

**KONSESJONSSØKNAD
for
Ulsberg kraftverk
i Ulvik herad, Hordaland**



**Utbygger;
Ulsberg Kraftverk SUS
v/HardangerAlliansen**



NVE – Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

28.02.2013

Søknad om konsesjon for bygging av Ulsberg kraftverk

Ulsberg Kraftverk ønsker å utnytte vannfallet i Espelandselvi i Ulvik herad i Hordaland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

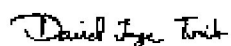
- å bygge Ulsberg kraftverk som beskrevet i søknaden

II Etter energiloven om tillatelse til:

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

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen



HardangerAlliansen
v/David Inge Tveito
Postboks 562
5703 Voss
E-post: dit@scanergy.no
Mobil: +47 918 94 174

Sammendrag

Espelandselvi går gjennom dalføret Ulsberg i Ulvik herad. Espelandselvi er en vannrik elv som renner ned mot Ulvik sentrum. Utbygger er HardangerAlliansen i samarbeid med grunneierne, Knut K. Aurdal og Sjur Uppheim som eier fallrettene i området. HardangerAlliansen er et samarbeid mellom KraftKarane AS og Hardanger Energi AS.

Det planlagte kraftverket vil benytte fallet over en relativt kort strekning langs hovedveien mellom Granvin og Ulvik. Selv om elven renner langs veien, er den ikke mye synlig eller tilgjengelig på mesteparten av strekningen som blir påvirket av utbyggingen. Terrenget i hele området er preget av tett skoglandskap og er relativt mye påvirket av skogbruksaktiviteter. Det er vegetasjon på begge sider, og elven har ingen betydning i bildet for fjordlandskapet.

Det er vurdert to alternativ for utbygging. Planer for inntak- og stasjonsplassering er lik ved begge alternativ, mens rørtrase er endret i alt. 2.

Inntaket er tenkt etablert på kote 311 og vannet skal føres i nedgravd rørgate ned til stasjon på kote 267 og videre ut i elva. Rørgaten blir ca. 565m lang (evt.450 m for alt.2). Med et fall på 44 meter, vil en installere en francisturbin med installert effekt på 1200 kW, noe som vil gi en årsproduksjon på 3,8 GWh. Stasjonsbygningen vil bli ca 70 m², og utformet slik at den faller best mulig inn i terrenget. All produsert kraft skal leveres på det lokale nettselskapet sin linje i området for salg i kraftmarkedet.

Det er planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannsføring på 141 l/s.

Det er fra tidligere søknadsprosess kommet kommentar på plassering av inntak fra Fylkesmannen i Hordaland. Disse kommentarene er imøtekommet, og plasseringen for inntaket er flyttet.

Det er utarbeidet en rapport ang biologisk mangfold, og denne konkluderer; *"Den samlede verdi for biomangfold i denne delen av Espelandselvi vurderes til nivået liten verdi"*.

Innhold

1	Innledning.....	4
1.1	Om søkeren	4
1.2	Begrunnelse for tiltaket	4
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	4
1.4	Beskrivelse av området.....	4
1.5	Eksisterende inngrep	5
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag	5
2	Beskrivelse av tiltaket	6
2.1	Hoveddata	6
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	7
2.3	Kostnadsoverslag	11
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	12
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	12
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	13
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	14
3.1	Hydrologi.....	14
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	20
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	22
3.14	Brukerinteresser	23
3.15	Samfunnsmessige virkninger	23
3.16	Kraftlinjer	23
3.17	Dam og trykkrør	23
3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger	23
3.19	Samlet vurdering	24
3.20	Samlet belastning	24
4	Avbøtende tiltak	25
5	Referanser og grunnlagsdata	26
6	Vedlegg til søknaden	26

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver: HardangerAlliansen (Hardanger Energi AS og KraftKarane AS) i samarbeid med grunneiere

Prosjektets navn: Ulsberg Kraftverk

Kontaktperson er: David Inge Tveito
Postboks 562
5703 Voss
E-post: dit@scanergy.no
Mobil: 918 94 174

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Grunneierne ønsker å utnytte de ressurser som er i området til fornybar energi. Dette er en utbygging med akseptabel utbyggingskostnad og med små miljømessige konsekvenser. Det vil bli produsert ca. 3,8 GWh ren og fornybar energi i et midlere år, som utgjør strømbehovet til ca.190 husstander. Strømproduksjonen er vurdert som positivt for området. Eierne ønsker å bidra til utvikling i nærmiljøet, bl.a. ved bruk av lokal entreprenør, installatør og personell for vedlikehold og drift. Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven, men er tidligere fritaksøkt. Ulsberg ble vurdert konsesjonspliktig.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Espelandselvi ligger ved Ulsberg i Ulvik herad i Hordaland fylke. Prosjektet er registrert i NVE's ressurskartlegging med id nr. 051.0_72, og ligger i vassdragsområde nr 051.3A40.

1.4 Beskrivelse av området

Ulsberg Kraftverk er et planlagt småkraftverk knyttet til midtre deler av Espelandselvi i Ulvik Herad, med kraftstasjon lokalisert like før elva har samløp med Tysso i Løyning-området. Espelandselvi ligger i en sørøstvendt dal, med inntak, rørtrasé og kraftstasjon knyttet til en elvestrekning beliggende under skoggrensen. De høyest liggende deler av vassdraget, nedenfor Olsskavlen, grenser inn mot Granvin- og Vossovassdragene. Nedbørsfeltet varierer topografisk mellom bratt fjellandskap, og åpne daler. Høydeforskjellen i selve tiltaksområdet er liten, kun 44 meter, mens nedbørsfeltet strekker seg opp mot 1200 moh. Vassdraget som helhet omfatter flere vann beliggende høyere oppe i nedbørsfeltet, med avløp som til slutt samles i et hovedløp nedover i dalføret mot Ulvik sentrum. Berørt elvestrekning er stilleflytende øverst med inntaket og med noen små fosser og strykstrekninger nedover til stasjonsområdet. Generelt er dette et elvemiljø av typisk vestlandskarakter, med stor vannføring i nedbørperioder og under snøsmeltingsperioder, ellers liten vannføring i perioder (hydrologiske data – NVE 2009).

1.5 Eksisterende inngrep

Vassdraget er ikke vernet i henhold til verneplan for vassdrag eller andre vernetiltak. Naturlandskapet i området er i heradns arealdel avsatt som LNF-område. Der er ingen eksisterende vannkraftanlegg i vassdraget i dag.

Riksveg 572 mellom Ulvik og Granvin går gjennom tiltaksområdet. Videre finner en kraftlinjer, skogsveier, flatehogster i skogsfelt og lokal grusvei til hyttefelt. Deler av elvestrengen som omfattes av anlegget ligger langs RV 572. I tillegg er området allerede bygget ut med kommunal veg (grusveg) til Solsævatnet som den planlagte rørgaten skal krysse ca 100 m fra inntakskummen.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

I Ulvik sentrum ligger Ulvik Kraftverk som ble satt i drift i 1974. Dette benytter vann fra magasin i Ljoneskrulen og Solsævatnet, samt henter vann fra elven Tysso. Installert effekt er 20 MW med en årsproduksjon på omkring 102 GWh. Kraftverket blir drevet av BKK. Det er også planlagt flere mindre kraftverk i området rundt Ulvik.

NNI har laget biologisk rapport. Gjeldene mal for denne type utredninger er fulgt, og er rettet mot eventuelle viktige botaniske forekomster, spesielt rødlistede arter innen moser og lav og mot plantesamfunn som er fuktighetskrevende. Vassdragets geomorfologiske utforming er på berørt elvestrekning preget av mangel på bekkekløfter og distinkte fosser/ fossesprøytsoner. Slik geomorfologi (bekkekløfter/fosser) finnes lengre nede i vassdraget, ned mot Ulvik sentrum, med en viktig bekkekløft (Kilde: Miljøstatus). Andre vassdrag lokalt vil nok ha lignende utforminger og økologiske forhold, men slike oversikter av denne naturtypen mangler. Vassdraget er lokalisert i indre Hardanger, og det er godt kjent at botaniske forekomster, arter og samfunn, endrer seg fra kyst til innland – og fra fjord til fjell (jfr. Moen 1998).

Status for vannkraftanlegg i Ulvik- området. Kilde: NVE, mars 2012.



2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

TILSIG		Hovedalternativ	Alt. 2
Nedbørfelt*	km ²	20,8	20,8
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	51,8	51,8
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	79	79
Middelvannføring	l/s	1643	1643
Alminnelig lavvannføring	l/s	141	141
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	333	333
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	73	73
Restvannføring**	l/s	126	126
KRAFTVERK			
Inntak	moh.	311	311
Magasinvolum	m ³	1000	1000
Avløp	moh.	267	267
Lengde på berørt elvestrekning	m/km	600	600
Brutto fallhøyde	m	44	44
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,103	0,103
Slukeevne, maks	l/s	3260	3260
Slukeevne, min	l/s	326	326
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	141	141
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	141	141
Tilløpsrør, diameter	mm.	1200	1200
Tilløpsrør, lengde	m	565	450
Installert effekt, maks	kW	1200	1200
Bruktid	Timer ca.	5500	5500
REGULERINGSMAGASIN			
Magasinvolum	mill. m ³	-	-
HRV	moh.	-	-
LRV	moh.	-	-
Naturhestekrefter	nat.hk	-	-
PRODUKSJON***			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	1,2	1,2
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	2,6	2,6
Produksjon, årlig middel	GWh	3,8	3,8
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad (år)	mill.kr	26	22,5
Utbyggingspris (år)	Kr/kWh	6,79	5,87

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

**restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrasket

Ulsberg kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	1,3
Spenning	kV	690
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	1,4
Omsetning	kV/kV	0,69/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	m/km	400
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)

Hydrologi og tilsig

Hydrologisk rapport er utarbeidet av NVE.

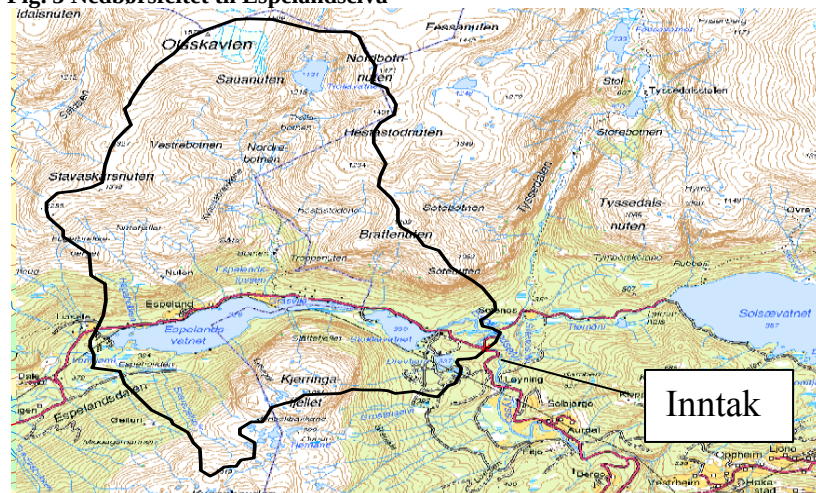
Det er ikke gjort vannmålinger i Espelandselvi. I forbindelse med utarbeiding av søknaden, ble det bestilt hydrologisk rapport fra NVE. I den har en benyttet Myrkdalsvatn, som ligger omkring 30 km nordvest for Ulsberg Kraftverk som målestasjon. Med bakgrunn i dette estimerer NVE et årlig middelavløp på 53 l/s.

Grunneier reagerte på at disse tallene var lave, og mente at det var gjort andre konkrete målinger i området. Det ble derfor opprettet kontakt med BKK, som eier og har drevet Ulvik Kraftverk gjennom 30 år.

BKK har laget en tidsserie der de konkluderer med at det er en midlere avrenning på 79 l/s/km². Dette er ca. 25 l/s/km² mer enn det NVE har kalkulert og som også stemmer med en tidligere rapport som Hafslund har laget for Ulvik kommunale elverk på slutten av 80-tallet.

Grunneier meiner at disse tallene stemmer bedre med deres egne observasjoner av vassføringen i elven.

Fig. 3 Nedbørsfeltet til Espelandselva



Grunnlaget for alle hydrologiske beregninger er tidsserier av vannføring over en lang årrekke. Det eksisterer i dag ingen måling av vassføring i det aktuelle vassdraget, så videre analyser baseres på en sammenligning og skalering med tidsserier for avløp fra målestasjoner i nedbørfelt med lignende avløpsforhold. Det er 2 aktuelle målestasjoner i området. Nedbørfeltene til sammenligningsstasjonene er tegnet inn på kart i figur 5 sammen med Espelandselvi sitt nedbørsfelt. Feltkarakteristika er vist i figur 4.

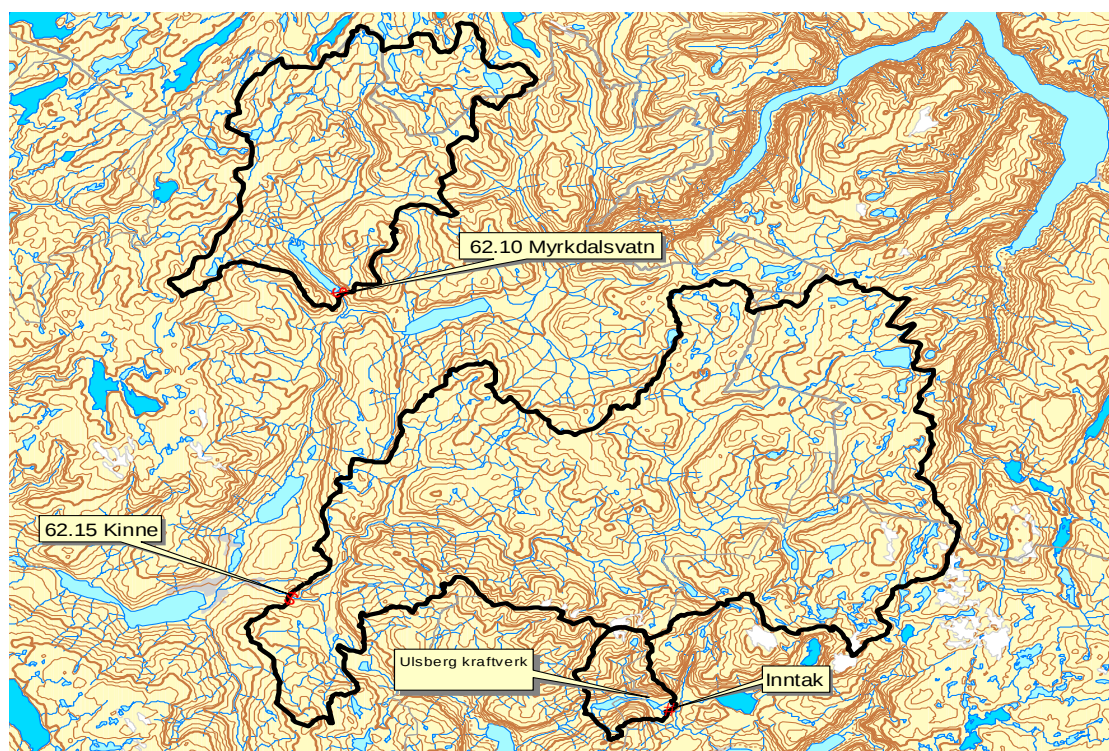
Fig. 4 Feltkarakteristika

Stasjon	Måle- periode	Feltareal (km ²)	Snaufjell (%)	Eff. sjø	Q _N (l/s·km ²)	Q _m (l/s·km ²)	Høydeint. (moh.)
62.10	1964 - 2005	159	73	1,2	67	75,3	229 - 1 429
62.15 Kinne	1983 - 2006	512	63	0,0	56	67,6	95 - 1 602
Ulsberg kraftverk	-	20,8	64	3,5	53	-	315 - 1 576

Q_N betegner årsmiddelavrenningen i perioden 1961-90 beregnet fra NVEs avrenningskart.

Q_m betegner middelavrenningen beregnet for observasjonsperioden til målestasjonen

Fig. 5 Oversikt over nedbørfelta til samanlikningsfelta og Espelandselvi



På bakgrunn av de ulike stasjonenes feltegenskaper og datakvalitet, er det antatt at 62.10 Myrkdalsvatn er mest representativ for forholdene i Espelandselvi.

Alle data er skalert med en faktor på 1,5 der vi skalerer opp data fra NVE sine tall tilpasset lokale målinger fra BKK.

Det er funnet at årsavløpet i Espelandselvi har variert mellom ca. 0,61 og 1,74 m³/s. I perioden er 1996 det tørreste året og 1989 det mest vannrike året basert på årsvolumet.

Det presiseres at disse dataene har utgangspunkt i et annet nedbørfelt der data er omregnet for å representere Espelandselvi, og at de reelle årsvariasjonene i Espelandselvi kan avvike i større eller mindre grad fra dette.

2.2.2 Overføringer

Det skal ikke være overføringer ifm dette prosjektet.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Det skal ikke være reguleringsmagasin ifm dette prosjektet.

2.2.4 Inntak

Inntaket blir lagt på kote 311 i en innersving i elven. Demning i elven blir ca. 16 m bred og 1 m høy. Det blir laget en ca. 15 m lang og 0,5m høy lededam i elven som fører vannet inn i en inntakskumme på ca. 10m X 10m og 2,5m djup = 250 m³. Den vil bli delvis plastret med naturstein og delvis betong. Kummen vil ligge på bakkenivå og den vil etter hvert som det gror til rundt den, bli mindre synlig i terrenget. Av sikkerhetshensyn vil den bli merket og sikret med stengsel. Konus, inntaksrist, ventil og lufterør vil bli installert i et inntaksarrangement i kummen. Lededammen i elven vil bli plastret med naturstein fra området nedstrøms for å gli mest mulig inn i terrenget. I inntaket blir det laget et arrangement for minstevassføring.

Under arbeidet med dette prosjektet, er det tidligere vurdert et alternativ der inntaket var plassert på kote 308, rett ovenfor fossen. Alternativet ble imidlertid forlatt da inntakspunktets beliggenhet medførte visuelle påvirkninger i forbindelse med fossen som er et område for friluftsliv/turister. Nytt inntak er trukket ca 100 m vekk fra fossen (på andre siden av veien), til kote 311. Rørgaten vil ligge nedgravd 50-100m bak i terrenget.



Hovedalternativ er skissert på vedlegg 5, kart/tegning nr: 1a-e

2.2.5 Vannvei

Rørgate

Rørgaten er planlagt med rør 1200 mm (innvendige mål) og vil bli ca. 565 m lang. Det er vurdert både duktile stålrør og GRP rør. Dette blir tatt stilling til ved detaljprosjektering.

Rørgaten vil i hovedsak bli nedgravd hele veien bortsett fra der den krysser elven og videre ca. 50-80 m. Her vil den delvis bli lagt på fundament av betong og delvis klamres fast i fjell. Det vil bli ryddet en stripe med 10 meter bredde i traseen hvor rør skal graves ned. En del sprenging må påberegnes. Området som blir benyttet vil en la gro naturlig igjen etter anleggsperioden. Grøfter, veier og lignende skal ikke sås til med fremmed plantemateriale.

Tunnel

Det skal ikke bygges tunnel

2.2.6 Kraftstasjon

Stasjonsbygningen

Stasjonsbygningen vil bli plassert vestsiden av elven på kote 267, mellom elven og riksvei 572.

Stasjonen blir ikke synlig fra veien og det blir vektlagt å utforme denne etter lokal byggeskikk. Det vil bli støpt en plate i betong på ca. 7 x 10 m som stasjonen blir bygd på. Selve stasjonen blir ca. 7 m lang og 10 m brei (= 70 m²) og 6 m høy.

Trykkstøtkloss som tar opp kreftene fra rørgaten vil bli støpt i tilknytning til stasjonen. Så langt det er mulig kommer denne til å bli nedgravd. Fra stasjonen blir vannet ført i avløpskanal ut igjen i det naturlige elveløpet. Avløpet blir sikret slik at det ikke blir tilgjengelig for uvedkommende.

Stasjonen er sammensatt av følgende:

- Maskinsal med innstøpingsrør, hovedventil (hydraulisk m/fallodd), demonteringsboks, turbin, generator og hydraulikkaggregat.
- Kontrollrom med nødvendige tavler og kontrollsystem.
- Traforom med nødvendig høyspentanlegg og transformator.

Turbin og generator

Utbyggingen har et fall på 44 meter, og det er planlagt å benytte en horisontalmontert francisturbin. Det er tenkt brukt en synkrongenerator på ca. 1300 kW. Omsetning for transformatoren blir i dette tilfelle 690V/22 kV.

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

Riksveg 572 følger elven langs utbyggingsområdet.

Under bygging av inntak og legging av rør vil en kunne benytte riksveien og lokal sidevei for å komme seg fram. I tillegg vil rørgatetraseen bli benyttet som foreløpig anleggsvei fra inntaket ned til stasjon.

Det er nødvendig å lage en vei fra RV 572 ned til stasjonen. Denne blir ca. 140 meter lang og 4 meter brei. I anleggsfasen vil et område på ca. 10-12 m bredde bli berørt.

Sammendrag:

Foreløpig anleggsvei

- Rørgatetrase

Eksisterende veier

- Riksvei 572
- Lokal sidevei

Planlagt permanent vei grunnet utbyggingen

- Ny vei til stasjonen

Området som blir benyttet vil en la gro naturlig igjen etter anleggsperioden.

2.2.9 Massetak og deponi

Det blir ikke behov for massetak og/eller deponi. Eventuelle overskuddsmasser vil bli benyttet til å jevne ut i rørgatetraseen.

2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Anlegget er tenkt knyttet til det lokale nettselskapet, Hardanger Energi AS (HE). Utbygger har korrespondanse med nettselskapet. Avtale om nettilknytning er ikke underskrevet. Det er forventet at det er kapasitet til kraftverket når konsesjonsgitt ny 132 kV Granvin-Voss og ny transformator på Evanger er idriftsatt. Det er en avstand på 400 m til nærmeste kraftlinje. Trolig vil dette løses med å grave ned en 22 kV kabel og kabelen vil bli lagt og driftet av HE.

2.3 Kostnadsoverslag

Ulsberg Kraftverk	mill. NOK Alt 1.	mill. NOK Alt 2.
Inntak/dam	1,5	1,5
Driftsvannveier	7,7	4,7
Kraftstasjon, bygg	3,0	3,0
Kraftstasjon, maskin og elektro (fortrinnsvis adskilt)	6,0	6,0
Kraftlinje	1,4	1,4
Anleggsveier	0,4	0,4
Uforutsett	2,1	1,7
Planlegging/administrasjon.	2,9	2,9
Finansieringsutgifter og avrundning	1,0	0,9
Sum utbyggingskostnader	26	22,5

Prisene er basert på enhetspriser NVE kostnadsunderlag 01.01.10 og erfaringsdata.

HardangerAlliansen vil jobbe med å finne nye og kostnadsreducerende tiltak for utbyggingen.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Kraftproduksjon

Tiltaket vil produsere ca. 3,8 GWh ren og fornybar energi pr. år. Dette bidrar til en bedre energiforsyning regionalt og nasjonalt.

Arbeidsplasser

Utbyggingen vil i anleggsperioden skape ca. 3-4 årsverk.

I driftsfasen vil det skape 0,3 årsverk. Det vil være behov for tilsyn, som vil bli utført av en av angjeldende grunneiere. Kraftproduksjon vil også ha stor betydning for grunneiernes inntekt, og dermed for bosetning både på gårdene og bygden totalt sett.

Kulturlandskapet

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

Ulemper

Redusert vannføring

Tiltaket fører til redusert vannføring nedenfor inntaket ved kote 311 og ned til kote 267, kraftstasjonen. Redusert vannføring vil medføre endrete økologiske forhold på regulert strekning, med blant annet gjennomgående lavere vannføring, høyere vanntemperatur i den isfrie periode og noe endret dynamikk når det gjelder tilført alloktont materiale, videre større sedimentasjon og en noe lavere frekvens av utspylinger ved høy vannføring.

Elvefugler

Vanntilknyttet fugl finnes i området. Mest utsatt er fossekall, generelt sett, men arten vil i dette vassdraget ha sine opprinnelige leveområder både nedenfor og ovenfor regulert strekning (generelt hekker og bruker fossekallen elver og bekker opp til skoggrensen).

Avbøtende tiltak vil bli satt i verk for at ulempene skal bli minst mulig, jmf punkt 4.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Inntaksområde		0,6	Dam, inkl. kum og tilkomst
Rørgate (vannvei)	5,7		Traseen blir 565 m lang og ca. 10 m bred
Veier		0,6	Veien blir ca. 140 m lang og 4 m bred
Kraftstasjonsområde		0,4	Stasjonsbygning ca 70 m ² , avløp, samt nødvendig plass rundt bygget
Nettilknytning	2,4		Jordkabel. Traseen blir 400 m lang og ca. 6 meter bred

Eiendomsforhold

Det er to grunneiere i Ulsberg kraftverk:

Knut K. Aurdal gnr 58 og bnr 5

Sjur Uppheim gnr 55 og bnr 7+9

Utbygger for Ulsberg kraftverk er HardangerAlliansen. Det er planlagt å stifte et aksjeselskap, Ulsberg Kraftverk AS, som skal bygge og drifte kraftverket. Selskapet blir eid av grunneierne sammen med HardangerAlliansen.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.

Hordaland har vedtatt en fylkesdelplan for små vannkraftverk. Et sentralt mål med planen har vært å gi et bedre grunnlag for vekting av verdier/interesser og vurdering av sumvirkninger i småkraftsaker. Hordaland er positiv til bygging av små vannkraftverk der hensyn til miljø og andre arealinteresser er ivarettatt.

I Fylkesdelplan ligger omsøkte prosjekt i *Delområde 7 Ulvik-Eidfjord*.

Ulvik og Eidfjord delområde ligger i heradne Ulvik, Eidfjord og Ullensvang og omfatter et landareal på 746 km². Området dekker vassdrag som renner ut i Eidfjorden, Simadalsfjorden, Osafjorden og Ulvikfjorden. Landskapsregion er 23 Indre bygder på Vestlandet og 15 Lavfjell i Sør-Norge.

Store deler av området i høyfjellet omkring Ulvik og Eidfjord blir benyttet til kraftproduksjon med overførte vassdrag og mange regulerte vann. I følge NVE sin beregning er det er 81 potensielle utbyggingsprosjekt i delområdet, 50 av disse under 3kr/kWh. Det er godt sentralnett østover, mens forsterking vestover mot Bergensregionen er påkrevd.

I følge Fylkesplan foreligger det en forhåndsregistrering av lovende bekkekløfter i Espelandsfossen. Imidlertid er vassdragets geomorfologiske utforming på berørt elvestrekning preget av mangel på bekkekløfter og distinkte fosser/ fossesprøytoner. Slik geomorfologi (bekkekløfter/fosser) finnes lengre nede i vassdraget, ned mot Ulvik sentrum, der omtalte bekkekløft er registrert.

Heradplaner

I plankart fra Ulvik herad er utbyggingsområdet regulert som LNF-område

Samlet plan for vassdrag (SP)

Vassdraget er ikke med i samlet plan for vassdrag.

Verneplan for vassdrag

Vassdraget er ikke med i liste over vernede vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag Vassdraget er ikke registrert i oversikt over nasjonale laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Det er ikke kjent at det foreligger andre planer i området.

Det er heller ikke kjent at området er vernet etter naturvernloven/ naturmangfoldloven, fredet etter kulturminneloven, eller er et statlig sikret friluftsområde.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

Hydrologiske beregninger er utført av NVE, vedlegg 1.

Vurdering av tema biologisk mangfold er utført av NNI. Oppdatert biologisk rapport, vedlegg 2.

3.1 Hydrologi

Det er ingen eksisterende målinger i Espelandselvi i dag.

Hydrologiske data til bruk i denne søknaden er utarbeidet av NVE i 2009 og opplysningene under er hentet fra denne rapporten. I rapporten er det gjort beregninger basert på nedslagsfelt beregnet til 20,8 km².

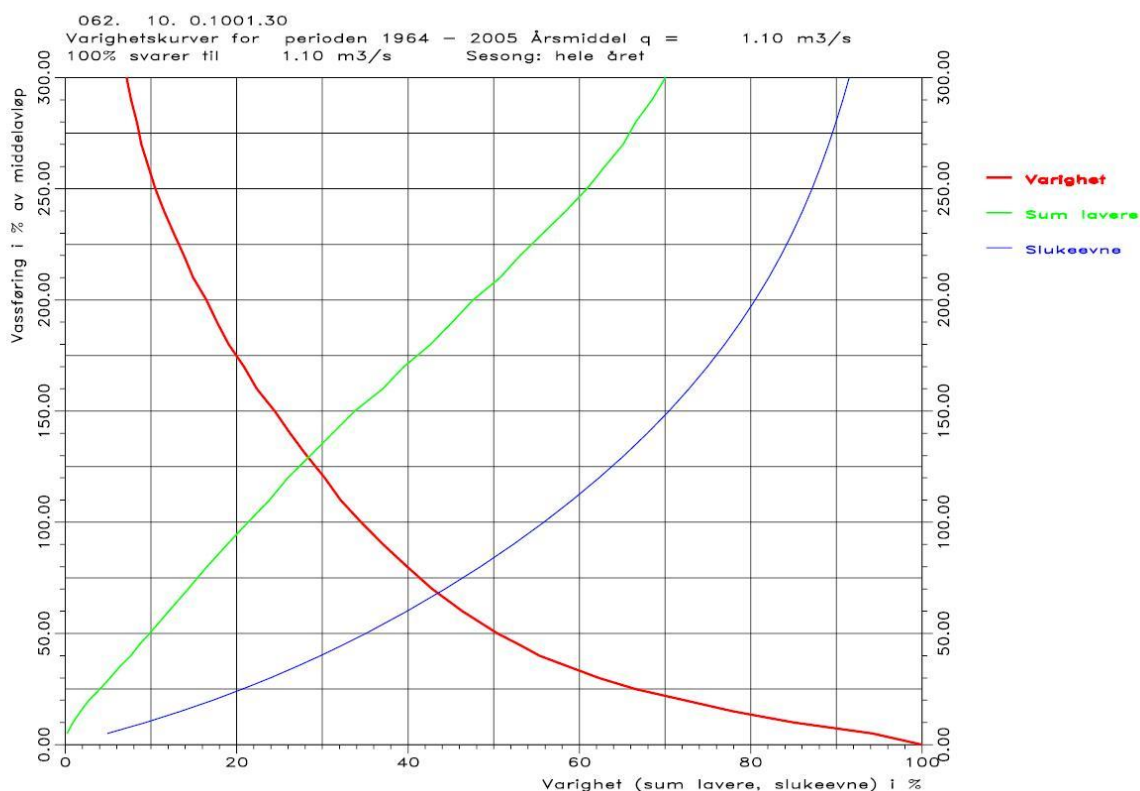
NVE har valgt målestasjon 62.10 Myrkdalsvatn som representativ målestasjon. Skaleringsfaktoren er 0,092.

Normalavløp i Espelandselvi er på 79 l/s·km² som tilsvarer midlere årsavløp på 51,8 mill.m³/år. Det er i tillegg innhentet måledata fra Ulvik kraftverk som er et nærliggende kraftverk. Disse tallene viser en noe høyere avrenning enn hydrologirapporten, og det er derfor gjort justeringer i forhold til dette. Alminnelig lavvannsføring er beregnet til 141 l/s.

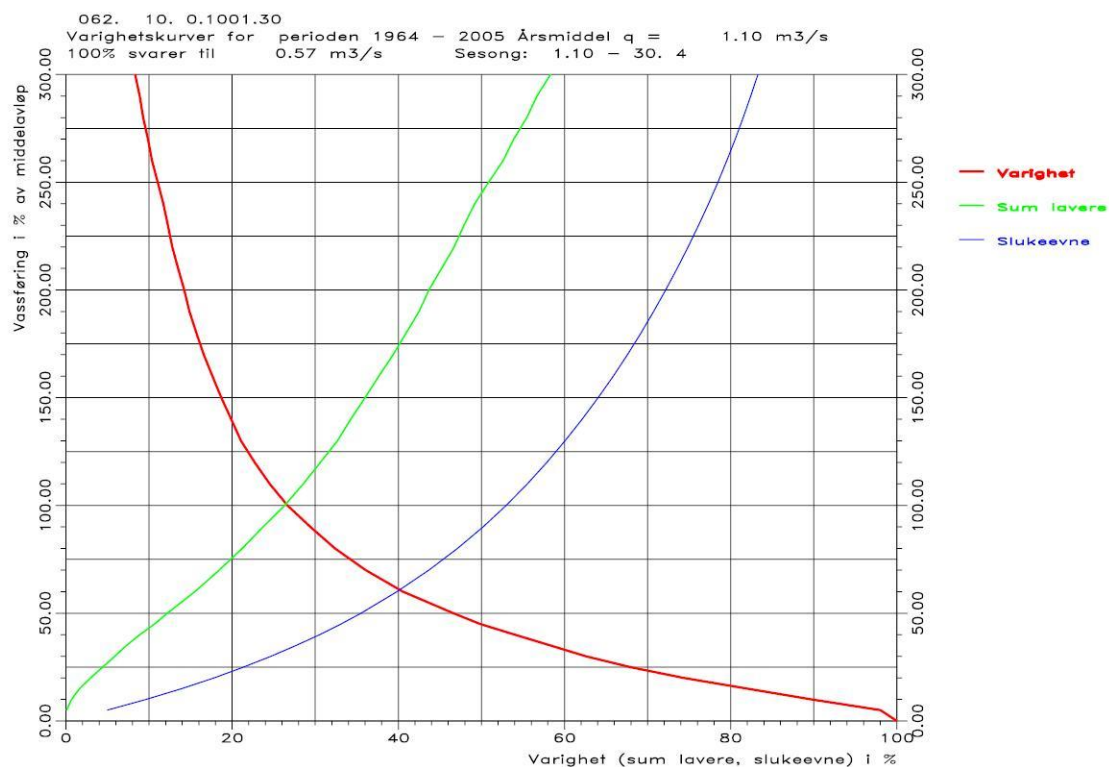
Vannstandvariasjoner

Det er funnet at årsavløpet i Espelandselvi har variert mellom ca. 0,61 og 1,74 m³/s.

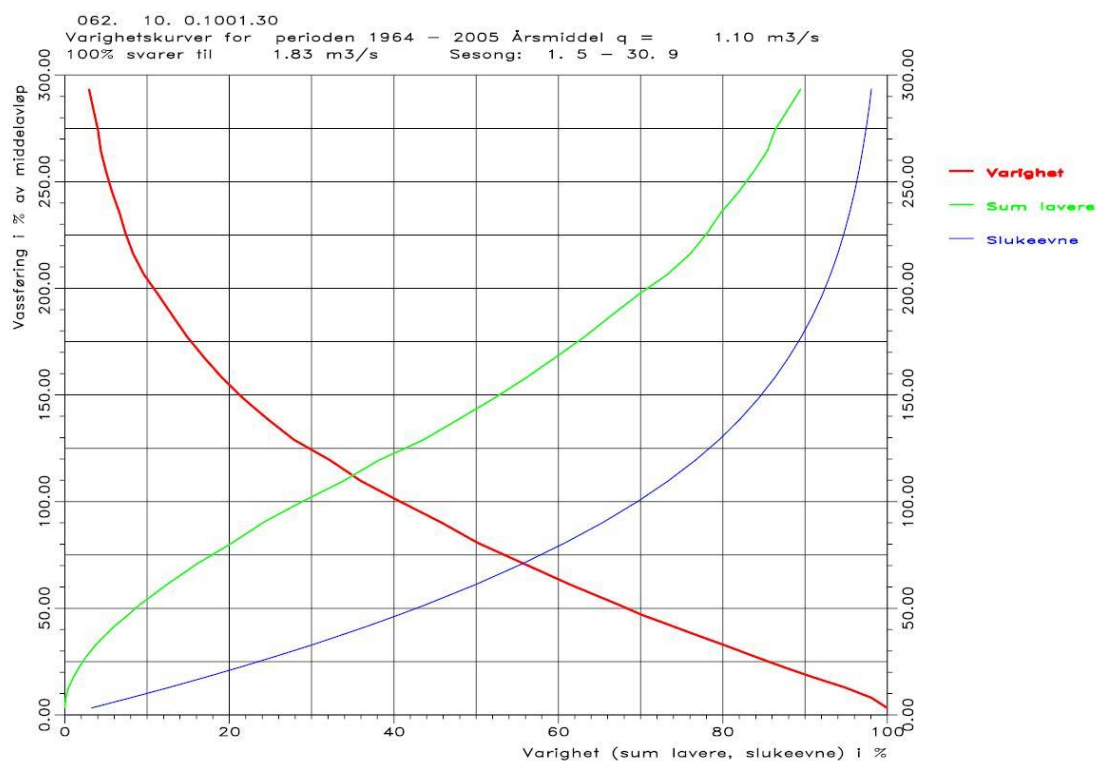
Varighetskurve for hele året. Kurven er basert på skalerte data fra målestasjonen Myrkdalsvatn.



Varighetskurve for vintersesongen (1/10 . 30/4) Kurven er basert på skalerte data fra målestasjonen Myrkdalsvatn. Ved bruk av kurven må middelverdien for sesongen benyttes.



Varighetskurve for sommersesongen (1/5 . 30/9) Kurven er basert på skalerte data fra målestasjonen Myrkdalsvatn. Ved bruk av kurven må middelverdien for sesongen benyttes.

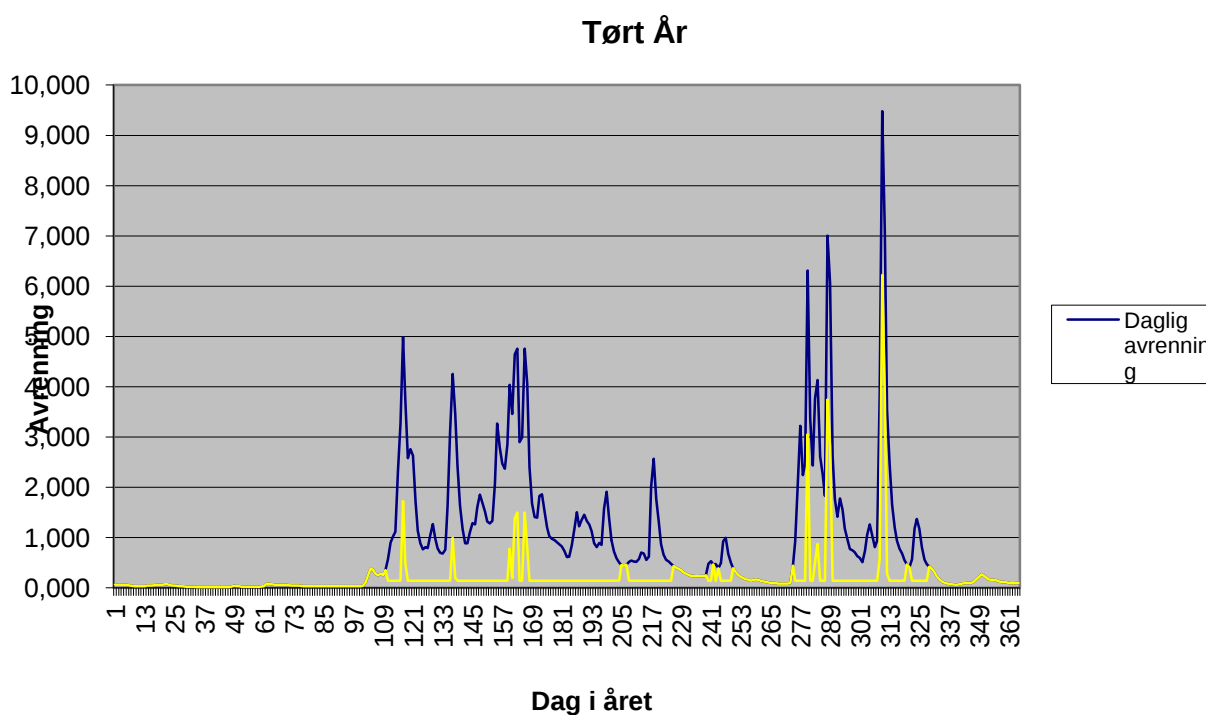


5 persentil for vannføring i perioden 1.5 – 30.9 (sommerhalvåret) og i perioden 1.10 – 30.4 (vinterhalvåret) er for Espelandselvi anslått med utgangspunkt i målestasjon 62.10 Myrkdal. Beregnet 5 persentil for sommer- og vintersesong for 62.10 Myrkdal er 15,8 l/s·km² og 2,6 l/s·km². Med utgangspunkt i dette, og vurderinger gjort ved beregning av alminnelig lavvannsføring, er 5 persentilen ved inntaket til Ulsberg kraftverk regnet til å være:

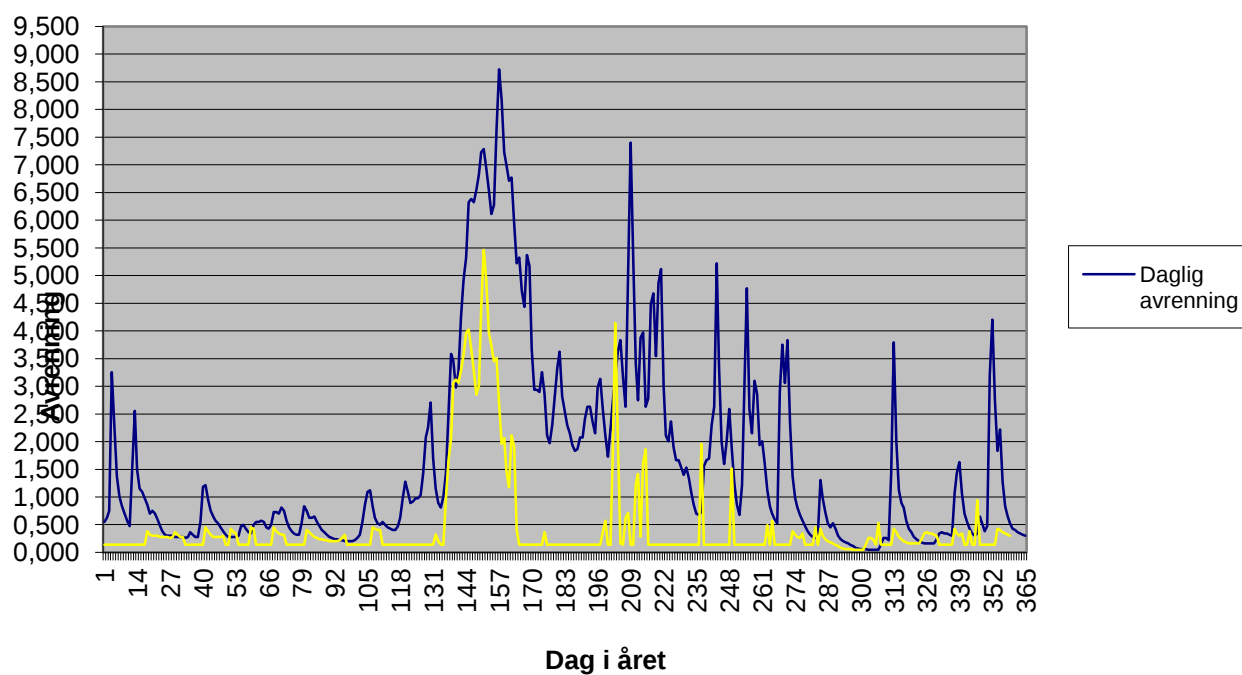
- Sommersesongen (1/5 – 30/9): 16 l/s·km² eller ca 333 l/s
- Vintersesongen (1/10 – 30/4): 3,5 l/s·km² eller ca 73 l/s

Planlagt minstevannsføring i Espelandselvi etter utbygging er tilsvarende alminnelig lavvannsføring på 141 l/s. Kurvene viser hvordan vannføringen i Espelandselvi vil være før og etter utbygging. Det er lagt inn følgende forutsetninger;

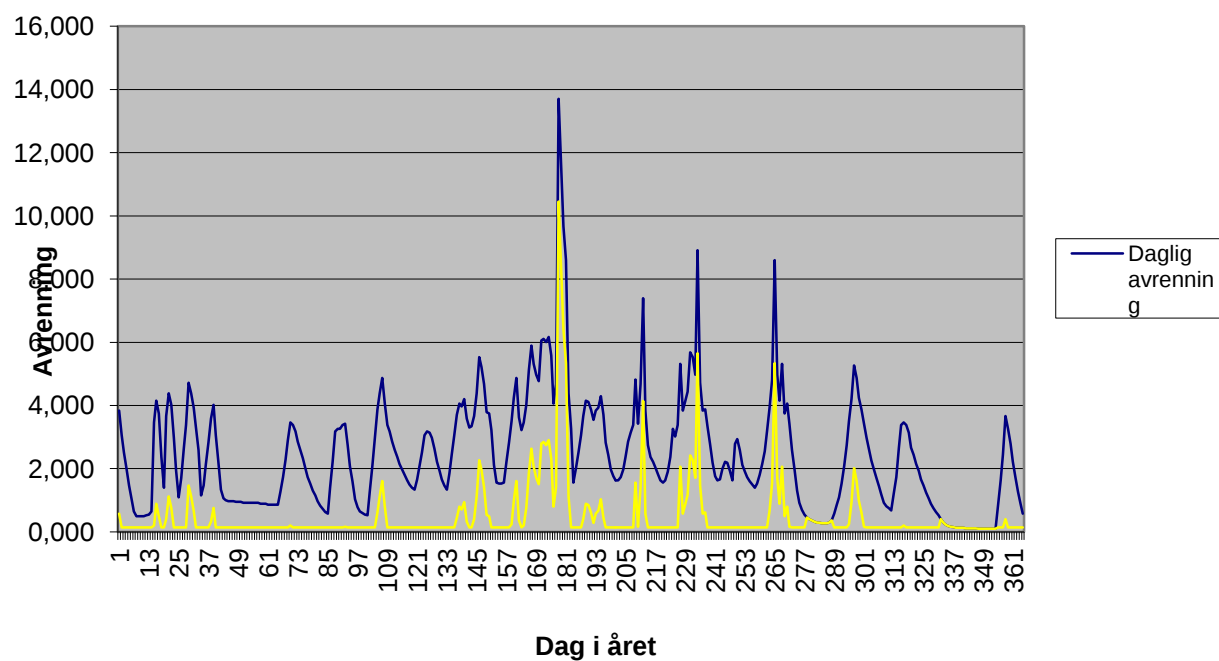
1. En minstevannsføring på 0,141 m³/s gjennom hele året
2. Største slukeevne for turbinen er 3,260 m³/s
3. Minste slukeevne for turbinen er 0,326 m³/s



Medianår



Vått år



Kurvene sier oss bl.a. dette;

	Dager med mer avrenning enn maks slukeevne for turbinen (3,260 m ³ /s)	Dager med mindre avrenning enn minste slukeevne + minste vannføring (0,467 m ³ /s)
Tørt år (1996)	22	193
Medium år (1979)	53	110
Vått år (1989)	108	34

Restfelt

Tilslig fra restfeltet nedstrøms inntaket på strekninga hvor elva går i rør, vil bidra til å øke restvannsføringen. Størrelsen på restfeltet mellom inntaket og utløpet til Ulsberg kraftverk er ca. 1,6 km² og har et middelavløp på rundt 126 l/s. Det er ikke sidebekker av betydning som kommer inn på strekningen elven går i rør, slik at restvassføringen vil gradvis øke nedover elvestrengen. I lavvannsperiodene vil bidraget være ekstra lite.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Denne utbyggingen vil ha lite eller ingen påvirkning på vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

Området har et typisk maritimt klima og er i nær tilknytning til Hardangerfjorden.

I elven er det variable forhold gjennom vinteren, men som oftest lite is. De siste vinterne har vært særlig milde og variable og gir dermed mindre stabil is i området. I Espelandselvi er isforholdene generelt variable fra vinter til vinter, men dette er en elv med stor vannføring, forholdene ligger derfor ikke til rette for tilfrysing.

Hardangerfjorden er stort sett isfri. I særlig kalde vintre kan det legge seg litt is innerst i fjorden, dette vil uansett ikke påvirke den planlagte utbygginga.

Avløpet fra stasjonen vil gå tilbake i elva, men vil trolig ikke ha noen påvirkning på slike forhold der.

3.3 Grunnvann

Grunnvannsressursene i området er kartlagt, og utbyggingsområdet er registrert med; ikke grunnvannspotensial i løsmassene.

Topografien i utbyggingsområdet og erfaringer tilsier at dette området grunnet nedbørsmengden er dominert av overflatevann og at vegetasjonen henter nødvendig fuktighet fra jordsmonnet. Denne påstanden blir også støttet av rapport om virkninger på biologisk mangfold i forbindelse med utbygginga.

3.4 Ras, flom og erosjon

Høst og vårflommer er dominerende. Flommer vil dempes noe ved at det benyttes maksimal slukeevne når det er tilgjengelig vannmengde. I store deler av flomperiodene vil vannføringen i elven være mye større enn største slukeevne og endringer i vannføringen vil i disse periodene være mindre merkbare. Flomløp blir lagt i dagens elveløp. Utbyggingen vil i perioder med flom redusere faren for erosjonsskader i elven. Det er ikke observert erosjonsskader i elven under befarig.

Tiltaket ligger ikke i et rasutsatt område.

I anleggsfasen vil en lede vannet vekk fra det naturlige elveleiet i inntaksområdet for å få området tørt; noe som igjen vil gi lite forurensing av elva i anleggsfasen. Vannføringen i elven vil ikke bli påverket nedstrøms anleggsområdet.

I anleggsfasen er det heller ikke grunn til å tro at det vil være større fare for erosjon. Ved arbeidet med inntak og rørgate vil en forsøke å unngå å arbeide i flomperioder for å skåne landskapet rundt.

Med en inntaksdam som gir sediment og slam tid til å sige til bunn, kan en redusere sedimenttransport og tilslamming under normal drift. Sediment kan fjernes og fraktes vekk ved vedlikehold av dammen.

3.5 Rødlistearter

I følge Biologisk Mangfoldsrapport;

Det foreligger ikke databaseregistrerte funn av rødlistede arter i tiltaks- eller influensområdet i og ved Espelandselvi. I feltarbeidet knyttet til dette prosjektet (primo september 2009), ble 1 rødlistet art, gubbeskjegg påvist ved elvekanten.

Med basis i hovedsakelig vanlige naturtyper i influensområdet, flere inngrep ved vei/fylling mot elv, hogstflater og granplantinger, er potensialet for andre rødlistede arter i nivået; lite potensial. Viser til beskrivelse av naturforhold i området, men også jfr. drøfting av usikkerhet i kap. 7 for ikke kartlagte zoologiske artsgrupper.

Rødlistede arter registrert i og ved vassdraget Espelandselvi, sept. 2009.

Artsgruppe	Rødlisteart	Rødliste kategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer*
Karplanter	Ingen			
Lav	Gubbeskjegg	NT	I furuskog ved elven	Skogbruk og andre inngrep
Sopp	Ingen			
Moser	Ingen			
Fugler	Ingen			Ikke kartlagt
Pattedyr	Ingen			Ikke kartlagt

Rødlistede naturtyper funnet i tiltaks og influensområdet

Den første utgaven av rødlistede naturtyper i Norge ble ferdigstilt våren 2011. For *hovednaturtypen ferskvann* er naturtypen **elveløp** (inkl. bekker) nå nasjonalt rødlistet, begrunnet i nasjonalt sett stort omfang av negative påvirkninger. Elveløp i alle norske vassdrag er derved rødlistet i kat. NT (nær truet), uten at vurderingene er nyansert kontra ulike typer elveløp. Verdi av uregulert, regionstypisk elveløp vurderes til nivå *middels verdi*, jfr. verdisetting av regionstypisk landskap (Håland & Hult 2009).

Rødlistede naturtyper registrert i tiltaks og influensområdet.

Rødlistet naturtype	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer*
Elveløp	NT	Espelandselvi	Kraftreguleringer, Andre inngrep

*Kilde: www.artsportalen.artsdatabanken.no/

3.6 Terrestrisk miljø

Skogsbildet er dominert av typen A4 blåbærskog, en skogstype som ikke gir særlig grunnlag for høyt innslag av mose- og lavararter. Tørrere parti i terrenget har større forekomster av lav enn den omgivende skogen. Det er registrert 19 ulike lav, gjennomgående mer vanlige lavararter som vanlig kvistlav, fnaslav, vanlig papirlav, elghornslav, hengestry og bleikskjegg. Langs elven, omtrent midt på strykstrekningen, ble det funnet en liten bestand av *gubbeskjegg*, en rødlistet art i kat. NT (jfr. Kålås *mfl.* 2010). Arten vokste både i døde furutrær (gadd) og i rogn, relativt nær elven. Funnmassen av denne arten har økt mye de siste år og teller nå over 4000 poster.

Når det gjelder moser var hovedfokus på mosesamfunn langs selve elven, på ulike substrat som stein, berg og trær. Men også dominerende moser i berørte områder på land (rørtraséen) ble registrert. Samlet ble 20 arter påvist, derav noen til slekt (bjørnemoser, gråmoser og torvmoser). Langs elvebreddene fant vi blant annet artene *oljetrappemose*, *mattehutremose*, *flikvårmose*, *bekkegråmose* og *fingersaftmose*, *pigggråmose*, *larvemose* og *myrstjernemose*. Fuktighetskrevede, men ikke spesielt kravfulle og generelt vanlige mosearter.

Av karplanter vart det påvist 56 arter, ingen spesielle karplanter. Elles indikerer arter som hassel, markjordbær, vivendel og bringebær at noe rikere parti finnes i nedre del av tiltaksområdet, uten at dette er arter av spesiell forvaltningsmessig interesse.

Rørtraséen er planlagt gjennom naturtyper som myr og furuskog uten spesielle vegetasjonstyper eller særskilte økologiske utforminger. Unntaket var et parti med eldre skog nær elva som hadde en bestand av *gubbeskjegg*. Denne lokaliteten blir ikke direkte berørt av inngrep (rørtrasé, veg) slik disse nå er planlagt. Ut fra rådende naturforhold, både i de elvenære områder og i skogs- og myrmiljøene, er det lite trolig at andre spesielt viktige forekomster finnes i de berørte områder.

Det er ikke gjort spesielle observasjoner av fauna i området. Ut fra vassdraget sin karakter og gjeldende naturforhold i området er det sannsynlig at elva har funksjon som leveområde for fossefall, strandsnipe og linerle. Alle tre artene er vanlige i vestlandsregionen. Det ble funnet spor etter hakkespett på gadd rett øst for elven. I forhold til de planlagte tiltak (rørtraséen og anleggsveier) er det imidlertid ikke negativ konsekvens av noe særlig omfang knyttet til dette punktet (lite inngrep i skogsmiljøet utover det som allerede foreligger fra skogbruksaktiviteter – flatehogster og granplantefelter). Hakkespettene er heller ikke rødlistet etter 2010 (jfr. Kålås *mfl.* 2010). Når det gjelder pattedyr så fines det mest sannsynlig de vanlige artene for regionen som rødrev, mår, røysekatt, ekorn, flere arter smågnagere og hjort.

3.7 Akvatisk miljø

Bunndyr - Denne viktige dyregruppen i rennende vann er ikke kartlagt, i tråd med gjeldende praksis når det gjelder utredning av BM for småkraftprosjekter.

Insekter - Elver og bekker i området er preget av tidvis stor vannføring med stor utspylingseffekt (i flom og kraftige nedbørsperioder). Det gir generelt en artsfattig, men typisk insektfauna tilknyttet rennende vann av denne kategori.

Fisk - Når det gjelder fisk finnes det mest sannsynlig er stasjonær bestand av ørret i Espelandselvi, uten at nærmere detaljer er kjent. Når det gjelder en art som ål, nå kritisk truet CR, er det ikke kjent kunnskap om arten forekommer i denne delen av Espelandselvi. Nedre deler, bekkekløften mot Ulvik, kan ha konkrete vandringshindre for arten, selv om ålen er kjent for en god evne til å forsere fosser.

Uten målrettede undersøkelser er det ikke mulig å konkludere om vassdragets funksjon og verdi for denne arten.

Elven er ikke spesielt godt egnet for fiske på den aktuelle strekningen. Det er mulighet til å fiske både oppstrøms og nedstrøms det planlagde kraftverket.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget som blir berørt er ikke registrert i verneplan for vassdrag eller i oversikt over nasjonale laksevassdrag.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

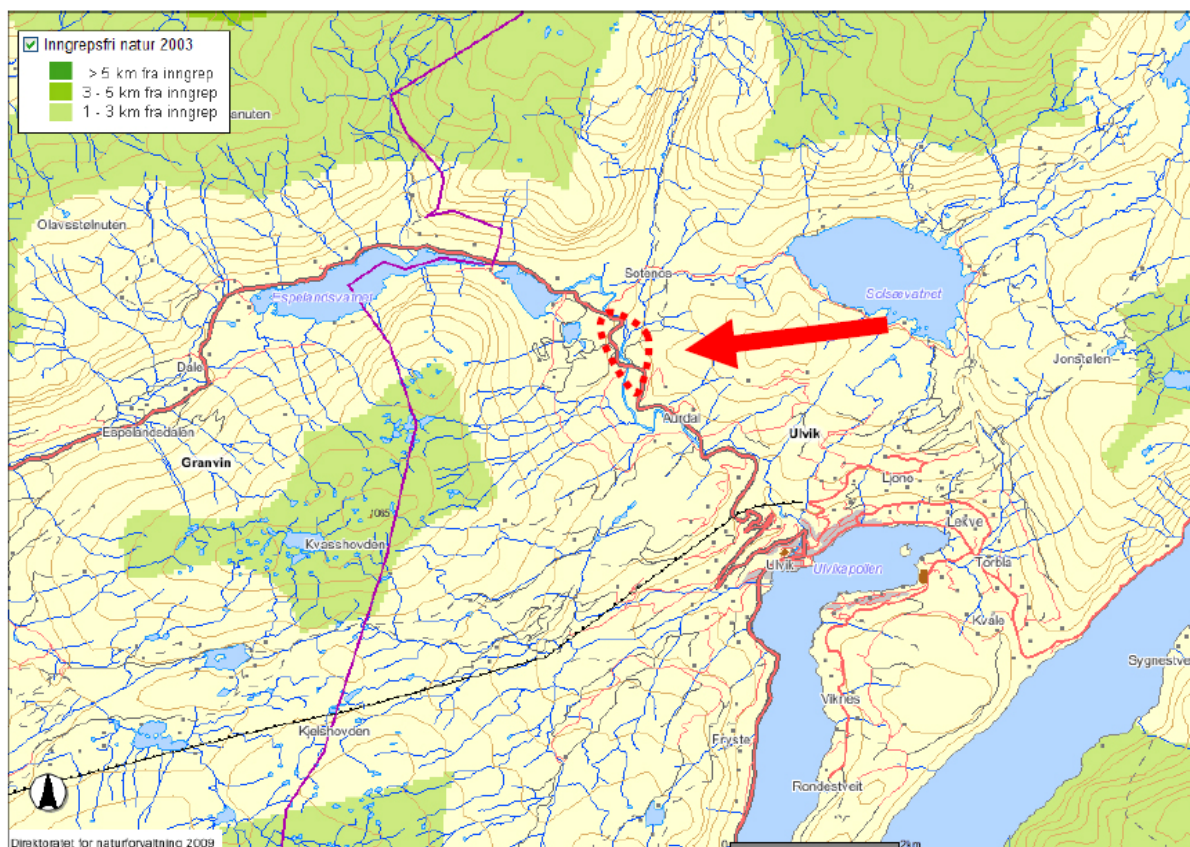
Espelandselvi – Ulsberg ligger like nord for Ulvik sentrum i Ulvik herad, og har sine kilder fra fjellområdene nordover og nordvest i naturlandskapet. Fjelltoppene når mot 1200 moh i nordre deler av nedbørsfeltet. Hovednaturtypene i dette landskapet er skog, myr og vassdrag. Skogsnaturen er barskogsdominert med furudominert blandingsskog som den viktigste naturtypen. I tiltaksområdet er det gjennomgående anført en middels bonitet i skogsnaturen. Innenfor tiltaksområdet er det flere mindre myrpartier, mens større myrer ligger ovenfor inntaksområdet. Myrpartiene er gjennomgående tresett myr, men også noen mindre åpne myrer. Nedenfor broen, går elven fra det mer stilleflytende partiet, til en strekning preget av små fossefall og mellomliggende strykstrekninger. Elveløpet er stedvis preget av større stein, ofte glattskurte, men også med parti av mosesamfunn. Den planlagde regulerte elvestrekningen ligger i fyllitt-dominert berggrunn, noe som preger utformingen av elvehabitatet lokalt. På dette strekket deler også elva seg i to løp, med samløp et stykke ovenfor lokalitet for kraftstasjonen. På hele strykstrekningen ned til kraftstasjonen er det furudominert blandingsskog som naturtype, bortsett fra der naturskogen er hogd ut og/eller areal tilplantet med tett granskog.

Inntaket blir lagt på kote 311 i en innersving i elven. Demning i elven blir ca. 16 m bred og 1 m høy. Det blir laget en ca 15 m lang og 0,5 m høy lededam i elven som fører vannet inn i en inntakskumme på ca 10m X 10m og 2,5m djup= 250 m³. Den vil bli delvis plastret med naturstein og delvis betong. Kummen vil ligge på bakkenivå og den vil etter hvert som det gror til rundt den, bli mindre synlig i terrenget. I anleggsfasen vil en lede vannet forbi inntaksområdet og inn i det eksisterende elveløpet. Vannføring i elven vil dermed ikke bli påvirket i anleggsfasen. Under drift vil det naturlig nok bli mindre vannføring i elven.

Rørgaten vil i hovedsak bli nedgravd, med unntak av 50-80 m der hvor rørtraséen krysser elven. Dette partiet vil være synlig i terrenget både i anleggs- og driftsfasen. Ved legging av rør vil det bli ryddet en ca. 10 m bred gate langs hele traseen. Den vil også bli benyttet som foreløpig anleggsvei til gravemaskin i anleggsperioden. Når anleggsperioden er over, vil en la området gro naturlig igjen. Stasjonsbygningen blir plassert vest for elven på kote 267. Stasjonen blir lite synlig fra veien og det blir vektlagt å utforme denne etter lokal byggeskikk.

Ca. 100 m nedstrøms inntak renner en liten foss. Inntaket er trukket vekk fra fossen for å få minst mulig visuell påvirkning. For å opprettholde vannføringen best mulig er minstevannføring er foreslått til 141 l/s, tilsvarende alminnelig lavvannsføring, gjennom heile året. I tillegg kommer restvannsføring på 126 l/s.

Tiltaket, dvs. areal for inntak, rørtraséer og kraftstasjon, ligger utenfor INON-områder.



Vassdraget, med nedbørsfelt knyttet til området omkring Espelandsvatnet, sett i forhold til inngrepsfrie naturområder. Kilde: INON, DN. 2009.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Det er ingen kjente eller registrerte kulturminne i utbyggingsområdet.
Det er ikke registrert fornminne i området jf. registreringane i Askeladden.

3.11 Reindrift

Det er ikke reindrift i området.

3.12 Jord- og skogressurser

Tiltaksområdet ligger i et skoglandskap relativt mye påvirket av ulike skogbruksaktiviteter som granplantinger, hogstflater og skogsveier, men utbyggingsområdet er ikke benyttet som landbrukseiendom.

Utbygger kan ikke se at tiltaket skal få konsekvenser for jord- og skogressurser.

3.13 Ferskvannsressurser

Elven er ikke benyttet til privat eller offentlig vannforsyning. I anleggsfasen vil en føre vannet forbi området der inntaksdammen blir bygd og det vil ikke bli noe forurensing i elva. Når kraftverket kommer i drift vil det ikke medføre noe endring i vannkvaliteten.

3.14 Brukerinteresser

Selv om elven renner langs veien er den ikke mye synlig eller tilgjengelig på mesteparten av strekningen. Unntaket er en spektakulær, men ikke høy foss som ligger ca 100 m nedstrøms inntaket. Fossen ligger like ved veien, men er skjermet av noe skog. Ved å gå noen få meter inn i skogen kan en oppleve fossen på nært hold. Prosjektet har tatt hensyn til denne fossen slik at utbyggingen ikke skal være til sjenanse for rekreasjon ved fossen.

I området er det en avkjørsel/rasteplass, med sidevei over elva til et hytteområde og mye brukt turområde.

Elven blir ikke benyttet til fiske i dette området. Det foregår hjortejakt i området, utbyggingen vil ikke påvirke denne. Spor i naturen etter utbyggingen vil ikke være særlig synlige etter ca. 3 år.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Tiltaket antas å produsere ca. 3,8 GWh som med dagens energipris på 38 øre/kWh, gir en omsetning på ca. 1,4 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 3-4 årsverk. Det vil også gi sysselsetting i drifts- og vedlikeholdsarbeid, selv om dette ikke vil være som faste fulltidsstillinger.

Skatteinnngang: Skatteinnngang vil komme som selskapsskatt, eiendomsskatt fra Ulsberg 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

Den nye jordkabelen blir lagt forskriftsmessig i jord, og vil med dette ha liten innvirkning på de eksisterende kraftlinjene.

3.17 Dam og trykkrør

Det er gjort beregninger av kastevidde ved rørbrudd ved stasjonen, hvor trykket er høyest og konsekvensene av et evt. brudd er størst. Ved brudd på trykkrør er kastevidden så kort at det ikke vil få konsekvenser for nærliggende infrastruktur og bosetning.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Utbygger har vurdert et alternativ, der rørgaten er endret.

Alternativ er skissert på vedlegg 5, kart/tegning nr: 2a-e

Inntak og stasjon vil bli etablert på samme kotehøyde, men inntakskum vil bli etablert på andre siden av elven.

Rørgaten vil ved alt. 2 ligge langs sørsiden av elven, krysse RV 572 to ganger, og føres videre mot stasjon. Rørgaten vil ved dette alternativet bli kortere og berøre mindre natur.

En del av RV 572 er utbedret, og gammel vei/avkjørsel kan brukes som omkjøring når rørgaten skal legges.

3.19 Samlet vurdering

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	<i>Lite negativ</i>	<i>søker</i>
Ras, flom og erosjon	<i>Lite negativt</i>	<i>søker</i>
Ferskvannsressurser	<i>Lite negativt</i>	<i>konsulent</i>
Grunnvann	<i>Lite negativt</i>	<i>søker</i>
Brukerinteresser	<i>Middels negativ</i>	<i>søker</i>
Rødlistearter	<i>Lite (til middels) negativ</i>	<i>konsulent</i>
Terrestrisk miljø	<i>Lite (til middels) negativ</i>	<i>konsulent</i>
Akvatisk miljø	<i>Lite (til middels) negativ</i>	<i>konsulent</i>
Landskap og INON	<i>Lite negativt</i>	<i>konsulent</i>
Kulturminner og kulturmiljø	<i>Lite negativt</i>	<i>Søker</i>
Reindrift	<i>Lite negativt</i>	<i>Søker</i>
Jord og skogressurser	<i>Lite negativt</i>	<i>Søker</i>
Oppsummering	<i>Lite (til middels) negativ</i>	

3.20 Samlet belastning

Søker kan ikke se at samlet belastning for dette prosjektet vil få stor betydning eller være særlig konfliktskyt. Området er allerede påvirket, og ligger langs riksvei 572.

Selv om elven renner langs veien er den ikke mye synlig eller tilgjengelig på mesteparten av strekningen.

Unntaket er en liten foss som ligger ca 100 m nedstrøms inntaket. Den er ekstra livlig pga de relativt store vannmengdene. Fossen ligger like ved veien, men er skjermet av noe skog. I området er det en avkjørsel, med lokal vei over elva, opp til et hytteområde og mye brukt turområde.

Fra tidligere søknadsprosess var inntaket planlagt like oppstrøms fossen. Etter befaring mente Fylkesmannen at området, med fossen i sentrum, har stor verdi som turistattraksjon, hvileplass og landskapselement. Kommentarer fra fylkesmannen i Hordaland ang. plassering av inntak er imøtekommet, og inntaket er nå flyttet ca. 100 m oppstrøms (på andre siden av lokal sidevei). Elven blir ikke benyttet til fiske i dette området. Inntakskum vil ligge lavt i terrenget og være lite synlig. Stasjonsbygget vil ikke være synlig fra vei. Rør vil bli nedgravd mesteparten av strekningen.

4 Avbøtende tiltak

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

Minstevannsføring

Redusert vannføring blir den mest synlige konsekvensen av tiltaket og slipp av minstevannsføring er derfor viktig for å redusere virkningen. Planlagt minstevannsføring er satt lik alminnelig lavvannsføring på 141 l/s. Det er ikke kjent at spesielle naturverdier er avhengig av den vannføringen som er i elva i dag.

Inntak og rør

Etter tidligere søknadsprosess og kommentarer fra fylkesmannen, er inntaket nå flyttet ca. 100 lenger opp i elven. I anleggsfasen vil en utføre arbeidet med inntak og rørgate utenom flomperioder for å skåne landskapet i hele utbyggingsområdet mest mulig. Kummen vil ligge på bakkenivå og den vil etter hvert som det gror til rundt den, bli mindre synlig i terrenget. Av sikkerhetshensyn vil den bli merket og sikret med stengsel.

Avløp

Vannet fra stasjonen vil bli ført ut i det naturlige elveløpet. Avløpet blir sikret slik at det ikke blir tilgjengelig for uvedkommende.

Støy

En francisturbin vil gi noe støy under drift, men mye av lyden vil gå gjennom avløpskanalen. Vannet ut fra turbinen blir ført i rør ned til utløpet i elva, og dette vil være med å avgrense støyen. Elles vil det bli vurdert andre tiltak etter oppstart av anlegget for å avgrense støyen fra selve stasjonsbygningen. Det er i dag ingen andre eksisterende bygg eller boliger i området rundt stasjonsbygningen.

Fugleliv

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

Reetablering av vegetasjon

En vil la "sår" etter utbyggingen gro naturlig igjen, og eller føre landskapet tilbake til slik det var før utbyggingen så langt det lar seg gjøre.

De øvre jordmasser vil bli lagt til side og benyttet til tildekking samt revegetering av rørtrasé, og langs nye veier. Det øvre jordlag har normalt en god frøbank som gir stedegen vegetasjon i seinere vegetasjons- suksesjoner.

5 Referanser og grunnlagsdata

- NVE atlas; www.nve.no
- Hydrologisk rapport
- Biologisk mangfoldsrapport
- Ulvik herad
- Energi Teknikk AS
- Kulturminnebasen Askeladden
- Regional kraftsystemsutredning
- Lokal energiutredning
- Fylkesdelplan_små kraftverk_Hordaland
- Bilder

6 Vedlegg til søknaden

1. Oppdatert biologisk mangfoldsrapport, utarbeidet av NNI (Norsk Natur Informasjon)
2. Prinsippskisse av stasjonsbygning
3. Prinsippskisse for inntak
4. Tegninger/Kart

Alternativ 1:

- 1a Vannvei 1:2000
- 1b Vannvei/Ortofoto 1:2000
- 1c Arealbruk, 1:2000
- 1d Arealbruk, 1:5000
- 1e Eiendomsforhold, 1:5000

Alternativ 2:

- 2a Vannvei 1:2000
- 2b Vannvei/Ortofoto 1:2000
- 2c Arealbruk, 1:2000
- 2d Arealbruk, 1:5000
- 2e Eiendomsforhold, 1:5000

-VEDLEGG 1 –

NNI-Rapport 295

Ulsberg kraftverk, Espelandselvi, Ulvik Herad. Utredning av tema biologisk mangfold



Arnold Håland og Beate Hult

NNI-Rapport 295
Bergen, mars 2012

NNI AS

NNI - Rapport nr. 295

Bergen, mars 2012

Tittel: Ulsberg kraftverk, Espelandselvi, Ulvik Herad. Utredning av tema biologisk mangfold.

Forfattere:

Arnold Håland og Beate Hult

Prosjektansvarlig:

Cand. real. Arnold Håland,
Leder NNI AS

Prosjektmedarbeidere:

Arnold Håland og Beate Hult

ISSN / ISBN:

1504 – 2367.

Oppdragsgiver

HardangerAllinansen

NNI AS ©

Besøksadresse: Lillehatten 11, 5148 Fyllingsdalen

Postadresse: PB 63 NESTTUN, 5852 Bergen

Tlf. + 47 55 91 80 00 / 55 17 77 10, Fax. + 47 55 91 80 01

E-post: post@nni.no På nettet: <http://www.nni.no>

Forside: Parti av Espelandselvi. 11. sept. 2009. Foto: Beate Hult©

SAMMENDRAG

Et småkraftverk er planlagt med utnyttelse av vannressurser i midtre deler av Espelandselvi i Ulvik herad, ved Ulsberg. NNI gjennomførte feltundersøkelser medio september 2009 (11/9), med hovedfokus på botaniske elementer i vassdragsnære biotoper og i aktuelt område for rørtrasé, vei og kraftstasjon. Utbyggingen er planlagt med et elveinntak på kote 318 moh. Rørgaten går over en strekning på 340 meter ned til kraftstasjonen på ca kote 276 moh. Brutto fall er på 42 m. Planlagt installert effekt er på 0,99 MW. Årsproduksjon med foreslått minstevannføring på 141 l/s (lik lavvannføring) er beregnet til 3,3 GWh.

Espelandselvis midtre deler har ikke spesielle geomorfologiske utforminger, dvs. elveavsnittet mangler velutviklede bekkekløfter og/eller fossefall med fossesprøytsoner, noe som i utgangspunktet gir et middels til lavt potensial for viktige BM-forekomster. Vårt feltarbeid påviste en generelt artsfattig moseflora (20 arter – men flere var knyttet til elvenære myrer), og uten funn eller indikasjoner på særskilte forekomster (ingen rødlistede arter påvist). 19 lavararter ble registrert, deriblant gubbeskjegg (rødlistet – kat. NT) i et parti med elvenær blandingsskog (furu, bjørk og rogn). Av karplanter påviste vi 56 arter innen berørte arealer, men ingen av spesiell forvaltningsmessig interesse. Samlet registrert vi 96 taxa.

På naturtypenivå har vi avgrenset en arealmessig liten lokalitet med C-verdi, knyttet til funn av rødlistet lav (bestand av gubbeskjegg). Ellers var naturtypene i området vanlige (blåbær/lyngfuruskog, myr, plantefelt med gran, veikanter). Zoologiske elementer (fisk, vanninsekter og vannfugler) ble ikke undersøkt, men forekomstene antas å være typiske for naturtypene i elve- og skoglandskapet i midtre del av vassdraget. Rørgaten, kraftstasjon og lokal vei berører kun vanlige naturtyper - lyngfuruskog og myr (lite omfang, liten (til middels) negativ konsekvens).

De deler av Espelandselvi som berøres har derfor samlet ikke noe stort potensial for et rikere biomangfold enn hva som er avdekket i denne rapport, dvs. samlet verdi er satt til liten, lokal verdi.

FORORD

Hardangeralliansen og grunneiere arbeider med planer om å bygge et småkraftverk i deler av Espelandselvi i Ulvik herad, Hordaland, i prosjektet Ulsberg Kraftverk. På oppdrag fra HardangerAlliansen gjennomførte NNI kartlegging av natur og utvalgte biomangfoldselementer i september 2009, og konsekvensvurderte planlagte inngrep kontra konkrete og potensielle naturverdier i området. En BM-rapport ble utarbeidet (Håland *mfl.* 2009), men er nå revidert, utvidet og oppdatert i forhold til nye rødliste (2010) og oppdaterte BM-databaser. Rapporten følger NVE's BM-veileder fra 2009 og NVEs reviderte mal for konsesjonssøknader fra mars 2011, dvs. med dekning av akavatisk og terrestrisk naturmiljø.

Utredningen skal, sammen med andre temaundersøkelser, legge grunnlag for at NVE og andre myndigheter kan fatte en beslutning om hvorvidt tiltaket kan gjennomføres eller ikke. Småkraftverket vil produsere fra et nedbørsareal på ca 20,8 km² og ha en estimert produksjon på ca 3,3 GWh.

NNI takker Kraftkarane AS & Hardangeralliansen for oppdraget.

Bergen, 06. mars 2012

Arnold Håland
Leder NNI as

INNHold

SAMMENDRAG	3
FORORD	4
INNHold.....	5
INNLEDNING	7
1. LOKALISERING OG UTBYGGINGSPLANER.....	8
1.1 Lokalisering	8
1.2 Nedbørsfeltet.....	8
1.3 Berørt arealer.....	9
1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep	9
1.5 Beskrivelse av tiltaket	11
1.5.1 Inntak og overføringer	11
1.5.2 Rørgaten.....	12
1.5.3 Tunneler	12
1.5.4 Kraftlinjer.....	12
1.5.5 Deponi av masser i landskapet.....	12
1.5.6 Kraftstasjonen	12
1.5.7 Permanente nye veger	13
1.5.8 Midlertidige anleggsveger.....	14
1.6 Tidligere vurdert utbyggingsløsning	14
1.7 Hydrologiske data	15
2 INNGREPS- OG INFLUENSOMRÅDET	16
3 METODER	17
3.1 Datagrunnlag og eksisterende kilder	17
3.2 Feltarbeidet i 2009	18
3.3 Foto fra tiltaksområdet.....	19
3.4 Vurdering av verdier og konsekvenser	19
4 OMRÅDETS NATURSTATUS OG VERDIER	22
4.1 Eksisterende kunnskap	22
4.2 Naturgrunnlaget.....	23
4.2.1 Berggrunn.....	24
4.2.2 Topografi	25
4.2.3 Klima.....	25
4.2.4 Menneskelig påvirkning	25
4.3 Inngrepsfrie naturområder (INON)	25
4.4 Naturtyper og arts mangfold	26
4.4.1 Hovedtrekk ved landskap, naturtyper og vassdraget	26
4.4.2 Vegetasjonstyper og artsinventar langs Espelandselvi	26
4.4.3 Billedokumentasjon av natur- og vegetasjonstyper, inkl. ulike elvebiotoper på berørt elvestrekning.	29
4.4.4 Oppsummering av botaniske verdier	37
4.4.5 Faunaen i tiltaks- og influensområder	37
4.5 Rødlistede arter	38
4.6 Rødlistede naturtyper funnet i tiltaks og influensområdet	38
4.7 Konklusjon – verdier	39
5 KONSEKVENSER AV TILTAKET	41
5.1 Sammenligning med øvrig nedbørsfelt/andre vassdrag.....	43

6	AKTUELLE AVBØTENDE TILTAK	44
7	USIKKERHET	45
7.1	Usikkerhet i feltregistrering og verdisetting	45
7.2	Usikkerhet i omfangsvurdering.....	46
7.3	Usikkerhet i konsekvensvurderingene	46
8	SAMMENSTILLING.....	47
9	LITTERATUR	48
10	VEDLEGG	50
10.1	Artsliste Ulsberg - Espelandselvi, Ulvik herad. Elvenære biotoper, data fra september 2009. 50	
10.2	Eksisterende registreringer av rødlistede moser, lav og sopp, jfr. norsk mose-, lav- og soppdatabase ved områdene rundt Ulsberg, Ulvik herad.	54

INNLEDNING

Utnyttelse av naturressurser har et innebygget potensial negative virkninger på plante- og dyrelivet, på det biologiske mangfoldet, både i akvatiske og terrestre naturmiljøer. Virkninger kan måles via ulike metoder og med ulike kriterier, både primære, direkte virkninger og indirekte virkninger. Kunnskap om virkninger på biomangfoldet varierer mye innen ulike sektorer. Utbygging av vannkraft har lang historie i Norge, og kunnskapen er relativt omfattende når det gjelder virkninger på planter og dyr (jfr. Faugli *mfl.* 1993), Saltveit (2006). Forskningen har i hovedsak omfattet konsekvenser av større utbygginger, med mindre fokus på hva småkraftutbygging fører til (Frilund 2010, Evju *mfl.* 2011). Konsekvenser av nye tiltak betinger både kunnskap om aktuelle virkninger, samt kunnskap om natur- og biomangfold i utbyggingsområdet.

Rapporten tar for seg det biologiske mangfoldet i tiltaks- og influensområdet knyttet til Ulsberg Kraftverk i midtre del av Espelandselvi ved Ulsberg i Ulvik Herad, Hordaland. BM-rapporten er utført etter de retningslinjer som er anført i NVE's veileder nr 3/2009 (Korbøl *mfl.* 2009) når det gjelder omfang av feltarbeid/datafangst og prioritert tematisk fokus innen tema biologisk mangfold samt NVEs mal for konsesjonssøknader der kap. 3 har flere kapitler som omfatter tema natur og biologisk mangfold. Rapporten er en revidert og oppdatert BM-rapport av utarbeidet prosjektrapport fra 2009 (Håland *mfl.* 2009).

Arbeidet knyttet til denne utredningen er gjennomført av Arnold Håland (Cand.real), Beate Hult (HiB-kandidat) og Karl Johan Grimstad. En feltundersøkelse med hovedfokus naturtyper, vegetasjonstyper og flora (karplanter, moser, sopp og lav) ble gjennomført av Karl Johan Grimstad og Beate Hult den 11. sept. 2009. Eksisterende kunnskap vedr. lokalt biomangfold er innsamlet av Arnold Håland og Beate Hult og rapporten er skrevet av de samme.

1. LOKALISERING OG UTBYGGINGSPLANER

1.1 Lokalisering

Ulsberg Kraftverk AS er et planlagt småkraftverk knyttet til midtre deler av Espelandselvi i Ulvik herad (Fig. 1), med kraftstasjon lokalisert like før elva har samtløp med Tysso i Løyning-området. De høyestliggende deler av vassdraget har sine kilder nær 1200 moh, nedenfor Olsskavlen, der nedbørsfeltet grenser inn mot Granvin- og Vossovassdragene. Elva ved Ulsberg ligger i en sørøstvendt dal, jfr. Fig. 1, med reguleringsforslag (inntak, rørtrasé og kraftstasjon) knyttet til en elvestrekning beliggende under skoggrensen. Elva har utløp i sjø ved Ulvik sentrum (Fig. 1).

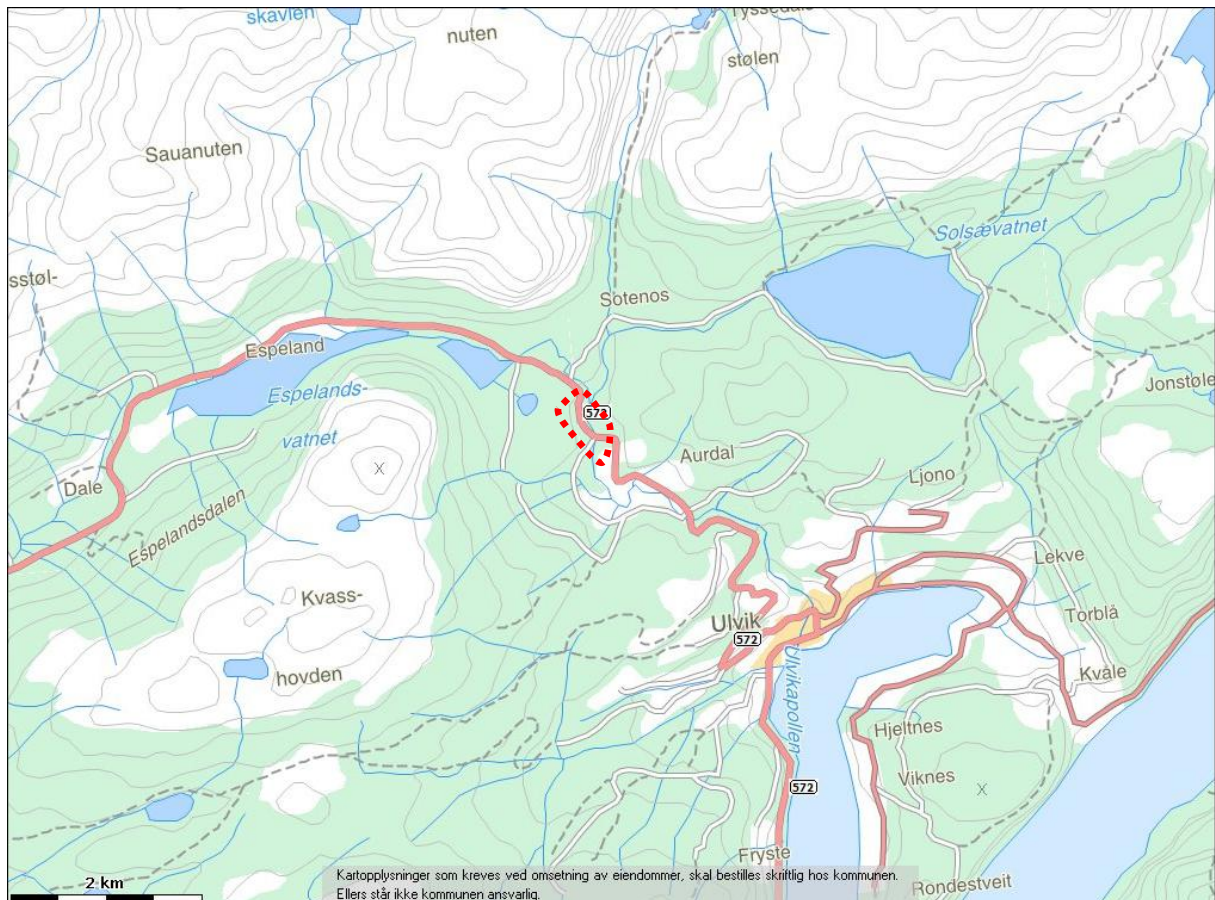


Fig. 1. Ca. lokalisering av tiltaksområdet i Espelandselvi ved Ulsberg, Ulvik Herad. Kartgrunnlag: Fonnakart 2009.

1.2 Nedbørsfeltet

Nedbørsfelt i Espelandselvi som er planlagt utnyttet i Ulsberg kraftverk er på ca 20,8 km². Hoveddelen av utnyttet nedbørsfelt er delfeltet med vassdragnr. 0.513A4C, lokalisert omkring Espelandsvatnet, jfr. Fig. 2., mens delfeltene 0.51.3A4B og 0.513A4A er langt mindre.



vassdragnr	vnrfelt	areal_enh	tilsig_enh	areal_tot	tilsig_tot	avr_6190	avr_3060	Strekning fra	Strekning til	stat_nr
051.3A4C	051.3Z	17,27	29,61	17,27	29,61	54,36	65,48	utløp av Espelandsvatnet	Espelandsvatnet	051.0-2
051.3A4B	051.3Z	2,68	3,11	19,95	32,72	36,77	56,69	utløp av Stokkavatnet	utløp av Espelandsvatnet	051.0-2
051.3A4A	051.3Z	0,81	0,64	20,76	33,36	24,81	54,22	samløp Sotnoselvi Espelandselvi	utløp av Stokkavatnet	051.0-2

Fig. 2. Utdrag fra NVE-atlas. Kilde: NVE 2009.

1.3 Berørt arealer

Samlet permanent berørt areal er knyttet til følgende tiltak:

- ✓ adkomstveg til kraftstasjon
- ✓ adkomstveg til inntaksdam
- ✓ kraftstasjon og kabelgrøft
- ✓ dam m/inntak
- ✓ rørgaten

Omfanget (i daa) av permanent og midlertidig berørt areal (anleggsveier) er ukjent.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

Vassdraget er ikke vernet i henhold til verneplan for vassdrag eller andre vernetiltak. Vassdraget som helhet omfatter flere vann beliggende høyere oppe i nedbørfeltet, med avløp som til slutt samles i et hovedløp nedover i dalføret mot Ulvik sentrum (Fig. 1). Naturlandskapet i området er i kommunens arealdel avsatt som LNF-område. Der er ingen eksisterende vannkraftanlegg i vassdraget i dag. I tiltaksområdet er det lokalisert lokal vei til Ulvik, kraftlinje, skogsveier og flatehogster i furuskogene (relativt omfattende skogbruk – jfr. foto fra influensområdet). Deler av elvestrengen som omfattes av anlegget ligger langs Rv 572. I tillegg er området allerede bygget ut med kommunal veg

(grusveg) til Solsævatnet som den planlagte rørgaten skal krysse ca 15m fra inntakskummen, jfr. Fig. 3.

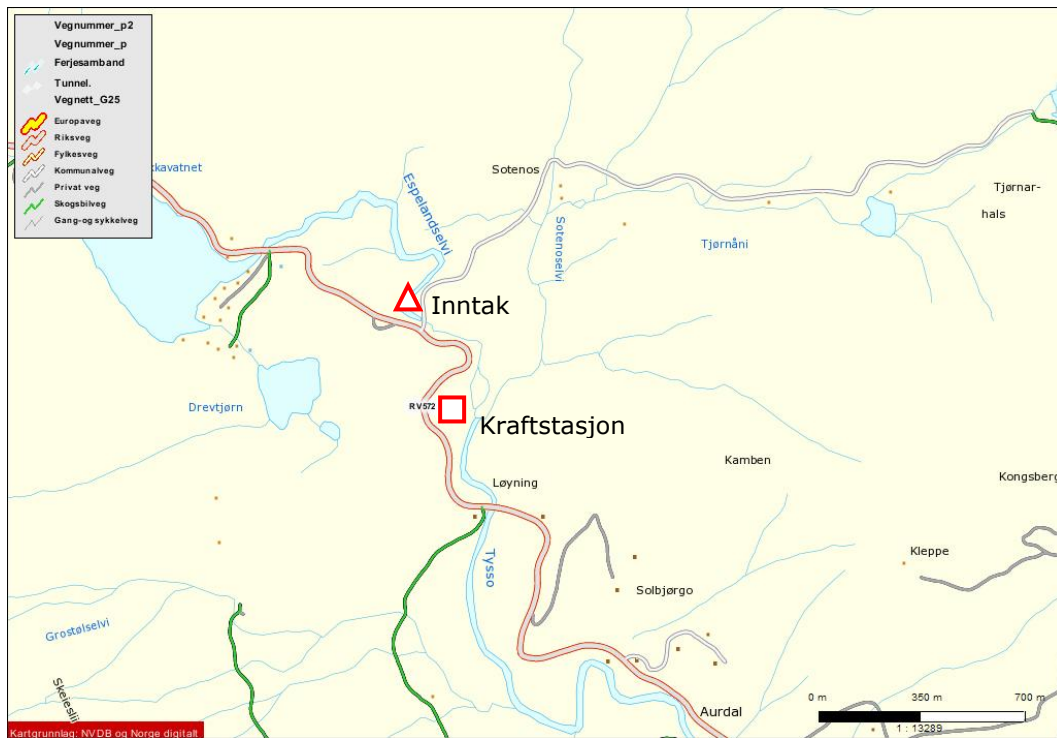


Fig. 3. Kart med eksisterende veier i forhold til planlagt utbygging med inntak og kraftstasjon, jfr. også Fig. 5. Kart: Statens vegvesen. 2009

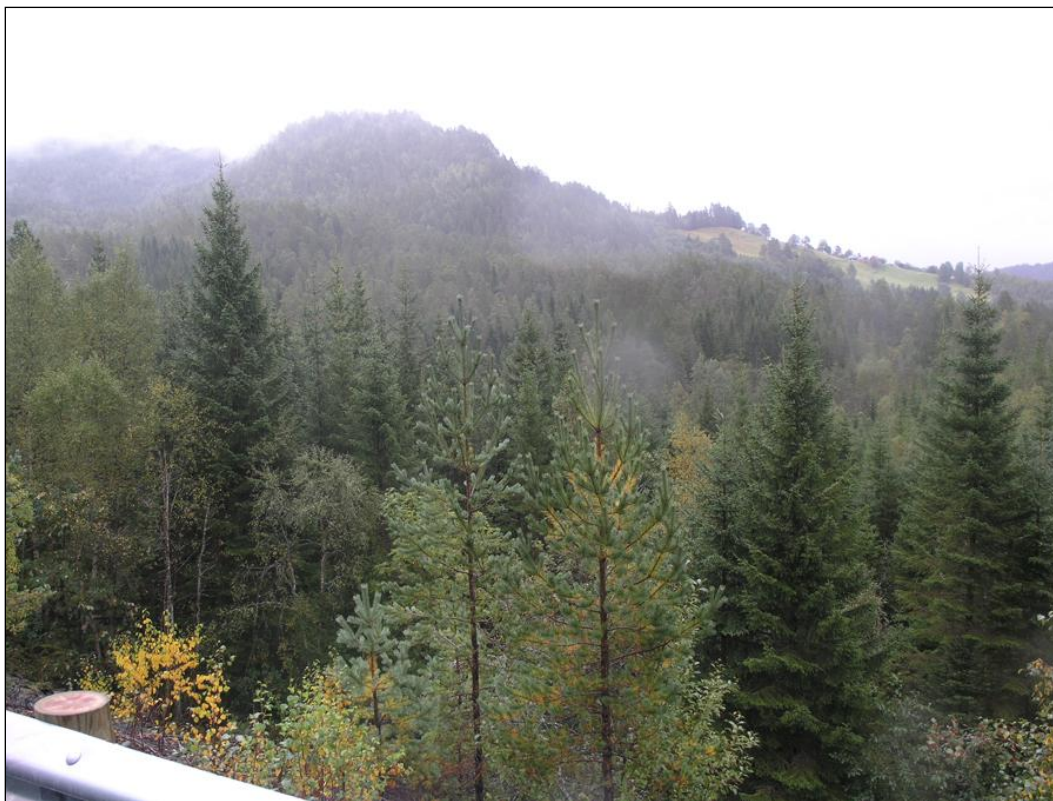


Fig. 4. Tiltaksområdet ligger i et skoglandskap relativt mye påvirket av ulike skogbruksaktiviteter som granplantninger, hogstflater og skogsveier. Her sett mot NØ fra Rv572. 11/9-2009. Foto: B. Hult.

1.5 Beskrivelse av tiltaket

Småkraftverket er planlagt med et inntak i hovedelven på kote 318, der vannet tas inn i en inntakskum og føres videre i rørgate ned til kraftstasjonen planlagt på kote 276 moh. Rørgatens samlede lengde, fra inntak til kraftstasjon, er på ca 340m, jfr. **Tab. 1**.

Tab. 1. Tekniske data for tiltaket.

Inntaksmagasinetts volum	M ³	250
Inntaksdammens høyde	M	2,5
Nedbørfeltets størrelse (skal være inntegnet på M711-kart)	Km ²	20,8
Feltets middelavrenning (ovenfor inntaket til kraftstasjonen)	l/s/km ²	79
Middelvannføring ved inntaket	l/s	1643
Kraftstasjonens maksimale driftsvannføring	l/s	3263
Kraftstasjonens minste driftsvannføring	l/s	815
Alminnelig lavvannføring	l/s	141
Planlagt minstevannføring på berørt elvestrekning	l/s	141
Rørledning (lengde, diameter, skal være inntegnet på kart) Diameter: 1200mm	Lengde m	340
Inntaket på kote : 318, Avløpet på kote: 276	Brutto fallhøyde:	42
Maksimal ytelse	kW	999
Driftstid	timer/år	6500
Anslått midlere årsproduksjon	GWh/år	3,33

1.5.1 Inntak og overføringer

Inntaksdammen er planlagt på kote 318 i en sving i elva (se foto). Inntaksdammen utføres delvis med naturstein og delvis med betong. Det bygges en lededam (ca 20m lang og 0,5m høy) i elven der vannet føres inn i en inntakskum (ca 10m X 10m og 2,5m djup= 250 m³). Kummen legges på bakkenivå.

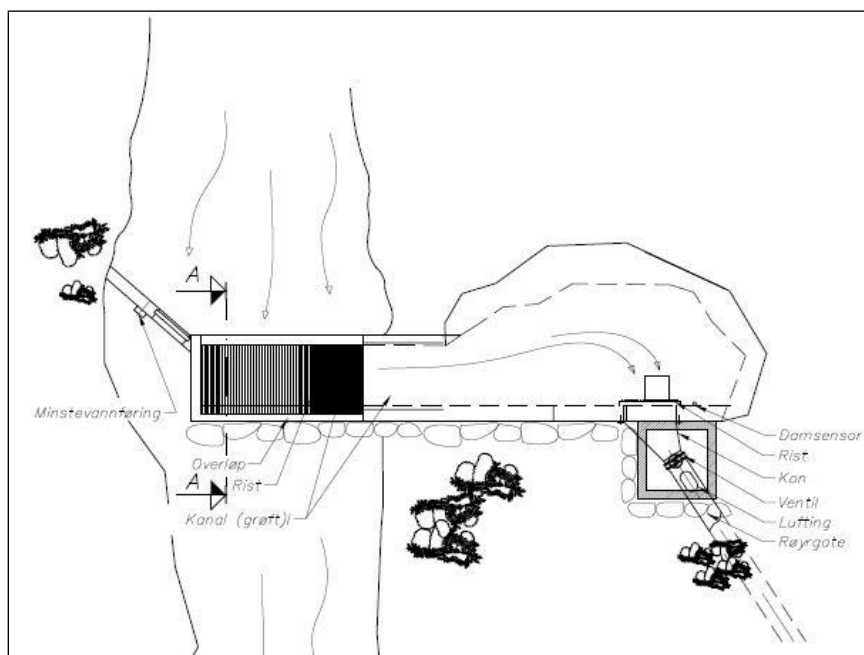


Fig. 5. Prinsippskisse av inntak. Skisse: Tiltakshaver.

1.5.2 Rørgaten

Rørgaten legges fra inntakskummen først på østsiden av elven (Fig. 6), der de første 150m vil gå gjennom relativt flatt myr- og skogsterreng, for så å vende vestover og krysse elven på kote 305. Rørgaten føres så videre nedover på vestsiden av elven, ned til området for kraftstasjonen. På del av denne strekningen legges røret relativt nær inntil eksisterende riksvei 572 (Fig. 6).

Rørgatens lengde blir ca 340m, og er planlagt i duktile stålrør på 1200mm (innvendige mål). Rørgaten er planlagt gravd ned langs store deler av strekket. Unntaksvis er punktet for kryssing av elven, samt 50-80m nedstrøms etter krysningspunktet. Her legges rørgaten delvis på betongfundament, og delvis festet i fjell (nært veien).

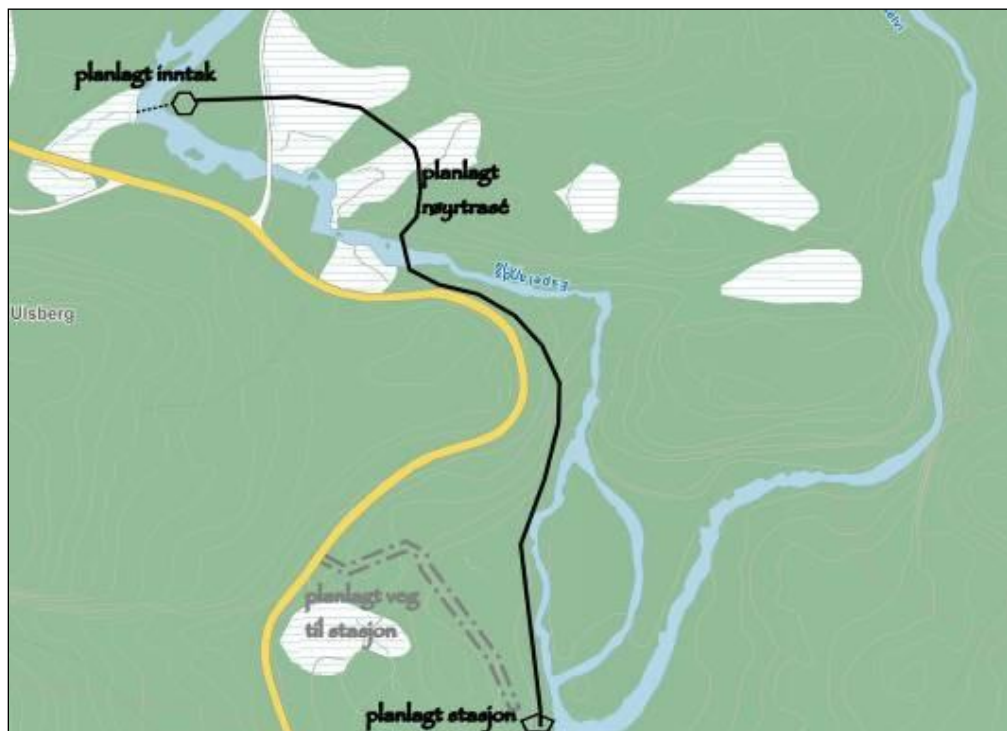


Fig. 6. Skisse av anleggets plassering (inntak, rørgate og kraftstasjon) i forhold til elvestrengen. Skisse: Tiltakshaver.

1.5.3 Tunneler

Det skal ikke bygges noen tunneler.

1.5.4 Kraftlinjer

Avstand fra kraftstasjon til påkoblingspunkt er anslått til ca 400 m, sannsynlig fremføring er planlagt med jordkabel, som legges av Indre Hardanger Kraftlag (IHK).

1.5.5 Deponi av masser i landskapet

Det foreligger ingen planer om plassering av jord og steinmasser i landskapet.

1.5.6 Kraftstasjonen

Kraftstasjonen er planlagt bygget på kote 276, jfr. Fig. 6, 7 og 8. Bygget vil bli ca 7m bredt og 10m langt. Fra kraftstasjonen vil vannet føres via en utløpskanal tilbake til elven.



Fig. 7. Planlagt stasjonsområde, jfr. Fig. 6 for lokalisering.

1.5.7 Permanente nye veger

I forbindelse med tiltaket vil det etableres en 130m lang permanent vei frem til kraftstasjonen (Fig. 8). Denne veien vil bli en utstikker fra Rv572. Stigning på veien er beregnet til rundt 17,1%.

Det foreligger ikke skisse på vei fra den kommunale veien (grusveien) til Solsævatnet og bort til inntaksdammen, men det er her snakk om en kortere veistrekning på 35-40m som må anlegges i forbindelse med tiltaket, jfr. også foto fra området.

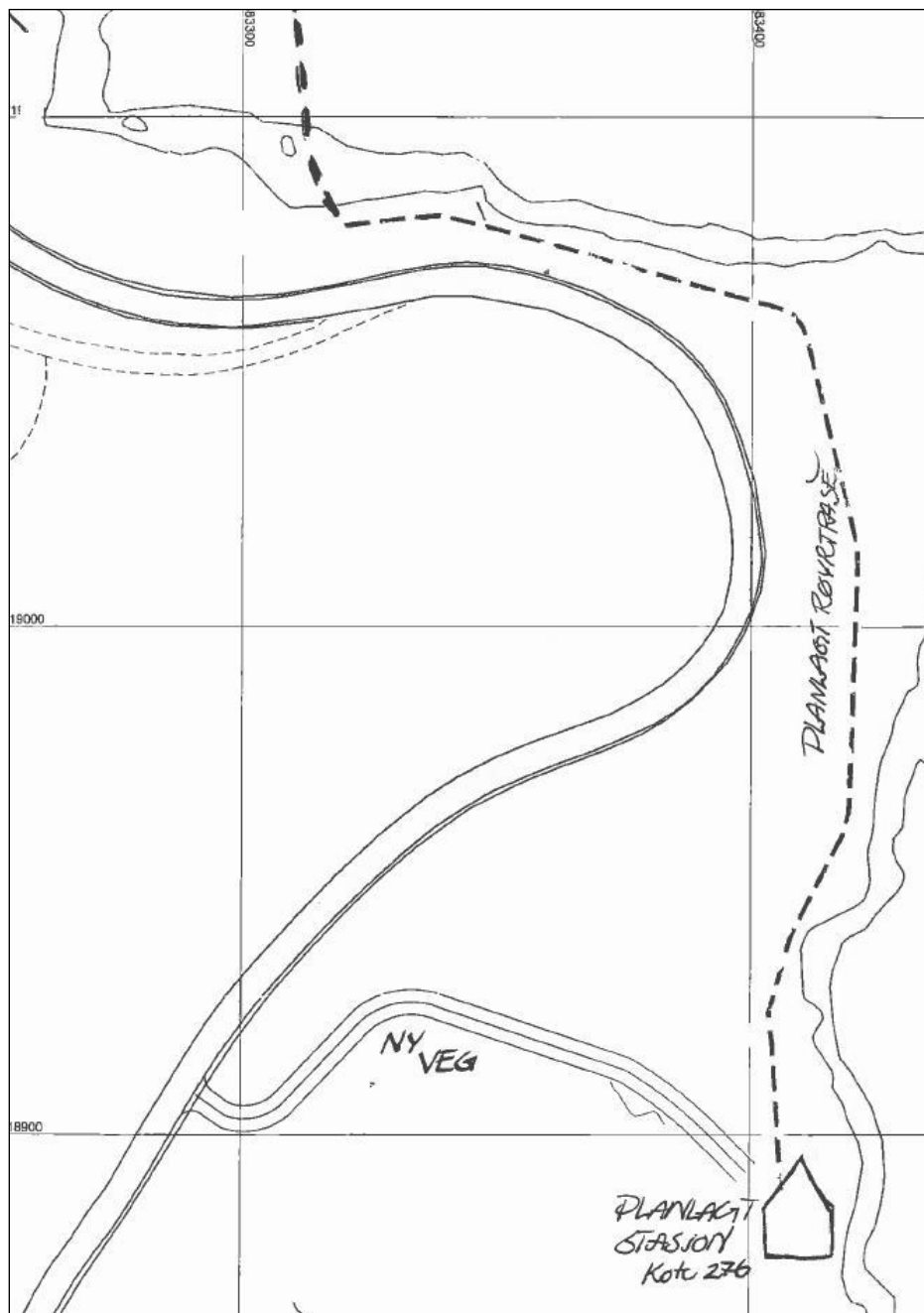


Fig. 8. Planlagt vei til kraftstasjonen fra Rv572. Skisse: Tiltakshaver.

1.5.8 Midlertidige anleggsveger

Der foreligger ikke planer om midlertidige anleggsveier.

1.6 Tidligere vurdert utbyggingsløsning

Det er under arbeidet med prosjektet tidligere vurdert en alternativ plassering av inntaket, plassert rett ovenfor fossen, jfr. Fig. 9. Alternativet ble imidlertid forlatt da inntakspunktets beliggenhet medførte visuelle påvirkninger i forbindelse med fossen som er et populært område i friluftssammenheng.



Fig. 9. Inntaket var innledningsvis planlagt til høyre rett over fossen. Nytt inntak er nå flyttet lengre opp i elven, mens rørgaten vil ligge nedgravd 50-100m bak i terrenget (jfr. pil).

1.7 Hydrologiske data

Produksjonsberegningene er basert på tall fra BKK, jfr. tall i Tab. 2.

Tab. 2. Prosjektdata – Hydrologi. Kilde: Tiltakshaver

Hydrologiske data		Produksjonsforutsetninger	
Nedbørsfelt km ²	20,8	Virkningsgrader:	
Avrenning liter pr sek. l/s/km ²	79	Turbin	90 %
Inntak m.o.h.	318	Generator	96 %
Utløp m.o.h.	276	Transformator	99 %
Fallhøyde meter	42	Rør	98 %
Avrenning pr år mill.m ³ /år	51,8	Virkningsgrad totalt:	84 %
Flomtap og stopptid i prosent	25 %	Vannhastighet m/s	
Flomtap mill.m ³ /år	4,7	3	
Q- middel m ³ /s	1,64	Rørdiameter Innv. mm	
Q- maks m ³ /s	3,26	1177	
Slukeevne	199 %		
Installert effekt i kW	999		

2 INNGREPS- OG INFLUENSOMRÅDET

Inngrepsområdet er det avsnitt av vassdraget som ligger fra inntaksdam og ned til utløp fra kraftstasjonen i Espelandselvi: konkrete fysiske inngrep er knyttet til: 1) inntaksdam; 2) arealer tilrettelagt for rørtraséen; 3) areal for kraftstasjon og utløpet fra denne til hovedelv og 4) anleggsveier, permanente og midlertidige.

Influensområdet er i denne utredningen avgrenset til en 100 meter brei sone ut fra berørte elv/bekkemiljø. Tilsvarende bred sone i de områder der rørtraséen er planlagt ført ned til kraftstasjonen lenger nede i dalen. For arter som har større leveområder, for eksempel pattedyr og fugl, kan influensområdet være større, men tiltaket er av en slik karakter at det generelt vil ha små konsekvenser for slike arter tilknyttet det terrestre naturmiljøet innen nedbørsfeltet (pattedyr, fugler).

3 METODER

3.1 Datagrunnlag og eksisterende kilder

Denne utredningen tar for seg tema biologisk mangfold med fokus både på det akvatiske og det terrestre naturmiljøet. For å fremskaffe det nødvendige datagrunnlaget for gjennomføring av utredningen av de tema som er ønsket belyst i BM-rapporten, er det hentet opplysninger og data fra en rekke ulike kilder, i tillegg til gjennomføring av eget, målrettet feltarbeid i sept. 2009. I det følgende er det redegjort i mer detalj om kilder og datafangst, om nytt feltarbeid samt omtale av kriterier brukt for fastsetting av det vurderte områdets verdi for det biologiske mangfoldet. Konkret er vårt grunnlag basert på følgende:

- 1) Søk i Naturbasen (DN) etter innrapporterte data
- 2) Søk i aktuelle artsdatabaser for lav, sopp og moser, jfr. vedlegg.
- 3) Søk i tilgjengelige skriftelige kilder
- 4) Feltundersøkelser 11. september 2009
- 5) Oppdatert gjennomgang av tilgjengelige BM-kilder i mars 2012



Fig. 10. Parti av elva på nedre del av berørt strekning. Foto: B. Hult©

For å få en oversikt over eventuelle tidligere registreringer av biomangfold generelt og kryptogamer spesielt i de berørte områder, og med spesiell fokus på rødlistede arter (Kålås *mfl.* 2006, 2010), er det også søkt i tilgjengelige databaser på internett, eks.

lavdatabasen, mosedatabasen og soppdatabasen. Databasene for kryptogamer finnes tilgjengelig på følgende internettadresser:

Lavdatabasen: <http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/>

Mosedatabasen: <http://www.nhm.uio.no/botanisk/mose/>

Soppdatabasen: <http://www.toyen.uio.no/botanisk/sopp/>

I tillegg er det søkt i andre databaser etter eventuelle funn av rødlistearter i tiltaksområdet, eks. i Naturbasen (DN) og Artsdatabankens Artkart, som følger:

Naturbasen: <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>

Artskart: <http://www.artsdatabanken.no/artskart>

Miljøstatus – www.miljostatus.no

Det er også søkt etter eksisterende informasjon om vassdragets funksjon for fisk, i tilgjengelige skriftlige kilder og på internett.

3.2 Feltarbeidet i 2009

Feltundersøkelsen i september 2009 ble gjennomført med fokus på natur- og vegetasjonstyper, karplanter, moser og lav. Denne ble gjennomført av Karl Johan Grimstad og Beate Hult 11. september 2009. Aktuell elvestrekning fra inntaksområdet og ned til område for planlagt kraftstasjon ble nøye undersøkt med hovedfokus på rødlistede arter, med ruter langs elven og i aktuelle nærsoner til denne, jfr. GPS-tracking (Fig. 11).

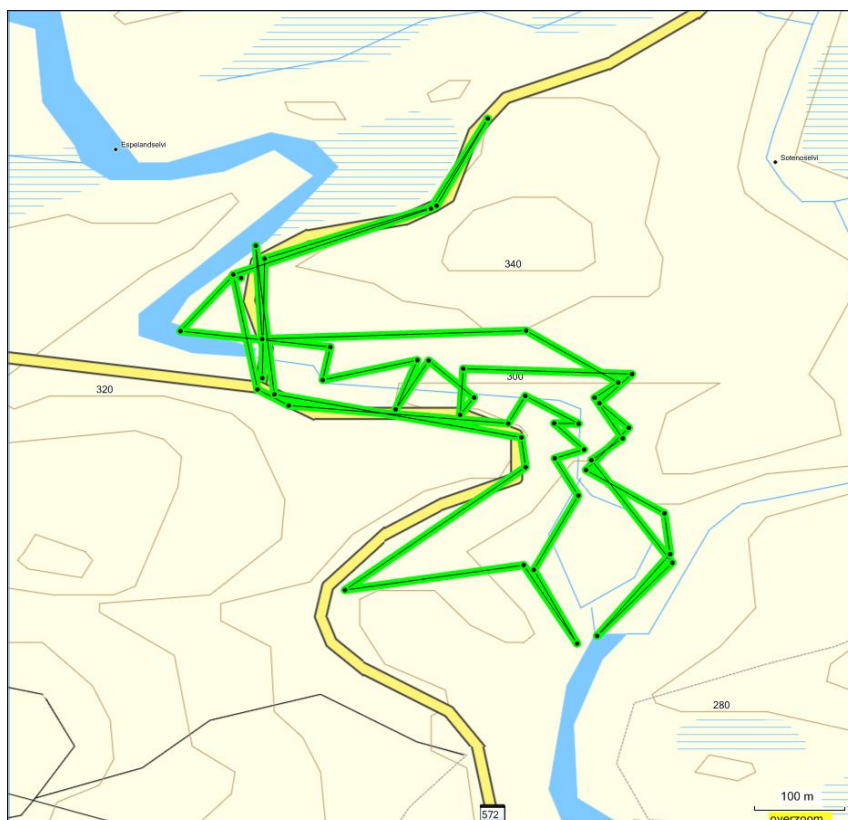


Fig. 11. GPS logg fra gjennomført feltarbeid 11. sept 2009.

Hovedfokus var på fuktighetskrevede arter og eventuelle rødlistede arter (Kålås *m.fl.* 2006). I tillegg ble den planlagte rørtrasé og konkret inntaksområde undersøkt. Undersøkelsene ble gjort på et tidspunkt i september hvor det er enkelt å artsbestemme individer innen aktuelle plantegrupper, selv om de tidligblomstrende arter (våraspektet) var mindre registrerbare. Samlet anser vi datagrunnlaget for å være rimelig godt hos disse artsgruppene.

Det ble ikke gjennomført spesifikke undersøkelser av faunaen tilknyttet elvemiljøet, dvs. insekter, fisk, fugl og pattedyr. Områdets funksjon for disse gruppene er derfor kort vurdert med basis i generell fagkompetanse og rådende naturforhold i området, jfr. også kap. om usikkerhet i datagrunnlag og vurderinger.

3.3 Foto fra tiltaksområdet

Alle foto i denne rapporten er fra 11. september 2009, fra samme dag og med samme vannføring. Foto tatt av Beate Hult. I tillegg har vi benyttet en del foto fra tiltakshaver. Fotostandpunkt for bildene i bildeserien er vist i Fig. 12.

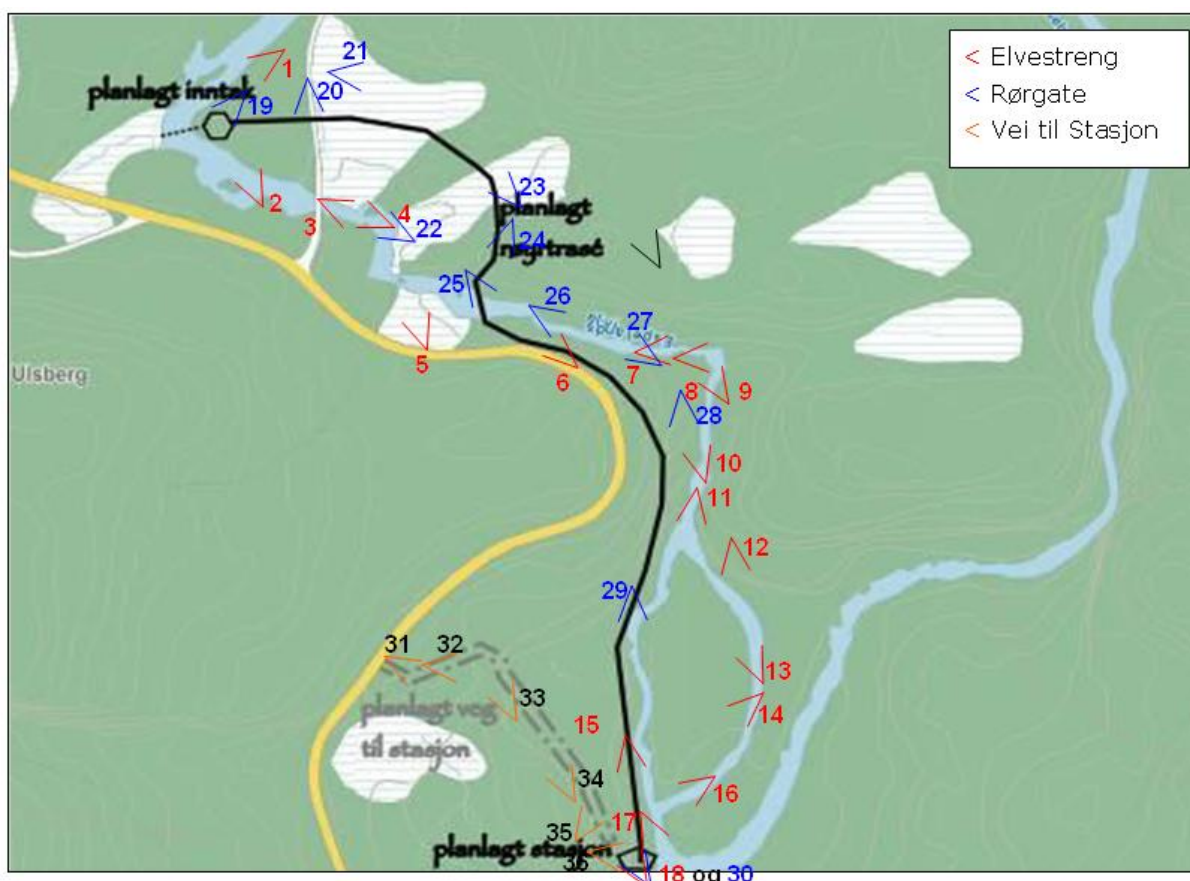
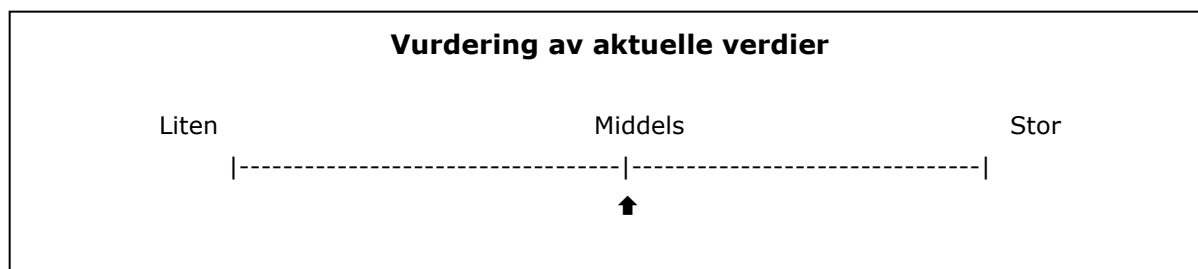


Fig. 12. Fotostandpunkter, jfr. bilde 1 til 36 i bildeserien.

3.4 Vurdering av verdier og konsekvenser

Denne rapporten er strukturmessig bygget opp med 3 grunnleggende tema, 1) vurdering av aktuelle naturfaglige verdier knyttet til temaet (basert på både eksisterende og nytt feltmateriale); 2) vurdering av tiltakets utbyggingsmessige omfang og 3) vurdering av tiltakets konsekvenser for de ulike tema. Verdier, omfang og konsekvenser av tiltaket er som bærende deler basert på struktur i Håndbok 140, del II (Statens vegvesen 2006),

jfr. konsekvensmatrisen i Fig. 13. **Verdien** for de ulike tema er vurdert etter en 3-trinns skala fra *liten* til *stor verdi*, jfr. glideskala.

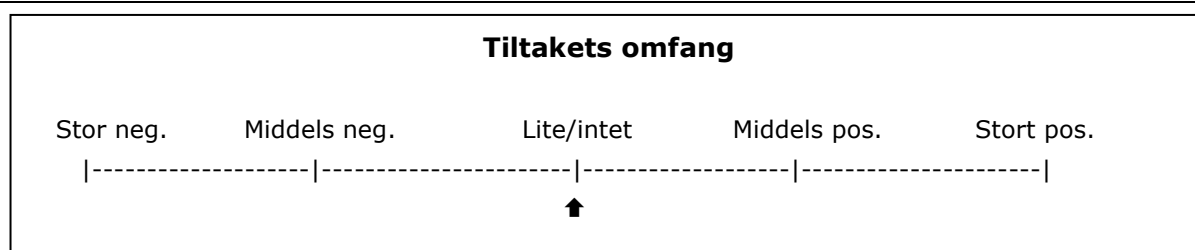


Kriterier for verdisetting har også et viktig grunnlag i DN's Håndbok nr 13 (DN 2007) som omhandler nasjonalt viktige naturtyper og tilknyttet utforming og arter og samfunn i disse, samt Artsdatabankens nye rødliste for naturtyper (Artsdatabanken 2011). NVE's siste veileder (Korbøl *mfl.* 2009) angir verdisetting av tiltaks- og influensområder i småkraftprosjektet (jfr. Tab. 1). Som grunnlag for vurdering av vassdragets verdi for ferskvannsøkologiske forhold (akvatisk miljø) er det tatt utgangspunkt i generelle karakteristika for elveavsnittet, ettersom det ikke er foretatt innsamling av bunndyr, jfr. også tema usikkerhet i verdivurdering av natur og biologisk mangfold i prosjektområdet.

Tab. 3. Kriterier for verdisetting av natur og biologisk mangfold i tiltaks- og influensområder.

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN Håndbok 11: Viltkartlegging DN Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	- Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområder (vektttall 4-5) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	- Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) - Viktige viltområder (vektttall 2-3) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" i Norsk Rødliste 2006. - Arter på Bern liste II - Arter på Bonn liste I	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" i Norsk Rødliste 2006. - Arter som står på den regionale rødlisten.	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen (2001).	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet".	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder

Vurdering av **omfanget** av planlagte tiltak er gitt på en 5 trinns skala, vurdert fra *lite* til *stort omfang*, jfr. glideskala under.



Vassdraget og det berørte terrestre landskapets verdier i BM-sammenheng er, sammen med tiltakets omfang, grunnlaget for vår vurdering av **konsekvenser**, jfr. den nidelte konsekvensviften for en samlet konsekvensvurdering (Fig. 13). Vurdering av aktuelle konsekvenser er basert på eksisterende fagkunnskap om hvordan vassdragsreguleringer påvirker økologiske forhold generelt, samt hvordan ulike arter og artsgrupper påvirkes av hydrologiske endringer i vassdraget. Konsekvenser er blant annet oppsummert for norske forhold av Faugli *mfl.* (1993), Saltveit (2006), Frilund *mfl.* (2010) og Evju *mfl.* (2011). Hvordan inngrep og utbygging påvirker økosystem, samfunn og arter er basert på både forskningsbasert kunnskap og faglig skjønn.

Verdi Ingen verdi Omfang	Verdi		
	Liten	Middels	Stor
Stort positivt			Meget stor positiv konsekvens (++++)
Middels positivt			Stor positiv konsekvens (+++)
Lite positivt			Middels positiv konsekvens (++)
Intet omfang			Liten positiv konsekvens (+)
Lite negativt			Ubetydelig (0)
Middels negativt			Liten negativ konsekvens (-)
Stort negativt			Middels negativ konsekvens (- -)
			Stor negativ konsekvens (- - -)
			Meget stor negativ konsekvens (- - - -)

Fig. 13. Konsekvensmatrisen, jfr. Statens Vegvesen (2006).

4 OMRÅDETS NATURSTATUS OG VERDIER

4.1 Eksisterende kunnskap

Det foreligger noe kunnskap om naturverdier og biologisk mangfold i Ulsbergsområdet, basert på innledende kartlegging og verdisetting av naturtyper i Ulvik herad, samt kartlegging av viktige viltområder, gjennomført henholdsvis i 2005 og 2002. Registrert informasjon om kunnskap om jaktbart vilt (hjort og storfugl) og viktige botaniske områder er derfor hentet fra i Naturbasen, jfr. kart i Fig. 14 og 15.

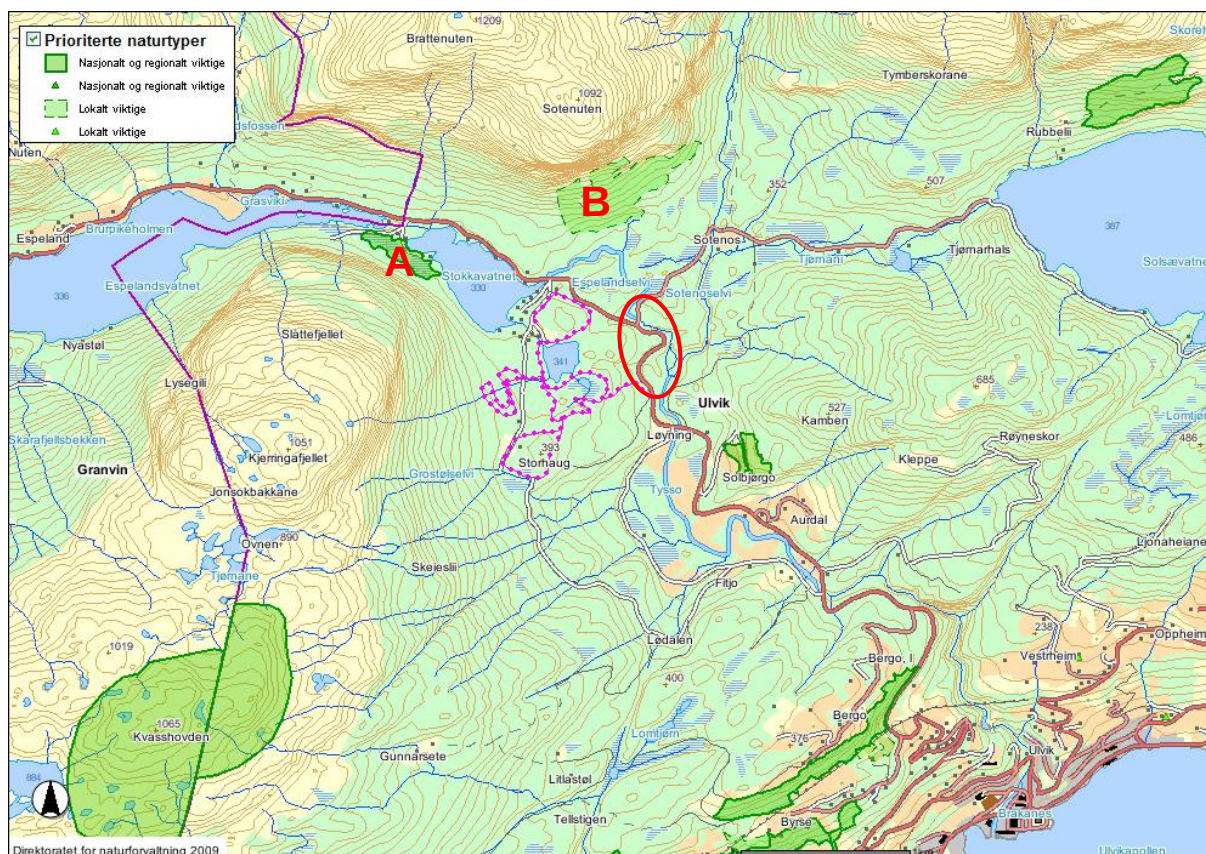


Fig. 14. Grafisk presentasjon over status for kjente biomangfold/naturverdier i tiltaksområdet og omegn. Kilde: DN – Naturbasen, 20. okt. 2009.

Tab. 4. Prioriterte naturtyper påvist i nedbørsfeltet, jfr. Fig. 14. for lokalisering. Kilde: Naturbasen og naturtypekartleggingen i Ulvik herad, 2005.

Felt	Kode	Sted	Naturtype	Utforming	Verdi	Stedkvalitet
A	BN00000946,	Stokkevatn	Rikmyr		Viktig	God
B	BN00000947	BN00000947	Rik edellauvskog		Lokalt viktig	God

Merk: Kun en rikmyr er registrert i Ulvik.

Fire lokaliteter med rik edellauvskog er kartlagt i Ulvik

Utfyllende informasjon om de registrerte verdiene kan hentes i Naturbasens artsdatabase, eller fra kartlegging og verdisetting av naturtyper i Ulvik.

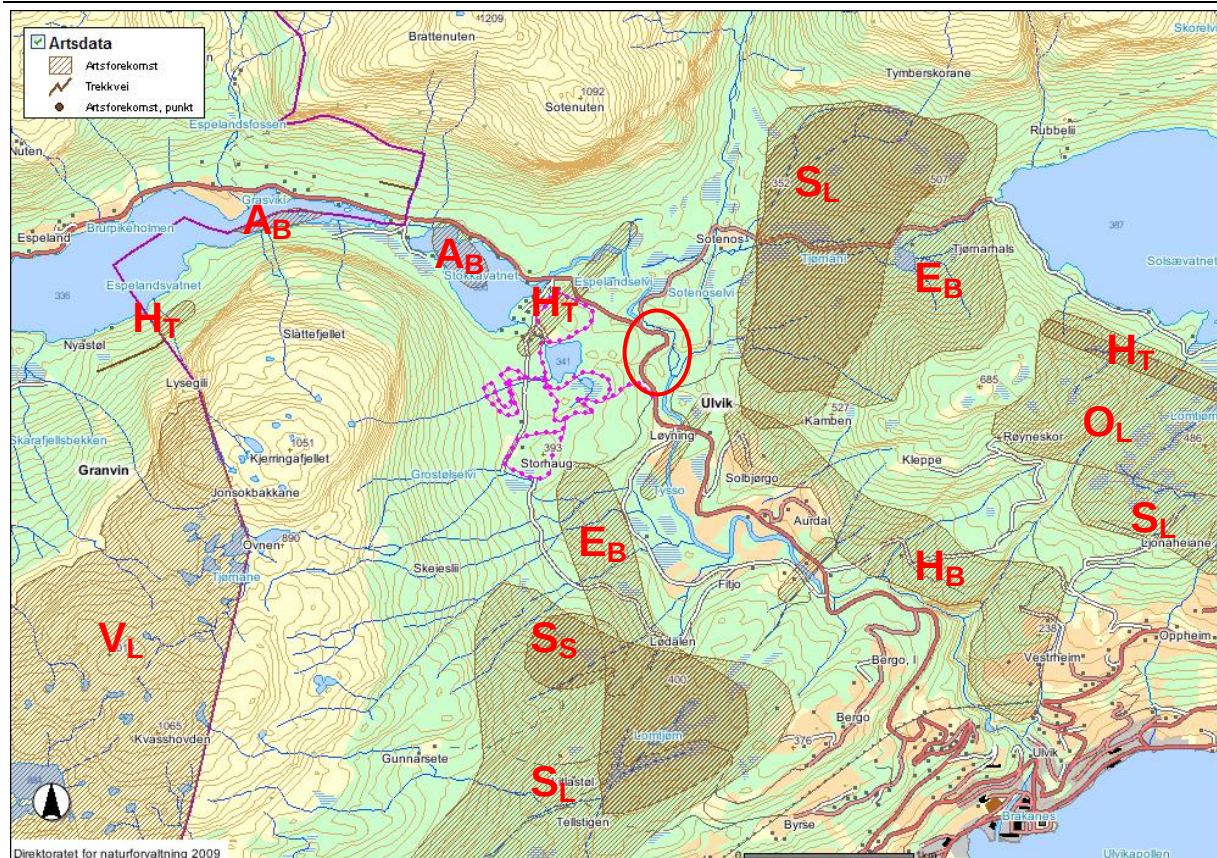


Fig. 15. Grafisk presentasjon av kjente forekomster av biomangfold i Ulsbergområdet. Fra 2009, uendret pr. mars 2012. Kilder: Naturbasen/Miljøstatus.

Tab. 5. Kodeoversikt for markering av registrerte viltforekomster og aktuell registrert områdefunksjon.

Kode	Art/områdefunksjon
AB	Andefugler beite
OL	Orrfugl leveområde
SL	Storfugl leveområde
SS	Storfugl spillplass
EB	Elg beite
HB	Hjort beite
HT	Hjort trekkvei
VL	Villrein leveområde

Ingen av de anførte funksjonsområder er registrert i tiltaks- og influensområdet. Utfyllende informasjon om de registrerte verdiene kan hentes i Naturbasen, eller fra kartleggingen av vilt i Ulvik.

4.2 Naturgrunnlaget

Utbyggingsområdet er utmark dominert av blandet furu- og løvskogsvegetasjon på grov morenebunn. Deler av området preges av plantefelt av gran. Øvre deler av området er delvis myr og delvis kupert med stor stein.

4.2.1 Berggrunn

Berggrunnen i vassdraget er dominert av skifer, fyllitt/glimmerskifer, og granittiske gneiser, jfr. Fig. 16. Berggrunnen i tiltaksområdet er dominert av fyllitt og glimmerskifer, noe som i utgangspunktet gir grunnlag for rikere vegetasjonstyper og rikere flora.

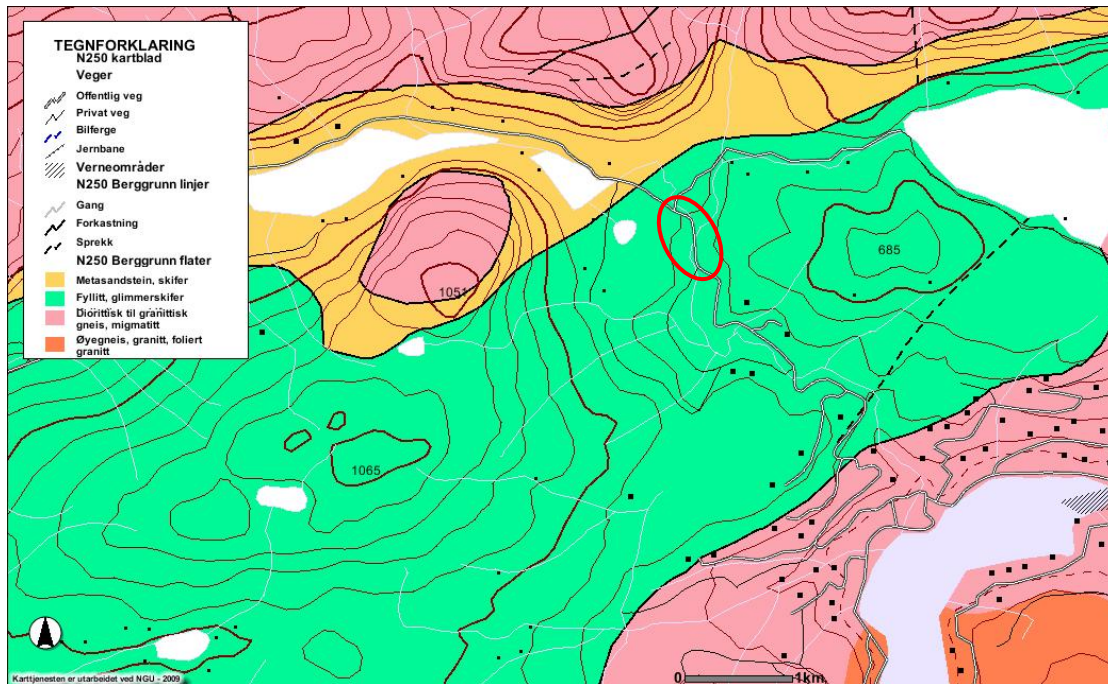


Fig. 16. Berggrunnskart for Espelandselvi - Ulsberg i Ulvik herad. Berggrunnen spesifisert i området for tiltaket; Fyllitt, glimmerskifer (Kilde: NGU – på www.ngu.no). 2009.

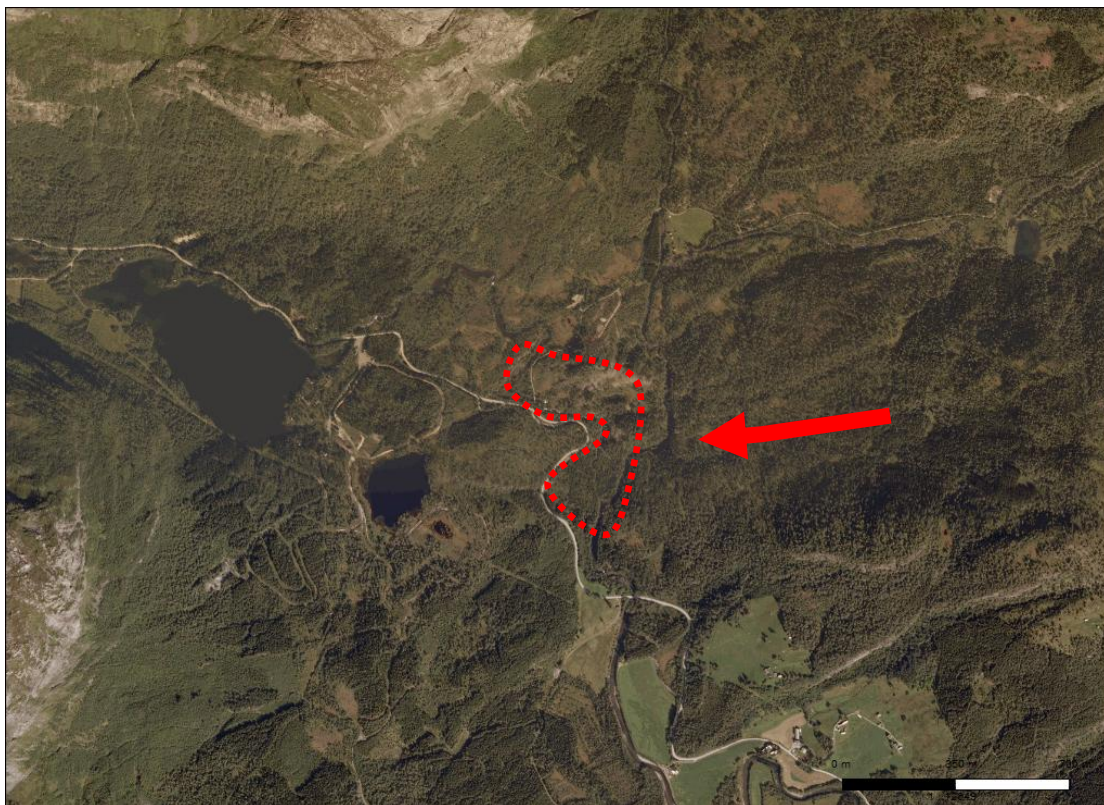


Fig. 17. Oversiktobilde over Espelandselvi - Ulsberg med nedbørsfelt. Kilde: Hordaland fylkeskommune, kart.ivist.no 2009.

4.2.2 Topografi

Nedbørsfeltet varierer topografisk mellom brattlendte fjellandskap og åpne dalganger dominert av furu- og løvskoger, iblandet plantefelt med gran. Landskapet er hovedsakelig sør sør/østvendt (Fig. 17, jfr. også et utvalg foto i rapporten), men også med nord- og vestvendte partier i dalene. Høydeforskjellen i selve tiltaksområdet er liten, kun 42 m (med inntak på 318 moh og utløp på 276 moh), mens nedbørsfeltet strekker seg opp til topper på litt over 1100 moh bl.a. i sør i øvre deler av nedbørsfeltet.

4.2.3 Klima

Ut fra oversiktskart gitt i Moen (1998) ligger naturlandskapet i denne delen av Ulvik herad i den sør- og mellomboreale sone. I en helhetlig høydesonering i vassdraget kommer det inn soner i sørboreal, mellomboreal, nordboreal og alpin sone. Området ligger i svakt oseanisk seksjon (Moen 1998).

4.2.4 Menneskelig påvirkning

Generelt er influensområdet middels påvirket av tekniske inngrep. Rv572 gjennom dalen er det viktigste, men området er også preget av mange aktiviteter knyttet til skogbruket (skogsveier, flatehogster og granplantefelt).

4.3 Inngrepsfrie naturområder (INON)

Tiltaket ligger, dvs. areal for inntak, rørtraséer og kraftstasjon, ligger utenfor INON-områder, jfr. INON-kartet i Fig. 18.

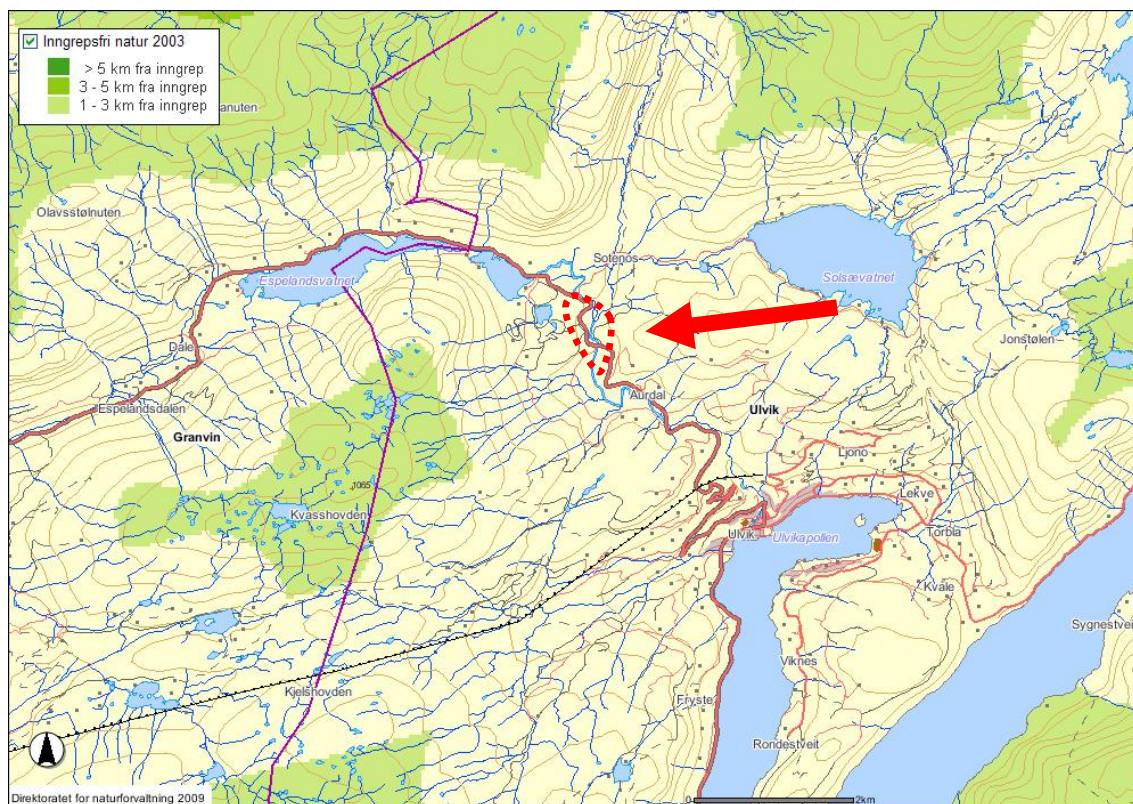


Fig. 18. Vassdraget, med nedbørsfelt knyttet til området omkring Espelandsvatnet, sett i forhold til inngrepsfrie naturområder. Kilde: INON, DN. 2009.

4.4 Naturtyper og arts mangfold

I det følgende er karakteristika ved de lokale naturforhold beskrevet og verdivurdert. Vi har fokusert biomangfoldselementer som naturlandskapet i stort, lokale naturtyper (DN 2007), vegetasjonstyper og tilknyttede floristiske elementer (karplanter og kryptogamer). Det ble søkt spesielt etter rødlistede (Kålås *m.fl.* 2006, 2010) og regionalt sjeldne arter i alle influensområder, dvs. langs berørt elveløp og i de områder der nedgraving av rørtrasé og kraftstasjon er planlagt. Høyest prioritet i feltarbeidet var rettet mot fuktighetskrevende plantesamfunn, spesielt lav og moser, samt andre viktige artsforekomster som kan bli negativt påvirket av en realisert utbygging av dette elvestrekket, dvs. samfunn og arter som er avhenging av fuktighetsforholdene langs elver og bekker for langsiktig overlevelse. Naturforhold og konkrete artsfunn og eventuelle viktige biomangfoldsforekomster er fra vårt feltarbeid i september 2009.

4.4.1 Hovedtrekk ved landskap, naturtyper og vassdraget

Espelandselvi – Ulsberg ligger like nord for Ulvik sentrum i Ulvik herad, og har sine kilder fra fjellområdene nordover og nordvestre i naturlandskapet. Fjelltoppene når opp mot 1200 moh i nordre deler av nedbørsfeltet. Hovednaturtypene i dette landskapet er skog, myr og vassdrag. Skogsnaturen er barskogsdominert med furudominert blandingsskog som den viktigste naturtypen, jfr. Fig. 19. I tiltaksområdet er det gjennomgående anført en middels bonitet i skogsnaturen. Innen tiltaksområdet er det flere mindre myrpartier, men større myrer ligger ovenfor inntaksområdet (jfr. Fig 19, se også foto i kap. 4.4.3). Myrpartiene er gjennomgående tresatt myr, men også noen mindre åpne myrflater. Gran er plantet inn mange steder, blant annet i rørtraséens nedre del. Hogstflater finnes i øvre deler og i et større landskap i området.

Nedenfor broa går elven fra mer stilleflytende partier til en strekning preget av flere små fossefall, med mellomliggende strykstrekninger. Elveløpet er stedvis preget av større stein, ofte glattskurte, men også mange med etablerte mosesamfunn. Denne delen av planlagt regulert elvestrekning ligger i fyllitt-dominert berggrunn, noe som preger utformingen av elvehabitatet lokalt (jfr. foto i kap. 4.4.3). På dette strekket deler også elva seg i to løp, med samløp et stykke ovenfor lokalitet for kraftstasjon (Fig. 6 og 19). På hele strykstreningen ned til kraftstasjonen er det furudominert blandingsskog som dominerer som naturtype, bortsett fra der naturskogen er hogget ut og/eller arealer tilplantet med tette granplaninger (se foto i kap. 4.4.3).

4.4.2 Vegetasjonstyper og artsinventar langs Espelandselvi

Skogtypen som dominerer i området er av typen A4 Blåbærskog av ulike utforminger, jfr. Fremstad (1997), en skogtype som ikke gir særlig grunnlag for nor stort innslag av mose- og lavararter. Tørrere partier i terrenget har større forekomster av lav enn den omgivende skogen. Samlet registrerte vi 19 ulike lav, gjennomgående mer vanlige lavararter som *vanlig kvistlav*, *fnaslav*, *vanlig papirlav*, *elghornslav*, *hengestry* og *bleikskjegg*. Langs elva, omtrent midt på strykstrekningen (se Fig. 21), fant vi imidlertid en liten bestand av *gubbeskjegg*, en rødlistet art i kat. NT (jfr. Kålås *mfl.* 2010). Arten vokste både i dødt furutrær (gadd) og i rogn, begge relativt nær elva (jfr. foto i Fig. 20). koordinat for denne lokaliteten er *UTM WGS 84 32V LN 83400 19065*. Funnmassen av denne arten har økt mye de siste år og teller nå over 4000 poster (Fig. 21).

Når det gjelder moser var hovedfokus på mosesamfunn langs selv elven, på ulike substrat som stein, berg og trær. Men også dominerende moser i berørte områder på land (rørtraséen) ble registrert. Samlet ble 20 arter påvist, derav noen til slekt (bjørnemoser, gråmose og torvmoser). Langs elvebreddene fant vi blant annet artene *oljetrappemose*, *mattehutremose*, *flikvårmose*, *bekkegråmose* og *fingersaftmose*, *piggtråmose*, *larvemose* og *myrstjernemose*. Fuktighetskrevenne, men ikke spesielt kravfulle og generelt vanlige mosearter.

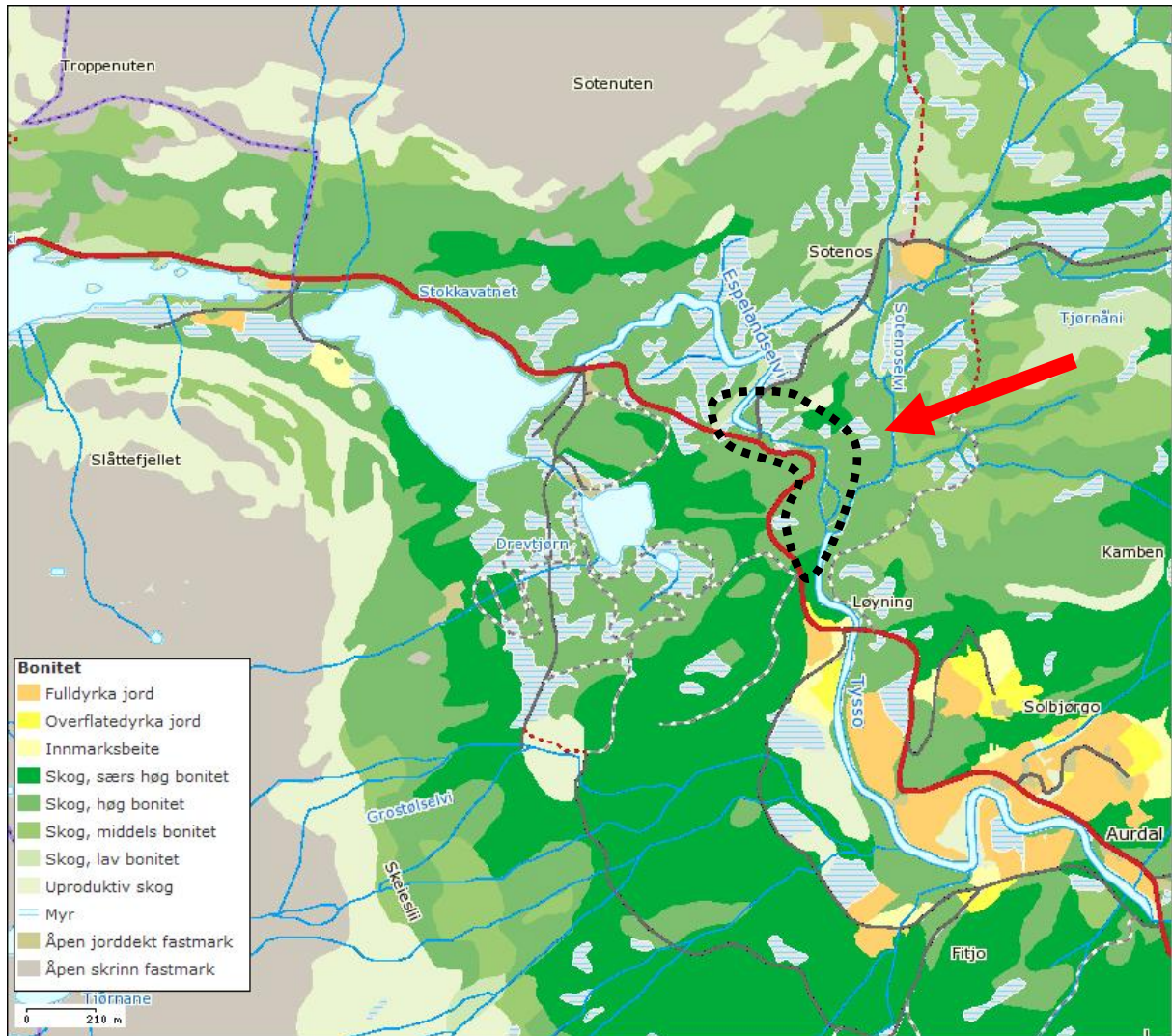


Fig. 19. Markslagskart og dominerende naturtyper i tiltaks- og influensområdet. Kilde: Skog og Landskap 2009.

Av karplanter som ble påvist er listet 56 arter, jfr. oversikt i vedlegget. Ingen spesielle karplanter ble påvist, verken langs elven eller i rørtraséen/i kraftstasjonsområdet. Registrerte arter er tilknyttet enten blåbærskogen med sine ulike utforminger eller finnes tilknyttet myr og fuktdrag i terrenget (se foto fra berørte delområder, i kap. 4.4.3). Selv om berørt elvestrekning ligger i mer fylltppregede områder (Fig. 16), fant vi få krevende arter, men bergfrue kan nevnes med voksested i et berg nær elvas nedre del. Ellers indikerer arter som hassel, markjordbær, vivendel og bringebær at noe mer rikere partier finnes i nedre del av tiltaksområdet, uten at dette er arter av spesiell forvaltningsmessig interesse.

Rørtraséen er planlagt gjennom naturtyper som myr og furuskog uten spesielle vegetasjonstyper (jfr. Fremstad 1997) eller særskilte økologiske utforminger. Unntaket var et parti med eldre skog nær elva som hadde en bestand av gubbeskjegg (se ovenfor). Denne lokaliteten blir ikke direkte berørt av inngrep (rørtrasé, veg) slik disse nå er planlagt. Ut fra rådende naturforhold, både i de elvenære områder og i skogs- og myrmiljøene, er det lite trolig at andre spesielt viktige forekomster finnes i de berørte områder, men helt kan dette ikke utelukkes.



Fig. 20. Rødlistearten *Alectoria sarmentosa*, gubbeskjegg, ble funnet på en begrenset lokalitet nær elva i tiltaksområdet, jfr. Fig. 21. Foto: B. Hult©

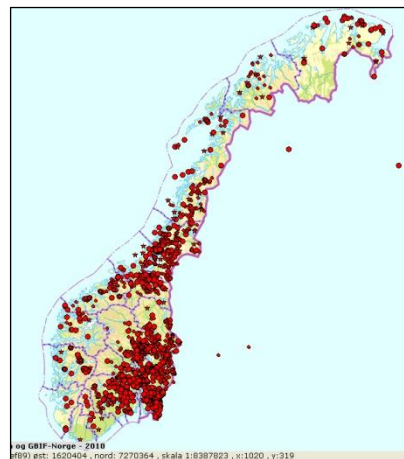
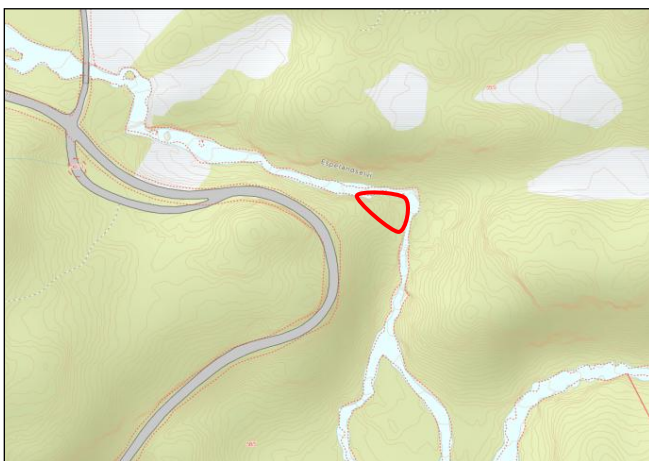


Fig. 21. Venstre: Verdikart med avgrenset areal der gubbeskjegg ble registrert. GPS-koordinat er gitt i teksten. Til høyre: Registrerte forekomster av gubbeskjegg i Norge, pr. 1. mars 2012 (3467 poster). Kilde: Artskart.no

4.4.3 Billeddokumentasjon av natur- og vegetasjonstyper, inkl. ulike elvebiotoper på berørt elvestrekning.

I det følgende er presentert en billedserie som viser naturforholdene ved berørt elvestrekning, i arealer som vil bli berørt av rørtraséen samt området for planlagt vei og kraftstasjon. Bildestandpunktene er vist på oversiktskartet, jfr. Fig. 12.

UTSNITT AV ØVRE, BERØRTE ELVESTREKNING

Bilde 1.



Bilde 2.



Bilde 3



Bilde 4

Bilde 1-4

Viser øvre del av berørt elvestrekning, fra partiet over inntaksdammen (bilde 1), til nedenfor broen på bilde 4. Elven renner forholdsvis rolig på denne strekningen, uten større fossestryk. Elven er jevnt over breiere i denne delen enn lengre nede i vassdraget. Naturmiljøet ved elven er gjennomgående preget av tresatt myr (type: fattigmyr).

Foto: Beate Hult©



Bilde 5



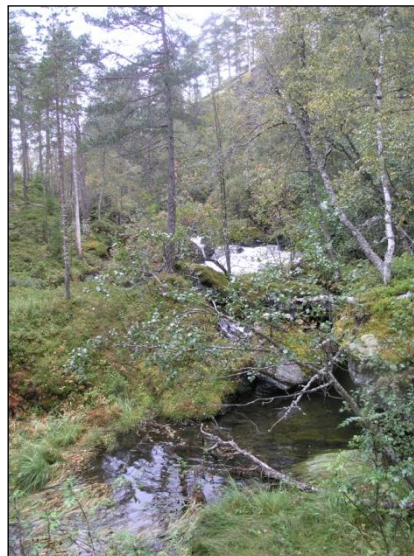
Bilde 6



Bilde 7



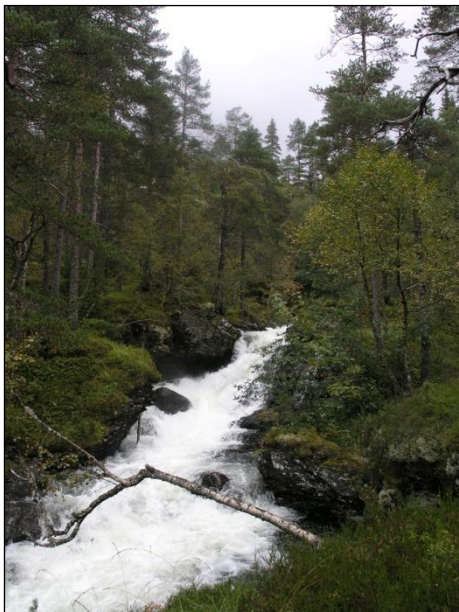
Bilde 8



Bilde 9

Bilde 5-9

Bildene viser et parti der elven renner gjennom flere mindre fossestryk med varierende bredde. Denne delen av elven er ellers preget av store steiner, en del mosedekte, men også mye glattskurt stein. Bilde 8 er fra området med funn av gubbeskjegg (rødlistet i kat. NT). Foto. B. Hult©



Bilde 10



Bilde 11

Bilde 10-14

Bildene viser et parti av elvestrengen der Espelandselvi deler seg, i to forholdsvis jevnstore elveløp. Elveløpene samles igjen ovenfor planlagt stasjonsområde. Området elven renner gjennom er dominert av fyllitt (jfr. berggrunnskartet), og naturgrunnet er noe rikere enn lenger oppe i vassdraget, med bl.a. innslag av varmekjære løvtrær. På vestsiden av denne strekningen preges skogen av plantefelt med gran, iblandet furu og løvtrær. Foto: B. Hult©



Bilde 12



Bilde 13



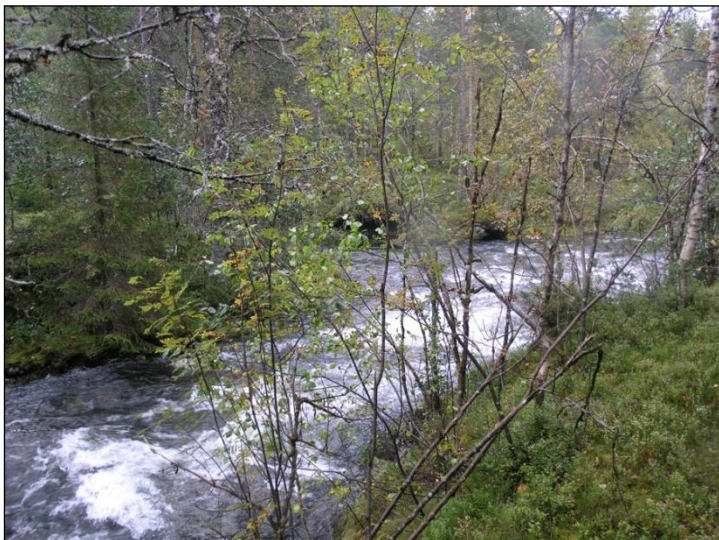
Bilde 14



Bilde 15



Bilde 16



Bilde 17



Bilde 18

Bilde 15-18

Bildene viser den nederste delen av berørt elvestrekning. Elvens løp er varierende, med roligere partier, og noen mindre fossestryk. Som lenger oppe er det også her mye middels stor stein i elvehabitatet.

Bilde 18 (Tiltakshaver) viser stasjonsområdet. Espelandselvi renner sammen med Tysso like nedenfor plasseringen av kraftstasjonen.

Foto: B. Hult©

UTSNITT AV RØRTRASEÉN



Bilde 19. Inntaksområdet



Bilde 20. Rørgaten krysser lokal vei



Bilde 21. Rørgaten føres nedover øst for elven



Bilde 22. Rørgaten føres nedover øst for elven



Bilde 23 Rørgaten føres nedover øst for elven



Bilde 24 Rørgaten vender ned mot elvestrengen

Bilde 19-24

Bildene er fra tiltakshaver, og viser plassering av rørgaten fra inntaksdam (19) og ned til området hvor rørgaten vender ned mot elven for å krysse denne (24). Naturtype er i hovedsak myr og tresatt myr.



Bilde 25. Rørgaten krysser elven



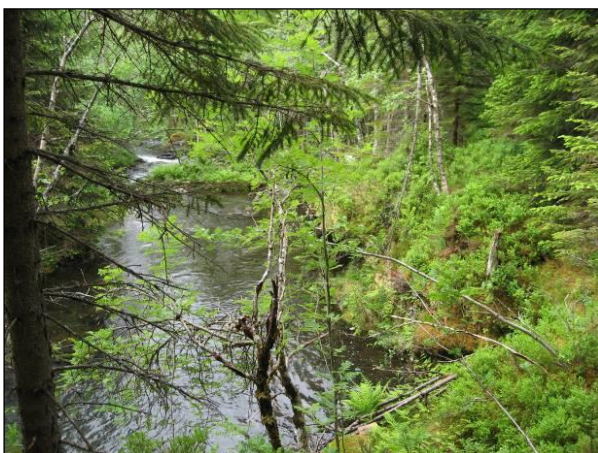
Bilde 26. Rørgaten fortsetter på vestsiden av elven



Bilde 27. Rørgaten fortsetter på vestsiden av elven



Bilde 28. Siste delen av rørgaten mot stasjonen



Bilde 29. Siste delen av rørgaten mot stasjonen



Bilde 30. Stasjonsområdet.

Bilde 25-30

Bildene er fra tiltakshaver, og viser plassering av rørgaten fra punkt for kryssing av elven (25) og ned til området hvor kraftstasjonen skal plasseres.(30).

OMRÅDET DER NY VEI TIL KRAFTSTASJONEN ER PLANLAGT



Bilde 31.



Bilde 32.



Bilde 33.



Bilde 34



Bilde 35.



Bilde 36.

Bilde 31- 36

Bildene viser området der planlagt vei ned til stasjonen skal anlegges (fra Rv 572). Veien er planlagt like ovenfor/nord for et myrområde, og går gjennom et plantefelt med gran/furu, iblandet noe løvskog, og ned mot Espelandselvi. Foto: B. Hult©

4.4.4 Oppsummering av botaniske verdier

Oppsummert finnes det gjennomgående vanlige naturtyper (DN 2007) i tiltaksområdet, inkl. konkret berørte areal. Vi påviste et lite, men viktig delområde med verdi som C-område, et område som vi anbefaler hensyntagen til ved realisering av den planlagte utbygging. Forekomst av voksested for rødlistet art, *gubbeskjegg*, krever hensyntagen i det videre arbeidet med prosjektet, men slik skissen til arealbruk foreligger, blir ikke dette konkrete skogspartiet ved elven direkte påvirket (ligger mellom området for rørtrasé og selve elven). Ellers registrerte vi ikke andre spesielle arteforekomster. Samlet sett er tiltaksområdet av lokal, liten verdi der særlig gjennomførte skogbruksaktiviteter har redusert den samlede verdien av skoglandskapet mye.

4.4.5 Faunaen i tiltaks- og influensområder

Som nevnt i metodekapittelet er faunaen tilknyttet vassdragets limniske og terrestre miljø ikke kartlagt, da det har lagt utenfor prosjektopplegget (jfr. innledningen). Under feltarbeid/befaring var det imidlertid også fokus rettet mot zoologiske elementer, men ingen spesielle observasjoner ble gjort. Viltkartlegging fra Ulvik kommune foreligger, men det er ikke påvist nøkkelområder for viltet akkurat i utbyggingsområdet.

4.4.5.1 Bunndyr

Denne viktige dyregruppen i rennende vann er ikke kartlagt, i tråd med gjeldende praksis når det gjelder utredning av BM for småkraftprosjekter.

4.4.5.2 Fisk

Når det gjelder fisk finnes det mest sannsynlig er stasjonær bestand av ørret i Espelandselvi, uten at nærmere detaljer er kjent. Når det gjelder en art som ål, nå kritisk truet CR (Kålås *mfl.* 2010), er det ikke kjent kunnskap om arten forekommer i denne delen av Espelandselvi. Nedre deler, bekkeløften mot Ulvik, kan ha konkrete vandringshindre for arten, selv om ålen er kjent for en god evne til å forsere fosser. Uten målrettede undersøkelser er det ikke mulig å konkludere om vassdragets funksjon og verdi for denne arten.

4.4.5.3 Elvefugler

Ut fra vassdragets karakter og rådende naturforhold i området er det imidlertid sannsynlig at følgende forhold gjør seg gjeldende:

- Espelandselvi har sannsynligvis funksjon som leveområde for fossefall, strandsnipe og linerle. Alle 3 er vanlige arter i vestlandsregionen (Håland 1994). Når det gjelder fugl i det terrestre landskapet (naturskog, myrer og omliggende fjellheier), finnes sannsynligvis en områdetypisk fuglefauna. Det ble funnet spor etter hakkespetter på gadd (stående død ved) like øst for elven og området i stort er kjent som leveområde for rødlistede hakkespetter, for eksempel gråspett og hvitryggspett. Viktige naturelementer som osp finnes det litt av i området, men vesentlig mer lengre nede i dalføret mot Ulvik. I forhold til de planlagte tiltak (rørtraséen og anleggsveier) er det imidlertid ikke negativ konsekvens av noe særlig omfang knyttet til dette punktet (lite inngrep i skogsmiljøet utover det som allerede foreligger fra skogbruksaktiviteter – flatehogster og granplantefelter). Hakkespettene er heller ikke rødlistet etter 2010 (jfr. Kålås *mfl.* 2010).

- Når det gjelder pattedyr så finnes sannsynligvis de vanlige artene for regionen i dette brattlendte landskapet (rødrev, mår, røysekatt, ekorn, flere arter smågnagere, samt hjort og elg – jfr. viltkart).
- Espelandselvi har bestand av ørret, uten at vi kjenner til at det foreligger nærmere beskrivelser om denne.
- Elver og bekker i området er preget av tidvis stor vannføring med stor utspylingseffekt (i flom og kraftige nedbørsperioder). Det gir generelt en artsfattig, men typisk insektfauna tilknyttet rennende vann av denne kategori.

4.5 Rødlistede arter

Forekomst av rødlistede arter har fått stor oppmerksomhet i arealforvaltningen de siste 10 - 15 år. Den siste reviderte rødlisten ble lagt frem høsten 2010 (Kålås *mfl.* 2010). Det foreligger ikke databaseregistrerte funn av rødlistede arter i tiltaks- eller influensområdet i og ved Espelandselvi (Fig. 22). I feltarbeidet knyttet til dette prosjektet (primo september 2009), ble 1 rødlistet art, gubbeskjegg påvist ved elvekanten (Tab. 6).

Med basis i hovedsakelig vanlige naturtyper i influensområdet, flere inngrep ved vei/fylling mot elv, hogstflater og granplantinger, er potensialet for andre rødlistede arter i nivået et lite potensial, jfr. beskrivelse av naturforhold i området, men jfr. også drøfting av usikkerhet i kap. 7 for ikke kartlagte zoologiske artsgrupper.

Tab. 6. Rødlistede arter registrert i og ved vassdraget Espelandselvi, sept. 2009.

Artsgruppe	Rødliste-art	Rødliste-kategori	Funnsted	Negative påvirknings-faktorer
Karplanter	<i>Ingen</i>			
Lav	<i>Gubbeskjegg</i>	NT	I furuskog ved elven	Skogbruk og andre inngrep
Sopp	<i>Ingen</i>			
Moser	<i>Ingen</i>			
Fugler	<i>Ingen</i>			Ikke kartlagt
Pattedyr	<i>Ingen</i>			Ikke kartlagt

4.6 Rødlistede naturtyper funnet i tiltaks og influensområdet

Den første utgaven av rødlistede naturtyper i Norge ble ferdigstilt våren 2011. For *hovednaturtypen ferskvann* er naturtypen **elveløp** (inkl. bekker) nå nasjonalt rødlistet, begrunnet i nasjonalt sett stort omfang av negative påvirkninger (Tab. 7). Elveløp i alle norske vassdrag er derved rødlistet i kat. NT (nær truet), jfr. Lindgaard & Henriksen 2011, uten at vurderingene er nyansert kontra ulike typer elveløp. Verdi av uregulert, regionstypisk elveløp vurderes til nivå *middels verdi*, jfr. verdisetting av regionstypisk landskap (Håland & Hult 2009).

Tab. 7. Rødlistede naturtyper registrert i tiltaks og influensområdet.

Rødlistet naturtype	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer*
Elveløp	NT	Espelandselvi	Kraftreguleringer, andre inngrep

*Kilde: www.artsportalen.artsdatabanken.no/

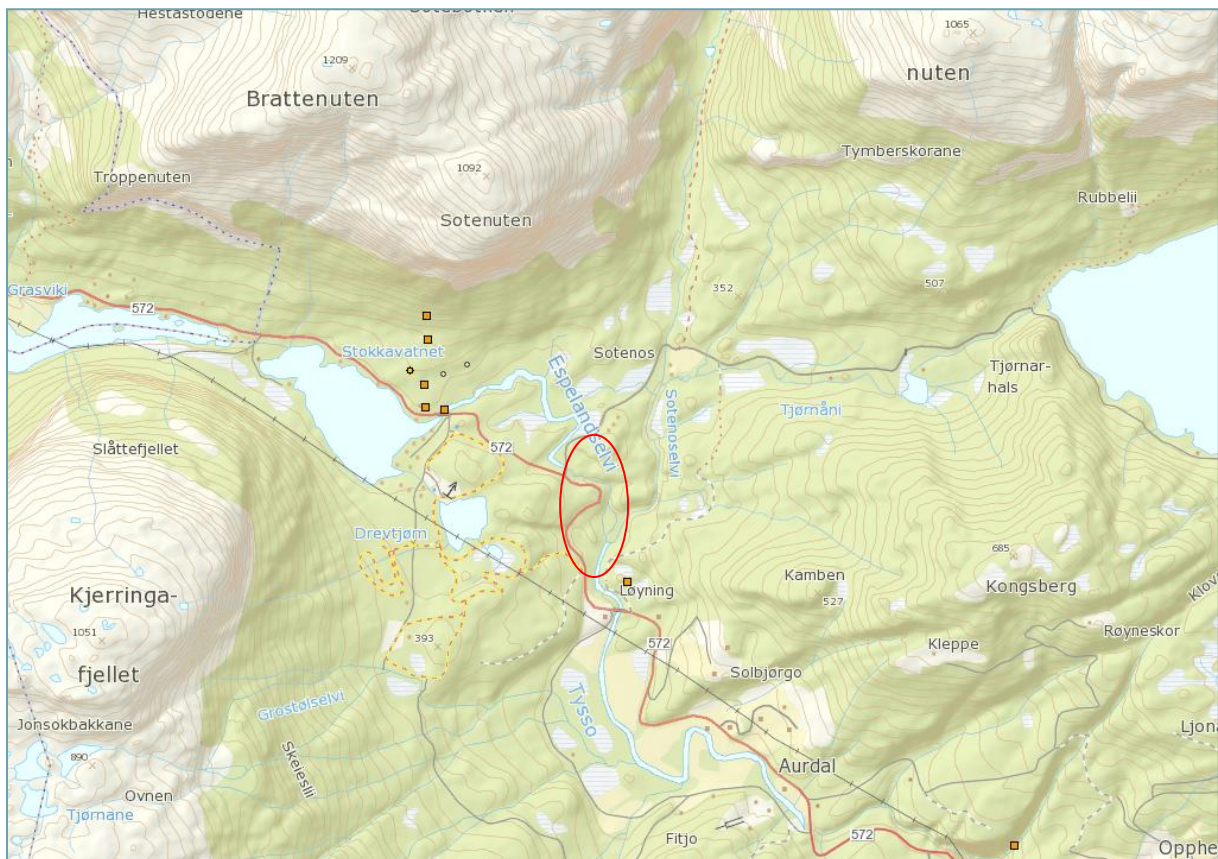
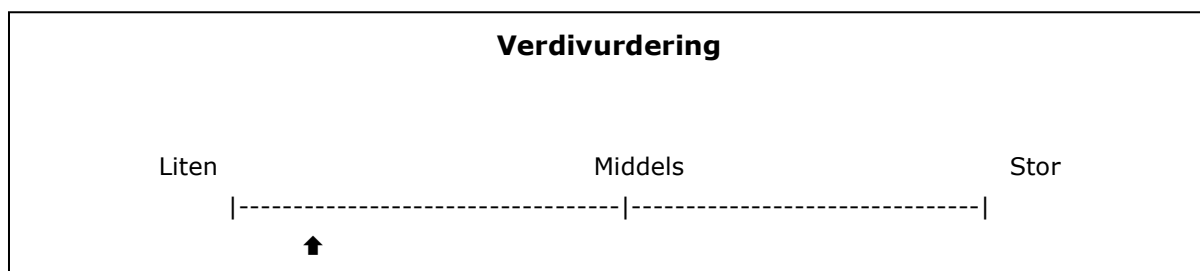


Fig. 22. Funn av rødlistede arter i området, pr. mars 2012. Ingen nye funn er gjort innenfor influensområdet. Kilde: Miljøstatus, 5. mars 2012.

4.7 Konklusjon – verdier

Det ble påvist et lite areal av nasjonal prioritert naturtype (DN 2007) ved elva ovenfor området der kraftstasjon er planlagt, mellom rørtraséen og elven. Her påviste vi en utforming av gammel barskog med forekomst av rødlistet lav – *gubbeskjegg* (i kat. NT – nær truet), men skogtypen dekker bare i et mindre areal ved Espelandselvi. Området er under tvil vurdert til verdi som C-område (arealet er avgrenset i verdikartet i rapporten). Det ble ut over det nevnte funn ikke registrert plantearter eller naturtyper som har spesiell forvaltningsmessig interesse ved vår gjennomgang av konkrete tiltaksområder og aktuelt influensområde knyttet til dette småkraftprosjektet. Potensialet for viktige *botaniske artsfunn* vurderes å være på et lavt nivå for det akvatiske naturmiljøet og i det elvenære terrestre miljøet. Tilsvarende i rørtraséen. Zoologiske forekomster er forventet å være representative for naturtypene i dalen, men slike er ikke kartlagt.

Den samlede verdi for biomangfoldet i denne delen av Espelandselvi er derfor vurdert til nivået *liten verdi*.



5 KONSEKVENSER AV TILTAKET

Tiltaket medfører redusert vannføring i Espelandselvi nedenfor inntaket og ned til utslippsområdet fra kraftstasjonen på kote 278. Generelt er dette et elvemiljø av typisk vestlandskarakter, med stor vannføring i nedbørperioder og under snøsmeltingsperioder, ellers liten vannføring i perioder (hydrologiske data – NVE 2009).

Botaniske forhold i elvenære områder (influensområder) har en middels artsrik moseflora, uten at vi påviste særskilte forekomster. Et rødlistet lav (gubbeskjegg) ble funnet nær elva (substrat: furu og rogn). Hvordan dette livsmiljøet langs elva vil respondere på redusert vannføring gjennom elvedalen er usikkert (Odland 2006, Evju *mfl.* 2010). C-lokaliteten kan bevares selv om utbyggingsprosjektet realiseres, selv om det er en viss usikkerhet knyttet til konsekvenser av redusert vannføring på det aktuelle elvestrekket.

Dimensjoneringen på anlegget, dvs. slukeeven ved inntaket, og de hydrologiske data viser at det i middels vannrike og i vannrike år vil være mange dager der vannføringen blir større enn foreslått minstevannføring, inklusive flomperioder. Om dette er tilstrekkelig til å hindre signifikante endringer i biomangfoldet knyttet til elvenære biotoper er usikkert da forskning knyttet til temaet er relativt begrenset i Norge (Odland 2006, Evju *mfl.* 2010). Redusert vannføring i elva, fra inntak til ned til kraftstasjonen, vil i noen grad kunne påvirke fuktigheten langs elven, men sannsynligvis med moderate negative virkninger. Med begrenset forskningsbasert kunnskap på dette temaområdet settes den *negative konsekvens* for det akvatiske naturmiljøet til nivået *liten - middels negativ konsekvens*.

Vann i bevegelse - et lotisk miljø med fine tilpasninger

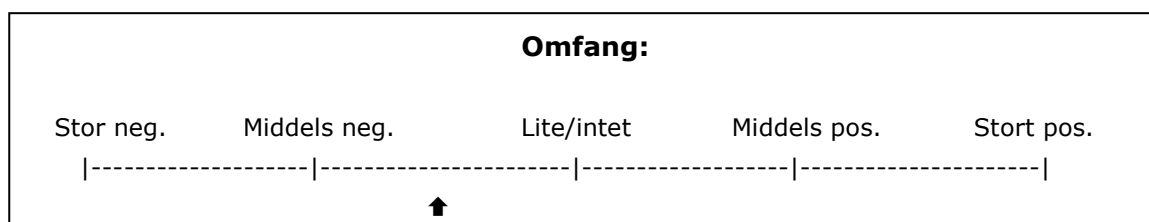
I bekker og elver lever de akvatiske organismene et risikofylt liv ettersom det rennende vannet hele tiden medfører en risiko for å bli skylt nedover vassdraget (utspyling). Organismer som lever i bekker og elver har derfor ofte utviklet spesielle egenskaper for å løse denne utfordringen. Slike løsninger kan være morfologiske tilpasninger for å unngå vannbevegelsen eller å motstå den, noe vi kan se hos for eksempel svamper, mosdyr og insektpupper som er festet til underlaget eller larver av døgnfluer, steinfluer, vårflyer, biller og vannmidd som har ben som er utstyrt med kroker, noe som hjelper smådyrene med å holde seg fast. Andre løsninger er å finne hos flimmermark og mange insektslarver som har en flat fasong som gjør at de kan benytte seg av grensesjiktet nær steinoverflaten der vannbevegelsen er liten. Nesten alle dyr som holder til i hurtigrennende vann er strømlinjeformede, dette gjør at det blir mindre motstand mot vannstrømmen. Dyr knyttet til rennende vann er også ofte mindre i størrelse sammenlignet med arter som lever i stille vann (lentisk miljø). Også dyrenes atferd er med på å redusere faren for å bli skylt bort. Å bevege seg mot strømmen eller å klamre seg fast til underlaget minsker sjansen for å bli skylt vekk.

Faunaelementer som finnes i denne typer limnisk miljø er godt tilpasset en vannføringsdynamikk med relativt store variasjoner i vannføring, med arter og samfunn påvirket av værforhold i det enkelte år (tørrår kontra nedbørsrike år). Stor nedbør

og/eller stor flom under snøsmeltingen (sannsynligvis typisk for elver og bekker også i området) gir ofte en stor utspylingseffekt, noe som påvirker den akvatiske insektfauna sterkt (Fjellheim & Raddum 1993). Vassdraget har sannsynligvis også en regionstypisk akvatisk fauna, med et middels potensial for spesielle artsforekomster knyttet til vann. Gjennomføres den planlagte regulering vil helt sikkert den akvatiske fauna endres noe, både mht artsforekomster og samfunnsstrukturer. Om dette rammer akvatiske insektsamfunn (eller andre artsgrupper) av spesiell naturfaglig interesse er ukjent da slike er dårlig kartlagt når det gjelder småvassdrag i regionen. De generelle mekanismer er at redusert vannføring gjennom regulert elvestrekning vil medføre en noe høyere vanntemperatur i den isfrie perioden, endret dynamikk mht *allokton materiale* (partikler og stoffer tilført fra omgivelsene), en lavere frekvens når det gjelder utspyling, og i perioder økt sedimentasjon, alle faktorer som påvirker biomangfoldet i rennende vann.

Når det gjelder elvefugler tilknyttet det akvatiske naturmiljøet er fossefall og linerle vanlige i de fleste vassdrag i regionen og de også finnes hekkende etter gjennomførte reguleringer i mange vassdrag (Håland 1993, 1994, 2008), selv om omfanget av endringer/påvirkning på elvefuglene er spesifikke for hver enkelt regulering. Mest utsatt er fossefall, generelt sett, men arten vil i dette vassdraget ha sine opprinnelige leveområder både nedenfor og ovenfor regulert strekning (generelt hekker og bruker fossefallet elver og bekker opp til skoggrensene). Arten er mest utsatt for reduksjon av vannføring ved sine reiområder (ved fosser, i bratte berg og/eller på store steiner i elven) og berørt/planlagt regulert elvestrekning har ikke de mest typiske hekkebiotoper for arten (gamle reir ble ikke påvist). Dette er generelle vurderinger da hekkende elvefugler i Espelandselvi ikke er kartlagt. Aktuell bestand når det gjelder fossefall er fra 0 – 1 par på planlagt regulert strekning (ca 340m). Arten vil fortsette å bruke regulert elvestrekning også med den planlagte minste vannføring (141 l/s). Det gjelder også for arter som strandsnipe og linerle. Berørt elvestrekning er ikke det mest typiske habitatet for en fjerde elvetilknyttet fugleart som vintererle (arten har hatt en markant ekspansjon i Hordaland, men med reduksjon etter flere kalde vintre). I nedenforliggende elvestrekning, ned mot Ulvik, kan Espelandselvi være mer aktuell for denne arten. Samlet sett er det ikke påvist rødlistede arter utover den terrestre arten gubbeskjegg, som vokser både på furu og rogn ved den aktuelle furuskoglokalitet nær elven. Ingen rødlistede kryptogamer ble påvist ellers, og mosesamfunnet var middels rikt uten spesielle funn.

Omfanget av utbyggingen er vurdert til *lite til middels* negativt; større for det akvatiske naturmiljøet enn for det terrestre naturmiljø som berøres av rørtrasé, stasjon og veier.



Espelandselvi har et middels godt potensial for naturfaglig interessante funn innen ulike elementer av det biologiske mangfold, men spesielt gjelder det for de lavereliggende deler av hovedelven ned mot Ulvik (men det avsnittet blir heller ikke berørt av de

planlagte tiltak). Samlet verdi er liten, lokal verdi og den *negative konsekvens* av tiltaket er vurdert til *liten (til middels) negativ konsekvens* for natur og biologisk mangfold, men jfr. drøfting av usikkerhet i datagrunnlag og vurderinger.



5.1 Sammenligning med øvrig nedbørsfelt/andre vassdrag

Vår hovedfokus, som har fulgt gjeldene mal for denne type utredninger, var rettet mot eventuelle viktige botaniske forekomster, spesielt rødlistede arter innen moser og lav og mot plantesamfunn som er fuktighetskrevende. Vassdragets geomorfologiske utforming er på berørt elvestrekning preget av mangel på bekkekløfter og distinkte fosser/fossesprøytoner. Slik geomorfologi (bekkekløfter/fosser) finnes lengre nede i vassdraget, ned mot Ulvik sentrum, med en viktig bekkekløft (Kilde: Miljøstatus). Andre vassdrag lokalt vil nok ha lignende utforminger og økologiske forhold, men slike oversikter av denne naturtypen mangler. Vassdraget er lokalisert i indre Hardanger, og det er godt kjent at botaniske forekomster, arter og samfunn, endrer seg fra kyst til innland – og fra fjord til fjell (jfr. Moen 1998). En oversikt over utbygde vannkraftprosjekter i Ulvik-området er vist i Fig. 23.

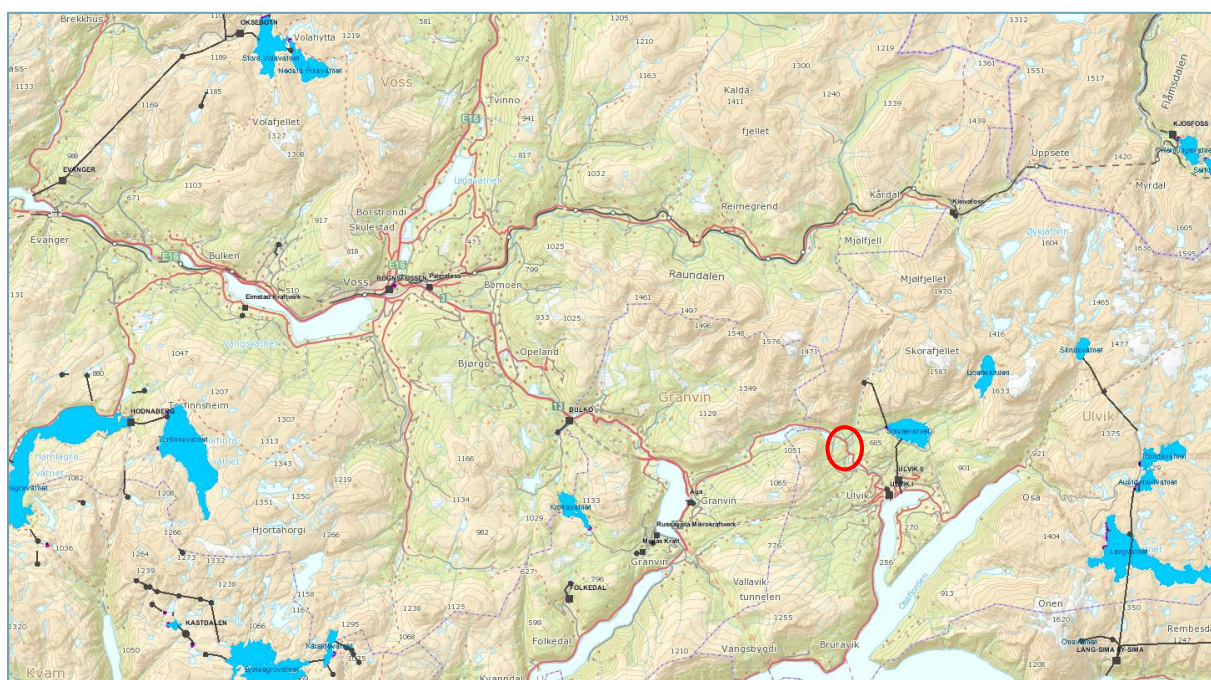


Fig. 23. Status for vannkraftanlegg i Ulvik- området. Kilde: Miljøstatus, mars 2012.

6 AKTUELLE AVBØTENDE TILTAK

Ved anleggsarbeid er det viktig å legge til side de øvre jordmasser slik at disse kan benyttes til tildekking og revegetering av rørtrasé og langs nye veier. Det øvre jordlag har normalt en god frøbank som gir stedegen vegetasjon i seinere vegetasjons-suksesjoner.

Minstevannføring vil ha en viss dempende effekt på negative virkninger for arter tilknyttet akvatisk miljø og de vassdragsnære biotoper, men produksjonsareal vil minske på planlagt utbygd strekning. Det bør vurderes om enkle terskler kan bygges i noen partier, mest aktuelt i de øvre deler.

7 USIKKERHET

7.1 Usikkerhet i feltregistrering og verdisetting

Grunnlaget for verdisetting og konsekvensvurdering er basert på både eksisterende data og naturkunnskap om området, samt eget, nytt feltarbeid gjennomført i september 2009.

Verdisetting av natur og biologisk mangfold må alltid ha basis i konkrete feltregistreringer, men også av vurderinger av potensialet for arter og artssamfunn ut fra hvilken type natur som finnes i vurderingsområdet (naturtyper og vegetasjonstyper), geografisk lokalisering, karakteristikk på ulike abiotiske forhold og ikke minst registreringstidspunktet. Med basis i slike forhold er det grunnlag for naturfaglige vurderinger av områdets verdi, selv om ikke alle tema er feltkartlagt. Usikkerheten øker imidlertid dersom konkrete felldata mangler, ikke minst gjelder det vurderinger ned til artsnivå. Mal (Korbøl *mfl.* 2009) og praksis i utredning av småkraftprosjekter har frem til nå imidlertid gitt begrenset med muligheter for en artsmessig brei kartlegging av det biologiske mangfoldet, dvs. som omfatter både botaniske og zoologiske artsgrupper.

Generelt beskrives dominerende naturtyper i tiltaks- og influensområdet, sammen med vegetasjonsmessig karakteristikk i berørte vegetasjonstyper. Hovedmålet med dette er å avklare om det finnes nasjonalt viktige natur- og vegetasjonstyper (DN 2007, Fremstad & Moen 2001) som ligger inne blant de rødlistede og truede/sårbare typer. Slik beskrivelse er gjennomført for Ulsbergprosjektet i Espelandselvi, og har en *lav grad av usikkerhet* mht verdisetting.

Ut over beskrivelse og kategorisering av berørte økosystem (naturtyper/vegetasjonstyper) er dominerende botaniske artsforekomster kartlagt langs elv og i inngrepsområder (inntak, rørtrasé, stasjon) til et nivå som følger etablert praksis (styrt av myndighetene), men som ikke er en uttømmende artskartlegging. Usikkerhet mht botaniske artsforekomster (karplanter og kryptogamer) er derfor noe større enn for naturtyper og vegetasjonstyper, vurdert til nivået *liten (til middels) usikkerhet*.

I kontrast til det botaniske grunnlagsmaterialet (se ovenfor, jfr. faktagrunnlaget i denne rapport) er data og kunnskapsgrunnlaget for *det zoologiske fagfeltet* gjennomgående mangelfullt, dette også i tråd med gjeldende praksis i utredning av småkraftprosjekter (NVE/DN, jfr. veileder i Korbøl *mfl.* 2009), men i kontrast til mal for konsesjonssøknad for småkraft, jfr. NVE (2011) som setter som krav at det biologiske mangfoldet skal beskrives i inngreps- og influensområder. Artsgruppene pattedyr, fugler, reptiler og amfibier er ikke kartlagt i det terrestre naturmiljøet ved Espelandselvi, men det foreligger fra før noe informasjon om viktige funksjonsområder for hjort og storfugl. Det er imidlertid til stede et middels til stort potensial for forekomster av arter på Bern og Bonn listene, dvs. arter som ville gitt stor verdi etter NVE-mal (jfr. verdikriterier i Tab. 3). Det er derfor *stor usikkerhet* knyttet til disse fagtema relatert til det terrestre naturmiljøet.

Tilsvarende gjelder også for det akvatiske naturmiljøet, zoologiske forhold er ikke kartlagt. Viktigst er artsgruppen *bunndyr* knyttet til rennende vann i Espelandselvi samt eventuelle forekomster av *elvefugler*. For disse artsgrupper er usikkerheten også i nivået

stor usikkerhet, men drøfting av sannsynlige forekomster ut fra en rekke faktorer (se innledningsvis i dette kapittel) vil kunne modifisere denne usikkerheten (faglig skjønn).

Dersom myndighetene ønsker å redusere de nevnte usikkerheter, som vil være felles for utredningsprosessen i de fleste småkraftprosjekter, må dagens praksis endres, ikke bare utarbeiding av maler for opplegg som ikke følges opp.

Samlet usikkerhet for verdisetting av tiltaks- og influensområdets verdi for biologisk mangfold (både botanisk og zoologisk artsmangfold) settes derved til nivået **middels usikkerhet**, med mangel på zoologisk feltkartlegging (*stor registreringsusikkerhet*) som styrende element i denne nivåsettingen.

7.2 Usikkerhet i omfangsvurdering

De fremlagte utbyggingsplaner for Espelandselvi er konkrete og avgrensede, dvs. med fysiske inngrep i det terrestre naturlandskapet (inntak, rørtrasé, veier og kraftstasjon) og med hydrologiske endringer i vannføring i elven (fraføring av vann for kraftproduksjon), er usikkerhet i omfanget av nye tiltak/inngrep vurdert til nivået **liten usikkerhet**.

7.3 Usikkerhet i konsekvensvurderingene

Konsekvenser av de planlagte inngrep og endringer i vannføringer vil være mange, jfr. kapittel om konsekvenser. Minst usikkerhet er knyttet til hvordan inngrep i det terrestre naturmiljøet vil påvirke de botaniske forhold (naturtyper, vegetasjonstyper og flora) og tilknyttede verdier. Usikkerhet for hvilke konsekvenser utbygging vil ha for dette deltema er *liten usikkerhet*.

Usikkerheten er noe større når det gjelder konsekvenser for botaniske forhold langs elven, dvs. i overgangssonen med fuktighetskrevende karplante- og mosesamfunn (jfr. Evju *mfl.* 2011). Usikkerheten i vurdering av konsekvensnivået for denne delen av det biologiske mangfoldet er *liten til middels usikkerhet*, men kun arten gubbeskjegg (kat. NT) ble registrert.

Når det gjelder dyrelivet på land (terrestrisk naturmiljø) og i det akvatiske naturmiljøet er usikkerhet i konsekvensvurderingene større, *middels usikkerhet for bunndyr tilknyttet rennende vann og stor usikkerhet knyttet til virveldyr*, spesielt fugler, tilknyttet både til de terrestre og det akvatiske miljøet, begrunnet i fravær av feltregistreringer av de aktuelle artsgrupper. Unntatt her er hjort og storfugl der funksjonsområder er kartlagt tidligere (kommunal kartlegging). Konsekvenser for *en lang rekke arter på Bonn og Bern listene* er ikke vurdert da artene ikke er kartlagt, m.a.o. er usikkerhet for de aktuelle arter *stor usikkerhet mht. konsekvenser* (jfr. også stor usikkerhet i verdisetting for aktuelle arter på listene).

Samlet usikkerhet i konsekvensvurderinger er **liten til middels usikkerhet**.

8 SAMMENSTILLING

Våre funn og naturfaglige vurderinger er samlet i et oversiktskjema, som følger:

Generell beskrivelse		Vurdering av verdi for BM
Tiltaksområdet er dominert av vanlige naturtyper som blåbærskog og artsfattige myrtyper. Berørt elvestrekning er stilleflytende øverst ved inntaket og med noen små fosser og strykstrekninger nedover til stasjonsområdet. Det ble registrert en lokalt viktig naturtype ved Espelandselvi, et C-område for BM (et lite parti gammel skog nær elv med rødlistet lav – arten gubbeskjegg i kat. NT). Ellers en middels rik moseflora. Ingen andre rødlistede arter (mose, sopp eller karplanter) ble påvist langs elv og i rørtrasé.		Liten Middels Stor ----- ----- ↑
Datagrunnlag: feltundersøkelsen ble gjennomført den 11. sept. 2009 med fokus på naturtyper, karplanter, kryptogamer (mose, lav og sopp). Videre er det søkt i aktuell litteratur og databaser.		Middels godt
Beskrivelse/vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensial		Samlet vurdering
Inntaksdam er planlagt bygd på kote 318. Kraftstasjon på kote 276. Rørtraséen er på ca 340 meter. Utnyttet fallhøyde er på 42 meter.	Tiltaket fører til redusert vannføring nedenfor inntaket ved kote 318 og ned til kote 276 (kraftstasjonen). Redusert vannføring vil medføre endrete økologiske forhold på regulert strekning, med blant annet gjennomgående lavere vannføring, høyere vanntemperatur i den isfrie periode og noe endret dynamikk når det gjelder tilført alloktont materiale, videre større sedimentasjon og en noe lavere frekvens av utspylinger ved høy vannføring. Flommer vil forekomme som før ettersom anleggets slukevne ikke vil begrense flommer i særlig grad. Minstevannføring er planlagt lik alminnelig lavvannføring, dvs. med 141 l/s. Stor neg. Middels neg. Lite/intet Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ↑	Liten til Middels neg. (- til --)

9 LITTERATUR

Direktoratet for Naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold. - DN Håndbok nr. 13; revidert utgave 2007 (www.dirnat.no)

Fjellheim, A. & Raddum, G. 1993. Effects of increased discharge on benthic invertebrates in a regulated river. - *Regulated rivers: Research and Management* 8: 179 - 187.

Evju, M., Hassel, K., Hagen, D. & Erikstad, L. 2011. Småkraftverk og sjeldne moser og lav. Kunnskap og kunnskapsmangler. - *NINA Rapport* 696, 33 s.

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

Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. - *NTNU-Rapport Botanisk serie* 2001 - 4. 231 s.

Frilund, G. E. (red). 2010. Etterundersøkelser ved små kraftverk. - *Rapport Miljøbasert vannføring 2-2010*. 73 s. 6 vedlegg.

Håland, A. 1993. Fugl. s. 312 - 349. *I:* Faugli, P.E., Erlandsen, A. H & Eikenæs, O. (red). Inngrep i vassdrag. Konsekvenser og tiltak. En kunnskapsoppsummering. *NVE-Publikasjon* 13/93.

Håland, A. 1994. Breeding and wintering riverine birds at the Aurland river, western Norway, during post-regulation conditions. - *Norsk Geogr. Tidsskrift* 48: 55 - 64.

Håland, A. 2008. Bestandstakseringer av elvefugler i Bondhuselva, Kvinnherrerad 2008. - *NNI-Rapport* 191. 17. s.

Håland, A., Hult, B. og Grimstad, K. J. 2009. Ulsberg kraftverk, Ulvik herad. Utredning av biologisk mangfold. - *NNI-Rapport* 221. 44 s.

Korbøl, A., Kjellevold, D. & Selboe, OK. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 - 10 MW) - revidert utgave. - *NVE veileder nr. 3/2009*. 22 s.

Kålås, J.A., Viken, Å & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk rødliste. 406 s. Artsdatabanken, Norge.

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

Lid, J. 1994. Norges flora. 6. utgave. Universitetsforlaget.

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

Odland, A. 2006. Vegetasjon. Effekter av vannføringsreduksjon på vannkantvegetasjonen. I: Saltveit, S. J. (red.) Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. NVE 2006. 152 s.

Statens Vegvesen, Vegdirektoratet. 2006. "Konsekvensanalyser", Nr. 140 i Vegvesenets handbokserie.

Ulvik herad og Fylkesmannen i Hordaland. 2002. Viltet i Ulvik. Kartlegging av viktige viltområde og status for viltartene. 45 s.

Ulvik herad og Fylkesmannen i Hordaland. 2005. Kartlegging og verdisetting av Naturtypar i Ulvik. 54 s.

Weibull, H. & Rydin, H. 2005. Bryophyte species richness on boulders: relationship to area, habitat diversity and canopy tree species. - *Biological Conservation* 122: 171 – 179.

10 VEDLEGG

10.1 Artsliste Ulsberg - Espelandselvi, Ulvik herad. Elvenære biotoper, data fra september 2009.

Vassdrag; Ulsberg - Espelandselvi
 Registreringsdato: 11. september 2009
 Antall artsregistreringer: 96

Sopp

Latinsk	Norsk	Ulsberg
<i>Amanita muscaria</i>	Rød fluesopp	x
Antall sopp registrert i tiltaksområdet		1

Moser

Latinsk	Norsk	Ulsberg
<i>Antitrichia curtipendula</i>	Ryemose	x
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	Piggtrådmose	x
<i>Campylium stellatum</i>	Myrstjernemose	x
<i>Ctenidium molluscum</i>	Kammose	x
<i>Hylocomium splendens</i>	Etasjemose	x
<i>Hypnum cupressiforme</i>	Matteflette	x
<i>Marsupella emarginata</i>	Mattehutremose	x
<i>Nardia scalaris</i>	Oljetrappemose	x
<i>Nowellia curvifolia</i>	Larvemose	x
<i>Pellia epiphylla</i>	Flikvårmose	x
<i>Pleurozium schreberi</i>	Furumose	x
<i>Polytrichum</i> (Slekt)	Bjørnemose	x
<i>Racomitrium</i> (Slekt)	Gråmose	x
<i>Racomitrium aquaticum</i>	Bekkegråmose	x
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	Heigråmose	x
<i>Riccardia palmata</i>	Hingersaftmose	x
<i>Sphagnum</i> (slekt)	Horvmose	x
<i>Sphagnum capillifolium</i>	Hurutorvmose	x
<i>Sphagnum fuscum</i>	Rosetorvmose	x
<i>Sphagnum warnstorffii</i>	Rusttorvmose	x

Antall moser registrert i tiltaksområdet **20**

lav

Latinsk	Norsk	Ulsberg
<i>Alectoria sarmentosa</i>	Gubbeskjegg	X (NT)
<i>Bryoria capillaris</i>	Bleikskjegg	x
<i>Cladonia</i> (Slekt)	Begerlav	x
<i>Cladonia</i> (Slekt)	Brunbeger	x
<i>Cladonia arbuscula</i>	Lys reinlav	x
<i>Cladonia rangiferina</i>	Grå reinlav	x
<i>Cladonia squamosa</i>	Fnaslav	x
<i>Cladonia stellaris</i>	Kvitkrull	x
<i>Hypogymnia physodes</i>	Vanlig kvistlav	x
<i>Nephroma bellum</i>	Glattvrenge	x
<i>Parmelia saxatilis</i>	Grå fargelav	x
<i>Peltigera collina</i>	Kystårenever	x
<i>Peltigera horizontalis</i>	Blanknever	x
<i>Platismatia glauca</i>	Vanlig papirlav	x
<i>Pseudevernia furfuracea</i>	Elghornslav	x
<i>Sphaerophorus globosus</i>	Brun korallav	x
<i>Stereocaulon vesuvianum</i>	Skjoldsaltlav	x
<i>Usnea filipendula</i>	Hengestry	x
<i>Usnea lapponica</i>	Pulverstry	x
Antall lav registrert i tiltaksområdet		19

Karplanter

Latinsk	Norsk	Ulsberg
<i>Alnus incana</i>	gråor	x
<i>Andromeda polifolia</i>	hvitlyng	x
<i>Athyrium filix-femina</i>	skogburkne	x
<i>Betula pubescens</i>	bjørk	x
<i>Blechnum spicant</i>	bjønnekam	x
<i>Calluna vulgaris</i>	røssllyng	x
<i>Carex echinata</i>	stjernestarr	x
<i>Carex leporina</i>	harestarr	x
<i>Carex muricata</i>	piggstarr	x
<i>Carex pauciflora</i>	sveltstarr	x
<i>Carex serotina</i>	beitestarr	x
<i>Chamaepericlymenum suecicum</i>	Skrubbær	x
<i>Corylus avellana</i>	hassel	x

<i>Dactylorhiza maculata</i>	flekkmarihånd	x
<i>Digitalis purpurea</i>	revebjelle	x
<i>Empetrum nigrum</i>	Krekling	x
<i>Eriophorum augustifolium</i>	duskull	x
<i>Filipendula ulmaria</i>	mjødurt	x
<i>Fragaria vesca</i>	markjordbær	x
<i>Galium saxatile</i>	kystmaure	x
<i>Geranium sylvaticum</i>	skogstorkenebb	x
<i>Geum rivale</i>	enghumleblom	x
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	fugletelg	x
<i>Juniperus communis</i>	einer	x
<i>Lonicera periclymenum</i>	vivendel	x
<i>Luzula sylvatica</i>	storfrytle	x
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	hanekam	x
<i>Lycopodium annotinum</i>	stri kråkefot	x
<i>Maianthemum bifolium</i>	maiblomst	x
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	småmarimjelle	x
<i>Molinia caerulea</i>	blåtopp	x
<i>Myrica gale</i>	pors	x
<i>Narthecium ossifragum</i>	rome	x
<i>Oxalis acetosella</i>	gjøksyre	x
<i>Phalaris arundinacea</i>	strandrør	x
<i>Phegopteris connectilis</i>	hengeving	x
<i>Picea (Slekt)</i>	gran	x
<i>Pinus sylvestris</i>	furu	x
<i>Polygonatum verticillatum</i>	kranskonvall	x
<i>Populus tremula</i>	osp	x
<i>Potentilla erecta</i>	tepperot	x
<i>Pteridium aquilinum</i>	einstape	x
<i>Rubus idaeus</i>	bringeber	x
<i>Rubus saxatilis</i>	teiebær	x
<i>Salix aurita</i>	ørevier	x
<i>Salix caprea</i>	selje	x
<i>Saxifraga cotyledon</i>	bergfrue	x
<i>Solidago virgaurea</i>	gullris	x
<i>Sorbus aucuparia</i>	rogn	x
<i>Trichophorum cespitosum</i>	bjønnskjegg	x
<i>Trientalis europaea</i>	skogstjerne	x

<i>Trifolium pratense</i>	Rødkløver	x
<i>Vaccinium myrtillus</i>	blåbær	x
<i>Vaccinium uliginosum</i>	blokkebær	x
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	tyttebær	x
<i>Viola riviniana</i>	skogfiol	x
Antall karplanter registrert i tiltaksområdet		56

10.2 Eksisterende registreringer av rødlistede moser, lav og sopp, jfr. norsk mose-, lav- og soppdatabase ved områdene rundt Ulsberg, Ulvik herad.

Norsk mosedatabase - Søkeresultat

Registreringer jfr. Norsk mosedatabase pr okt.2009.
Ingen registreringer innenfor aktuelt område.

Norsk LavDatabase - Søkeresultat

Registreringer jfr. Norsk lavdatabase pr okt.2009.

Søkekriterier:

- Fylke: HORDALAND
- Kommune: ULVIK

GYALECTA ULMI (Almelav) (NT): HORDALAND, ULVIK, Ulvik, UTM(ED50): LN 86 17 (M711: 1316 II), [lat./long.: 60°35'N, 6°56'E], Alt.: 10 m, On Fraxinus excelsior, shaded base of trunk, 1990.07.15, Tønsberg, T. 13327 (BG-L21816).

Norsk SoppDatabase - Søkeresultat

Registreringer jfr. Norsk soppdatabase pr okt.2009 for Ulvik kommune.

Søkekriterier:

- Fylke: HORDALAND
- Kommune: ULVIK

ARTOMYCES PYXIDATUS (Begerfingersopp) (NT): HORDALAND, ULVIK, Ulvik: Vestrheim Liggande ospetamme , UTM(WGS84): LN 857 185, Alt.: 400 m, Populus tremula, 2003.09.21, Flatabø, Geir (O-F177571).

MYCENA TINTINNABULUM (Vinterhette) (NT*): HORDALAND, ULVIK, Vambheim, på stubbe. , [UTM(WGS84): LN 847-853 155-161], 1950.09.18, Stordal, Jens (5403) (O-F88726).

KAVINIA HIMANTIA (Narrepiggsopp) (NT): HORDALAND, ULVIK, Ulvik: Sponheim På mose på grov bark av styva alm , UTM(WGS84): LN 8466 1614 8466 1614 , Ulmus glabra, 2008.06.14, Jordal, John Bjarne (O-F287985).

PULCHERRICIUM CAERULEUM (Indigobarksopp) (NT): HORDALAND, ULVIK, Hydle På stusset selje. , [UTM(ED50): LN 84 16], Salix caprea, 1950.09.19, Stordal, Jens (5426) - Det. Ryvarden, Leif (29/4-1969) <Merk: blå> (O-F83343). [Lok.nr.: 5728]

BANKERA FULIGINEOALBA (Lurvesøtpigg) (NT): HORDALAND, ULVIK, Stokkavatn Under furu i kanten av sandrik parkeringsplass sammen med Hydnellum concrescens og Tricholoma equestre., UTM(ED50): LN 827 195, Alt.: 340 m, 2000.11.03, Flatabø, Geir - Conf. Gulden, Gro (14/06-2001) (O-F220271). [Lok.nr.: 3111]

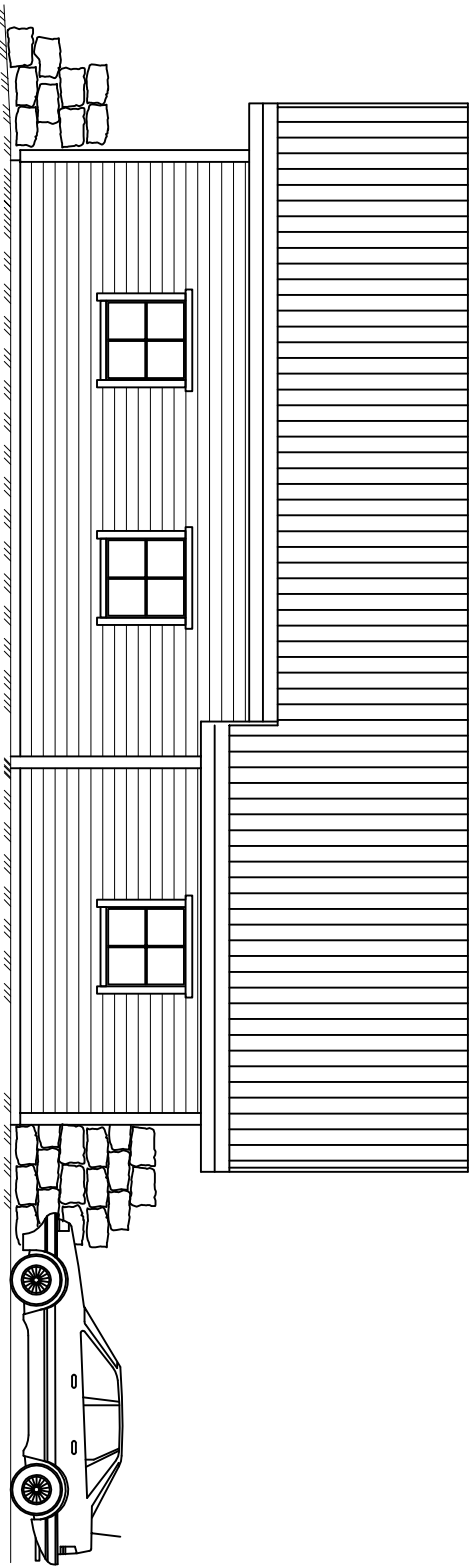
BANKERA FULIGINEOALBA (Lurvesøtpigg) (NT): HORDALAND, ULVIK, Drevtjønn Under furu i blandingsskog m. bjørk, sandjord sammen med Riddermusserong, Kantarell og

Hydnellum cf. conrescens., UTM(ED50): LN 826 198, Alt.: 338 m, 2000.11.01, Flatabø, Geir <Merk: Ytterligere opplysninger (GF) vedlagt.> (O-F220281). [Lok.nr.: 3111]

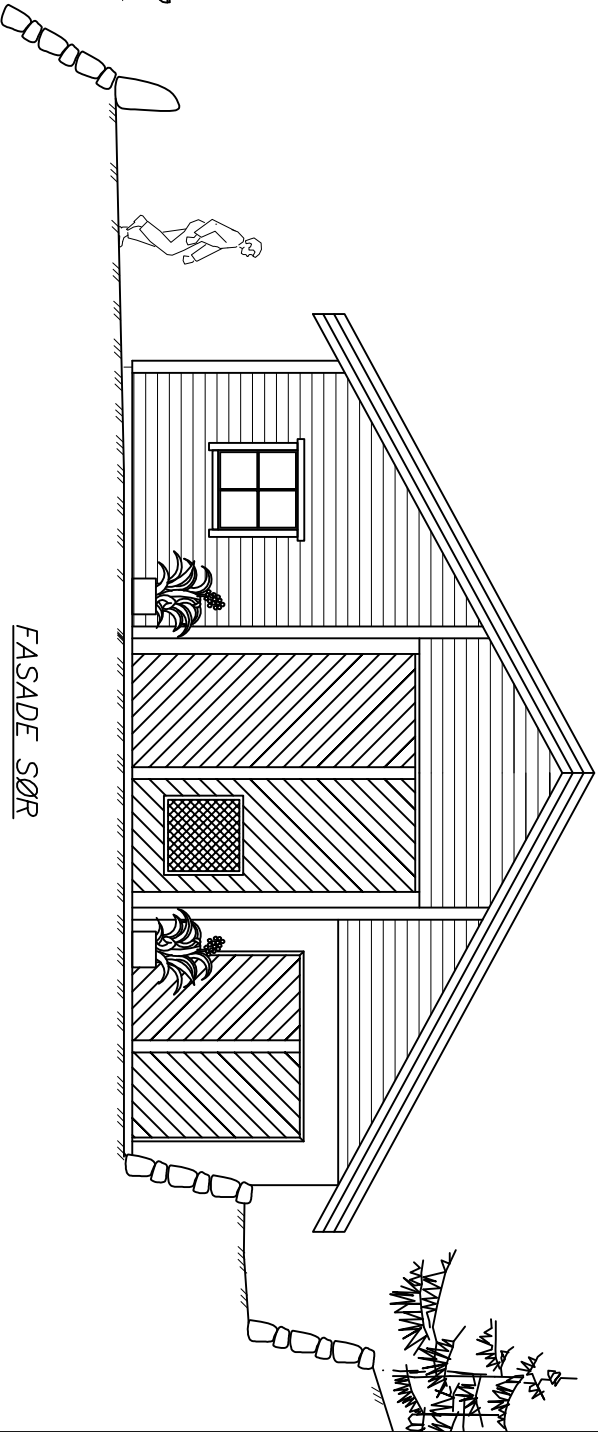
BANKERA FULIGINEOALBA (Lurvesøtpigg) (NT): HORDALAND, ULVIK, Ulvik:
Stokkavatnet Åpen blåbær-furuskog, på morene , UTM(WGS84): LN 825 197, Alt.: 360 m, 2003.09.13, Flatabø, Geir (O-

LACTARIUS CITRIOLENS (Duftsvovelriske) (NT): HORDALAND, ULVIK, Stokkavatn I
granplantefelt med innslag av bjørk og vier, UTM(ED50): LN 826 196, Alt.: ca. 350 m, 2001.09.13, Flatabø, Geir (O-F220300). [Lok.nr.: 3488]

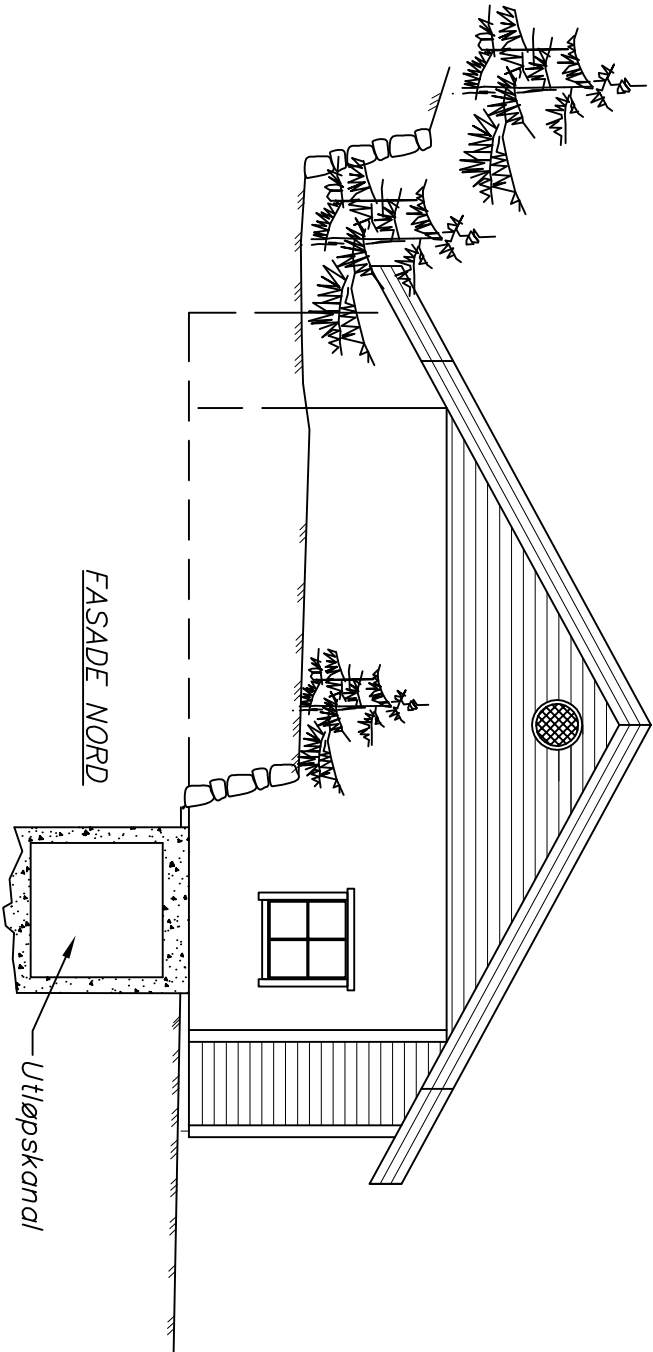
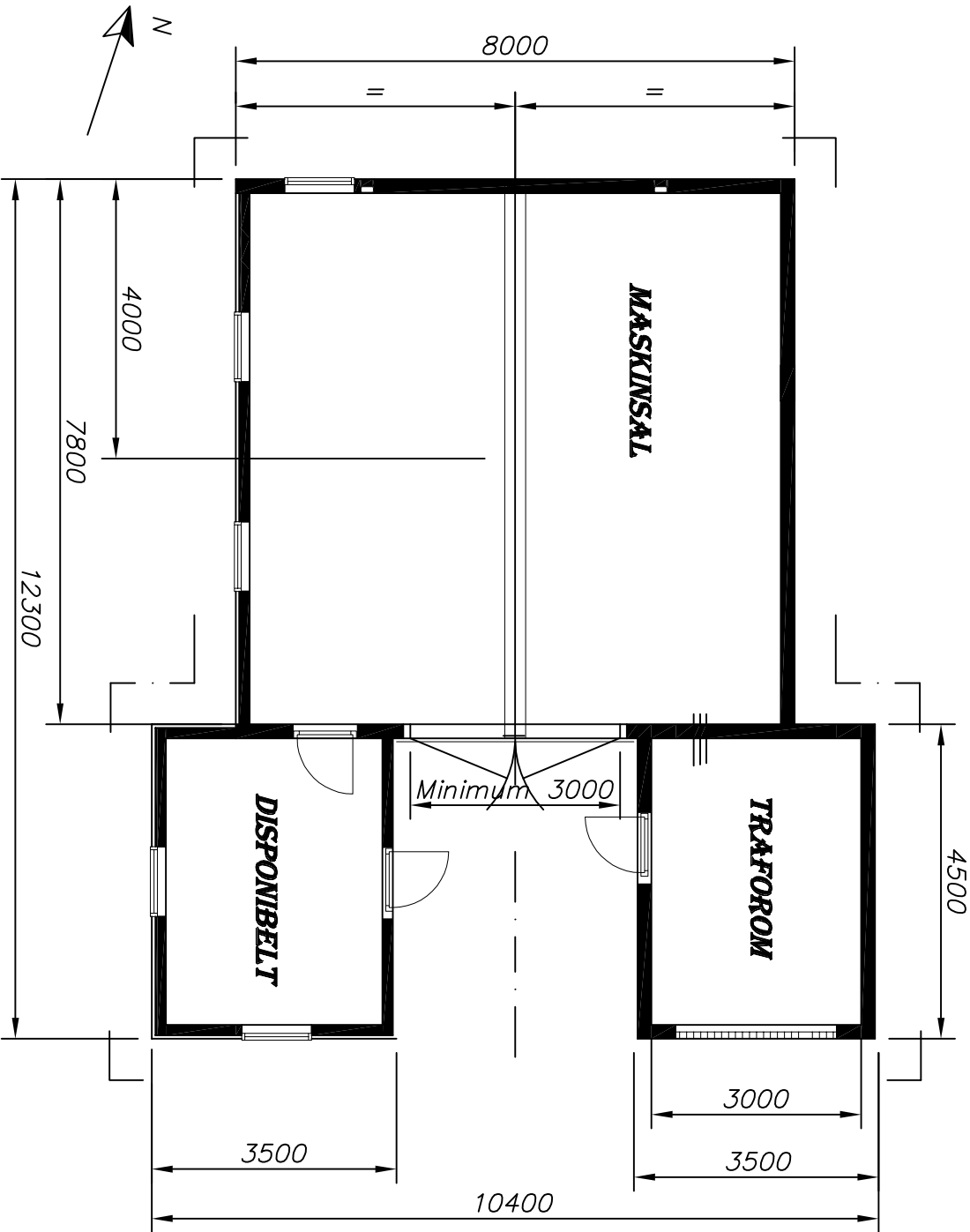
-VEDLEGG 2 –



FASADE VEST



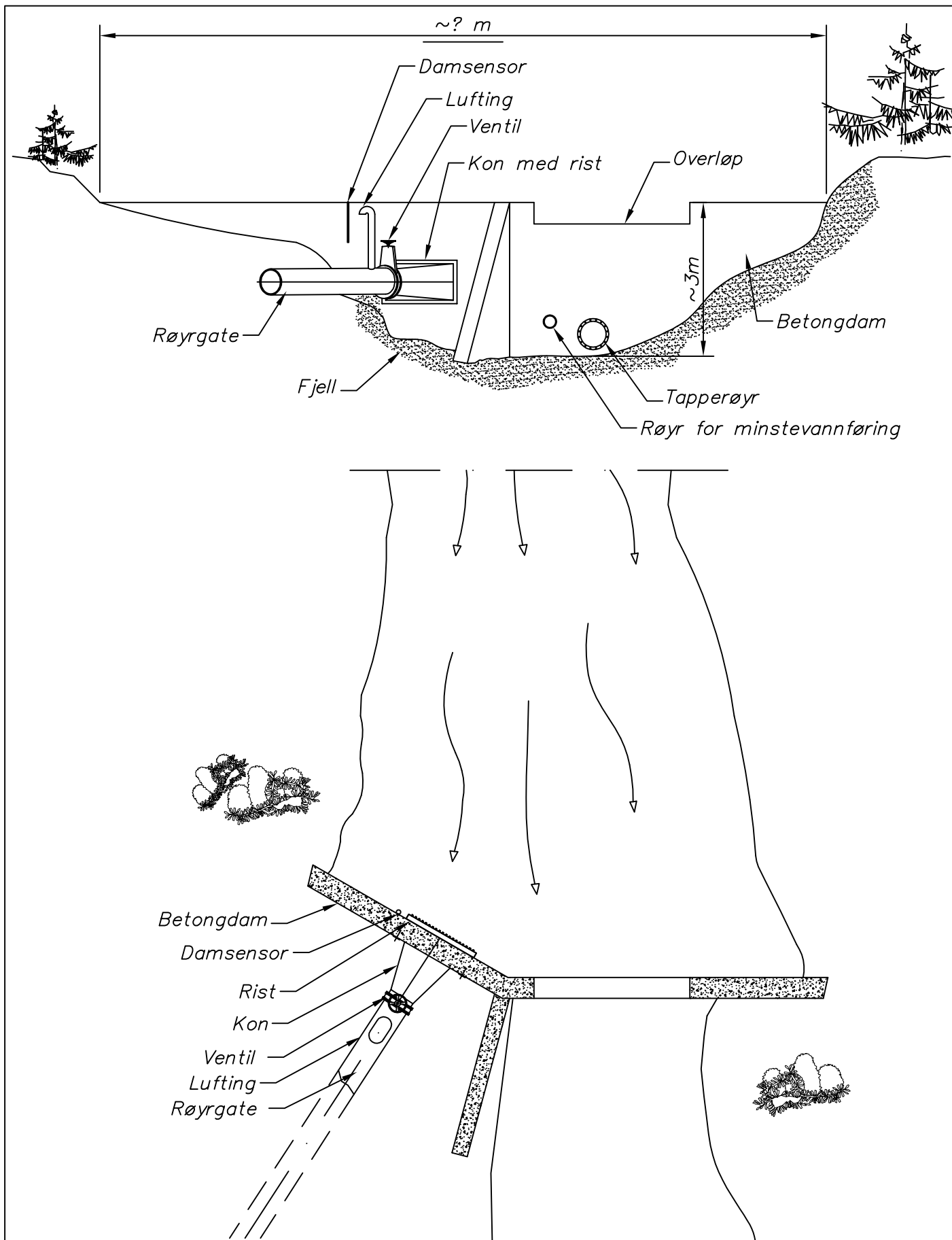
FASADE SØR



FASADE NORD

Appr. by	THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF ENERGI TEKNIKK AS. USE OF THIS DOCUMENT IS RESERVED EXCLUSIVELY FOR ET'S CUSTOMERS AND PERSONNEL. REPRODUCTION OF THIS MATTER IN WHOLE OR PART IS FORBIDDEN WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF ENERGI TEKNIKK AS, NORWAY.					 Energi Teknikk AS	
Check. by							
Date, sign.	Date	Name		Projection			
	Checked	Approved		Scale			
Rev.	Mark	Illustrasjon FORSLAG TIL PLAN OG FASADER				1:100	A3
Reference	Calculation		TLF. 53 47 48 00 - FAX. 53 48 72 01 www.energi-teknikk.no				
		70029				Replacement for : Replaced by :	

-VEDLEGG 3 –



Appr. by	THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF ENERGI TEKNIKK AS. USE OF THIS DOCUMENT IS RESERVED EXCLUSIVELY FOR ET's CUSTOMERS AND PERSONNEL. REPRODUCTION OF THIS MATTER IN WHOLE OR PART IS FORBIDDEN WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF ENERGI TEKNIKK AS, NORWAY.			 Energi Teknikk AS
Check. by	Date 09.09.09	Name K.F.Eide	Projection 	
Date, sign.	Checked	Approved	Scale 1:100	
Mark	Prinsippskisse INNTAK / BETONGDAM			
Rev.	Reference	Calculation	Replacement for :	Replaced by :

-VEDLEGG 4 –

INNTAK:

Kote: ca 311 moh
Demning høyde: ca 1 m
Demning bredde: ca 16 m
Inntakskum: ca 10 x 10 x 2,5m
Dam volum: ca 1 000 m³
Dam overflate: ca 1 500 m²

VANNVEI:

Rørdim: 1 200 mm
Rørlengde: 565 m
Bend: ca 15 stk
Kryssing: 1 lokal vei
1 elv
Berørt elvestrekn.: 600 m

KRAFTSTASJON:

Kote: ca 267 moh
Bygning: ca 70 m²
Maskin: ca 1,2 MW

ULSBERG KRAFTVERK

Vannvei

Tegn. nr. 1157 - 1a

18.05.2012

M 1 : 2 000



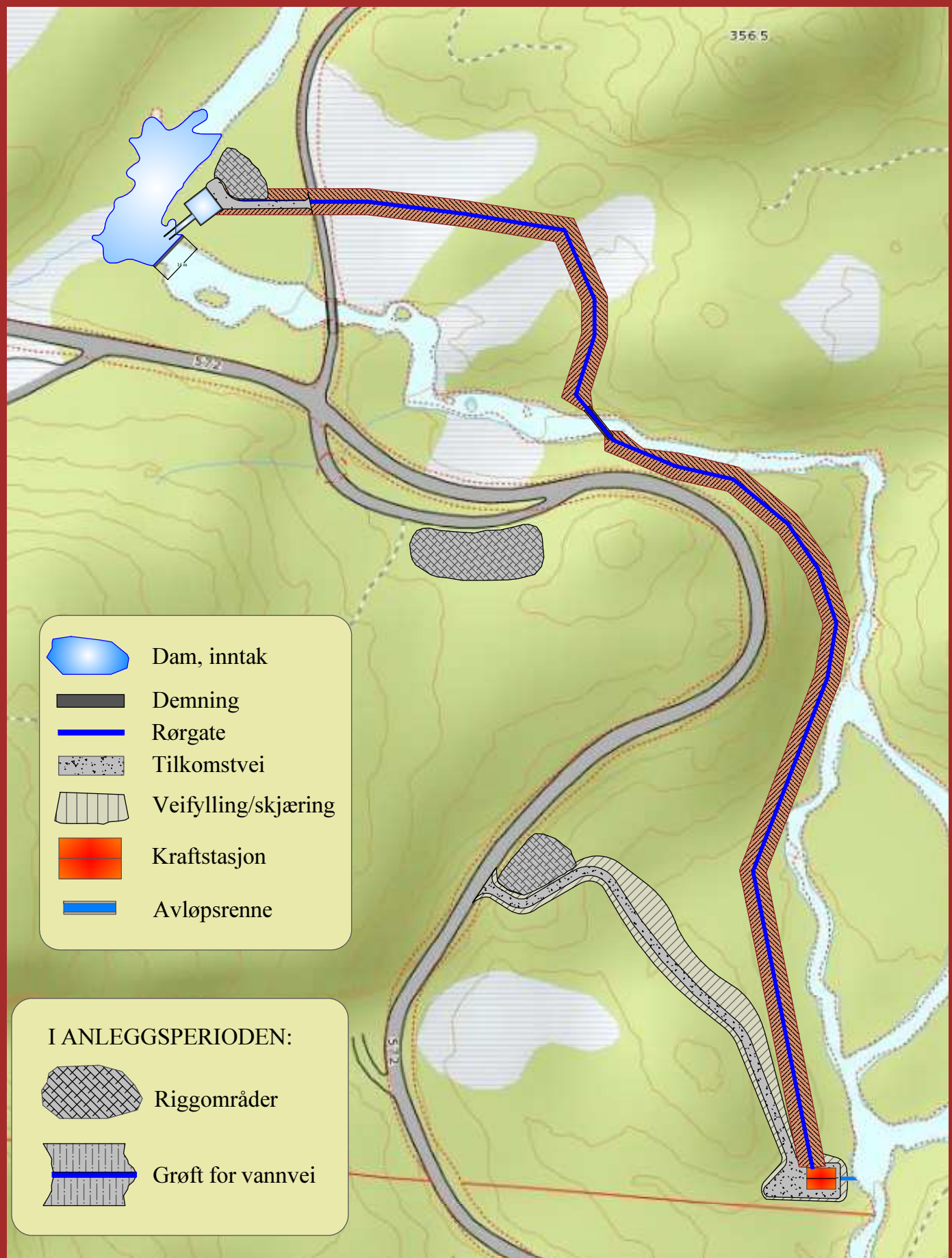


ULSBERG KRAFTVERK
Vannvei - Ortofoto

Tegn. nr. 1157 - 1b

18.05.2012

M 1 : 2 000



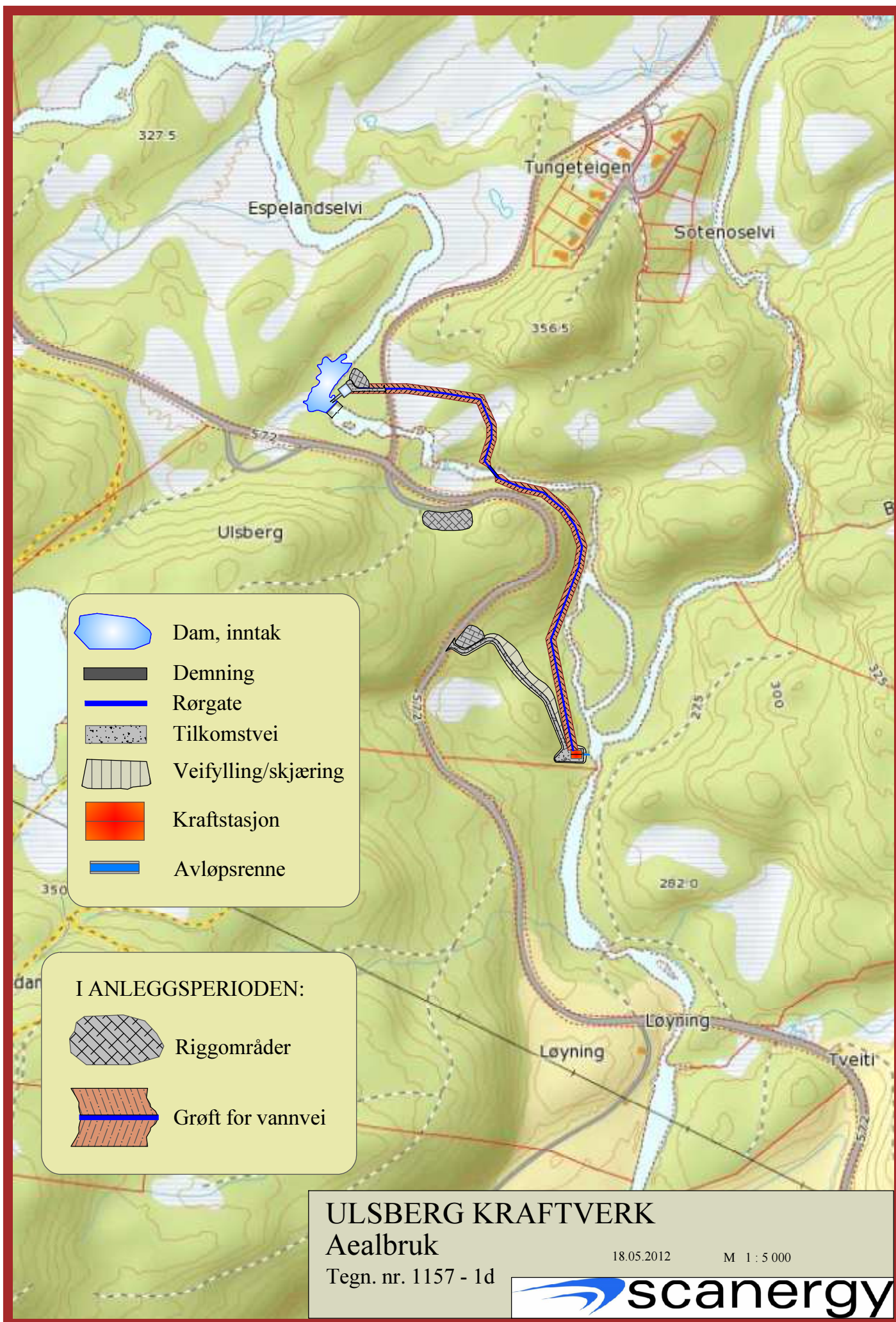
ULSBERG KRAFTVERK

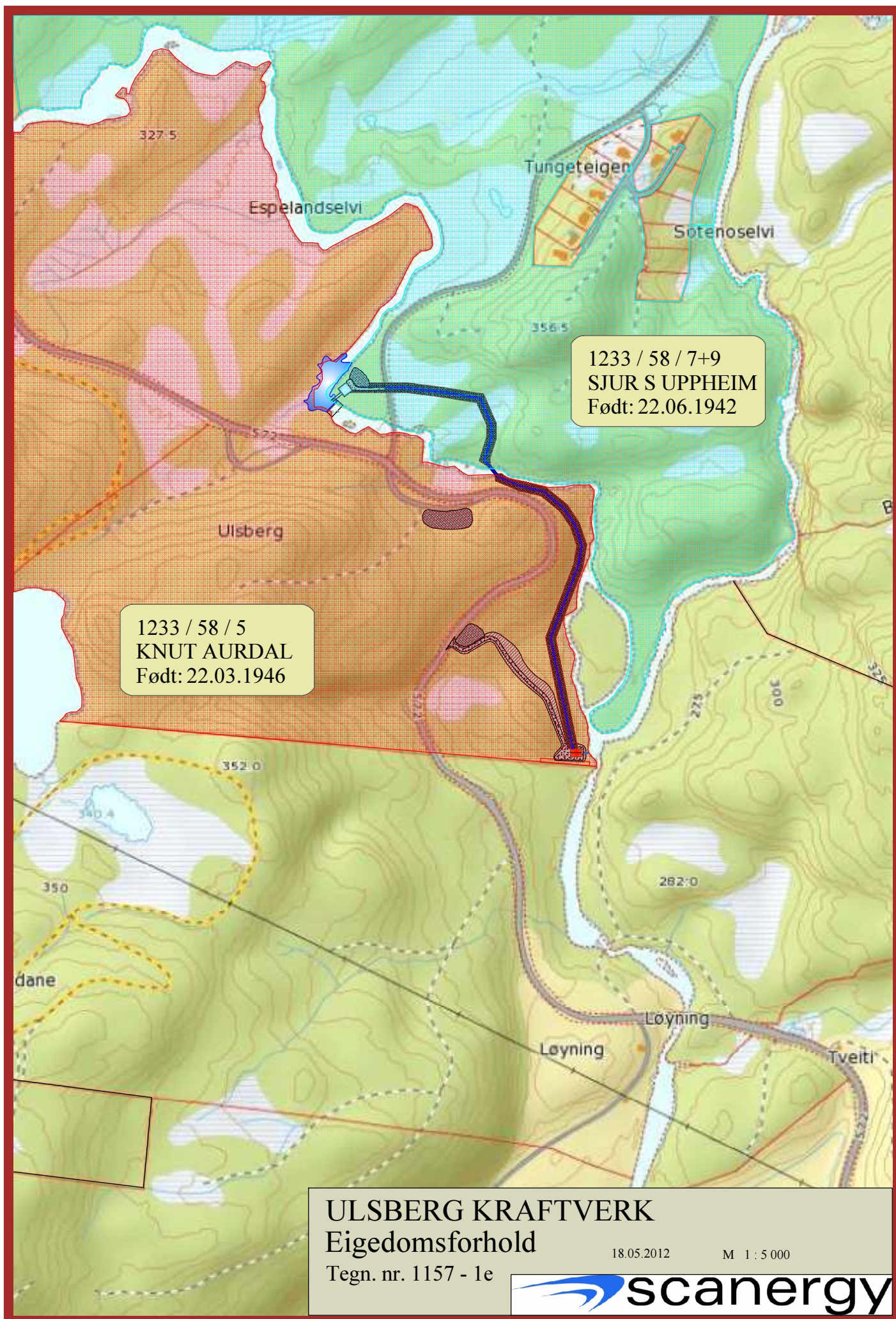
Arealbruk

Tegn. nr. 1157 - 1c

18.05.2012

M 1 : 2 000





ULSBERG KRAFTVERK

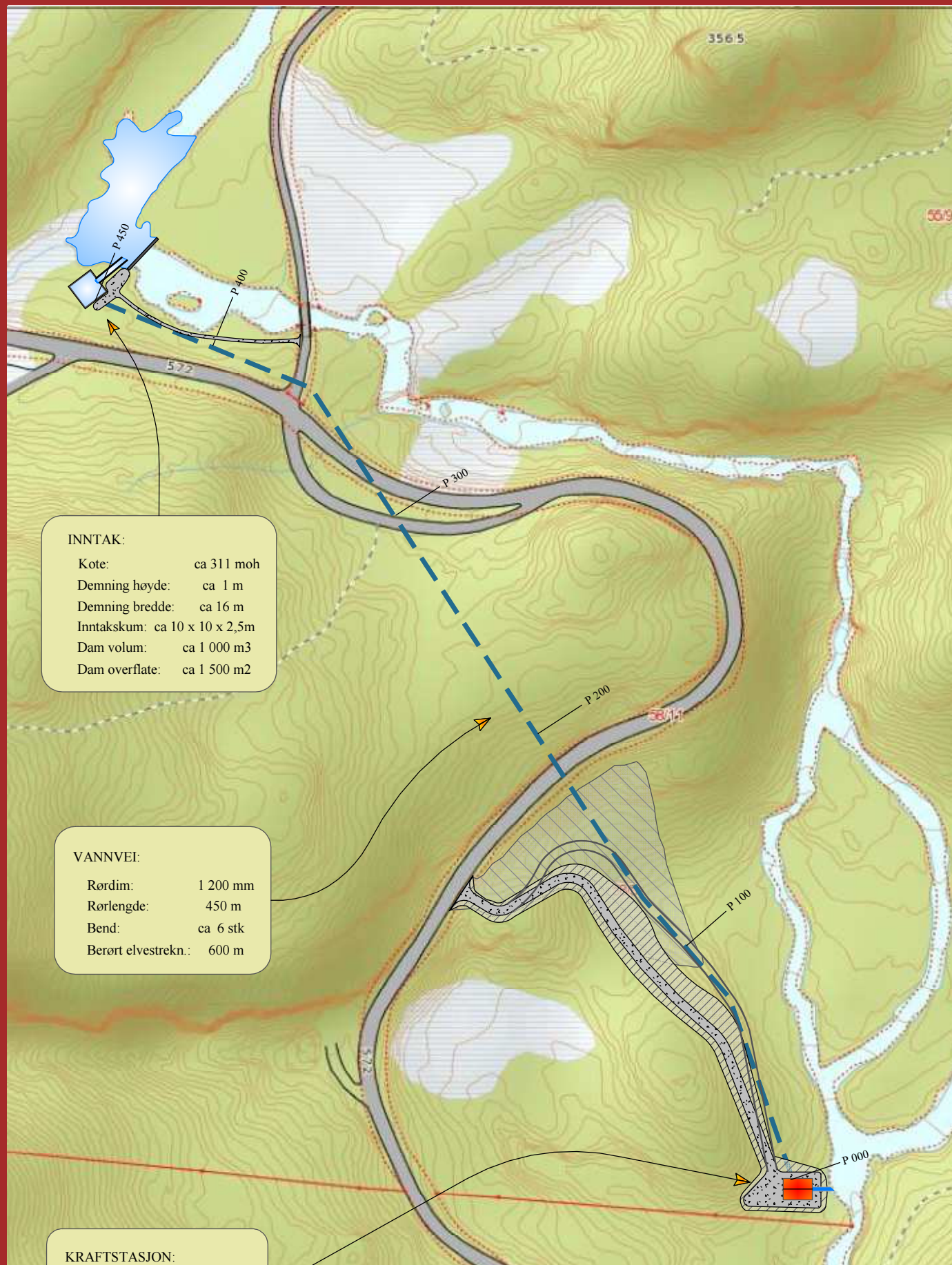
Eigedomsforhold

Tegn. nr. 1157 - 1e

18.05.2012

M 1:5 000





ULSBERG KRAFTVERK

Vannvei - Alternativ

Tegn. nr. 1157 - 2a

18.05.2012

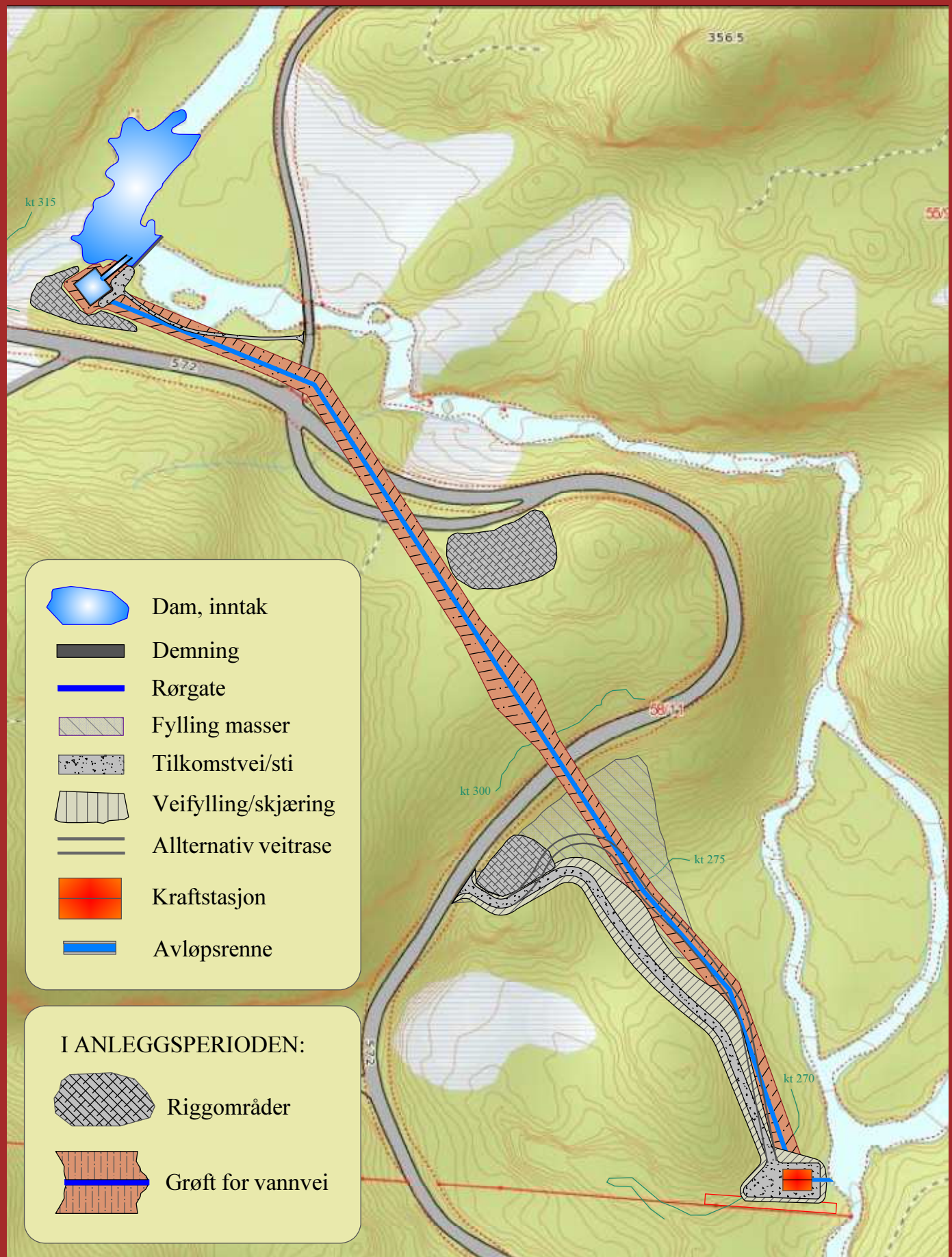
M 1 : 2 000



ULSBERG KRAFTVERK
Vannvei - Alternativ - Ortofoto
Tegn. nr. 1157 - 2b

18.05.2012

M 1 : 2 000



ULSBERG KRAFTVERK

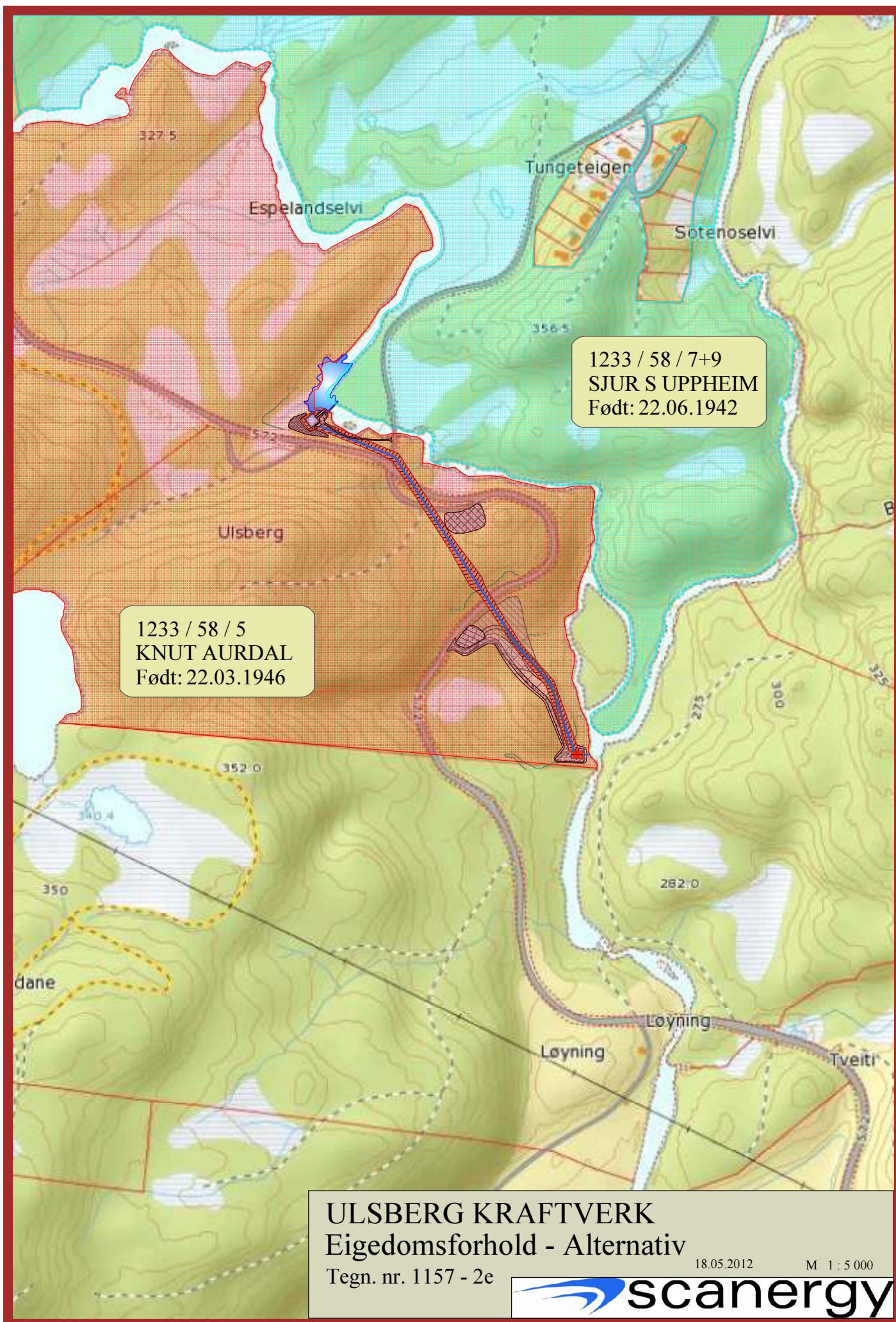
Arealbruk - Alternativ

18.05.2012

M 1 : 2 000

Tegn. nr. 1157 - 2c





ULSBERG KRAFTVERK

Eigedomsforhold - Alternativ

Tegn. nr. 1157 - 2e

18.05.2012

M 1 : 5 000

