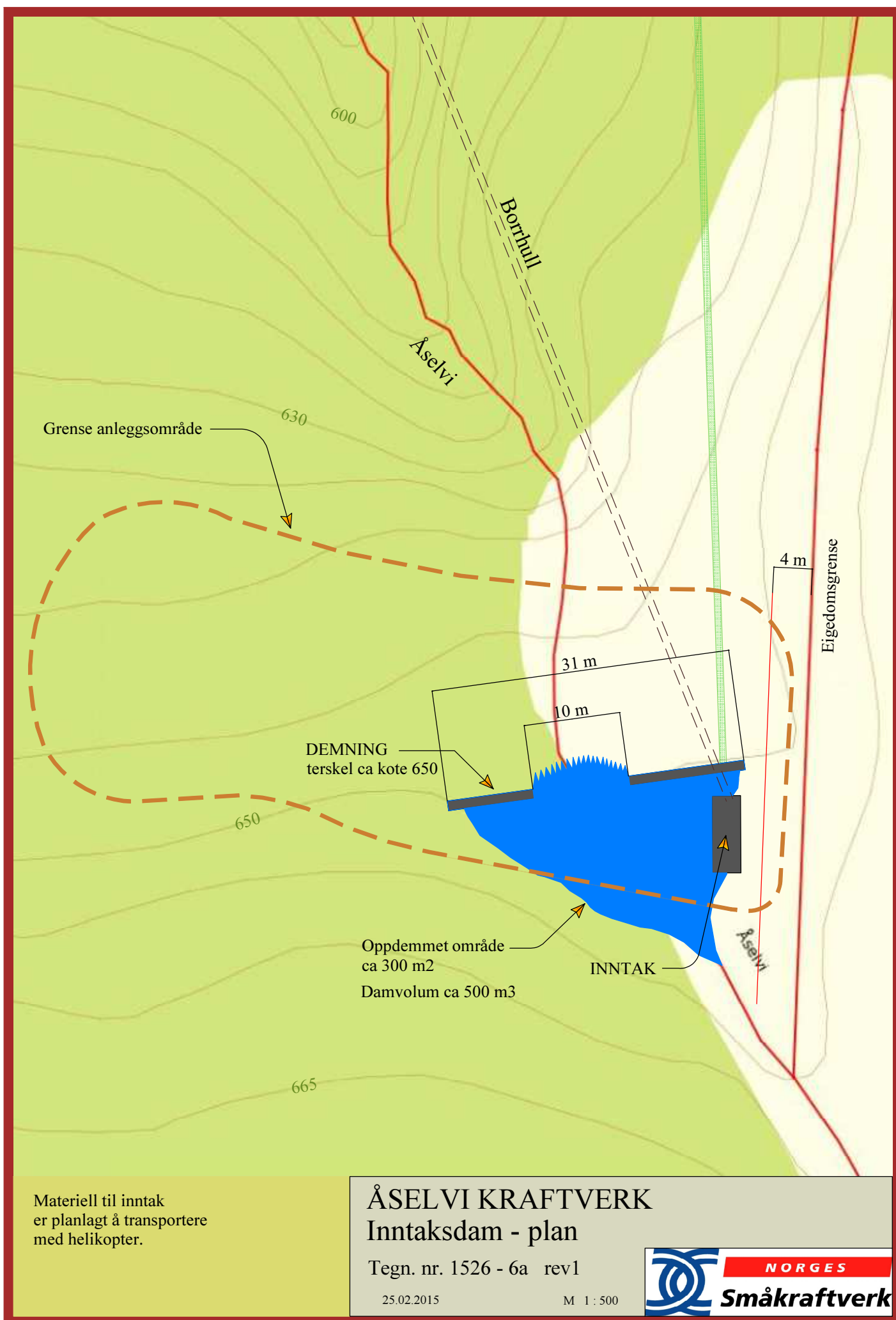
Profil

Tegn. nr. 1526 - 5

30.08.2011

M 1 : 5 000





Materiell til inntak
er planlagt å transportere
med helikopter.

ÅSELVI KRAFTVERK

Inntaksdam - plan

Tegn. nr. 1526 - 6a rev1

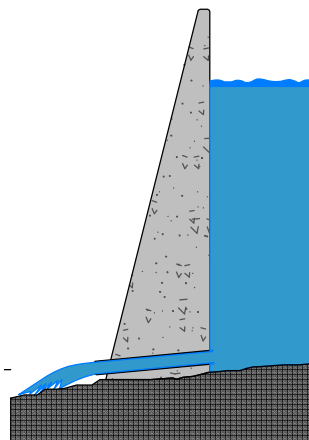
25.02.2015

M 1 : 500

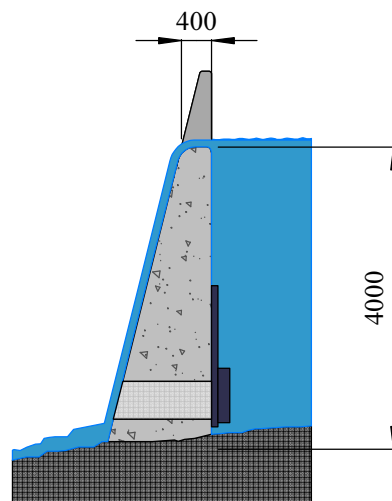


NORGES

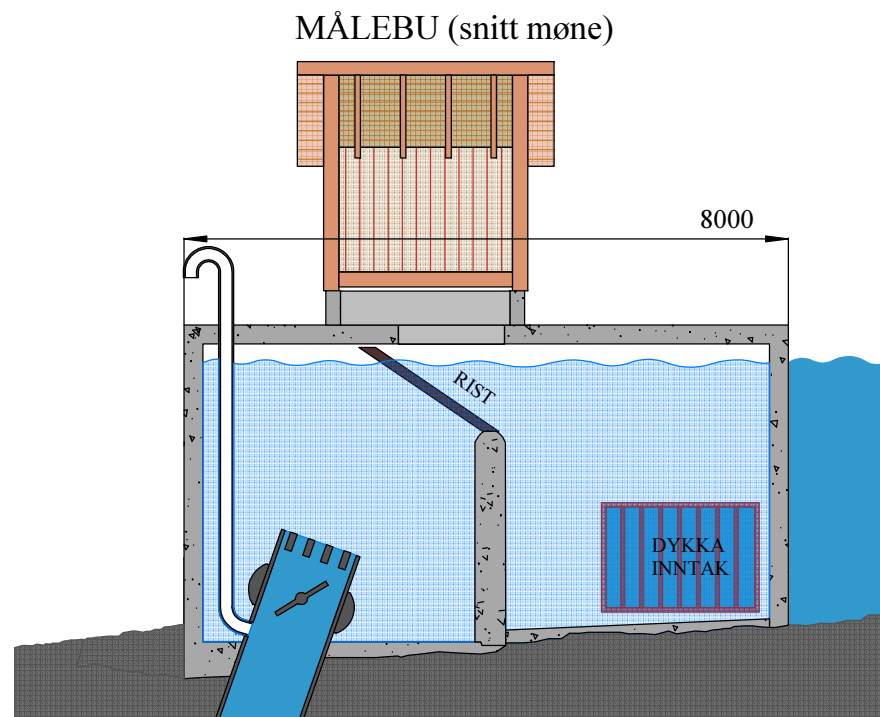
Småkraftverk



RØR FOR
MINSTEVASSFØRING



OVERLØP
med spyleluke



INNTAKSKAMMER
med manuell stengeventil og lufterør

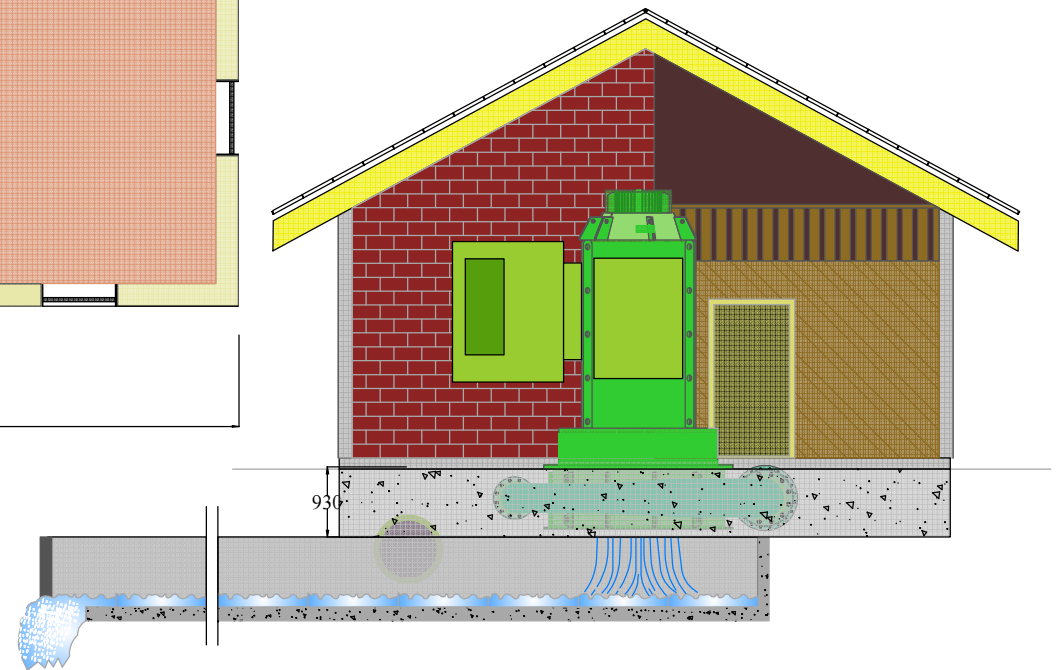
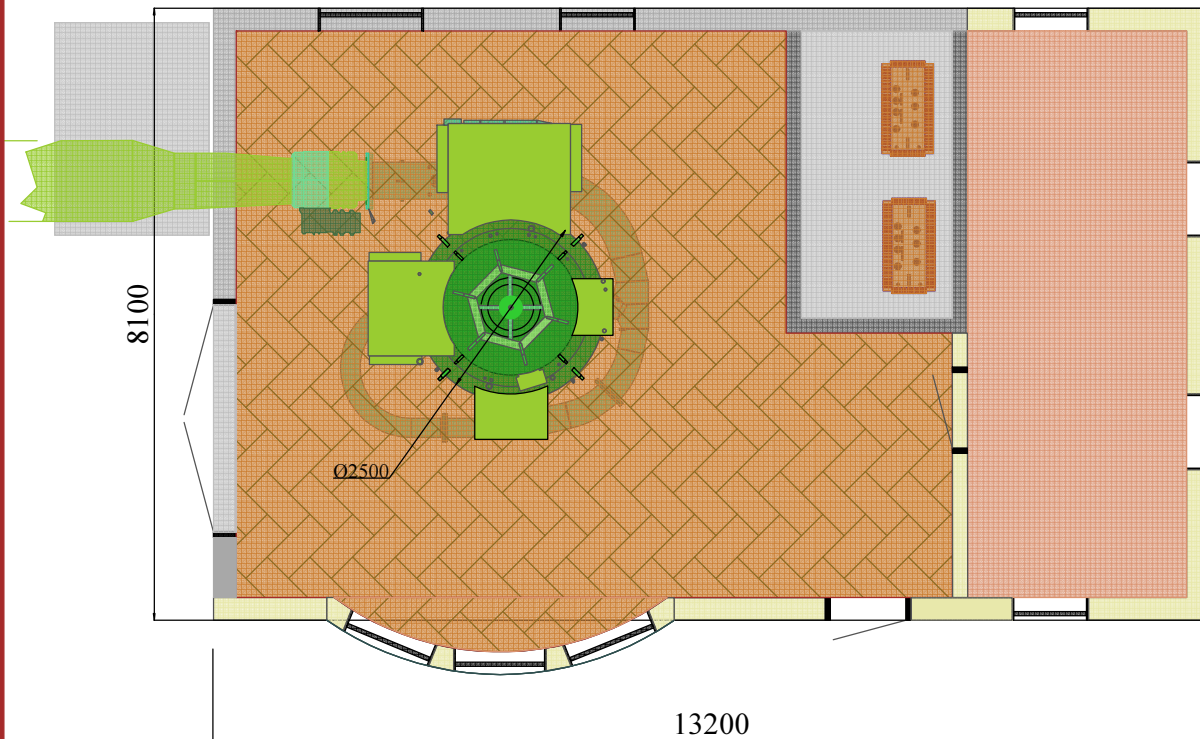
ÅSELVI KRAFTVERK
Inntaksdam - snitt

Tegn. nr. 1526 - 6 b

05.09.2011

M 1 : 100





ÅSELVI KRAFTVERK

Kraftstasjon - Plan

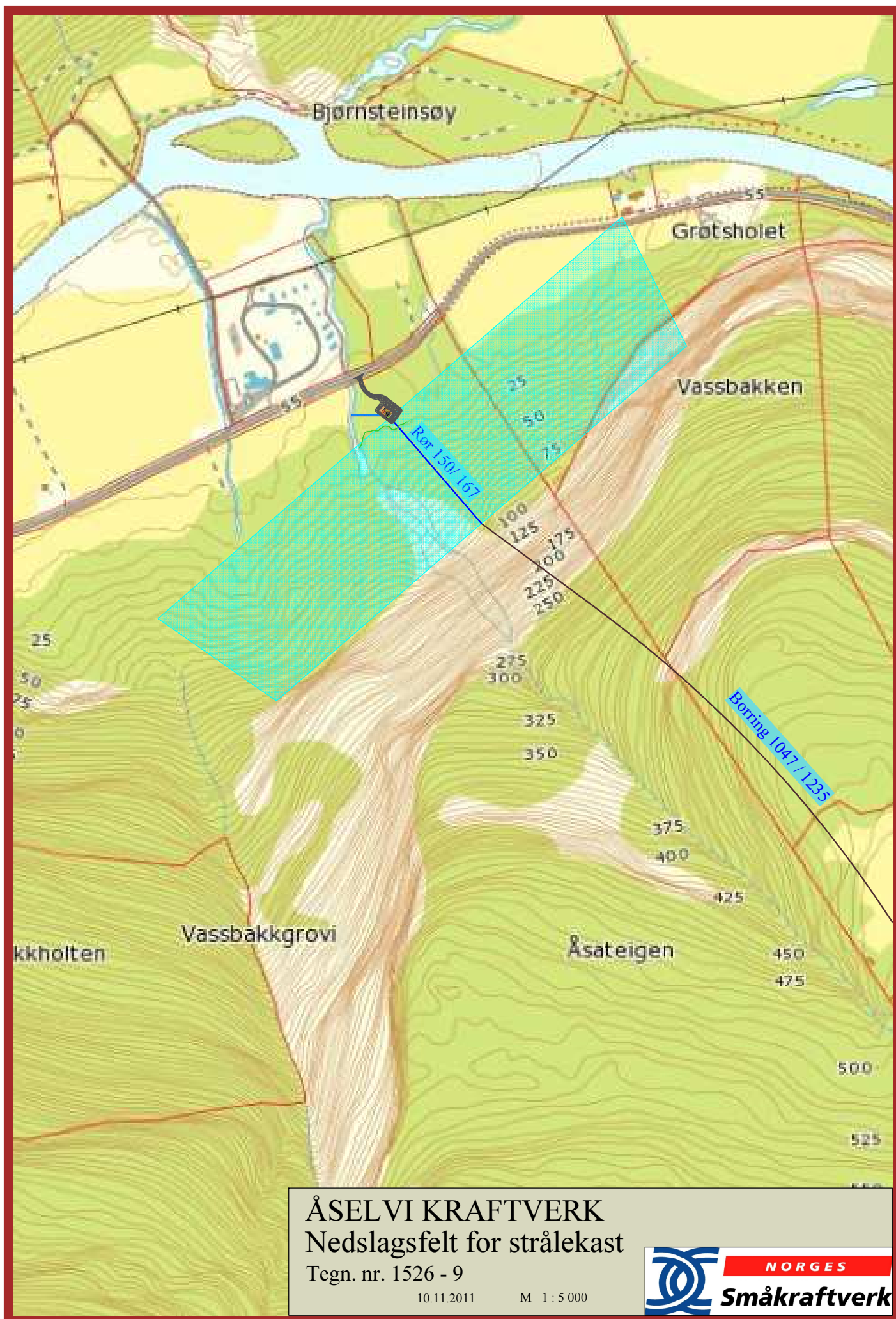
Tegn. nr. 1526 - 7 a

27.09.2011

M 1 : 100

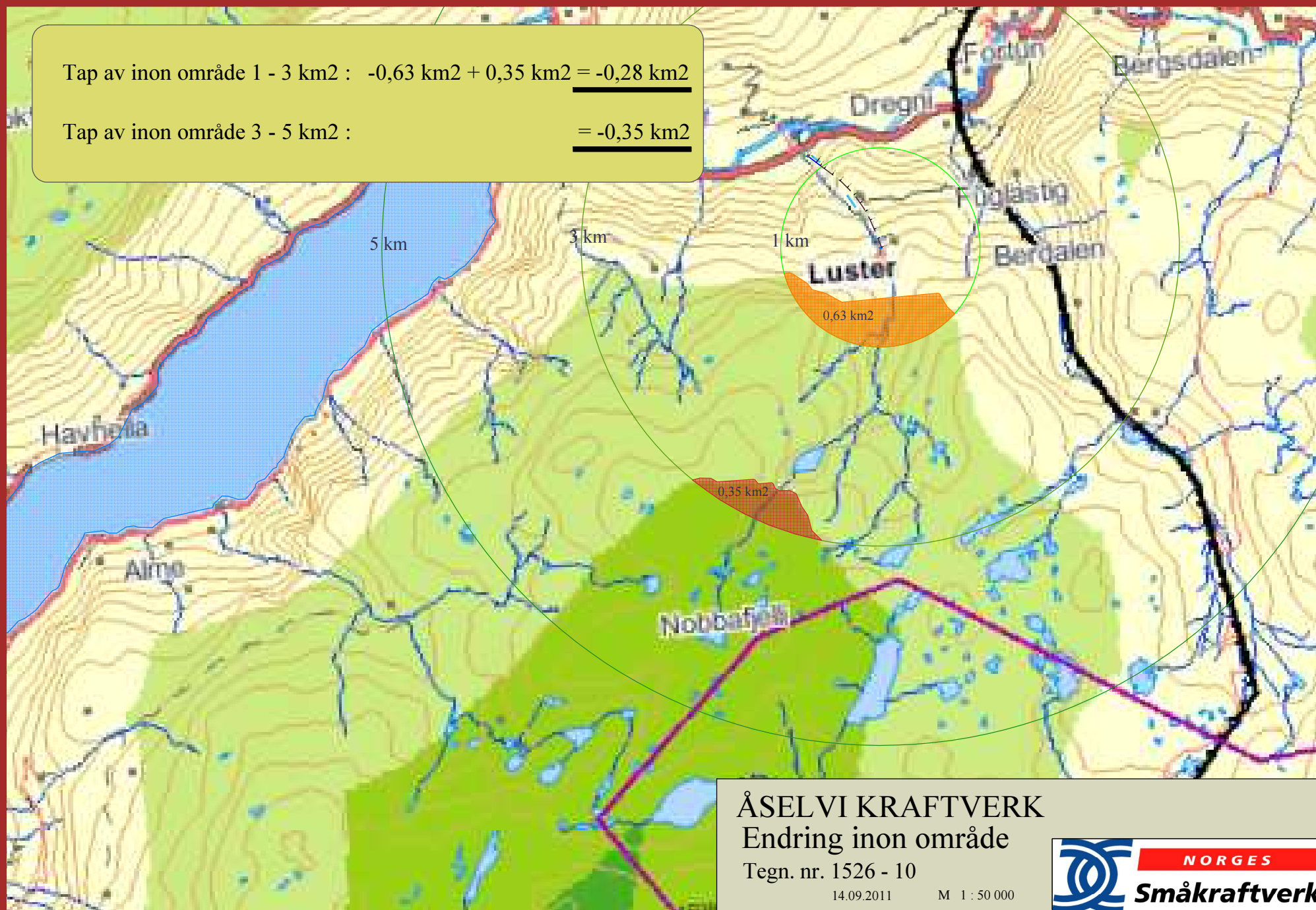






Tap av inon område 1 - 3 km² : $-0,63 \text{ km}^2 + 0,35 \text{ km}^2 = \underline{\underline{-0,28 \text{ km}^2}}$

Tap av inon område 3 - 5 km² : $\underline{\underline{= -0,35 \text{ km}^2}}$



ÅSELVI KRAFTVERK

Endring inon område

Tegn. nr. 1526 - 10

14.09.2011

M 1 : 50 000



NORGES

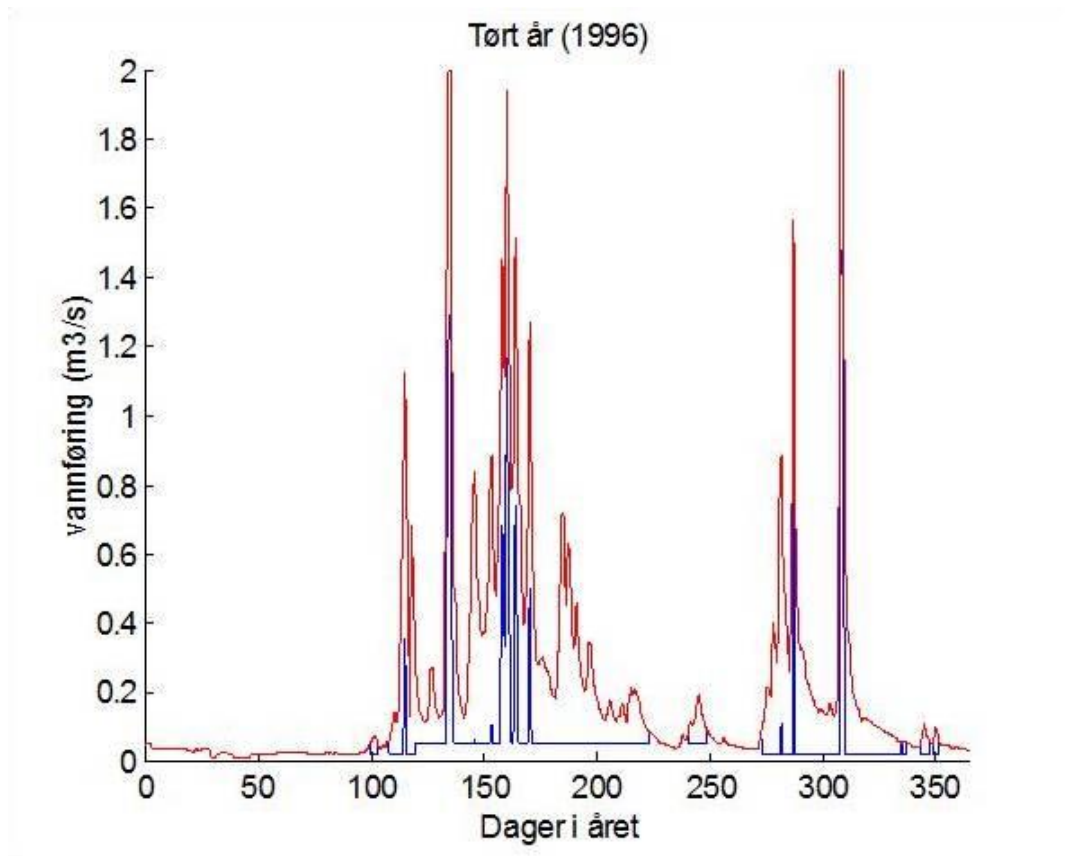
Småkraftverk

Vedlegg 2

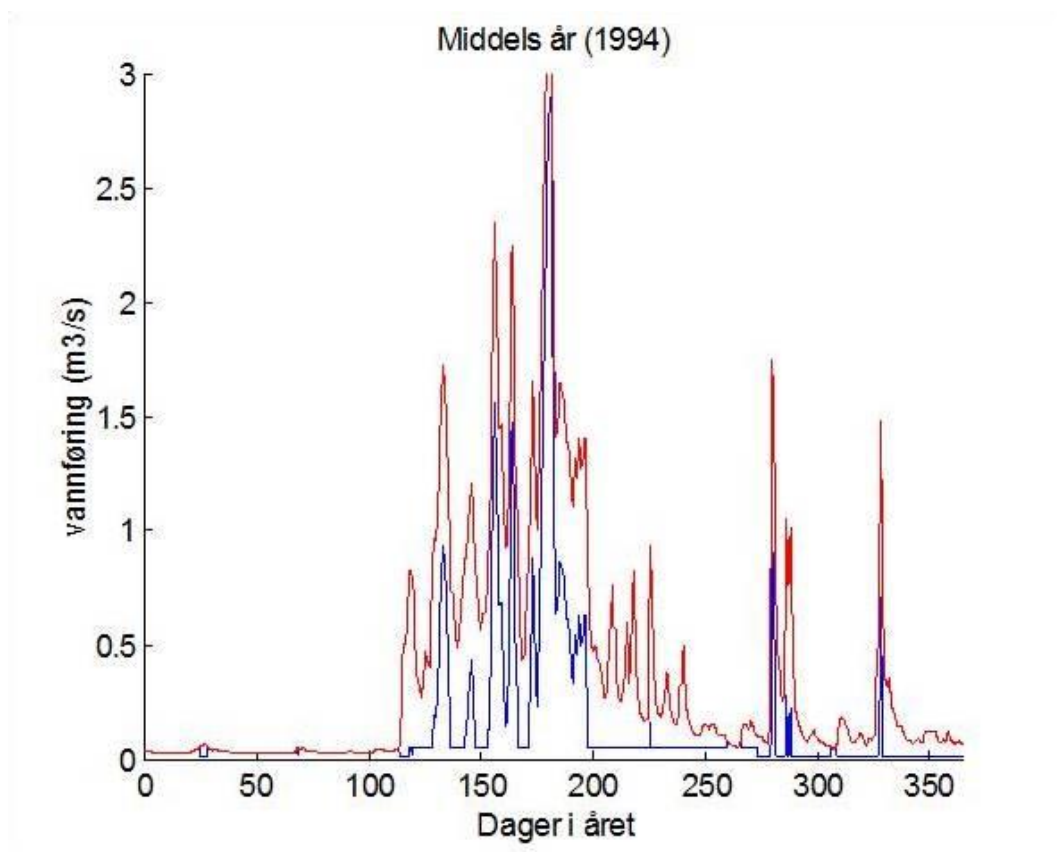
Hydrologiske kurver

Vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, middels og vått år.

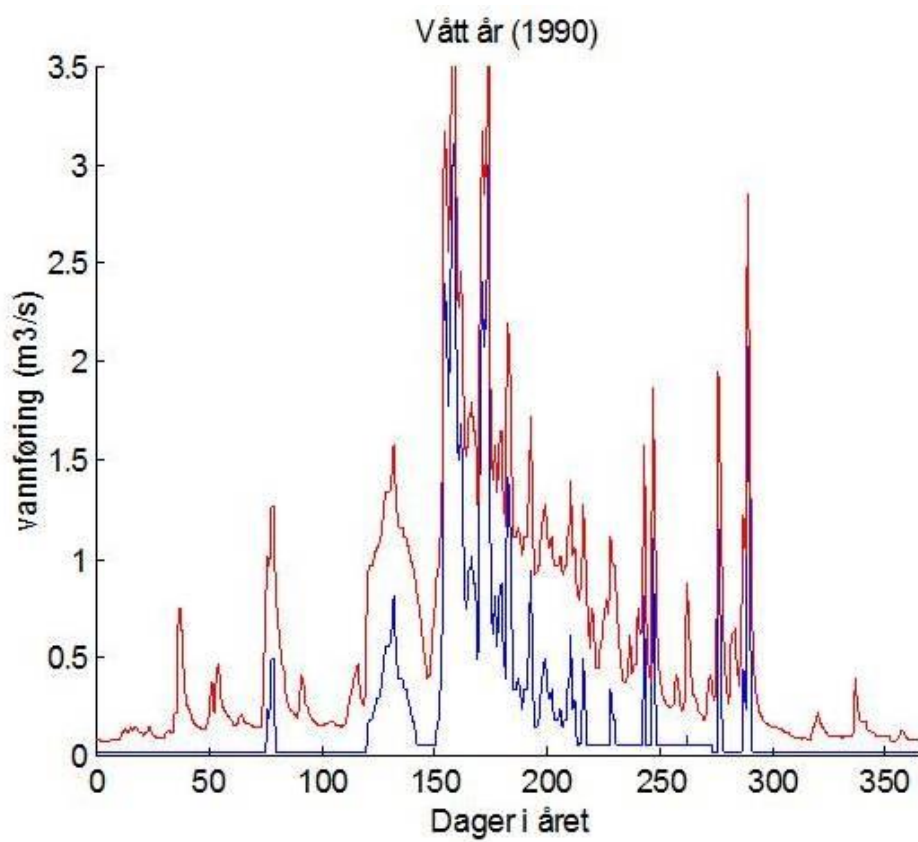
Med utgangspunkt i det året med lavest årsmiddel (1996) ser vannføringen slik ut:



Med utgangspunkt i et middels år (1994) ser vannføringen slik ut:



Med utgangspunkt i det året med høyest årsmiddel (1990) ser vannføringen slik ut:



Vedlegg 3

BILDER, VISUALISERINGER OG VANNFØRINGER



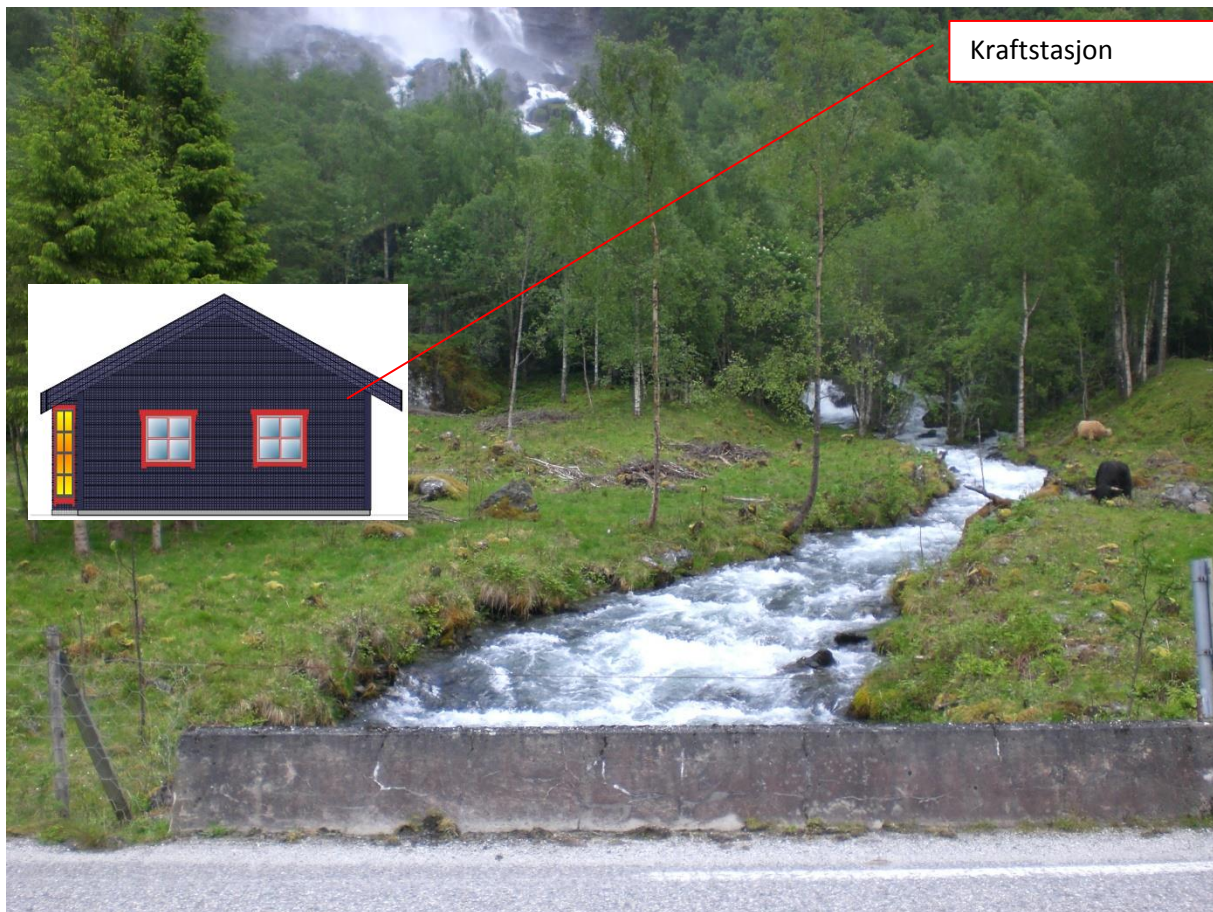
Bilde 1: Den røde firkanten markerer utbyggingsområdet, og som en ser så ligger området innerst i Sognefjorden i Sogn og Fjordane fylke.



Bilde 2: Åsafossen sett fra Rv. 55 ved Eidsvatnet. Vannføring ca. 50 l/s dvs. minstevannføring sommer



Bilde 3: Bildet viser nederste del av Åselvi, Åsafossen sett fra Rv. 55. Elven kommer ned gjennom beitemarken til høyre i bildet og kraftstasjonen skal bygges ca. ved treklyngen som ligger helt i høyre bildekant. Vannføring ca. 50 l/s dvs. minstevannføring sommer.



Bilde 4: Bildet viser nederste del av Åselvi sett fra Rv. 55. Man ser også nederste del av fossen. Kraftstasjonen skal bygges ca. ved treklyngen som ligger helt i venstre bildekant. Vannføring ca. 750 l/s.



Bilde 5: Bildene viser nederste del av Åselvi, Åsafossen sett fra Rv. 55. Vannføring trolig under 10 l/s



Bilde 6: Bildet viser nederste del av Åselvi, Åsafossen sett fra Rv. 55. Vannføring ca. 80 l/s.



Bilde 7: Bildet viser nederste del av Åselvi, Åsafossen sett fra Rv. 55. Vannføring ca. 750 l/s



Bilde 8: Bildet viser nederste del av Åselvi, Åsafossen sett fra Rv. 55. Vannføring ca. 750 l/s



Bilde 9: Bildet viser nederste del av Åselvi, Åsafossen sett fra Rv. 55. Vannføring ca. 750 l/s



Bilde 10: Bildet er tatt fra stasjonsområdet ved Vassbakken sett nedover mot Rv. 55. En ser også litt av campingplassen som ligger på venstre side av elva.



Bilde 11: Bildet er tatt like nedenfor rv. 55 ved Åselvi. Den produserte strømmen vil bli overført til høyspentlinjen vi ser på bildet. Elles så ser en at området langs elven er forstyrret, med campingplass på ene siden, og diverse veier og annet anleggsarbeid på andre siden.



Bilde 12: Bildet viser hvor inntak og dammen blir.



Bilde 13: Bildet viser hvor inntak og dammen blir og elva videre oppstrøms.



Bilde 14: Bildet viser hvor inntak og dammen blir sett ovenfra. Vannføring ca. 750 l/s.

Vedlegg 4

Åselvi Kraftverk – Berørte grunneier og falleiere

Knut Arvid Furås	Gnr./bnr	16/1
Kjell Arvid Nyhus	Gnr./bnr	17/1

Vedlegg 5

Fra: Hallgeir Hatlevoll [hallgeir.hatlevoll@lusterenergiverk.no]
Sendt: 6. mars 2015 13:19
Til: David Inge Tveito
Emne: SV: Åselvi Kraftverk - nettilgang

Hei

Her er eit førebels oppsett med kostnader fordelt på Døsjagrovi, Mordøla, Åselvi og Bergselvi. Dersom nokon faller ut vil det bli meir på dei andre.

Vi er i gang med meir nøyaktige berekningar av nåverdiar, og fordeling av kostnader mellom Energiverk og Kraftutbyggjarar under Fortun. Kjem attende med dette seinare. Dette gjeld andel Luster Energiverk As skal ta av linjekostnad Skjolden – Fortun. Når det gjeld transformatorskift i Fortun, så vert dette produksjonsrelatert, og utbyggjarane må ta all kostnad.

Åselvi Kraftverk

					Åselvi	
		Kostnad	Aktuell produksjon	LEAS Bidrag	4,2	
Utskifting av Transformator i Fortun	30 MVA	11100000	23,3	0%	2000858	Med Bergselvi, Åselvi og Døsjagrovi
Oppgradering Vassbakken - Fortun		7668000	14,2	25%	1701000	Med Åselvi og Døsjagrovi
Felleskostnad Åselvi					3701858	
Kundespesifikk Åselvi					613025	
Totalt Åselvi					4314883	

Kundespesifikk kostnad Åselvi er: Kabelbrytar i mast, høgspenkabel til kraftverket, 22 kV Koblingsanlegg med effektbrytar og måledel og fjernkontroll.

Vedlegg 6



**Åselvi Kraftverk AS i Luster kommune i
Sogn og Fjordane
Verknadar på biologisk mangfald
Bioreg AS Rapport 2015 : 01**

BIOREG AS

Rapport 2015:01

Utførende institusjon: Bioreg AS http://www.bioreg.as/	Kontaktpersonar: Finn Oldervik	ISBN-nr. 978-82-8215-283-9. (Tidlegare 978-82-8215-150-4)
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik 6693 Mjosundet Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852 E-post: finn@bioreg.as	Finansiert av: Norges Småkraftverk AS	Dato: 24. februar. 2015 Opphavleg versjon datert 20. januar 2011)
Referanse: Oldervik, F. G. 2015. Åselvi kraftverk AS i Luster kommune i Sogn og Fjordane fylke. Verknadar på biologisk mangfald Bioreg AS rapport 2015 : 01. ISBN 978-82-8215-283-9.		
Referat: På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter er verknadane på det biologiske mangfaldet av ei vasskraftutbygging av Åselvi i Luster kommune, Sogn og Fjordane fylke vurdert. Arbeidet er konsentrert omkring førekomst av raudlisteartar og sjeldne og/eller verdfulle naturtypar. Trong for minstevassføring er vurdert og det er kome med framlegg til eventuelle avbøtande og kompensierende tiltak. Rapporten er ein omarbeidd versjon av det som tidlegare vart kalla Vassbakken Kraftverk. Der var også Lingåi inkludert i planane, men den er no uaktuell. Oppdateringa vart utført i feb. 2015.		
4 emneord: Biologisk mangfald Raudlisteartar Vasskraftutbygging Registrering		

Figur 1. Framsida; Biletet viser nedste del av Åselvi. Elva kjem ned gjennom beitemarka til høgre i biletet, og kraftstasjonen skal byggast omlag ved treklynga som ligg heilt i høgre biletkant. (Foto; Bioreg AS ©).

FØREORD

På oppdrag frå Norges Småkraftverk AS har Bioreg AS gjort registreringar av naturtypar og raudlista artar i samband med ei planlagd kraftutbygging av Åselvi i Luster kommune, Sogn og Fjordane fylke. Ei viktig problemstilling har vore vurdering av trong for minstevassføring. Tidlegare var også Lingåi inkludert i planane, men denne er no uaktuell.

For oppdragsgjevarane var Olav Helvig opphavleg kontaktperson, no David Inge Tveito, og for grunneigarane, Kjell Arvid Nyhus og Knut Arvid Furås. For Bioreg AS har Finn Oldervik vore kontaktperson saman med Geir Langelo. Karl Johan Grimstad og Geir Langelo har utført feltarbeidet, medan den sistnemnde har vore forfattar av rapporten saman med Finn Oldervik.

Geir Langelo er utdanna marinbiolog ved NTNU. Han har stor artskunnskap og god naturforståing. Han har no slutta i Bioreg AS og arbeider som seniorkonsulent i Rambøll AS. Karl Johan Grimstad er ein røynd naturtypekartleggjar og har delteke i hundrevis av liknande oppdrag som dette, meir eller mindre over heile landet. Ved ei evaluering av kvaliteten på slike rapportar og dei undersøkingane som låg til grunn, utført av Miljøfagleg Utredning AS for nokre år sidan, var både Grimstad og forfattaren av rapporten, Finn Oldervik å finna blant dei fire som fekk ros for grundige og gode undersøkingar.

Vi takkar oppdragsgjevarane for tilsendt bakgrunnsinformasjon og Fylkesmannen si miljøvernavdeling ved Tore Larsen for opplysningar om vilt og annan informasjon. Vidare vert Inger Moe i Luster kommune takka for å ha kome med opplysningar vedrørande viltregistreringar og kulturminne m.m. innan utbyggingsområdet.

Aure 20. januar 2011

Geir Langelo

Finn Oldervik

Aure 24. februar 2015

Finn Gunnar Oldervik

Solfrid Helene Lien Langmo

SAMANDRAG

Bakgrunn

Grunneigarane, saman med Norges Småkraftverk AS, har planar om å utnytta Åselvi i Luster kommune i Sogn og Fjordane til drift av småkraftverk.

I samband med dette stiller statlege styresmakter (Direktoratet for naturforvaltning, Olje- og energidepartementet) krav om at eventuelle førekomstar av raudlisteartar og artsmangfald elles i utbyggingsområdet skal undersøkjast. På oppdrag frå tiltakshavar, har Bioreg AS gjennomført ei slik kartlegging i og inntil utbyggingsområdet, samt vurdert verknadane av ei eventuell utbygging på dei registrerte naturkvalitetane.

Utbyggingsplanar

Planane går ut på å etablera inntak i Åselvi på kote 650 moh. Det vert søkt om få etablert ei demning med høgd om lag 4 m. Breidda på damkrona vil verta om lag 31 m med eit overløp på om lag 10 m. Volumet på dammen er rekna til om lag 500 m³. Vassvegen er planlagd som ein kombinasjon av profilboring og nedgravne røyr. Frå kraftstasjonen og opp til påhogg for boring skal det leggjast røyr. Røyra skal gravast ned heile vegen. Herifrå skal det så borast med styrt fullprofilboring heilt opp til inntaket. Vassvegen får ei total lengd på 1402 m. Kraftstasjonen er planlagd bygd like ved RV 55 på kote 15. Dette gjev ei fallhøgd på 635 m. Sjølve kraftstasjonsbygget vil verta på om lag 100 m² med kontrollrom og transformatorrom integrert. Det vil verta installert 1 stk Pelton turbin med effekt 4,3 MW. Ein ventar at den årlege middelproduksjonen vil verta på om lag 11,8 GWh. Maks slukeevne vil verta på 776 l/s medan min. slukeevne vil verta på 19 l/s. Driftsvatnet vil verta tilbakeført til elva via ein kanal på omlag 30 m.

Røyrret for driftsvatnet vil få ei lengd på omlag 167 meter og ein diameter på 600 mm, og er planlagd plassert på nordaustsida av elva. Det profilbora holet vil verta om lag 1235 m langt.

Ei 22 kV-line passerer om lag 150 m frå den planlagde stasjonen og det er tanken å kopla til denne via jordkabel. Endeleg tilknytingspunkt er ikkje avklart.

Nedbørsområdet for inntaket i Åselvi er på 7,05 km², noko som i det aktuelle området gjev ei normalavrenning på ca 388 liter pr sekund. Alminneleg lågvassføring er rekna til 18 l/s. 5 persentilen er i sommarsesongen (1/5-30/9) rekna til 51 l/s og i vintersesongen (1/10-30/4) til 17 l/s. Dette er også omsøkt minstevassføring.

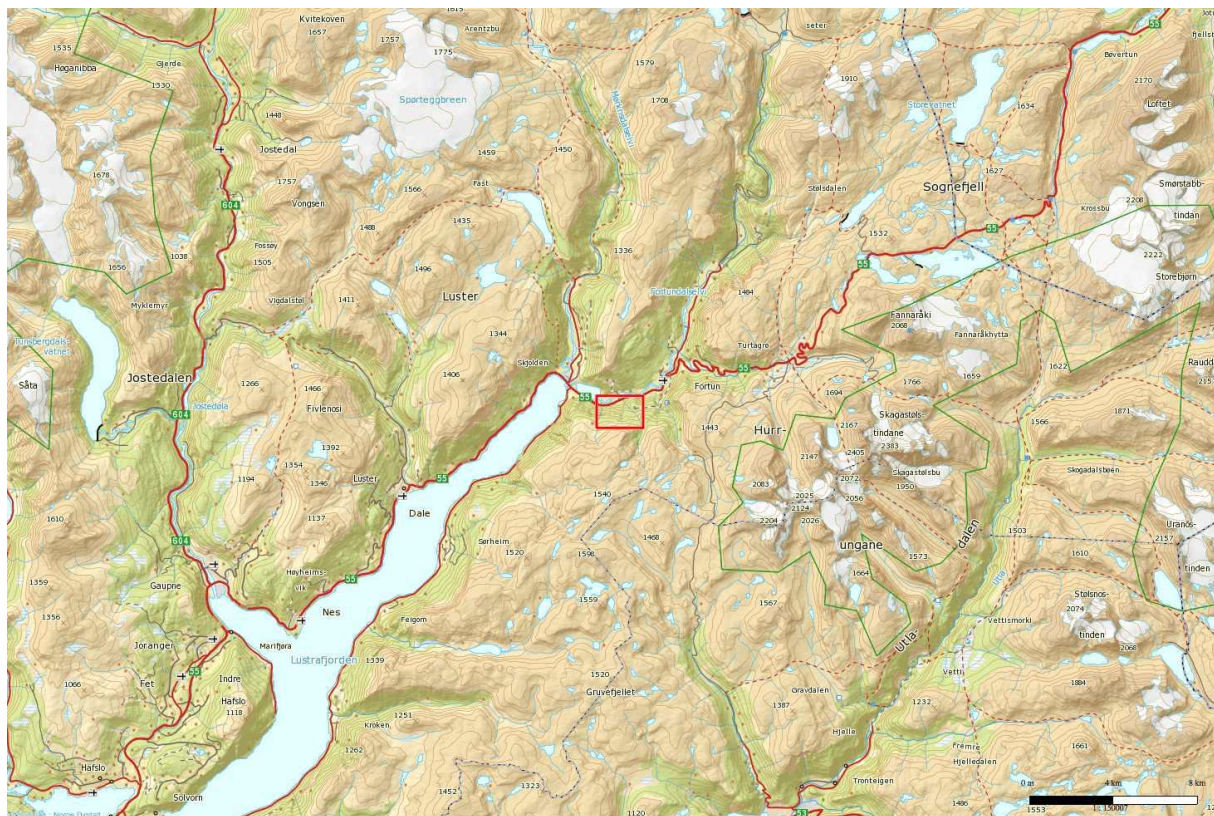
Dei opphavlege utbyggingsplanane er motteke frå Norges Småkraftverk AS ved Olav Helvig, - dei oppdaterte frå David Inge Tveito i Scaenergy AS. Uklåre punkt har delvis vore drøfta over telefonen mellom underskrivne og dei to nemnde personane.

Metode

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Veileder nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Metoden skildra i vegleiaren er lagt til grunn i denne rapporten. Informasjon om området er samla inn gjennom litteratur- og databasegjennomgang, kontakt m.a. med oppdragsgjevar og lokalkjende. Elles er datagrunnlaget stort sett basert på eige feltarbeid 25. august og 25. oktober 2009.

Vurdering av verknadar på naturmiljøet

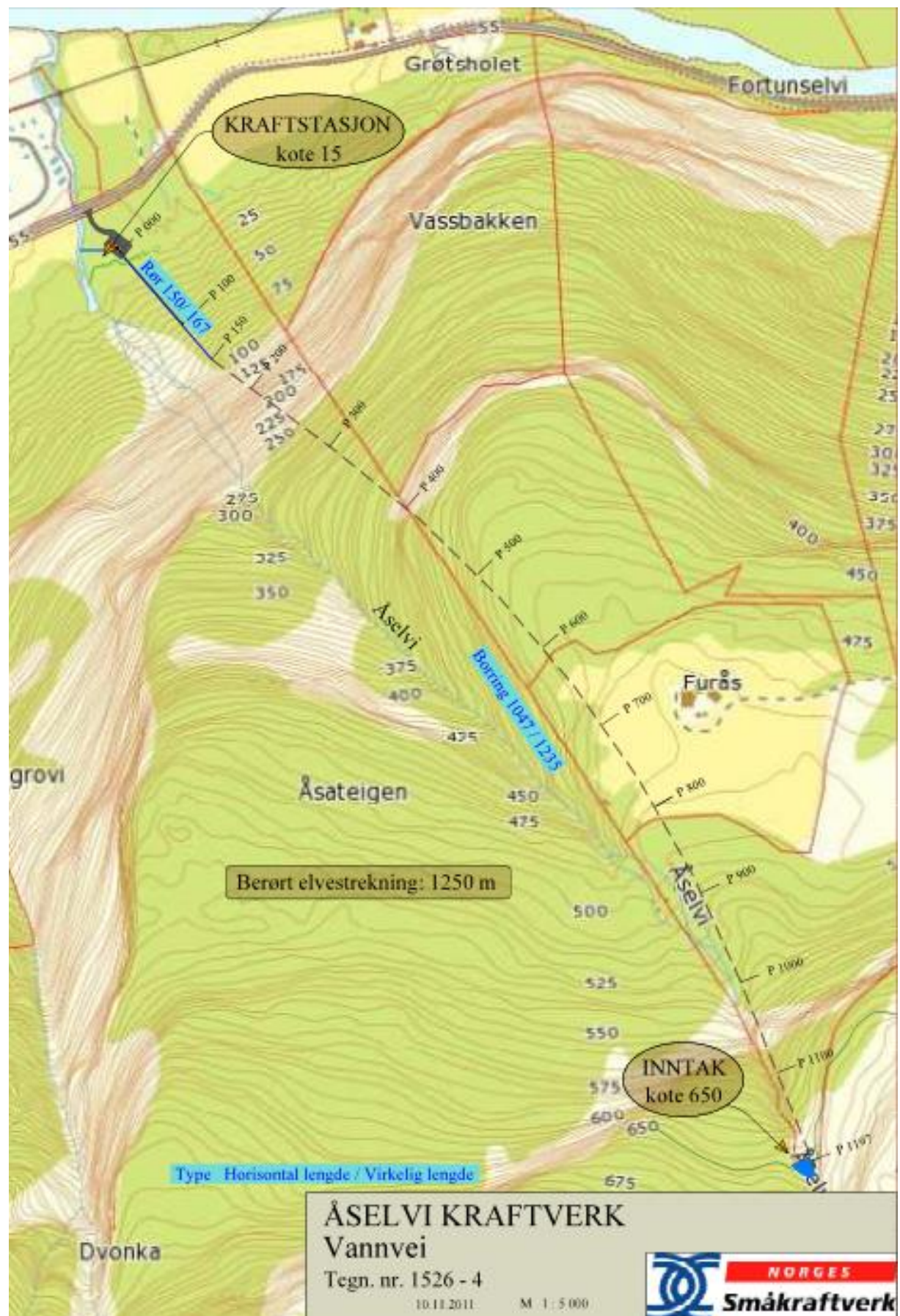
Berggrunnskartet viser at det er mest glimmerskiver og fyllitt i utbyggingsområdet. Desse bergartane gjev i utgangspunktet grunnlag for ein ganske rik flora. Naturundersøkinga viste at floraen samsvarar bra med det som var venta ut frå berggrunnskartet.



Figur 2. Den raude firkanten markerer utbyggingsområdet, og som ein ser så ligg området inst i Sognefjorden i Sogn og Fjordane fylke.

Utbyggingsområdet omfattar areal både i sørboreal, mellomboreal og nordboreal sone. Nedbørsområdet for dette prosjektet ligg i alpine soner. Floraen her skiftar mellom triviell blåbærskog, høgstaudevegetasjon og lågurt i det meste av området. Det vart einskilde stadar registrert nokre meir krevjande artar slik som raudsildre og jåblom, noko som fortel at berggrunnen stadvis er ganske rik.

Naturverdiar. Det er avgrensa og skildra fire prioriterte naturtypar innan influensområdet til prosjektet. Desse er ei bekkekløft med ein noko rik og variert flora, samt at det er ein del kontinuitetselement i kløfta, ei fosse-sprutsone, ein flaummarksskog (gråor-heggeskog) og ei hagemark. Samla er naturverdiane nær eller innan utbyggingsområdet vurdert å vera av **middels verdi**, medan omfanget av ein eventuell utbygging er rekna som **middels negativt**. Konsekvensen av ei eventuell utbygging er også vurdert til å bli **middels negativ**.



Figur 3. Kartutsnittet viser korleis ein tenkjer seg dette prosjektet gjennomført og dei viktigaste inngrepa slik som inntak, kraftstasjon, tilkomstveg og trase for røyrgate og profilboring skissert.



Figur 4. Biletet viser område for plassering av inntaket i Åselvi. Som ein ser så ligg inntaket i vanleg fjellbjørkeskog av blåbær-skrubbær-utforming (A4b), men også med innslag av artar som liljekonvall og tyrihjel. (Foto: Bioreg AS ©).

Avbøtande tiltak

Det er ofte vasslevande insekt og dermed fossefall og fisk som vert (kan verta) skadelidande av slike utbyggingar. Fisk kan truleg vera eit tema også ved denne utbygginga, men i tilfelle er det hovudsakleg nedstraums stasjonen. Både av omsyn til fisk og av omsyn til vasstilknytt fugl, så er det viktig at elva ikkje går tørr, heller ikkje om vinteren og det er då den biologiske produksjonen i elva vi har i tankane her. Ei minstevassføring kan kanskje også sikre noko fosserøyk i den avgrensa fossesprutsona ved Åselvi, og slik dempa skadeverknadane på fosseenga. Kor stor minstevassføringa bør vere er vanskeleg å vurdere, men minst 5- persentilen bør leggjast til grunn.

Truleg hekkar fossefall ved Åselvi og for å betra hekkevilkåra etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst 2 stadar ved elva, - gjerne ved inntaket og/eller ved kraftverket. Under bruer kan også vere gode plassar. Viktigast er det likevel å montera kassar der det eventuelt er påvist reir. Ein bør montera to kassar på kvar stad.

Forstyrre miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale.

Med tanke på eventuelt forekomst av anadrom fisk nedstraums stasjonen bør omlaupsventil vurderast.

Vurdering av usikkerheit

Registrerings- og verdisikkerheit. Det meste av influensområdet vart oppsøkt og vurdert, særleg med tanke på karplantar, mose og lav i tillegg til verdifulle naturtypar som fosserøyksoner/fosseenger og bekkekløfter. Nokre område i hamrane langs Åselvi er utilgjengelege og vart difor ikkje oppsøkt.

Med atterhald om dette vurderer vi både geografisk og artsmessig dekningsgrad som ganske god.

Erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismar vil for det meste gje ei ganske god sikkerheit i registrerings- og verdivurdering. Men sidan vi ikkje fekk oppsøkt alle aktuelle område ved elva, så kan vi ikkje vurdera registrerings- og verdisikkerheita som meir enn middels.

Usikkerheit i omfang. Ut i frå dei registreringane og verdivurderingane som er gjort, og slik planane er skissert, så meiner vi at usikkerheita i omfangsvurderingane generelt er lita for dette prosjektet.

Usikkerheit i vurdering av konsekvens. Sidan vi ser på usikkerheita i registrering og verdivurdering som middels, og uvissa i omfangsvurderingane som lita, så må også usikkerheita i konsekvensvurderinga bli berre middels.

INNHALDSLISTE

1	INNLEIING	10
2	UTBYGGINGSPLANANE	11
3	METODE	12
3.1	Datagrunnlag	12
3.2	Vurdering av verdiar og konsekvensar	13
4	AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET	16
5	STATUS - VERDI	17
5.1	Kunnskapsstatus	17
5.2	Naturgrunnlaget	18
5.3	Artsmangfald og vegetasjonstypar	20
5.4	Raudlisteartar	24
5.5	Naturtypar	24
6	VERDI, OMFANG OG KONSEKVENSAV TILTAKET	31
6.1	Verdi	31
6.2	Omfang og verknad	32
6.3	Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag	33
7	SAMANSTILLING	34
8	MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT	34
9	VURDERING AV USIKKERHEIT	35
10	PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING	35
11	REFERANSAR.....	35
	Litteratur	35
	Munnlege kjelder	37
12	VEDLEGG 1 ARTSLISTE	38

1

INNLEIING

Dei nasjonale strategiske måla for naturens mangfald er formulert slik i St. meld. nr. 26 (2006-2007):

- Naturen skal forvaltast slik at artar som finst naturleg vert sikra i levedyktige bestandar, og slik at variasjonen av naturtypar og landskap vert oppretthalde og gjer det muleg å sikra at det biologiske mangfaldet framleis kan utviklast.
- Noreg har hatt som mål å stogga tapet av biologisk mangfald innan 2010, men denne målsettinga er diverre langt frå nådd.

Målformuleringane omfattar artar, og variasjonen innan artene, og naturtypar. Naturen er dynamisk og eit visst tap av biologisk mangfald er naturleg. Målsettinga må tolkast slik at det er tapet av biologisk mangfald som skuldast menneskeleg aktivitet som skal opphøyre. Utbygging av små kraftverk kan påverka det biologiske mangfaldet på ulikt vis avhengig av lokale tilhøve. Sams for alle prosjekta er likevel verknadane av at vassdraget vert fråført vatn.

I juni 2007 kom det eit omfattande skriv frå OED, "Retningslinjer for små vasskraftverk". Retningslinjene bygger i hovudsak på eit utkast til retningslinjer utarbeidd av NVE i samråd med Direktoratet for naturforvaltning og med faglege innspel frå ymse andre. Biologisk mangfald er omtala i kapittel 5.2. I eit tidlegare brev om obligatorisk utsjekking av biologisk mangfald frå OED heiter det mellom anna:

"Undersøkelsen forutsettes å omfatte en utsjekking av eventuelle forekomster av arter på den norske rødlista og en vurdering av artssammensetningen i utbyggingsområdet i forhold til uregulerte deler av vassdraget og/eller tilsvarende nærliggende vassdrag. Det kan fastsettes en minstevannføring i hele eller deler av året dersom den faglige undersøkelsen viser at dette kan gi en vesentlig miljøgevinst."

Som ein konsekvens av dette vart det av NVE utarbeidd ein vegleiar til bruk i slike saker, no oppdatert til Vegleiar nr. 3/2009, "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgåve" Denne vegleiaren er brukt som rettesnor for denne rapporten.

Hovudføremålet ved rapporten vil være å;

Skildre naturtilhøve og verdier i området.

Vurdere konsekvensar av tiltaket for biologisk mangfald.

Vurdere trong for og verknad av avbøtande tiltak.

Ei viktig problemstilling er å vurdere behovet for minstevassføring. I samband med dette har vassressurslova i paragraf 10 følgjande hovudregel; *"Ved uttak og bortleidning av vatn som endrar vassføringa i elvar og bekkar med årsikker vassføring, skal minst den alminnelege lågvassføringa være tilbake, om ikkje anna følgjer av denne paragrafen."*¹

¹ Lovteksta er omsett til nynorsk av FGO.

2

UTBYGGINGSPLANANE

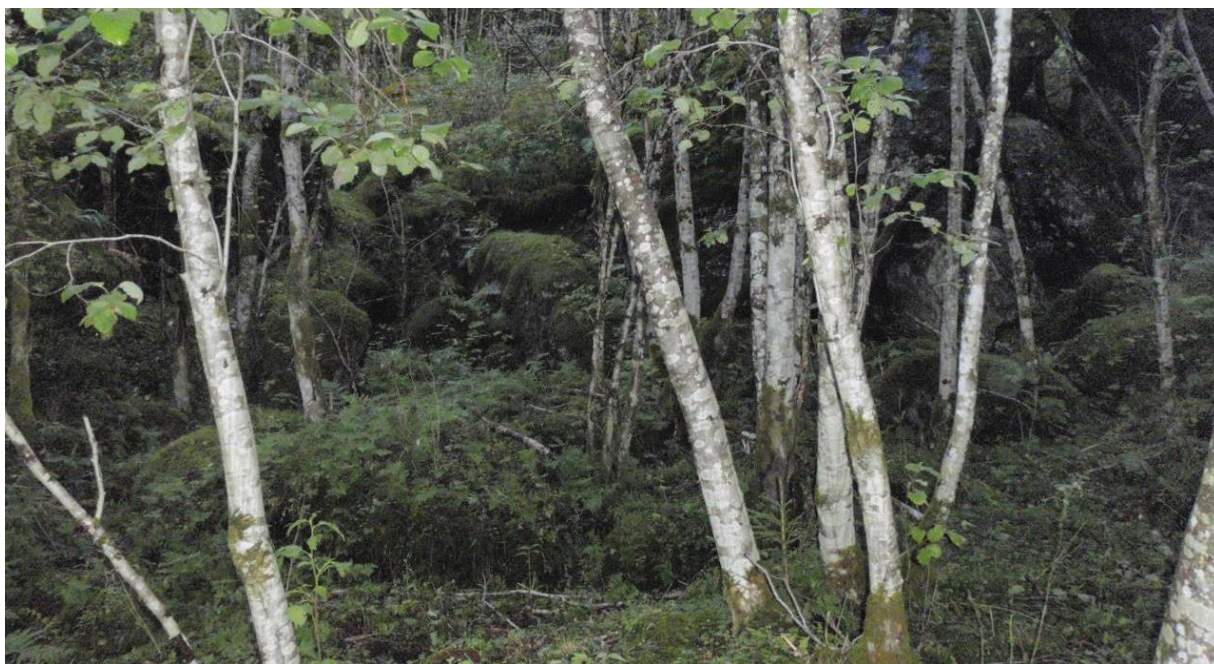
Planane går ut på å etablere inntak i Åselvi på kote 650 moh. Det vert søkt om få etablert ei demning med høgd om lag 4 m. Breidda på damkrona vil verta om lag 31 m med eit overløp på om lag 10 m. Volumet på dammen er rekna til om lag 500 m³. Vassvegen er planlagd som ein kombinasjon av profilboring og nedgravde røyr. Frå kraftstasjonen og opp til påhogg for boring skal det leggjast røyr. Røyra skal gravast ned heile vegen. Herifrå skal det så borast med styrt fullprofilboring heilt opp til inntaket. Vassvegen får ei total lengd på 1402 m. Kraftstasjonen er planlagd bygd like ved RV 55 på kote 15. Dette gjev ei fallhøgd på 635 m. Sjølv kraftstasjonsbygget vil verta på om lag 100 m² med kontrollrom og transformatorrom integrert. Det vil verta installert 1 stk Pelton turbin med effekt 4,3 MW. Ein ventar at den årlege middelproduksjonen vil verta på om lag 11,8 GWh. Maks slukeevne vil verta på 776 l/s medan min. slukeevne vil verta på 19 l/s. Driftsvatnet vil verta tilbakeført til elva via ein kanal på omlag 30 m.

Røyrret for driftsvatnet vil få ei lengd på omlag 167 meter og ein diameter på 600 mm, og er planlagd plassert på nordaustsida av elva. Det profilbora holet vil verta om lag 1235 m langt.

Ei 22 kV-line passerer om lag 150 m frå den planlagde stasjonen og det er tanken å kopla til denne via jordkabel. Endeleg tilknytingspunkt er ikkje avklart.

Nedbørsområdet for inntaket i Åselvi er på 7,05 km², noko som i det aktuelle området gjev ei normalavrenning på ca 388 liter pr sekund. Alminneleg lågvassføring er rekna til 18 l/s. 5 persentilen er i sommarsesongen (1/5-30/9) rekna til 51 l/s og i vintersesongen (1/10-30/4) til 17 l/s. Dette er også omsøkt minstevassføring.

Dei opphavlege utbyggingsplanane er motteke frå Norges Småkraftverk AS ved Olav Helvig, - dei oppdaterte frå David Inge Tveito i Scaenergy AS. Uklære punkt har delvis vore drøfta over telefonen mellom underskrivne og dei to nemnde personane.



Figur 5. Typisk for vegetasjonen i bekkekløfta langs Åselvi er lågurt i feltsjiktet. I tresjiktet er det for det meste bjørk, sjølv om akkurat dette biletet viser mest gråor. (Foto: Bioreg AS ©).

3

METODE

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Vegleiar nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW) Rev. utgåve." Metoden skildra i vegleiareren er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutgreiingar er følgd, og sentrale delar av metodekapitlet er henta frå Handbok V712 (Statens vegvesen 2006).

3.1

Datagrunnlag

Datagrunnlag er eit uttrykk for kor grundig utgreiinga er, men også for kor lett tilgjengeleg opplysningane som er naudsynte for å trekkja konklusjonar på status/verdi og konsekvensgradar er.

Generelt. Så langt finst det ikkje nokon samla kunnskapsoversikt over biologisk mangfald knytt til slike små vassdrag i Noreg, og m.a. difor er eiga erfaring og kompetanse svært viktig. I tillegg til dette, så er vurderinga av noverande status for det biologiske mangfaldet gjort m.a. med støtte i ymse litteratur som; Raddum et al (2006) (botnfauna m.m.), kurs ved Hans Blom sommaren 2006 (fuktkevjangande mosar, særskild Vestlandet), samtalar med Oddvar Hanssen, NINA (biller og andre insektgrupper), den nye raudlista (Kålås et al (red) (2010)), gjeldande raudliste for naturtypar (Lindgaard & Henriksen (red) (2011)) med mykje meir.

Konkret. Utbyggingsplanane og dokument i samband med desse er opphavleg motteke frå oppdragsgjevar v/ Olav Helvig, seinare frå David Inge Tveito frå Scanergy AS. Opplysningar om vilt har ein dels fått frå grunneigarane, men også kommunen ved Inger Moe har vore kontakta. Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase er sjekka for tidlegare registreringar, samt at ein har fått opplysningar frå Fylkesmannen i Sogn og Fjordane ved Tore Larsen. Ein har også gjennomgått anna relevant litteratur. Også Artsdatabanken sitt artskart (<http://artsdatabanken.no>) er gjennomgått, samt at det er gjort ei naturfagleg undersøking av Geir Langelo og Karl Johan Grimstad den 25. august 2009 og ei anna den 25. oktober 2009.



Figur 6. Kartet syner nokre av loggspora frå feltundersøkingane 25. aug. og 25. okt. 2009. Som ein ser er delar av dei brattaste partia ikkje undersøkt.

Dei naturfaglege undersøkingane vart gjort under regnvêr men likevel med gode arbeidstilhøve og brukbar sikt. Både områda langs elvestrengen der det var muleg å koma til, område for kraftstasjon og røyrtrasé samt områda for inntaket vart undersøkt. Også område for eventuelle tilkomstveggar og for utslepp av driftsvatnet vart undersøkt og vurdert med tanke på naturverdiar og biologisk mangfald. Med unntak av dei bratte berghamrane ned mot dalen som i praksis er utilgjengelege, vart heile influensområdet undersøkt, både med tanke på karplantar, mose og lav. Også andre organismegrupper, slik som sopp og fugl m.m. vart registrert i den grad ein observerte noko av interesse. GPS vart nytta for nøyaktig stadfesting av interessante funn.



Figur 7. Dette biletet viser Åselvi nedanfor fossen, samt den store fossen noko oppstraums stasjonsområdet. Tunellpåhogget er tenkt plassert litt til venstre for elva her, sett oppstraums. Som ein ser er det grov blokk i elva nedanføre fossen (Foto; Bioreg AS ©).

3.2

Vurdering av verdiar og konsekvensar

Desse vurderingane er grunna på ein "standardisert" og systematisk tretrinns prosedyre for å gjera analysar, konklusjonar og tilrådingar meir objektive, lettare å forstå og lettare å etterprøva.

Steg 1	Verdsetting for tema biologisk mangfald er gjort ut frå ulike kjelder og basert på metode utarbeidd av Statens vegvesen.
Status/Verdi	
	Verdien vert fastsett langs ein skala som spenner frå <i>liten verdi</i> til <i>stor verdi</i> (sjå døme).

Tabell 1. Kriterium for verdisetting av naturområde

Kjelde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtypar kart.naturbase.no/ DN-handbok 13; Kartlegging av naturtypar DN-handbok 11; Viltkartlegging DN-handbok 15; Kartlegging av ferskvasslokalitetar.	- Naturtypar som er vurdert som svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområde (vekttal 4-5) - Ferskvasslokalitetar som er vurdert som viktige (verdi A).	- Naturtypar som er vurdert som viktige (verdi B og C) - Viktige viltområde (vekttal 2-3) - Ferskvasslokalitetar som er vurdert som viktige (verdi B og C).	Andre område
Raudlisteartar Norsk raudliste 2006 rev. 2010 www.artsdatabanken.no/ kart.naturbase.no/	Viktige område for: - Arter i kategoriane "kritisk truga" og "sterkt truga" - Arter på Bernliste II - Arter på Bonnliste I	Viktige område for: - Arter i kategoriane "sårbar", "nær truga" eller "data-mangel" - Arter som står på den regionale raudlista.	Andre område.
Truga naturtypar Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011	Område med naturtypar i kategoriane "kritisk truga" og "sterkt truga".	Område med vegetasjonstypar i kategoriane "sårbar" og "nær truga"	Andre område.
Lovstatus Ulike verneplanarbeid, spesielt vassdragsvern.	Område verna eller foreslått verna	- Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernloven, og som kan ha regionalverdi - Lokale verneområde (pbl.)	Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernloven, og som er funne å ha berre lokal naturverdi

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

Steg 2	I steg 2 skal ein skildra og vurdere type og omfang av moglege verknader om tiltaket vert gjennomført. Verknadane vert m.a. vurdert ut frå omfang i tid og rom, og kor truleg det er at dei skal oppstå. Omfanget vert vurdert langs ein skala frå <i>stort negativt omfang</i> til <i>stort positivt omfang</i> (sjå døme).
Omfang	

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikkje noko	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
▲				

Steg 3	I det tredje og siste steget i vurderingane skal ein kombinera verdien (temaet) og omfanget av tiltaket for å få den samla vurderinga.
Verknad	Denne samanstillinga gjev eit resultat langs ein skala frå <i>svært stor positiv verknad</i> til <i>svært stor negativ verknad</i> (sjå under). Dei ulike kategoriane er illustrert ved å nytta symbola "-" og "+".

Symbol	Skildring
++++	Svært stor positiv verknad
+++	Stor positiv verknad
++	Middels positiv verknad
+	Liten positiv verknad
0	liten/ingen verknad
-	Liten negativ verknad
--	Middels negativ verknad
---	Stor negativ verknad
----	Svært stor negativ verknad

Oppsummering	Vurderinga vert avslutta med eit oppsummeringsskjema for temaet (Kap. 7). Dette skjemaet oppsummerar verdivurderingane, vurderingane av omfang og verknadar og ein kort vurdering av kor gode grunnlagsdata ein har (kvalitet og kvantitet), som ein indikasjon på kor sikre vurderingane er. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper som følgjer:
---------------------	--

Klasse	Skildring
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre godt datagrunnlag

Raudlisteartar er eit vesentleg kriterium for å verdisetja ein lokalitet. Ny norsk raudliste ble presentert 6. desember 2006 (Kålås m. fl. 2006), og denne medfører ein del viktige endringar i høve tidlegare raudlister. Denne raudlista vart revidert på nytt i 2010 (Kålås m. fl., 2010). IUCNs kriterium for raudlisting av arter (IUCN 2001) er for første gong nytta i raudlistearbeidet i Noreg. Dei nye raudlistekategoriane si rangering og avstuttingar er (med engelsk namn i parentes):

RE – Regionalt utrydda (Regionally Extinct)
 CR – Kritisk truga (Critically Endangered)
 EN – Sterkt truga (Endangered)
 VU – Sårbar (Vulnerable)
 NT – Nær truga (Near Threatened)
 DD – Datamangel (Data Deficient)
 A - Norsk ansvarsart

Elles viser vi til Kålås m.fl. (2010) for nærare utgreiing om inndeling, metodar og artsutval for den norske raudlista. Der er det også kort gjort greie for kva for miljø artane lever i og viktige trugsmålsfaktorar.

Ny raudliste for naturtypar vart utarbeidd i 2011 (Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011). Denne omfattar 80 naturtypar, der halvparten er å rekna som truga i dag.

4

AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET

- Strekningar som vert fråført vatn.
 - Åselvi, omlag frå kote 650 og ned til kote 15 moh.
- Inntaksområde.
 - Bekkeinntak med demning i Åselvi ved kote 650.
- Andre område med terrenginngrep.
 - Tunellinnslag omlag på kote 100.
 - Trasé for røyr (røyrgate) frå tunellinnslag og ned til kraftverket.
 - Kraftstasjon ca på kote 15, samt utsleppskanal.
 - Førebels veg til tunellinnslaget
 - Nettilknytning via jordkabel, ca 150 m.

Som influensområde er rekna ei om lag 100 m brei sone rundt inngrepa som er nemnd ovafor. Dette er ei relativt grov og skjønsmessig vurdering grunna ut frå kva for naturmiljø og artar i området som direkte eller indirekte kan verta påverka av tiltaket. Influensområdet saman med dei planlagde tiltaka (utbyggingsområdet) utgjer undersøkingsområdet.



Figur 8. Biletet er teke frå stasjonsområdet ved Vassbakken. Til venstre ser ein litt av campingplassen som ligg på vestsida av elva. (Foto: Bioreg AS ©).



Figur 9. Dette bildet er tatt heilt nedst i Åselvi og viser utløpet i Fortundalselvi. Det kan sjå ut som det er brukbare gytetilhøve for anadrom fisk her nede, men det er vanskeleg å seia for sikkert ut frå eit bilete. (Foto: Bioreg AS ©).

5

STATUS - VERDI

5.1

Kunnskapsstatus

På førehand hadde ein relativt liten kunnskap omkring det biologiske mangfaldet i undersøkingsområdet. Eit søk på Miljødirektoratet sin Naturbase viser at ingen prioritert naturtype er registrert innan influensområdet frå før. Eit beiteområde for villrein ligg litt ovanfor inntaket.

Artsdatabanken sitt artskart viser fleire registreringar av raudlista lav og karplanter i nærleiken, men berre funnstaden for piggtrollskjegg (VU) kan seiast å ligge i nærleiken av influensområdet.

Miljøansvarleg i Luster kommune, Inger Moe har vore kontakta vedrørande dyre- og fuglelivet i kommunen. Utanom desse og eigne registreringar, er det grunneigarane som har gjeve opplysningar om dyrelivet i og omkring utbyggingsområdet. Dessutan har fylkesmannen si miljøvernavegning ved Tore Larsen vore kontakta vedrørande artar som er skjerma for offentlig innsyn.

Ved eigne undersøkingar 25. august og 25. oktober 2009 vart karplanteflora, vegetasjonstypar, fugleliv, lav- og moseflora og naturtypar undersøkt innan influensområdet. Området nedstraums inntaksstaden vart undersøkt i den grad det var muleg, og då særleg med tanke på krevjande artar av mose og lav. I tillegg vart karplantefloraen grundig undersøkt.

Influensområdet vart elles undersøkt med omsyn til vegetasjon generelt og kravfulle artar spesielt.

5.2

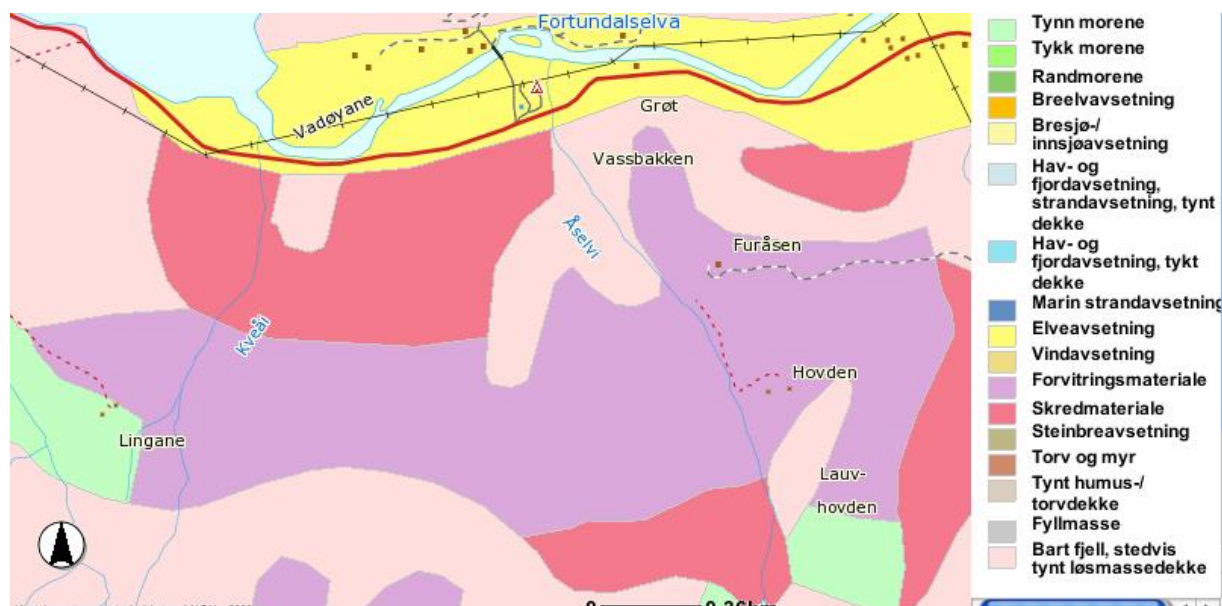
Naturgrunnlaget

Geologi og landskap

Berggrunnskartet viser at berggrunnen i området tilhører Fortun/Vangsdekket med omdanna bergartar frå seinproterozoisk til kambrosilurisk tid. Meir spesifikt består bergartane i utbyggingsområdet av fyllitt og glimmerskifer. Desse bergartane kan gje grunnlag for ein ganske rik flora.



Figur 10. I følgje berggrunnskartet, så er det fyllitt og glimmerskifer som dominerer i heile utbyggingsområdet. Desse bergartane kan gje grunnlag for ein ganske rik flora. (Kjelde NGU).



Figur 11. I følgje dette lausmassekartet så er det forvittringsmaterialar og bært fjell med stadvis tynt lausmassedekke som dominerer langs Åselvi. (Kjelde NGU).

Lausmassar er det ikkje særskild mykje av i området ved Åselvi innan utbyggingsområdet. Tiltaksområdet har langs det meste av Åselvi eit tynt hu-

mus-/torvdekke, og noko skredmateriale og forvittringsmateriale. Nedanfor kraftstasjonen derimot er det mykje elveavsetningar.

Landformer. Mykje av utbyggingsområdet består av stupbratte lier og loddrette berghamrar.

Topografi

Åselvi har sitt utspring i nokre fjellvatn på grensa til nabokommunen, Årdal i sør, der kommunegrensa følgjer om lag eit vasskilje. Lengst sør ligg eit lite namnlaust vatn sør for Nobbafjell og aust for Larsokfjellet der ein kan seia at elva har sitt utspring. Ei anna grein startar i eit lite vatn sørvest for Snønosi. Denne greina følgjer Grøndalen i nordleg retning til ho møter den andre greina oppe i Hovdabotnen. Vidare renn så elva om lag rett nordover før ho svingar i meir nordvestleg retning ned dei bratte liene og hamrane mot Vassbakken. Heilt nedst renn elva gradvis rolegare ned til Fortundalselvi.

Elles er det for det meste snaufjell som pregar nedbørsområdet.

Fjella er ganske høge, noko som fører til at snøsmeltinga i normale år truleg vil vare eit stykke ut på seinsommaren eller hausten.

Klima

Utbyggingsområdet er plassert i landskapsregion 23, indre fjordbygder på Vestlandet, underregion 13, Lustrafjorden (Pushman 2005). Når det gjeld vegetasjonsseksjon, så plasserer Moen (1998) utbyggingsområdet i overgangen mellom svakt oseanisk (O1) og kontinental seksjon (OC). Også nedbørsområdet ligg i denne seksjonen, kanskje litt av det i svakt oseanisk seksjon (O1). Plantelivet i overgangsseksjon er prega av austlege trekk, men svake vestlege innslag førekjem. Bærlyngskog og rikt innslag av lav i heivegetasjonen er typisk, men desse vegetasjonstypene var likevel knapt til stades innan det aktuelle utbyggingsområdet.

I fylgje Moen (1988) så ligg utbyggingsområdet i fleire vegetasjonssoner, frå sørboreal sone, via mellomboreal sone og til og med nordboreal sone.

Den næraste målestasjonen for nedbør ligg i Fortun i Luster, berre ca 2 km frå utbyggingsområdet. Målestasjonen viser ein gjennomsnittleg årleg nedbør på 739 mm i perioden 1961 - 1990. Stasjonen viser vidare at oktober er den mest nedbørsrike månaden med 99 mm, medan april er turkast med 22 mm. Temperaturstatistikken for denne målestasjonen viser ein snitt-temperatur på 4,4 C°. Den kaldaste månaden er januar med -5,1 C° og den varmaste er juli med 14,2 C°.

Menneskeleg påverknad

Eigedomstilhøve og historisk tilbakeblikk. Det er to matrikkelgardar som har fallrettar i elva som er aktuell for utbygging her. Det er gnr 16, Furåsen og gnr 17 Eide. Fallrettane på austsida av elva i øvste delen er det Furåsen som eig, medan resten tilhøyrer Eide.

Furåsen ligg høgt og fritt over Fortundalen på ca 480-meters høgd. Frå gamalt høyrde garden til mensalgodset² i Luster, og inntil først på 1700-talet vart da garden også kalla for Preståsen. Namnet Furåsen kjem av furuskogen oppe i åsen der garden ligg. Hovden, som ligg oppe i lia ovafor garden var i eldre tid vårstølen til garden, medan sommarstølen låg oppe i Berdalen saman med setrene til Fuglesteg og fleire andre bruk i Fortun. Furåsen setra fram til 1950 i Berdalen medan dei held det gåande til 1960 på Hovden. Då var det slutt også der.

² Mensalgodset var den jorda som presten privat hadde innkoma av og må slik ikkje forvekslast med kyrkjegodset.

Eide er ein stor gard der busettinga er konsentrert om det eidet som skil Eidsvatnet frå fjorden. Slik er det neppe naudsynt med nokon forklaring på dette gardsnamnet, då topografien er sjølvforklarande. Eide var frå gammalt, adelsgods, men frå 1714 har garden vore eigd av brukarane.

Eide hadde vårstølen sin oppe i Kveane. Denne staden ligg på ca 100 moh oppom Galdeneset om lag midt på Eidsvatnet på sørsida. Ei kraftline passerer rett nedom den gamle stølen. Sommarstølen låg opphavleg oppe på Lingane der det med eit lengre opphald vart setra fram til 1952. Mellom sist på 1800-talet og fram til siste verdskrigen setra Eide inne i Utladalen.

Verken stølane til Furåsen eller Eide kjem innanføre influensområdet til det planlagde småkraftverket. Stølsdrifta viser at utmarka i området her, slik som dei fleste andre stadar i bygde-Noreg frå gammalt har vore nytta som husdyrbeite. Noko husdyrbeite i utmarka her er det nok også i dag, men langt mindre enn tidlegare. Dette fører ofte til at område som tidlegare var opne no er i ferd med å gro att av kratt og skog.

Tidlegare industriell utnytting av Åselvi. Ved Åselvi, litt opp for busettinga på Furåsen vart det bygd ei vassdriva sag ein gong føre midten av 1900-talet. Saga, som står framleis, vart seinare omrigga slik at traktoren kunna nyttast som drivkraft. Kvern har det sjølv sagt også vore på Furåsen, utan at nokon i dag med visse kan seia kvar denne låg (pers. meld. Knut Arvid Furås).

Menneskeleg påverknad på naturen. Vegetasjonen langs dei øvre delane av elva er lite merkt av direkte menneskelege inngrep, men er nok ganske mykje prega av tidlegare husdyrbeiting. Langs den øvre delen av Åselvi går det ein sti frå gardstunet på Furås til Åsastølen el Hovden litt ovanfor inntaket. Elles har det vore utført noko plukkhogst i det meste av området. Nedste delen av elva er meir merkt av menneskelege inngrep, med mellom anna ein campingplass kloss inntil elva, samt beitemark og vegar i det same området.

5.3

Artsmangfald og vegetasjonstypar

Terrestriske miljø

Vegetasjonstypar og karplanteflora langs elva. Åselva er for det meste raskt strøymande i det meste av utbyggingsområdet, med fossar og raske stryk. Frå stasjonsområdet og ned til Fortundalselvi derimot renn elva ganske roleg. På denne strekninga er det mest forstyrta mark, med campingplass på eine sida av elva, og eit område med fyllmassar på andre sida. Her veks det artar som geitrams, bringebær, firkantperikum og skogstorkenebb. I tresjiktet er det litt gråor og selje både langs elva og ved utosen til Fortundalselvi. Ovanfor stasjonsområdet og fyrste delen oppover langs Åselvi er det noko flommarksskog med gråor-heggeskog (C3). I tresjiktet vart det registrert mest gråor, men også noko selje, rogn, hegg og bjørk. I feltsjiktet vart det registrert artar som blåbær, blåkløkke, bringebær, gauksyre, gullris, hengeveng, skogburkne, skogstjerneblom, stankstorkenebb og stornesle. Etter kvart blir terrenget brattare og gråorskogen verkar yngre og meir triviell. I feltsjiktet her vart det registrert artar som rosenrot, kvitblattistel, gullris, bergfrue, skogstorkenebb, mjødurt, hengeveng, firkantperikum, stjernesildre, engesoleie, blåkløkke, fjellsyre og blåknapp. Der fossen kjem ned er det tillaup til noko fosserøyk, men denne er neppe stabil. Bergveggane i sjølv fossen verkar å vere blankskura, truleg som eit resultat av bratt terreng og isgang. I heile dette området verkar skogen å vera ganske ung, og det er eit høgt innslag av nit-

rofile artar. Truleg har dette tidlegare vore beiteområde, som no er i attgroing.

Ovanfor fossen er det ei bekkekløft der det vekslar mellom høgstaudar og lågurt i feltsjiktet. I tresjiktet dominerer bjørk, men det er også ganske mykje furu og osp. Det vart registrert artar som bjørk, furu, osp, rogn, selje, blåbær, firkantperikum, hengeveng, markjordbær, kratthumbleblom, liljekonvall, mjødukt, skogsnelle, skogstorkenebb, tyrihjel, tytebær og tågebær. Etterkvart blir kløfta grunnare, og kjem bort omlag på høgde med gardstunet på Furås.

Omlag på kote 500 ligg ei lauveng med ca 15 gamle styva bjørketre. Feltsjiktet er grasdominert, og det vart elles registrert artar som blåbær, fugletelg, gauksyre, hengeveng, ryllik, stornesle og tyrihjel. Området er no beita av sau.

Vidare opp til inntaket er det blåbærskog med gråor og bjørk, der bjørka etter kvart dominerer. Stadvis er feltsjiktet grasdominert, truleg påverka av beiting. Heile området kan definerast som blåbærskog av blåbærskrubbær-utforming (A4b). Det vart registrert artar som bjørk, einer, furu, gråor, selje, bergfrue, blåbær, hengeaks, hengeveng, krekling, skogrøyrkvein, skogstorkenebb, tyrihjel og tytebær. Omlag ved kote 550 er det ei lita fosseeng (Q4), med artar som bergfrue, blåkløkke, blåkoll, blokkebær, engsoleie, engsyre, firkantperikum, fjellsyre, gulaks, gullris, hengeveng, jåblom, raudsildre, rosenrot, ryllik, skogstorkenebb, stjerne-sildre, sølvbunke, tepperot og tyrihjel.

Lav- og mosefloraen verkar å vera ganske fattig, sjølv om berggrunnskar-tet skulle tilseie at her kunne vere rikare førekomst.

Av mosar registrert langs elva vart følgjande artar namnsett:

Bekkerundmose	<i>Rhizomnium punctatum</i>
Bekketvibladmose	<i>Scapania undulata</i>
Berghinnemose	<i>Plagiochila porelloides</i>
Dverglommemose	<i>Fissidens bryoides</i>
Krinsflatmose	<i>Radula complanata</i>
Krusgullhette	<i>Ulotia crispa</i>
Oljetrappemose	<i>Nardia scalaris</i>
Palmemose	<i>Climacium dendroides</i>
Piggtrådmose	<i>Blepharostoma trichophyllum</i>
Seterhusmose	<i>Hylocomniastrum pyreniacum</i>
Skogflak	<i>Calypogeia integristipula</i>
Sleivmose	<i>Jungermannia sp.</i>
Småstylte	<i>Bazzania tricenata</i>
Stivlommose	<i>Fissidens osmundoides</i>
Storhoggtann	<i>Tritomaria quinqueidentata</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>
Sumpsaftmose	<i>Riccardia chamaedryfolia</i>
Trådhutremose	<i>Marsupella sprucei</i>
Tvillingtvibladmose	<i>Scapania subalpina</i>
Vengemose	<i>Douinia ovata</i>

Dei fleste av desse artane er vanlege i slike miljø, og ingen av artane er raudlista. Seterhusmose, dverglommemose og skogflak er likevel ikkje av dei vanlegaste artane i Sogn og Fjordane, og sumpsaftmose

og trådhutremose er generelt ganske sjeldne mosar (Artsdatabankens Artskart og Norsk Bryologi Database). Funn av spindelmose og berg-hinnemose viser at berggrunnen, i alle fall stadvis, er kalkrik.

(Mosane er namnsett av Geir Langelo og Karl Johan Grimstad)

Av lav vart det registrert typiske artar for slike område, mellom anna barkrugg, bristlav, vanleg kvistlav, grønnever, gullnål, strylav, elghornslav, grå fargelav, gullroselav, vanlig skriftlav, og ymse saltlavar.

I tillegg er det ein del fuktkrevjande, men vanlege skorpelav på stein og berg ved elva.

Konklusjon for mosar og lav. Vi har fått undersøkt mykje av terrenget langs elva og meiner å kunne fastslå at potensialet for sjeldne moseartar som er særskild avhengig av høg luftfukt berre i liten grad er til stades i influensområdet for dette prosjektet. Unntaket er i område langs elvestrengen som er påverka av fosserøyk. Det er ikkje påvist artar av lav som indikerer at det kan vera miljø her som er sterkt avhengig av at vassføringa i elva vert oppretthalde på same nivå som no. Det er likevel eit visst potensiale for raudlista og sjeldne artar knytt til rik berggrunn og høg luftråme.



Figur 12. Biletet er teke like nedanfor rv. 55 ved Åselvi. Den produserte straumen vil verta overført til høgspantlina vi ser på biletet. Elles så ser ein at området langs elva er forstyrta, med campingplass på eine sida, og diverse vegar og anna anleggsarbeid på andre sida. (Foto: Bioreg AS ©).

Funga. Ingen interessante artar frå denne gruppa vart registrert og identifisert ved den naturfaglege undersøkinga. Kva gjeld marklevande ev mykorrhizasopp, så kan vi heller ikkje sjå at potensialet er særleg stort for førekomst av slike i dette området, då kanskje bortsett frå lauvenga ved Furåsen. Det vart likevel registrert område med ein del daud ved av furu, samtidig som noko av furuskogen i Åselvi si bekkekløft verka å vera i aldersfase. I slike miljø kan det ofte vera eit ganske stort potensiale for raudlista vedboande artar av sopp.

Ved inventeringa vart potensialet for virvellause dyr (invertebratar) vurdert, både i og utanfor sjølve elvestrengen. Sjølv om vegetasjonen i

influensoområdet for det meste er triviell, så kan ein likevel ikkje sjå heilt bort frå at det kan finnast einskilte artar av virvellause dyr innan influensområdet til tiltaket. Årsaka til dette potensialet er at det stadvis er ein god del død ved, både ståande og liggande. Både høgstubbar og læger er ofte bustad for ei mengd med larvar av ymse insekt, ikkje minst av biller.

Av fugl vart mest vidt utbreidde og trivielle artar påvist under inventeringa, slik som skjære, kråke, ymse meiser og trastar. Fylkesmannen i Sogn og Fjordane ved Tore Larsen har gått gjennom sine databasar utan å finna registreringar av truga eller sjeldne fuglearter innan influensområdet. Heller ikkje i Artsdatabanken sitt artskart er det registreringar av fugl oppført på den norske raudlista, ev Bonn- eller Bern-lista i nærleiken.

Pattedyr, krypdyr og amfibiar. Det finst hjort her og det er mest berre denne viltarten det blir jakta på i Fortun. Det er også litt villrein oppe i fjellet, men bestanden har gått ned, og det har difor ikkje blitt jakta på den dei siste åra. Det er da også registrert eit beiteområde for villrein med grense like ovanfor inntaket (Naturbase).

Jerv er ganske vanleg i fjellområda her, og Rovbase (Miljødirektoratet) syner at det jamnleg blir slått litt sau i området. Også gaupe vil truleg streife over området ein sjeldan gong, men denne har ikkje vore noko plage for husdyra i seinare tid.

Mindre rovdyr, slik som rev, mår og kanskje røyskatt er det litt av i området mellom Utladalen og Fortun. Oter derimot er ikkje sett i utbyggingsområdet. Av krypdyr kjenner en ikkje til verken hoggorm eller firfisle på denne sida av dalen, og av amfibium berre frosk. Utanom skogsfugl kan nemnast hare som ein jaktbar småviltart i området.

Akvatiske miljø

Fisk er det lite av i denne elva. I Åselvi vil det teoretisk kunne gå opp laks og sjøaure frå Fortundalselvi og til litt forbi stasjonsområdet. Her finst også innslag av substrat som kan vere eigna for gyting (sjå fig. 9!). Elva er likevel ikkje registrert som lakseførande i det digitale fylkesatlas for Sogn og Fjordane. Heller ikkje nokon av grunneigarane for prosjektet, Knut Arvid Furås eller Kjell Arvid Nyhus, kjenner til at det går anadrom fisk i elva. Nyhus seier at det heller ikkje er bekkeare i elva, og at vatna oppstraums inntaket i Åselvi truleg er fisketomme.

Ei supplerande undersøking av gytteliljø nedst i Åselvi, samt kartfesting av absolutt vandringshinder, vil verte utført truleg i løpet av tidleg vår i 2015, eller så snart tilhøva ligg til rette for dette.

Ål vil ikkje koma seg særleg langt oppover dette vassdraget og det er utenkjeleg at arten kan forsera den store fossen. I Artskart ligg det nyare observasjonar av ål frå dei indre delane av Sognefjorden, og det er ingenting som tilseier at det ikkje skal vere ål i Eidsvatnet og Fortundalselvi, slik at det er mogleg at det kan vera enkelte individ av arten heilt nedst i Åselvi også utan at dette er stadfest på nokon måte. Kva gjeld elvemusling, er dette ikkje undersøkt, men det er ikkje registrert elvemusling her tidlegare. Det er heller ikkje kjend at arten er registrert i Fortundalselvi (Kjelde: Fylkesmannen i Nord-Trøndelag sin database for elvemusling (<http://gint.no/fmnt/elvemusling/index.php>)). Om det hadde vore elvemusling i den nedre flatare delen av elva ville det ha vore kjend og oppom fossen ser vi det som utenkjeleg at det kan leva elvemusling då elva er alt for bratt der til å eigna seg som habitat for arten.

Larvane til insekt som døgnfluger, steinfluger, vårfluger og fjørmygg lever oftast i grus på botnen av bekkar og elvar. Potensialet for funn av raudlistearter frå desse gruppene er vurdert som svært dårleg. Dette vert grun-

na ut frå at elva er raskt strøymande, og at det helst er i rolege elveparti med godt utvikla botnvegetasjon at slike artar finst.

5.4

Raudlisteartar

Under den naturfaglege undersøkinga vart det ikkje registrert raudlisteartar. Artsdatabanken sitt artskart viser ei gamal registrering av piggtrollskjegg (VU) i nærleiken av utbyggingsområdet.



Figur 13. Kartet syner kvar den raudlista lavarten piggtrollskjegg er funne. Funnet er gammalt og datert 19/7 1900.

5.5

Naturtypar

Det er hovudnaturtypen skog (F) og fjell (T) som dominerer det meste av utbyggingsområdet. Sjølve elva kjem inn under ferskvatn og våtmark (E). Når det gjeld vegetasjonstypar, så viser vi til kapittel 5.3 om vegetasjonstypar og karplanteflora.

Det er registrert fire prioriterte naturtypar innafor dette prosjektet sitt influensområde, nemleg ei bekkekløft, ei fossesprøytsone, ein gråorheggeskog og ei lauveng.

Lok. nr. 1. Furås 1. (Bekkekløft og bergvegg (F09)). (No er desse lokalitetane definert som skogsbekkekløft etter nye faktaark frå 2014).

Verdi: Viktig - B.

Luster kommune .

UTM EUREF89 32N N6817154 A428488

Høgd over havet: Ca 265-490 m

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Bekkekløft og bergvegg (F09).

Utforming: F0901

Verdi: Viktig - B.

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 25.08.2009 av Geir Frode Langelo og Karl Johan Grimstad.

Lokalitetsskildring:

Generelt: Lokaliteten er ei markert, nordvestvend, V-forma bekkekløft med bratte skogskledde lier på begge sider av elva. Lokaliteten strekkjer seg om lag 560 m langs Åselvi.

Vegetasjon: Ned mot elva er kløfta dominert av høgstaudebjørkeskog, men med noko innslag av lågurtvegetasjon. Andre treslag i kløfta er osp og furu. Lenger oppe i lisidene er det mest blåbærfuruskog.

Menneskeleg påverknad; Bortsett frå nokre eldre spor etter plukkhogst, kunne ein ikkje sjå andre spor etter menneskelege aktivitetar i kløfta.

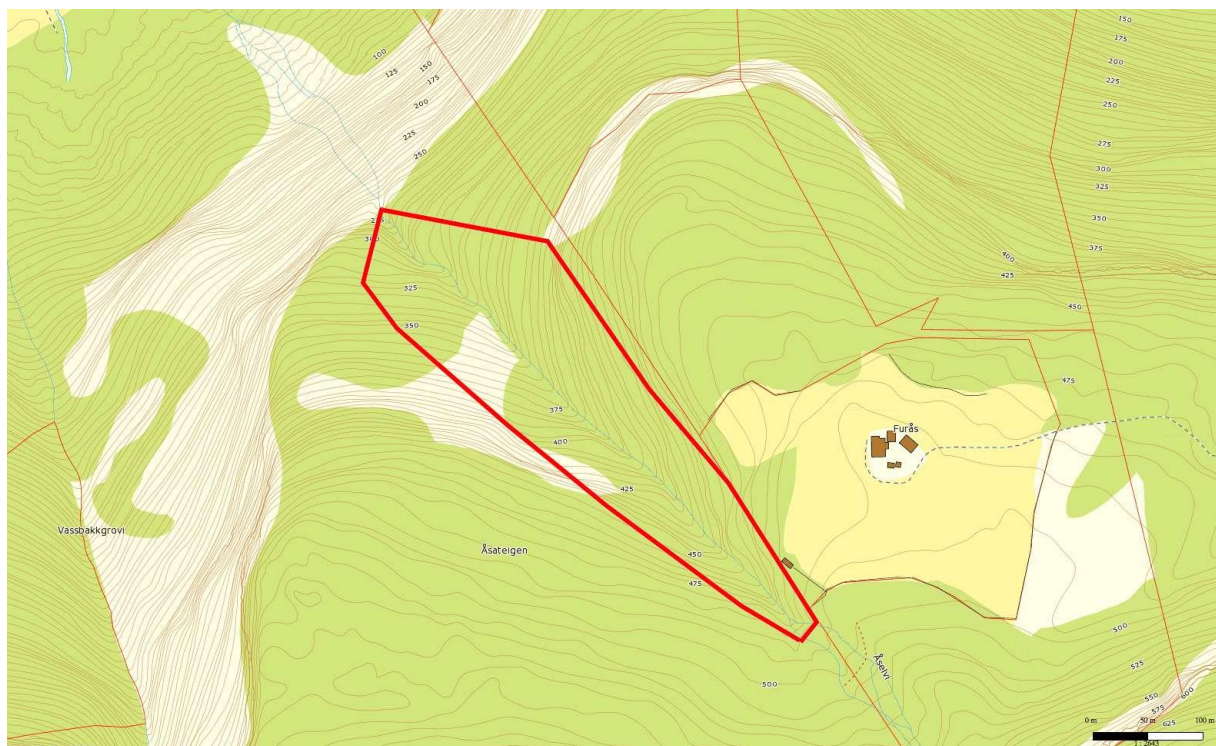
Artsfunn: Det vart ikkje registrert nokon særskild spanande karplanteflora i kløfta, men utanom dei treslaga som alt er nemnd kan ein ta med artar som; rogn, selje, fir-kantperikum, hengeveng, jordbær, kratthumleblom, liljekonvall, mjødurt, skogsnelle, skogstorkenebb, tyrihjel, tytebær og tågebær. I tillegg er det gjort eit gammalt funn av piggtrollskjegg (VU) på åsen rett aust for elva.

Som ein ser så er mange av dei registrerte artane typiske for høgstaudevegetasjon. Ein art som liljekonvall trivest best i mineralrikt jordsmonn.

Verdivurdering: Som nemnd, så ser bekkekløfta ut til å vere ganske upåverka av menneskelege aktivitetar, i alle fall i dei seinare åra. Det vart likevel observert nokre spor etter plukkhogst som skriv seg frå ein del år tilbake. Plantene som vart registrert er ikkje spesielt krevjande, og ingen av dei er oppført på raudlista. Skogstrukturen verkar å vere intakt og ein må sjå på denne som kontinuitetsskog med dei tilhøyrande elementa, slik som til dømes liggjande død ved. Sjølv om fossefall ikkje vart registrert i kløfta ved den naturfaglege undersøkinga, så vi er ganske sikre på at det hekkar eitt eller fleire par der fordi Åselvi er vurdert å vera ei typisk fossefallelv. Mose- og lavfloraen verkar å vere triviell i kløfta, men på grunn av at skogstrukturen er intakt og fordi det er noko død ved på lokaliteten, så meiner vi at kløfta må verdisetjast som; **Viktig – B.**

Forslag til skjøtsel og omsyn:

Det vil vera best for naturverdiane innan den avgrensa bekkekløfta at lokaliteten får vera mest muleg i fred for alle former for menneskelege inngrep.



Figur 14. Kartet viser den avgrensa bekkekløfta ved Åselvi.



Figur 15. Biletet viser miljø frå den avgrensa bekkekløfta ved Åselvi. Som ein ser så er det furu og bjørk med einer i busksjiktet som dominerer på dette utsnittet. Vegetasjon i kløfta er likevel varierende med mykje osp, rogn og selje, samt lågurt og høgstaudar i feltsjiktet. Foto: Bioreg AS ©).

Lok. nr. 2. Furås 2. (Hagemark (D05)). Verdi: Viktig - B.

Luster kommune .

UTM EUREF89 32N N6816952 A428780

Høgde over havet: Ca 500 moh

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Hagemark (D05).

Utforming: I følge handbok 13 frå 2007 så er dette Bjørkehage (D0501). I følge dei nye faktaarka tilpassa NiN; Fattig hagemark med styva eller stubbehausta boreale lauvtre (D0516).

Verdi: Viktig - B.

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 25.08.2009 av Geir Frode Langelo og Karl Johan Grimstad.

Lokalitetsskildring:

Generelt: Lokaliteten er ei lita hagemark (D05) med ca 15 gamle styva bjørketre. Den ligg ca 150 meter sør for gardstunet på Furås og arealet på lokaliteten er om lag 5 da.

Vegetasjon: Jordsmonnet på lokaliteten verkar å vera noko næringsrikt med mellom anna tyrihjelme og stornesle på fuktige stadar. Av ein eller annan grunn vart ikkje typiske beite- og slåttemarksartar observert på lokaliteten og truleg er jorda for feit her til at desse nøysame, småvaksne ljuskrevjande artane kan trivast på denne staden. I følge noverande eigar, så har det i alle fall ikkje vore gjødsling her i nyare tid.

Artsfunn: Feltsjiktet er grasdominert og verkar å vere artsfattig med ganske høgt innslag av høgstaudar. Registrerte artar var mellom anna blåbær, fugletelg, gauksyre, hengeveng, ryllik, smyle, stornesle og tyrihjelme.

Menneskeleg påverknad: I dag beitar det sauer på lokaliteten, og ein må rekna med at lokaliteten også har vore brukt som beite for storfe den tida det var husdyrhald på garden. I følge noverande eigar, Knut Arvid Furås, så har ikkje denne lokaliteten

vore slått i nyare tid, men han reknar med at dette har vore tilfelle den tida markaslåtten var utbreidd. Det er elles kjend frå fleire stadar i Sogn at bjørk vart nytta som lauvingstre der treslag som til dømes ask, lind eller alm mangla.

Verdivurdering: Som hagemark ser lokaliteten ut til å vere i middels god hevd og det var nokre teikn på attgroing. Den slåttemarksstrukturen som ganske sikkert har vore til stades her ein gong verkar å vera heilt borte no. Lokaliteten er ganske stor, og det er mange styvingstre. Den vert difor verdiset til: **Viktig – B**.

Forslag til skjøtsel og omsyn:

Det beste ville ha vore om hagemarka kunne ha vore inngjerda slik at beitepresset kunne ha vore auka noko, i alle fall deler av sesongen. Om lauvinga hadde vorte teke opp på nytt, så ville det ha auka verdien på lokaliteten betydeleg. *Styving, vedhogst, uttak av emnevirke og stubbehausting* aukar lystilgangen til bakken og på styvingstrea. Årleg uttak av biomasse frå tresjiktet syt for små trekroner, mykje ljøs og høg temperatur i feltsjiktet med høg omdanningsgrad og god aktivitet i jordsmonnet.



Figur 16. Kartet viser den avgrensa lauvenga ved Furås.



Figur 17. Biletet viser eit utsnitt av bjørkehagen ved Furås. Beiting av sau har hindra denne i å gro igjen, men den byrjar likevel å visa teikn til gjengroing, og truleg er beitepresset noko for svakt slik det er i dag. Heilt til høgre i framgrunnen ser ein nokre halvvisne eksemplar av tyrihjel. (Foto: Bioreg AS ©).

Lok. nr. 3. Furås 3. (Fossesprøytsone (E05)). Verdi: Lokalt viktig - C.

Luster kommune .

UTM EUREF89 32N N6816763 A428840

Høgd over havet: Ca 550 m

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Fossesprøytsone (E05).

Utforming: E0502

Verdi: Lokalt viktig - C.

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 25.08.2009 av Geir Frode Langelo og Karl Johan Grimstad.

Lokalitetsskildring:

Generelt: Lokaliteten er ei lita nordvendt fosseeng, som omfattar begge sider av elva.

Vegetasjon: Fosseenga er grasdominert, men her er også ein del krevjande urter.

Menneskeleg påverknad: Det er ikkje spor etter menneskelege aktivitetar på lokaliteten, då bortsett frå ei rås som går heilt i utkanten.

Artsfunn: Fylgjande artar vart registrert; bergfrue, blåklukke, blåkoll, blokkebær, engsoleie, engsyre, firkantperikum, fjellsyre, gulaks, gullris, hengeveng, jåblom, raudsildre, rosenrot, ryllik, skogstorkenebb, stjernesildre, sølvbunke, tepperot og tyrihjel.

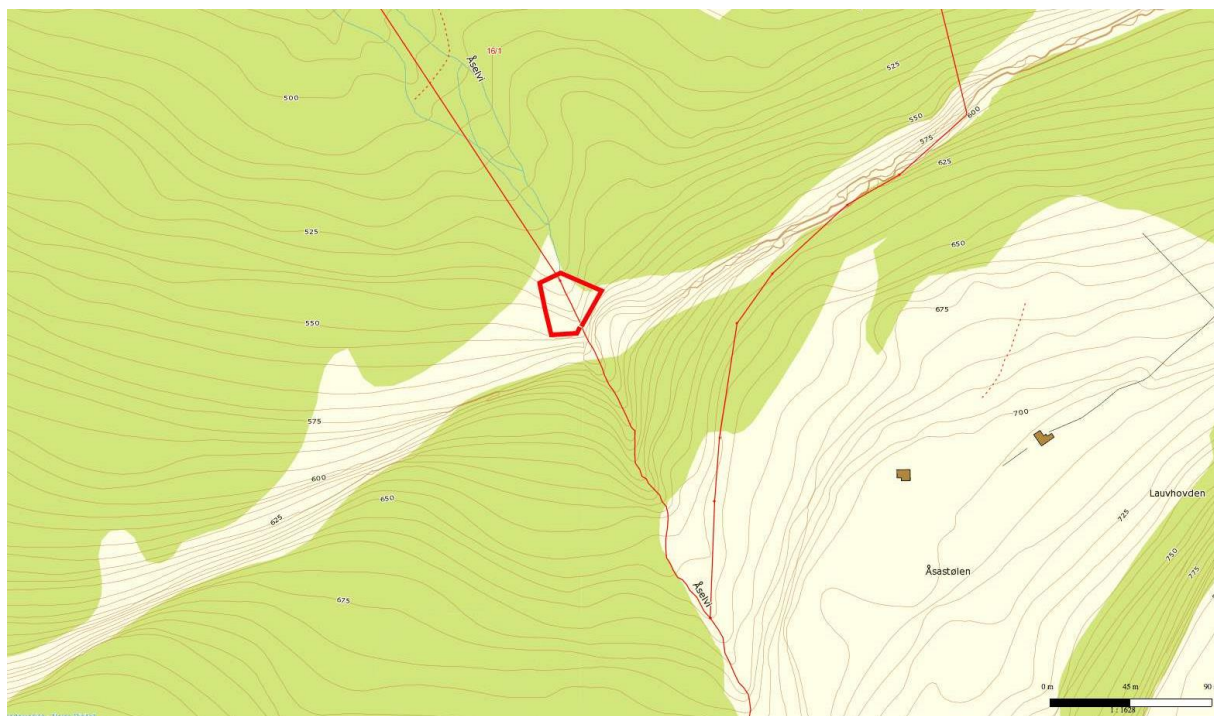
Av mosar vart det registrert; bekkerundmose, bekketvibladmose, berghinnemose, dverglommomose, krinsflatmose, krusgullhette, oljetrappemose, piggrådmose, seterhusmose, skogflak, småstylte, stivlommomose, storhoggtann, stripefoldmose, sumpsaftmose, trådhutremose, tvillingtvibladmose og vengemose. Dei fleste av desse artane er sterkt fuktkevjande.

Verdivurdering:

Karplantefloraen verkar å vere ganske triviell på lokaliteten, men fjellsyre, raudsildre og jåblom vitnar om rik berggrunn. Av mosar vart det ikkje påvist spesielt næringskevjande artar, men fleire av dei påviste artane er sterkt fuktkevjande. Fordi fosseenga er ganske lita, og fosseenger i denne delen av landet er meir vanleg enn andre stadar, så har vi vurdert lokaliteten til å ha verdien; Lokalt viktig - C.

Forslag til skjøtsel og omsyn:

Lokaliteten bør få vere mest mulig i fred for alle former for menneskelege inngrep.



Figur 18. Kartet viser den avgrensa Fossesprøytsone ved Åselvi sør for gardshusa på Furås.



Figur 19. Biletet er frå den avgrensa fossesprøytsone ved Åselvi. Som ein ser så er det fosseeng på begge sider av elva. Foto: Bioreg AS ©).

Lok. nr. 4. Vassbakken. (Gråor-Heggeskog (F05)). Verdi: Lokalt viktig - C.

Luster kommune .

UTM EUREF89 32N N6817495 A428195

Høgd over havet: Ca 16-60 moh.

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Gråor Heggeskog (F05).

Utforming: F0501, Flommarksskog.

Verdi: Lokalt viktig - C.

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 25.08.2009 av Geir Frode Langelo og Karl Johan Grimstad.

Lokalitetsskildring:

Generelt: Lokaliteten ligg litt ovanfor vegen ved Vassbakken Camping i Luster.

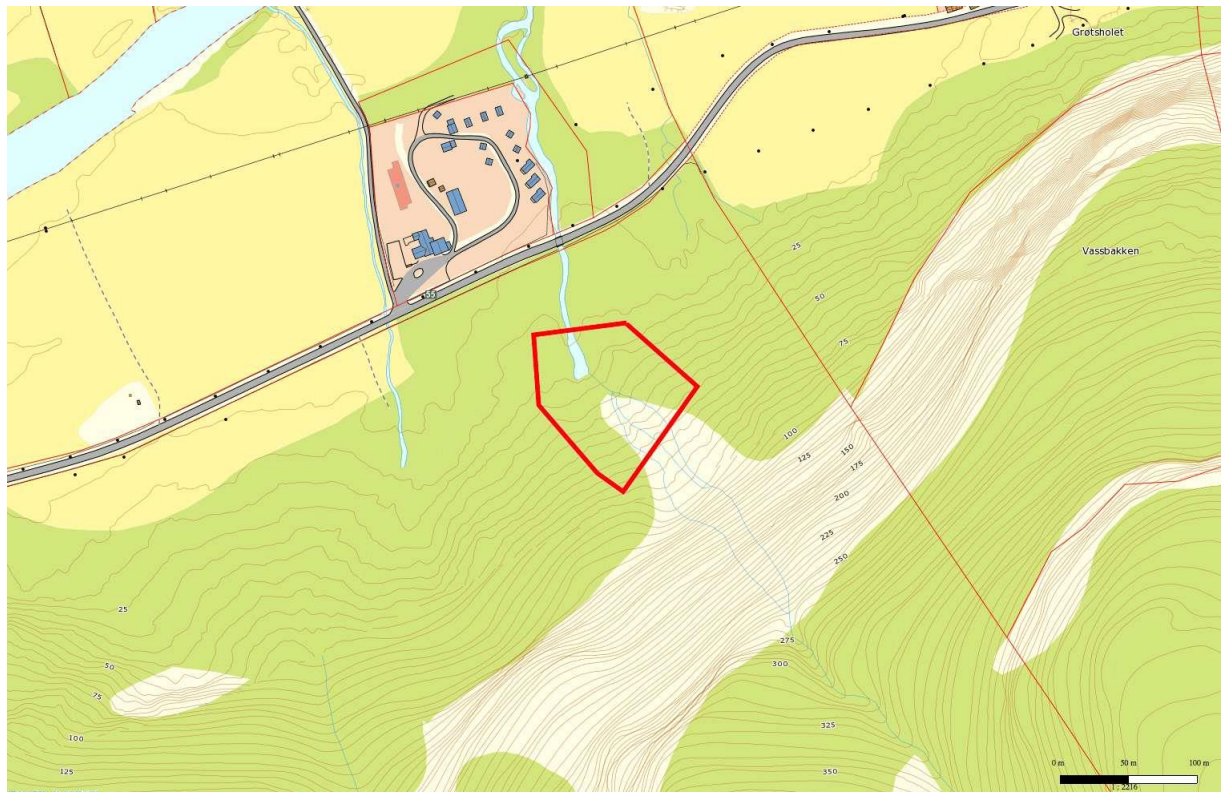
Vegetasjon: Lokaliteten er ein gråor-heggeskog av flaummarksutforming. I flaumpe-riodar renn mykje av vatnet gjennom skogen nærast elva og legg igjen grus på skogsbotn, noko som er med og gjer skogbotnen ganske næringsrik. I feltsjiktet er det både lågurt og høgstaudar.

Artsfunn: I tresjiktet vart det registrert mest gråor, men også noko selje, rogn, hegg og bjørk. I feltsjiktet vart det registrert artar som blåbær, blåklukka, bringebær, gauksyre, gullris, hengeveng, skogburkne, skogstjerneblom, stankstorkenebb og stornesle.

Verdivurdering: Skogen verkar å vere ganske ung, men det ligg likevel ein del læger spreidd i lokaliteten. Den vert verdisett til: Lokalt viktig – C.

Forslag til skjøtsel og omsyn:

Det vil vera best om lokaliteten får ligga mest mogleg i fred for menneskelege inn-
grep.



Figur 20. Kartet viser den avgrensa gråor-heggeskogen ved Vassbakken Camping.



Figur 21. Biletet viser eit utsnitt av den avgrensa gråor-heggeskogen ved Vassbakken Camping. Som ein kan sjå så legg Åselvi igjen mykje grus under flaumperiodar.

6

VERDI, OMFANG OG KONSEKVENNS AV TILTAKET

Her følgjer ein delvis metoden for konsekvensvurderingar, men utan bruk av 0-alternativ og omgrepa er noko endra. I tillegg vert undersøkingsområdet prøvd samanlikna med resten av nedbørsfeltet og/eller andre vassdrag i distriktet.

6.1

Verdi

Det er avgrensa og verdisett fire naturtypelokalitetar innan influensområdet. Det vart ikkje registrert raudlisteartar ved den naturfaglege undersøkinga, men i Artskart er det registrert piggtrollskjegg (gamalt funn)(VU) i nærleiken av influensområdet. Vegetasjonen har innslag av ein del basekrevjande artar frå fleire artsgrupper. Mange av dei registrerte mosane er fuktkrevjande, og nokre også basekrevjande. Det vart registrert fleire artar som i fylgje Artsdatabanken sitt Artskart er sjeldne i Sogn og Fjordane. Truleg hekkar det fossefall langs Åselvi. Heilt nedst i elva finst innslag av gytegrus som truleg er eigna for sjøaure, og kanskje også for laks. Lenger opp i elva er verdiane knytt til sjølve elvestrengen truleg mindre, dette grunna flaum, isgang og det bratte terrenget. Det er likevel alltid ein viss verdi knytt til den biologiske produksjonen i elva, som næringstilgang for fisk lenger ned i vassdraget og for fugls som fossefall og vintererle. Det vil verte gjort supplerande undersøkingar av dei akvatiske miljøa langs nedre del av Åselvi opp til vandringshinder så snart dette er mogleg.

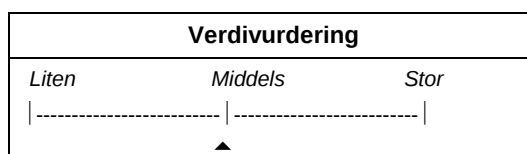
Naturtypen elveløp, inkludert bekkar med nedbørsfelt mindre enn 10 km² er oppført på den norske raudlista over naturtypar som er nær truga (NT). Dette på grunn av ymse påverknadar som eutrofiering, forureining og vasskraftutbygging (Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red), 2011).

Tab. 1. Dei avgrensa lokalitetane innan prosjektet sitt influensområde:

Lok. nr.	Lok. navn	Naturtype	Verdi	Omfang	Konsekvens
nr. 1	Furås 1	Bekkekløft og bergvegg	Middels	Lite/middels neg.	Liten/middels neg.
nr. 2	Furås 2	Hagemark	Middels	Intet omfang	Ubetydeleg
nr. 3	Furås 3	Fossesprøytsone	Middels/liten	Stort neg.	Middels negativ
nr. 4	Vassbakken	Gråor-heggeskog	Middels/liten	Stort neg.	Middels negativ

Som nemnd vart det registrert fire nye naturtypelokalitetar knytt til Åselvi ved dei naturfaglege undersøkingane. To av dei vart verdisett som; Lokalt viktig - C, medan dei to andre fekk verdien; Viktig – B. Det er i hovudsak bekkekløfta (lok 1) og lauvenga (lok 2) som dreg verdien opp, men også fosseenga (lok 3) som er av lokal verdi (C), er sterkt knytt til elva. Den baserike berggrunnen og den nordvende eksponeringa av utbyggingsområdet, gjer at ein vurderer potensialet for raudlista artar frå fleire artsgrupper, og særleg mosar, å vere til stades innanfor utbyggingsområdet.

Samla er difor naturen innan utbyggingsområdet, inkludert influensområdet det vurdert å ha **middels verdi**.



6.2

Omfang og verknad

Tiltaket medfører at elva mellom inntaket og den planlagde kraftstasjonen i periodar får lita vassføring.

I hovudsak er vegetasjonen rundt sjølve elva og røyrtraseen ganske triviell, då bortsett frå i dei avgrensa lokalitetane. Lokalitet nr. 2 (lauvenga) vil bli lite eller inkje påverka av ei utbygging, då vegetasjonen på denne lokaliteten er lite avhengig av fukt frå sjølve elva.

Om lokalitet nr. 1 (bekkekløfta) blir påverka i særleg grad er noko uvisst. Bekkekløfta er nordvendt, og vil nok halda på ei viss luftfukt sjølv om vassføringa skulle bli mindre. Det vart heller ikkje registrert artar som er avhengig av kontinuerleg fuktige tilhøve. På den andre sida så er det god kontinuitet i skogen med ganske mykje daudved. Dette gjev gode tilhøve for mellom anna barksoppar, og kan hende kan nokre av desse blir litt negativt påverka om fukttilhøva vert dårlegare. Ein reknar likevel med at det er dei topografiske tilhøva som er det viktigaste her, dvs. den nordlege og skuggefulle eksponeringa, samt at kløfta er vanskeleg tilgjengeleg for hogst. Også den baserike berggrunnen kan bidra til eit visst potensiale for raudlista artar, og kanskje særleg mosar.

Lokalitet nr. 3, fosseenga, vil bli sterkt påverka av ei ev utbygging. Ein må då rekne med at mykje av fosserøyken vil bli borte, og enga vil etter kvart gro igjen med kratt og ymse treslag.

Også lokalitet nr. 4 vil bli negativt påverka om prosjektet vert gjennomført. Dette fordi mange av flaumane då vil verta borte og grunnvatnet vil søkke. Skogen vil likevel verta påverka av flaumar når vassføringa vert vesentleg høgare enn største slukeemne.

Ein reknar ikkje med at tiltaket har nokon permanente negative konsekvensar for villreinen i området. Anleggsarbeid og sprenging i samband med inntaket vil likevel kunne skremme reinflokkane, om dei er i nærleiken.

Vi har ikkje kunna påvise særskilde naturverdiar knytt til sjølve elva. Ein må likevel rekna med at det også i denne elva går føre seg ein viss produksjon av botndyr og at denne produksjonen vert vesentleg redusert ved ei eventuell utbygging. Nedst i næringskjeda er desse botndyra og larvane deira, og effekten på desse av redusert vassføring er kort oppsummert av Raddum m.fl. (2006):

1. Redusert vassføring gjev redusert areal for produksjon av botndyr. Reduksjonen i botnareal er oftast proporsjonal med vassføringa, noko avhengig av profilen (dvs. botnprofilen på elva).
2. Redusert vassføring gjev vanlegvis auka temperatur, auka sedimentering³ og uendra eller auka tettleik av botndyr i dei vassdekte botnareala. Samansetjinga av artar kan verta endra.
3. Auka vassføring aukar vassdekt areal som botndyr kan nytta. Auka vassføring gjev som regel redusert temperatur. Botnfaunaen kan også verta endra på grunn av endring i botnsubstrat, auka vekst og auka driv som vaskar ut larvar og daudt organisk materiale.
4. Sterkt fluktuerande vassstand gjev store skadar ved at dei negative effektane av tørrlegging og høg vassføring stadig vert gjentake.

³ Ein får neppe slike utslag i denne elva.

5. Tørrlegging over lengre periodar medfører utradering av ein stor del av botndyra.

Desse endringane kan så i sin tur gje endra livsvilkår for vassdragstilknytte artar av fugl og pattedyr, samt for fisk gjennom m.a. endringar i næringstilgong og reproduksjon/hekkesuksess. Nokre av desse punkta har kanskje liten relevans for dette prosjektet.

Ut i frå dei tilhøva som er skildra ovanfor meiner vi at ei utbygging her i middels grad vil påverke verdifull natur negativt, då spesielt fosseenga og gråor-heggeskogen, som ei ev utbygging vil gje stort negativt omfang for. Samla omfang for verdifull natur av denne utbygginga er sett til *middels negativt*.

Omfang: *Middels neg.*

Omfang av tiltaket				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikke noko	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
	▲			

Om ein held saman verdi- og omfangsvurderingane for dette prosjektet, så vil den samla konsekvensen bli **middels negativ (-)**.

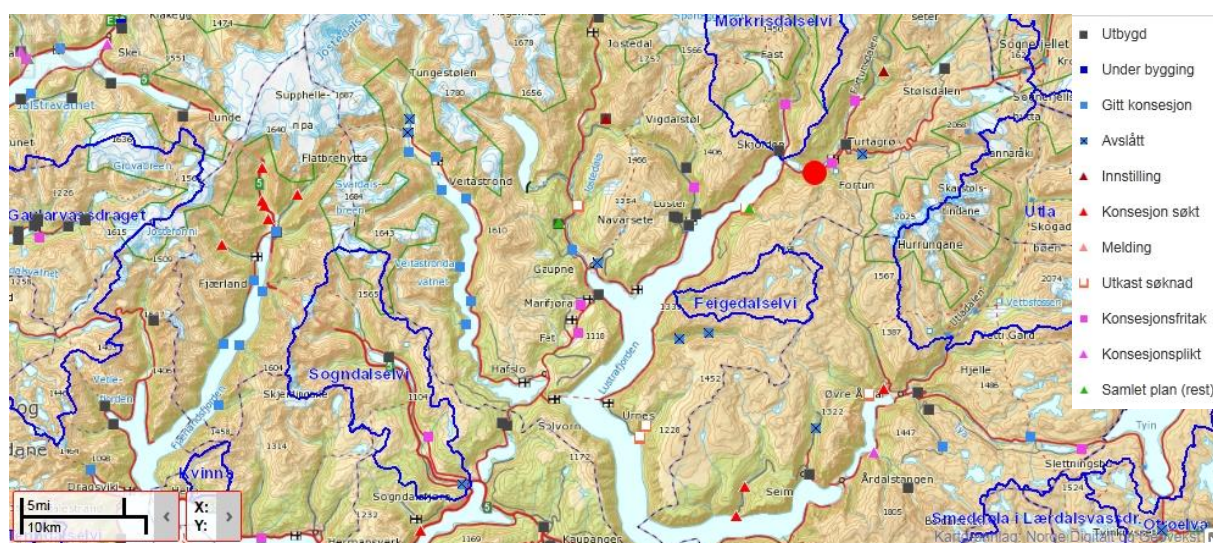
Verknad: *Middels neg.*

Verknad/konsekvens for prosjektet						
Sv. st. neg.	St. neg.	Midd. neg.	Lite / ikke noko	Midd. pos.	St. pos.	Sv. st. pos.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
		▲				

6.3

Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følge handboka så er verknader og konfliktgrad avhengig av om det finst liknande kvalitetar utanfor utbyggingsområdet. I Luster kommune er det mange elvar som er utbygd eller planlagt utbygd. Det er likevel enno ein del elver, særleg på austsida av fjorden som renn fritt. I tillegg er Mørkrisvassdraget, Feigumvassdraget og Utle i Luster, den siste delvis i Årdal, varig verna mot utbygging. Verdiane direkte knytt til Åselvi er trass alt ganske små, og det må difor vera lov å forventa at andre elver og bekkar i området kan taka vare på desse verdiane.



Figur 22. Kartet viser utbyggingsområdet merka med raud sirkel. I tillegg ser ein varig verna vassdrag i nærleiken merka med blå, og kraftverk i ulike konsesjonsstadium (sjå forklaring). Kartet er utarbeidd i GisLink.

7

SAMANSTILLING

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar		i) Vurdering av verdi
Åselvi er eit raskt strøymande vassdrag, med store fossar innanfor utbygningsområdet. I det aktuelle området for dette tiltaket får elva tilførsel frå eit nedbørsfelt på 7,05 km² med ei årleg middelaavrenning på 388 l/s.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag: Hovudsakleg egne undersøkingar 25. august 2009 og 25. oktober 2009, samt Naturbase. Elles har ein motteke opplysningar både frå Luster kommune v/Inger Moe og frå Fylkesmannen i Sogn og Fjordane ved Tore Larsen, i tillegg har grunneigarane Kjell Arvid Nyhus og Knut Arvid Furås kome med opplysningar.		Godt (2)
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale		iii) Samla vurdering
Prosjektet er planlagt med inntak i Åselvi på kote 650 moh. Frå inntaket skal vatnet førast i profilbora hol ned til eit tunnelinnslag om lag på kote 100 moh. Derifrå blir vatnet leia i røyr ned til kraftverket på kote 15 moh. Kraftstasjonen skal tilknyttast eksisterande høgspenline med jordkabel ca 150 meter frå kraftverket.	Tiltaket fører til vesentleg reduksjon i vassføringa mellom inntaket og kraftverket. Ei fosseeng står i fare for å verta borte og ein flaummarksskog vil truleg tapa mykje av verdien sin Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/ikkje noko Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ▲	Middels neg. (- -)

8

MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT

Avbøtande tiltak vert normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvensar, men tiltak kan også setjast i verk for å forsterke mulege positive konsekvensar. Her skildrar ein mulege tiltak som har som føremål å minimera prosjektet sine negative - eller fremja dei positive konsekvensane for dei einskilde tema innan influensområdet.

Det er ofte vasslevande insekt og dermed fossefall og fisk som vert (kan verta) skadelidande av slike utbyggingar. Fisk kan truleg vera eit tema også ved denne utbygginga, men i tilfelle er det hovudsakleg nedstraums stasjonen. Både av omsyn til fisk og av omsyn til vasstilknytt fugl, så er det viktig at elva ikkje går tørr, heller ikkje om vinteren og det er då den biologiske produksjonen i elva vi har i tankane her. Ei minstevassføring kan kanskje også sikre noko fosserøyk i den avgrensa fossesprutsona ved Åselvi, og slik dempa skadeverknadane på fosseenga. Kor stor minstevassføringa bør vere er vanskeleg å vurdere, men minst 5- persentilen bør leggjast til grunn.

Truleg hekkar fossefall ved Åselvi og for å betra hekkevilkåra etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkekassar for fuglen monterast på minst 2 stadar ved elva, - gjerne ved inntaket og/eller ved kraftverket. Under bruer kan også vere gode plassar. Viktigast er det likevel å monte-

ra kassar der det eventuelt er påvist reir. Ein bør montera to kassar på kvar stad.

Forstyrta miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framtidsplantemateriale.

Med tanke på eventuelt førekomst av anadrom fisk nedstraums stasjonen bør omlaupsventil vurderast.

Med tanke på at inntaket ligg nær beiteområde for villrein, bør anleggsarbeid så sant dette er mogleg leggast til periodar på året då villrein ikkje oppheld seg i øvre delar av liene aust for Fortundalen.

9

VURDERING AV USIKKERHEIT

Registrerings- og verdisikkerheit. Det meste av influensområdet vart oppsøkt og vurdert, særleg med tanke på karplantar, mose og lav i tillegg til verdifulle naturtypar som fosserøyksoner/fosseenger og bekkekløfter. Nokre område i hamrane langs Åselvi er utilgjengelege og vart difor ikkje oppsøkt. Desse områda består for det meste av nakne berg og stupbratte flog, slik at vi reknar potensialet for interessante funn som heller dårleg her. Med atterhald om dette vurderer vi både geografisk og artsmessig dekningsgrad som ganske god.

Erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismar vil for det meste gje ei ganske god sikkerheit i registrerings- og verdivurdering. Men sidan vi ikkje fekk oppsøkt alle aktuelle område ved elva, så kan vi ikkje vurdere registrerings- og verdisikkerheita som meir enn middels.

Usikkerheit i omfang. Ut i frå dei registreringane og verdivurderingane som er gjort, og slik planane er skissert, så meiner vi at usikkerheita i omfangsvurderingane generelt er lita for dette prosjektet.

Usikkerheit i vurdering av konsekvens. Sidan vi ser på usikkerheita i registrering og verdivurdering som middels, og uvisse i omfangsvurderingane som lita, så må også usikkerheita i konsekvensvurderinga bli middels.

10

PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING

Ut frå det ein kunne sjå under den naturfaglege undersøkinga, så kan laks og sjøaure teoretisk gå opp frå Fortunadalselva og opp til litt forbi stasjonsområdet i Åselvi. Om det faktisk går slik fisk opp der er ikkje undersøkt, men grunneigarane, Kjell Arvid Nyhus og Knut Arvid Furås seier at det aldri har vore fisk der. Ei El-fiskeundersøking bør likevel vurderast.

11

REFERANSAR

Litteratur

Blom, H. 2006. Viktige moseartar knytt til, eller vanlege i vassdrag, - artsutval Vestlandet. (Liste over mosar og økologi/næringskrav/substrat laga i samband med mosekurs halde av Hans Blom i Bergen i juli 2006)

Brodtkorb, E, & Selboe, O-K. 2004, "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraft-

verk (1 -- 10 MW). Revidert utgave" : Vegleiar nr. 3/2007. Utgitt av NVE.

Cramp, S. (red.). 1988. The Birds of the Western Palearctic. Vol. V. Oxford Univ. Press, Oxford.

Det kongelige olje- og energidepartement 2003. Småkraftverk - saksbehandlingen. Brev av 20.02.2003. 1 s.

Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. (revidert i 2000).

Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. Ny revidert utgave av DN-håndbok 1999-13.

Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.

Direktoratet for naturforvaltning & Statens kartverk/Geodatasenteret AS 2003. Inngrepsfrie naturområder. Versjon INON 01.03.

Efteland, S. 1994. Fossefall *Cincluscinclus*. S. 342i: Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.): Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 s.

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

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

Miljøverndepartementet 1996. Forskrift om konsekvensutredninger av 13. desember 1996. T-1169. 36s.

Miljøverndepartementet 1990. Konsekvensutredninger. Veileder i plan- og bygningslovens bestemmelser. T-746. Miljøverndepartementet. 66s.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk.

Norges geologiske undersøkelse <http://www.ngu.no/>

OED 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk.

Puschmann, O. 2005. "Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner." NIJOS- rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. Side 134-137.

Raddum, G., Arnekleiv, J. V., Halvorsen, G. A., Saltveit, S. J. og Fjellheim, A. Bunndyr. Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. Norges Vassdrags- og energidirektorat, Oslo.

Statens vegvesen 2006. Håndbok V712. Konsekvensanalyser. 292 s.

Øyane, Lars E. 1984. Gards- og ættesoge for Luster kommune: Band 1 - Fortun sokn. Gaupne, Luster kommune, Kulturretaten.

Walseng, B & Jerstad, K. 2009. Vannføring og hekking hos fossefall – NINA Rapport 453. 26 s.

Munnlege kjelder

Tore Larsen. Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, miljøvernavdelinga.

Inger Moe, miljøansvarleg i Luster kommune.

Kjell Arvid Nyhus, grunneigar. Skjolden

Knut Arvid Furås, grunneigar. Luster

Kjelder frå internett

Dato	Nettstad
17.12.09	Direktoratet for naturforvaltning, INON
17.12.09	Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase
17.12.09	Artsdatabanken, Raudlista og Artskart
17.12.09	Gislink, karttenester
17.12.09	Universitetet i Oslo, Lavdatabasen
17.12.09	Universitetet i Oslo, Soppdatabasen
17.12.09	Direktoratet for naturforvaltning, Rovdyrbase
17.12.09	Universitetet i Oslo, Mosedatabasen
17.12.09	Direktoratet for naturforvaltning, Lakseregisteret
17.12.09	Direktoratet for naturforvaltning, Vanninfo
17.12.09	Riksantikvaren, Askeladden kulturminner
17.12.09	Noregs geologiske undersøking, Berggrunn og lausmassar
17.12.09	NVE ARCUS
17.12.09	Fylkesatlas for Sogn og Fjordane

12**VEDLEGG 1 ARTSLISTE****Karplantar**

Bergfrue, bjørk, blokkebær, blåbær, blåklokke, blåknapp, blåkoll, bringebær, einer, engsoleie, firkantperikum, fjellsyre, fjelltistel, fugletelg, furu, gauksyre, geitrams, gran, gråor, gulaks, gullris, hegg, hengeaks, hengeveng, jåblom, kratthumbleblom, krekling, kvitbladtistel, markjordbær, mjødurt, raudsildre, rogn, rosenrot, ryllik, selje, skogburkne, skogrøyrkvein, skogsnelle, skogstjerneblom, skogstorkenebb, stankstorkenebb, stjernesildre, stornesle, sølvbunke, tepperot, turt, tyrihjem og tyttebær.

Mosar

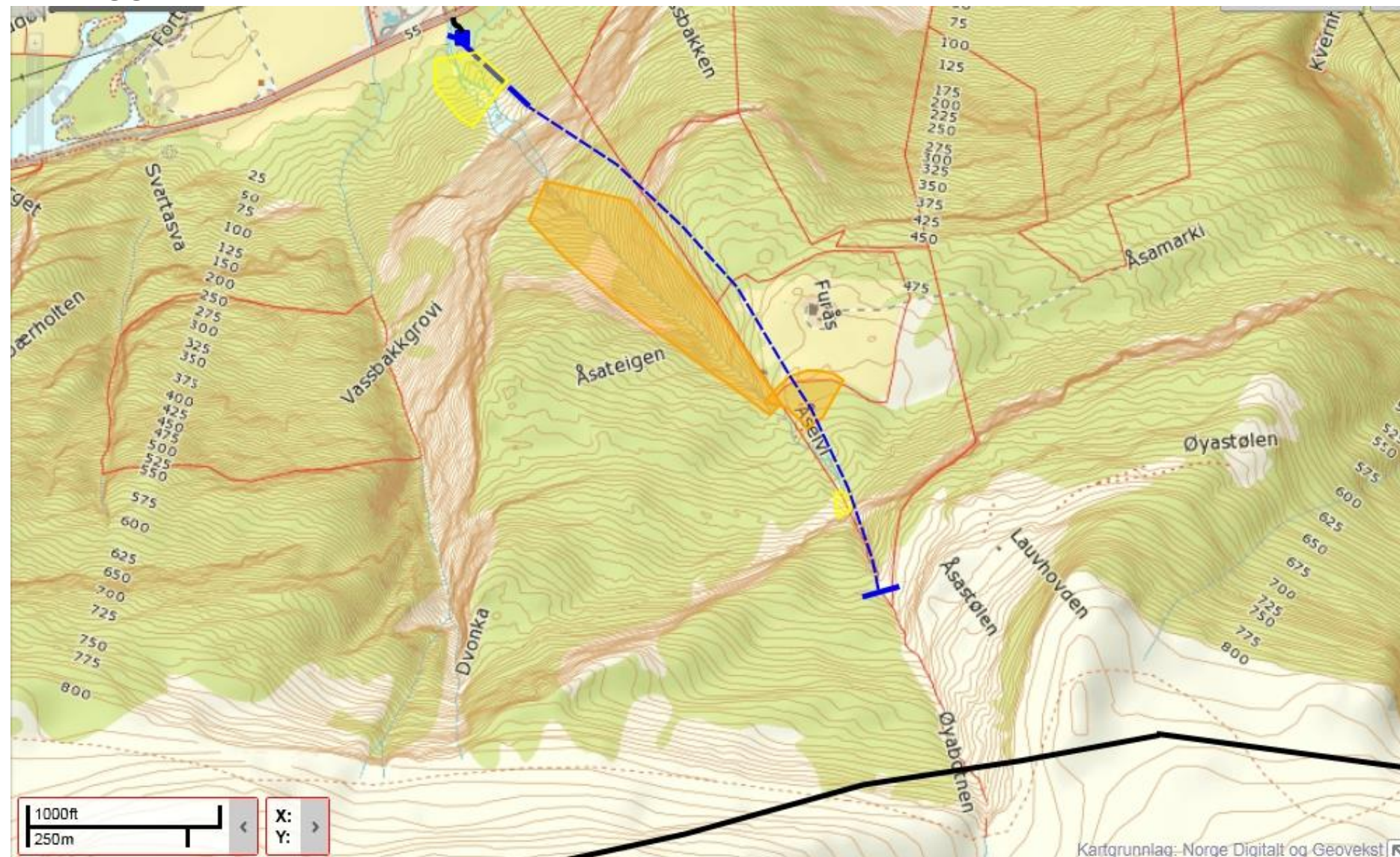
Bekkerundmose, bekketvibladmose, berghinnemose, dverglommomose, krinsflatmose, krusgullhette, oljetrappemose, palmemose, piggrådmose, seterhusmose, skogflak, sleivmose, småstyle, stivlomomose, storhoggtann og vengemose.

Lav

Barkragg, bristlav, elhornslav, grønnever, grå fargelav, gullnål, gullroselav, piggtrollskjegg (VU), saltlavar, strylav, vanleg kvistlav og vanleg skriftlav.

Fugl

Kråke, meiser, skjære og trostar.

VEDLEGG 2 VERDIKART

Kartet viser tiltaket i tillegg til dei registrerte naturtypelokalitetane i området. Tiltaket er merka med blått. Profilbora tunnell er merka med smal blå strek og rørtrase er merka med tjukkare blå strek. Som ein ser ligg traseen heilt i kanten av den registrerte naturtypen med gråor-heggeskog ved Vassbakken. Lokalitetar med verdien lokalt viktig (C) er merka med gul medan lokalitetar med verdien viktig (B) er merka med oransje. Den svarte lina heilt i sør markerer grensa for Vest-Jotunheimen villreinområde. Kartet er utarbeidd i GisLink.