

**KONSESJONSSØKNAD FOR
ØVRE ALSÅKER KRAFTVERK**
VASSDRAGSNUMMER 047.4Z



Ullensvang herad, Hordaland

Mars 2013

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

21. 03. 2013

**SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE ØVRE ALSÅKER KRAFTVERK I
ULLENSVANG HERAD, HORDALAND FYLKE.**

Småkraft AS ønsker å utnytte vannfallet i Alsåkerelvi i Ullensvang herad i Hordaland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- Bygging av Øvre Alsåker kraftverk i samsvar med fremlagte planer

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- Bygging og drift av Øvre Alsåker kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagt utredning.

Med hilsen
Småkraft AS



Rein Husebø
Adm. dir



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

Sammendrag

Øvre Alsåker kraftverk vil utnytte vannføringen fra et felt på 11,2 km² i Alsåkerelvi i Ullensvang herad. Kraftverket vil utnytte et fall på 356 m mellom kote 661 moh og kote 305 moh.

Øvre Alsåker kraftverk er beregnet å produsere om lag 19,1 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 49,7 millioner kroner gir dette en utbyggingspris på 2,60 kr/kWh.

Driftsvannveien vil være en kombinasjon av borehull, tunnel og rør i grøft.

Tiltaket vil, i henhold til DN sitt kartgrunnlag, føre til tap av 240 daa av inngrepsfri naturområde sone 1 og tap av 3300 daa av inngrepsfri naturområde sone 2.

Den totale konsekvens som utledes som følge av verdier i influensområdet og tiltakets omfang vurderes til å være: for biologisk mangfold: *middels negativ konsekvens*, for landskap: *middels negativ konsekvens*, for INON-områder: *middels negativ konsekvens*, for kulturmiljø/kulturminner: *liten negativ konsekvens*, for jordbruk/skogbruk: *ubetydelig konsekvens*, og for nærmiljø/friluftsliv: *liten negativ konsekvens*.

Det er i planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende 5 persentil sesongvannføringer, dvs 119 l/s i sommersesongen og 25 l/s i vintersesongen.

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Om søkeren	5
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	5
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep.	5
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	6
2	Beskrivelse av tiltaket.....	8
2.1	Hoveddata.....	8
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	9
2.3	Kostnadsoverslag.....	12
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	13
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	13
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer.....	14
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	16
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	17
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	17
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	20
3.3	Grunnvann, flom og erosjon.....	20
3.4	Biologisk mangfold	21
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi	22
3.6	Flora og fauna.....	22
3.7	Landskap	24
3.8	Kulturminner	26
3.9	Landbruk.....	27
3.10	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	28
3.11	Brukerinteresser	28
3.12	Samiske interesser	28
3.13	Reindrift.....	28
3.14	Samfunnsmessige virkninger.....	29
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer	29
3.16	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør.....	29
3.17	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	29
4	Avbøtende tiltak	30
5	Referanser og grunnlagsdata.....	31
6	Vedlegg til søknaden.....	32

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver: Småkraft AS, Postboks 7050, 5020 BERGEN

Kontaktperson: Martin Vangdal, tlf 55 12 73 46/98 83 04 58

Prosjektets navn: Øvre Alsåker kraftverk

Småkraft AS er et produksjonsselskap etablert i 2002. Det eies av 4 selskap i Statkraftalliansen: Skagerak Kraft AS, Agder Energi AS, BKK Produksjon AS og Statkraft AS. Småkraft AS er etablert for å finansiere, bygge ut og drive små kraftverk inntil 10 MW sammen med grunneiere. Grunneierne vil beholde eiendomsretten til fallet. Målet til Småkraft AS er å bygge ut en produksjonskapasitet på 2,5 TWh/år innen 10 år.

Tiltakshaver har inngått avtale med samtlige grunn- og fallretteiere i elven om utvikling og utbygging av Øvre Alsåker kraftverk, se punkt 2.5 for en oversikt over grunn- og fallretteiere.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Fallrettighetshaverne og grunneierne ønsker å etablere et nytt småkraftverk og utnytte vannressursene i Alsåkerelvi til kraftproduksjon. Det vil årlig bli produsert om lag 19,1 GWh ren og fornybar energi som utgjør strømbehovet til 950 husstander. Strømproduksjonen er vurdert som positiv for området.

Hovedgrunnen for at det søkes om konsesjon for utbygging av Øvre Alsåker kraftverk er å utnytte den lokale ressursen som ligger i vannkraftpotensialet i elva. Utbyggingen vil også gi et positivt bidrag til å redusere underdekningen i landets kraftforsyning.

Utbyggingen vil gi inntekter til eierne av kraftverket. Det forventes at en god del av oppgavene i forbindelse med anleggsvirksomheten ved bygging av kraftverket vil bli utført av lokale bedrifter. Noe av investeringen vil dermed også tilfalle Ullensvang herad gjennom ordinære skatteinntekter både i bygge- og driftsfasen.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Tiltaket er lokalisert i Alsåkerelvi, Ullensvang herad, Hordaland fylke. Nærmere bestemt ligger tiltaket på nordvestsiden av Folgefonnhøvya, om lag 10 km sør for Utne. Se vedlegg 5.

Vassdraget har benevnelsen 047.4Z.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Nedre Kumlevann ligger rundt kote 660 moh. Vannet ligger noe nedsenket i terrenget, med en bratt, bjørkeskogkledd fjellside i øst som stiger opp mot 1100 meter. I sør er terrenget preget av svaberg og bart fjell, med en noe slakere stigning opp til Øvre Kumlevann. Utløpet av Nedre Kumlevann ligger i nord. Alsåkerelva renner her som en rolig og brei elv gjennom vegetasjonskledde elvesider før et fossefall på om lag 50 meter ned i et gjel. Her tar elva en 180 graders vending for så å følge terrenget i en markant v-formasjon som heter Bergsgjelet. Ved om lag kote 515 moh avtar juvlandskapet og Alsåkerelvi renner i en noe slakere landskapsform vestover mot fjorden. Langs elveleiet står vegetasjonen tett opptil nesten hele veien. Det er enkelte tekniske inngrep i området, blant annet tre stølsområder. Rundt Indre Kumlevann ligger i tillegg 5-7 hytter. Det går også flere turstier i området med bruer

over elva, blant annet ved utløpet av Nedre Kumlevann. I tillegg går det en skogsbilvei 400 meter forbi planlagt kraftstasjon, på nordsiden av elva. Denne ligger godt skjermet fra elveløpet.

Vassdraget er ikke vernet.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Området har visuelle kvaliteter som er typiske for landskapet i regionen. En noe slakere fjordside dekket med skog og høyfjell i horisontlinjen vurderes som vanlig gode visuelle kvaliteter. Elveløpet anses som vanlig for regionen, med visuelle kvaliteter i stor grad skjult av topografi og vegetasjon.

Det finnes i dag et annet kraftverk i Alsåkerelvi, dette har inntak på kote 220 moh, og kraftstasjonsplassering på kote 6 moh. På nordre del av Folgefonnhalvøya ligger det flere andre allerede utbygde elver og omsøkte prosjekt. Se bilde 1.

Konsesjonsfritak:

- Grimelva minikraftverk på Grimo, østsiden av Folgefonnhalvøya
- Utneelva minikraftverk på Utne
- Monavikelven mikrokraftverk på Svåsand

Konsesjonssøknad:

- Grimeelvi kraftverk, Herand, østsiden av Folgefonnhalvøya
- Herand kraftverk, Herand
- Sæverhagen kraftverk, Herand
- Brattabøelvi kraftverk i Øvre Krossdalen
- Krossdalselvi kraftverk i Nedre Krossdalen
- Vassendelva kraftverk i Nedre Krossdalen
- Breisete kraftverk på Breisete
- Tveddal kraftverk på Byrkjeland

Konsesjon gitt:

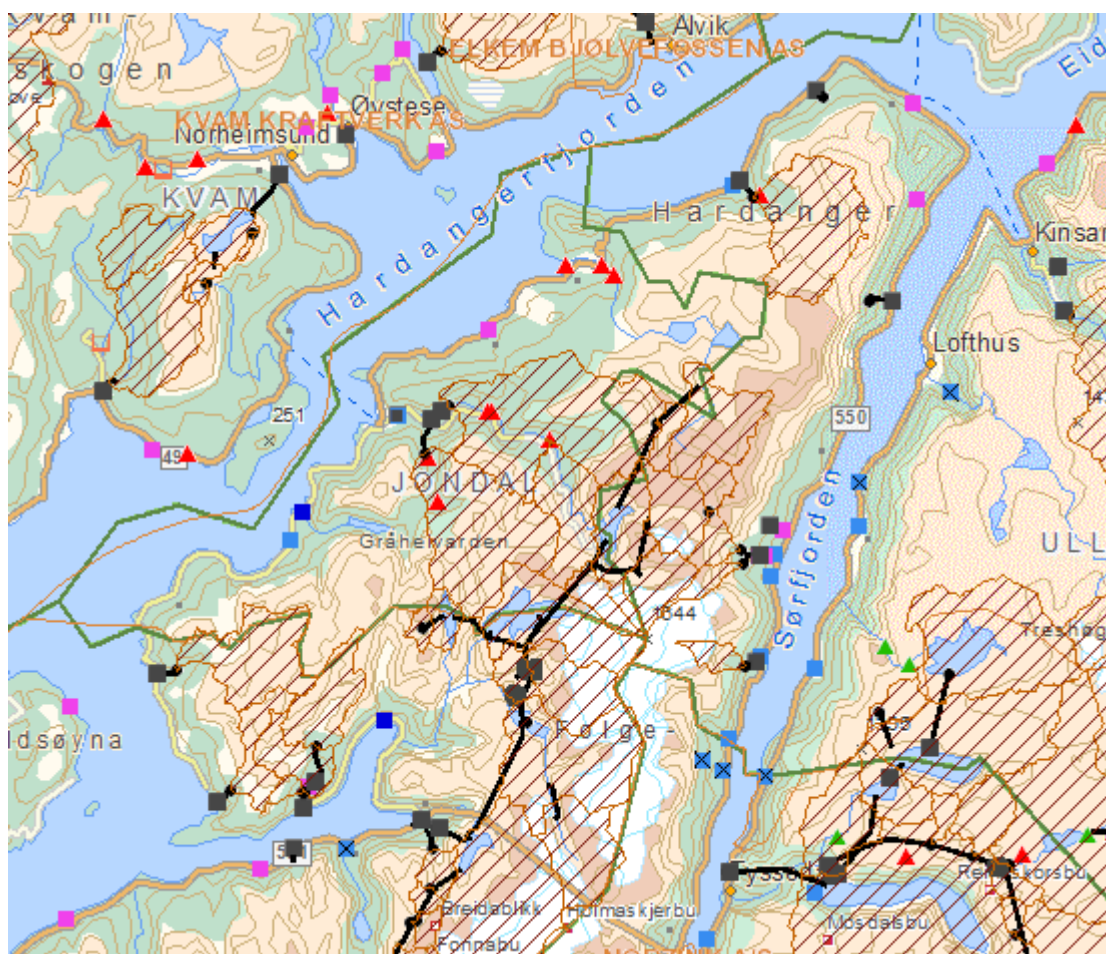
- Haugafossen i Jondal
- Yståni kraftverk på Alsåker

Utbygde elver:

- Kaldåni kraftverk på Nå, østsiden av Folgefonnhalvøya
- Jåstadkraft på Jåstad, østsiden av Folgefonnhalvøya
- Lothe kraftverk på Lothe
- Ytre Alsåker på Alsåker
- Eidesfossen i Jondal
- Støldalselva i Jondal

Folgefonnhalvøya er elles prega av større utbygging og regulering av tjærn og vann oppunder breen og er en del av Mauranger kraftverk. En del av disse vannene er:

Kvanngrovatnet, Dravladalsvatnet, Jukladalsvatnet, Juklavasstangen, Botnatjørna, Markjelvatnet, Svartedalsvatnet, Langavatnet og Kvanngrovatnet



Bilde 1: Kraftanlegg på Følgefonna, fra NVE Atlas.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Øvre Alsåker kraftverk, hoveddata			
TILSIG		Hovedalternativ	Alternativ 2
Nedbørfelt	km ²	11,2	-
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	32,48	-
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	92	-
Middelvannføring	l/s	1030	-
Alminnelig lavvannføring	l/s	56	-
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	119	-
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	25	-
KRAFTVERK			
Inntak	moh.	661	-
Avløp	moh.	305	-
Lengde på berørt elvestrekning	m	2900	-
Brutto fallhøyde	m	356	-
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,59	-
Slukeevne, maks	l/s	2061	-
Slukeevne, min	l/s	103	-
Tilløpsrør, diameter	mm	800	-
Tunnel, tverrsnitt	m ²	16	-
Tilløpsrør/tunnel/sjakt, lengde	m	1700/450/150	-
Installert effekt, ca	MW	6,0	-
Brukstid	timer	3183	-
MAGASIN			
Magasinvolum	mill. m ³	-	-
HRV	moh.	-	-
LRV	moh.	-	-
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	8,45	-
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	10,65	-
Produksjon, årlig middel	GWh	19,1	-
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad	mill.kr	49,7	-
Utbyggingspris	kr/kWh	2,60	-

Øvre Alsåker kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	Ca 7,2
Spennning	kV	6,6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	Ca 8,6
Omsetning	kV/kV	6,6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	1,8
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig

De hydrologiske data for Øvre Alsåker er beregnet med utgangspunkt i målestasjon 61.8 Kaldåen.

Stasjon	Måleperiode	Felt-areal (km ²)	Snaufjell (%)	Eff. Sjø (%)	Q _N (61-90)* (l/s·km ²)	Q _N (85-08) målt (l/s·km ²)	Høyde-intervall (moh.)
61.8 Kaldåen	1985 – d.d.	15,9	93	0,0	108	97,9	579 - 1128
Øvre Alsåker	-	11,2	95	1,8	92	-	661 - 1371

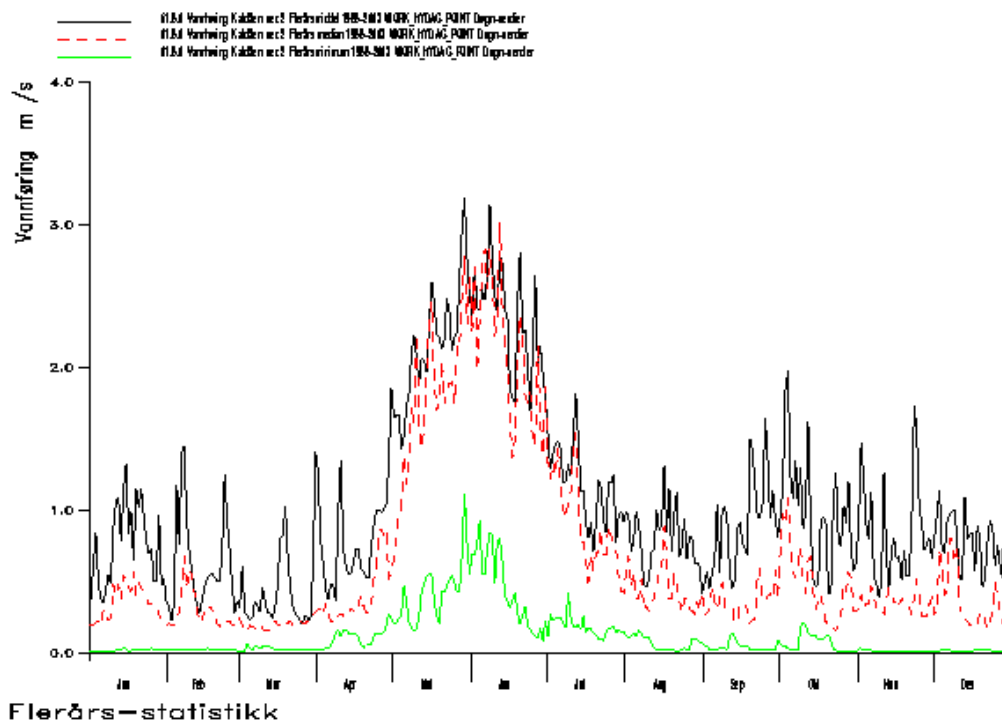
Tabell 1. Feltkarakteristika

*Q_N(61-90) betegner årsmiddelavrenningen i perioden 1961-90 beregnet fra NVEs avrenningskart.

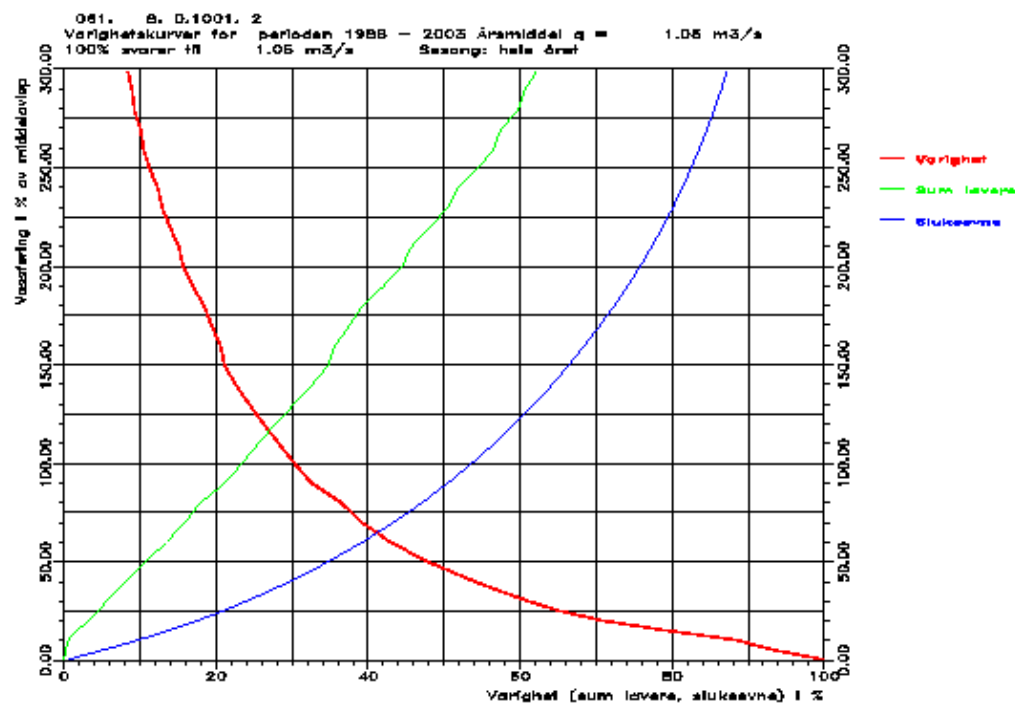
Som det fremgår av tabell 1 er det et mindre avvik mellom NVE sitt avrenningskart for perioden 1961-90 og observerte data. Som følge av at middelavløpet er beregnet for en annen periode enn avrenningskartets normalperiode fra 1961-1990 er ikke estimatene direkte sammenlignbare. Det er grunn til anta at avrenningskartet gir et godt estimat for Øvre Alsåker nedbørfelt.

Inntak kote (m.o.h)	Areal inntak (km2)	Eff. Sjø (%)	Snaufjell (%)	Høydeforskjell (m.o.h.)	Avrenning (l/s.km2 - m3/s - mill.m3/år)
661	11,2	1,8	95	661 – 1371	92 – 1,03 – 32,48

Tabell 2 : Kvantitativ beskrivelse av nedbørfeltet for Øvre Alsåker kraftverk



Figur 1: Kurven viser sesongvariasjonene i prosent av middelavløpet i Alsåkerelvi basert på flerårs døgnaverdier. Flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårsminimum er presentert. Sesongvariasjonene samsvarer med nedbørfeltet til målestasjonen 61.8 Kaldåen.



Figur 2: Varighetskurve for hele året. Inkludert kurve for "slukeevne" og "sum lavere"

Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer

Terskel og kraftverksinntak er planlagt i Nedre Kumlevatnet på kote 661 moh, se vedlegg 6 for lokalisering av tiltak. Tiltaket vil bli bygget veiløst og med helikoptertransport.

Det vil bli bygget en lav terskel med om lag 2 meters høyde ved Nedre Kumlevatn sitt utløp i nord, terskelen vil bli om lag 15 meter lang. Terskelen vil ikke endre nivå på flomvannstanden og det vil bli installert slipp av minstevannføring. Småkraft løser dette ved rør gjennom damvegg og i nedstrøms ende en blende som definerer vannmengde som slippes. Trykkehøyden logges kontinuerlig og sluppet minstevannsføring regnes ut fra dette.

Selve inntaket plasseres lenger sør i vannet, det vil her bli etablert en enkel inntakskonstruksjon med plassering av rister, stengeorgan og lufterør.

Inntakskonstruksjon blir et såkalt haibur med rist på tre sider og inntaksrør på den fjerde.

Inntaksrør har påmontert lufterør og fyllerør. Inntaksrist er 3x1,5mx1,5m. Inntaksrør føres videre til sjakt og støpes inn. Se vedlegg 3, bilder.

Vannvei

Vannveien vil bli en kombinasjon av rør i grøft, tunnel og borehull.

Fra inntaket ledes vannet inn i et 150 meter langt borehull/sjakt. Videre går vannet inn i en vannfylt tunnel; til en propp. Nedstrøms proppen består vannveien av frittliggende rør inne i tunnelen, lengde tunnel er om lag 450 meter. Siste delen av vannveien består av rør i grøft, lengde om lag 1700 meter.

Rørgaten vil krysse Alsåkerelva 200 meter nedstrøms tunnelpåhugg. Derfra vil rørgaten følge moreneryggen langs sørsiden av elva i 400 meter før den svinger vekk fra elven og følger et myrområde. Videre går rørgaten sør for elven ned til stasjon. I anleggsfasen vil influensområdet være en korridor på om lag 15 – 25 meter, som blir berørt. Det antas at rørgate-traséen hovedsakelig vil ligge i løsmasser med partier med sprengt fjellgrøft. Rørgaten vil i størst mulig grad bli nedgravd/tildekket.

Rørgatetraséen vil bli revegetert.

Se vedlegg 6 for lokalisering av tiltak.

Tunnel/borehull

Prosjekter omfatter driving av om lag 450 meter tunnel, tunnelen vil få et tverrsnitt på 12-16 m². Det må og bores et 150 meter langt borehull, diameter 0,8 meter. Endelig løysing på sedimenteringsbasseng vil bli gjort i forbindelse med detaljprosjekteringen. Se punkt 2.5 for arealbehov.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen plasseres ved elven på kote 305 moh, se vedlegg 6 for lokalisering.

Det skal installeres en peltonturbin på 6,0 MW, med tilhørende generator og transformator.

Kraftstasjonen vil få en samlet grunnflate på om lag 80 – 120 m², i tillegg kommer utomhusareal på om lag 200-300 m².

Kraftstasjonsbygningen utføres etter Småkraft AS sin standard stasjonstype, se vedlegg 4. Høyde på kraftstasjonsbygningen må tilpasses turbintype.

Veibygging

Det vil være behov for etablering av ny permanent adkomstveg til kraftstasjonen. Veien vil bli om lag 420 meter lang og utført i en enkel standard med 3 meters bredde. Det må bygges en bro for kryssing av Alsåkerelvi.

Fra kraftstasjonen må det å bygge anleggsvei langs rørgaten helt opp til tunnelpåhugget. Anleggsveien skal kun brukes i anleggstiden og planlegges revegetert/dekket til med jord. Dette for å ha mulighet til motorisert transport for tilsynsformål, med f. eks ATV på et "kjøresterkt terreng".

Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Det må legges en ny 22 kV kabel fra kraftstasjonen frem til inntak for eksisterende kraftverk i Alsåkerelvi på kote 220 moh. Linjen vil bli utført som jordkabel som graves ned i den eksisterende skogsveien. Fra kote 220 moh kan kabelen legges i ledig trekkerør ned til tilkoblingspunkt for Ytre Alsåker kraftverk.

Småkraft AS vil stå for bygging og drift av koblingsanlegg og ny høgspenning linje frem til eksisterende nett. Det vil bli inngått avtale med Indre Hardanger Kraftlag (IHK) om tilkobling av anlegget til eksisterende 22 kV linje.

IHK er orientert om prosjektet. Det er pr våren 2010 ikke kapasitet i nettet for tilknytning av kraftverket. Utbygger er innstilt på å betale nødvendig anleggsbidrag for å få koblet Øvre Alsåker kraftverk på nettet.

Massetak og deponi

Det vil være behov for permanente deponi for tunnelmasser. Planlagte deponier er vist på vedlegg 6.

Masser fra ledningsgrøft vil bli brukt i selve ledningstraseen der det vil være behov for justering/arrondering av terrenget. Steinmasser benyttes til bygging av adkomstveg til kraftstasjon, fylling rundt kraftstasjon og plastring der det skulle være behov for det. Jordmasser tas av og lagres midlertidig innenfor anleggsområdet, etter endt anleggsfase legges disse massene tilbake på berørte områder. Endelig utforming vil bli gjort i samarbeid med landskapsarkitekt i detaljprosjekteringen.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket skal kun kjøres med naturlig tilsig > pålagt minstevannføring + minste slukeevne. Skvalpekjøring er ikke aktuelt.

2.3 Kostnadsoverslag

Øvre Alsåker kraftverk	mill. NOK
Rigg/drift	1,5
Veibygging	2,0
Inntak/dam	1,0
Driftsvannveier	18,9
Kraftstasjon, bygg	1,5
Kraftstasjon, maskin og elektro	14,0
Kraftlinje	1,8
Uforutsett	4,1
Planlegging/administrasjon.	2,8
Finansieringsutgifter og avrundning	2,1
Sum utbyggingskostnader	49,7

Kostnadene er basert på 2010 priser.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Kraftproduksjon

Tiltaket vil produsere om lag 19,1 GWh ren og fornybar energi, dette er positivt for energiforsyningen i området.

Arbeidsplasser

I planleggings og byggeperioden vil tiltaket totalt skape 8-10 årsverk. Det vil også være behov for tilsyn i driftsfasen, som må gjøres av lokale personer.

Distriktpolitikk

Overskudd fra småkraftverk øker egenkapitalen lokalt og øker dermed lånemulighetene som gir anledning til å bygge ut annen virksomhet i bygdene. Studien "Verdiskapning av småkraftverk" utført ved Universitetet for miljø- og biovitenskap viser at de lokale ringvirkningene er 60 øre for hver krone en grunneier har i overskudd fra et småkraftverk.

Dersom det bygges ut 20 TWh med småkraft kan overskuddet fra disse ha en verdi tilsvarende hele landbruket i dag.

Ulemper

Utbyggingen av Øvre Alsåker vil gi noen ulemper som redusert vannføring i elven, noe som kan gi et redusert inntrykk av naturopplevelsen i området. De viktigste mulige ulempene ved tiltaket er:

- Redusert vannføring
- Synlige installasjoner
- Støy og forstyrrelser i anleggsfasen

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Tiltak	daa	Beskrivelse
Terskel, inntak	0,5 daa	Terskel, høyde om lag 2 m, lengde om lag 15 m Inntak
Vannveg i grøft *)	24 daa	Gjennomsnittlig bredde 15 m (under utbygging)
Kraftstasjon	1,0 daa	Samlet arealbruk for bygg, adkomstvei og utomhusareal
Kraftlinje	1200 m	Jordkabel
Riggområde	2,0 daa	Midlertidig
Deponering av masser	6,0 daa	Permanent, område er avmerket på kart vedlegg 5
Sedimenteringsbasseng	0,2 daa	Midlertidig

*) i utbyggingsperioden vil en berøre en korridor på mellom 15-25 m, avhengig av terrenget

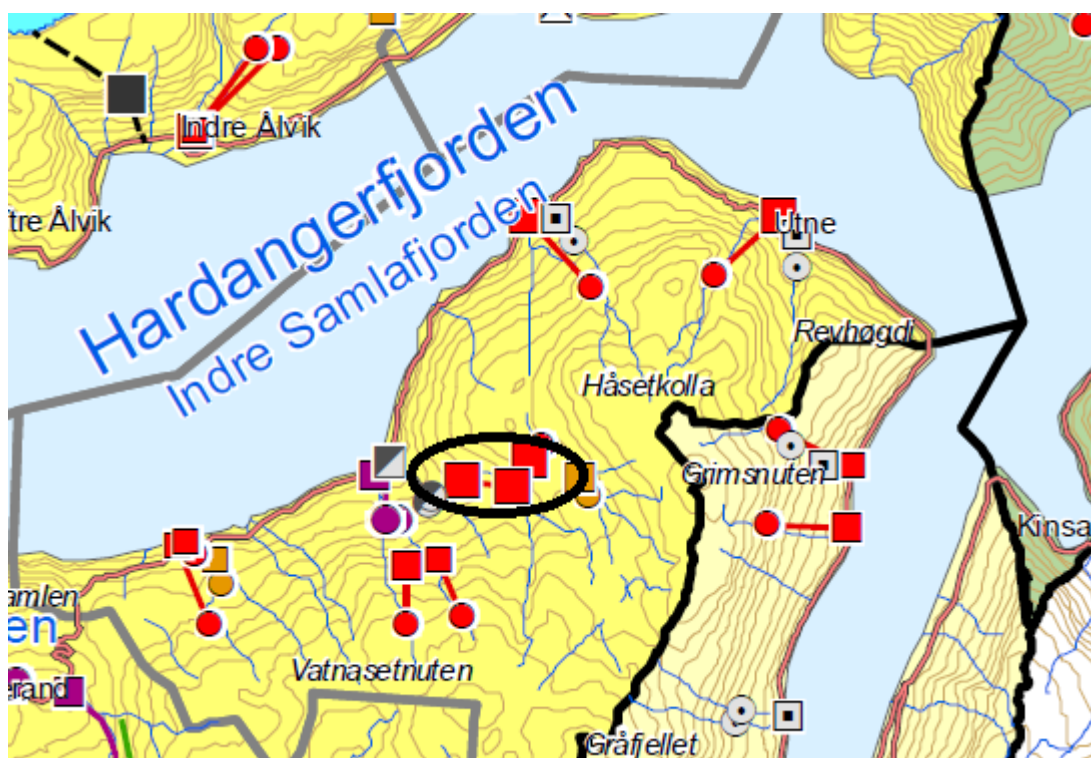
Eiendomsforhold

Grunneierne er angitt i tabellen nedenfor. Til sammen har disse grunneiere alle rettigheter til berørt fall og grunn. Småkraft AS har inngått avtale med alle berørte grunneiere.

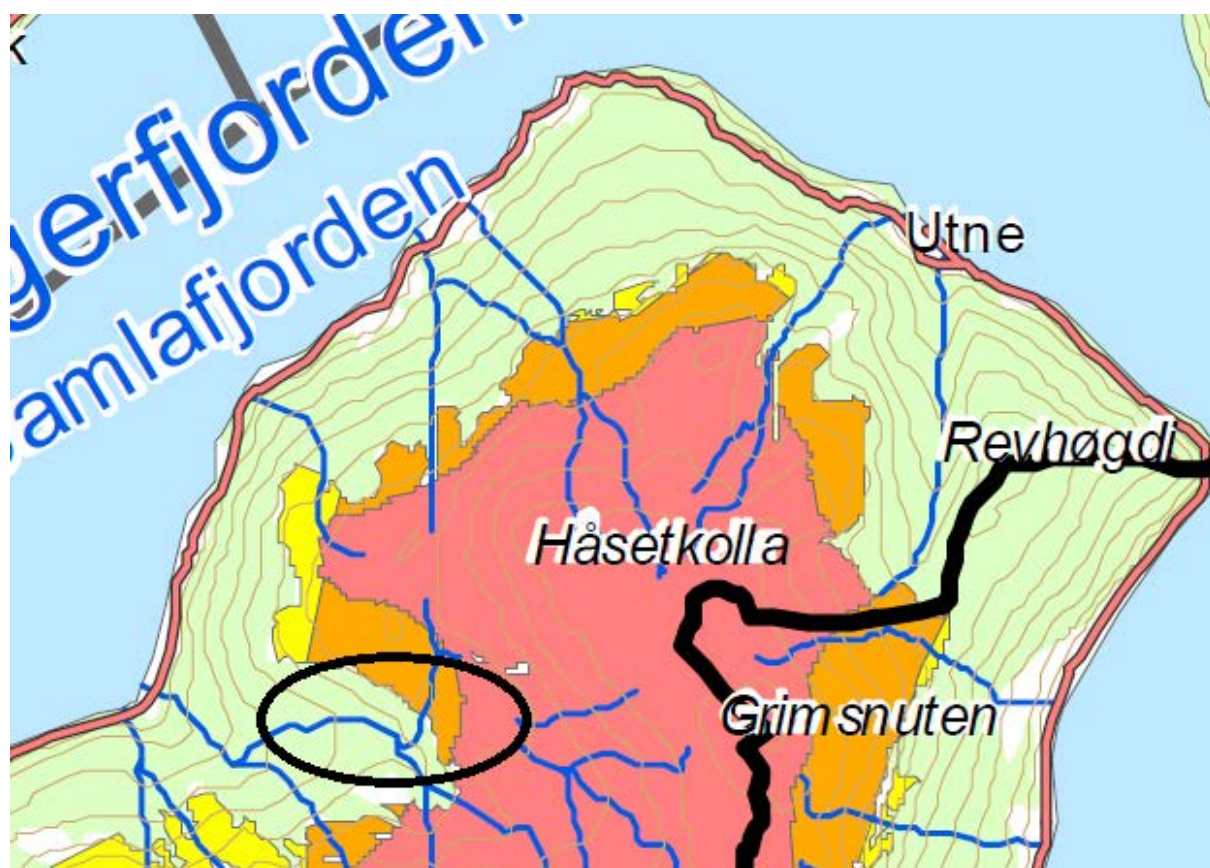
Navn	Gnr/bnr	Eier
Olav Helle	113/4	Grunneier/fallrettseier
Arvid Seljestad	113/8	Grunneier/fallrettseier
Torgeir T Alvsåker	113/1	Grunneier/fallrettseier
Øystein Spilde	113/5	Grunneier/fallrettseier
Arne Råen	114/7 og 11	Grunneier/fallrettseier
Jakob Eitrheim	113/3	Grunneier/fallrettseier
Per Mælen	114/2	Grunneier/fallrettseier
Trond A Alvsåker	114/1	Grunneier/fallrettseier
Olav Nesheim	113/6	Grunneier/fallrettseier
Sara Lid Wæhle	114/8 og 10	Grunneier/fallrettseier
Lars Johan Alvsaker	113/7	Grunneier/fallrettseier

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk – «Fylkesdelplan for små vasskraftverk» i Hordaland, delområde 8, Samlafjorden er vedtatt for perioden 2009 – 2021. Alsåkerelva er ikke spesifikt nevnt i denne.



Figur 2. Kart over elver med potensiale for utbygging frå «Fylkesdelplan for små vasskraftverk» i Hordaland, der Alsåkerelva er markert med raudt for utbygging < 5 kr/kWh.



Teiknforklaring

Sårbart høgfjellsområde

Stor verdi

Middels verdi

Noko verdi

Grense, delområde

Elv, bekk

Veg, offentlig

Skog

Myr

Kommunegrense

Figur 2. Landskap sårbart høgfjell frå «Fylkesdelplan for små vasskraftverk» i Hordaland. Tiltaksområde markert med svart sirkel.



Figur 2...Verdikart fjordlandskap, som markerer med rødt områdene med stor verdi og som inkluderer tiltaksområdet (svart sirkel) for Øvre Alsåker kraftverk. Frå «Fylkesdelplan for små vasskraftverk» i Hordaland.

Kommuneplan – Området for tiltaket er i Ullensvang kommune sin kommuneplan hovedsakelig satt av til LNF-område.

Samlet plan for vassdrag (SP) - Vassdraget er ikke behandlet i samlet plan. Stortinget vedtok 18.01.2005 å heve grensen for behandling i samlet plan til 10 MW installert effekt / årsproduksjon på 50 GWh.

Verneplan for vassdrag – Vassdraget er ikke vernet.

Nasjonale laksevassdrag – Vassdraget er ikke blant foreslåtte eller vedtatte laksevassdrag

Ev. andre planer eller beskyttede områder – Vassdraget er ikke omfattet eller vernet i medhold av andre planer.

Inngrepsfrie naturområder (INON) – Tiltaket vil, i henhold til DN sitt kartgrunnlag, føre til tap av 240 daa av inngrepsfri naturområde sone 1 og tap av 3300 daa av inngrepsfri naturområde sone 2.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

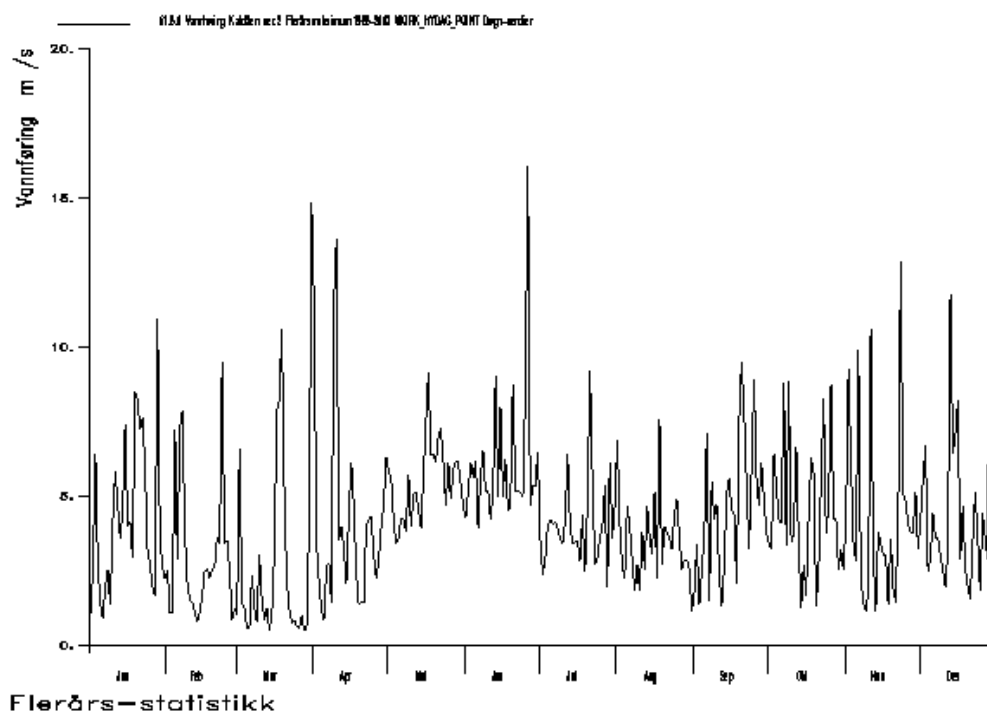
En har ikke funnet andre egnede plasseringer av inntak og rørgate. Alternative utbyggingsløsninger er ikke videre vurdert.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Inntaket på kote 661 moh har et naturlig nedbørsfelt på 11,2 km². Den spesifikke avrenningen er beregnet til å være 92 l/s x km², dette gir en middelvannføring ved kote 661 moh på 1030 l/s.

Avrenningen fordeler som over året som vist på figur 1, se punkt 2.2. Både flerårsmiddel og flerårsmedian gir et bilde av midlere avløpsforhold. Ved bygging av små kraftverk antas det at mediankurven, som i de fleste tilfeller ligger noe lavere enn middelkurven, er best egnet til å gi et bilde av midlere avløpsforhold. Dette skyldes at små kraftverk ikke kan utnytte flomvannføringer. I middelkurven inngår flomvannføringene ved beregning, mens mediankurven ikke vektlegger flomvannføringene. Den nederste kurven viser de laveste vannføringene som har forekommet i årrekka. Lavvannføringene inntreffer i vintersesongen.



Figur 3: Grafen viser hvordan maksimale flommer er fordelt over året. Figuren viser maksimale flommer som døgnmiddel . Flommer opptrer gjennom hele året. Kulminasjonsvannføringen er normalt noe større.

Alminnelig lavvannføring for Alsåkerelvi, beregnet på bakgrunn av feltparametere med programmet LAVVANN, er 7,3 l/s x km². I programmet har Alsåkerelvi tilhørighet til region 3, og har følgende feltparametere: feltareal 11,9 km², feltakse 5,3 km, maksimal høydeforskjell 710 m, effektiv sjøprosent 1,8 %, andel snau fjell 95 % og spesifikt avløp 92 l/s x km².

Estimert alminnelig lavvannføring ved målestasjonen 61.8 Kaldåen er 6,1 l/s x km².

LAVVANN har en tendens til å overestimere alminnelig lavvannføring for region 3.

Alminnelig lavvannføring ved målestasjonen 61.8 Kaldåen er også beregnet med programmet E-TABELL, denne er her funnet til å være om lag $4,0 \text{ l/s} \times \text{km}^2$, altså betydelig lavere enn det LAVVANN estimerer.

Med bakgrunn i dette antas det derfor at Alsåkerelvi har alminnelig lavvannføring i størrelsesorden $5,0 \text{ l/s} \times \text{km}^2$, eller 56 l/s .

5 persentilen ved inntaket til kraftverket i Alsåkerelvi er beregnet til å være:

- Sommersesongen (1/5 – 30/9): $10,6 \text{ l/s} \times \text{km}^2$ eller ca. 119 l/s
- Vintersesongen (1/10 – 30/4): $2,2 \text{ l/s} \times \text{km}^2$ eller ca. 25 l/s

Maksimal slukeevne for turbin er planlagt til 200 % av årlig middelvannføring, dvs. 2061 l/s . Minste slukeevne vil være om lag 5 % av maksimal slukeevne, dvs. 103 l/s . Det er i planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende 5 persentil sesongvannføringer, dvs 119 l/s i sommersesongen og 25 l/s i vintersesongen.

Middelvannføring i sommersesongen er $1,47 \text{ m}^3/\text{s}$, middelvannføring i vintersesongen er $0,74 \text{ m}^3/\text{s}$.

Ved å gå inn på varighetskurven for sommersesongen og se på kurve for "slukeevne" finner vi at med slukeevne 2061 l/s vil en få et flomtap på 26 % av tilgjengelig vannmengde. Ved å se på kurve for "sum lavere" finner vi at med en minstevannføring på 119 l/s og et minste pådrag på turbinen på 103 l/s vil en få et "minstevannføringstap" på 2 % av tilgjengelig vannmengde. Med en sesongmiddelvannføring på 1470 l/s gir dette følgende midlere restvannføring i sommersesongen: $1470 \text{ l/s} \times 0,28 = 411 \text{ l/s}$.

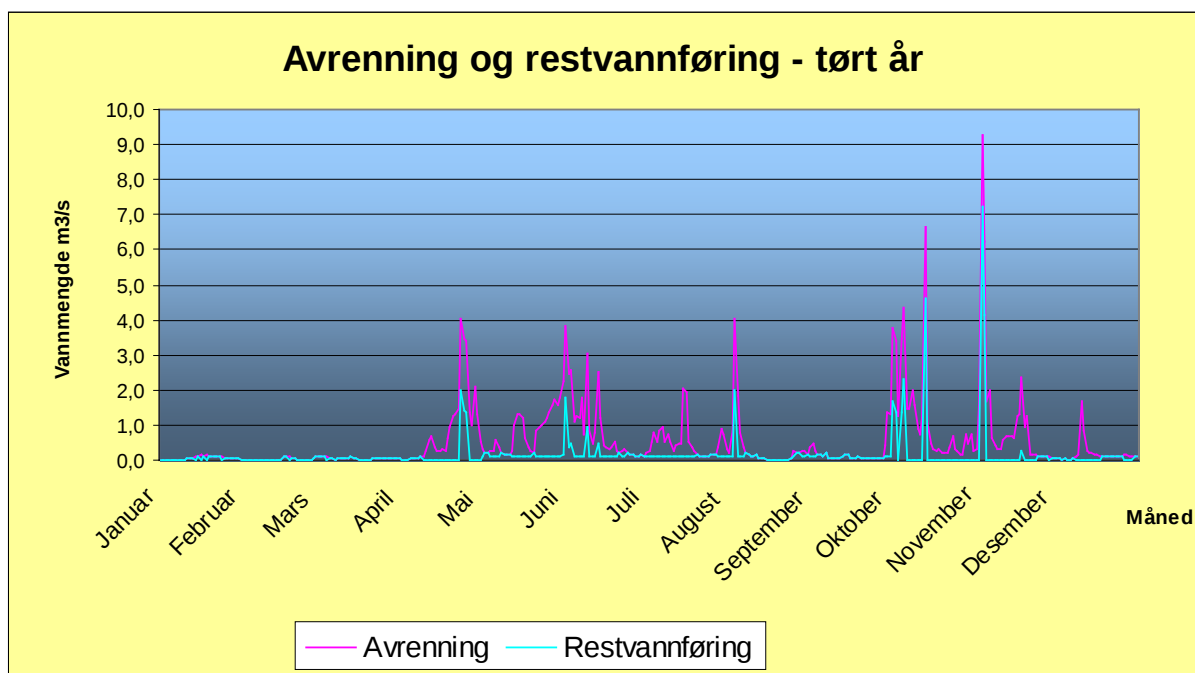
Ved å gå inn på varighetskurven for vintersesongen og se på kurve for "slukeevne" finner vi at med slukeevne 2061 l/s vil en få et flomtap på 23 % av tilgjengelig vannmengde. Ved å se på kurve for "sum lavere" finner vi at med en minstevannføring på 25 l/s og et minste pådrag på turbinen på 103 l/s vil en få et "minstevannføringstap" på 2 % av tilgjengelig vannmengde. Med en sesongmiddelvannføring på 740 l/s gir dette følgende midlere restvannføring i vintersesongen: $740 \text{ l/s} \times 0,25 = 185 \text{ l/s}$.

I tillegg kommer bidrag fra restfeltet mellom kote 661 moh og kraftverket sitt utløp i Alsåkerelvi. Restfeltet er beregnet til å være om lag: $6,7 \text{ km}^2$, midlere spesifikt avløp er beregnet til $82 \text{ l/s} \times \text{km}^2$. Dette gir følgende middelvannføring fra restfeltet: $6,7 \text{ km}^2 \times 82 \text{ l/s} \times \text{km}^2 = 550 \text{ l/s}$

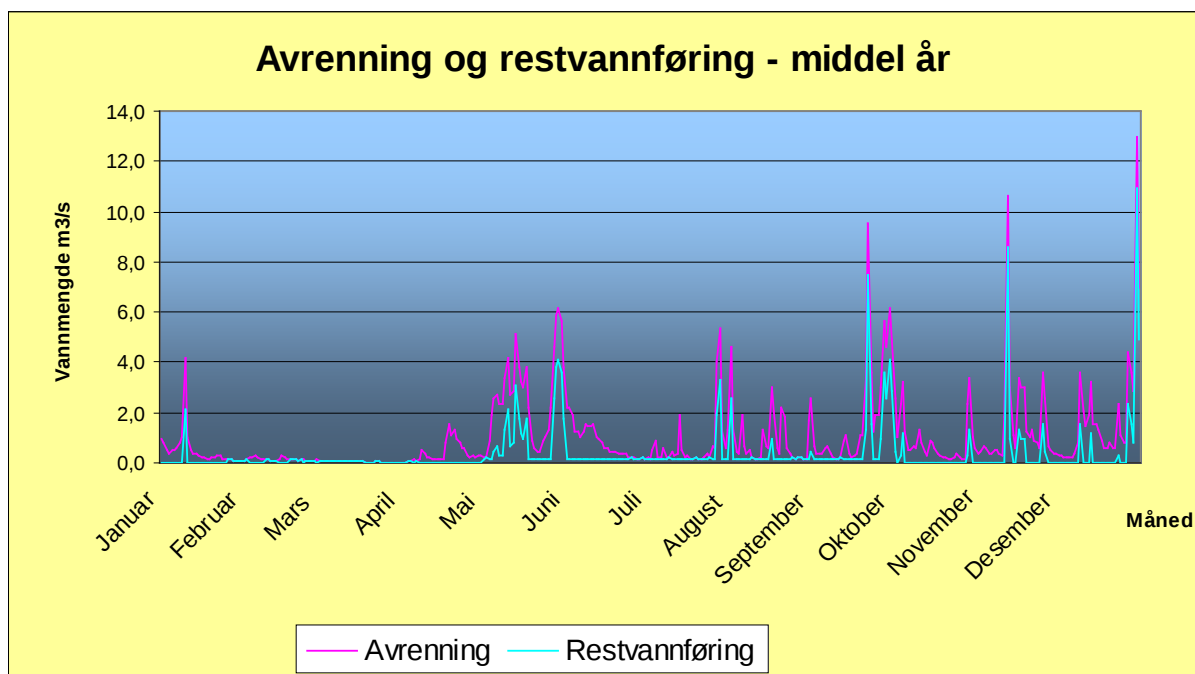
Basert på avrenningsdata er det utarbeidet kurver som viser restvannføringen i Alsåkerelvi like nedstrøms inntaket i et tørt, middels og vått år. Følgende forutsetninger er lagt inn:

- minstevannføring er satt til 119 l/s i sommersesongen og 25 l/s i vintersesongen
- turbinen vil arbeide mellom disponible vannmengder på $103 - 2061 \text{ l/s}$
- grunnlaget er vannføringer ved inntaket på kote +661

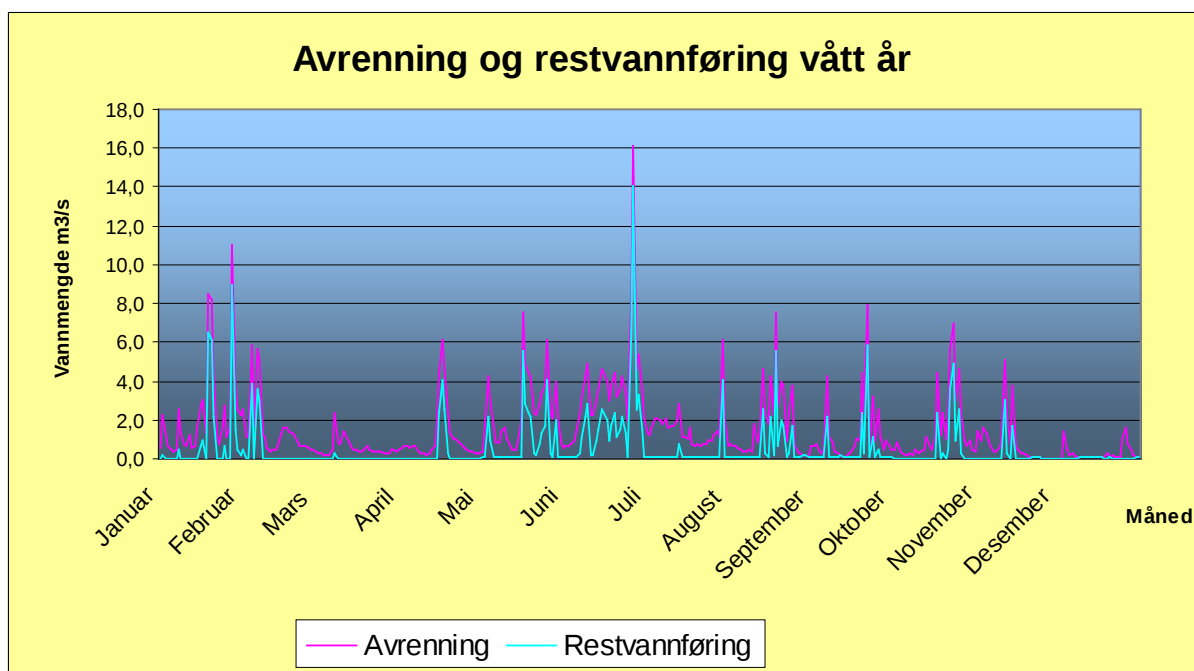
Tørt år 1996



Middels år 1988



Vått år 1989



Antall døgn med avrenning > maksimal slukeevne (2061 l/s) er:

Tørt: 19 døgn
 Middels: 59 døgn
 Vått: 95 døgn

Antall døgn med avrenning < minste slukeevne + minstevannføring (103 + 119/25 l/s) er:

Tørt: 184 døgn
 Middels: 84 døgn
 Vått: 30 døgn

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Da prosjektet ikke har reguleringsmagasin er det forventet ubetydelige endringer i is, vanntemperatur og frostrøyk.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Tiltaket vil ikke medføre noen vesentlige endringer i grunnvannstanden. En kan få mindre lokale grunnvannsenkninger der rørgrøften går gjennom løsmasser og ved kraftstasjonen.

Figur 3 i punkt 3.1 viser hvordan flommer fordeler seg over året i Alsåkerlvi. Som det fremgår av figuren er høst/vinter-flommer dominerende. Bygging av kraftverket vil ikke medføre noen endring på flommer. Flomløpet vil bli liggendes i dagens elveløp.

Tiltaket vil ikke påvirke Alsåkerlvi hva erosjon angår.

I anleggsfasen kan det bli noe forurensning av elven, spesielt ved bygging av terskel. Men dette dreier seg kun om utvasking av grus, sand, med mer som skjer i forbindelse med graving/sprening.

3.4 Biologisk mangfold

Naturtyper

Øverst i influensområdet består vegetasjonen for en stor del av heipreget vegetasjon som kan føres til kystfjellhei. Videre renner elven gjennom Bergsgjelet som for en stor del består av blokk- og rasmark som for det meste er vegetasjonsløst. De kvalitetene som må til for å bli vurdert som *naturtype* etter DN-håndboken, er ikke å finne i Bergsgjelet. Se bilde av reigstrerte naturtyper nedenfor.

Skogen videre nedover domineres av bjørk og furu, og består for en stor del av blåbærskog og røsslyng-blokkbærskog med trivielle arter.

Verdifulle naturtyper

Av naturtyper etter DN-håndbok 13 ble det registrert to fossesprøytoner av lokal verdi, én flommarkskog av lokal verdi samt én slåtteeng som blei verdisatt som svært viktig (A).

Rødlistearter

Innenfor influensområdet er det ikke registrert rødlistearter.

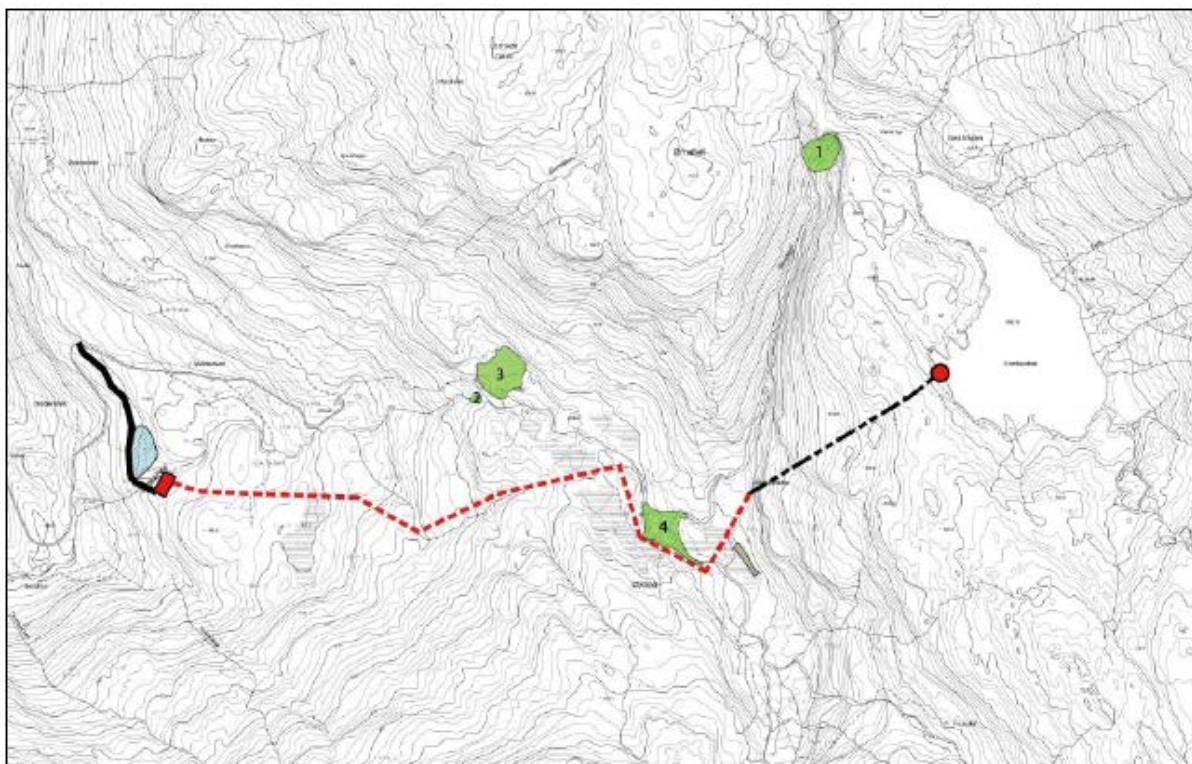
Det vurderes som lite sannsynlig å finne rødlistearter i området, sett ut fra de fattige vegetasjonstypene, trærnes alder og de registrerte artene som ble funnet i feltarbeidet.

Verdivurdering

Ut fra de registrerte naturverdiene vurderes influensområdet til å ha stor verdi. Det er hovedsakelig slåttemarken som drar verdien opp til stor verdi.

Konsekvensvurdering

Den totale konsekvens som utledes som følge av verdier i influensområdet og tiltakets omfang vurderes til å være middels negativ.



Kartutsnitt som viser reistrerte naturtyper og planlagt tiltak. Bergsgjelet nr 1.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Verdivurdering

I Nedre Kumlevatn finnes det store mengder småvokst ørret. Elveutløpet kan fungere som gyteplass for ørreten frem til fossen øverst i Bergsjuvet. På dette strekket er elven ganske stilleflytende og velegnet som levested for ulike ferskvannsorganismer. Elven videre nedover er ikke egnet som gyteområde grunnet fosser og stryk, men kan fungere som leveområde for enkelte ørreter som har vandret ned fra nedre Kumlevatn. Det finnes ikke anadrom laksefisk på det aktuelle strekket siden det 30 m opp fra fjorden er et vandringshinder, samt at nedre del av elven er utbygd til kraftverk. Det ble ikke foretatt systematisk undersøkelse etter elvemusling på den berørte elvestrekningen. Vår vurdering er at potensialet for elvemusling i den berørte strekningen er lavt, siden bunnsubstratet ikke er stabilt nok og for grovt i forhold til elvemuslingens habitatkrav. Elvemuslingen har et larvestadie som parasitterer fisk. Den er avhengig av en viss tetthet av fisk for å kunne opprettholde en lokal bestand. Den lave tettheten av fisk på den berørte elvestrekningen tilsier også at potensialet for elvemusling er lavt. Inntaket i det allerede eksisterende småkraftverket i Alsåkerelvi fungerer trolig som et vandringshinder for ål (kritisk trua (CR)). Restvannsføringen går ut gjennom et rør i betongdemningen og området rundt er forholdsvis tørt. Noen åler kan kanskje komme seg forbi og bruke elven som vandringskorridor på vei opp til de overliggende vannene.

Konsekvensvurdering

Vannføringen er hovedfaktoren som bestemmer fiske- og ferskvannsdyrproduksjonen i en elv. Vannføringen påvirker både vannhastigheten, bunnforholdene, vassdragets dybdeforhold og areal, temperaturforholdene, begroing, transport og sedimentasjon av materiale. En reduksjon i vannføring gir ikke nødvendigvis en entydig respons i det kompliserte biologiske miljøet. For fisken er det ikke kun vannmengde, men hvordan vannmengden varier i løpet av året som er avgjørende. På strekningen nedenfor Bergsjuvet er det et relativt stort restfelt som vil opprettholde en relativt stabil vannføring det meste av året. Dette vil i stor grad kunne opprettholde en stabil temperatur, motvirke sedimentering og endrede tettheter av bunndyr i de vanndekte bunnarealene. Trolig er restfeltet tilstrekkelig for å opprettholde den nåværende artssammensetningen. I tillegg vil det i flomperioder gå mer vann enn den planlagte minstevannsføringen og dette vil kunne føre til utvasking av de finere sedimentene som eventuelt sedimenteres i de mer tørre periodene av året (sommer og vinter). Ørreten i nedre Kumlevatn er liten og småvoks og har mange gode gytebekker. En utbygging vil ikke få negative konsekvenser for ørretbestanden i nedre Kumlevatn. Tiltaket vurderes også ha ubetydelig påvirkning for en eventuell populasjon med elvemusling og ål. Ål kan puste gjennom huden og kan over kortere strekninger vandre på land for å komme over vandringshindre. Ved å utforme kraftverket med tanke på ål kan konsekvensene for ål reduseres. Effekten vil i dette tilfellet være mindre siden det alt finnes et eksisterende kraftverk nedstrøms det planlagte kraftverket der slike tiltak ikke er utført.

3.6 Flora og fauna

Flora - verdivurdering

På vestsiden av nedre Kumlevatn er vegetasjonen heipreget og dominert av arter som røsslyng, krekling, blåbær, bjønnskjegg, blåbær og enkelte dvergbjørker og kan føres til kystfjellhei. I området rundt utosen er vegetasjonen mer engpreget etter tidligere stølsdrift i området. Vegetasjonen imidlertid i en gjengroingsfase og domineres av blant annet sølvbunke, gulaks, frytle, småbjørk og gråvier.

Fra nedre Kumlevatn renner elven sakte og stilleflytende med stedvis et smalt belte av flaskestarr før den kaster seg utfor en foss øverst i Bergsgjelet. Under fossen kan vegetasjonen føres til

fosse-eng med arter som skogburkne, engsoleie, enghumleblomst, skrubbær, blåbær, fjellsyre, engsyre, vendelrot, junkerbregne, ormetelg, bringebær, fjellveronika, mjørdurt, rosenrot, skogstorkenebb, firkantperikum, ullarve, gjerdevikke, bekkelundmose og teppekjeldemose.

Videre renner elven gjennom Bergsgjelet. Vegetasjonen her er sparsom og består på nordvendte siden for en stor del av rasmak. Vegetasjonen består for en stor del av blåbær, røsslyng og krekling. På noen steder klamrer enkelte bjørke- og furutrær seg fast, og her finnes det også litt skrubbær og bjønnekam. I rasskråningen ble det funnet noen eksemplarer av søterot som er oppført som nær truet (NT) på rødlisten. Søterot vokser spredt rundt i hele heiområdet, det er også registrert hvitsoleie i rasskråningen. Den sørvende siden er for en stor del helt vegetasjonsløs, men på enkelte fjellhyller vokser det blåtopp.

Skogen videre nedover domineres av bjørk og furu og består for en stor del av blåbærskog og røsslyng-blokkebærskog. Vanlig forekommende arter er blåbær, røsslyng, skrubbær, blokkebær, maiblom, tepperot, smyle og diverse småbregner. Enkelte steder står det noen osper. Et lite stykke vest for planlagt kraftstasjon er det et granplantefelt. Ved Øyane (ved samløpet med elven fra Bergsgjelet og elven fra Fossdal /Bjørngjelet) er det flere øyer i elven med flommarkskog som domineres av gråor, sølvbunke og strutseving. Av kryptogammer ble det registrert bergsigdmose, hjelmbæremose, skyggehusmose, matteflettemose, glansjamnemose, kystkransmose, klobleikmose, sumptorvmose, krusgullhette, mørkskjegg, vanlig kvistlav, gråfargelav, bristlav og papirlav. Skogen kan føres til gråor-heggeskog.

Spredt i influensområdets nedre halvdel finnes flere myrer og også en gammel slåtteeeng. Myrene kan karakteriseres som fattig fastmattemyr med dominans av torvmoser, torvull, kvitlyng og molte, men også en del flekkmarihand og blokkebær. I kanten mot skogen ble det også registrert et eksemplar av småtveblad. Rundt den nedlagde stølen på Aldal er det en gammel slåttemark/beitemark som kan føres til frisk fattigeng. Noen parti domineres av arter som smyle, tepperot og kystmaure, andre var mer dominert av sølvbunke. Av andre arter kan myrtistel, engsnelle, gulaks, engfrytle, ryllik, harerug, blåklokke og kvitveis nevnes. Slåttemarken er i følge grunneier ikke slått siden 1960-talet da stølsdriften opphørte, men oppvoksende kratt har blitt systematisk fjernet. Noe beite av sau har forekommet i ettertid.

Rett sør for Aldal er det en større foss med tilhørende fosse-eng under. Vegetasjonen domineres stedvis av hengeving og fugletelg. Andre arter som kan nevnes er smørtelg, fjellmarikåpe, glattmarikåpe, rosenrot, mjørdurt, skogstorkenebb, firkantperikum, engfrytle, slåttestarr og skogburkne. Det ble funnet flere mer næringskrevende arter både av karplanter og kryptogamer her, som grønnburkne, slirestarr, fettmose, bekkevrangmose og stjernemose. Disse artene indikerer en rikere berggrunn her.

Fauna – verdivurdering

Det ble under feltbefaring ikke registrert annet en vanlig forekommende spurvefugler under befaringen. Norsk ornitologisk forening avd. Indre Hardanger opplyser at lien er en kjent og fast lokalitet for hvitryggspett (NT). Det er og registrert fossekal i elven og det er sannsynlig at arten hekker her. Norsk ornitologisk forening sin representant har ikke gått oppover elven men hans generelle inntrykk er at området - med unntak av hvitryggspett - trolig bare har funksjon for vanlige arter. Det er registrert hekking av fjellvåk (NT) i området men avstanden til inntak og inngrep for øvrig gjør at planen ikke vil få konsekvenser for fjellvåken. Pattedyrfaunaen i området er av ordinær karakter, med arter som hjort, hare og ekorn.

Flora – konsekvensvurdering

Tiltaket vil føre til en betydelig reduksjon av vannføringen på det berørte strekket i Alsakerelvi. En minstevannsføring vil trolig ikke være nok til å opprettholde fossesprøytsonen rundt fossen øverst i Bergsgjelet, som er avgrenset som naturtype av lokal verdi etter DN-håndbok 13. Fuktkrevende mosesamfunn langs elva blir berørt både i form av direkte uttørking og endring i konkurranseforhold med andre arter. Det ble imidlertid bare registrert vanlige og trivielle arter i tilknytning til dette miljøet. I forhold til verdiene knyttet til den nedre fossen og elvestrekningen nedenfor Bergsgjelet er det ventet at det vil bli en mindre negativ effekt. Restfeltet gjør seg

gjeldende her og den negative effekten av tiltaket vil bli redusert på grunn av dette. En reduisering av vannføringen vil påvirke deler av flommarkskogen i form av lavere grunnvannspeil og endra forstyrrelsesregime.

Når det gjelder vannveien skal deler gå i tunnel og dette strekket kommer dermed ikke i konflikt med naturverdier. Det strekket der røret skal graves ned vil for en stor del berøre en del trivielle skogsområder, men også skjære rett gjennom to myrer. Dette vil etter all sannsynlighet føre til endringer i vannbalansen i myra. Det er vanskelig å bedømme effekten av dette men etter all sannsynlighet vil enkelte arter gå frem, andre tilbake. Imidlertid er det ikke registrert noen sjeldne arter i tilknytning til myrene. Rørgatetraséen vil gå nært opp til flommarkskogen og det er viktig å unngå at en berører denne under anleggsarbeidet.

Deponi-, rigg- og stasjonsområdet vil føre til direkte arealbeslag, men vil stort sett bare berøre trivielle vegetasjonstyper.

Den registrerte slåtteenget og søteroten vil ikke bli påvirket av planene.

Fauna – konsekvensvurdering

I anleggsfasen vil tiltaket primært berøre vanlig forekommende spurvefugler som hekker i influensområdet. Dette er gjerne arter som har en viss tilpasning og toleranse ovenfor biotopendringer i nærmiljøet. De fleste av disse artene har også små leveområder i hekketiden, og vil derfor normalt bare berøres dersom inngrep og forstyrrelse skjer i umiddelbar nærhet av reirområdet. Utbyggingen vil kun gi marginale negative reduksjoner av hekkebestandene for denne fuglegruppen i planområdet. Sett i en større sammenheng, for eksempel innenfor kommunen, vil utbyggingen ha ubetydelige virkninger. Influensområdets verdi som hekkeområde for fossefall kan bli redusert ved en eventuell utbygging.

En realisering av tiltaket vil medføre inngripen i leveområder for hjort. Spesielt i anleggsfasen vil forstyrrelsene øke gjennom økt menneskelig ferdsel og fysiske naturinngrep og støy fra maskiner. Hjortebestanden i området forventes derfor å redusere bruken av influensområdet i hvert fall på kort sikt, men at den gjenopptar bruken av området når anleggsperioden er over. Totalt sett vurderes derfor virkningsomfanget for den lokale hjortebestanden i planområdet til å være lite negativt.

3.7 Landskap og inngrepsfrie soner (INON)

Verdivurdering

Samlafjorden har et bredt fjordløp, noe som gjør at det er visuelt lite binding mellom fjordsidene. Ytre Alsåker ligger som en middels stor vik på sørsiden av fjorden som et lite lokalt landskapsrom. Fjordsiden er betydelig slakere på denne siden av fjorden enn på nordsiden, og som en konsekvens framstår landskapet også som mindre dramatisk. Som en del av Folgefonnhalvøya preges likevel horisontlinjen av høyreist snaufjell opp mot 1000-1200 moh. Alsåkerelvi ligger i en slakere smådal som går østover fra Ytre Alsåker. På begge sider av dalen ligger koller og brattere fjordsider med relativt avrundede former. Skogen gjør at formene visuelt sett jevnes ytterligere ut.

Nedre Kumlevann ligger rundt 660 moh. Vannet ligger noe nedsenket i terrenget, med en bratt, bjørkeskogkledd fjellside i øst som stiger opp mot 1100 meter. I sør er terrenget preget av svaberg og bart fjell, med en noe slakere stigning opp til Øvre Kumlevann. Mellom Nedre Kumlevann og Bergsgjelet i vest dannes en liten sal med noe bjørkeskog, snauvegetasjon og mosaikker med bart fjell. Utløpet av Nedre Kumlevann ligger i nord. Alsåkerelva renner her som en rolig og brei elv gjennom vegetasjonskledde elvesider før et mektig fossefall stuper ca 50 meter ned i et gjel. Her tar elva en 180 graders vending for så å følge terrenget i en markant v-formasjon som heter Bergsgjelet. Gjelet har bratte sideskråninger med tydelige spor etter historisk landskapsforming. Mens østsiden av gjelet er dekket av tett vegetasjon og en nesten loddrett bergvegg er vestsiden preget av blokk/rasmark med spredt skogsvegetasjon. Bergsgjelet

fremstår som et eget landskapsrom der den skjærer seg ned i nord-sør retning, parallelt med fjordløpet.

Ved ca kote 515 moh avtar juvlandskapet og Alsakerelvi renner i en noe slakere landskapsform vestover mot fjorden, fortsatt i hovedsaklig kraftige stryk med stedvise markante erosjonsrenner og fossefall med fossesprøytsoner. Omtrent hele veien renner elva noe nedsenket i landskapet, preget av det historiske arbeidet til vannmassene. Langs elveleiet står vegetasjonen tett opptil nesten hele veien. Et myrområde sør for elva og stølslandskap på Aldalstølen og Meldestveit bryter opp i det ellers så skogkledde landskapet. Et vegetasjonsbelte ligger imidlertid mellom elva og de mer åpne områdene, noe som reduserer den visuelle kontakten.

Området har visuelle kvaliteter som er typiske for landskapet i regionen. En noe slakere fjordside dekket med skog og høyfjell i horisontlinjen vurderes som vanlig gode visuelle kvaliteter. Elveløpet anses som vanlig for regionen, med visuelle kvaliteter i stor grad skjult av topografi og vegetasjon.

Konsekvensvurdering

Minstevannføring vil endre landskapsbildet i berørte elveløp i sesonger med normalt høy vannføring. Særlig gjelder dette fossefallene. Rørgatetraséer med midlertidig anleggsvei representerer synlige midlertidige inngrep i landskapet. Vegetasjon vil redusere innsynet noe og på lang sikt vil rørgate og midlertidig anleggsvei gro igjen. Betongterskel, inntak, en kraftstasjon samt anleggsvei til denne vil være vedvarende nye elementer i landskapet. Mesteparten av elveløpet er lite synlig under tregrensa. Den brede fjorden gjør det vanskelig å se inngrepene fra nordsiden av fjorden.

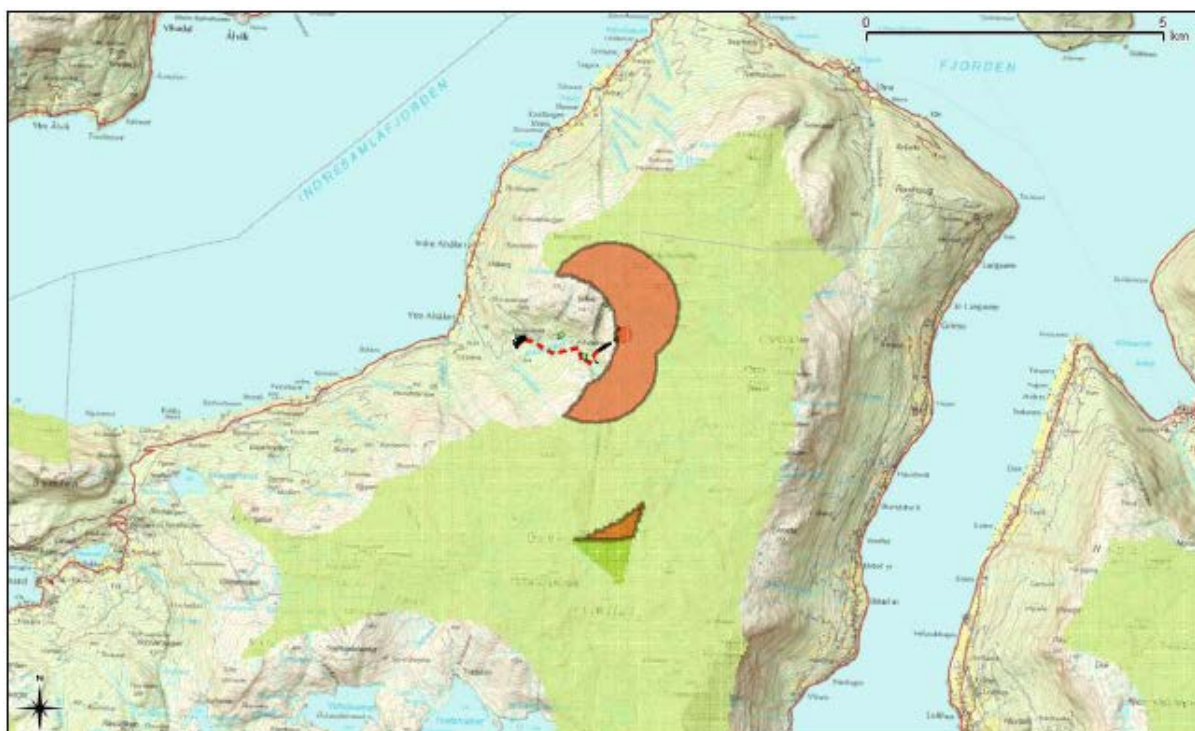
Tiltaket er dårlig tilpasset elveløpet som landskapselement. Særlig i fossefall og i Bergsgjelet vil dette være visuelt synlig. Sett bort i fra den lave vannføringen vurderes likevel dimensjonene til å stort sett stå i et harmonisk forhold til omgivelsenes skala.
Se vedlegg 3.

INON

Området ovenfor intaket i Kumlevann har ikke tyngre inngrep i naturen og ut i fra de registrerte naturverdiene får området samlet middels verdi.

Konsekvensvurdering

Tiltaket vil føre til endring av INON-status i sone 1-3 km fra inngrep med 240 daa og sone 3-5 km fra inngrep med 3300 daa. *Omfanget av tiltaket vurderes å ha middels negativ innvirkning på INON.*



Kartet viser ingrepsfrie områder (INON). Tiltaket vil føre til tap av ingrepsfri natur i området markert med rødt.

INON sone	Areal som endrer INON status	Areal tilført fra høyere INON soner	Netto bortfall
1-3 km fra inngrep	3300 daa	240 daa	3060 daa
3-5 km fra inngrep	240 daa	0 daa	240 daa
>5 km fra inngrep			

3.8 Kulturminner

Verdivurdering

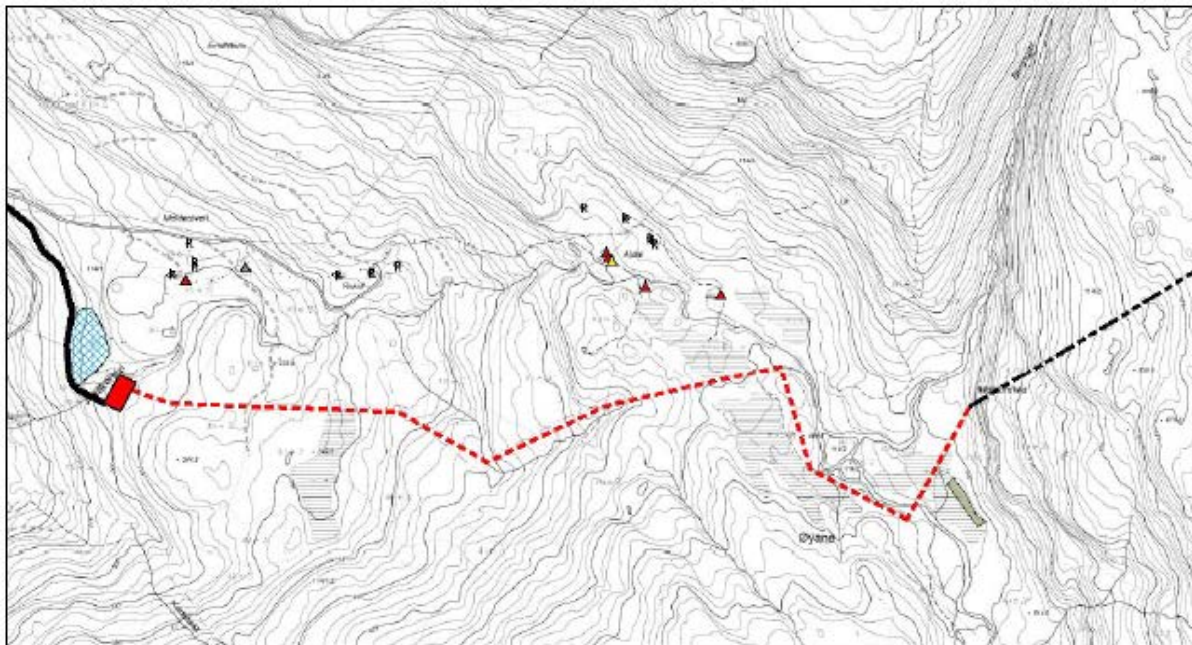
Søk i Askeladden, Riksantikvarens database over fredete kulturminner og kulturmiljøer i Norge, viste at flere gamle gravminner er lokalisert innenfor influensområdet. Noen av røysene er mindre synlige og skjult av skog.

På Aldal er det en gammel støl som ble nyttet frem til 1960-tallet. I dette området er det registrert 5 SEFRAK-registrerte bygninger. Stølen blir i dag brukt som fritidsbolig. Rundt stølen er det åpen beitemark/slåttemark, omkranset av ganske tett blandingsskog.

Ved Meldestveit der kraftstasjonen er planlagt er det en ganske vid flate på nordsiden av elven. Her var det tidligere en husmannsplass, og man kan fortsatt se gamle åkerreiner, steingarder, kullmiler og hustufter. En gammel høyløe står her fortsatt og er registrert i SEFRAK-registeret. Området er i dag svært overgrodd, og det er kun i nærheten av elven at det er litt åpent. Området ble tidligere beitet/slått, men i dag står kun noen steinmurer igjen som spor etter dette.

Konsekvensvurdering

Tiltaket vil ligge nært inntil noen gravminner ved Meldetveit, men etter planene vil ingen fornminner bli direkte nedbygd. Imidlertid må en ha et sterkt fokus på å unngå disse fornminnene under anleggsarbeidet. Tiltaket vil kunne redusere den historiske lesbarheten til gravrøysene, men gravene og området er alt i dag preget av gjengroing. Ved Aldal er det ikke planlagt noen tekniske inngrep og en reduisering av vannmengden i elven vil ikke påvirke de registrerte funnene i vesentlig grad.



Bildet viser planlagt teknisk inngrep, fornminner (R) og SEFRAC-registrerte bygninger.

3.9 Landbruk og skogbruk

Landbruk - verdivurdering

Det er i dag lite aktiv landbruksdrift i området. For tiden beiter det om lag 20-30 sauer i området langs Alsakerelvi. Frem til 1960-tallet var det aktiv stølsdrift på blant annet Aldal. Etter at beitebruken ble redusert har skogen fått bedre vilkår og planområdet nedenfor Bergsgjelet kan i dag karakteriseres som reint skogsterreng med svært høy og høy bonitet. Øvre deler opp mot nedre Kumlevatn består av mer heipreget vegetasjon. En skogsbilvei går 400 meter forbi planlagt kraftstasjon, på nordsiden av elva. Dyrkamarka tilhørende grunneierne blir utlukket brukt til fruktdyrking.

Skogbruk - verdivurdering

Influensområdet for skogbruk er gnr 113 og 114. Mye av skogsarealet har svært høy bonitet. Det er stedvis plantet inn en del gran. Det er primært uttak for ved. Det er i nedre deler laget en skogsbilvei. Driftsforholdene regnes for normale og boniteten er høy.

Landbruk - konsekvensvurdering

Influensområdet for landbruk er gnr 113 og 114. Innenfor planområdet er det i dag bare begrenset beitebruk. Særlig rundt den nedlagde stølen Aldal er det fortsatt åpen beite/slåttemark, som i dag ikke blir nyttet. Dyrkamarkene nede ved Alsåker blir i all hovedsak nyttet til fruktdyrking. Moderate begrensninger og lite areal reduserer verdien noe.

Skogbruk - konsekvensvurdering

Rørgatetrasé og anleggsområde vil legges i områder med stedvis høy bonitet, dermed vil ressursgrunnlagets omfang reduseres noe på kort sikt. Større deler av dette kan trolig tas ut som ved, derfor er det negative omfanget begrenset. Anleggsveien (rørgatetraséen) er midlertidig og vil ikke forbedre tilgangen på sikt. Tiltaket vil ikke endre ressursgrunnlagets omfang eller kvalitet.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Tiltaket vil ikke komme i konflikt men verken private eller offentlig vannforsyning. I anleggsperioden vil ikke tiltaket medføre noen forurensning, da alt arbeid foregår i rene masser. Tiltaket vil ikke medføre noen endring i vannkvalitet etter det er satt i drift.

3.11 Brukerinteresser

Friluftsimteresser - verdivurdering

Området må ses i sammenheng med tilstøtende friluftsområder og er en del av Gråfjell-Håsetkolla som er registrert som et regionalt friluftsområde med verdi C. Området er registrert som "Store turområder uten tilrettelegging". Det går også flere turstier i området langs Alskerelvi med bruer over elva, blant annet ved utløpet av Nedre Kumlevann. I tillegg går det en skogsbilvei 400 meter forbi planlagt kraftstasjon, på nordsiden av elva. Området blir i hovedsak nyttet av lokalbefolkningen, men gjester fra Hardanger Gjestegard på Alsåker nytter av og til området til turgåing.

Det er noen gamle støler i området og bygningene blir i dag brukt som sommerhus. Rundt Kumlevatn ligger i tillegg 5-7 hytter. Hyttene benyttes både sommerstid og vinterstid av private brukere.

Jakt og fiske - verdivurdering

Influensområdet for utmarksressurser er gnr 113 og 114. Influensområdet må ses i sammenheng med tilstøtende bekkefar, fjellvann, jaktområdet til grunneigerlaget og beiteområder. Selve tiltaksområdet benyttes til jakt, men er en del av et større jaktvald. Grunneigerlaget hadde i 2009 fellingsløyve på 5 hjort. Bestanden av småvilt er lav og det drives derfor lite jakt på rype og hare. Det blir fisket litt på hobbybasis i nedre Kumlevatn men fisker er liten. Tiltaksområdet ligger i et større beiteområde med liten beitebruk i dag.

Friluftsimteresser - konsekvensvurdering

Tiltaket vil ikke påvirke fiskeforekomstene eller endre bruksmulighetene i området. Tiltaket vil også i liten grad endre barrierer i området. Demningen ved utløpet av nedre Kumlevatn vil være synlig fra stien som krysser elven i det området og vil gjøre fjellområdene bakenfor mindre uberørte. Inngrepsfrie områder er en viktig kvalitet ved rekreasjon i natur, også for fritidsfiskere og hyttebrukere. Likevel vurderes attraktiviteten til i stor grad å bli opprettholdt siden skogen og juvet skjærer brukerne for mye av tiltaket. Heller ikke området sin identitetsskapende betydning endres.

Jakt og fiske - konsekvensvurdering

Fisket i fjellvannene blir ikke berørt av tiltaket. Tiltaket vil ikke redusere ressursgrunnlagene omfang eller kvalitet, så fremt anleggsfasen koordineres med hjortejakta.

3.12 Samiske interesser

Det er ikke samiske interesser i området.

3.13 Reindrift

Det er ikke reindrift i området.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

I anleggsperioden som vil strekke seg over om lag 1 år vil det bli utført 2-3 årsverk som i størst mulig grad ønskes utført av lokale entreprenører og håndverkere. Noe av investeringen vil dermed også tilfalle Ullensvang kommune gjennom ordinære skatteinntekter.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Det må bygges om lag 1800 meter med ny kraftlinje for å få matet Øvre Alsåker kraftverk sin produksjon på nettet. Trase for kraftlinje vil følge eksisterende skogsbilvei. Linjen vil bli utført som en jordkabel. Da kraftlinjen utføres som en jordkabel, i et allerede berørt område vil den ikke medføre noen negative konsekvenser.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Dambrudd

Inntaksdammen vil bli om lag 2 meter høy, og damkronen om lag 15 meter lang. Ved et eventuelt dambrudd vil dette gi en bruddvannføring på 55 m³/s. Ut fra en subjektiv vurdering vil elven ikke være i stand til å håndtere en slik vannmengde. En må derfor påregne terrengskader langs øvre deler av elven ved et eventuelt dambrudd, etter hvert vil bruddvannføringen fordrøyes. Skaden som kan oppstå vil begrense seg til egen eiendom.

Rørbrudd

Ved en eventuell sprekk/mindre hull i turbinrøret vil en få en vannstråle som når om lag 178 meter nede ved stasjonen. Det befinner seg verken boliger eller verdifull natur innenfor nedslagsfeltet til et slikt strålekast, ei heller like nedstrøms nedslagsfeltet.

3.17 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke vurdert alternative utbyggingsløsninger.

4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring

Det er i planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende 5 persentil sesongvannføringer, dvs 119 l/s i sommersesongen og 25 l/s i vintersesongen, dette vil bidra til at arter som lever nedsenket i eller er i direkte tilknytning til vannet, kan få opprettholdt sine leveområder. Konsulent konkluderer med i sin rapport at det ut i fra dagens kunnskap ikke er mulig å tallfeste hva minstevannføringen bør ligge på, men at de negative konsekvensene blir mer redusert dess høyere minstevannføringen er. Videre mener konsulent: « *Elven renner for en stor del skjult i terrenget, enten gjennom erosjonsrenner og/eller skjult av tresetting og på grunn av den breie fjorden er den også lite synlig fra nordsiden av fjorden. Likevel vil minstevannføringens størrelse ha en betydning for nærbildet og da særlig i forhold til omfanget for de to store fossene. Jo større minstevannføring jo mindre vil omfanget og konsekvensen bli*».

Vi mener å ha ivaretatt dette med minstevannføring tilsvarende 5 persentilen.

Vegetasjon/landskapspleie

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. langs rørgatetrase, veiskråninger, riggområde m.m. God vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Revegetering bør normalt ta utgangspunkt i stedegen vegetasjon. Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er nødvendig (f.eks. for å fremskynde revegeteringen og hindre erosjon i bratt terreng), bør frøblandinger fra stedegne arter benyttes.

Anleggstekniske innretninger

Det anbefales at kraftverk og inntaksdam får en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig og arkitektonisk tilpasning, så langt dette lar seg gjøre. Inntaksdam kan bygges med betong tilsatt farge, dette for å dempe inntrykket av dammen i terrenget. Rørgaten bør i størst mulig grad legges nedgravd.

Eventuelle inngrep i elvekanten bør minimaliseres.

Det anbefales at riggområdene avgrenses fysisk slik at anleggsaktivitetene ikke utnytter et større område enn nødvendig.

En bør ta sikte på at traseen for rørgate lages så smal som teknisk mulig og arronderes med tanke på revegetering som beskrevet over.

Avfall og forurensing

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning skal være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Alt avfall må fjernes og bringes ut av området. Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til 1) tunneldrift og annet fjellarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitærløp fra brakkerigg og kraftstasjon.

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

5 Referanser og grunnlagsdata

Vannmålingsdata fra NVE

Muntlige opplysninger fra grunneiere

FKB-data fra Statens kartverk

NVE-atlas

6 Vedlegg til søknaden

- 1 Øvre Alsåker småkraftverk. Biologisk utredning. Ecofact rapport: 10 - 2010.
- 2 Øvre Alsåker småkraftverk. Generell miljørapport. Ecofact rapport: 13 - 2010
- 3 Bilder
- 4 Typisk utforming kraftstasjonsbygning
- 5 Oversiktskart
- 6 Oversiktsplan
- 7 Lengdeprofil rørgate
- 8 Nedbørfelt



ecofact™
future nature



Øvre Alsåker småkraftverk

Biologisk utredning

Ecofact rapport: 10 - 2010

Revidert 1. februar 2013

www.ecofact.no

Øvre Alsåker småkraftverk

Biologisk utredning

Revidert 1. februar 2013

Ecofact rapport: 10 – 2010

Referanse til rapporten:	Oddane, B. 2010: Øvre Alsåker – Biologisk utredning. Ecofact rapport 10 - 2010. 29 s
Nøkkelord:	Småkraft, biologisk mangfold, Ullensvang, bekkekløft, vegetasjon, vilt
ISSN:	ISSN 1891-5450
ISBN:	
Oppdragsgiver:	Småkraft AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Bjarne Oddane
Prosjektmedarbeidere:	Roy Mangersnes
Kvalitetssikret av:	Rune Søyland
Samarbeidspartner:	
Forside:	Fossen øverst i Bergsgjelet. Foto: Bjarne Oddane

Innhold

1 FORORD	1
2 SAMMENDRAG	2
3 INNLEDNING	3
4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET	3
5 METODE.....	6
5.1 DATAGRUNNLAG	6
5.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER	6
5.3 FELTARBEID	8
6 RESULTATER	8
6.1 KUNNSKAPSSTATUS	8
6.2 NATURGRUNNLAGET	9
6.3 RØDLISTEDE ARTER	10
6.4 TERRESTRISK MILJØ.....	11
6.5 VERDIFULLE NATURTYPER I HHT DN'S HÅNDBOK NR. 13	15
6.6 AKVATISK MILJØ	17
6.7 LOVSTATUS	18
6.8 KONKLUSJON – VERDI BIOLOGISK MANGFOLD	18
7 VIRKNINGER AV TILTAKET	19
8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK.....	21
9 USIKKERHET	22
9.1 USIKKERHET I VERDI	22
9.2 USIKKERHET I OMFANG	22
9.3 USIKKERHET I VURDERING AV KONSEKVENNS	22
10 KILDER.....	23
10.1 NETTBASERTE KILDER	23
10.2 SKRIFTLIGE KILDER	23
10.3 MUNTlige KILDER.....	24

Vedlegg 1: Artsliste mose og lav

1 FORORD

På oppdrag fra Småkraft AS har Ecofact AS utført en utredning av biologisk mangfold langs øvre deler av Alsåkerelvi, Ullensvang kommune, Hordaland. Arbeidet bygger på feltdata frembrakt under befarings 1. juli 2009. I tillegg er relevante data hentet fra flere tilgjengelige databaser, samt data fra Fylkesmannen i Hordaland, Rune Voie (hobbyornitolog), Per Mælen (grunneier) og Styrk Lothe (hobbybotaniker). Det samlede datagrunnlaget vurderes som godt. Arbeidet er utført av Bjarne Oddane og kvalitetssikret av Rune Søyland. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Kari Seim, som skal ha takk for et godt samarbeid og tilgang til detaljert informasjon om tiltaket. John Inge Johnsen (botaniker) takkes for bidrag til artsbestemmelse og informasjon om innsamlet lav og mose.

Sandnes
18. mars 2010

Bjarne Oddane

Revidert 1. februar 2013 av Bjarne Oddane.

Bjarne Oddane er utdannet naturforvalter fra Høgskolen i Telemark (HIT) og har vært ansatt som naturfaglig konsulent i Ecofact (tidligere Naturforvalteren) siden 2006. Han jobber for en stor del med naturtypekartlegginger og konsekvensvurderinger og har deriblant gjort nærmere 40 småkraftutredninger. Hans spesialfelt er fugl og vegetasjon. For mer informasjon om firmaet vises det til www.ecofact.no

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

Tiltaket består i å lage en demning ved utløpet av nedre Kumlevatn og etablere et vanninntak i sørvestenden av vannet. Vannet føres i en kombinasjon av rør i grøft og tunnel ned til Kraftstasjonen på kote 305. Elektrisiteten som produseres ved kraftverket vil bli ført i kabel i eksisterende vei ned til inntaket til et eksisterende kraftverk.

Datagrunnlag

Befaring foretatt 01. 07. 2009, samt data fra DN's Naturbase og Lakseregister samt Artskart. Opplysninger fra Fylkesmannen i Hordaland, Rune Voie, Per Mælen og Styrk Lothe.

Biologiske verdier

Øverst i influensområdet består vegetasjonen for en stor del av heipreget vegetasjon som kan føres til kystfjellhei. Videre renner elven gjennom Bergsgjelet som for en stor del består av blokk- og rasmark som for det meste er vegetasjonsløst. Imidlertid fantes det søterot (NT) her. Skogen videre nedover domineres av bjørk og furu, og består for en stor del av blåbærskog og røsslyng-blokkbærskog med trivielle arter. Av naturtyper etter DN-håndbok 13 ble det registrert to fossesprøytoner av lokal verdi, én flommarkskog av lokal verdi samt én slåtteeng som blei verdisatt som svært viktig (A). Det er ikke registrert noen rødlistearter knyttet til elven eller influensområdet. Av fuglearter knyttet til elva kan fossekallen nevnes spesielt. Det er en fast hjortestamme i området. Det finnes lite i fisk i elven og potensialet for ål og elvemusling vurderes som lite.

Ut fra de registrerte naturverdiene vurderes influensområdet til å ha i nedre kant av stor verdi

Beskrivelse av omfang

Virkningsomfanget vurderes til å være i nedre kant av middels negativt (--).

Samlet vurdering av konsekvenser

Den totale konsekvens som utledes som følge av verdier i influensområdet og tiltakets omfang vurderes til å være middels negativ (--).

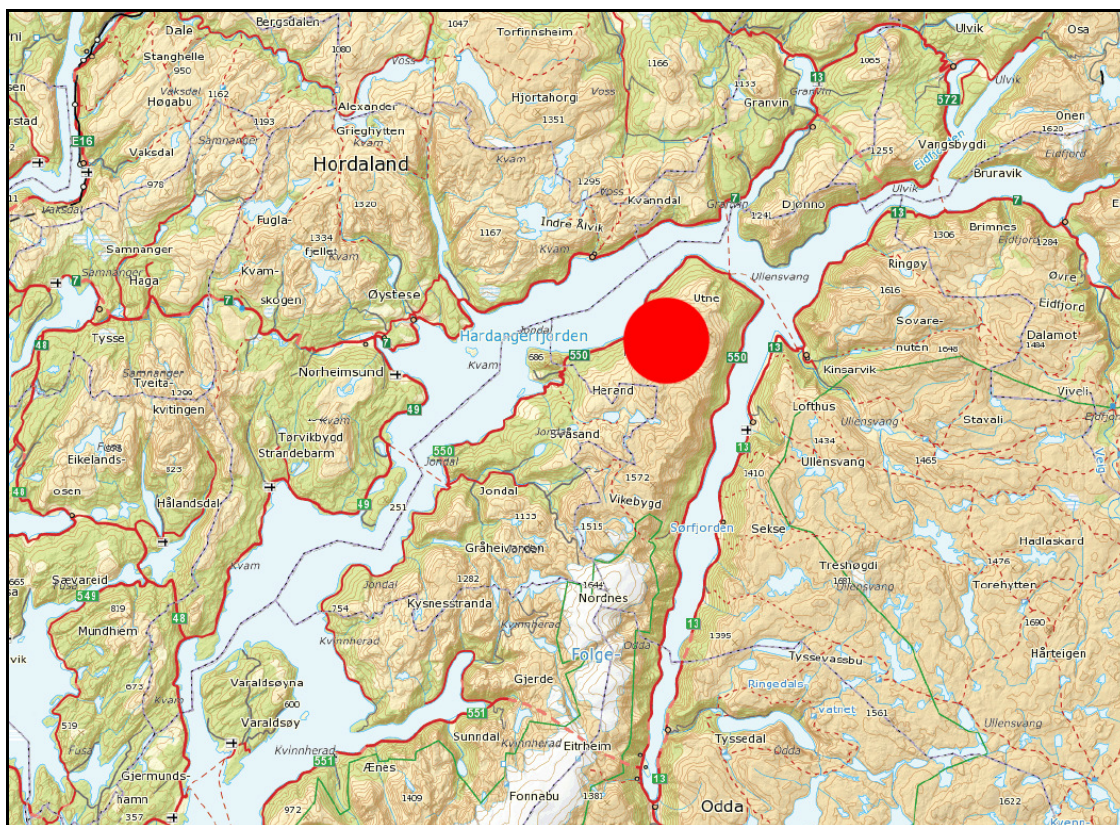
3 INNLEDNING

Det forligger planer om å bygge et småkraftverk i øvre deler av Alsakerelvi mellom Nedre Kumlevatn og ca. kote 305, Ullensvang kommune, Hordaland. Alsakerelvi tilhører vassdragsområde 047 (Samlafjorden sør og Jondal kommune) (se figur 1).

Denne rapporten sammenstiller eksisterende dokumentasjon angående biologisk mangfold. Feltregistrering og rapportering er basert på fremgangsmåte og metodikk beskrevet i "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave" NVE Veileder 3/2009 (Korbøl et al 2009). Etter vår vurdering gir det samlede datatilfang, omfangsvurderinger og konsekvensvurderinger gjengitt i denne rapporten et tilfredsstillende beslutningsgrunnlag i forhold til konsekvenser for biologisk mangfold av prosjektet.

4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av Alsåkerelvi, mellom Nedre Kumlevatn på kote 661 og kote 305, til kraftproduksjon (se figur 2). Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Småkraft AS ved Kari Seim.



Figur1. Regional lokalisering av tiltaket.

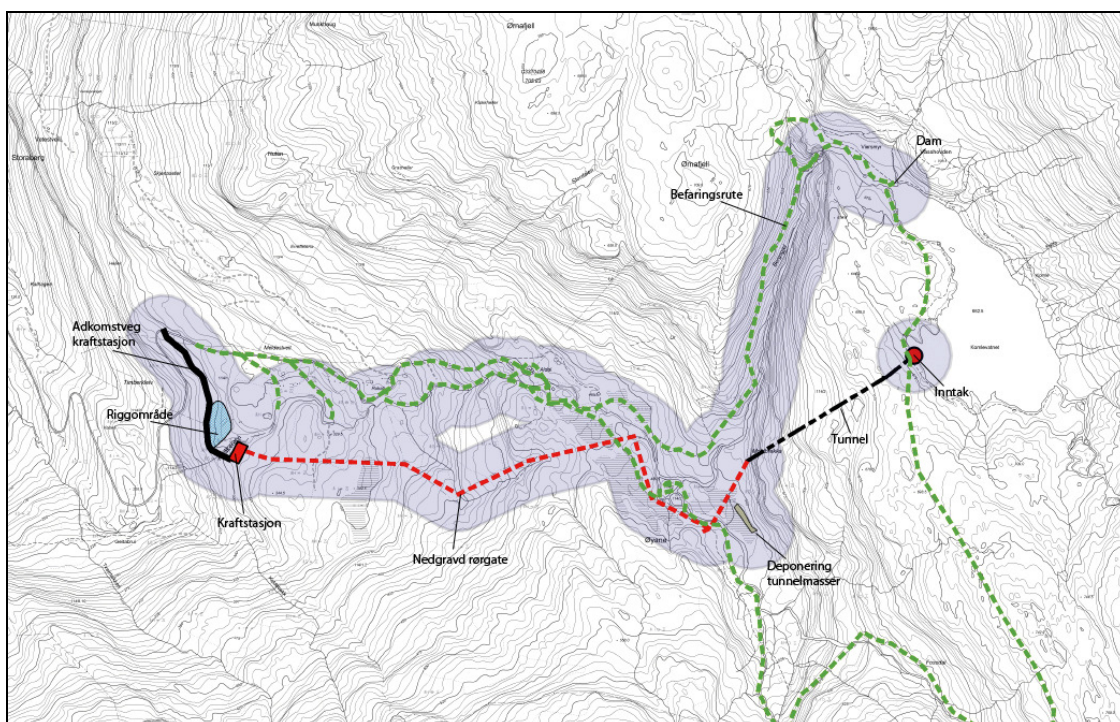
Det er planlagt et vanninntak i Nedre Kumlevann med tilhørende terskel på kote 661. Det bygges en lav terskel i betong ved utløpet fra Kumlevann. Terskelen får en bredde på ca 15 meter. Kumlevann har en naturlig vannstandsvariasjon på 1 meter som vil bli

utnyttet i kraftverket. Selve inntaket legges lenger sør i vannet og består av et inntaksbur/haibur med inntaksrist og droppluke.

Vannveien vil bli bestående av en kombinasjon av rør i grøft og borehull. Fra inntaksburet bendes røret inn i en 150 meter lang profilboret sjakt. Videre går vannveien inn i en vannfylt tunnel med propp. Nedstrøms proppen består vannveien av duktile støpejernsrør som klamres til fjell inne i tunnelen. Lengden på tunnelen er 450 meter. Siste delen av vannveien består av nedgravde duktile støpejernsrør og er på ca 1600 meter. Det antas at rørgate-traséen hovedsakelig vil ligge i løsmasser, med partier med sprengt fjellgrøft. Det er planer om å la rørgatetraséen få gro igjen.

Masser fra tunnel vil legges på anvist plass for deponering, se figur 2. Masser fra rørgaten forøvrig vil bli deponert i mindre søkk eller lignende i terrenget. Riggområde planlegges like ved kraftstasjon. Kraftstasjonen planlegges plassert på sørsiden av elven på ca kote 305. Kraftstasjonen vil få en samlet grunnflate på om lag 80 -90 m², i tillegg kommer utomhusareal på om lag 200-300 m².

Middelavrenningen på kote 661 er beregnet til å være 1030 l/s og alminnelig lavvannsføring er beregnet til 56 l/s. Det er i planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende 5 persentil sesongvannføringer, dvs 119 l/s i sommersesongen (1/5 – 30/9) og 25 l/s i vintersesongen (1/10 – 30/4).



Figur 2. Kartet viser planlagte inngrep ved Alsakerelvi, samt influensområdet (grått felt)) i henhold til tommelfingerregelen om at en sone på ca 100 meter langs berørte elvestrekninger og fysiske inngrep blir berørt. Grønn stiple linje viser befaringen.

Det går i dag en skogsvei med bra standard til 400 meter forbi kraftstasjon. Det skal bygges en ny adkomstvei fra eksisterende skogsvei til kraftstasjon i en lengde på ca

420 meter. Det planlegges å bygge anleggsvei langs rørgaten helt opp til tunnelpåhugget. Anleggsveien skal kun brukes i anleggstiden og planlegges revegetert. Denne må være kjøresterk slik at den kan benyttes for tilsynsformål med f. eks. ATV.

Det planlegges å overføre den produserte strømmen via kabel fra kraftstasjonen og ned til inntak for Ytre Alsåker kraftverk. Kabelen er planlagt gravd ned i eksisterende vei. Herfra kan kabelen legges i ledig trekkerør ned til tilkoblingspunkt for Ytre Alsåker kraftverk.

Influensområdet, med de planlagte tiltakene, utgjør undersøkelsesområdet. I anleggsfasen vil det i forbindelse med nedgraving av rør bli omfattende forstyrrelser. Erfaringer fra tidligere utbygginger viser at i en ca. 20 meter bred gate langs traséen blir opprinnelig vegetasjon og mikrotopografi sterkt berørt. Influensområdet defineres derfor som en ca. 100 m bred sone langs den berørte elvestrekningen (Fig. 2). Der elva går i flere løp legges arealet mellom løpene til denne sonen. Det regnes også en ca. 100 m buffersoner rundt anleggsområder. Disse vurderingene er skjønnsmessige og er vurdert ut fra de arter av planter og dyr som kan tenkes å bli direkte eller indirekte berørt av tiltaket.



Figur 3. Bildet viser utløpet fra Kumlevann der det planlegges å bygge en lav terskel i betong. Terskelen får en bredde på ca 15 meter.

5 METODE

5.1 Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (Naturbasen, Lakseregisteret, NVE-atlas, Artsdatabanken og NGU), kontakt med Fylkesmannen i Hordaland, Styrk Lothe, Rune Voie og Per Mælen, samt egen befarig i området 01.07.2009.

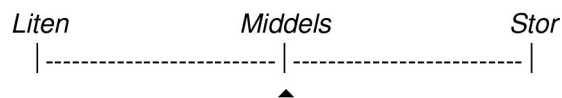
5.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok 140 – *Konsekvensanalyser* (tabell 1 og 2). Dette systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer influensområdets verdi samt tiltakets omfang i forhold til verdiene. Ved å sammenholde verdi og omfangsvurderingene i et diagram utledes passivt den totale konsekvens for biologisk mangfold. For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk Rødliste 2010, samt DN-håndbok 13 (biologisk mangfold) og DN-håndbok 15 (ferskvannslokaliteter).

Tabell 1. Verdivurderinger med metodikk iht. vegvesenets håndbok 140 (Etter Korbøl m.fl. 2009).

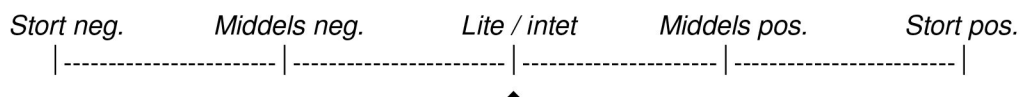
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokaliteter som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) Viktige viltområder (vektall 2-3) Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2010 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" Arter på Bern-liste II Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" Arter som står på den regionale rødlisten	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Lovstatus Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern.	Områder vernet eller foreslått vernet	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi. Lokale verneområder (pbl.)	Områder som ikke er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som ikke er funnet å ha kun lokal verdi.

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



Omfang

Dette trinnet består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger på de ulike temaene som blir verdisatt dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir blant annet vurdert ut fra påvirkning i tid og rom, og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Omfanget blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*.



Konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i figur 4.

Verdi Ingen verdi			
Omfang	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 (- - - -)

Figur 4. Konsekvensvifta viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *meget stor positiv konsekvens* til *meget stor negativ konsekvens* (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+” (se tabell 2).

Tabell 2. Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler.

Symbol	Beskrivelse
++++	Meget stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	Ubetydelig/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Meget stor negativ konsekvens

5.3 Feltarbeid

Befaringer i felt ble utført 01.07.2009 av Bjarne Oddane. Vegetasjonen var godt utviklet i alle deler av influensområdet. De fleste tilgjengelige deler av elveløpet fra inntaket til planlagt kraftstasjon, samt deler av rørgate- og veitraséen, ble undersøkt.

De fleste registreringene ble gjort i felt, mens moser og lav fra representative, relevante habitater langs elva ble samlet inn. De innsamlede prøvene ble artsbestemt av John Inge Johnsen (botaniker). Hekkeområder for relevante fuglearter knyttet til elven samt for rovfugl ble vurdert. Det ble også vurdert hvorvidt elva hadde egnede habitater for elvemusling, og gyte/oppvekstområder for ål og anadrom fisk.

6 RESULTATER

6.1 Kunnskapsstatus

Det finnes ingen registreringer fra influensområdet i Artskart. Imidlertid finnes det en del observasjoner av arter fra områdene rundt som trolig også forekommer innenfor influensområdet. Dette er for en stor del vanlig forekommende karplanter og fuglearter, men funn som hvitryggspett og marinøkkel kan nevnes. I Naturbasen er det markert av en viktig naturtype (kalkrikt område i fjellet) med verdi C (lokalt viktig). Denne lokaliteten overlapper så vidt med influensområdet ovenfor Kumlevatnet.

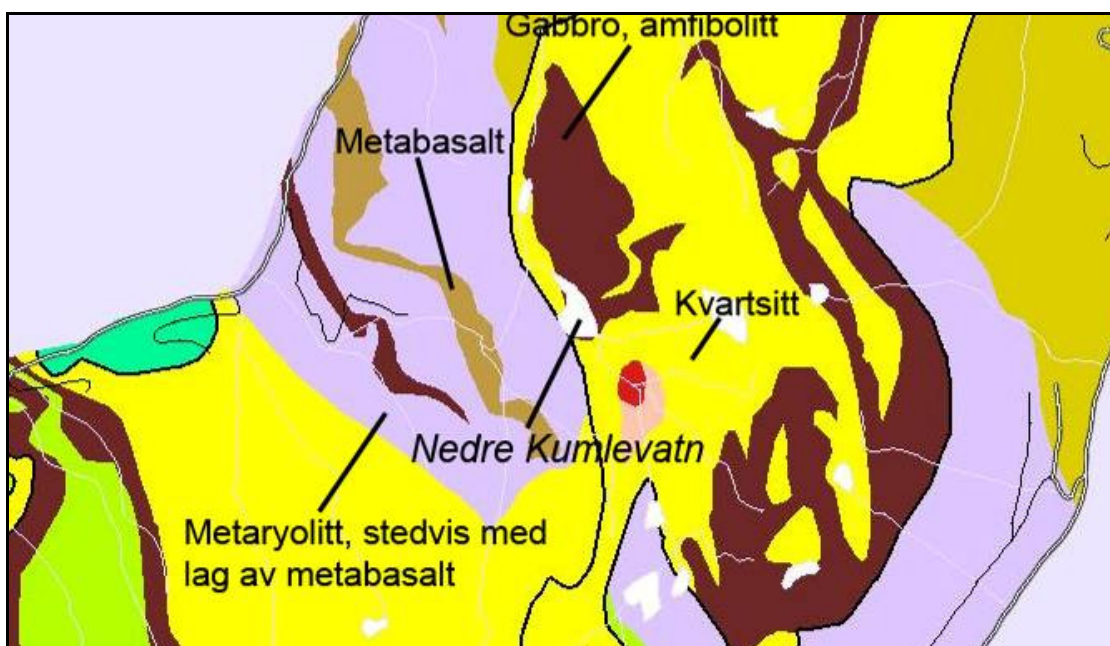
Ved egne undersøkelser foretatt 01.07.2009 ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, lav, mose og naturtyper undersøkt. Resultatene er presentert i kapittel 6.3, 6.4 og 6.5. Vurderingene i denne rapporten bygger på det totale datatilfanget.

6.2 Naturgrunnlaget

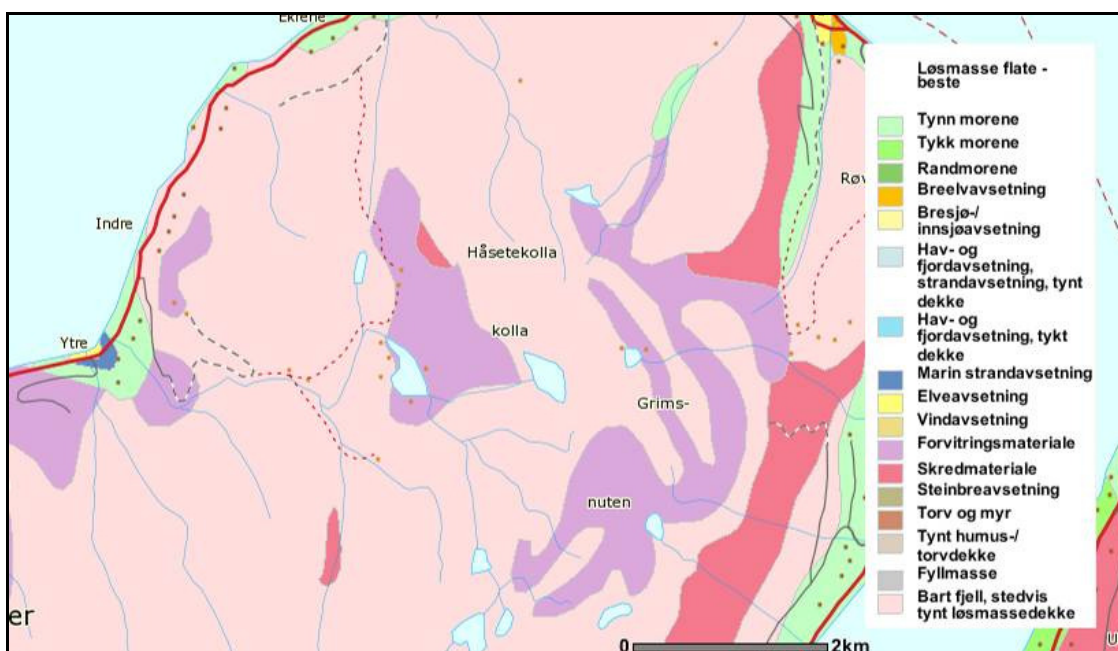
Berggrunn og sedimentforhold

I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av flere ulike bergarter (se figur 5). Ryolitt og kvartsitt er meget harde og sure bergarter som ikke gir jordbunnsforhold for basekrevende arter av planter. Basalt, gabbro og amfibolitt gir som regel langt rikere flora noe som samsvarer med egne registreringer i området.

Fjellet er i all hovedsak dekket av løsmasser av ulikt opphav og tykkelse (figur 6). Løsmasseavsetningene har sannsynligvis nokså lik sammensetning som berggrunnen.



Figur 5. I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet øyegneis, granitt og foliert granitt (rosa farge). Kilde: Norges Geologiske undersøkelse.



Figur 6. NGU's løsmassekart. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Topografi og bioklimatologi

I henhold til *Nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon* (Moen 1998), ligger området i sørboreal vegetasjonssone, klart oseaenisk seksjon (Sb-O2) i nedre del, mens det gradvis går over i mellomboreal vegetasjonssone, klart oseaenisk seksjon (Mb-O2), lenger oppe i lia. Det er en betydelig årsnedbør i området. Eksposisjonen varierer mellom vestvendt og sørvendt. Alsåkerelvi er hurtigflytende med flere fosser og stryk.

Menneskelig påvirkning

Det er enkelte hytter og gamle støler langs vassdraget. I forbindelse med hyttene er det blitt dannet stier og det er flere steder blitt satt opp bruer over elven.



Figur 7. Det er enkelte hytter og gamle støler langs vassdraget.

6.3 Rødlistede arter

Det er ikke registrert noen rødlistearter innen influensområdet etter gjeldende rødliste (Kålås m. fl. 2010). Ut fra de stort sett fattige vegetasjonstypene, trernes alder og de registrerte artene som er gjort i felt vurderes det heller ikke til å være et spesielt stort potensial for et rødlistearter skal finnes her. Mosefloraene langs elven består stort sett av trivielle arter, men arter som dunflettemose, bergfoldmose og rødmetornemose er trolig mindre vanlige arter i denne regionen. Ved fossen rett sør av Aldal ble det funnet flere mer næringskrevende arter både av karplanter og kryptogamer, som grønnburkne, slirestarr, fettmose, bekkevrangmose og stjernemose. Disse artene indikerer en rikere berggrunn og et øket potensial for sjeldnere arter. Imidlertid ble mosefloraen grundig undersøkt her uten at rødlistearter ble registrert.

6.4 Terrestrisk miljø

Vegetasjon og flora

Vegetasjonstypene følger Fremstad (1997).

På vestsiden av nedre Kumlevatn er vegetasjonen heipreget og dominert av arter som røsslyng, krekling, blåbær, bjønnskjegg, blåbær og enkelte dvergbjørker og kan føres til kystfjellhei (H5). I området rundt utosen er vegetasjonen mer engpreget etter tidligere stølsdrift i området. Vegetasjonen imidlertid i en gjengroingsfase og domineres av blant annet sølvbunke, gulaks, frytle, småbjørk og gråvier.



Figur 8. I området rundt utosen er vegetasjonen mer engpreget etter tidligere stølsdrift i området. Vegetasjonen er i en gjengroingsfase og domineres av blant annet sølvbunke, gulaks, frytle, småbjørk og gråvier.

Fra nedre Kumlevatn renner elven sakte og stilleflytende med stedvis et smalt belte av flaskestarr før den kaster seg utfor en foss øverst i Bergsgjelet. Under fossen kan vegetasjonen føres til fosse-eng (Q4) med arter som skogburkne, engsoleie, enghumleblomst, skrubbær, blåbær, fjellsyre, engsyre, vendelrot, junkerbregne, ormetelg, bringebær, fjellveronika, mjødurt, rosenrot, skogstorkenebb, firkantperikum, ullarve, gjerdevikke, bekkelumose og teppekjeldemose.



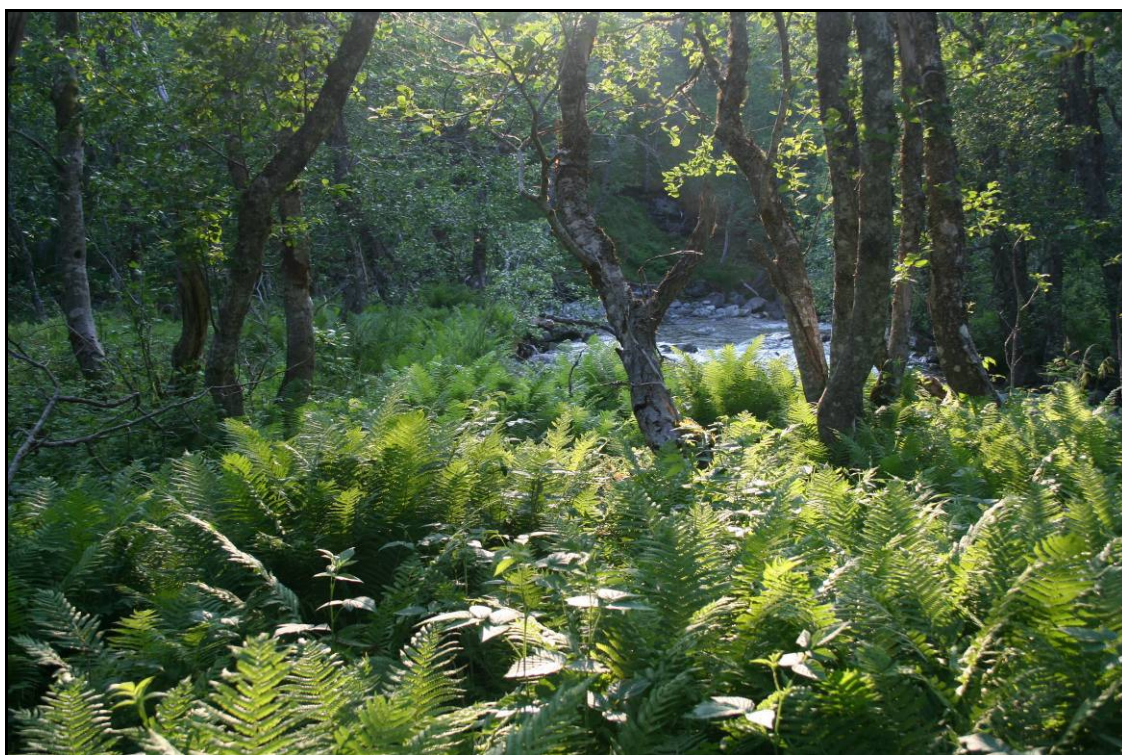
Figur 9. Fosse-eng under fossen øverst i Bergsgjelet.

Videre renner elven gjennom Bergsgjelet. Vegetasjonen her er sparsom og består på nordvendte siden for en stor del av rasmare. Vegetasjonen består for en stor del av blåbær, røsslyng og krekling. På noen steder klamrer enkelte bjørke- og furutrær seg fast, og her finnes det også litt skrubbe og bjønnekam. I rasskråningen ble det funnet noen eksemplarer av søterot. Søterot vokser spredt rundt i hele heiområdet her i følge Styrk Lothe (*pers. medd.*). Styrk Lothe har også registrert hvitsoleie i rasskråningen. Den sørvende siden er for en stor del helt vegetasjonsløs, men på enkelte fjellhyller vokser det blåtopp.



Figur 10. Bergsgjelet

Skogen videre nedover domineres av bjørk og furu og består for en stor del av blåbærskog (A4) og røsslyng-blokkebærskog (A3). Vanlig forekommende arter er blåbær, røsslyng, skrubbær, blokkebær, maiblom, tepperot, smyle og diverse småbregner. Enkelte steder står det noen osper. Et lite stykke vest for planlagt kraftstasjon er det et granplantefelt (I7). Ved Øyane (ved samløpet med elven fra Bergsgjelet og elven fra Fossdal /Bjørngjelet) er det flere øyer i elven med flommarkskog som domineres av gråor, sølvbunke og strutseving. Av kryptogammer ble det registrert bergsigdmose, hjelmlæremose, skygghusmose, matteflettemose, glansjammose, kystkransmose, klobleikmose, sumptorvmose, krusgullhette, mørkskjegg, vanlig kvistlav, gråfargelav, bristlav og papirlav. Skogen kan føres til gråor-heggeskog (C3).



Figur 11. Ved Øyane (ved samløpet med elven fra Bergsgjelet og elven fra Fossdal /Bjørngjelet) er det flere øyer i elven med flommarkskog som domineres av gråor, sølvbunke og strutseving.

Spredt i influensområdets nedre halvdel finnes flere myrer og også en gammel slåtteeng. Myrene kan karakteriseres som fattig fastmattemyr (K3) med dominans av torvmoser, torvull, kvitlyng og molte, men også en del flekkmarihand og blokkebær. I kanten mot skogen ble det også registrert et eksemplar av småtveblad. Rundt den nedlagde stølen på Aldal er det en gammel slåtte-/beitemark som kan føres til frisk fattigeng (G4). Noen parti domineres av arter som smyle, tepperot og kystmaure, andre var mer dominert av sølvbunke. Av andre arter kan myrtistel, engsnelle, gulaks, engfrytle, ryllik, harerug, blåklokke og kvitveis nevnes. Slåttemarken er i følge grunneier Per Mælen (*pers. medd.*) ikke slått siden 1960-talet da stølsdriften opphørte, men oppvoksende kratt har blitt systematisk fjernet. Noe beite av sau har forekommet i ettertid.



Figur 12. Slåtteeeng ved Aldal.

Rett sør for Aldal er det en større foss med tilhørende fosse-eng under. Vegetasjonen domineres stedvis av hengeving og fugletelg. Andre arter som kan nevnes er smørtelg, fjellmarikåpe, glattmarikåpe, rosenrot, mjødurt, skogstorkenebb, firkantperikum, engfrytle, slåttestarr og skogburkne. Det ble funnet flere mer næringskrevende arter både av karplanter og kryptogamer her, som grønnburkne, slirestarr, fettmose, bekkevrangmose og stjernemose. Disse artene indikerer en rikere berggrunn her (se berggrunnskart figur 5).

Se vedlegg 1 for artsliste for kryptogamer og karplanter.

Sopp

Det er ingen registreringer fra influensområdet av rødlistede sopparter i Artskart.

Virvelløse dyr

Det må også antas at det forekommer en del invertebrater i og inntil elva som er knyttet til vann. Det er imidlertid ikke kjent at det forekommer spesielt verdifulle arter i området.

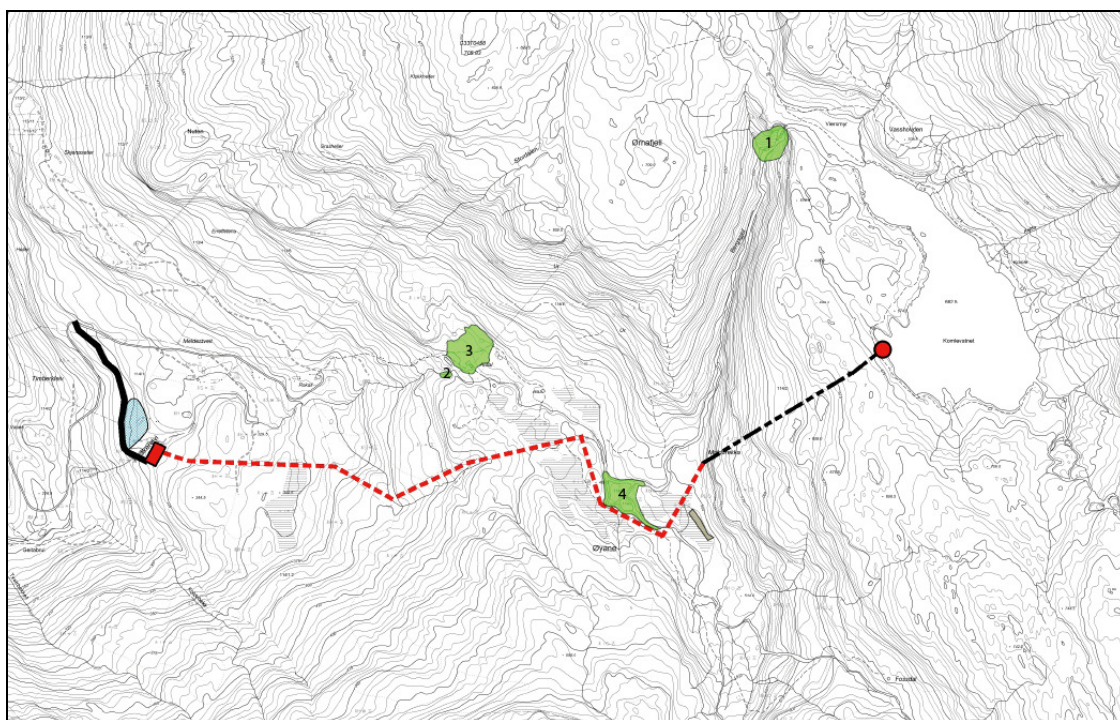
Fugl og pattedyr

Det ble ikke registrert annet enn vanlig forekommende spurvefugler under befaringen. Rune Voie fra Norsk ornitologisk forening avd. Indre Hardanger (*pers. medd.*) sier at lien er en kjent og fast lokalitet for hvitryggspett. Arten er også registrert i dette området Ingvar Stenberg (Artskart). Rune Voie har registrert fossefall i elven og det er sannsynlig at arten hekker her. Han har ikke gått oppover elven men hans generelle inntrykk er at området trolig bare har funksjon for vanlige arter. Styrk Lothe (*pers. medd.*) har registrert hekking av fjellvåk men avstanden til inntak og inngrep for øvrig

gjør at planen ikke vil få konsekvenser for fjellvåken. Pattedyrfaunaen i området er av ordinær karakter, med arter som hjort, hare og ekorn.

6.5 Verdifulle naturtyper i hht DN's håndbok nr. 13

Det var tidligere ikke avgrenset spesielt verdifulle naturtyper i området. Denne utredningen gir imidlertid grunnlag for å avgrense fire nye naturtyper. Bergsgjelet (se figur 13) vurderes til å ikke inneholde de kvalitetene som må til for å bli verdisett som en naturtype etter DN håndboka.



Figur 13. Registrerte naturtyper samt planlagte inngrep i influensområde .

Lokalitet 1: Fossesprøytsone øverst i Bergsgjelet

Naturtype: Fossesprøytsone E05

Verdi: C

UTM: WGS 84, Sone 32, 364724,6697270

Vernestatus: Ingen

Kilde: Feltarbeid 01.07.2009 av Bjarne Oddane

Lokalitetsbeskrivelse:

Generelt: Lokaliteten er i forbindelse med fossen øverst i Bergsjuvet ett lite stykke nedenfor nedre Kumlevatn. Eksposisjonen er sør-sørvestvendt. Området grenser opp mot mellomboreal vegetasjonssone i klart oseanisk seksjon.

Vegetasjon: Vegetasjonen kan føres til fosse-eng (Q4) av ulike utforminger.

Kulturpåvirkning: Ingen

Artsfunn: Det er ikke registrert noen rødlistearter men arter som skogburkne, engsoleie, enghumleblomst, skrubbær, blåbær, fjellsyre, engsyre, vendelrot,

junkerbregne, ormetelg, bringebær, fjellveronika, mjødurt, rosenrot, skogstorkenebb, firkantperikum, ullarve, gjerdevikke, bekkelundmose og teppekjeldemose kan nevnes.

Begrunnelse for verdisetting: Lokaliteten får verdi som lokalt viktig (C). Ingen rødlistearter er påvist og lokaliteten er forholdsvis liten, men inneholder en fosse-eng som i Fremstad og Moen (2001) er vurdert som noe truet.

Skjøtsel og bevaring: Det beste for naturverdiene er å la lokaliteten forbli upåvirket.

Lokalitet 2: Fossesprøytsone ved Aldal

Naturtype: Fossesprøytsone E05

Verdi: C

UTM: WGS 84, Sone 32, 363886,6696618

Vernestatus: Ingen

Kilde: Feltarbeid 01.07.2009 av Bjarne Oddane

Lokalitetsbeskrivelse:

Generelt: Lokaliteten er i forbindelse med fossen ved Aldal. Eksposisjonen er vestvendt. Området tilhører sørboreal vegetasjonssone i klart oseanisk seksjon

Vegetasjon og artsfunn: Vegetasjonen dominertes stedvis av hengeving og fugletelg. Andre arter som kan nevnes er smørtelg, fjellmarikåpe, glattmarikåpe, rosenrot, mjødurt, skogstorkenebb, firkantperikum, engfrytle, slåtestarr og skogburkne. Det ble funnet flere mer næringskrevende arter både av karplanter og kryptogamer her som indikerer en rikere berggrunn; grønnburkne, slirestarr, fettmose, bekkevrangmose og stjernemose. Ingen rødlistearter er registrert.

Kulturpåvirkning: Ingen

Begrunnelse for verdisetting: Lokaliteten får verdi som lokalt viktig (C). Ingen rødlistearter er påvist og lokaliteten er ganske liten og ikke spesielt godt utviklet. Det er likevel snakk om et miljø som skiller seg ut fra omgivelsene, er voksested for flere noe kravfulle arter og har ett visst potensial for ytterligere slike.

Skjøtsel og bevaring: Det beste for naturverdiene er å la lokaliteten forbli upåvirket.

Lokalitet 3: Slåttemark ved Aldal

Naturtype: Slåttemark D01

Verdi: A

UTM: WGS 84, Sone 32, 363946,6696731

Vernestatus: Ingen

Kilde: Feltarbeid 01.07.2009 av Bjarne Oddane

Lokalitetsbeskrivelse:

Generelt: Slåttemarken ligger i tilknytning til de gamle stølsbygningene på Aldal. Området tilhører sørboreal vegetasjonssone i klart oseanisk seksjon.

Vegetasjon: Vegetasjonen kan føres til frisk fattigeng (G4).

Kulturpåvirkning: Slåttemark frem til 1960-tallet da stølsdriften opphørte. Oppvoksende kratt er blitt fjernet de siste årene.

Artsfunn: Noen parti dominertes av arter som smyle, tepperot og kystmaure, andre var mer dominert av sølvbunke. Av andre arter kan myrtistel, engsnelle, gulaks, engfrytle, ryllik, harerug, blåkløkke og kvitveis nevnes. Det er ikke registrert noen rødlistearter.

Begrunnelse for verdisetting: Lokaliteten får verdi som svært viktig (A). Ingen rødlistearter er påvist og lokaliteten har i følge grunneier Per Mælen ikke blitt slått siden 1960-tallet da stølsdriften blei avviklet. Oppvoksende kratt har systematisk blitt fjernet. Slåttemark er nå så truet og sjeldne at alle som ikke er for preget av gjengroing føres til A i følge DN's håndbok nr. 13.

Skjøtsel og bevaring: Engen bør skjøttes på den måten som den opprinnelig har blitt skjøttet på. Den må ikke gjødsles.

Lokalitet 4: Gråor-heggeskog

Naturtype: Gråor-heggeskog (F05)

Verdi: C

UTM: WGS 84, Sone 32, 364331,6696371

Vernestatus: Ingen

Kilde: Feltarbeid 01.07.2009 av Bjarne Oddane

Lokalitetsbeskrivelse:

Generelt: Ved Øyane (ved samløpet med elven fra Bergsgjelet og elven fra Fossdal /Bjørngjelet) er det flere øyer i elven med flommarkskog. Området tilhører sørboreal vegetasjonssone i klart oseanisk seksjon

Vegetasjon: Flommarkskog som domineres av gråor, sølvbunke og strutseving og kan føres til gråor-heggeskog (C3).

Kulturpåvirkning: Ingen

Artsfunn: Flommarkskog som domineres av gråor, sølvbunke og strutseving. Av kryptogamer ble det registrert bergsigdmose, hjelmlæremose, skyggehusemose, matteflette-mose, glansjammemose, kystkransmose, klobleikmose, sumptorvmose, krusgullhette, mørkskjegg, vanlig kvistlav, gråfargelav, bristlav og papirlav.

Begrunnelse for verdisetting: Lokaliteten får verdi som lokalt viktig (C) siden det er en flommarkskog som fortsatt er flompåvirket. Ingen rødlistearter er påvist og lokaliteten er forholdsvis liten.

Skjøtsel og bevaring: Det beste for naturverdiene er å la lokaliteten forbli upåvirket.

6.6 Akvatisk miljø

Fisk og ferskvannsorganismer

I Nedre Kumlevatn finnes det store mengder småvokst ørret (Per Mælen pers. medd.) Elveutløpet kan fungere som gyteplass for ørreten frem til fossen øverst i Bergsjuvet. På dette strekket er elven ganske stilleflytende og velegnet som levested for ulike ferskvannsorganismer. Elven videre nedover er ikke egnet som gyteområde grunnet fosser og stryk, men kan fungere som leveområde for enkelte ørreter som har vandret ned fra nedre Kumlevatn. Det finnes ikke anadrom laksefisk på det aktuelle strekket siden det 30 m opp fra fjorden er et vandringshinder, samt at nedre del av elven er utbygd til kraftverk. Det ble ikke foretatt systematisk undersøkelse etter elvemusling

på den berørte elvestrekningen. Vår vurdering er at potensialet for elvemusling i den berørte strekningen er lavt, siden bunnsubstratet ikke er stabilt nok og for grovt i forhold til elvemuslingens habitatkrav. Elvemuslingen har et larvestadie som parasitterer fisk. Den er avhengig av en viss tetthet av fisk for å kunne opprettholde en lokal bestand. Den lave tettheten av fisk på den berørte elvestrekningen tilsier også at potensialet for elvemusling er lavt. Inntaket i det allerede eksisterende småkraftverket i Alsåkerelvi fungerer trolig som et vandringshinder for ål (kritisk trua (CR)). Restvannsføringen går ut gjennom et rør i betongdemningen og området rundt er forholdsvis tørt. Noen åler kan kanskje komme seg forbi og bruke elven som vandringskorridor på vei opp til de overliggende vannene.



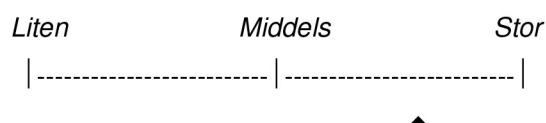
Figur 14. Fra Bergsjuvet. Fosser og stryk gjør store deler av elven lite egnet som leveområde for fisk.

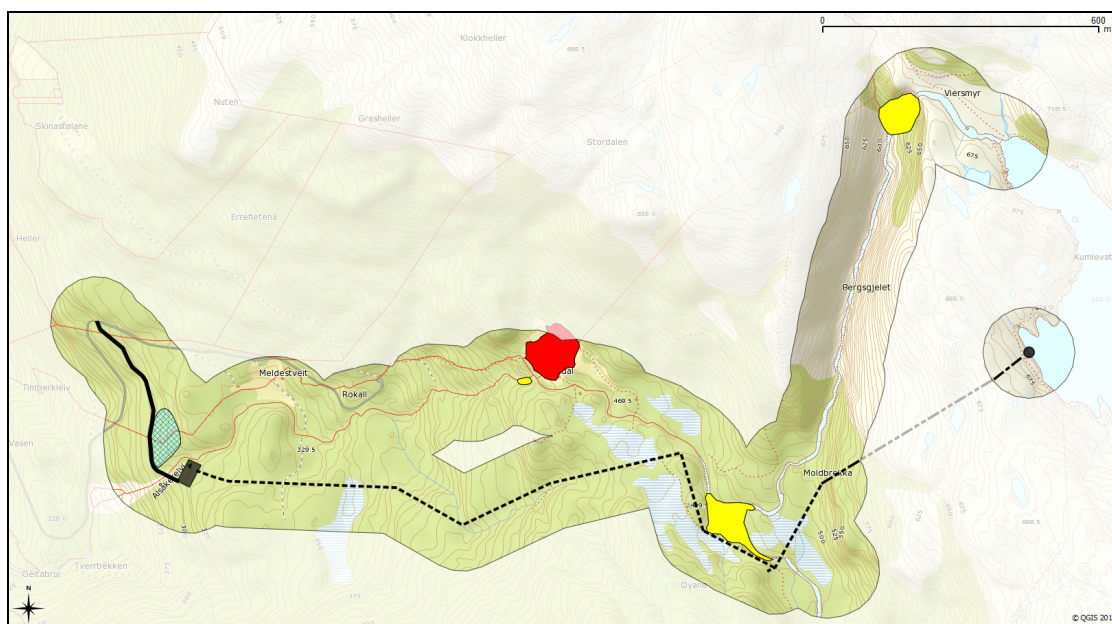
6.7 Lovstatus

Influensområdet berører ingen områder som er vernet. Alsåkerelvi har blitt vurdert i forbindelse med supplerende verneplan for vassdrag, men blei ikke vernet.

6.8 Konklusjon – verdi biologisk mangfold

Ut fra de registrerte naturverdiene vurderes influensområdet til å ha stor verdi. Det er hovedsakelig slåttemarken som drar verdien opp til stor verdi.





Figur 15. Verdikart med planlagte inngrep. Rødt symboliserer stor verdi og gult symboliserer liten verdi.

7 VIRKNINGER AV TILTAKET

Tiltaket vil føre til en betydelig reduksjon av vannføringen på det berørte strekket i Alsakerelvi. En minstevannsføring vil trolig ikke være nok til å opprettholde fossesprøytonsonen rundt fossen øverst i Bergsgjelet, som er avgrenset som naturtype av lokal verdi etter DN-håndbok 13. Fuktkrevende mosesamfunn langs elva blir berørt både i form av direkte uttørking og endring i konkurranseforhold med andre arter. Det ble imidlertid bare registrert vanlige og trivielle arter i tilknytning til dette miljøet. I forhold til verdiene knyttet til den nedre fossen og elvestrekningen nedenfor Bergsgjelet er det ventet at det vil bli en mindre negativ effekt. Restfeltet gjør seg gjeldende her og den negative effekten av tiltaket vil bli redusert på grunn av dette. En redusering av vannføringen vil påvirke deler av flommarkskogen i form av lavere grunnvannspeil og endra forstyrrelsesregime.

Når det gjelder vannveien skal deler gå i tunnel og dette strekket kommer dermed ikke i konflikt med naturverdier. Det strekket der røret skal graves ned vil for en stor del berøre en del trivielle skogsområder, men også skjære rett gjennom to myrer. Dette vil etter all sannsynlighet føre til endringer i vannbalansen i myra. Det er vanskelig å bedømme effekten av dette men etter all sannsynlighet vil enkelte arter gå frem, andre tilbake. Imidlertid er det ikke registrert noen sjeldne arter i tilknytning til myrene. Rørgatetraséen vil gå nært opp til flommarkskogen og det er viktig å unngå at en berører denne under anleggsarbeidet.

Deponi-, rigg- og stasjonsområdet vil føre til direkte arealbeslag, men vil stort sett bare berøre trivielle vegetasjonstyper.

Den registrerte slåtteengen og søteroten vil ikke bli påvirket av planene.

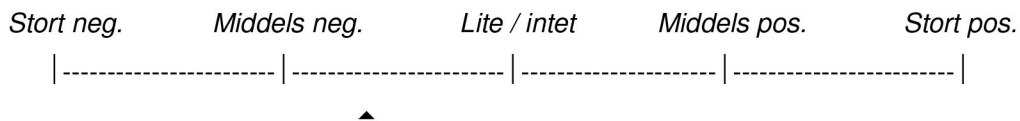
I anleggsfasen vil tiltaket primært berøre vanlig forekommende spurvefugler som hekker i influensområdet. Dette er gjerne arter som har en viss tilpasning og toleranse ovenfor biotopendringer i nærmiljøet. De fleste av disse artene har også små leveområder i hekketiden, og vil derfor normalt bare berøres dersom inngrep og forstyrrelse skjer i umiddelbar nærhet av reirområdet. Utbyggingen vil kun gi marginale negative reduksjoner av hekkebestandene for denne fuglegruppen i planområdet. Sett i en større sammenheng, for eksempel innenfor kommunen, vil utbyggingen ha ubetydelige virkninger. Influensområdets verdi som hekkeområde for fossefall kan bli redusert ved en eventuell utbygging (Steel, C. *et al.* 2007).

En realisering av tiltaket vil medføre inngripen i leveområder for hjort. Spesielt i anleggsfasen vil forstyrrelsene øke gjennom økt menneskelig ferdsel og fysiske naturinngrep og støy fra maskiner. Hjortebestanden i området forventes derfor å redusere bruken av influensområdet i hvert fall på kort sikt, men at den gjenopptar bruken av området når anleggsperioden er over. Totalt sett vurderes derfor virkningsomfanget for den lokale hjortebestanden i planområdet til å være lite negativt.

Vannføringen er hovedfaktoren som bestemmer fiske- og ferskvannsdyrproduksjonen i en elv. Vannføringen påvirker både vannhastigheten, bunnforholdene, vassdragets dybdeforhold og areal, temperaturforholdene, begroing, transport og sedimentasjon av materiale. En reduksjon i vannføring gir ikke nødvendigvis en entydig respons i det kompliserte biologiske miljøet. For fisken er det ikke kun vannmengde, men hvordan vannmengden varier i løpet av året som er avgjørende. På strekningen nedenfor Bergsjuvet er det et relativt stort restfelt som vil opprettholde en relativt stabil vannføring det meste av året. Dette vil i stor grad kunne opprettholde en stabil temperatur, motvirke sedimentering og endrede tettheter av bunndyr i de vanndekte bunnarealene. Trolig er restfeltet tilstrekkelig for å opprettholde den nåværende artssammensetningen. I tillegg vil det i flomperioder gå mer vann enn den planlagte minstevannsføringen og dette vil kunne føre til utvasking av de finere sedimentene som eventuelt sedimenteres i de mer tørre periodene av året (sommer og vinter). Ørreten i nedre Kumlevatn er liten og småvoks og har mange gode gytebekker. En utbygging vil ikke få negative konsekvenser for ørretbestanden i nedre Kumlevatn.

Tiltaket vurderes også ha ubetydelig påvirkning for en eventuell populasjon med elvemusling og ål. Ål kan puste gjennom huden og kan over kortere strekninger vandre på land for å komme over vandringshindre. Ved å utforme kraftverket med tanke på ål kan konsekvensene for ål reduseres (Thorstad m.fl. 2010). Effekten vil i dette tilfellet være mindre siden det alt finnes et eksisterende kraftverk nedstrøms det planlagte kraftverket der slike tiltak ikke er utført.

Virkningsomfanget vurderes til å være i nedre kant av middels negativt (--).



Den totale konsekvens som utledes som følge av verdier i influensområdet og tiltakets omfang vurderes til å være middels negativ (--).

8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK

Minstevannføring vil gjøre at arter som er lever nedsenket eller i direkte tilknytning til vannstrømmen til en viss grad får opprettholdt sine leveområder.

Etter artikkelsøk og samtaler med flere som har jobbet med fossesprøytoner (Per Ihlen og Arvid Odland) er konklusjonen at kunnskapen om fossenger og fossesprøyttilknyttede arters respons på en regulering av vassdrag er svært mangelfull. Ut fra dagens kunnskap er det ikke mulig å gi noen eksakte verdier på hva minstevannføringen bør ligge på for å ivareta artene og vegetasjonstypene som finnes der. Det hele kompliseres av at det er et helt sett av påvirkningsfaktorer som bestemmer hvordan vegetasjonen og artsfordelingen i det fossesprøytpåvirka område har blitt (fallhøyde, vannmengde, fossens vinkel i forhold elveløpet nedstrøms, eksponering, hvor «lukka» fossesonen er mm). I rapporten *Framlegg til faggrunnlag for fossesprøytoner i Norge* (Ihlen og Eilertsen 2011) nevnes det at det er et stort forskningsbehov for å få mer eksakt kunnskap om dette. Det er også verdt å merke seg at en regulering uansett størrelse vil virke negativt inn på fossesprøytmiljøet. Minstevannføringen størrelse vil imidlertid spille en vesentlig rolle i omfanget. Jo større minstevannføring jo mindre vil omfanget og konsekvensen bli.

Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige. Spesielt er det viktig å ikke sette igjen kjørespor i våtmark og i og langs elva. Kantvegetasjonen langs elva må bevares og skades minst mulig.

I anleggsområder er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med fremmede frø. Det anbefales at matjord fra grøftene og midlertidige anleggsområder tas bort og lagres adskilt i anleggstiden, slik at den kan legges tilbake som øverste sjikt igjen etter ferdigstilling. Det anbefales også å legge ferskt kuttet "modent" gress og annen vegetasjon fra tilgrensende områder på grøfta/anleggsområdet, slik at det gror raskere igjen.

9 USIKKERHET

9.1 Usikkerhet i verdi

Det er liten usikkerhet i verdivurderingene, da datagrunnlaget vurderes som godt.

9.2 Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene bygger på detaljerte utbyggingsplaner og de biologiske verdiene er godt kartlagt. Omfangsvurderingene har dermed noe over liten usikkerhet.

9.3 Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Verdivurderingene har liten usikkerhet og omfangsvurderingene har noe over liten usikkerhet. Samlet gir dette liten usikkerhet forbundet med konsekvensvurderingene.

10 KILDER

10.1 Nettbaserte kilder

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

Direktoratet for naturforvaltning. Lakseregisteret:
<http://dnweb12.dirnat.no/lakseregisteret/>

NGU: <http://www.ngu.no/>

NVE-atlas: <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

10.2 Skriftlige kilder

Det Kongelige olje- og Energidepartement (OED), (2007). Retningslinjer for små vannkraftverk.

Direktoratet for naturforvaltning (1999): *Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13-1999. Oppdatert versjon 2006.

Direktoratet for naturforvaltning (2000): *Kartlegging av ferskvannslokaliteter*. DN-håndbok 15 (internettutgave: www.dirnat.no).

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

Fremstad, E, Moen, A. (red.) (2001): *Truete vegetasjonstyper i Norge*. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Ihlen, P. G. og Eilertsen, L. (2011): *Framlegg til faggrunnlag for fossesprøytsoner i Norge*. Rådgivende Biologer rapport 1557.

Korbøl, A., Kjellevoll, D. og Selboe, O. C. (2009): *Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave*. NVE-veileder 3/2007.

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

Moen, A. 1998: *Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon*. Statens kartverk, Hønefoss. 1-199.

Statens Vegvesen 2006. *Konsekvensanalyser – Håndbok 140*.

Steel, C., Bengtson, R., Jerstad, K., Narmo, A.K. & Øigarden, T. 2007. *Små kraftverk og fossefall*. NOF-rapport nr. 3 2007. 30 s (+ vedlegg).

Thorstad, E. B. (red.) 2010. *Ål og konsekvenser av vannkraftutbygging – en kunnskapsoppsummering*. Rapport nr. 1 – 2010. Norges vassdrags- og energidirektorat.

10.3 Muntlige kilder

John Inge Johnsen, botaniker

Styrk Lothe, hobbybotaniker

Per Mælen, grunneier

Rune Voie, hobbyornitolog

Stein Byrkjedal, Fylkesmannen i Hordaland

Vedlegg 1

ARTSLISTE OVER REGISTRERTE MOSER OG LAV

Moser

Vitenskapelig navn	Norsk navn
Amphidium mougotti	Bergpolstermose
Anastrepta orcadensis	Heimose
Anastrophyllum minutum	Tråddraugmose
Aneura pinguis	Fettmose
Anoetangium aestivum	Skortejuvmose
Atricum undulatum	Stortaggmose
Brachythecium plumosum	Bekkelundmose
Bryum pseudotriquetrum	Bekkevrangmose
Calypogeia sphagnicola	Sveltflakmose
Campylium protensum	stjernemose
Conocephalum salebrosum	Bergkrokkodillemoser
Dicranella sp.	grøftmose
Dicranum fuscescens	Bergsigdmose
Dicranum scoparium	Ribbesigdmose
Diplophyllum albicans	Stripefoldmose
Frullania dilatata	Hjelmbælremose
Grimmia torquata	Krusknausmose
Hylocomiastrum umbratum	Skyggehusemose
Hylocomium splendens	Etasjemose
Hypnum cupressiforme	Matteflettemose
Marsupella emarginata	Mattehutremose
Mnium hornum	Kysttornemose
Nardia scalaris	Oljetrappemose
Pellia epiphylla	Flikvårmose
Philonotis fontana	Teppekjeldemose
Plagiochila asplenioides	Prakthinnemose
Plagiochila porelloides	Berghinnemose
Plagiothecium laetum	Glansjamnemose
Plagiothecium succulentum	Skrumpjamnemose
Pleurozium schreberii	Furumose
Pohlia drummondii	Raudknoppnikkemose
Polytrichastrum alpinum	Fjellbinnemose
Polytrichastrum formosum	Kystbinnemose
Polytrichum commune	Storbjørnemose
Racomitrium aciculare	Buttgråmose
Racomitrium elongatum	Beitegråmose
Racomitrium heteroistichum	Berggråmose
Racomitrium lanuginosum	Heigråmose
Rhizomnium punctatum	Bekkerundmose
Rhytidiadelphus loreus	Kystkransmose
Rhytidiadelphus triquetrus	Storkransmose
Sanionia uncinata	Klobleikmose
Scapania sp.	tvebladmose
Schistidium apocarpum	Storblomstermose
Sphagnum palustre	Sumptorvmose

Moser

Vitenskapelig navn

Sphagnum subnitens
Sphagnum cf. teres
Sphagnum sp.
Thuidium denticulatum
Ulota crispa

Norsk navn

Blanktorvmose
Beitetorvmose
torvmose
Bleiktujamose
Krusgullhette

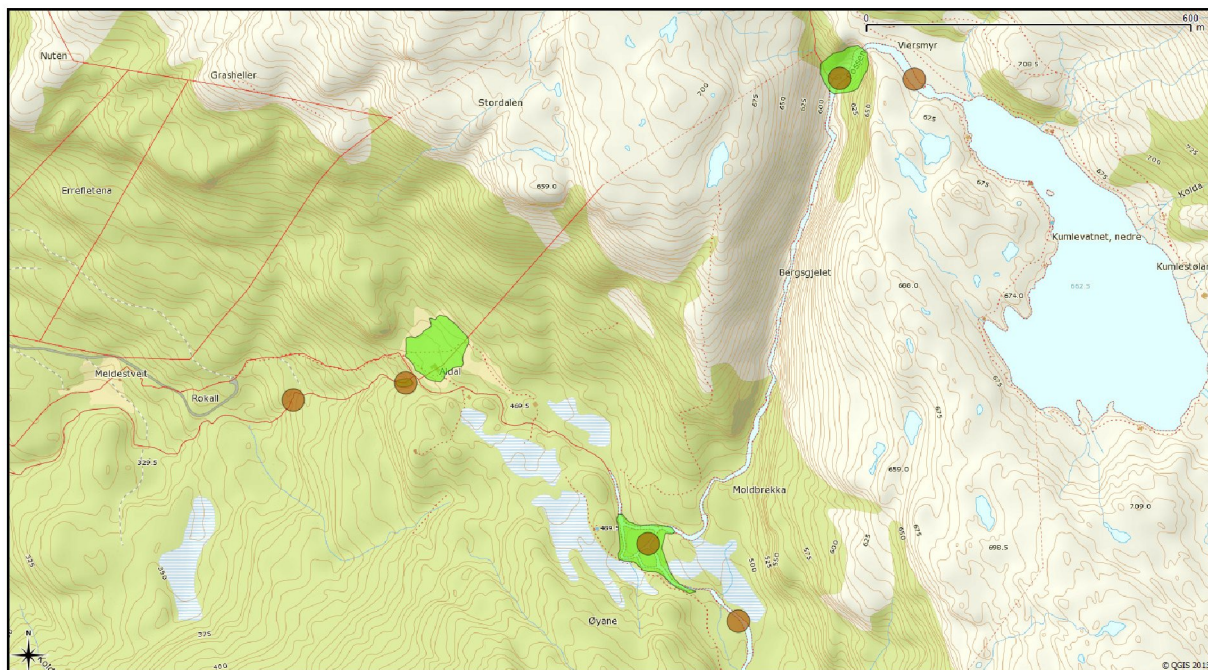
Lav

Vitenskapelig navn

Bryoria fuscescens
Cetraria islandica
Cladonia bellidiflora
Cladonia coniocraea
Cladonia rangiferina
Hypogymnia physodes
Lepraria sp.
Parmelia saxatilis
Parmelia sulcata
Peltigera didactyla
Peltigera sp.
Platismatica glauca
Usnea cf. filipendula
Usnea sp.

Norsk navn

Mørkskjegg
Islandslav
Blomsterlav
Stubbesyl
Gråreinlav
Vanlig kvistlav
mjøllav
Gråfargelav
Bristlav
Fingernever
årenever
Papirlav
Hengestry
stryelav



Mose- og lavararter fra representative, relevante habitater langs elva ble samlet inn. Kartet viser hvor de i hovedsak ble samlet inn (markert med brun sirkel).



ecofact™
future nature



Øvre Alsåker småkraftverk

Generell miljørapport

Ecofact rapport: 13 - 2010

www.ecofact.no

Øvre Alsåker småkraftverk

Generell miljørapport

Ecofact rapport: 13 – 2010

Referanse til rapporten:	Oddane, B. 2010: Øvre Alsåker – Generell miljørapport. Ecofact rapport 13 - 2010. 27 s
Nøkkelord:	Småkraft, Ullensvang, landskap, kulturminner, kulturmiljø, landbruk, nærmiljø, friluftsliv.
ISSN:	ISSN 1891-5450
ISBN:	
Oppdragsgiver:	Småkraft AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Bjarne Oddane
Prosjektmedarbeidere:	Roy Mangersnes og Torkjel Solbraa
Kvalitetssikret av:	Rune Søyland
Samarbeidspartner:	
Forside:	Aldal. Foto: Bjarne Oddane

Innhold

1 FORORD	1
2 INNLEDNING	2
3 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET	2
4 METODE.....	5
4.1 DATAGRUNNLAG	5
4.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER	5
5 TEMATISK VURDERING AV OMFANG, VERDI OG KONSEKVENNS	11
5.1 LANDSKAP	11
5.2 INNGREPSFRIE NATUROMRÅDET (INON)	15
5.3 KULTURMINNER OG KULTURMILJØER	16
5.4 LANDBRUK	17
5.4.1 Jordbruk	18
5.4.2 Skogbruk	19
5.4.4 Utmarksressurser	19
5.5 NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV	20
6 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK.....	21
7 SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSER.....	22
8 KILDER.....	23
8.1 NETTBASERTE KILDER	23
8.2 SKRIFTLIGE KILDER	23
8.3 MUNTlige KILDER.....	23

1 FORORD

På oppdrag fra Småkraft AS har Ecofact AS utført et dokumentasjonsarbeid for fagtemaene landskap, landbruk/reindrift, nærmiljø/friluftsliv og kulturminner/kulturmiljø langs øvre deler av Alsåkerelvi, Ullensvang kommune, Hordaland. Registreringene er utført for å belyse relevante konflikter som følge av en kraftutbygging o de øvre delene av Alsåkerelvi.

Gjennomføringen av konsekvensanalysen er basert på fremgangsmåte og metodikk beskrevet i Statens Vegvesen håndbok nr 140, Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen 2006) og Olje- og energidepartementets ”Retningslinjer for små vannkraftverk” (OED 2007).

Kontaktperson fra oppdragsgiver har vært Kari Seim. Oppdragsgiver skal ha takk for innsendt bakgrunnsinformasjon og muntlig informasjon.

Sandnes
15. mars 2010

Bjarne Oddane

2 INNLEDNING

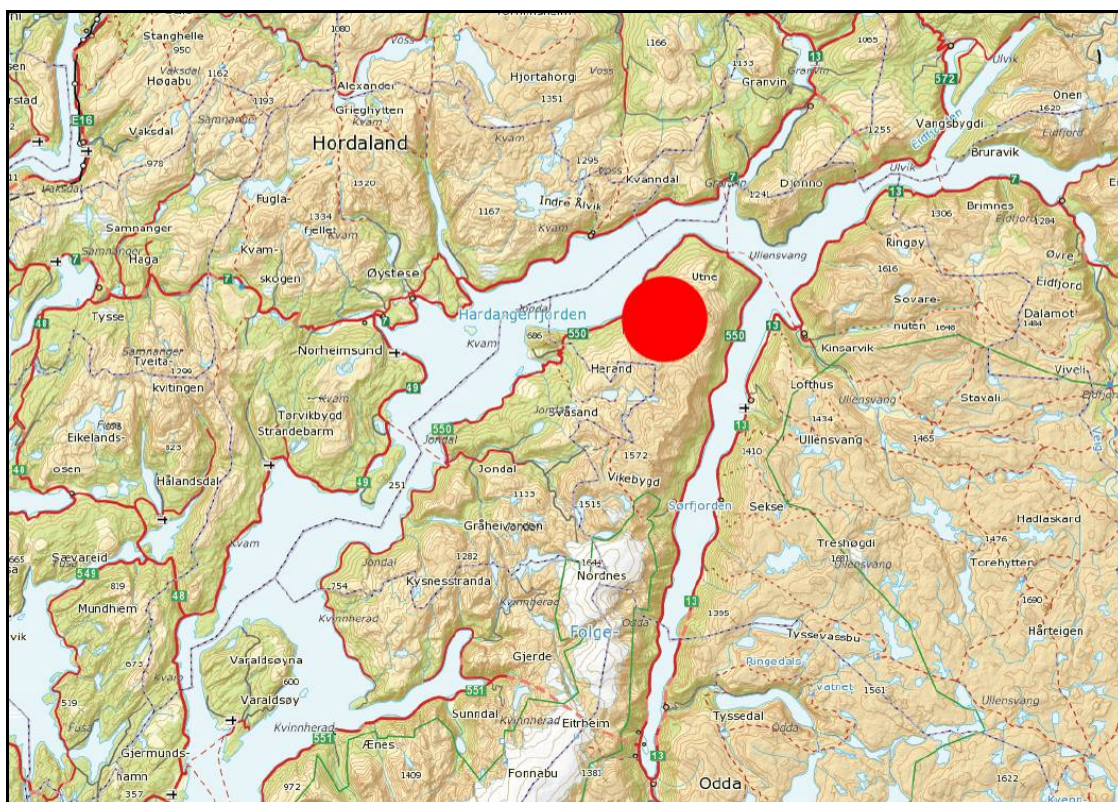
Det forligger planer om å bygge et småkraftverk i øvre deler av Alsakerelvi mellom Nedre Kumlevatn og ca. kote 305, Ullensvang kommune, Rogaland. Lågaliåna tilhører vassdragsområde 047 (Samlafjorden sør og Jondal kommune) (se figur 1). Denne rapporten skal vurdere konsekvensene av tiltaket innenfor temaene:

- Landskap
- Kulturminner/kulturmiljø
- Landbruk
- Nærmiljø/friluftsliv

I rapporten vil det bli foreslått avbøtende tiltak for å redusere eventuelle negative virkninger av tiltaket.

3 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av Alsåkerelvi, mellom Nedre Kumlevatn på kote 661, og kote 305, til kraftproduksjon (se figur 2). Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Småkraft AS ved Kari Seim.



Figur1. Regional lokalisering av tiltaket.

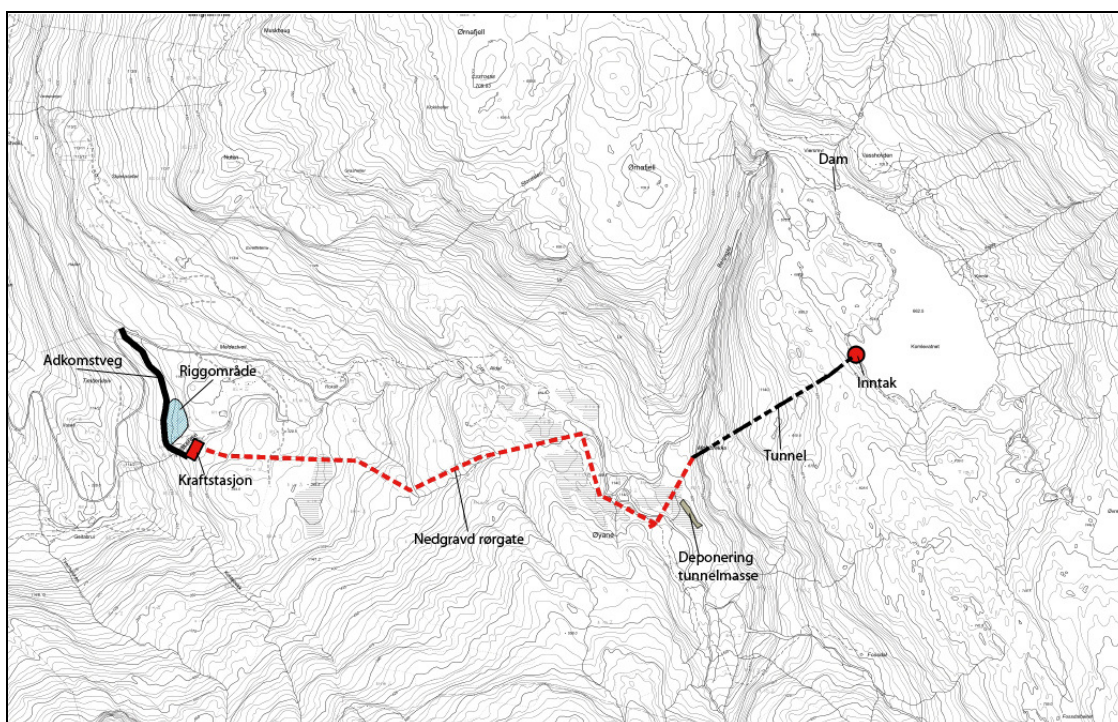
Det er planlagt et vanninntak i Nedre Kumlevann med tilhørende terskel på kote 661. Det bygges en lav terskel i betong ved utløpet fra Kumlevann. Terskelen får en bredde på ca 15 meter. Kumlevann har en naturlig regulering på 1 meter som vil bli utnyttet i

kraftverket. Selve inntaket legges lenger sør i vannet og består av et inntaksbur/haibur med inntaksrist og droppluke.

Vannveien vil bli bestående av en kombinasjon av rør i grøft og borehull. Fra inntaksburet bendes røret inn i en 150 meter lang profilboret sjakt. Videre går vannveien inn i en vannfylt tunnel med propp. Nedstrøms proppen består vannveien av duktile støpejernsrør som klamres til fjell inne i tunnelen. Lengde tunnel er 450 meter. Siste delen av vannveien består av nedgravde duktile støpejernsrør, ca 1600 meter. Det antas at rørgate-traséen hovedsakelig vil ligge i løsmasser med partier med sprengt fjellgrøft. Det er planer om å la rørgatetraséen få gro igjen.

Masser fra tunnel vil legges på anvist plass for deponering, se figur 2. Masser fra rørgaten forøvrig vil bli deponert i mindre søkk eller lignende i terrenget. Riggområde planlegges like ved kraftstasjon. Kraftstasjonen planlegges plassert ved elven ca på kote 305. Kraftstasjonen vil få en samlet grunnflate på om lag 80 - 90 m², i tillegg kommer utomhusareal på om lag 200-300 m².

Middelavrenningen på kote 661 er beregnet til å være 1030 l/s og alminnelig lavvannsføring er beregnet til 56 l/s. Det er planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende 5 persentil sesongvannføringer, dvs 119 l/s i sommersesongen (1/5 – 30/9) og 25 l/s i vintersesongen (1/10 – 30/4).



Figur 2. Kartet viser planlagte inngrep ved Alsakerelvi.

Det går i dag en skogsvei med bra standard til 400 meter forbi kraftstasjon. Det skal bygges en ny adkomstvei fra eksisterende skogsvei til kraftstasjon i en lengde på ca 420 meter. Det planlegges en anleggsvei langs rørgaten helt opp til tunnelpåhugget.

Anleggsveien skal kun brukes i anleggstiden og planlegges revegetert. Denne må være kjøresterk slik at den kan benyttes for tilsynsformål med f. eks. ATV.

Det planlegges å overføre den produserte strømmen via kabel fra kraftstasjonen og ned til inntak for Ytre Alsåker kraftverk. Kabelen er planlagt gravd ned i eksisterende vei. Herfra kan kabelen legges i ledig trekkerør ned til tilkoblingspunkt for Ytre Alsåker kraftverk.



Figur 3. Bildet viser utløpet fra Kumlevann der det planlegges å bygge en lav terskel i betong. Terskelen får en bredde på ca 15 meter.

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved en gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet. Med influensområdet menes de områder som kan bli direkte eller indirekte berørt av det planlagte tiltaket.

Influensområdet varierer med temaet. Landskapsinngrep som følge av nye inngrep vil kunne påvirke nær- og fjernliggende områder. Influensområdet for nærvirkning vil være selve inngrepet med de nære omgivelser, mens influensområdet for fjernvirkning vil være avhengig av inngrepets utforming i forhold til lokale terrengforhold og vegetasjon, og må derfor vurderes konkret for hvert enkelt tiltak. Inngrep som gjøres i åpent landskap vil i utgangspunktet ha et større influensområde enn de som gjøres i skogsområder eller i kupert terreng.

4 METODE

4.1 Datagrunnlag

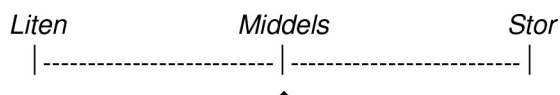
Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Småkraft AS. Vurdering av dagens status for landskap, kulturminner/kulturmiljø, landbruk og nærmiljø/friluftsliv i området er gjort på bakgrunn av gjennomgang av litteratur og tilgjengelige databaser (Arealis og Askeladden), intervju med grunneier og informasjon fra aktuelle høringsinstanser, samt egen befarings i området 01.07.2009.

4.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok 140 – Konsekvensanalyser. Dette systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer influensområdets verdi samt tiltakets omfang i forhold til verdiene. Ved å sammenholde verdi og omfangsvurderingene i et diagram utledes passivt den totale konsekvens for de ulike temaene.

Status/verdi

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



Landskap

Tabell 1. Kriterier for vurderinger av landskapsbildets verdi. Hentet fra Håndbok 140 - konsekvensanalyser (Statens vegvesen 2006).

Landskapstype	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Områder der naturlandskapet er dominerende	- Områder med reduserte visuelle kvaliteter	- Områder med visuelle kvaliteter som er typiske/ representative for landskapet i et større område (region) - Områder med vanlig gode visuelle kvaliteter	- Områder med spesielt gode visuelle kvaliteter, som er uvanlige i et større område/ region - Områder der landskapet er unikt i nasjonal sammenheng

Kulturminner

Tabell 2. Kriterier for verdisetting i forhold til kulturmiljø og – minner. Hentet fra Håndbok 140 - konsekvensanalyser (Statens vegvesen 2006).

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Fornminner/ samiske kulturminner (automatisk fredet)	- Vanlig forekommende enkeltprosjekter ute av opprinnelig sammenheng	- Representative for epoken/ funksjonen og inngår i en kontekst eller i et miljø med noe tidsdybde - Steder det knytter seg tro/tradisjon til	- Sjeldent eller spesielt godt eksempel på epoken/ funksjonen og inngår i en svært viktig kontekst eller miljø med stor tidsdybde - Spesielt viktige steder som det knytter seg tro/tradisjon til
Kulturmiljøer knyttet til primærnæringene (gårdsmiljøer/ fiskebruk/småbruk og lignende)	- Miljøet ligger ikke i opprinnelig kontekst - Bygningsmiljøet er vanlig forekommende eller inneholder bygninger som bryter med tunformen - Inneholder bygninger av begrenset kulturhistorisk betydning	- Miljøet ligger delvis i opprinnelig kontekst - Enhetlig bygningsmiljø som er representativt for regionen, men ikke lenger vanlig, og hvor tunformen er bevart - Inneholder bygninger med kulturhistorisk/ arkitektonisk betydning	- Miljøet ligger i en opprinnelig kontekst - Bygningsmiljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoken/ funksjonen, og hvor tunformen er bevart - Inneholder bygninger med stor kulturhistorisk/ arkitektonisk betydning
Andre kulturmiljøer (miljøer knyttet til spesielle enkeltbygninger, kirker, kulturlandskap, parker og lignende)	- Miljøet er vanlig forekommende og/eller fragmentert - Bygninger uten spesielle kvaliteter - Vanlig kulturlandskap med endret topografi	- Miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig - Bygninger/objekter med arkitektonisk/kunstneriske kvaliteter - Vanlig kulturlandskap med noe endret topografi	- Miljø som er sjeldent og/eller et særlig godt eksempel på epoken - Bygninger/objekter med svært høy arkitektonisk/kunstnerisk kvalitet - Sjeldent/gammelt kulturlandskap

Landbruk

Tabell 3. Kriterier for verdisetting i forhold til landbruk. Hentet fra Håndbok 140 - konsekvensanalyser (Statens vegvesen 2006).

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Jordbruksområder	- Jordbruksarealer i kategorien 4-8 poeng. (Tabell 4)	- Jordbruksarealer i kategorien 9-15 poeng. (Tabell 4)	- Jordbruksarealer i kategorien 16-20 poeng. (Tabell 4)
Skogbruksområder	- Skogarealer med lav bonitet - Skogarealer med middels bonitet og vanskelige driftsforhold	- Større skogarealer med middels bonitet og gode driftsforhold - Skogarealer med høy bonitet og vanlige driftsforhold	- Større skogsareal med høy bonitet og gode driftsforhold.
Områder med utmarksressurser	- Utmarksarealer med liten produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller lite grunnlag for salg av opplevelser. - Utmarksarealer med lite beitebruk	- Utmarksarealer med middels produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller middels grunnlag for salg av opplevelser. - Utmarksarealer med middels beitebruk	- Utmarksarealer med stor produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller stort grunnlag for salg av opplevelser. - Utmarksarealer med mye beitebruk
Områder med kystvann	- Vannressurser som er egnet til fiske eller fiskeoppdrett	- Vannressurser som er meget godt egnet til fiske eller fiskeoppdrett	- Vannressurser som er nasjonalt viktige for fiske eller fiskeoppdrett.

Tabell 4. Tabell for kategorisering av jordbruksområder. Hentet fra Håndbok 140 – konsekvensanalyser (Statens vegvesen 2006).

Verdi	Liten (4-8)	Middels (9-15)	Stor (16-20)
Arealtilstand	Overflatedyrket (1)	Fulldyrket (5)	
Driftsforhold	Tungbrukt (1)	Mindre lettbrukt (3)	Lettbrukt (5)
Jordsmonnkvallitet	Uegnet (1)	Dårlig egnet (2)	Egnet (3)
Størrelse	Små (1)	Middels (3)	Store (5)

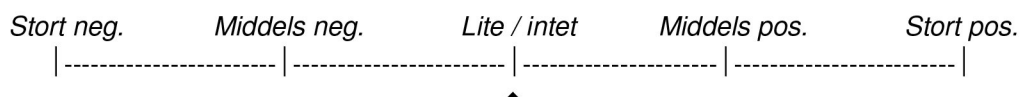
Friluftsliv

Tabell 5. Kriterier for å bedømme verdi for nærmiljø og friluftsliv. Hentet fra Håndbok 140 - konsekvensanalyser (Statens vegvesen 2006). *) Områder som er spesielt godt egnet for fiske, jakt, padling, skøyter eller andre friluftaktiviteter med spesielle krav til området.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Friluftsområder	- Områder som er mindre brukt til friluftsliv	- Områder som brukes av mange til friluftsliv - Områder som er særlig godt egnet til friluftsliv*)	- Områder som brukes svært ofte/ av svært mange - Områder som er en del av sammenhengende områder for langturer over flere dager - Områder som er attraktive nasjonalt og internasjonalt og som i stor grad tilbyr stillhet og naturopplevelse

Omfang

Dette trinnet består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger på de ulike temaene som blir verdisatt dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir blant annet vurdert ut fra påvirkning i tid og rom, og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Omfanget blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*.



Landskap

Tabell 6. Kriterier for vurdering av tiltakets omfang for landskapsbildet. Hentet fra Håndbok 140 - konsekvensanalyser (Statens vegvesen 2006).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Tiltakets lokalisering og linjeføring	Neppe aktuell kategori	Tiltaket vil stedvis framheve landskapets/ stedets form og elementer, og tilføre landskapet nye kvaliteter	Tiltaket vil stort sett være tilpasset/ forankret til landskapets/ stedets form og elementer	Tiltaket vil stedvis være dårlig tilpasset eller forankret til landskapets/ stedets form og element.	Tiltaket vil være dårlig tilpasset eller forankret til landskapets/ stedets form og elementer
Tiltakets dimensjon/ Skala	Tiltaket vil erstatte eller endre eksisterende veier eller anlegg, slik at tiltaket vil stå i et harmonisk forhold til landskapets/ omgivelsenes skala	Tiltaket vil erstatte/ endre eksisterende veier eller anlegg, slik at tiltaket vil stå i et noe mer harmonisk forhold til landskapets/ omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjon vil stort sett stå i et harmonisk forhold til landskapets/ omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjon vil stå i et lite harmonisk forhold til landskapets/ omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjon vil sprengte landskapets/ omgivelsenes skala
Tiltakets utforming	Tiltakets utforming vil framheve omgivelsenes kvaliteter/ særpreg	Tiltakets utforming vil styrke omgivelsenes kvaliteter/ særpreg	Tiltakets utforming vil stort sett være tilpasset omgivelsene	Tiltakets utforming vil stedvis være dårlig tilpasset omgivelsene	Tiltakets utforming vil være dårlig tilpasset omgivelsene

Kulturminner

Tabell 7. Kriterier for vurderinger av tiltakets omfang for kulturmiljøer. Hentet fra Håndbok 140 - konsekvensanalyser (Statens vegvesen 2006).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Kulturminner og –miljøers endring og lesbarhet	Tiltaket vil i stor grad bedre forholdene for kulturminner/ -miljøer Tiltaket vil i stor grad øke den historiske lesbarheten	Tiltaket vil bedre forholdene for kulturminner/ miljøer Tiltaket vil bedre den historiske lesbarheten	Tiltaket vil stort sett ikke endre kulturminner/ miljøer Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske lesbarheten	Tiltaket vil medføre at kulturminner/ miljøer blir skadet Tiltaket vil redusere den historiske lesbarheten	Tiltaket vil ødelegge kulturminner/ miljøer Tiltaket vil ødelegge den historiske lesbarheten
Historisk sammenheng og struktur	Tiltaket vil i stor grad styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil i stor grad forsterke historiske strukturer	Tiltaket vil styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil forsterke historiske strukturer	Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil stort sett ikke endre historiske strukturer	Tiltaket vil svekke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil redusere historiske strukturer	Tiltaket vil bryte den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser Tiltaket vil ødelegge historiske strukturer

Landbruk

Tabell 8. Kriterier for vurderinger av tiltakets omfang for landbruket. Hentet fra Håndbok 140 - konsekvensanalyser (Statens vegvesen 2006).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Ressursgrunnlaget og utnyttelsen av det	- Tiltaket vil i stor grad øke ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet (Neppe aktuelt)	- Tiltaket vil øke ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil stort sett ikke endre ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil redusere ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil i stor grad redusere eller ødelegge ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet

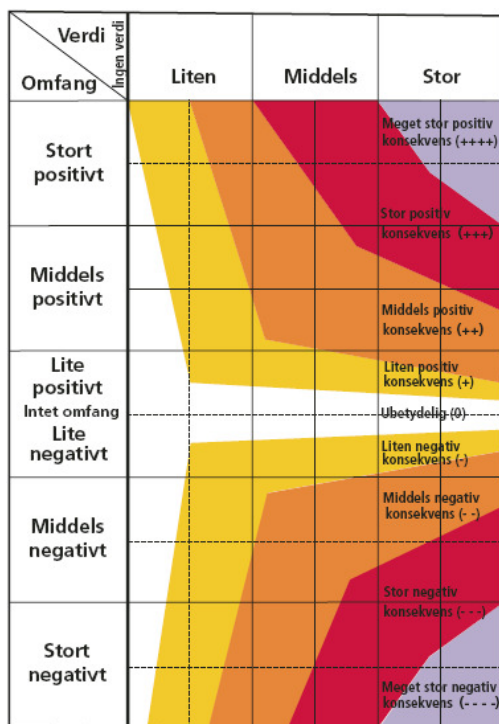
Friluftsliv

Tabell 9. Kriterier for å vurdere omfang i forhold til nærmiljø og friluftsliv. Hentet fra Håndbok 140 - konsekvensanalyser (Statens vegvesen 2006).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Bruksmuligheter	- Tiltaket vil i stor grad bedre bruksmulighetene for området	- Tiltaket vil bedre bruksmulighetene for området	- Tiltaket vil ikke endre bruksmulighetene for området	- Tiltaket vil redusere bruksmulighetene for området	- Tiltaket vil ødelegge bruksmulighetene for området
Barriere for ferdsel og opplevelse	Tiltaket vil fjerne betydelige barrierer mellom viktige målpunkter	- Tiltaket vil i noen grad redusere barrierer mellom viktige målpunkter	- Tiltaket vil i liten grad endre barrierer	- Tiltaket vil i noen grad medføre barrierer mellom viktige målpunkter	- Tiltaket vil medføre betydelige barrierer mellom viktige målpunkter
Attraktivitet	- Tiltaket vil i stor grad gjøre området mer attraktivt	- Tiltaket vil gjøre området mer attraktivt	- Tiltaket vil stort sett ikke endre områdets attraktivitet	- Tiltaket vil gjøre området mindre attraktivt	- Tiltaket vil i stor grad redusere områdets attraktivitet
Identitets-skapende betydning	- Tiltaket vil i stor grad øke områdets identitets-skapende betydning	- Tiltaket vil øke områdets identitets-skapende betydning	- Tiltaket vil stort sett ikke endre områdets identitets-skapende betydning	- Tiltaket vil forringe områdets identitets-skapende betydning	- Tiltaket vil ødelegge områdets identitets-skapende betydning

Konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i Fig 4.



Figur 4. Konsekvensvifta viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *meget stor positiv konsekvens* til *meget stor negativ konsekvens* (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+” (se tabell 9).

Tabell 9. Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler.

Symbol	Beskrivelse
++++	Meget stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	Ubetydelig/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Meget stor negativ konsekvens

Vurderingen avsluttes med et oppsummeringsskjema for temaene (kapittel 7).

5 TEMATISK VURDERING AV OMFANG, VERDI OG KONSEKVENNS

5.1 Landskap

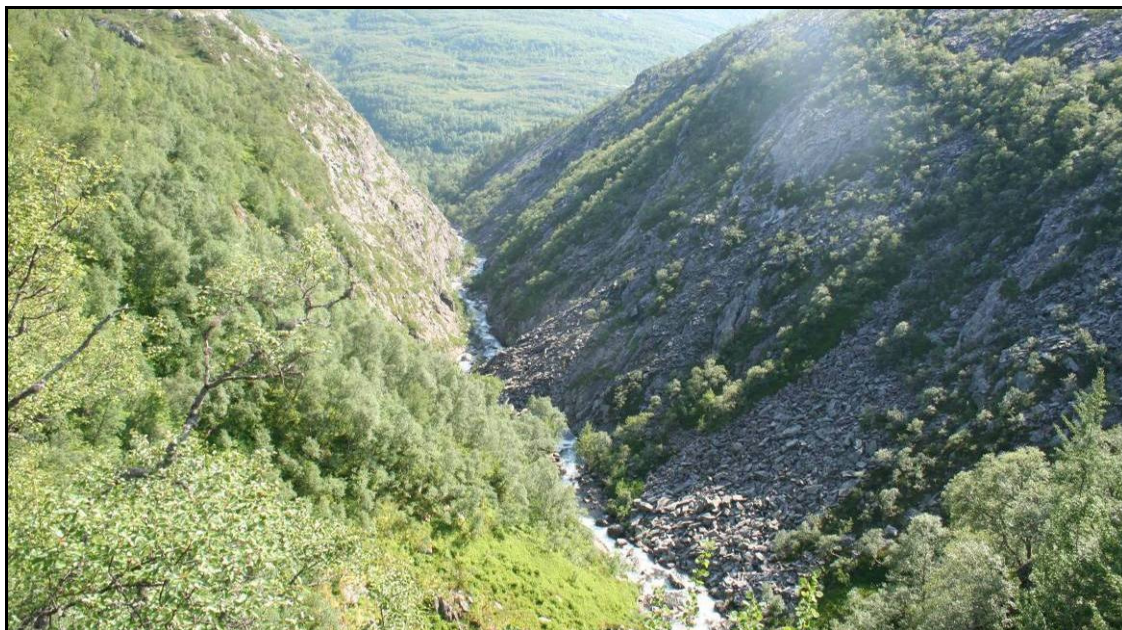
Planområdet ligger innenfor landskapsregion 23, *Indre bygder på Vestlandet*, underregion *Samlafjordbygdene*. Landskapsregionen kjennetegnes ved at alle underregioner har en betydelig nedskåret hovedform som strekker seg dypt inn i landet og omgis av høye fjell. Sentralt i regionen er også de omkringliggende fjellområdene, som både kan utgjøre selve silhuettavgrensingen rundt dal-/fjordtrauet, eller inkludere flere små til middelsstore mellomliggende fjellområder. Ofte er dette høyfjellsterreng, men her inngår også noen lavereliggende lågfjell og fjelldaler. Fjellenes ulike hovedformer skaper variasjon. Sør for Sognefjorden har fjella ofte avrunda paleiske former, stedvis iblandet storkupert vidde (Puschmann, 2005).

Kulturpåvirkningen i de indre bygdene på Vestlandet er betydelig. Bosetning og særegne kulturmiljøer som eksplisitt utnytter regionens høydeforskjeller, f.eks strandsteder, industristeder, fruktbygder, hyllegårder, heimestøler og fjellstøler, gir kulturmiljø og kulturlandskap med stor verdi (Puschmann, 2005).

Samlafjorden har et bredt fjordløp, noe som gjør at det er visuelt lite binding mellom fjordsidene. Ytre Alsåker ligger som en middels stor vik på sørsiden av fjorden som et lite lokalt landskapsrom (Puschmann, 2005). Fjordsiden er betydelig slakere på denne siden av fjorden enn på nordsiden, og som en konsekvens framstår landskapet også som mindre dramatisk. Som en del av Folgefonnhalvøya preges likevel horisontlinjen av høyreist snaufjell opp mot 1000-1200 moh. Alsåkerelvi ligger i en slakere smådal som går østover fra Ytre Alsåker. På begge sider av dalen ligger koller og brattere fjordsider med relativt avrundede former. Skogen gjør at formene visuelt sett jevnes ytterligere ut.

Nedre Kumlevann ligger rundt 660 moh. Vannet ligger noe nedsenket i terrenget, med en bratt, bjørkeskogkledd fjellside i øst som stiger opp mot 1100 meter. I sør er terrenget preget av svaberg og bart fjell, med en noe slakere stigning opp til Øvre Kumlevann. Mellom Nedre Kumlevann og Bergsgjelet i vest dannes en liten sal med noe bjørkeskog, snauvegetasjon og mosaikker med bart fjell. Utløpet av Nedre Kumlevann ligger i nord. Alsåkerelva renner her som en rolig og brei elv gjennom vegetasjonskledde elvesider før et mektig fossefall stuper ca 50 meter ned i et gjel. Her tar elva en 180 graders vending for så å følge terrenget i en markant v-formasjon som heter Bergsgjelet. Gjelet har bratte sideskråninger med tydelige spor etter historisk landskapsforming. Mens østsiden av gjelet er dekket av tett vegetasjon og en nesten loddrett bergvegg er vestsiden preget av blokk/rasmark med spredt skogsvegetasjon. Bergsgjelet fremstår som et eget landskapsrom der den skjærer seg ned i nord-sør retning, parallelt med fjordløpet.

Ca 515 meter over havet avtar juvlandskapet og Alsåkerelvi renner i en noe slakere landskapsform vestover mot fjorden, fortsatt i hovedsaklig kraftige stryk med stedvise markante erosjonsrenner og fossefall med fossesprøytsoner. Omtrent hele veien renner elva noe nedsenket i landskapet, preget av det historiske arbeidet til vannmassene. Langs elveleiet står vegetasjonen tett opptil nesten hele veien. Et myrområde sør for elva og stølslandskap på Aldalstølen og Meldestveit bryter opp i det ellers så skogkledde landskapet. Et vegetasjonsbelte ligger imidlertid mellom elva og de mer åpne områdene, noe som reduserer den visuelle kontakten.



Figur 5. Bergsgjelet.

Vegetasjon

Vegetasjonen veksler mellom barskog, løvskog og blandingsskog. Rundt Nedre Kumlevann øker innslaget av snauvegetasjon og bart fjell ettersom skogen avtar. For ytterligere informasjon vises det til biologisk utredning (Oddane, 2010).

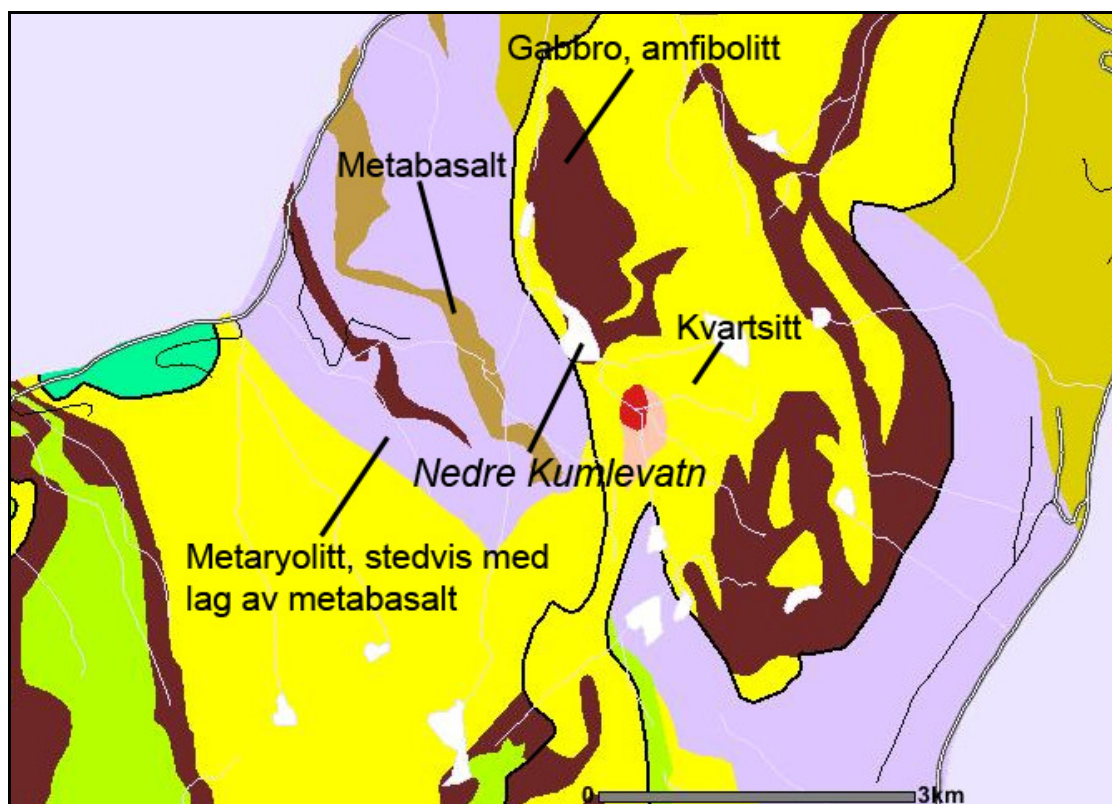


Figur 6. Et vegetasjonsbelte ligger flere steder mellom elva og de mer åpne områdene, noe som reduserer den visuelle kontakten.

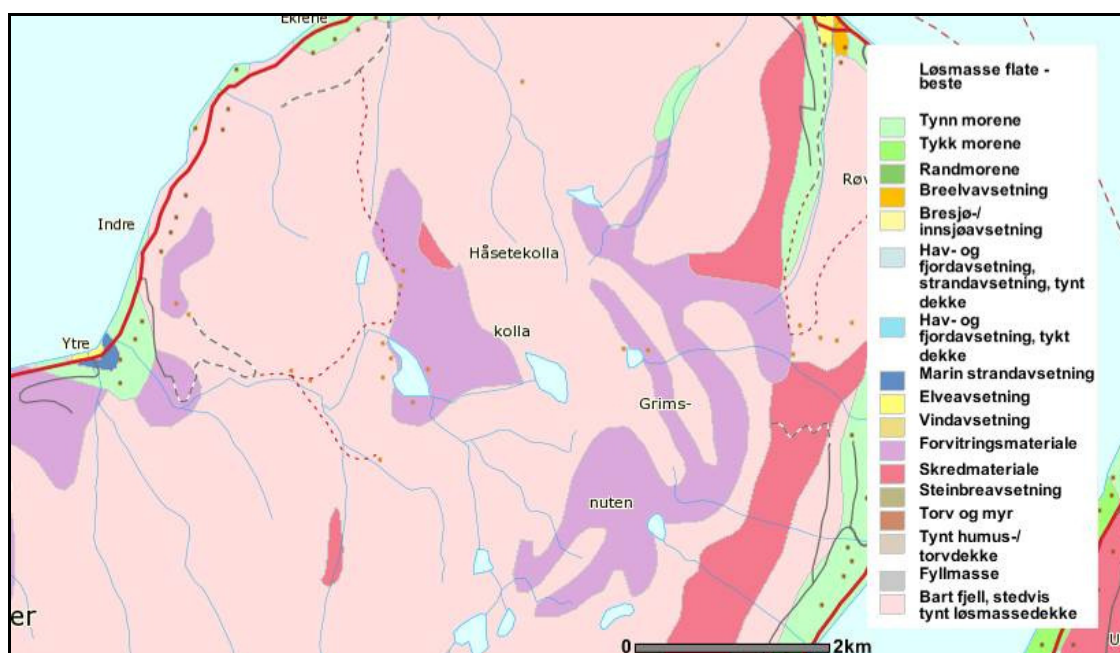
Berggrunn og sedimentforhold

I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av flere ulike bergarter (se figur 7). Ryolitt og kvartsitt er meget harde og sure bergarter og gir

ikke jordbunnsforhold for basekrevende arter av planter. Basalt, gabbro og amfibolitt gir som regel langt rikere flora - noe som samsvarer med egne registreringer i området. Fjellet er i all hovedsak dekket av løsmasser av ulikt opphav og tykkelse (figur 8). Løsmasseavsetningene har sannsynligvis nokså lik sammensetning som berggrunnen.



Figur 7. I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet øyegneis, granitt og foliert granitt (rosa farge). Kilde: Norges Geologiske undersøkelse.



Figur 8. NGU's løsmassekart. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

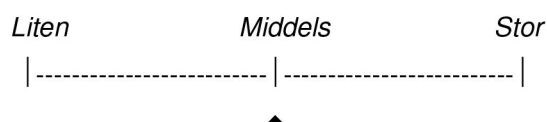
Tekniske inngrep

Det er enkelte tekniske inngrep i området, blant annet tre stølsområder. Rundt Indre Kumlevann ligger i tillegg 5-7 hytter. Det går også flere turstier i området med bruer over elva, blant annet ved utløpet av Nedre Kumlevann. I tillegg går det en skogsbilvei 400 meter forbi planlagt kraftstasjon, på nordsiden av elva. Denne ligger godt skjermet fra elveløpet.

Verdi: Middels

Området har visuelle kvaliteter som er typiske for landskapet i regionen. En noe slakere fjordside dekket med skog og høyfjell i horisontlinjen vurderes som vanlig gode visuelle kvaliteter. Elveløpet anses som vanlig for regionen, med visuelle kvaliteter i stor grad skjult av topografi og vegetasjon.

Landskapet vurderes til å ha middels verdi

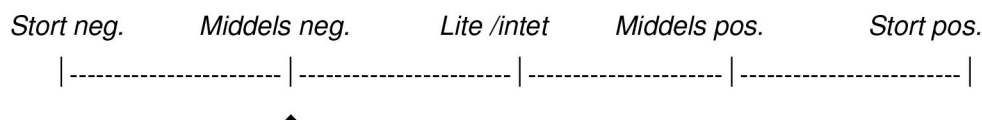


Omfang:

Minstevannføring vil endre landskapsbildet i berørte elveløp i sesonger med normalt høy vannføring. Særlig gjelder dette fossefallene. Rørgatetraséer med midlertidig anleggsvei representerer synlige midlertidige inngrep i landskapet. Vegetasjon vil redusere innsynet noe og på lang sikt vil rørgate og midlertidig anleggsvei gro igjen. Betongterskel, inntaksdam, en kraftstasjon samt anleggsvei til denne vil være vedvarende nye elementer i landskapet. En oppdemming av Nedre Kumlevannet vil endre landskapsbildet, men den naturlige vannstandsvariasjonen gjør at de romlige virkningene begrenses noe. Mesteparten av elveløpet er lite synlig under tregrensa. Den brede fjorden gjør det vanskelig å se inngrepene fra nordsiden av fjorden.

Tiltaket er dårlig tilpasset elveløpet som landskapselement. Særlig i fossefall og i Bergsgjelet vil dette være visuelt synlig. Sett bort i fra den lave vannføringen vurderes likevel dimensjonene til å stort sett stå i et harmonisk forhold til omgivelsenes skala.

Omfanget av tiltaket vurderes å være middels negativt for landskap



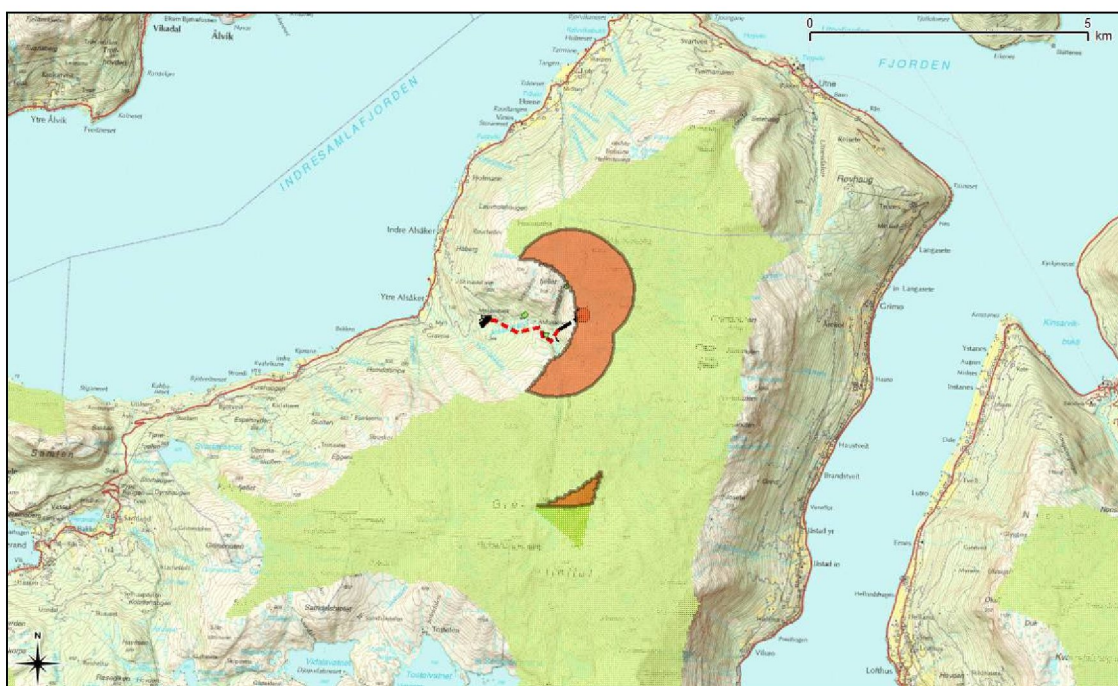
Konsekvens landskap: Middels negativ (--)

5.2 Inngrepsfrie naturområdet (INON)

Inngrepsfrie naturområder defineres som alle områder som ligger mer enn en kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep. Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

- *Inngrepsfri sone 2:* 1-3 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
- *Inngrepsfri sone 1:* 3-5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
- *Villmarkspregede områder:* > 5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep

Områder som ligger mindre enn en kilometer fra tyngre tekniske inngrep betegnes som inngrepsnære. Magasiner (hele vannkonturen ved høyeste regulerte vannstand), regulerte elver og bekker, kraftstasjoner, rørgater, kanaler, forbygninger og flomverk regnes per definisjon som tyngre tekniske inngrep.



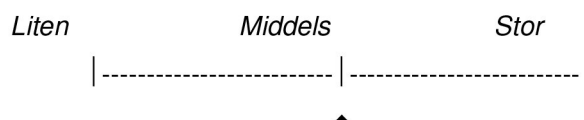
Figur 9. Kart som viser inngrepsfrie områder. Det planlagte tiltaket vil føre til tap av inngrepsfri natur (markert med rødt). (Kilde: Direktoratet for naturforvaltning (DN), versjon INON.01.03).

- > 5 km fra inngrep
- 3 - 5 km fra inngrep
- 1 - 3 km fra inngrep

Verdi: Middels verdi

Figur 9 viser tiltakets plassering i forhold til inngrepsfrie områder i omegnen. Ovenfor inntaket er det ingen tyngre inngrep i naturen. Ut fra de registrerte naturverdiene får området samlet middels verdi.

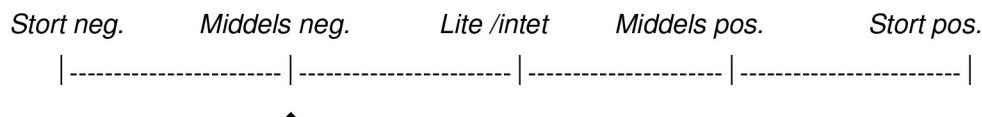
Inon-området vurderes til å ha middels verdi



Omfang: *Middels negativt*

Tiltaket vil, i henhold til DN sitt kartgrunnlag, føre til tap av 240 daa av inngrepsfri sone 1 og tap av 3300 daa av inngrepsfri sone 2.

Omfanget av tiltaket vurderes å være middels negativt for INON



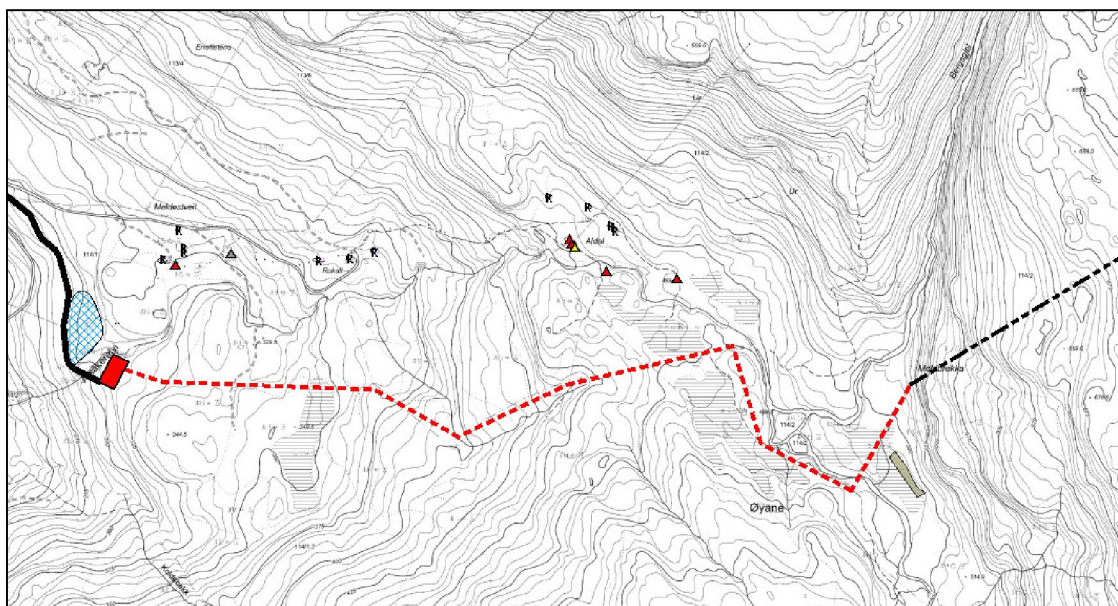
Konsekvens INON: Middels negativ (--)

5.3 Kulturminner og kulturmiljøer

Søk i Askeladden, Riksantikvarens database over fredete kulturminner og kulturmiljøer i Norge, viste at flere gamle gravminner er lokalisert innenfor influensområdet (se figur 10). Noen av røysene er mindre synlige og skjult av skog.

På Aldal er det en gammel støl som ble nyttet frem til 1960-tallet. I dette området er det registrert 5 SEFRAC-registrerte bygninger. Stølen blir i dag brukt som fritidsbolig. Rundt stølen er det åpen beitemark/slåttemark, omkranset av ganske tett blandingsskog.

Ved Meldestveit er det en ganske vid flate på nordsiden av elven. Her var det tidligere en husmannsplass, og man kan fortsatt se gamle åkerreiner, steingarder, kullmiler og hustufter. En gammel høyløe står fortsatt og er registrert i SEFRAC-registeret (se figur 10). Området er i dag svært overgrodd, og det er kun i nærheten av elven at det er litt åpent. Området ble tidligere beitet/slått, men i dag står kun noen steinmurer igjen som spor etter dette.

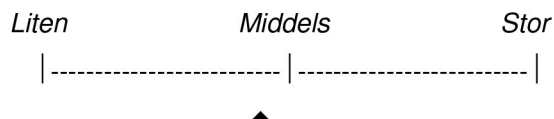


Figur 10. Kartet viser planlagte inngrep, fornminner (merket med R), samt SEFRAC-registrerte bygninger (markert med trekanter).

Verdi: Middels

Det er registrert 11 gravrøyser i området men mange av de er svært overgrodd og lite synlige i terrenget. Ved Meldestveit er det rester etter en gammel husmannsplass. Høyløa står fremdeles og er registrert i SEFRAK-registeret. Området er delvis gjengrodd. Ved Aldal står fortsatt stølsbygningene som alle er SEFRAK-registrerte. Nærområdet rundt stølen er skjøttet og fremstår som åpen beitemark/slåttemark og bygningene slik at miljøet delvis ligger i en opprinnelig kontekst.

Kulturminner og kulturmiljø i influensområdet vurderes til å ha middels verdi

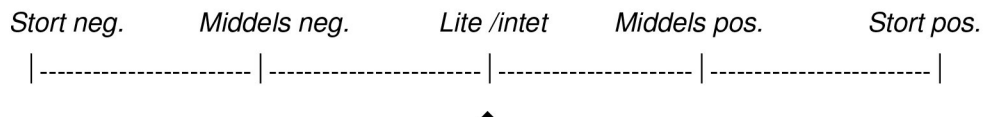


Omfang: Lite

Tiltaket vil ikke komme i direkte konflikt med de registrerte fornminner og heller ikke redusere den historiske lesbarheten i nevneverdig grad.

Området ved Meldestvei er så preget av gjengroing at fornminnene alt i dag har mistet mye av sin lesbarhet. Stasjonsområdet vil heller ikke være synlig fra området hvor fornminnene er lokalisert. Ved Aldal er det ikke planlagt noen tekniske inngrep og en reduksjon av vannmengden i elven vil ikke påvirke de registrerte funnene i vesentlig grad.

Omfanget av tiltaket vurderes å være liten negativt

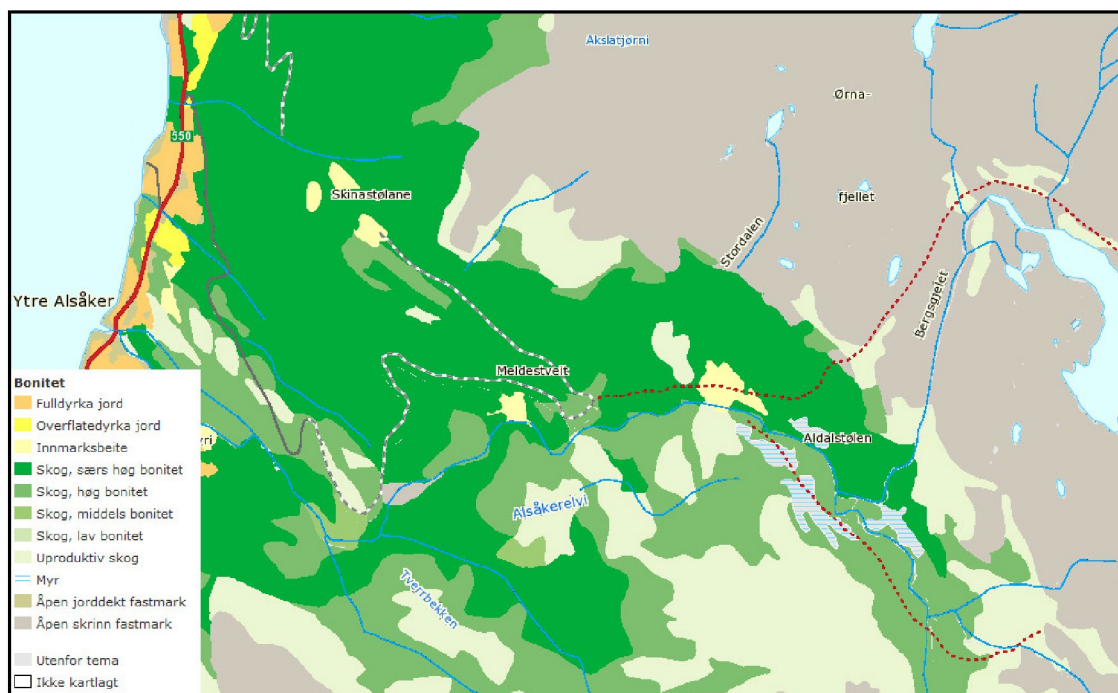


Konsekvens kulturminner og kulturmiljøer: Ubetydelig (0)

5.4 Landbruk

Det er i dag lite aktiv landbruksdrift i området. For tiden beiter det om lag 20-30 sauer i området langs Alsakerelvi. Frem til 1960-tallet var det aktiv stølsdrift på blant annet Aldal. Etter at beitebruken ble redusert har skogen fått bedre vilkår og planområdet nedenfor Bergsgjelet kan i dag karakteriseres som reint skogsterreng med svært høy og høy bonitet. Øvre deler opp mot nedre Kumlevatn består av mer heipreget vegetasjon. En skogsbilvei går 400 meter forbi planlagt kraftstasjon, på nordsiden av elva. Dykkamarka tilhørende grunneierne blir utelukket brukt til fruktdyrking.

Grunneierlaget i området hadde i 2009 fellingsløyve på 5 hjorter i området. Det blir også jaktet litt etter rype. Nedre Kumlevann blir nyttet til hobbyfiske men vannet er overbefolket og inneholder bare småfisk.



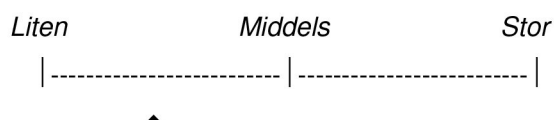
Figur 11. Markslagskart.

5.4.1 Jordbruk

Verdi: Liten/middels

Influensområdet for landbruk er gnr 113 og 114. Innenfor planområdet er det i dag bare begrenset beitebruk. Særlig rundt den nedlagde stølen Aldal er det fortsatt åpen beite/slåttemark, som i dag ikke blir nyttet. Dyrkamarkene nede ved Alsåker blir i all hovedsak nyttet til fruktdyrking. Moderate begrensninger og lite areal reduserer verdien noe.

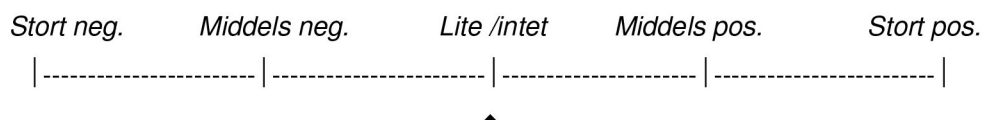
Jordbruket i influensområdet vurderes å ha liten/middels verdi.



Omfang: Intet

Det verdifulle jordbruksarealet ligger nedstrøms for planlagt kraftverk. Tiltaket vil ikke endre ressursgrunnlagets omfang eller kvalitet.

Omfanget av tiltaket vurderes å være intet.



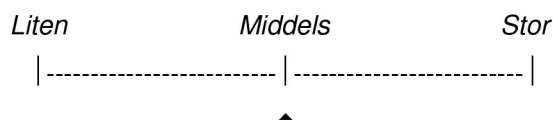
Konsekvens jordbruk: Ubetydelig (0)

5.4.2 Skogbruk

Verdi: *Liten/middels*

Influensområdet for skogbruk er gnr 113 og 114. Mye av skogsarealet har svært høy og høy bonitet. Det er stedvis plantet inn en del gran. Det er primært uttak for ved (Per Mælen *pers. medd.*) Det er i nedre deler laget en skogsbilvei. Driftsforholdene regnes for normale og boniteten er høy.

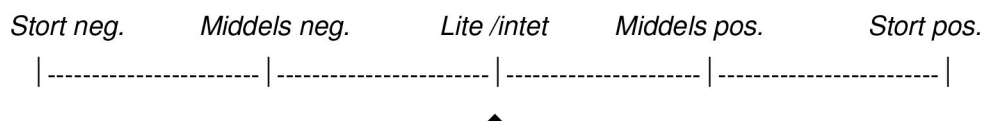
Skogbruket i influensområdet vurderes til å ha middels verdi.



Omfang: *Lite*

Rørgatetrasé og anleggsområde vil legges i områder med stedvis høy bonitet, dermed vil ressursgrunnlagets omfang reduseres noe på kort sikt. Større deler av dette kan trolig tas ut som ved, derfor er det negative omfanget begrenset. Anleggsveien (rørgatetraséen) er midlertidig og vil ikke forbedre tilgangen på sikt. Tiltaket vil ikke endre ressursgrunnlagets omfang eller kvalitet.

Omfanget av tiltaket vurderes å være lite.

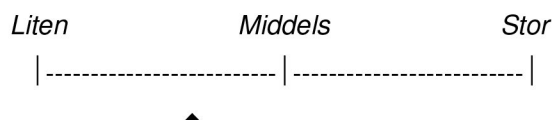


Konsekvens skogbruk: *Ubetydelig (0)*

5.4.4 Utmarksressurser

Influensområdet for utmarksressurser er gnr 113 og 114. Influensområdet må ses i sammenheng med tilstøtende bekkedar, fjellvann, jaktområdet til grunneigerlaget og beiteområder. Selve tiltaksområdet benyttes til jakt, men er en del av et større jaktvald. Grunneigerlaget hadde i 2009 fellingsløyve på 5 hjort. Bestanden av småvilt er lav og det drives derfor lite jakt på rype og hare. Det blir fisket litt på hobbybasis i nedre Kumlevatn men fisker er liten. Tiltaksområdet ligger i et større beiteområde med liten beitebruk i dag.

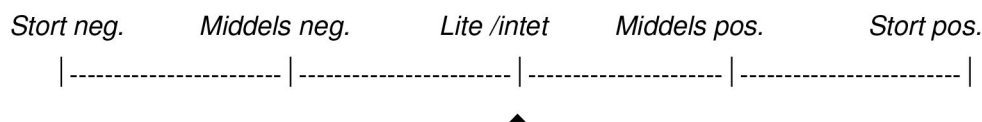
Utmarksressursene i influensområdet vurderes til å ha liten/middels verdi.



Omfang: *Intet*

Fisket i fjellvannene blir ikke berørt av tiltaket. Tiltaket vil ikke redusere ressursgrunnlagenes omfang eller kvalitet, så fremt anleggsfasen koordineres med hjortejakt.

Omfanget av tiltaket vurderes å være intet.



Konsekvens utmarksressurser: Ubetydelig (0)

5.5 Nærmiljø og friluftsliv

Området må ses i sammenheng med tilstøtende friluftsområder og er en del av Gråfjell-Håsetkolla som er registrert som et regionalt friluftsområde med verdi C (registrert). Området er registrert som ”Store turområder uten tilrettelegging” (<http://www.kart.ivest.no/hordaland/>). Det går også flere turstier i området langs Alskerelvi med bruer over elva, blant annet ved utløpet av Nedre Kumlevann. I tillegg går det en skogsbilvei 400 meter forbi planlagt kraftstasjon, på nordsiden av elva. Området blir i hovedsak nyttet av lokalbefolkningen, men gjester fra Hardanger Gjestegard på Alsåker nytter av og til området til turgåing.

Det står lite fisk i selve Alskerelvi, men i nedre Kumlevatn er det mye småvokst ørret. Det forekommer hjortejakt og litt småviltjakt innenfor influensområdet.

Det er noen gamle støler i området og bygningene blir i dag brukt som sommerhus. Rundt Kumlevatn ligger i tillegg 5-7 hytter. Hyttene benyttes både sommerstid og vinterstid av private brukere.

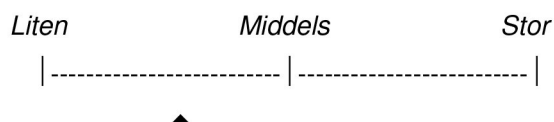


Figur 12. Den gamle stølen på Aldal blir i dag nyttet som hytte.

Verdi: Liten/middels

Området er markert som regionalt friluftsområde med verdi C. Det ligger noen hytter i området og det er i hovedsak i forbindelse med disse at området blir mest brukt i forhold til friluftslivsformål.

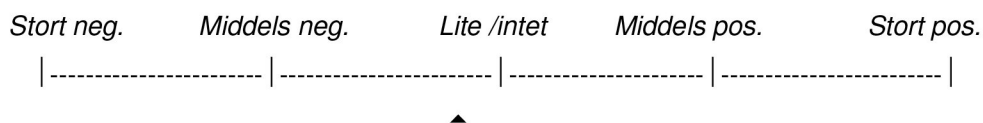
Nærmiljø/friluftsliv i området vurderes til å ha liten/middels verdi.



Omfang: Lite negativt

Tiltaket vil ikke påvirke fiskeforekomstene eller endre bruksmulighetene i området. Tiltaket vil også i liten grad endre barrierer i området. Demningen ved utløpet av nedre Kumlevatn vil være synlig fra stien som krysser elven i det området og vil gjøre fjellområdene bakenfor mindre uberørte. Inngrepsfrie områder er en viktig kvalitet ved rekreasjon i natur, også for fritidsfiskere og hyttebrukere. Likevel vurderes attraktiviteten til i stor grad å bli opprettholdt siden skogen og juvet skjærer brukerne for mye av tiltaket. Heller ikke området sin identitetsskapende betydning endres.

Omfanget av tiltaket vurderes å være lite negativt



Konsekvens nærmiljø/friluftsliv: Liten negativ (-)

6 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK

Inntaket kan kamufleres med naturstein fra elva, noe som vil kunne skape en bedre harmoni mellom inntak og øvrig natur.

Elven renner for en stor del skjult i terrenget, enten gjennom erosjonsrenner og/eller skjult av tresetting og på grunn av den breie fjorden er den også lite synlig fra nordsiden av fjorden. Likevel vil minstevannsføringens størrelse ha en betydning for nærbildet og da særlig i forhold til omfanget for de to større fossene. Jo større minstevannføring jo mindre vil omfanget og konsekvensen bli.

I midlertidige anleggsområder, og i de områdene rørgaten blir lagt under bakken, er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med fremmede frø. Ved å legge til rette for naturlig tilbakevekst vil konsekvensene for landskapet på lang sikt reduseres. I rørgatetraséer som skal plantes igjen kan en vurdere å plante lokale tre for raskere å få igjen skogpreget.

Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige. Anleggsveier bør tilpasses best mulig til terreng og topografi.

Utbyggingen bør skje på en slik måte at det ikke reduserer mulighetene for framtidig skogbruk. Anleggsperioden bør også synkroniseres med hjortejakta på høsten.

7 SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSER

Virkningen på de ulike temaene av alternativene er sammenstilt i tabellen under.

Tabell 10. Sammenstilling av konsekvenser.

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens
Landskap	<i>Middels</i>	<i>Middels negativt</i>	<i>Middels negativ (- -)</i>
INON-områder	<i>Middels</i>	<i>Middels negativt</i>	<i>Middels negativ (- -)</i>
Kulturmiljø/kulturminner	<i>Middels</i>	<i>Lite negativt</i>	<i>Ubetydelig (0)</i>
Jordbruk	<i>Liten/middels</i>	<i>Intet</i>	<i>Ubetydelig (0)</i>
Skogbruk	<i>Liten/middels</i>	<i>Intet</i>	<i>Ubetydelig (0)</i>
Utmarksressurser	<i>Liten</i>	<i>Intet</i>	<i>Ubetydelig (0)</i>
Nærmiljø/friluftsliv	<i>Liten/middels</i>	<i>Liten negativt</i>	<i>Liten negativ (-)</i>

8 KILDER

8.1 Nettbaserte kilder

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

Askeladden. Database for kulturminner: <http://askeladden.ra.no/sok/>

Skog og Landskap. Markslagskart:
<http://kart4.skogoglandskap.no/karttjenester/markslag/>

Temakart – Hordaland: <http://www.kart.igest.no/hordaland/>

8.2 Skriftlige kilder

Oddane, B. (2010). *Øvre Alsåker – Biologiske utredninger*. Ecofact rapport 10 - 2010. 29 s

Puschmann, O. (2005): *Nasjonalt referansesystem for landskap*. NIJOS rapport 10/2005.

Statens Vegvesen (2006): *Konsekvensanalyser – Håndbok 140*.

8.3 Muntlige kilder

Per Mælen, grunneier

VEDLEGG 3



Bildet er av Nedre Kumlevann, fossen ved utløpet og Bergsgjelet. Bildet er tatt den 09.09.2010.



Bildet viser utløpet av Nedre Kumlevann



Bildet viser område for plassering av terskel ved Nedre Kumlevatn sitt utløp



Bildet viser tenkt plassering av terskel ved utløpet av Nedre Kumlevann.



Bildet viser plassering av inntak i Nedre Kumlevatn.



Bilde tatt fra Nedre Kumlevatn sitt utløp og nedover Bergsgjelet



Fossen ved Nedre Kumlevatn sitt utløp, sett fra sør. Bildet er tatt den 17.08.2009. Døgnmiddelvanntføring for denne dato, skalert for vannmerke 61.8 Kaldåen er 1379,4 l/s.



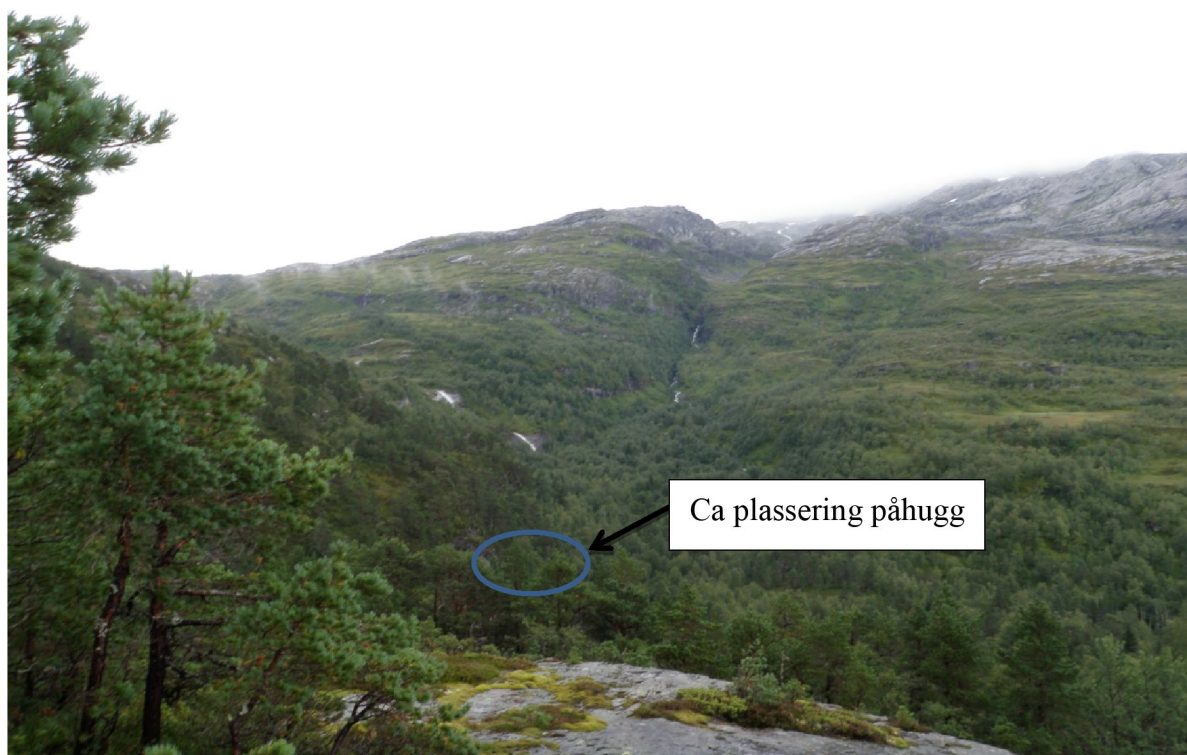
Bilde tatt fra bunnen av Bergsgjelet og oppover. Bildet er tatt den 17.08.2009 og døgnmiddel vannføring for denne dato, skalert for vannmerke 61.8 Kaldåen er 1379,4 l/s.



Påhugg ca midt i bildet



Påhugg



Oversiktsbilde med plassering for påhugg.



Bildet er tatt lika ovenfor påhugg, og viser med blå strek, ca rørtrase videre nedover.



Nedstrøms påhugg, rørtrase inntegnet med begrenslinje inngrep



Bildet er tatt der elvene møtes nedenfor påhugg, og fotografen står om lag midt i rørtrase.



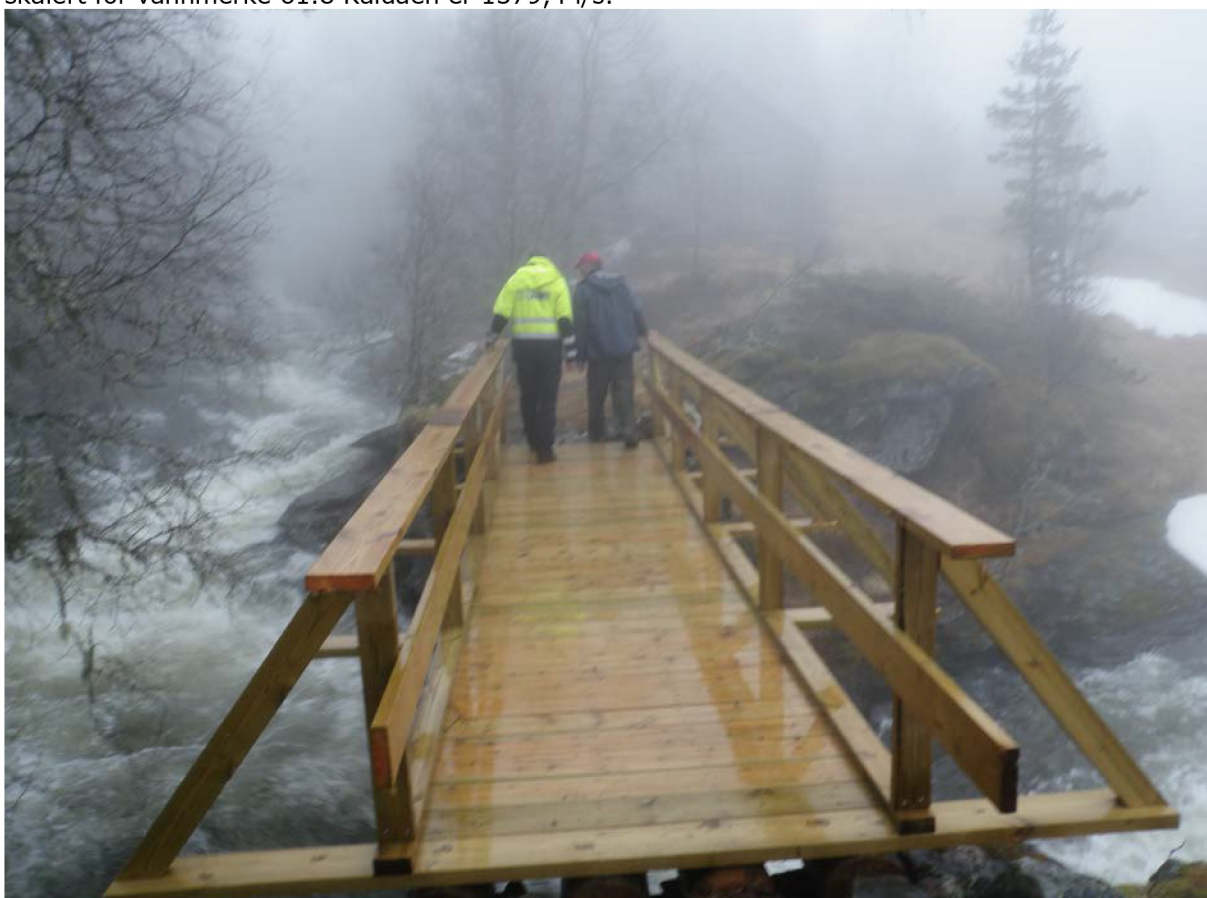
Fra samme område som ovenfor og med inntegnet linje for kant av rørtrase mot elven.



Bildet viser stølen i Alvodal



Bro ved stølen Alvdal, bildet er tatt 17.08.2009 og døgnmiddel vannføring for denne datoen, skalert for vannmerke 61.8 Kaldåen er 1379,4 l/s.



Den gamle broen ved stølen Alvdal er skiftet ut med ny. Bildet er tatt 29.04.2010 og døgnmiddel vannføring for denne datoen, skalert for vannmerke 61.8 Kaldåen er 2791,8 l/s.



Bildet er tatt fra området ved broen til Alvdaal og nedover elven



Bilde fra rørgatetrase med inntegnet ca avgrensning.



Bilde fra rørgatetråse med inntegnet ca avgrensning.



Bilde fra område for kraftstasjonsplassering og brokryssing, tatt fra nordsiden av elven



Bildet er elva tatt fra fossen og oppover i stasjonsområde.



Bildet viser tenkt plassering av stasjonsbygning.



Foss nedstrøms stasjon. Bildet er tatt den 21.07.2010 døgnmiddel vannføring for denne dato, skalert for vannmerke 61.8 Kaldåen er 4494 l/s.



Foss nedstrøms stasjon. Bildet er tatt den 05.08.2010 døgnmiddel vannføring for denne datoen, skalert for vannmerke 61.8 Kaldåen er 217,8 l/s.

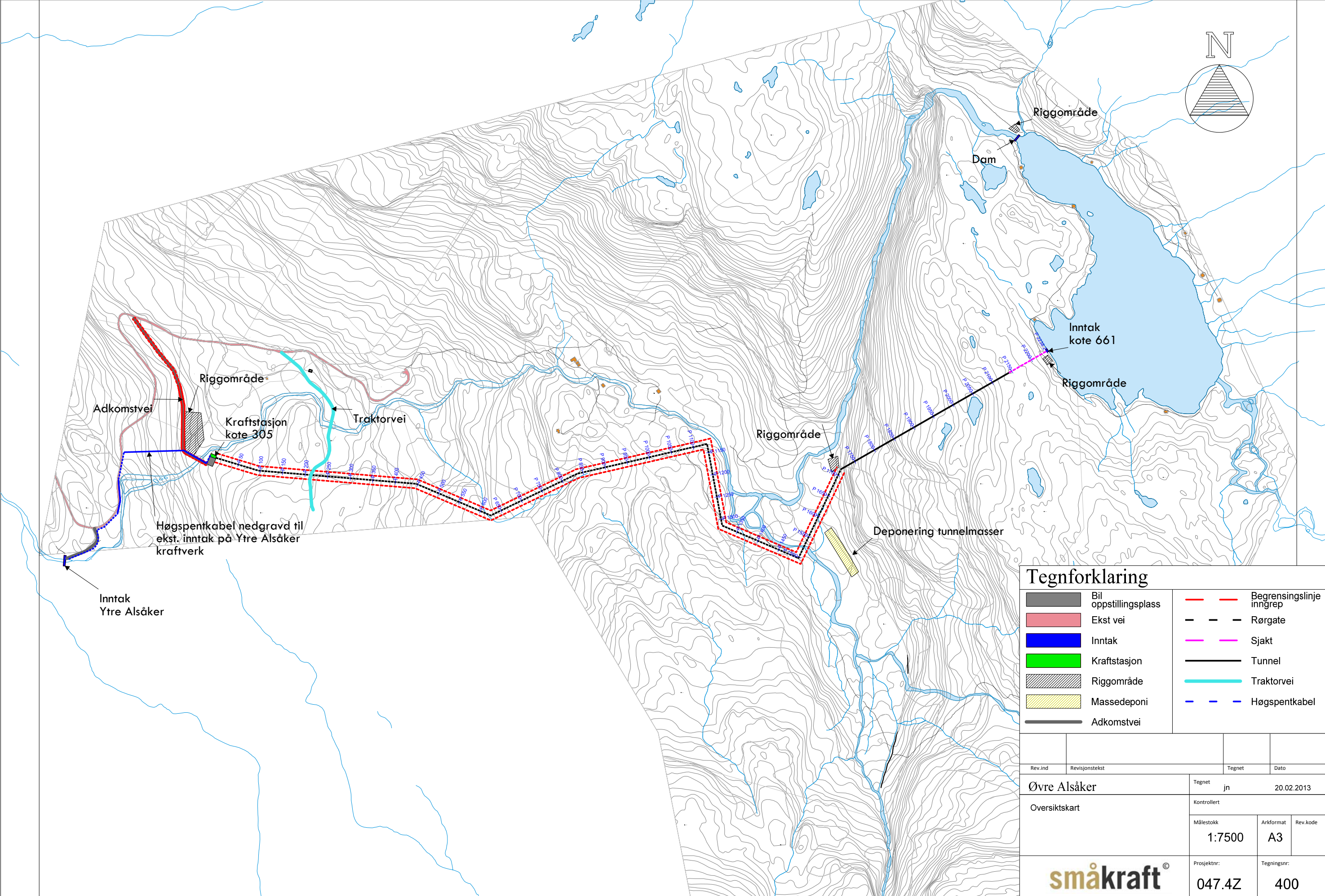
VEDLEGG 4

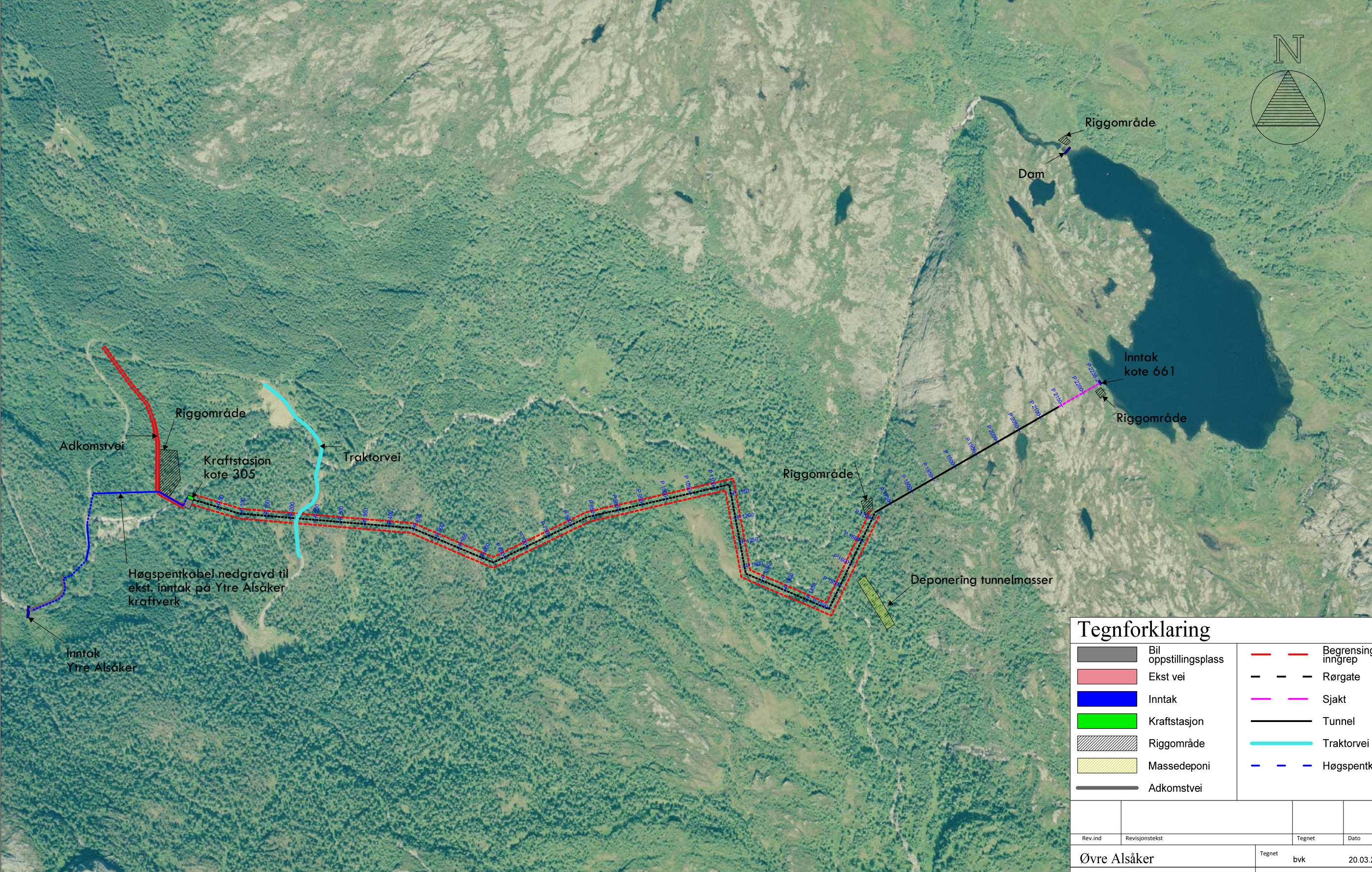


Vedlegg 5



Målestokk: ca 1:50000 Prosjektområde merka med rød sirkel

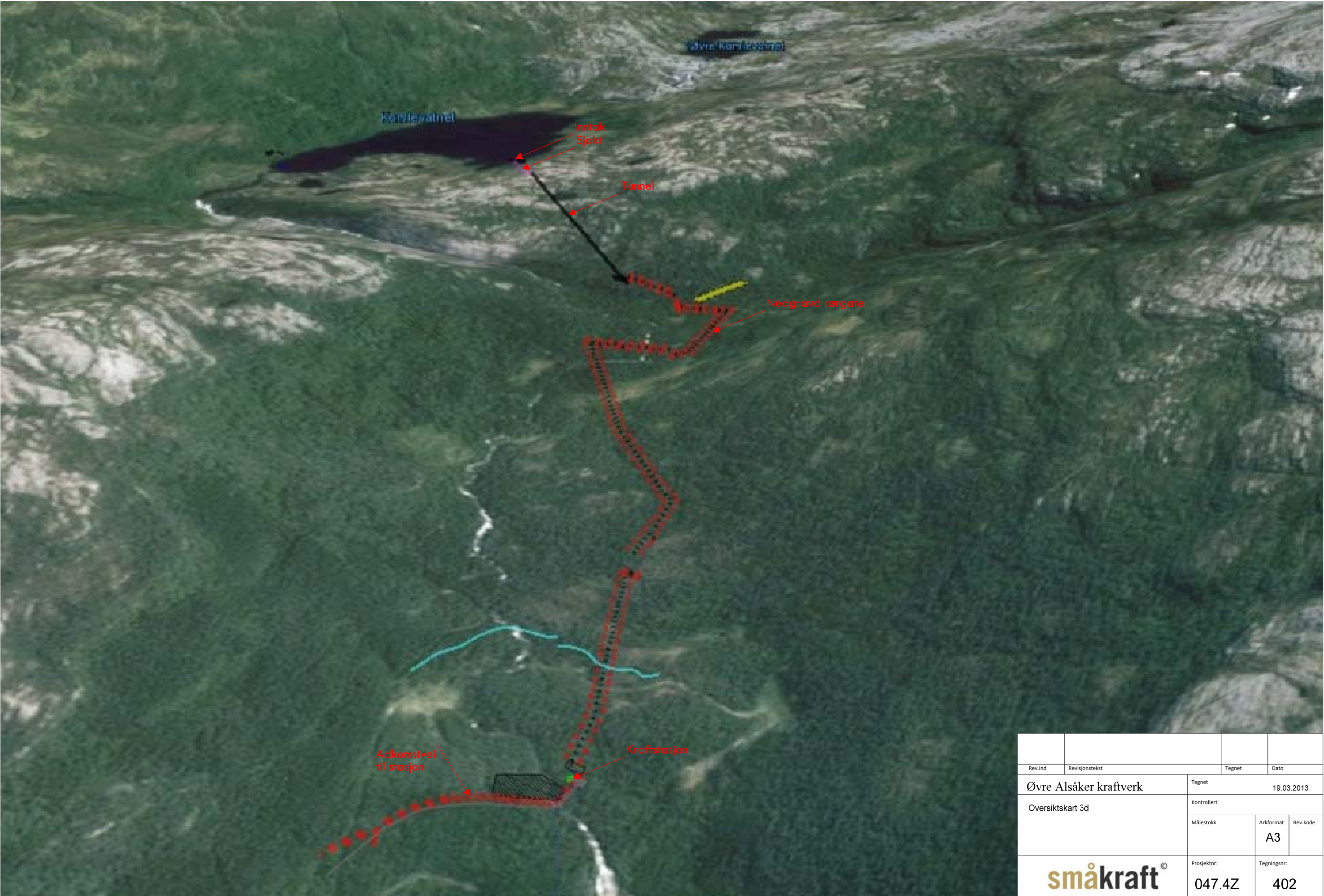




Tegnforklaring

	Bil oppstillingsplass		Begrensningslinje inngrep
	Ekst vei		Rørgate
	Inntak		Sjakt
	Kraftstasjon		Tunnel
	Riggområde		Traktorvei
	Massedeponi		Høgspenkabel
	Adkomstvei		

Rev.ind	Revisjonstekst	Tegnet	Dato
Øvre Alsåker		bvk	20.03.2013
Oversiktskart med ortofoto		Kontrollert	
		Målestokk	Arkformat
		1:7500	A3
		Prosjektnr:	Tegningsnr:
		047.4Z	401



Rev.ind	Revisjonstekst	Tegnet	Dato
Øvre Alsåker kraftverk		Tegnet	19.03.2013
Oversiktskart 3d		Kontrollert	
		Målestokk	Arkformat Rev.kode
			A3
småkraft®		Prosjektnr:	Tegningsnr:
		047.4Z	402

Vedlegg 8

