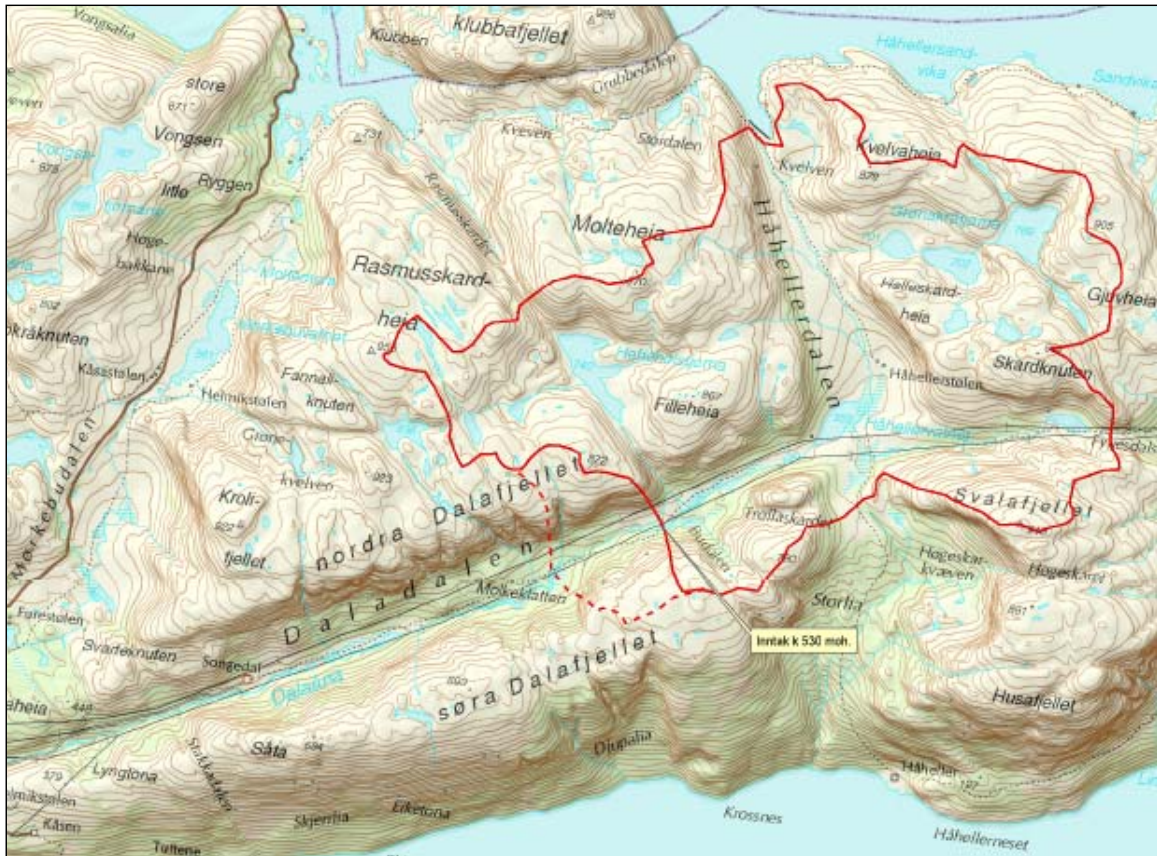


**KONSESJONSSØKNAD FOR
ØVRE DALAÅNE KRAFTVERK**
VASSDRAGSNUMMER 031.5Z



Forsand kommune, Rogaland

august 2013

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

21.08.2013

Søknad om tillatelse til å bygge Øvre Dalaåne kraftverker i Forsand kommune, Rogaland fylke

Småkraft AS ønsker å utnytte vannfallet i Dalaåne i Forsand kommune i Rogaland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- Bygging av Øvre Dalaåne kraftverk i samsvar med fremlagte planer

2. Etter energiloven om tillatelse til:

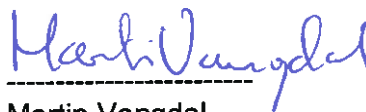
- bygging og drift av Øvre Dalaåne kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med hilsen
Småkraft AS



Rein Husebø
Adm. dir



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

Sammendrag

Øvre Dalaåne kraftverk vil utnytte fallet i Dalaåne, Forsand kommune mellom kote 530 moh og 390 moh. Kraftverket vil utnytte et nedbørsfelt på 11 km². Spesifikk avrenning er beregnet til 93 l/s/km², som gir et samlet årstilsig på 32,2 mill m³. Middelvannføringen ved inntaket på kote 530 moh er beregnet til 1023 l/s.

Inntaksdammen planlegges som en om lag 20-25 m lang og inntil 2 m høg betongterskel. Vannveien blir 2250 m lang og utføres som nedgravd rørgate. Kraftstasjon plasseres ved elven på kote 390 moh.

Kraftverket vil ha en installert effekt på 2,9 MW. Gjennomsnittlig årlig produksjon er beregnet til ca 8,1 GWh. Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV-linjenett via en 1500 m jordkabel.

Utbygging er vurdert å gi liten til middels negativ konsekvens for landskap, og middels negativ konsekvens for brukerinteresser. For øvrige utredede tema er konsekvensen vurdert fra liten til ubetydelig negativ.

Det er planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentil sesongvannføringer hele året.

Innhold

1	Innledning.....	5
1.1	Om søkeren	5
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	5
1.4	Beskrivelse av området.....	6
1.5	Eksisterende inngrep	6
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag	6
2	Beskrivelse av tiltaket.....	7
2.1	Hoveddata.....	7
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	8
2.3	Fordeler og ulemper ved tiltaket	12
2.4	Arealbruk og eiendomsforhold.....	13
2.5	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	13
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	13
3.1	Hydrologi	14
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	16
3.3	Grunnvann	16
3.4	Ras, flom og erosjon	16
3.5	Rødlistearter	17
3.6	Terrestrisk miljø	17
3.7	Akvatisk miljø.....	19
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	20
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)	20
3.10	Kulturminner og kulturmiljø.....	21
3.11	Reindrift	21
3.12	Jord- og skogressurser	21
3.13	Ferskvannsressurser.....	22
3.14	Brukerinteresser	22
3.15	Samfunnsmessige virkninger.....	23
3.16	Kraftlinjer	24
3.17	Dam og trykkrør	24
3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger.....	25
3.19	Samlet vurdering.....	25
3.20	Samlet belastning	25
4	Avbøtende tiltak	26
5	Referanser og grunnlagsdata	28
6	Vedlegg til søknaden	29

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 Dalaåne kraftverk
e-post: martin.vangdal@smaakraft.no

Småkraft AS er et produksjonsselskap etablert i 2002. Det eies av 4 selskap: 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 grunn- og fallretteieren i elven om utvikling og utbygging av Øvre Dalaåne kraftverk, se punkt 2.5 for en oversikt over grunn- og fallretteier.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Fallrettighetshaverne og grunneierne ønsker å etablere et nytt småkraftverk og utnytte vannressursene i Dalaåne til kraftproduksjon. Det vil årlig bli produsert om lag 8,1 GWh ren og fornybar energi som utgjør strømbehovet til 400 husstander. Strømproduksjonen er vurdert som positiv for området.

Hovedgrunnen for at det søkes om konsesjon for utbygging av Øvre Dalaåne 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 Forsand kommune gjennom ordinære skatteinntekter både i bygge- og driftsfasen.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Dalaåne ligger i Daladalen i Forsand kommune i Rogaland fylke og har utløp i Lysefjorden ved Songesand.

Vassdraget har vassdragsnummer 031.5Z.



Figur 1: Lokalisering av prosjektområde, rød sirkel

Se også vedlegg 4 og 5.

1.4 Beskrivelse av området

Dalaåne har sin opprinnelse fra fjellområdet sør for Lyngsvatnet, og renner i sørvestlig retning gjennom Daladalen og med utløp ved Songesand i Lysefjorden i Forsand kommune. Nedbørsfeltet til planlagt inntak for Øvre Dalaåne kraftverk er på 11 km². 74 % av nedbørsfeltet ligger over klimatisk tregrense. Restfeltet er beregnet til 3,78 km². Middelvannføringen i elven ved inntaket er på 1023 l/s og alminnelig lavvannføring er beregnet til 55 l/s.

Nedbørsfeltet har sin opprinnelse i fjellområdet sør for Lyngsvatnet og har sitt høyeste punkt ved Molteheia i nord. I sør er nedbørsfeltet avgrenset mot søre Dalfjellet og Svalafjellet, i øst mot Skardknuten og i vest mot Rasmusskardheia. Elven renner forholdsvis slakt på hele den berørte strekningen og gjør ingen store svinger.

1.5 Eksisterende inngrep

Det går tre 132 kV kraftlinjer og to 8,5 kV kraftlinjer tvers gjennom dalen. I tillegg er det skogsbilvei helt opp til planlagt inntak.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Småkraft AS har tidligere søkt om utbygging av Dalaåne og Nordåna kraftverk i samme vassdrag, denne søknaden er nå til behandling hos NVE. Det tidligere omsøkte prosjektet har inntak nedstrøms kraftstasjon for Øvre Dalaåne kraftverk.

Lyse har levert konsesjonssøknad for et konkurrerende prosjekt. Lyse har omsøkt følgende utbygging: "Tilsiget til Longatjørna overføres til Hefteholstjørna gjennom en 450 m lang boret tunnel. Det samlede tilsiget overføres videre til Lyngsvatn i en 1960 m lang boret tunnel. Fra Grønkråttjørna overføres tilsiget i en 1000 m lang boret tunnel til Lyngsvatn. Det vil bygges lave betongdammer i de naturlige utløpene av berørte tjern og det planlegges 0,5 m, 1 m og 3 m regulering av henholdsvis Grønkråttjørna, Longatjørna og Hefteholstjørna".

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Øvre Dalaåne kraftverk, hoveddata		
TILSIG		Hovedalternativ
Nedbørfelt	km ²	11,00
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	32,2
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	93
Middelvannføring	l/s	1023
Alminnelig lavvannføring	l/s	55
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	45
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	37
Restvannføring	l/s	302
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	530
Magasinvolument	m ³	500 - 1000
Avløp	moh.	390
Lengde på berørt elvestrekning	m	2400
Brutto fallhøyde	m	140
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,32
Slukeevne, maks	l/s	2558
Slukeevne, min	l/s	51
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	45
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	37
Tilløpsrør, diameter	mm.	1000
Tilløpsrør, lengde	m	2250
Installert effekt, ca maks	MW	2,9
Brukstid	timer	2780
REGULERINGSMAGASIN		
Magasinvolument	mill. m ³	-
HRV	moh.	-
LRV	moh.	-
Naturhestekrefter	nat.hk	-
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	4,61
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	3,46
Produksjon, årlig middel	GWh	8,07
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	33,2
Utbyggingspris	Kr/kWh	4,10

Tabell 1: Hoveddata

Øvre Dalaåne kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	3,2
Spenning	kV	0,69 alternativ 1,0
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	3,5
Omsetning	kV/kV	0,69 alternativ 1,0/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	m	1500
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

Tabell 2: Elektriske anlegg

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Hydrologi og tilsig

De hydrologiske data for Øvre Dalaåne er beregnet med utgangspunkt i målestasjon 36.12 Fossåna.

Stasjon	Måleperiode	Felt-areal (km ²)	Snau fjell (%)	Eff. Sjø (%)	Q _N (61-90)* (l/s·km ²)	Q _N (92-04) målt (l/s·km ²)	Høyde-intervall (moh.)
36.12 Fossåna	1992 – 2004	10,70	46	0,2	93,0	86,2	95 – 932
Øvre Dalaåne	-	11,00	74	0,8	93,0	-	530 - 970

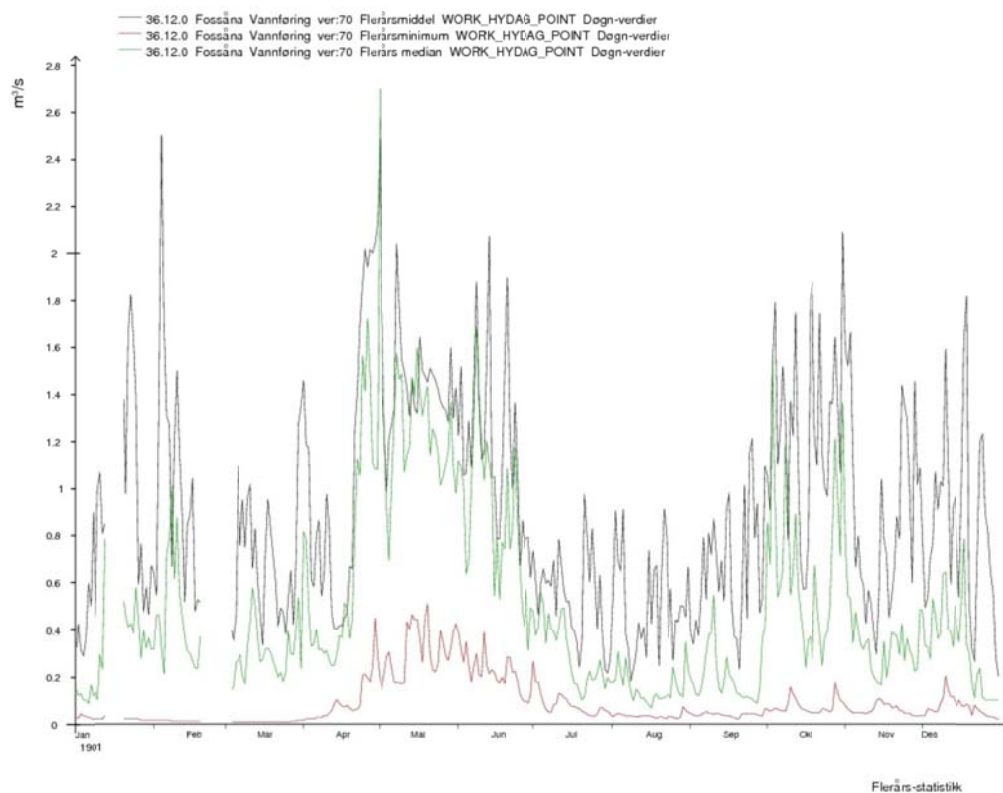
Tabell 3: Feltkarakteristika

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

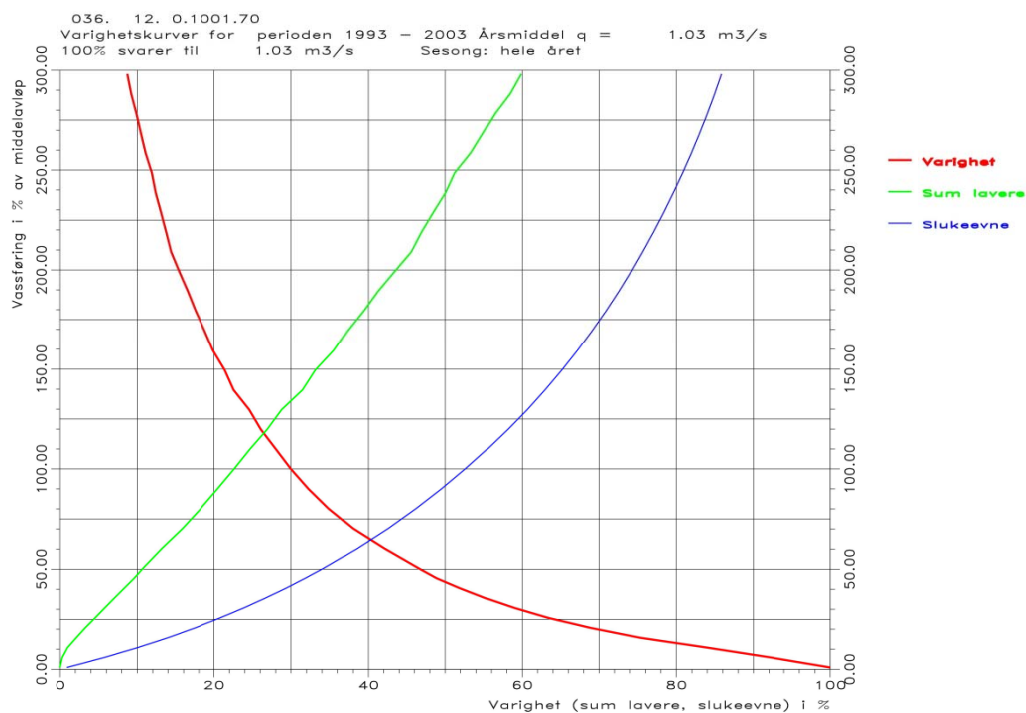
Som det fremgår av tabell 3 er det god overensstemmelse mellom NVE sitt avrenningskart og observerte data for sammenligningsstasjonen. Det er grunn til å anta at avrenningskartet gir et godt estimat for Øvre Dalaåne sitt nedbørfelt.

Inntak kote (m.o.h)	Areal ved inntak, (km ²)	Eff. Sjø (%)	Snau-fjell (%)	Høyde-forskell (m.o.h.)	Avrenning (l/s.km ² - m ³ /s - mill.m ³ /år)
Øvre Dalaåne	11,00	0,8	74	530 - 970	93 – 1,02 – 32,2

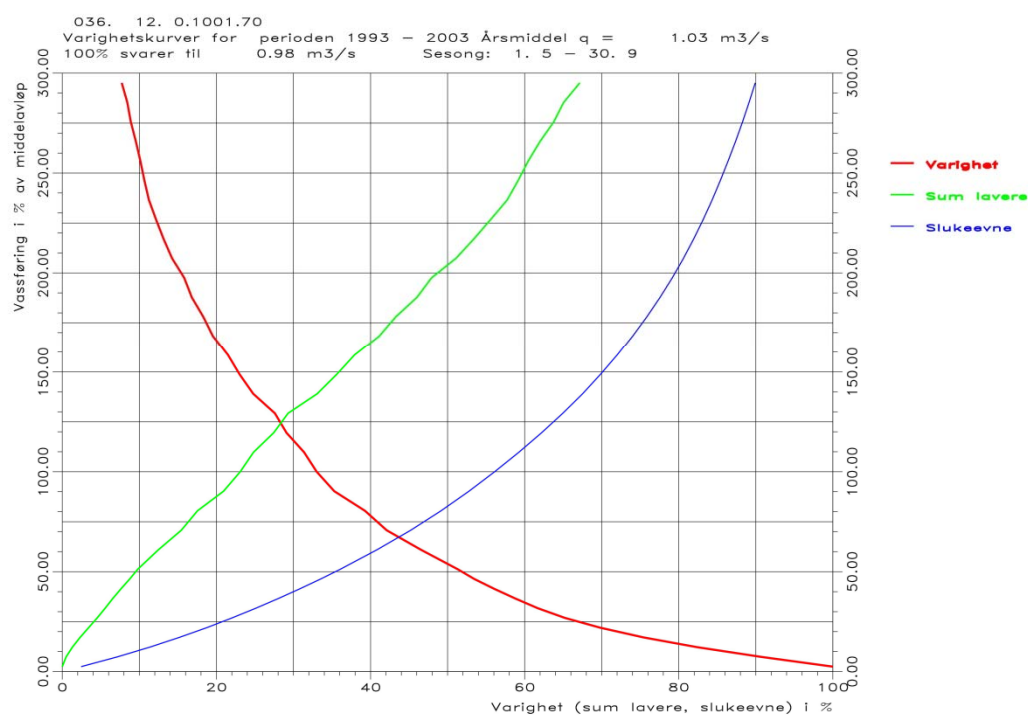
Tabell 4: Kvantitativ beskrivelse av nedbørfeltet for Øvre Dalaåne kraftverk



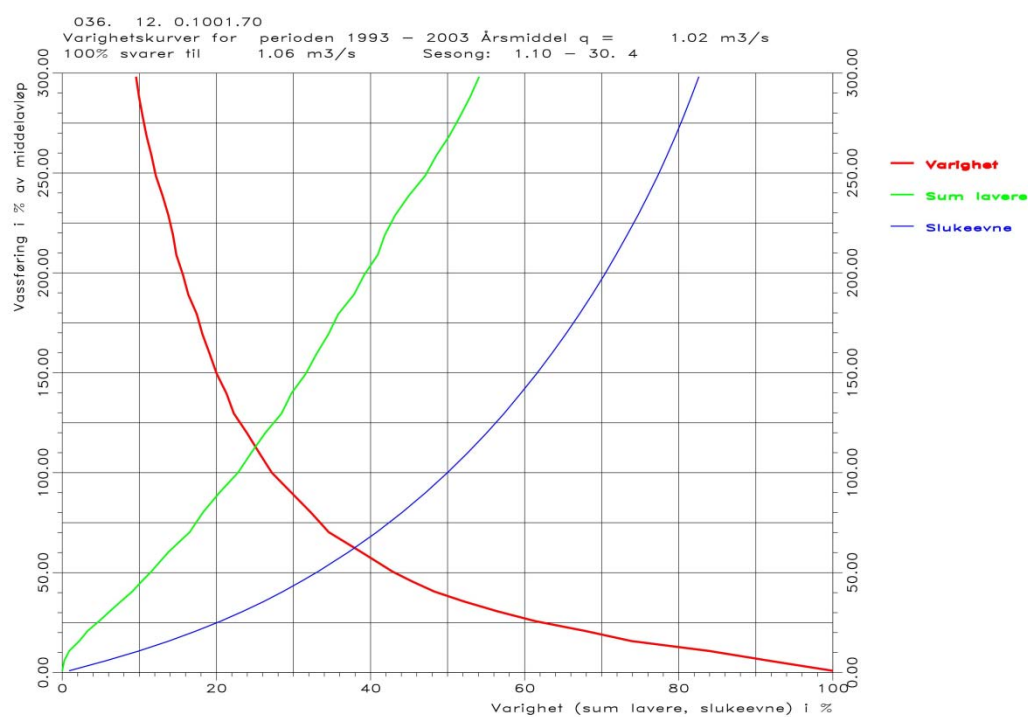
Figur 2: Kurven viser sesongvariasjonene i Dalaåne basert på flerårs døgnverdier. Flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårsminimum er presentert. Sesongvariasjonene samsvarer med nedbørfeltet til målestasjonen 36.12 Fossåna.



Figur 3: Varighetskurve for hele året. Inkludert kurve for "slukeevne" og "sum lavere"



Figur 4: Varighetskurve for vintersesongen. Inkludert kurve for "slukeevne" og "sum lavere"



Figur 5: Varighetskurve for sommersesongen. Inkludert kurve for "slukeevne" og "sum lavere"

2.2.2 Overføringer

Det er ikke planlagt overføringer.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er ikke planlagt reguleringsmagasin i forbindelse med kraftverket.

2.2.4 Inntak

Kraftverksinntaket er planlagt på kote 530 moh, se vedlegg 6 for lokalisering.

Inntaket utføres som en utgravd/utsprenget kulp med en lav betongterskel på høydekote 530 m. Terskelhøyden varierer, opptil 2 m maksimum. Lengden anslås til 20-25 m. På sørsiden av elven etableres det en inntakskonstruksjon. Total må inntakskulpen ha et volum på om lag 500-1000 m³. Dette for å kunne kjøre turbinen på vannstandsstyring på en teknisk sikker måte.

Det er i planlagt slipp av minstevannføring ved inntaket tilsvarende 5-persentil sesongvannføring, dvs 1035 l/s i sommersesongen og 478 l/s i vintersesongen.

2.2.5 Vannvei

Fra inntaket ledes vannet inn i et 2250 meter langt tilløpsrør. Trase for rørgate vil i hovedsak følge eksisterende skogsbilvei. De første 750 meter nedstrøms inntaket går vannveien på sørsiden av elven. Ved kote 470 moh, der skogsbilveien krysser elven vil også rørgaten krysse elven over til nordsiden. De siste 1500 meter mot kraftstasjonen vil røret gå på nordsiden av elven.

Røret vil få en diameter på om lag 1,0 meter. I anleggsfasen vil en korridor på om lag 15 – 20 meter bli berørt. Da hele røregaten, inkludert elvekryssingen vil ligge nedgravd, vil alle spor etter inngrepet på sikt gro til.

Se vedlegg 6 for lokalisering av tiltak, og vedlegg 8 for lengdeprofil.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen plasseres ved Dalaåne på kote 390 moh, se vedlegg 6 for lokalisering.

Det skal installeres en turbin på 2,9 MW med tilhørende generator og transformator. Turbintype, og antall turbiner vil bli avgjort ved detaljprosjektering.

Kraftstasjonen vil få en samlet grunnflate på om lag 80 - 90 m², i tillegg kommer utomhusareal på om lag 200-300 m².

Kraftstasjonen utføres etter Småkraft AS sin standard stasjonstype, se vedlegg 3.

2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Kraftverket har ingen reguleringsmuligheter og det er derfor ikke mulig med effektkjøring av anlegget. Kraftverket skal kun kjøres med naturlig tilsig > pålagt minstevannføring + minste slukeevne. Skvalpekjøring er ikke aktuelt.

2.2.8 Veibygging

Eksisterende skogsbilvei vil bli benyttet for tilkomst både til kraftstasjon og inntak. En må

påregne noe oppgradering og utbedring av veien. Trase for rørgate følger i stor grad skogsbilveien, men på enkelte partier vil det være behov for bygging av midlertidige anleggsveier.

2.2.9 Massetak og deponi

Det vil ikke være behov for permanent masse-tak/deponi utenfor anleggsområdet da prosjektet er planlagt å ha massebalanse.

Masser fra ledningsgrøft vil bli brukt i selve ledningstraseen der det vil være behov for justering/arrondering av terrenget. Steinmasser benyttes til u av permanent adkomstveg, 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 berøre områder.

2.2.10 Nettilknytning

Øvre Dalaåna er tenkt koblet til nytt 22 kV nett ved tidligere nevnte Nordåna kraftstasjon, som er konsesjonssøkt. Det må bygges en ny 22 kV fra kraftstasjonen frem til påkoblingspunkt. Linjen vil bli om lag 1500 m lang og bli utført som jordkabel.

Småkraft AS vil stå for bygging og drift av koblingsanlegg og ny høgspenning linje frem til påkoblingspunkt. Det vil bli inngått avtale med Forsand Elverk KF om tilkobling av anlegget til eksisterende linje.

Forsand Elverk KF er orientert om prosjektet. Det er pr utgangen av 2011 ikke mottatt noen tilbakemelding fra netteier vedrørende nettsituasjonen i området. Utbygger er innstilt på å betale nødvendig anleggsbidrag for å få koblet Øvre Dalaåne kraftverk på nettet.

2.3 Kostnadsoverslag

Øvre Dalaåne kraftverk	mill. NOK
Rigg/drift	0,6
Veger	0,3
Inntak/dam	1,8
Driftsvannvei	11,0
Kraftstasjon, bygg	2,0
Kraftstasjon, maskin og elektro	9,0
Kraftlinje	2,3
Uforutsett	2,7
Planlegging/administrasjon.	2,1
Finansieringsutgifter og avrunding	1,4
Anleggsbidrag	-
Sum utbyggingskostnader	33,2

Tabell 5: Kostnader, basert på 2011 priser

2.3 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Øvre Dalaåne kraftverk vil produsere om lag 8,1 GWh ren og fornybar energi i et middelår. Dette tilsvarer forbruket til 400 husstander.

I punkt 3.15 gjøres det nærmere rede for de positive samfunnsmessige virkningene prosjektet har. Dette gjelder mellom annet lokal kraftforsyning, redusert utslipp av CO₂,

oppfyllelse av vedtatte klimamål, lokal verdiskapning, lokale ringvirkninger og kommunale og nasjonale skatteinntekter.

Ulemper

Utbygging er vurdert å gi liten til middels negativ konsekvens for landskap, og middels negativ konsekvens for brukerinteresser. For øvrige utredede tema er konsekvensen vurdert fra liten til ubetydelig negativ.

2.4 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Inntaksområde	1	0,5	
Rørgate (vannvei)	45	0	Nedgravd rør
Riggområde	2	0	-
Veier	1	0	-
Kraftstasjonsområde	0,5	0,5	-
Nettilknytning	1500 m	1500 m	Jordkabel

Tabell 6: Hoveddata

Eiendomsforhold

Berørt grunneier er angitt i tabellen nedenfor. Grunneieren har alle rettigheter til berørt fall og grunn. Småkraft AS har inngått avtale med berørt grunneier.

Navn	Gnr/bnr	Eier
Marianne Helmikstøl	16/1	Grunneier/fallrettseier

Tabell 7: Grunneiere

2.5 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk - "Regionalplan for små vannkraftverk i Rogaland" er under utarbeidelse. Foreløpig er planen ikke utarbeidet, pr. 2011 foreligger kun et forslag til planprogram.

Kommuneplaner - I gjeldende kommuneplan er området satt av til LNF-område.

Samlet plan for vassdrag - Stortinget vedtok 18.01.05 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.

EUs vanndirektiv - Vassdraget har tilhørighet til vannregion Rogaland. Forvaltningsplan for denne vannregionen er pr. 2011 ennå ikke utarbeidet.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi

Inntaket i Øvre Dalaåne på kote 530 moh har et naturlig nedbørsfelt på 11,0 km². Den spesifikke avrenningen er beregnet til å være 93 l/s x km², dette gir en naturlig middelvannføring ved kote 530 moh på 1023 l/s.

Avrenningen fordeler som over året som vist på figur 2, 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.

Alminnelig lavvannføring for Øvre Dalaåne, beregnet på bakgrunn av feltparametere med programmet LAVVANN, er 5,9 l/s x km², dvs. 65 l/s.

LAVVANN har en tendens til å overestimere alminnelig lavvannføringer for små felt. Alminnelig lavvannføring ved sammenligningsstasjonen 36.12 Fossåna er derfor beregnet med programmet E-TABELL, denne er her funnet til å være om lag 4,1 l/s x km², altså noe lavere enn det LAVVANN estimerer for Øvre Dalaåne.

Med bakgrunn i dettes anslås alminnelig lavvannføring å være i størrelsesorden 5,0 l/s x km², dvs. 55 l/s.

5 persentilen for Øvre Dalaåne er beregnet til å være:

- Sommersesongen (1/5 – 30/9): 4,1 l/s x km², dvs. 45 l/s
- Vintersesongen (1/10 – 30/4): 3,4 l/s x km², dvs. 37 l/s

Maksimal slukeevne for turbin er planlagt til 250 % av samlet middelvannføring, dvs. 2558 l/s. Minste slukeevne vil være om lag 2 % av maksimal slukeevne, dvs. 51 l/s. Det er i planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentil sesongvannføringer, dvs. 45 l/s i sommersesongen og 37 l/s i vintersesongen.

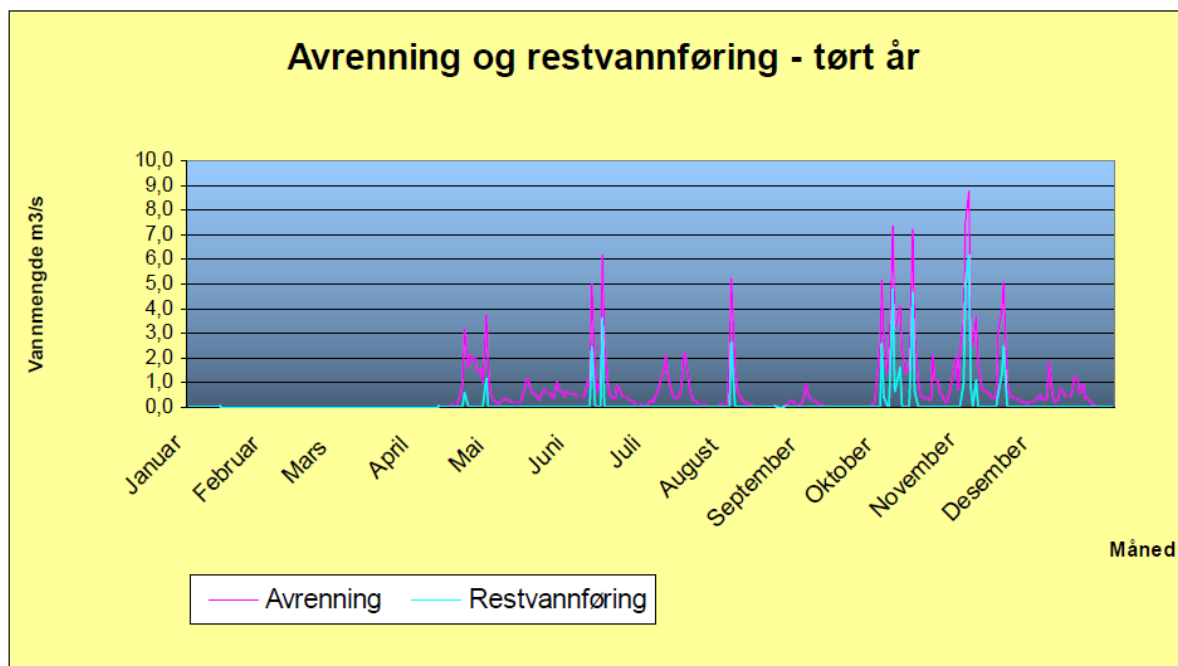
Ved å gå inn på varighetskurven for sommersesongen og se på kurve for "slukeevne" ser vi at med maksimalt 2558 l/s slukeevne vil en få et flomtap på 13 % av tilgjengelig vannmengde. Ved å se på kurve for "sum lavere" ser vi at med en minstevannføring på 45 l/s og et minste pådrag på turbinen på 51 l/s vil en få et "minstevannføringstap" på 1 % av tilgjengelig vannmengde. Med en sesongmiddelvannføring på 980 l/s gir dette følgende midlere restvannføring i Øvre Dalaåne: 980 l/s x 0,14 (13 % + 1 %) = 137,2 l/s.

Ved å gå inn på varighetskurven for vintersesongen og se på kurve for "slukeevne" ser vi at med maksimalt 2558 l/s slukeevne vil en få et flomtap på 24 % av tilgjengelig vannmengde. Ved å se på kurve for "sum lavere" ser vi at med en minstevannføring på 37 l/s og et minste pådrag på turbinen på 51 l/s vil en få et "minstevannføringstap" på 0 % av tilgjengelig vannmengde. Med en sesongmiddelvannføring på 1060 l/s gir dette følgende midlere restvannføring i Øvre Dalaåne: 1060 l/s x 0,24 (24 % + 0 %) = 254,4 l/s.

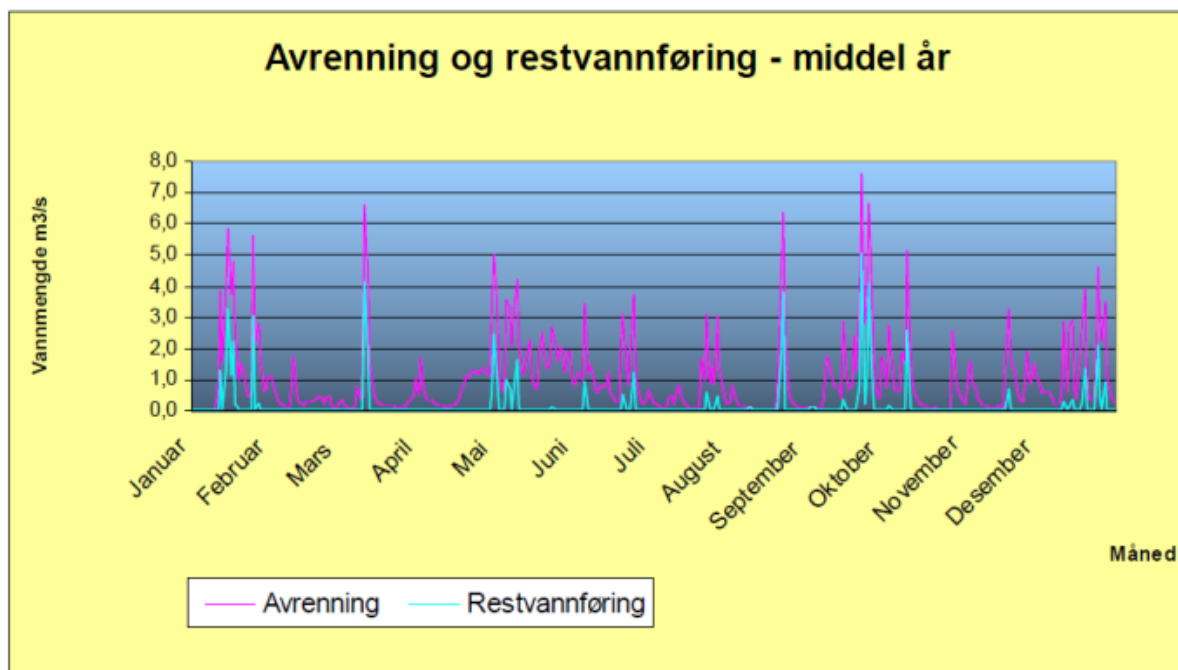
I tillegg kommer bidrag fra restfeltet mellom inntaket på kote 530 moh og kraftverket sitt utløp på kote 390 moh. Dette er beregnet til å være: 3,78 km² x 80 l/s x km² = 302,4 l/s.

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

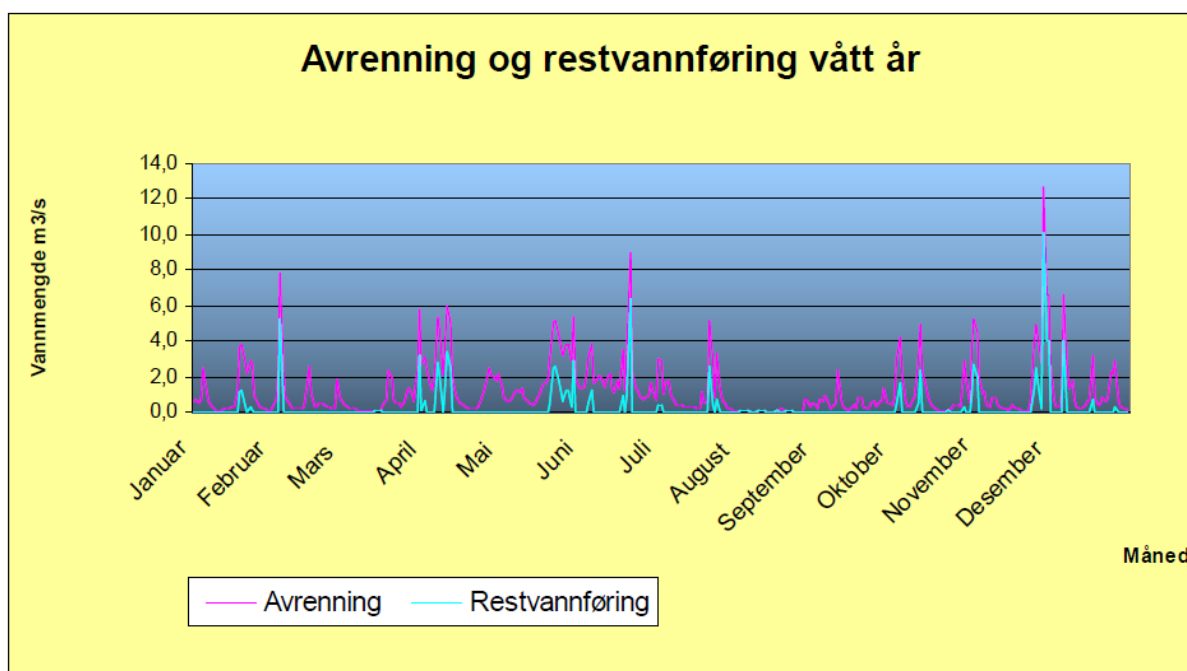
- minstevannføring er satt til 45 l/s i sommersesongen og 37 l/s i vintersesongen
- turbinen vil arbeide mellom disponible vannmengder på 51 – 2558 l/s
- grunnlaget er vannføringer ved inntaket på kote 530 moh



Figur 6: Tørt år 1996



Figur 7: Middels år 1998



Figur 8: Vått år 2005

Antall døgn med avrenning > maksimal slukeevne (2558 l/s) er:

- Tørt: 23 døgn
- Middels: 44 døgn
- Vått: 55 døgn

Antall døgn med avrenning < minste slukeevne + minstevannføring (51 + 45/37 l/s) er:

- Tørt: 147 døgn
- Middels: 31 døgn
- Vått: 26 døgn

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

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

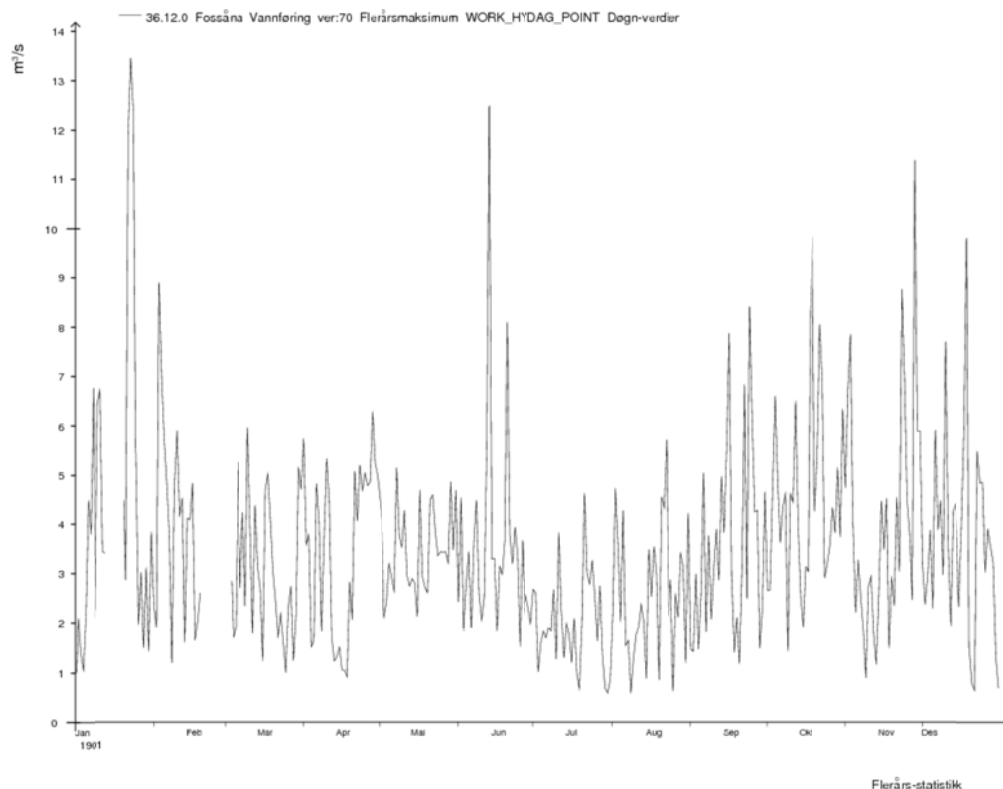
3.3 Grunnvann

Grunnvannsressursene i området er ikke spesielt kartlagt. Generelt kan en anta at tiltaket ikke vil medføre noen vesentlige endringer i grunnvannstanden, men en kan få mindre lokale grunnvannsenkninger der rørgrøften går gjennom løsmasser og ved kraftstasjonen.

3.4 Ras, flom og erosjon

I henhold til NGU skredkart ligger hele Daladalen i aktsomhetssone både for snøskred og steinsprang.

Figur 9 viser hvordan maksimale flommer opptrer i Dalaåne. Figuren viser flommer som døgnmiddel, kulminasjonsvannføringer vil normalt være noe større. Flomtoppene vil bli redusert tilsvarende kraftverket sin maksimale slukeevne.



Figur 9: Maksimale flommer som døgnmiddel

På store deler av den regulerte strekningen renner elven relativt slakt. Enkelte steder er det mindre fosser og stryk. Substratet er for det meste grovt med store steiner og blokker. Flomløpet til kraftverket blir liggende i dagens elveløp, og det forventes ubetydelige endringer i erosjon.

3.5 Røddlistearter

Det foreligger ikke registrert røddlistearter fra influensområdet i tilgjengelige databaser og det ble heller ikke registrert røddlistearter på befaringen den 20. juli 2010. For å undersøke om det finnes biologiske forekomster i influensområdet som er unntatt offentlighet (rovfugler, spillplasser, floraforekomster etc.) ble miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Rogaland, ved Trond Magne Storstad, kontaktet pr. e-post den 7. oktober 2010. I svar pr. e-post samme dag ble det opplyst at det er kjent et territorium for kongeørn øst for influensområdet. Kongeørn var tidligere røddliste i kategorien nær truet, men bestanden ser ut til å være i vekst og arten er ikke med i ny røddliste fra 2010. Potensialet for funn av røddlistearter tilknyttet det terrestriske miljøet i influensområdet vurderes å være lite, på bakgrunn av at øvre del av Daladalen har fattig berggrunn og vegetasjon.

3.6 Terrestrisk miljø

Verdifulle naturtyper

Dalaåne er registrert som naturtypen viktig bekkedrag med verdi B. I beskrivelsen står det: "Høyvokst furuskog langs enkelte partier. Ellers er bjørk, rogn og selje dominerende treslag blant løvtrærne. Flere mindre fosser inn til elva." I tillegg er det registrert to partier med bekkekløft og bergvegg. De ligger i nedre deler av Dalaåne og utenfor tiltaksområdet. Disse er vurdert til verdi C – lokalt viktige. Det finnes ikke kløftepartier lenger opp i Dalaåne og heller ikke innenfor tiltaksområdet.

Konsulent som har gjennomført biomangfold undersøkelse vurderer det til hen at Dalaåne ikke er et viktig bekkedrag jf. DN-håndbok 13 på berørt strekning. Se vedlegg 1 for en utdypning rundt dette.

Det er kun mindre fosser i selve tiltaksområdet og ingen som har egen fossesprøytsone. Ingen av vegetasjonstypene omtalt i dette kapittelet regnes som truede i Norge.

Karplanter, moser og lav

Vegetasjonen i nedre del av tiltaksområdet består av blåbærskog med bjørk som dominerende treslag. Inne i mellom er det enkelte furuer og planta gran. Gråor, hegg og rogn er også vanlige i nedre del av tiltaksområdet, spesielt inntil elva. Denne vegetasjonstypen fortsetter mer eller mindre opp til omtrent kote 400 moh. Det er også små partier med lavurtog storbregneskoger der det lokalt kommer inn fuktige sig fra dalsidene. Omtrent fra kote 400 moh, og opp til planlagt inntak, overtar røsslyng-blokkbærfuruskog med fjellskog utforming, fortsatt med bjørk som dominerende treslag. Nærmest elva er det partier med småbregneskog, men det er fjellskogene som dominerer. I skogen er det også et visst beitetrykk. Partier med fattigmyr, dominert av rome og torvull, forekommer også.

Dalaåne er relativt bred på planlagt regulert strekning. Det er ingen vertikale bergvegger, gjel eller fosser av noe særlig størrelse på dette partiet. Substratet i elva er for det meste blankskurt og det er lite moser på steiner og berg i eller nær elva. Den svært vanlige mattehutremose dominerer. Av lavararter på berg langs elva kan nevnes skjoldsaltlav og kornbrunbeger. Alle disse artene er vanlige og opptre langs det meste av elvestrekningen.

Epifyttfloraen er fattig og bare vanlige arter ble observert. Av epifytter på bjørk ble det bare funnet vanlige arter. Trærne i tiltaksområdet er for det meste småvokste og det er lite død ved. Også i bekkekløftene nedstrøms kraftstasjon er det registrert få kryptogamer. Enkelte oseaniske arter som for eksempel heimose, råtedraugmose, kysturnemose og bergurnemose er registrert her og disse kan også forekomme lenger opp i Dalaåne og på berørt strekning.

I Artsdatabankens Artskart er det ingen botaniske registreringer fra det aktuelle influensområdet. Basert på registreringene fra befaringen, vurderes sannsynligheten for å finne rødlistede eller uvanlige karplanter, lav og mosearter som liten. Floraen består av vanlige og vidt utbredte arter og temaet får derfor liten verdi.

Fugl og pattedyr

Informasjon om vilt i influensområdet er i stor grad hentet fra Småkraft AS sin konsekvens-utredning for Nordåna og Dalaåna kraftverk, utarbeidet av Multiconsult og Miljøfaglig utredning. I forbindelse med foreliggende konsesjonssøknad ikke gjort systematiske undersøkelser av faunaen i influensområdet, men det er innhentet lokal kunnskap. Det antas i denne sammenheng at influensområdet innehar de fleste vanlige pattedyrene i landsdelen. Hjort er vanlig i stort sett hele fylket og forekommer i gode bestander i skogsområdene i hele Forsand kommune. Rådyr og elg finnes også. Hare, mår og mink er også jevnlig observert i influensområdet.

Det finnes lite informasjon om fugl i influensområdet i eksisterende nettdatabaser. Kongeørn hekker innenfor influensområdet. Fossekal er påvist hekkende i nedre del av Dalaåne. Fossekal er en fugleart det er viktig å notere seg i forbindelse med vannkraftutbygginger fordi de primært er knyttet til rennende vann og ferskvannsbredder gjennom hele året. Fossekal er avhengig av åpent og rennende vann for å finne vinterføde. I Naturbasen er det registrert flere beite/yngleområder for både fjell- og lirype i influensområdet til Øvre Dalaåne kraftverk. Områdene er alle gitt viltvekt 2. Setesdal-Ryfylkeheiene villreinområde ligger innenfor kraftverkets influensområde. I følge Jordhøy mfl. er kjerneområdene for villrein i dag øst for nord-søraksen Blåsjø-Svartevannsmagasinet. Villreinen bruker også områdene lenger

vest og det kan ikke utelukkes at villrein kan trekke ned i fjellbjørkeskogen for å beite dersom beiteforholdene er dårlige, og da også i tiltaksområdet. Men tiltaksområdet har i utgangspunktet liten betydning som beiteområde for villrein. Faunaen består for det meste av vanlige og vidt utbredte arter. Temaet fugl og pattedyr vurderes å ha liten verdi.

Oppsummering verdi

Vegetasjonstypene er vanlige, det ble ikke registrert spesielle eller sjeldne arter og temaet karplanter, moser og lav vurderes til liten verdi. Dalaåne er registrert som naturtypen viktig bekkedrag med B-verdi. Dette vil normalt tilsvare middels verdi for naturtyper, men konsulent sin vurdering er at Dalaåne ikke kan klassifiseres som et viktig bekkedrag etter kriteriene i DN-håndbok 13. Verdifulle naturtyper vurderes derfor til liten verdi. Samlet sett vurderes terrestrisk miljø å ha liten verdi.

Virkninger av tiltaket

Det ble ikke registrert naturtyper på befaringen den 20. juli 2010. Dalaåne er tidligere registrert som naturtypen viktig bekkedrag med verdi B. Det vurderes at Dalaåne ikke kan klassifiseres som en slik naturtype, se vedlegg 1. Bekkekløftene som er registrert i nedre del av Dalaåne er utenfor tiltaksområdet. Tiltaket vurderes derfor å ikke ha virkning for verdifulle naturtyper.

Tiltaket medfører lavere vannføring i store deler av vekstsesongen, noe som gir et tørrere lokalklima langs elva. Kunnskapen om hva slags virkning dette har på kryptogamer, er mangelfull. Sommeren er en viktig periode i vekstsesongen for moser og lav og en redusert vannføring vil ha en negativ effekt på denne floraen i denne perioden. Redusert vannføring medfører at de få fuktighetskrevene lav- og mosearter som finnes langs elva reduseres i mengde. Andersen & Fremstad diskuterer at en annen negativ virkning av redusert vannføring er at den opprinnelige elvekantsonen gror igjen og at ny vegetasjon etableres på tørrlagte arealer. Dette gjelder først og fremst om flommene uteblir. I tillegg vil flere tørketålende og vedaktige planter kunne etablere seg.

De tekniske inngrepene tiltaket medfører vil ha små negative virkninger på floraen i området. Rørgate skal graves fra kraftstasjonen og opp til inntaket, og vil for det meste følge eksisterende skogsbilvei. Riggområdene medfører noe arealbeslag, men det forutsettes at dette er midlertidige arealbeslag og at områdene på sikt vil revegeteres. Kraftstasjon utgjør det eneste varige arealbeslaget i som berører vegetasjonen. Samlet sett vurderes tiltaket å ha liten negativ virkning på karplanter, moser og lav.

Støy i form av anleggsarbeid, trafikk og sprengning vil være noe negativt for faunaen i området. Hjortevilt kan sky området i anleggsfasen på grunn av økt støy og trafikk, men spesielt for kongeørn vil anleggsarbeidet være forstyrrende. I driftsfasen derimot vil de tekniske inngrepene ikke ha virkning på faunaen, da arealbeslaget er svært lite.

Redusert vannføring på berørt strekning har trolig liten betydning for fossefall som er registrert i nedre del av Dalaåne. Samlet sett vurderes tiltaket å ha liten negativ virkning på fugl og pattedyr.

Samlet sett er tiltaket vurdert til å gi *liten negativ konsekvens* på terrestrisk miljø.

3.7 Akvatisk miljø

Verdifulle lokaliteter

Det ble på befaring ikke registrert verdifulle lokaliteter jfr. DN håndbok 15 om kartlegging av ferskvannslokaliteter. Denne håndboken henviser videre til DN Håndbok 13 om naturtyper. Konsulent sin vurdering er at Dalaåne ikke kan klassifiseres som noen av ferskvannstypene i DN Håndbok 13 og temaet verdifulle lokaliteter får derfor liten verdi.

Fisk og ferskvannsorganismer

På store deler av den regulerte strekningen renner elven relativt slakt. Enkelte steder er det mindre fosser og stryk. Substratet er for det meste grovt med store steiner og blokker. Aure er registrert i Håhellervatnet, oppstrøms planlagt inntak. Kålås & Johnsen har undersøkt vannkvalitet, fisk og ferskvannsbiologi i Dalaåne i forbindelse med planlagt kraftverk i nedre del. I denne undersøkelsen ble det kun registrert lave tettheter av aure i vassdraget og ingen andre fiskearter ble påvist. Det blir i denne rapporten vist til at laks ikke vandrer opp fra sjøen på grunn av to sannsynlige vandringshindre, et ved utosen og et 1,5 km oppstrøms det første.

Kålås & Johnsen registrerte kun vanlig forekommende bunndyr i Dalaåne. Det er ikke forhold som tilsier at influensområdet har verdier for andre ferskvannsorganismer ut over det som er vanlig for tilsvarende elver i regionen. Det er ikke anadrom fisk på berørt strekning og lave tettheter av aure tilsier at temaet fisk og ferskvannsorganismer har liten verdi.

Virkninger av tiltaket

Det er lave tettheter av aure på den berørte strekningen. Det er ikke ventet å finne andre ferskvannsbiologiske organismer av spesiell verdi. Redusert vannføring i sommersesongen vil gi noe redusert biologisk produksjon og kan gi noe endret artssammensetning på berørt strekning. Virkningen av dette vurderes å være liten negativ.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevasdrag

Dalaåne er ikke omfattet av verneplan for vassdrag og inngår heller ikke blant nasjonale laksevasdrag.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Influensområdet ligger i "Landskapsregion 22 Midtre bygder på vestlandet" og strekker seg opp mot "Landskapsregion 15 Lågfjellet i Sør-Norge". Store deler av nedbørsfeltet ligger over tregrensen og faller inn i sårbare høyfjellsområder. Landskapet her består av størresammenhengende områder med storkupert hei, der fjordene gjør dype hogg i fjellmassivene. Spesielt Lysefjorden er kjent for sine høye og steile bergsider. Lavfjellet er preget av mange små og store vann, bekker og elver, og denne regionen er i stor grad berørt av kraftutbygging. Tyngden av vestlandsjordbruket ligger i landskapsregion 22 Midtre bygder på vestlandet.

Daladalen går i øst-vestlig retning på nordsiden av Lysefjorden. Tiltaksområdet ligger i øvre del av Daladalen og der er dalen relativt bred med bratte fjellsider, spesielt på nordsiden. Fjelltoppene er avrundete og ligger mellom kote 700-900 moh. Dalbunnen er skogkledt med spredte myrpartier nær elva. Ved Songedalens fjellgard er det små arealer med slåttemark. Landskapet ved Songedal er mer åpent og skaper et tydelig rom i den ellers skogkledde dalen.

Elva renner rimelig jevnt på strekningen, med større stryk, men ingen større fosser. Elva er for det meste bred og den småvokste bjørkeskogen gjør at elven er godt synlig i landskapet. Tiltaksområdet preges av tre store 132 kV-kraftlinjer som går gjennom hele dalen. Mastene er rundt 30 meter høye og er flere steder plassert opp mot fjellsidene der de ruver veldig i landskapet. I tillegg er det skogsbilvei helt opp mot planlagt inntak.

Landskapet er typisk for regionen. De bratte fjellsidene og den brede elven i dalbunnen skaper noe kontraster og inntrykk, men det er relativt lite mangfold i form, farge og tekstur. Tiltaksområdet er påvirket av inngrep, som er godt synlig både i det nære og det vide landskapet. Landskapet tilhører klasse B2: representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep, som kraftlinjer og skogsbilvei. Temaet landskap vurderes til middels verdi.

Virkninger av tiltaket

På grunn av topografien i området vil det ikke være synlige virkninger på landskapet sett fra de større ferdselsårene nede ved Lysefjorden. De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet til den reduserte vannføringen i Dalaåne og da kun mellom kote 530 moh og 390 moh. Dalaåne er ei stor elv som er godt synlig i det nære landskapet og den reduserte vannføringen vil være negativ for landskapsopplevelsen lokalt sett.

De tekniske inngrepene vurderes å ha små negative virkninger for det nære landskapet. Kraftlinjene og skogsbilveien gjør at landskapsverdien i Daladalen allerede er redusert. Rørgaten planlegges nedgravd i/ved skogsbilvei på det meste av strekningen. Kraftstasjon og elveinntaket er varige arealbeslag som blir godt synlig i landskapet. Samlet sett vurderes tiltaket å ha liten til middels negativ virkning for landskap, da først og fremst på grunn av den reduserte vannføringen.

Utbyggers kommentarer

Ryddebelter rundt linjer innover dalen er noe av det som setter mest preg på landskapet pr i dag, se bilde i vedlegg 2.

INON

Hele tiltaket kommer innenfor et inngrepsnært område. Det går tre 132 kV kraftlinjer og to 8,5 kV kraftlinjer tvers gjennom dalen. I tillegg er det skogsbilvei helt opp til planlagt inntak. Tiltaket vil derfor ikke berøre inngrepsfrie områder (INON-soner).

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

I Forsand kommune er det 60 freda kulturminner mest av arkeologisk karakter, der gravminner er den største gruppen. I følge kulturminnedatabasen er ingen freda kulturminner i tiltaksområdet. Det er registrert 3 SEFRAK-bygninger ved Songedalen fjellgard. Dette er gamle hustufter fra før 1900. Hustuften på sørsiden av elven er datert til 1600-tallet. Ellers er det ingen andre SEFRAK-bygninger i tiltaksområdet.

Den 20. januar 2011 ble det sendt en skriftlig forespørsel til Rogaland Fylkeskommune om en avklaring med hensyn til kulturminner i tiltaksområdet, samt å få tilsendt en oversikt over eventuelle andre registrerte kulturminner/SEFRAK-registreringer som ikke finnes i de nevnte databasene. I svarbrev datert den 4. februar 2011 blir det informert om at det ikke er registrert andre opplysninger om kulturminner i tiltaksområdet enn de tre SEFRAK-bygningene, som det kun er tufter igjen av. Kulturseksjonen anser at det er et potensiale for ikke-registrerte automatisk freda kulturminner i området, særlig knyttet til stølsdrift og utnytting av utmarksressurser, men også bosetningsspor fra steinalder relatert til jakt/fangst. Basert på kjent informasjon vurderes temaet å ha liten verdi.

Virkninger av tiltaket

Det er ingen freda kulturminner i influensområdet. Ved Songedalen fjellgard er det noen SEFRAK-bygninger, men disse blir ikke berørt av tiltaket. Fylkeskommunen vurderer at det er potensiale for freda kulturminner i influensområdet. Virkningen av det planlagte kraftverket vurderes dermed som liten negativ.

3.11 Reindrift

Tiltaket berører ikke reindriftsinteresser.

3.12 Jord- og skogressurser

Det er små arealer med fulldyrka jord og innmarksbeite ved Songedalen fjellgard. Den fulldyrka jorda utnyttes til grasproduksjon. I følge Statens vegvesens håndbok 140, vektes fulldyrket areal til 5 poeng. Lettbrukt areal vektes til 5 poeng. I tillegg må jordsmonnkvantiteten

regnes som egnet (3), mens størrelsen som små (1). Samlet sett gir dette jordbruksarealer i kategorien 9 til 15 poeng som igjen gir middels verdi. Markslagsdataene viser at det er skog av høy og middels bonitet i tiltaksområdet. I følge grunneier Reidar Helmikstøl er det noe uttak av tømmer til eget forbruk. I tillegg kan det nevnes at kraftlinjene som går gjennom dalen har ryddebelter. Skogsarealer med høy bonitet og vanlige driftsforhold vurderes i følge Statens vegvesens håndbok 140 til å ha middels verdi. Det er sau på beite i influensområdet, ca. 400 dyr.

På bakgrunn av at jordbruksarealene i tiltaksområdet er svært små, vurderes jord- og skogressursene samlet sett å ha liten til middels verdi.

Virkninger av tiltaket

Tiltaket medfører ingen nye arealbeslag i jordbruksområder. Jordkabel fra kraftstasjonen vil gå forbi Songedalen fjellgard, men skal graves ned i eksisterende skogsbilvei. De tekniske inngrepene vil i liten grad medføre varig arealbeslag i skogbruksarealer. Planlagt rørgate vil på mesteparten av strekningen følge eksisterende skogsbilvei. Det blir noe hogst i skog ved etablering av riggområder, men disse vil på sikt revegeteres. Kraftstasjonen blir dermed det største varige arealbeslaget i skogsarealer. Sauer på beite vil i liten grad bli påvirket av anleggsarbeidet. De tekniske inngrepene medfører i liten grad tap av beiteareal. I driftsfasen vil tiltaket ikke ha virkning for beitebruket.

Tiltaket vurderes samlet sett ha ingen til liten negativ virkning for jord- og skogressurser.

Utbyggers kommentarer

Riggområde ved kraftstasjonen kan ha forskjellige typer etterbruk, da dette er ett flatt og fint område. Eksempler er opplagsplass for ved/tømmer, tilsåing til slåtteområde eller beite.

Inntektene fra ett småkraftverk vil etter hvert bli den vesentlige inntektskilden for garden Helmikstøl. Om det skal opprettholdes drift på garden, som i seg selv er viktig for å ivareta kulturlandskap, er det avhengig av flere inntekter enn det man får ut av en liten fjellgard på tradisjonell drift.

3.13 Ferskvannsressurser

Vannkvaliteten i Dalaåne er undersøkt av Kålås & Johnsen og er beskrevet som næringsfattig og svakt forurettet. Vassdraget er typifisert til typen "svært kalkfattig og klar" etter EU sitt Vannrammedirektiv. Vannkvaliteten i vassdraget er ellers i liten grad påvirket av menneskelige aktiviteter. Det er ikke vannuttak eller utslipp fra bebyggelse eller jordbruk på berørt strekning. På bakgrunn av dette vurderes ferskvannsressurser til liten verdi.

Virkninger av tiltaket

Det er ikke vannuttak på den berørte elvestrekningen og ingen utslipp fra bebyggelse eller jordbruk. Tiltaket vurderes å ikke ha virkning på ferskvannsressurser.

3.14 Brukerinteresser

Terrenget i tiltaksområdet blir brukt til friluftsliv. Midt i Daladalen ligger Songedalen fjellgard som har vært turistforeningshytte siden 2005. Songedalen fjellgard er en del av turistforeningens rutenett "Lysefjorden rundt" og det går merket sti mot vest til Bakken fjellgard og mot øst til Lysefjorden. Daladalen preges av flere inngrep og noe reduserte kvaliteter med tanke på naturmiljø, men fungerer som en ferdselskorridor til flere friluftsområder. Dalaåne er en viktig del av friluftsopplevelsen for turgåere i dalen. Det er i følge Naturbase ingen statlig sikra friluftsområder, -traseer eller -punktobjekter i influensområdet.

Det er både hjort, rådyr og elg i influensområdet som det drives jakt på. Grunneier tildeles

vanligvis følgende kvoter: 0,5 elg, 4 hjort og 13-14 rådyr. Turistforeningen forvalter de tildelte jaktkvotene på hjortevilt i influensområdet og i praksis drives det svært lite jakt. Det drives lite sportsfiske i det berørte partiet av elva. Influensområdet har en del bruk, i hovedsak turgåing, og verdien for brukerinteressene vurderes å være middels.

Virkninger av tiltaket

Anleggsarbeidet med økt trafikk og støy i tiltaksområdet vil være negativt for friluftskvalitetene i øvre del av Daladalen. Jaktbart vilt vil i perioder med mye støy trolig endre bruken av området. Dette vil imidlertid kun være for en kort periode. Kraftlinjene og skogsbilveien gjør at Daladalen allerede er preget av inngrep og de tekniske inngrepene tiltaket medfører vurderes å ha små negative virkninger for brukerinteressene. Rørgaten planlegges nedgravd i/ved skogsbilvei på det meste av strekningen. Kraftstasjon og elveinntaket derimot, er varige arealbeslag som blir godt synlig for turgåere.

Av de ulike tiltakene vil den reduserte vannføringen være mest negativ for friluftinteressene i Daladalen. Skogsbilveien, som også brukes som turløype, går tett inn på elva langs hele dalen og opplevelsen av elva er derfor et viktig moment for turgåere. I tillegg til de tekniske inngrepene blir vannføringen sterkt redusert på berørt strekning.

På bakgrunn av dette vurderes tiltaket samlet sett å ha middels negativ virkning for brukerinteresser.

Utbyggers kommentarer

Både garden Helmikstøl og Håhedlerstølen får vesentlig bedre tilkomst til sine arealer dersom veien oppover dalen oppgraderes i forbindelse med ei utbygging. Oppgradering av veien vil også gi en bedre vei for fot-turister og sykkel-turister innover Daladalen, samt et godt bidrag til "Lysefjord rundt" løypa. Samlet vil bygging av Nordåna og Øvre Dalaåna gi ca 5,5 km med oppgradert vei. Veien, slik den ligger i dag, er verken pen eller brukbar for grunneiere (eller andre brukere). En oppgradering vil både hjelpe på det estetiske, og på bruken av veien. Etter anleggsperioden forutsettes det at veien stenges med bom.

Mobildekning innover Daladalen kan også bedres, og man kan få mulighet for ladning for telefon ved kraftstasjon.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Kraftproduksjon/ nett

Tiltaket vil produsere om lag 8,1 GWh ny fornybar energi, som utgjør strømbehovet til 400 husstander.

Daladalen er pr. i dag forsynt via gammel anleggslinje fra Lysebotn, som er på 8,5 kV. Ved en utbygging av tidligere nevnte Nordåna og Dalaåna kraftverk er det behov for å koble seg til 132kV. Dette gir også muligheten til å få forsynt Daladalen med 22 kV, og sanere den gamle 8,5 kV linjen. Øvre Dalaåna er tenkt koblet til nytt 22 kV nett ved Nordåna kraftstasjon.

Tiltaket vil også bidra til å oppnå politiske mål om realisering av ny fornybar energi.

Klima

Øvre Dalaåne kraftverket tilfører kraftsystemet 8,1 GWh med ny fornybar el-kraft. Om man forutsetter at ny fornybar kraft erstatter annen kraft i det europeiske kraft-systemet vil man kunne beregne en reduksjon i CO₂-utslipp. Det vil også redusere andre utslipp som vi ikke har drøftet her.

NNI-rapport nr. 240 dokumenterer at småkraftverk sparer miljøet for 677 g/kWh i forhold til "Europeisk miks av energiproduksjon". Rapporten bruker 350 kr/tonn CO₂ (tall fra Transport

Økonomisk Institutt) som sparte samfunnskostnader. Ut fra disse forutsetninger sparer Øvre Dalaåne kraftverk miljøet for 5500 tonn CO₂ i ett normalår, som blir om lag 1,9 mill. kr/år omregnet til økonomiske størrelser. Til sammenligning vil Øvre Dalaåne kraftverk redusere CO₂ utslipp tilsvarende 1500 privatbiler. Øvre Dalaåne kraftverk vil bidra til Regjeringens mål for CO₂ reduksjon.

Verdiskaping

Om man forutsetter at summen av strømpris og grønne sertifikater er 50 øre/kWh vil årlige inntekter være i overkant av 4,0 millioner.

- **For Grunneiere**
Overskudd fra småkraftverk øker egenkapitalen lokalt og øker dermed lånemulighetene som gir anledning til å bygge ut annen virksomhet i bygdene. Dersom det bygges ut 20 TWh med småkraft kan overskuddet fra disse ha en verdi tilsvarende hele landbruket i dag.
- **Ringvirkninger**
Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB) på Ås har gjennomført et prosjekt for å kartlegge verdiskapningen ved småkraftutbygging (Aanesland og Holm, 2009), og der ble effekten av lokale ringvirkninger fra denne type prosjekter beregnet. Basert på studier av 22 småkraftverk er de lokale ringvirkningene beregnet til 60 øre i tillegg til hver krone grunneier får i overskudd fra et småkraftverk. Det sies følgende avsnitt i sammendraget (sitat):

"Falleien har en indirekte virkning (ringvirkning). Falleien har en inntektsmultiplikator på omkring 0,6. Det vil si for hver krone eier mottar i falleie, øker dette den samlede inntekten i kommunen med 1,6 kroner. Falleien øker egenkapitalen og øker dermed lånemuligheten som gir anledning for å bygge ut annen virksomhet i bygdene."

- **Skatter**
Forsand kommune vil få eiendomsskatt av kraftverkene, og øket skatteinngang grunnet høyere aktivitet på de respektive bruk. Staten vil få skatter fra overskudd og fall-leie. Med forutsetninger som ellers i søknaden vil eiendomsskatt være i størrelsesorden 200.000,- de første årene etter bygging. Skatt av falleie til grunneiere vil være i størrelsesorden 300.000,- i tillegg kommer skatt av overskudd fra driften av kraftverket.

3.16 Kraftlinjer

Kraftverket skal kobles til eksisterende nett vest for planlagt kraftstasjon via en 1500 meter lang jordkabel. Kabelen skal legges i eksisterende skogsbilvei og inngrepet vil være lite og uten nevneverdige konsekvenser.

Se også vedlegg 7.

3.17 Dam og trykkrør

Dambrudd

Inntaksdammen vil bli om lag 2 meter høy, og damkronen om lag 20 meter lang. Ved et eventuelt dambrudd vil dette gi en bruddvannføring på 74 m³/s. Uti 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 70 meter nede ved stasjonen. Det befinner seg ingen boliger innenfor nedslagsfeltet til en slik vannstråle. En høgspenlinje befinner seg innenfor nedslagsfeltet og kan være utsatt for skade.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Flere alternative plasseringer for stasjon og inntak ble vurdert i en tidlig fase av prosjektet, men ingen av disse ble funnet å være økonomisk realiserbare.

3.19 Samlet vurdering

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is, lokalklima	<i>ubetydelig</i>	søker
Rødlistearter	<i>ubetydelig</i>	konsulent
Terrestrisk miljø	<i>liten negativ</i>	konsulent
Akvatisk miljø	<i>liten negativ</i>	konsulent
Landskap	<i>middels/liten negativ</i>	konsulent
Kulturminner og kulturmiljø	<i>liten negativ</i>	konsulent
Jord- og skogressurser	<i>ubetydelig</i>	konsulent
Ferskvannsressurser	<i>ubetydelig</i>	konsulent
Brukerinteresser	<i>middels negativ</i>	konsulent

Tabell 8: Samlet vurdering

3.20 Samlet belastning

Det er i dag bygd ut flere vannkraftverk rundt indre deler av Lysefjorden, to småkraftverk er omsøkt i nedre del av nedbørfeltet til Dalaåne, mens det søkes om en overføring til Lyngsvatnet i øvre del.

I vurderingen av samlet belastning er det naturlig å se på tiltakets konsekvens for landskap og friluftsliv. Øvre Dalaåne kraftverk vurderes å ha liten til middels negativ konsekvens for landskap og middels negativ konsekvens for brukerinteresser (friluftsliv). Tiltaket anses ikke som spesielt konfliktfyllt for disse temaene utover influensområdet. Det foreligger ingen fylkesdelplan for småkraftverk i Rogaland og vi er heller ikke kjent med at det er finnes tilsvarende type rapporter som har vurdert konsekvenser av småkraftverk i fylket eller i Forsand kommune

4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring

Det skal slippes minstevannføring på berørt elvestrekning tilsvarende 5-persentil sesongvannføringer, det vil si 45 l/s i sommersesongen og 37 l/s i vintersesongen.

Konsulent konkluderer med følgende i sin rapport: *"Behovet for å opprettholde en minstevannføring er først og fremst knyttet til elven sin betydning i det nære landskapet og for brukerinteressene. En minstevannføring er også positiv for fuktighetskrevede lav- og mosearter i og langs elveløpet. Det er foreslått en minstevannføring på 45 l/s i sommersesongen og 37 l/s i vintersesongen. Dette vil til en viss grad redusere de negative virkningene av kraftverket.... Allikevel vurderer vi 45 l/s i sommersesongen til å være i minste laget og vi foreslår derfor som et ytterligere avbøtende tiltak å øke minstevannføringen på sommerstid til 80 l/s."*

En økning av minstevannføringen som foreslått av konsulent vil medføre et tap på 0,14 GWh i årlig gjennomsnittlig kraftproduksjon. Da behovet for minstevannføring i hovedsak knytter seg til det visuelle; er utbygger av den oppfatning at bygging av terskler vil være et bedre avbøtende tiltak. Et tiltak som konsulent også har foreslått i sin rapport.

Terskler

Det anbefales at det bygges terskler i elva på delene som har slak helning og som det er godt innsyn til fra ferdselskorridorene i området.

Anleggstekniske innretninger

Det anbefales at inntaket og kraftverket får en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig og arkitektonisk tilpasning. Og at støydempende tiltak integreres i byggeprosessen.

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

Anleggsveier bør gis en estetisk best mulig plassering i terrenget og i størst mulig grad legges slik at man unngår store skjæringer og fyllinger.

Vegetasjon

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. ved massedeponi, langs 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.

Det er viktig å bevare så mye som mulig av den opprinnelige tre- og buskvegetasjonen langs elva som mulig. Dette fordi planteartene (inkludert lav og moser) i tillegg til fuktigheten også er tilpasset lysforholdene i området. Generelt vil det også være viktig å bevare skog- og buskvegetasjonen langs elven fordi den binder jorden og gjør dermed området mindre utsatt for erosjon, spesielt i forbindelse med store flommer. Se også kapittelet om minstevannføring.

Avfall og forurensning

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) sanitæravløp 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

Olje og Energidepartementet, 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk – til bruk i utarbeidelse av regionale planer og i NVEs konsesjonsbehandling.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2011. Søknad om konsesjon for bygging av XXXX kraftverk. Eksempel på skøknadsbrev, sist endret 08.03.2011.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2003. Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk. Veileder 2-2003.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2002. Behandling etter vannressursloven. Veileder 1-2002.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 1998. Konsesjonsbehandling av vannkraftsaker, NVE-rapport 1-1998.

Norges vassdrags og energidirektorat. NVE Atlas

Statens kartverk. FKB data

Skrednett.no

6 Vedlegg til søknaden

1. Øvre Dalaåne kraftverk, Forsand kommune, Rogaland. Konsekvensvurdering
2. Bilder
3. Typisk utforming kraftstasjon
4. Oversiktskart
5. Lokalisering av prosjektområdet i Lysefjorden/Forsand
6. Oversiktsplan
7. Tilkobling nett
8. Lengdeprofil rørgate

Øvre Dalaåne kraftverk,
Forsand kommune



Konsekvensvurdering

R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS

1457



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Øvre Dalaåne kraftverk, Forsand kommune, Rogaland. Konsekvensvurdering

FORFATTERE:

Linn Eilertsen og Per Gerhard Ihlen

OPPDRAGSGIVER:

Småkraft AS ved Kari Seim

OPPDRAGET GITT:

Juli 2010

ARBEIDET UTFØRT:

juli 2010- februar 2011

RAPPORT DATO:

20. mai 2011

RAPPORT NR:

1457

ANTALL SIDER:

39

ISBN NR:

ISBN 978-82-7658-860-6

EMNEORD:

- Konsekvensvurdering
- Småkraftverk
- Biologisk mangfold
- Forsand kommune

- Naturtyper
- Landskap
- INON
- Dalaåne

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS

Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen

Foretaksnummer 843667082-mva

Internett : www.radgivende-biologer.no

E-post: post@radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78

Telefax: 55 31 62 75

Forsidefoto: Dalaåne. Foto: Linn Eilertsen

FORORD

Småkraft AS planlegger å bygge Øvre Dalaåne kraftverk i Forsand kommune. Anlegget vil utnytte fallet mellom høydekotene 530 m og 390 m i Dalaåne.

På oppdrag fra Småkraft AS har Rådgivende Biologer AS gjennomført en konsekvensvurdering for temaene rødlistearter, terrestrisk miljø, akvatisk miljø, verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag, inngrepsfrie naturområder, landskap, kulturminner/kulturmiljøer, jord- og skogressurser, reindriftsinteresser, ferskvannsressurser og brukerinteresser.

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

Linn Eilertsen er cand. scient. i naturressursforvaltning med GIS-kompetanse og Per G. Ihlen er dr. scient. i botanikk med spesialisering på kryptogamer (lav og moser). Rådgivende Biologer AS har selvstendig eller sammen med andre konsulenter utarbeidet over 250 konsekvensvurderinger for tilsvarende prosjekter. Rapporten bygger på en befaring til influensområdet utført av Linn Eilertsen den 20. juli 2010, fotografier, samt skriftlige og muntlige kilder.

Rådgivende Biologer AS takker Småkraft AS, ved Kari Seim, for oppdraget, samt David Frøystad i Sweco Norge AS for godt samarbeid under utarbeidningen av rapporten.

Bergen, 20. mai 2011

INNHALDSFORTEGNELSE

Forord	4
Innholdsfortegnelse	4
Sammendrag.....	5
Øvre Dalaåne kraftverk - utbyggingsplaner.....	8
Eksisterende datagrunnlag og metode	9
Avgrensning av tiltaks- og influensområdet	14
Områdebeskrivelse med verdivurdering	15
Virkning og konsekvenser av tiltaket	28
Avbøtende tiltak	34
Om usikkerhet	36
Behov for oppfølgende undersøkelser	36
Referanser	37
Vedlegg	39

SAMMENDRAG

Eilertsen, L. & P.G. Ihlen 2011.

Øvre Dalaåne Kraftverk, Forsand kommune, Rogaland. Konsekvensvurdering.
Rådgivende Biologer AS rapport 1457, 39 sider, ISBN 978-82-7658-860-6.

Rådgivende Biologer AS har, på oppdrag fra Småkraft AS, utarbeidet en konsekvensvurdering for Øvre Dalaåne Kraftverk i Forsand kommune i Rogaland. Øvre Dalaåne kraftverk skal utnytte fallet i Dalaåne mellom høydekotene 530 m og 390 m. Dalaåne har utløp i Lysefjorden ved Songesand. Nedbørfeltet er på 11 km². Vannveien planlegges som rør i grøft og vil gå i eller ved eksisterende skogsbilvei. Middelvannføringen er beregnet til 1023 l/s og alminnelig lavvannføring er beregnet til 55 l/s ved planlagt inntak. Minstevannføring er satt til 45 l/s fra 1. mai til 30. september og til 37 l/s fra 01. oktober til 30. april (tilsvarende 5-persentil for sommer og vinter). Største og minste slukeevne blir på hhv. 2558 l/s og 51 l/s. Kraftverket kobles til elektrisk ledningsnett vest for planlagt kraftstasjon via en 1,5 km lang jordkabel i eksisterende skogsbilveg.

RØDLISTEARTER

Det ble ikke registrert rødlistearter på befaringen den 20. juli 2010. Det er heller ingen registreringer av rødlistede arter i eksisterende databaser. Temaet vurderes til liten verdi.

- *Vurdering: Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

TERRESTRISK MILJØ

Vegetasjonen i nedre del av tiltaksområdet består av blåbærskog (A4) med bjørk som dominerende treslag. Omtrent fra høydekote 400 m, og opp til planlagt inntak, overtar røsslyng-blokkbærfuruskog med fjellskog utforming (A3b), fortsatt med bjørk som dominerende treslag. Dalaåne er tidligere registrert som naturtypen viktig bekkedrag med verdi B – viktig. Våre undersøkelser den 20. juli 2010 tilsier at Dalaåne ikke er et viktig bekkedrag. Bare vanlige og ingen truede vegetasjonstyper ble observert. Temaet naturtyper vurderes til liten verdi. Karplanter, moser og lav og fugl og pattedyr i tiltaksområdet er vanlige og vurderes også til liten verdi. Tiltaket vil føre til redusert vannføring, noe hogst, samt graving og støy i anleggsfasen. Dette vil ha ingen virkning på verdifulle naturtyper, liten negativ virkning på karplanter, moser og lav og liten negativ virkning på fugl og pattedyr.

- *Vurdering: Liten verdi, liten negativ virkning og liten negativ konsekvens (-).*

AKVATISK MILJØ

Dalaåne er ikke en verdifull ferskvannslokalitet jf. DN-håndbok 15. Det er kun små tettheter av aure på den berørte strekningen. Vandringshinder for anadrom fisk er nedenfor planlagt kraftstasjon. Temaet akvatisk miljø vurderes til liten verdi. Redusert vannføring i sommersesongen vil gi noe redusert biologisk produksjon og kan gi noe endret artssammensetning på berørt strekning. Tiltaket vurderes å ha liten negativ virkning på akvatisk miljø.

- *Vurdering: Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Vassdraget er ikke omfattet av verneplan for vassdrag og inngår ikke blant nasjonale laksevassdrag.

- *Vurdering: Ingen verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

LANDSKAP

Influensområdet ligger i "Landskapsregion 22 Midtre bygder på vestlandet" og strekker seg opp mot "Landskapsregion 15 Lågfjellet i Sør-Norge". De bratte fjellsidene i Daladalen og den brede elven i dalbunnen skaper noe kontraster og inntrykk, men har relativt lite mangfold i form, farge og tekstur. Det går flere store kraftlinjer gjennom dalen. Landskapet vurderes til middels verdi. Lokalt vil det bli negative landskapsmessige virkninger på grunn av riggområder, elveinntak og kraftstasjon. Rørgaten skal stort sett graves ned i/langs eksisterende skogsbilvei på hele strekningen. Dalaåne er ei stor elv som er godt synlig i det nære landskapet og den reduserte vannføringen vil være negativ for landskapsopplevelsen lokalt sett.

- *Vurdering: Middels verdi og liten til middels negativ virkning gir liten til middels negativ konsekvens (-/--).*

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER

Hele tiltaket kommer innenfor et inngrepsnært område. Tiltaket vil derfor ikke berøre inngrepsfrie områder (INON-soner).

- *Vurdering: Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

Det er ingen registrerte automatisk freda kulturminner i tiltaksområdet. Ved Songedalen fjellgard er det tre SEFRAK-bygninger som ikke blir berørt av tiltaket. Fylkeskommunen vurderer at det er potensiale for freda kulturminner i influensområdet. Virkningen av det planlagte kraftverket vurderes dermed som liten negativ.

- *Virkning: Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

REINDRIFT

Det er ikke reindriftsinteresser i influensområdet.

- *Vurdering: Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

JORD- OG SKOGRESSURER

Det er små arealer med fulldyrka jord og innmarksbeite ved Songedalen fjellgard. Den fulldyrka jorda utnyttes til grasproduksjon. I tiltaksområdet er det skog av høy og middels bonitet. Det går sau på beite i tiltaksområdet. Dette tilsier middels verdi for jord- og skogressurser, men siden jordbruksarealene er svært små, settes verdien ned til liten til middels. De tekniske inngrepene vil ikke medføre arealbeslag i jordbruksarealer. Riggområdene medfører svært små arealbeslag i skog som med tiden vil revegeteres. Rørgaten skal på det meste av strekningen legges i/ved eksisterende skogsbilvei. Det største varige arealbeslaget i skogbruksområder blir derfor kraftstasjonen. Tiltaket vurderes å ha ingen til liten negativ virkning for jord- og skogressurser.

- *Vurdering: Liten til middels verdi og ingen til liten negativ virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

FERSKVANNSRESSURSER

Vannkvaliteten i Dalaåne er beskrevet som næringsfattig og svakt forsuret. Det er ikke vannuttak på den berørte elvestrekningen og ingen utslipp fra bebyggelse eller jordbruk. Tiltaket vurderes å ikke ha virkning på ferskvannsressurser.

- *Vurdering: Liten verdi, ingen virkning og ubetydelig konsekvens (0).*

BRUKERINTERESSER

Turistforeningen driver Songedalen fjellgard og det går merket sti gjennom Daladalen til flere friluftsområder. Daladalen er preget av flere større inngrep og naturmiljøverdiene er noe redusert. Daladalen fungerer derfor først og fremst som en ferdselskorridor til andre friluftsområder, men Dalaåne vurderes å ha opplevelsesverdi for turgåere. Det drives i dag lite jakt og sportsfiske i influensområdet. Brukerinteresser vurderes til middels verdi. De tekniske inngrepene og den reduserte vannføringen tiltaket medfører, vurderes å ha middels negativ virkning for brukerinteressene.

- *Vurdering: Middels verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--).*

SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Småkraft AS har gjort avtale med grunneier, som får økt inntektsgrunnlag. Tiltaket vil gi marginalt økte skatteinntekter til Forsand kommune. I anleggsfasen vil tiltaket generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. På grunn av de over nevnte momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv (+) samfunnsmessig virkning, og da først og fremst lokalt for grunneier. Det er ikke påvist negative, samfunnsmessige virkninger av prosjektet.

- *Vurdering: Tiltaket gir liten positiv virkning på samfunnsmessige interesser (+).*

OPPSUMMERING

Tabell 1. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Øvre Dalaåne kraftverk.

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten/ingen	Middels	Stor pos.	
Rødlistearter	▲					▲			Ubetydelig (0)
Terrestrisk miljø	▲					▲			Liten negativ (-)
Akvatisk miljø	▲					▲			Liten negativ (-)
Verneplan for vassdrag/ nasjonale laksevassdrag	▲					▲			Ubetydelig (0)
Landskap		▲				▲			Liten til midd. neg. (-/-)
Inngrepsfrie natur- områder	▲					▲			Ubetydelig (0)
Kulturmiljø og kulturminner	▲					▲			Liten negativ (-)
Reindrift	▲					▲			Ubetydelig (0)
Jord- og skogressurser	▲					▲			Ubetydelig (0)
Ferskvannsressurser	▲					▲			Ubetydelig (0)
Brukerinteresser		▲				▲			Middels negativ (-)

KONSEKVENSER AV ELEKTRISKE ANLEGG

Kraftverket skal kobles til eksisterende elektrisk distribusjonsnett vest for planlagt kraftstasjon via en 1500 meter lang jordkabel. Kabelen skal legges i eksisterende skogsbilvei og inngrepet vil være lite og uten nevneverdige konsekvenser.

AVBØTENDE TILTAK

Det planlegges å slippe minstevannføring tilsvarende 5-persentil av sesongvannføring på 45 l/s fra 1. mai til 30. september og på 37 l/s fra 1. oktober til 30. april. Dette ansees å i mindre grad avbøte for de negative virkningene for landskap og brukerinteresser. En minstevannføring er også positivt for fuktighetskrevende lav- og mosearter i og langs elveløpet. Normalt vil det imidlertid være flomoverløp om våren og høsten også etter en utbygging og dette vil, sammen med planlagt minstevannføring og vannføring fra restfeltet, avbøte noe av virkningen for landskap og brukerinteresser. Allikevel vurderer vi 45 l/s i sommersesongen til å være i minste laget og vi foreslår derfor som et ytterligere avbøtende tiltak å øke minstevannføringen på sommerstid til 80 l/s.

BEHOV FOR OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Vurderingene i denne rapporten bygger for det meste på befaringen av tiltaksområdet den 20. juli 2010. I tillegg finnes det en god del informasjon om influensområdet i fra tidligere undersøkelser, som nevnt under delkapittlet om kunnskapsgrunnlaget. På grunnlag av dette kan vi ikke se at det er behov for mer grundige undersøkelser eller miljøovervåking i forbindelse med den forestående søknadsprosessen for dette planlagte tiltaket.

ØVRE DALAÅNE KRAFTVERK - UTBYGGINGSPLANER

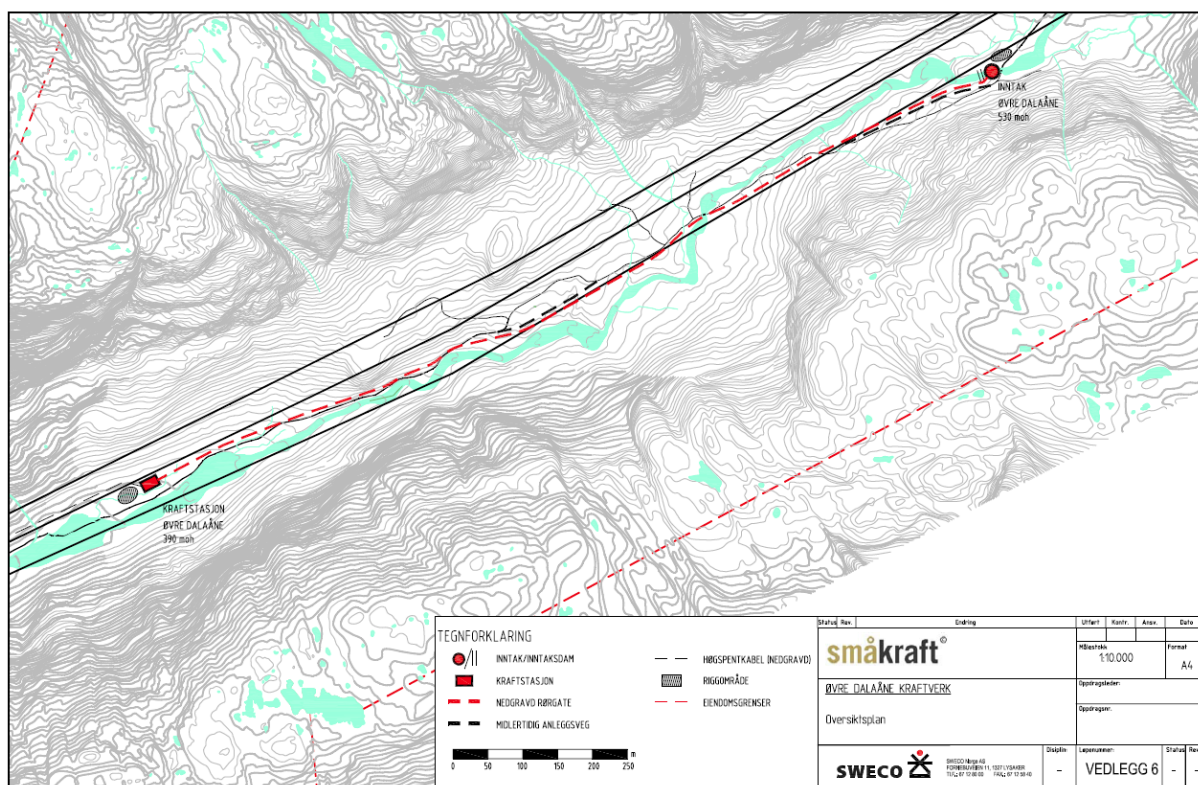
Dalaåne ligger i Forsand kommune i Rogaland og har utløp i Lysefjorden ved Songesand. Småkraft AS planlegger å utnytte fallet i Dalaåne mellom høydekotene 530 m og 390 m, og tilsiget i det 11 km² store nedbørfeltet i øvre del av elva. Middelvannføringen er beregnet til 1023 l/s og alminnelig lavvannføring er beregnet til 55 l/s ved planlagt inntak.

Inntaket utføres som en utgravd/utsprengt kulp med en lav betongterskel på høydekote 530 m. Terskelhøyden varierer opptil 2 m maksimum. Lengden anslås til 20-25 m. Fra inntaket graves et trykkrør ned til kraftstasjonen på høydekote 390 m. Røret blir 1400 m langt. Det trengs en anleggsbredde på 20 m for å ha areal til selve turbinrøret, lagre oppgravde masser på ene siden og midlertidig anleggsvei på den andre siden.

Kraftstasjonen blir liggende i dagen med gulv på høydekote 390 m. Kraftstasjonen plasseres om lag 1-2 m over flomvannstanden i elva. Kraftstasjonen får en grunnflate på 90 m² og forutsettes tilpasset eksisterende terreng. Det må graves og erosjonssikres en 10 m lang avløpskanal fra kraftstasjonen og ned i elven. Ved kraftstasjonen går det en skogsvei som er planlagt benyttet i byggefasen. Det må lages om lag 360 m med midlertidig vei langs vannveien i forbindelse med graving av grøft, rørlegging og arrondering etter leggingen på to steder, se **figur 1**.

Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV nett vest for kraftstasjonen ved hjelp av en 1500 m lang jordkabel som legges i eksisterende skogsbilvei. Det vil ikke bli aktuelt med egne deponi av masser fra anlegget.

Det planlegges å slippe minstevannføring i sommersesongen, 1. mai til 30. september, tilsvarende 5-persentil (45 l/s). I vintersesongen, fra 1. oktober til 30. april, planlegges det å slippe minstevannsføring tilsvarende 5-persentilen (37 l/s). Maksimal slukeevne er beregnet å være 2558 l/s. Minste slukeevne vil ligge på ca. 51 l/s.



Figur 1. Beliggenhet av planlagt inntak, rørgate, kraftstasjon og riggområder (kilde: Sweco Norge AS).

EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG OG METODE

EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG

Vurderingene i rapporten baserer seg delvis på foreliggende informasjon, samt på befaring av Linn Eilertsen den 20. juli 2010 langs Dalaåne fra Helmikstølen (høydekote 260 m) og opp til planlagt inntak ved høydekote 530 m. Det var lettskyet, pent vær da feltarbeidet ble utført. Det er også sammenstilt resultater fra foreliggende litteratur, gjort søk i nasjonale databaser og tatt direkte kontakt med forvaltning, lokale aktører og Forsand kommune. For denne konsekvensvurderingen vurderes datagrunnlaget som godt: 3 (jf. **tabell 2**).

Tabell 2. Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata
(fra Brodtkorb og Selboe 2007)

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt datagrunnlag
2	Middels datagrunnlag
3	Godt datagrunnlag

METODE FOR VERDISETTING OG KONSEKVENSVURDERING

Denne konsekvensvurderingen er bygd opp etter en standardisert tretrinns prosedyre beskrevet i Håndbok 140 om konsekvensvurderinger (Statens vegvesen 2006). Framgangsmåten er utviklet for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og mer sammenlignbare.

Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

Her beskrives og vurderes områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål innenfor det enkelte fagtema. Verdien blir fastsatt langs en skala fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksempel under):

Verdi		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
-----	-----	
▲ Eksempel		

Trinn 2: Tiltakets virkning

Med virkning (også kalt omfang eller påvirkning) menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike tema, og graden av denne endringen. Her beskrives og vurderes type og virkning av mulige endringer dersom tiltaket gjennomføres. Virkningen blir vurdert langs en skala fra *stor negativ* til *stort positiv virkning* (se eksempel under).

Virkning				
<i>Stor neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Liten / ingen</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stor pos.</i>
-----	-----	-----	-----	
▲ Eksempel				

Trinn 3: Samlet konsekvensvurdering

Her kombineres trinn 1 (områdets verdi) og trinn 2 (tiltakets virkning) for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket. Sammenstillingen skal vises på en nidelt skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens* (se **figur 2**).

Vurderingen avsluttes med et oppsummeringsskjema der vurdering av verdi, virkning og konsekvenser er gjengitt i kortversjon. Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Det vil også gi en rangering av konsekvensene som samtidig kan fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåkning.

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

Figur 2. "Konsekvensvifta". Konsekvensen for et tema framkommer ved å sammenholde områdets verdi for det aktuelle tema og tiltakets virkning/omfang på temaet. Konsekvensen vises til høyre, på en skala fra meget stor positiv konsekvens (+ + + +) til meget stor negativ konsekvens (- - - -). En linje midt på figuren angir ingen virkning og ubetydelig/ingen konsekvens (etter Statens vegvesen 2006).

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Urørt natur er forsøkt entydig definert under begrepet *inngrepsfrie naturområder* (DN 1995 og INON-innsyn DN, versjonsnummer INON.01.08). I definisjonen inngår alle områder som ligger mer enn en kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep (bebyggelse, høyspentlinjer, veger, dammer mm.). Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep og defineres på følgende måte:

Tabell 3. Definisjon av de ulike INON sonene.

INON-soner	Avstand fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsnære områder	< 1 km
INON-sone 2	1-3 km
INON-sone 1	3-5 km
Villmarkspregede områder	> 5 km

BIOLOGISK MANGFOLD

I malen fra NVE om konsesjonssøknad for bygging av små kraftverk (oppdatert 29.9.2007) er det skilt mellom biologisk mangfold (inkludert rødlistearter), fisk og ferskvannsbiologi og flora og fauna. Under kapittelet om biologisk mangfold her er det henvist til NVE Veileder nr. 3-2009, "*Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk*" (Korbøl mfl. 2009). I denne veilederen står det at hovedtemaene rødlistearter, terrestrisk miljø og akvatisk miljø skal behandles. I kapittelet om terrestrisk miljø skal temaene "karplanter, moser og lav" samt "fugl og pattedyr" behandles, mens i kapittelet om akvatisk miljø skal temaene "verdifulle lokaliteter" og fisk og ferskvannsorganismer" behandles. Vi har valgt å verdi- og konsekvensvurdere hvert av hovedtemaene. Når det gjelder truede vegetasjonstyper (Fremstad & Moen 2001), var det tidligere med som et eget emne (Brodtkorb & Selboe 2007), men skal nå gi verdifull tilleggsinformasjon om naturtypene dersom viser seg å også være en truede vegetasjonstyper.

Ofte berører tiltak innen små kraftverk (for eksempel nedgravd vannvei, massedeponier eller anleggsveier) vanlig vegetasjon som ikke kan klassifiseres som naturtyper (jfr. DN Håndbok 13) eller truede vegetasjonstyper. Når det gjelder vanlige vegetasjonstyper sier den nye malen (Korbøl mfl. 2009) at det i kapittelet om karplanter, lav og moser skal lages en "kort og enkel beskrivelse av vegetasjonens artssammensetning og dominansforhold" og at kartleggingen av vegetasjonstyper skal følge Fremstad (1997). Virknings- og konsekvensvurderingene av vanlig vegetasjon gjøres derfor i kapittelet om karplanter, moser og lav. Verdisettingen er forsøkt standardisert etter skjemaet i **tabell 4**. Nomenklaturen samt norske navn følger Artskart på Artsdatabankens nettsider (www.artsdatabanken.no).

LANDSKAP

Vurderingen av landskapskvaliteter vil alltid være subjektiv, og dette gjør både verdisetting og vurdering av konsekvenser vanskelig. Vi følger en tilnærming beskrevet av Melby & Gaarder (2005), som har tatt utgangspunkt i "Visual Management System" (US Forest Service, 1974), videreutviklet og tilpasset norske forhold (Nordisk Ministerråd 1987:3, del I). Her er begrepene *mangfold*, *inntrykksstyrke* og *helhet* sentrale:

- **Mangfold:** Dersom et landskap er satt sammen av mange ulike elementer med stort mangfold i form, farge og tekstur, øker dette opplevelsespotensialet til landskapet sammenliknet med andre landskap med et lavere mangfold.
- **Inntrykksstyrke:** Store kontraster i markante komposisjoner skaper dramatikk og spenning. Sterke inntrykk gir større og mer varige opplevelser enn svakere inntrykk.
- **Helhet:** Landskap der de ulike elementene står i et balansert forhold til hverandre (harmoni), og hvor strukturene ikke er brutt av inngrep eller manglende kontinuitet, øker landskapets opplevelsesverdi.

På bakgrunn av dette tilordnes landskapsområdene en klasse med grunnlag i deres totalinntrykk, der det deles inn i tre ulike klasser etter opplevelsesverdi:

- **Klasse A:** Landskapsområde der landskapskomponentene samlet sett har kvaliteter som gjør det enestående og særlig opplevelsesrikt. Landskapet er helhetlig med stort mangfold og høy inntrykksstyrke. Klasse A1 karakteriserer det ypperste og det enestående landskapet innenfor regionen. Klasse A2 karakteriserer landskap med høy inntrykksstyrke og stort mangfold.
- **Klasse B:** Det typiske landskapet i regionen. Landskapet har normalt gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underregioner/landskapsområder høre til denne klassen. **Klasse B1** representerer det typiske landskapet uten inngrep innenfor regionen. **Klasse B2** representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep.
- **Klasse C:** Inntrykssvake landskap med liten formrikdom og/eller landskap med uheldige inngrep.

BRUKERINTERESSER

I følge den nye malen til konsesjonssøknader for små kraftverk, inkluderes friluftsinnteresser i brukerinteressene. Verdien av et område for friluftsliv vil i stor grad være subjektiv. Vi har valgt å følge kriteriene i DN-håndbok 18/2001 *Friluftsliv i konsekvensvurderinger etter plan- og bygningsloven* (DN 2001). Her er bruksfrekvens og opplevelsesverdi sentrale begreper (**tabell 4**). DN-håndbok 18 opererer med fem verdiklasser. For å tilpasse disse til et tredelt verdisettingssystem er de to ”øverste” klassene slått sammen til en, det samme gjelder de to ”nederste”, mens klassen *middels verdi* er uforandret. En utfordring ved vurdering av verdier og konsekvenser både for landskap og friluftsliv er i hvor stor skala en skal operere, dvs. hvor store områder som bør regnes som influensområde ved vurderingen. Også dette vil i stor grad være subjektive vurderinger.

Tabell 4. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
RØDLISTEARTER Kilder: NVE-veileder 3-2009, Kållås mfl. 2010	Andre områder	Viktige områder for: Arter i kategoriene sårbar (VU), nær truet (NT) eller datamangel (DD) i Norsk Rødliste 2010	Viktige områder for: - Arter i kategoriene kritisk truet (CR) eller sterkt truet (EN) i Norsk Rødliste 2010 - Arter på Bern liste II og Bonn liste I
TERRESTRISK MILJØ <i>Verdifulle naturtyper</i> Kilder: DN-håndbok 13, NVE-veileder 3-2009	Naturtypelokaliteter med verdi C (lokalt viktig)	Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig)	Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig)
<i>Karplanter, moser og lav</i> Kilde: Statens vegvesen –håndbok 140 (2006)	Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet	Områder med stort arts- og individmangfold i lokal eller regional målestokk	Områder med stort arts- og individmangfold i nasjonal målestokk
<i>Fugl og pattedyr</i> Kilder: Statens vegvesen –håndbok 140 (2006), DN-håndbok 11	- Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1	- Områder med stort arts- og individmangfold i lokal eller regional målestokk - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3	- Områder med stort arts- og individmangfold i nasjonal målestokk - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5
AKVATISK MILJØ <i>Verdifulle lokaliteter</i> Kilde: DN-håndbok 15	Andre områder	Ferskvannslokaliteter med verdi B (viktig)	Ferskvannslokaliteter med verdi A (svært viktig)
<i>Fisk og ferskvannsorganismer</i> Kilde: DN-håndbok 15	DN-håndbok 15 ligger til grunn, men i praksis er det nesten utelukkende verdien for fisk som blir vurdert her		
VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG Kilder: Egen vurdering	Andre områder	Deler av området vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag	Vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag
LANDSKAP Kilde: Melby & Gaarder 2005	Landskap i klasse C Inntrykkssvakt landskap med liten formrikdom og/eller landskap dominert av uheldige inngrep	Landskap i klasse B Typisk landskap for regionen. Landskap med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående	Landskap i klasse A Helhetlig landskap med stort mangfold og høy inntrykksstyrke, enestående og spesielt opplevelsesrikt
INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON) Kilder: DN-rapport 1995-6, OED 2007	Ikke inngrepsfrie områder	Inngrepsfrie naturområder for øvrig (INON-sone 1 og 2)	- Villmarkspregede områder - Sammenhengende inngrepsfritt område fra fjord til fjell - Inngrepsfrie områder (uavhengig av INON-sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON
KULTURMINNER OG KULTURMILJØ Kilder: OED 2007, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	- Områder uten verdifulle kulturmiljøer og kulturminner eller der potensialet er lite - Vanlig forekommende samiske enkeltobjekter ute av opprinnelig sammenheng	- Områder med regionalt og lokalt viktige kulturmiljøer og kulturminner - Steder det knytter seg samisk tro/tradisjon til	- Områder med nasjonale og/eller særlig viktige regionalt verdifulle kulturmiljøer og kulturminner - Spesielt viktige steder som det knytter seg samisk tro/tradisjon til

Tabell 4. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
REINDRIFT Kilde: Reindriftsforvaltningen i Nordland	▪ Områder uten reindrift/øvrige landareal for eksempel arealdekke	▪ Områder med reindrift, men uten særverdiområder og minimumsbeiter, vårbeite 2, sommerbeite 2, høstbeite 2, høstvinterbeite, vinterbeite 2 ▪ Anlegg: Reindriftsanlegg generelt, gjeterhytte, gamme ▪ Konvensjonsområde	▪ Minimumsbeiter og særverdiområder, vårbeite 1, høstbeite 1, sommerbeite 1, flyttleier, trekkleier, oppsamlingsområde, beitehage, reindriftsanlegg og minimumsbeiter
JORD- OG SKOGRESSURSER <i>Jordressurser</i> Kilde: Statens vegvesen –håndbok 140 (2006)	▪ Jordbruksareal i kategorien 4-8 poeng ▪ Utmarksareal med liten beitebruk	▪ Jordbruksareal i kategorien 9-15 poeng ▪ Utmarksareal med middels beitebruk	▪ Jordbruksareal i kategorien 16-20 poeng ▪ Utmarksareal med mye beitebruk
<i>Skogressurser</i> Kilde: Statens vegvesen –håndbok 140 (2006)	▪ Skogareal med låg bonitet ▪ Skogareal med middels bonitet og vanskelige driftsforhold	▪ Større skogareal med middels bonitet og gode driftsforhold ▪ Skogareal med høy bonitet og vanlige driftsforhold	▪ Større skogareal med høy bonitet og gode driftsforhold
FERSKVANNRESSURSER Kilde: Statens vegvesen –håndbok 140 (2006)	▪ Vannressurser med dårlig kvalitet eller liten kapasitet ▪ Vannressurser som er egnet til energiformål	▪ Vannressurser med middels til god kvalitet og kapasitet til flere husholdninger ▪ Vannressurser som er godt egnet til energiformål	▪ Vannressurser med meget god kvalitet, stor kapasitet og som mangler i området ▪ Vannressurser av nasjonal interesse til energiformål
BRUKERINTERESSER Kilder: DN-håndbok 18, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	▪ Området er lite brukt i dag. Området har heller ingen opplevelsesverdi eller symbolverdi av betydning. Det har liten betydning i forhold til den overordnede grønnstrukturen for de omkringliggende områder ▪ Ingen kjente friluftsinnteresser ▪ Utmarksareal med liten produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller lite grunnlag for salg av opplevelser	a) Området har en del bruk i dag b) Området er lite brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: ▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har visse opplevelseskvaliteter ▪ Området er egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til ▪ Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av en viss verdi, eller fungerer som ferdelskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike ▪ Området har en viss symbolverdi ▪ Utmarksareal med middels produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller middels grunnlag for salg av opplevelser	a) Området er mye brukt i dag b) Området er ikke mye brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: ▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har opplevelseskvaliteter av stor betydning ▪ Området er godt egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til av noenlunde tilsvarende kvalitet ▪ Området har et mangfold av opplevelsesmuligheter i forhold til landskap, naturmiljø, kulturmiljø og/eller aktiviteter ▪ Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av stor verdi, eller fungerer som ferdelskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike områder ▪ Området har stor symbolverdi ▪ Utmarksareal med stor produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller stort grunnlag for salg av opplevelser

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet (jfr. § 3 i vannressursloven), mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha en effekt.

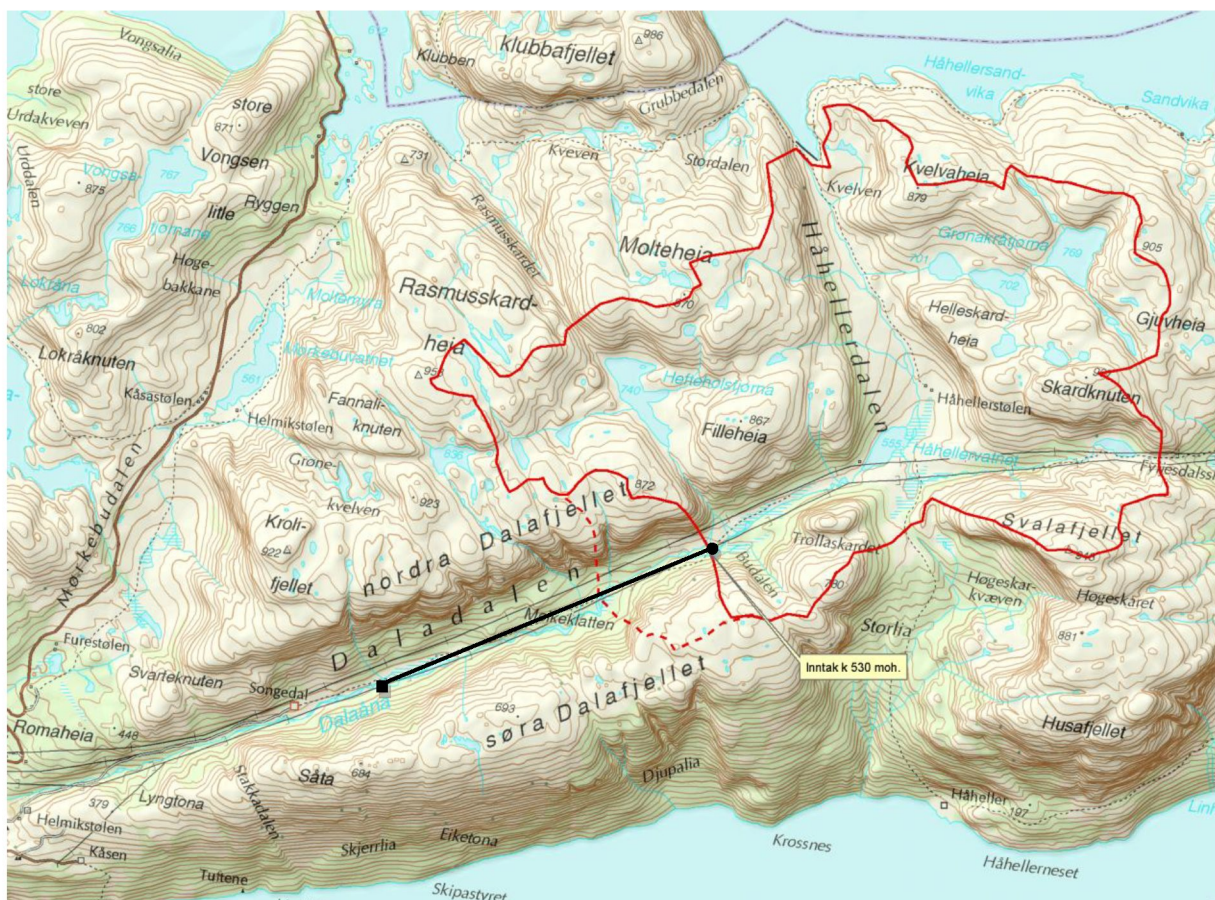
Tiltaksområdet i dette prosjektet omfatter dam/inntaksområde, kraftstasjon med avløp, rørtrasè/adkomstvei og jordkabel for tilkobling til elektrisk ledningsnett.

Influensområdet. Når det gjelder biologisk mangfold, vil områder nært opp til anleggsområdene kunne bli påvirket, særlig under anleggsperioden. Hvor store områder rundt som blir påvirket, vil variere både geografisk og i forhold til topografi og hvilke arter en snakker om. For vegetasjon kan en grense på 20 m fra fysiske inngrep være rimelig (men ofte mer i områder med fosserøypåvirkning), mens det for viltarter vil kunne dreie seg om vesentlig mer grunnet forstyrrelser i anleggsperioden. Hele elvestrekningen mellom inntak og utløp kraftverk vil også inngå i influensområdet, siden den i perioder vil miste deler av sin vannføring. Når det gjelder landskap og friluftsliv vil influensområdet kunne defineres som hele området inngrepet er synlig fra.

OMRÅDEBESKRIVELSE MED VERDIVURDERING

Dalaåne har sin opprinnelse fra fjellområdet sør for Lyngsvatnet, og renner i sørvestlig retning gjennom Daladalen og med utløp ved Songesand i Lysefjorden i Forsand kommune. Nedbørsfeltet til planlagt inntak (høydekote 530 m) for Øvre Dalaåne kraftverk er på 11 km² (**figur 3**). 74 % av nedbørsfeltet ligger over klimatisk tregrense. Restfeltet er beregnet til 0,89 km². Middelvannføringen i elven ved inntaket er på 1023 l/s (se også kapittelet om utbyggingsplanene) og alminnelig lavvannføring er beregnet til 55 l/s.

Nedbørsfeltet har sin opprinnelse i fjellområdet sør for Lyngsvatnet og har sitt høyeste punkt ved Molteheia (970 moh.) i nord. I sør er nedbørsfeltet avgrenset mot søre Dalfjellet og Svalafjellet, i øst mot Skardknuten og i vest mot Rasmusskardheia. Elven renner forholdsvis slakt på hele den berørte strekningen og gjør ingen store svinger.



Figur 3. Nedbørsfeltet til Øvre Dalaåne kraftverk med restfelt inntegnet som stiptet linje (kilde: Småkraft AS). Svart strek viser omtrentlig trasé for rørgate, sirkel viser planlagt inntak og firkant viser planlagt kraftstasjon.

NATURGRUNNLAGET

Informasjon om geologi og løsmasser er hentet fra Arealisdata på nett (www.ngu.no/kart/arealis). Berggrunnen i influensområdet består av granitt og gneis, begge svært vanlige bergarter i grunnfjellet i Norge. Begge bergartene forvitrer sakte og gir næringsfattige vekstforhold for vegetasjon. Løsmassene i tiltaksområdet består av tynt morenedekke i hele dalen og elveavsetninger i et parti ovenfor planlagt inntak. Ellers i influensområdet er det stort sett bart fjell, med stedvis tynt løsmassedekke (**figur 4**).



Figur 4. Oversikt over løsmasseavsetninger i influensområdet. Lys rosa farge er bart fjell med stedvis tynt løsmassedekke, lyst grønt er tynt morenedekke og gult er elveavsetning. Svart strek viser omtrentlig trasè for rørgate, sirkel viser planlagt inntak og firkant viser planlagt kraftstasjon.

Klimaet er preget av mye nedbør og mange nedbørsdager per år. Vintrene er relativt milde og gjennomsnittstemperaturen i februar, som er kaldeste måned, ligger på mellom 0 og -3 °C. Sommertemperaturen er i snitt på rundt 15 °C. Middelttemperaturen i løpet av et år ligger mellom 6 til 8 °C. Årsnedbøren ligger på rundt 3000 mm (www.senorge.no).

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet og varierer mye både fra sør til nord og fra vest til øst i Norge. Denne variasjonen er avgjørende for inndelingen i vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjoner (se også Dahl 1998). Et lite parti helt nederst i influensområdet ligger i sørboreal vegetasjonssone, men i hovedsak ligger influensområdet innenfor mellomboreal vegetasjonssone, som er høydegrense for lavurtgranskog, velutviklet gråor-heggeskog og en rekke varmekjære samfunn og arter (Moen 1998).

Mens vegetasjonssoner henger sammen med variasjoner i sommertemperatur, henger vegetasjonsseksjoner sammen med forskjeller i oseanitet der luftfuktighet og vintertemperatur er de viktigste klimatiske faktorene. Influensområdet ligger i klart oseanisk vegetasjonsseksjon (O2), der typisk vestlige arter og vegetasjonstyper dominerer (Moen 1998).

KUNNSKAPSSTATUS FOR BIOLOGISK MANGFOLD OG NATURVERN

Naturtypekartlegging etter DN-håndbok 13 er utført i Forsand kommune i flere omganger og er tilgjengelig på <http://www.temakart-rogaland.no>. Det er i tillegg utarbeidet en konsekvensutredning av naturmiljø (flora og fauna) for planlagt Nordåna og Dalaåna kraftverk (Småkraft AS 2007) og flere naturtyper ble registrert i nedre del av Daladalen gjennom disse undersøkelsene. I tillegg er det registrert to bekkekløfter i nedre del av Dalaåna i forbindelse med "Bekkekløftprosjektet – naturfaglige registreringer i Rogaland 2008" (Ihlen mfl. 2009).

Viltkartlegging er utført i Forsand kommune og foreligger i Naturbasen (<http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>). Rådgivende Biologer AS har utarbeidet en konsekvensvurdering

for temaene vannkvalitet, fisk og ferskvannsbiologi for planlagt Nordåna og Dalaåna kraftverk (Kålås & Johnsen 2010). Det er også gjort en konsekvensvurdering for villrein i forbindelse med et annet kraftprosjekt, der det planlegges å overføre Dalaåna til Lyngsvatnet (Jordhøy mfl. 2009). Videre finnes det en del registreringer av rødlistede arter i Forsand kommune, men ingen er kjent fra influensområdet til Øvre Dalaåne kraftverk (www.artskart.artsdatabanken.no). Det er heller ikke registrert leveområde for rovvilt i influensområdet (www.rovbase.no). Det er ingen områder vernet etter naturvernloven i influensområdet.

RØDLISTEARTER

Det foreligger ikke registrert rødlistearter fra influensområdet i tilgjengelige databaser og det ble heller ikke registrert rødlistearter på befaringen den 20. juli 2010. For å undersøke om det finnes biologiske forekomster i influensområdet som er unntatt offentlighet (rovfugler, spillplasser, floraforekomster etc.) ble miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Rogaland, ved Trond Magne Storstad, kontaktet pr. e-post den 7. oktober 2010. I svar pr. e-post samme dag ble det opplyst at det er kjent et territorium for kongeørn øst for influensområdet. Kongeørn var tidligere rødlista i kategorien nær truet (Kålås mfl. 2006), men bestanden ser ut til å være i vekst og arten er ikke med i ny rødliste fra 2010 (Kålås mfl. 2010). På bakgrunn av dette vurderes temaet rødlistearter å ha liten verdi. Potensialet for funn av rødlistearter tilknyttet det terrestriske miljøet i influensområdet vurderes å være lite, på bakgrunn av at øvre del av Daladalen har fattig berggrunn og vegetasjon (se avsnittet om karplanter, moser og lav).

- *Temaet rødlistearter vurderes til liten verdi.*

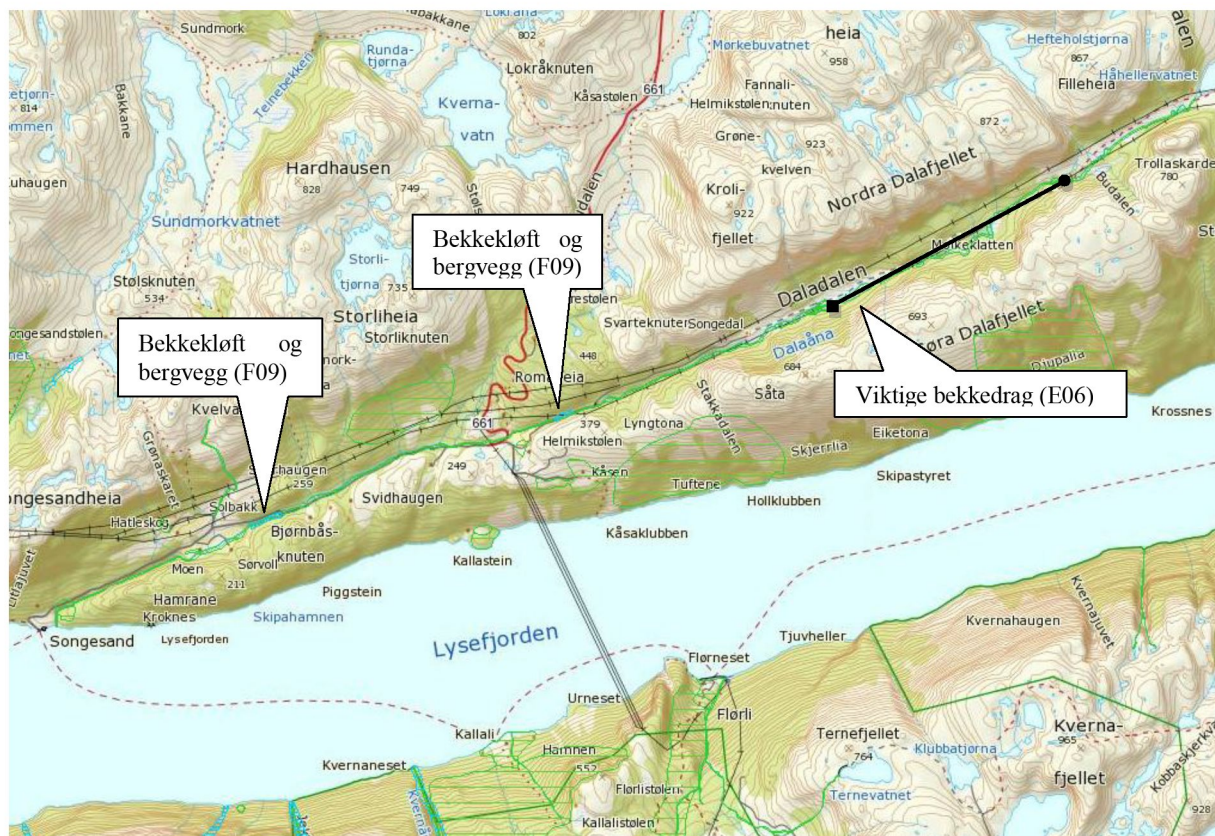
TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtyper

Dalaåne er registrert som naturtypen viktig bekkedrag med verdi B (Origo Miljø 2001 i <http://www.temakart-rogaland.no>), se **figur 5**. I beskrivelsen står det: ”Høyvokst furuskog langs enkelte partier. Ellers er bjørk, rogn og selje dominerende treslag blant løvtrærne. Flere mindre fosser inn til elva.” I tillegg er det registrert to partier med bekkekløft og bergvegg (F09). De ligger i nedre deler av Dalaåne og utenfor tiltaksområdet. Disse er vurdert til verdi C – lokalt viktige (Ihlen mfl. 2009). Det finnes ikke kløftepartier lenger opp i Dalaåne og heller ikke innenfor tiltaksområdet.

På befaringen den 20. juli 2010 ble det gått langs elva fra Helmikstølen og opp mot planlagt inntak ved høydekote 530 m. På den strekningen fremstår ikke Dalaåne som naturtypen viktig bekkedrag. I DN-håndbok 13 er det definert hvilke utforminger som kvalifiserer til denne naturtypen: viktig gytebekk, meandrende parti med naturlige kantsoner, bekk i intensivt drevet kulturlandskap, bekk på rik berggrunn, ravinebekk og bekk i kløft, eller parti som binder sammen andre naturmiljøer. Dalaåne skal i følge beskrivelsen i <http://www.temakart-rogaland.no> ha utformingen ”parti som binder sammen andre naturmiljøer.” I DN-håndbok 13 er denne utformingen basert på bekkens funksjon i kulturlandskapet, for eksempel en bekk som knytter sammen to skogspartier i et kulturlandskap. Vår mening er at øvre del av Dalaåne ikke oppfyller noen av utformingene i håndboka. Beskrivelsen av naturtypen er svært kort og verdisettingen er ikke begrunnet. Naturtypekartleggingen i Forsand kommune er, i følge Trond Magne Storstad ved Fylkesmannen i Rogalands miljøvernavdeling, mangelfull og mangler kvalitetssikring. Nedre del av Dalaåne ble ikke undersøkt på befaringen og det kan tenkes at partiet fra Helmikstølen og ned mot utløpet har kvaliteter som tilsier at Dalaåne er et viktig bekkedrag i nedre deler. Det er imidlertid vår vurdering at Dalaåne ikke er et viktig bekkedrag jf. DN-håndbok 13 på berørt strekning.

Det er kun mindre fosser i selve tiltaksområdet og ingen som har egen fossesprøytsone. Ingen av vegetasjonstypene omtalt i neste kapittel regnes som truede i Norge (se Fremstad & Moen 2001). Temaet verdifulle naturtyper har liten verdi.



Figur 5. Kart som viser registrerte naturtyper i influensområdet til Øvre Dalaåne kraftverk (kilde: <http://www.temakart-rogaland.no>). Hele Dalaåne er avgrenset som naturtypen viktig bekke drag (E06), mens to små partier med bekkekløft og bergvegg (F09) er avgrenset nedenfor planlagt kraftstasjon. Svart strek viser omtrentlig trasè for rørgate, sirkel viser planlagt inntak og firkant viser planlagt kraftstasjon.

Karplanter, moser og lav

Vegetasjonen i nedre del av tiltaksområdet består av blåbærskog (A4) med bjørk som dominerende treslag. Inne i mellom er det enkelte furuer og planta gran (**figur 6C**). Gråor, hegg og rogn er også vanlige i nedre del av tiltaksområdet, spesielt inntil elva. Denne vegetasjonstypen fortsetter mer eller mindre opp til omtrent høydekote 400 m. Det er også små partier med lavurt- og storbregneskoger der det lokalt kommer inn fuktige sig fra dalsidene. Vanlige arter i feltsjiktet i hele dette området er fugletelg, hengeving, blåbær, skogburkne og einstape. Omtrent fra høydekote 400 m, og opp til planlagt inntak, overtar røsslyng-blokkbærfuruskog med fjellskog utforming (A3b), fortsatt med bjørk som dominerende treslag. Nærmest elva er det partier med småbregneskog (**figur 6A**), men det er fjellskogene som dominerer (**figur 6B**). Typiske arter for denne vegetasjonstypen er bjørk, einer, røsslyng, blåbær, smyle, skogstjerne, tyttebær og bjønnekam. I skogen er det også et visst beitetrykk. Partier med fattigmyr, dominert av rome og torvull, forekommer også.

Dalaåne er relativt bred på planlagt regulert strekning. Det er ingen vertikale bergvegger, gjel eller fosser av noe særlig størrelse på dette partiet. Substratet i elva er for det meste blankskurt og det er lite moser på steiner og berg i eller nær elva. Den svært vanlige mattehutremose (*Marsupella emarginata*) dominerer. I tillegg ble det registrert opalnikke (*Pohlia cruda*), gåsefotskjeggmose (*Barbilophozia lycopodioides*), knippegråmose (*Racomitrium fasciculare*), buttgråmose (*Racomitrium aciculare*) og heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*). Av lavarter på berg langs elva kan nevnes skjoldsaltlav (*Stereocaulon vesuvianum*) og kornbrunbeger (*Cladonia pyxidata*). Alle disse artene er vanlige og opptrer langs det meste av elvestrekningen.

Epifyttfloraen er fattig og bare vanlige arter ble observert. Av epifytter på bjørk ble det bare funnet vanlige arter, som for eksempel vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*), papirlav (*Platismatia glauca*), krusgullhette (*Ulotia crispa*) og grå fargelav (*Parmelia saxatilis*). Trærne i tiltaksområdet er

for det meste småvokste og det er lite død ved. Også i bekkekløftene nedstrøms kraftstasjon er det registrert få kryptogamer. Enkelte oseaniske arter som for eksempel heimose (*Anastrepta orcadensis*), råtedraumose (*Anastrophyllum michauxii*), kysturnemose (*Rhabdoweisia crispata*) og bergurnemose (*Rhabdoweisia fugax*) er registrert her og disse kan også forekomme lenger opp i Dalaåne og på berørt strekning.

I Artsdatabankens Artskart (www.artsdatabanken.no) er det ingen botaniske registreringer fra det aktuelle influensområdet. Basert på registreringene fra befaringen, vurderes sannsynligheten for å finne rødlistede eller uvanlige karplanter, lav og mosearter som liten. Floraen består av vanlige og vidt utbredte arter og temaet får derfor liten verdi. Karplanter, moser og lav vurderes til liten verdi.

A:



B:

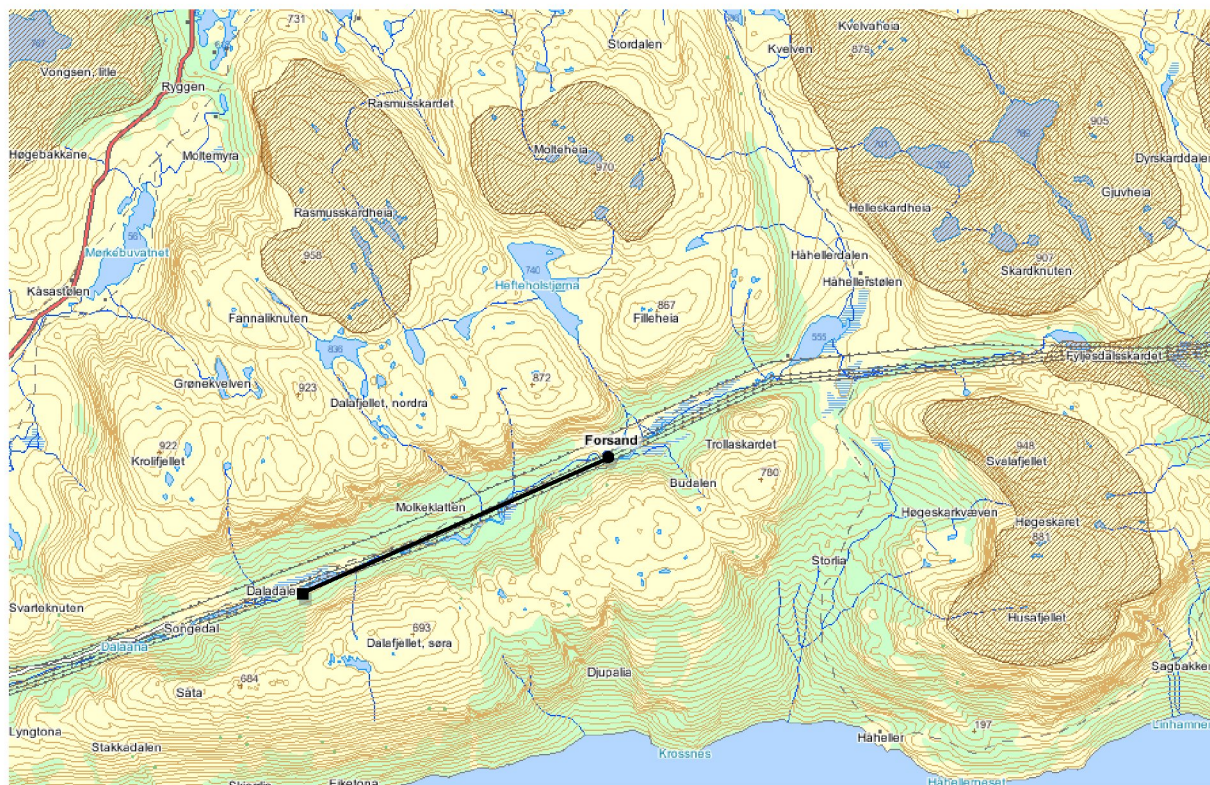


C:



Figur 6. Vegetasjonen i tiltaksområdet i Daladalen. **A:** Småbregneskog i enkelte partier nærmest elva. **B:** Fjellskogutforming av røsslyng-blokkbærfuruskog, med bjørk som dominerende treslag ved planlagt inntak. **C:** Nedre del av tiltaksområdet med blåbærskog. Planta gran midt i bildet. Foto: Linn Eilertsen.

Informasjon om vilt i influensområdet er i stor grad hentet fra Småkraft AS sin konsekvensutredning (2007) for Nordåna og Dalaåna kraftverk, utarbeidet av Multiconsult og Miljøfaglig utredning. I denne rapporten er det ikke gjort systematiske undersøkelser av faunaen i influensområdet, men det er innhentet lokal kunnskap. Det antas i denne rapporten at influensområdet innehar de fleste vanlige pattedyrene i landsdelen. Hjort er vanlig i stort sett hele fylket og forekommer i gode bestander i skogsområdene i hele Forsand kommune. Rådyr og elg finnes også. Hare, mår og mink er også jevnlig observert i influensområdet (Småkraft AS 2007).



Det finnes lite informasjon om fugl i influensområdet i eksisterende nettdatabaser. Kongeørn hekker innenfor influensområdet (Trond Magne Storstad, pers. medd.). Fossefall er påvist hekkende i nedre del av Dalaåne (Småkraft AS 2007). Fossefall står på Bernkonvensjonens liste II og i følge den siste veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl mfl. 2009) skal arter på Bern liste II og Bonn liste I også vurderes i kapittelet om rødlistede arter. Vi vurderer denne arten for å være såpass vanlig i Norge at vi verdi- og konsekvensvurderer den på lik linje med annen fauna. Fossefall er imidlertid en fugleart det er viktig å notere seg i forbindelse med vannkraftutbygginger fordi de primært er knyttet til rennende vann og ferskvannsbredder gjennom hele året. Fossefall er avhengig av åpent og rennende vann for å finne vinterføde (Svorkmo-Lundberg mfl. 2006).

Rådgivende Biologer AS



Figur 8. Kart som viser grensen for Setesdal-Ryfylkeheiane villreinområde (kilde: <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>). Svart strek viser omtrentlig trasè for rørgate, sirkel viser planlagt inntak og firkant viser planlagt kraftstasjon.

Vegetasjonstypene er vanlige, det ble ikke registrert spesielle eller sjeldne arter og temaet karplanter, moser og lav vurderes til liten verdi. Dalaåne er registrert som naturtypen viktig bekke­drag med B-verdi. Dette vil normalt tilsvare middels verdi for naturtyper, men vår vurdering er at Dalaåne ikke kan klassifiseres som et viktig bekke­drag etter kriteriene i DN-håndbok 13. Verdifulle naturtyper vurderes derfor til liten verdi. Samlet sett vurderes terrestrisk miljø å ha liten verdi.

- Temaet terrestrisk miljø vurderes til liten verdi.

AKVATISK MILJØ

Verdifulle lokaliteter

Det ble på befaring ikke registrert verdifulle lokaliteter jfr. DN håndbok 15 (2000) om kartlegging av ferskvannslokaliteter. Denne håndboken henviser videre til DN Håndbok 13 (2007) om naturtyper. Vår vurdering er at Dalaåne ikke kan klassifiseres som noen av ferskvannstypene i DN Håndbok 13 (2007) og temaet verdifulle lokaliteter får derfor liten verdi.

Fisk og ferskvannsorganismer

På store deler av den regulerte strekningen renner elven relativt slakt (**figur 9A**). Enkelte steder er det mindre fosser og stryk (**figur 9B**). Substratet er for det meste grovt med store steiner og blokker. Aure er registrert i Håhellervatnet, oppstrøms planlagt inntak (www.artskart.artsdatabanken.no). Kålås & Johnsen (2010) har undersøkt vannkvalitet, fisk og ferskvannsbiologi i Dalaåne i forbindelse med planlagt kraftverk i nedre del. I denne undersøkelsen ble det kun registrert lave tettheter av aure i vassdraget og ingen andre fiskearter ble påvist. Det blir i denne rapporten vist til at laks ikke vandrer opp fra sjøen på grunn av to sannsynlige vandringshindre, et ved utosen og et 1,5 km oppstrøms det første.

Kålås & Johnsen (2010) registrerte kun vanlig forekommende bunndyr i Dalaåne. Det er ikke forhold som tilsier at influensområdet har verdier for andre ferskvannsorganismer ut over det som er vanlig for

tilsvarende elver i regionen. Det er ikke anadrom fisk på berørt strekning og lave tettheter av aure tilsier at temaet fisk og ferskvannsorganismer har liten verdi.

Ingen verdi på verdifulle lokaliteter og liten verdi på fisk og ferskvannsorganismer gir samlet sett liten verdi for temaet akvatisk miljø.

- *Temaet akvatisk miljø vurderes til liten verdi.*

A:



B:



Figur 9. **A:** Parti av elva rett nedenfor planlagt inntak. **B:** Liten foss ca. 150 meter nedenfor planlagt inntak. Foto: Linn Eilertsen.

VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

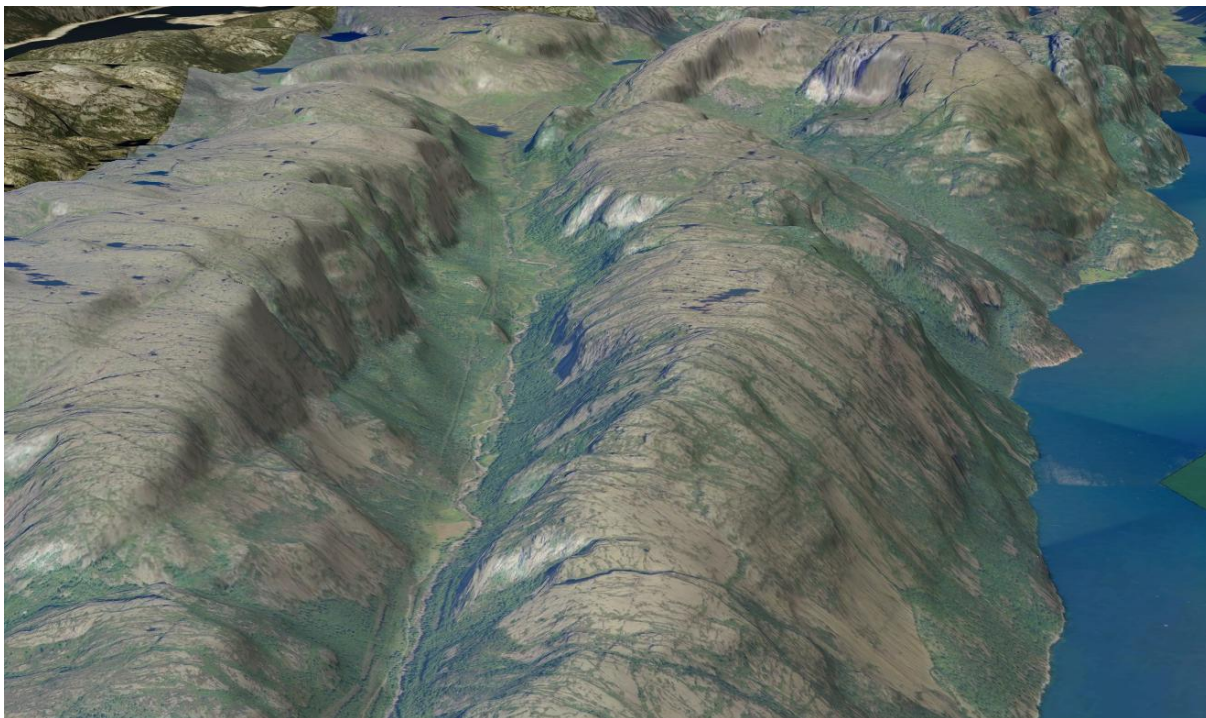
Dalaåne er ikke omfattet av verneplan for vassdrag og inngår heller ikke blant nasjonale laksevassdrag.

- *Temaet verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdra har ingen verdi.*

LANDSKAP

De regionale karaktertrekkene som skiller de ulike landsdeler og regioner fra hverandre er forårsaket av naturgeografiske og kulturelle prosesser. Influensområdet ligger i "Landskapsregion 22 Midtre bygder på vestlandet" og strekker seg opp mot "Landskapsregion 15 Lågfjellet i Sør-Norge" (Puschmann 2005, Elgersa & Asheim 1998). Store deler av nedbørsfeltet ligger over tregrensen og faller inn i sårbare høyfjellsområder. Landskapet her består av større sammenhengende områder med storkupert hei, der fjordene gjør dype hogg i fjellmassivene. Spesielt Lysefjorden er kjent for sine høye og steile bergsider. Lavfjellet er preget av mange små og store vann, bekker og elver, og denne regionen er i stor grad berørt av kraftutbygging. Tyngden av vestlandsjordbruket ligger i landskapsregion 22 Midtre bygder på vestlandet.

Daladalen går i øst-vestlig retning på nordsiden av Lysefjorden. Tiltaksområdet ligger i øvre del av Daladalen og der er dalen relativt bred med bratte fjellsider, spesielt på nordsiden. Fjelltoppene er avrundete og ligger mellom 700-900 moh (**figur 10**). Dalbunnen er skogkledt med spredte myrpartier nær elva. Ved Songedalen fjellgard (**figur 11A**) er det små arealer med slåttemark. Landskapet ved Songedal er mer åpent og skaper et tydelig rom i den ellers skogkledde dalen.



Figur 10. Flyfoto i 3D som viser øvre del av Daladalen sett mot øst (Lysefjorden til høyre) (fra www.norgei3d.no).

I vannkraftsaker er det naturligvis viktig å vurdere det landskapsinntrykket som elvene og innsjøene gir. Elva renner rimelig jevnt på strekningen, med større stryk, men ingen større fosser. Elva er for det meste bred og den småvokste bjørkeskogen gjør at elven er godt synlig i landskapet. Tiltaksområdet preges av to store 420 kV-kraftlinjer som går gjennom hele dalen (**figur 11A**). Mastene er rundt 30 meter høye og er flere steder plassert opp mot fjellsidene der de ruver veldig i landskapet. I tillegg er det skogsbilvei helt opp mot planlagt inntak (**figur 11B**).

A:



B:



Figur 11. **A.** Songedalen fjellgard. En av kraftlinjene er synlig midt i bildet. **B.** Rolig parti der skogsbilveien krysser elva. Foto: Linn Eilertsen.

Landskapet er typisk for regionen. De bratte fjellsidene og den brede elven i dalbunnen skaper noe kontraster og inntrykk, men det er relativt lite mangfold i form, farge og tekstur. Tiltaksområdet er påvirket av inngrep, som er godt synlig både i det nære og det vide landskapet. Landskapet tilhører klasse B2: representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep, som kraftlinjer og skogsbilvei.

- Temaet landskap vurderes til middels verdi.

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER

Hele tiltaket kommer innenfor et inngrepsnært område. Det går tre 132 kV kraftlinjer og to 8,5 kV kraftlinjer tvers gjennom dalen. I tillegg er det skogsbilvei helt opp til planlagt inntak. Tiltaket vil derfor ikke berøre inngrepsfrie områder (INON-soner).

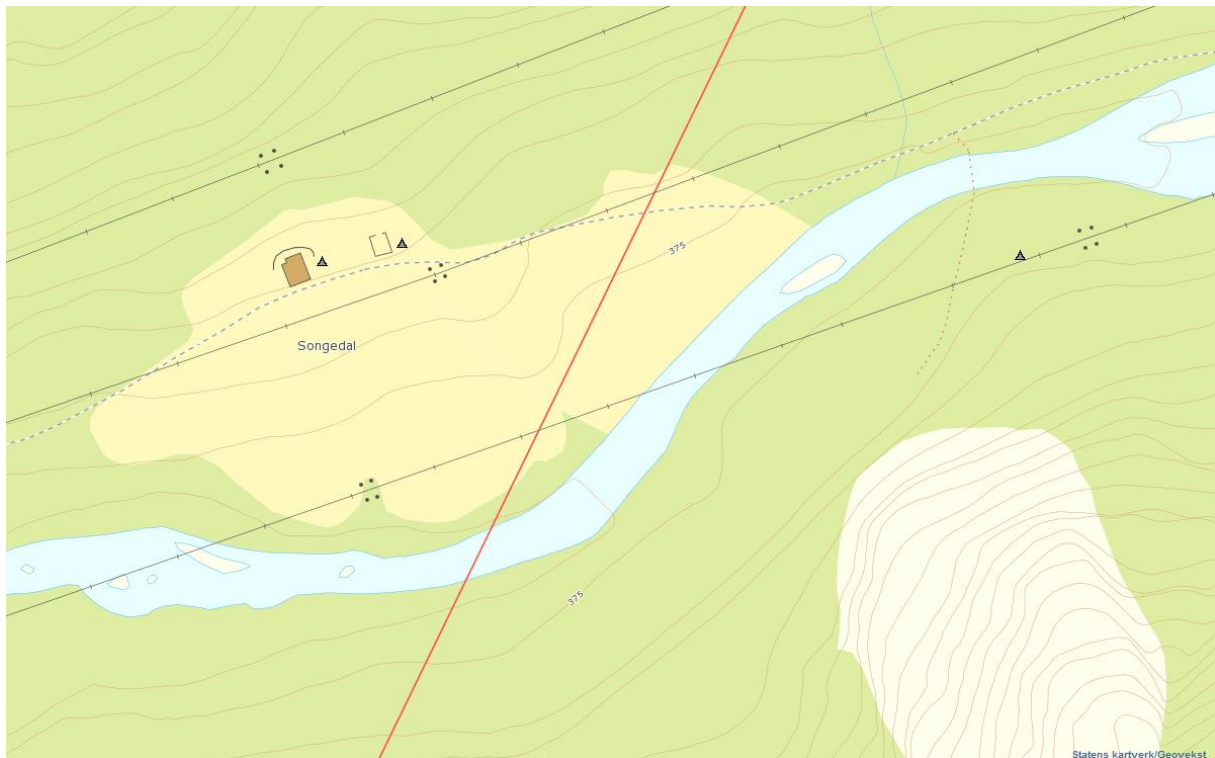
- Temaet inngrepsfrie naturområder vurderes til liten verdi.

KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

I Forsand kommune er det 60 freda kulturminner mest av arkeologisk karakter, der gravminner er den største gruppen. I følge kulturminnedatabasen (www.askeladden.ra.no) er ingen freda kulturminner i tiltaksområdet. Det er registrert 3 SEFRAK-bygninger ved Songedalen fjellgard (**figur 12**). Dette er gamle hustufter fra før 1900. Hustuften på sørsiden av elven er datert til 1600-tallet. Ellers er det ingen andre SEFRAK-bygninger i tiltaksområdet.

Den 20. januar 2011 ble det sendt en skriftlig forespørsel til Rogaland Fylkeskommune om en avklaring med hensyn til kulturminner i tiltaksområdet, samt å få tilsendt en oversikt over eventuelle andre registrerte kulturminner/SEFRAK-registreringer som ikke finnes i de nevnte databasene. I svarbrev datert den 4. februar 2011 blir det informert om at det ikke er registrert andre opplysninger om kulturminner i tiltaksområdet enn de tre SEFRAK-bygningene, som det kun er tufter igjen av. Kulturseksjonen anser at det er et potensiale for ikke-registrerte automatisk freda kulturminner i området, særlig knyttet til stølsdrift og utnytting av utmarksressurser, men også bosetningsspor fra steinalder relatert til jakt/fangst. Basert på kjent informasjon vurderes temaet å ha liten verdi.

- Temaet kulturminner og kulturmiljø vurderes til liten verdi.



Figur 12. Tre SEFRAK-bygninger (grå trekanter) ved Songedalen fjellgard (<http://www.miljostatus.no/kart/>).

REINDRIFT

Det er ikke reindriftsinteresser i influensområdet.

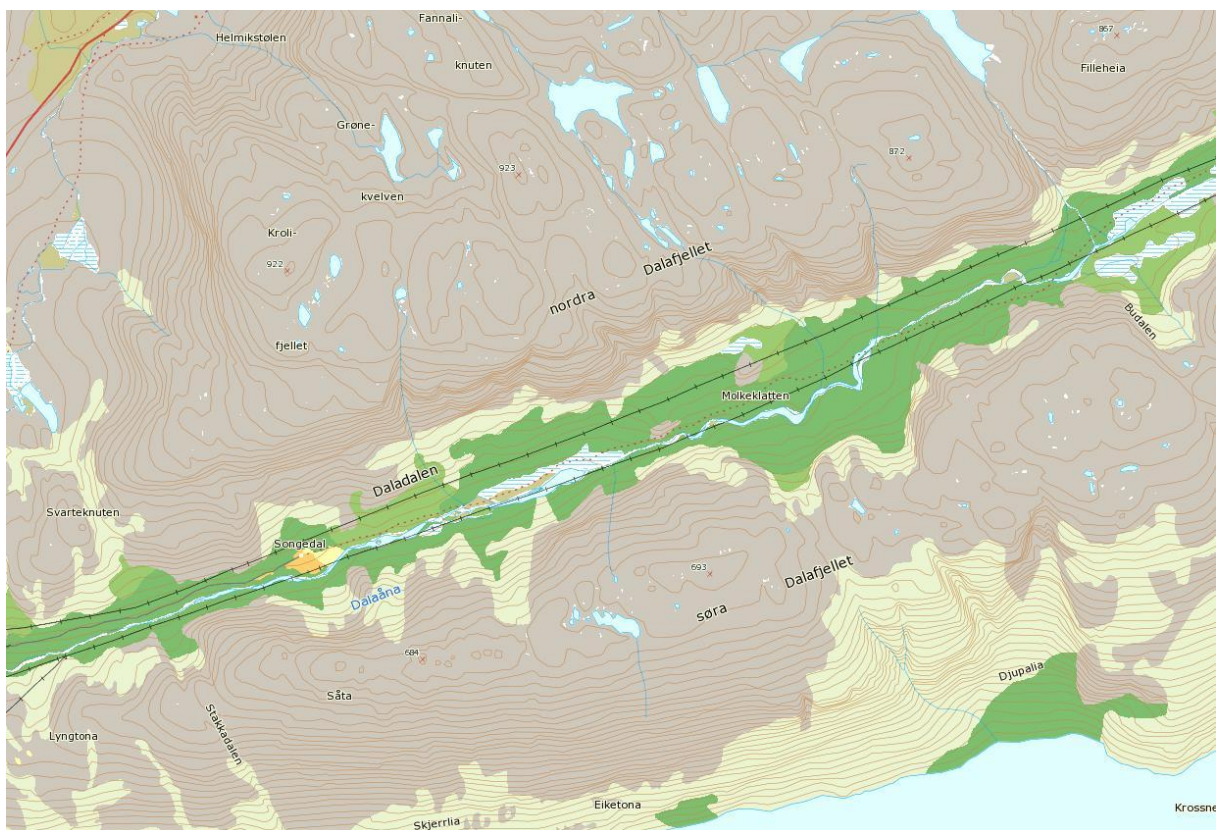
- *Temaet reindriftsinteresser vurderes til ingen verdi.*

JORD- OG SKOGRESSURSER

Det er små arealer med fulldyrka jord og innmarksbeite ved Songedalen fjellgard (www.ngu.no/kart/arealis). Den fulldyrka jorda utnyttes til grasproduksjon. I følge Statens vegvesens håndbok 140 (2006), vektes fulldyrket areal til 5 poeng. Lettbrukt areal vektes til 5 poeng. I tillegg må jordsmonnkvaliteten regnes som egnet (3), mens størrelsen som små (1). Samlet sett gir dette jordbruksarealer i kategorien 9 til 15 poeng som igjen gir middels verdi. Markslagsdataene viser at det er skog av høy og middels bonitet i tiltaksområdet (**figur 13**). I følge grunneier Reidar Helmikstøl er det noe uttak av tømmer til eget forbruk. I tillegg kan det nevnes at kraftlinjene som går gjennom dalen har ryddebelter. Skogsarealer med høy bonitet og vanlige driftsforhold vurderes i følge Statens vegvesens håndbok 140 (2006) til å ha middels verdi. Det er sau på beite i influensområdet, ca. 400 dyr (Reidar Helmikstøl, pers. medd.).

På bakgrunn av at jordbruksarealene i tiltaksområdet er svært små, vurderes jord- og skogressursene samlet sett å ha liten til middels verdi.

- *Temaet jord- og skogressurser vurderes til liten til middels verdi.*



Figur 13. Skogen i tiltaksområdet har høy (mørk grønn) og middels bonitet (grønn) (<http://www.ngu.no/kart/arealis/>).

FERSKVANNRESSURSER

Vannkvaliteten i Dalaåne er undersøkt av Kålås & Johnsen (2010) og er beskrevet som næringsfattig

og svakt forsuret. Vassdraget er typifisert til typen ”svært kalkfattig og klar” etter EU sitt Vannrammedirektiv. Vannkvaliteten i vassdraget er ellers i liten grad påvirket av menneskelige aktiviteter. Det er ikke vannuttak eller utslipp fra bebyggelse eller jordbruk på berørt strekning.

- *Temaet ferskvannsressurser vurderes til liten verdi.*

BRUKERINTERESSER

Terrenget i tiltaksområdet blir brukt til friluftsliv. Midt i Daladalen ligger Songedalen fjellgard (**figur 11 A**) som har vært turistforeningshytte siden 2005. Songedalen fjellgard er en del av turistforeningens rutenett ”Lysefjorden rundt” og det går merket sti mot vest til Bakken fjellgard og mot øst til Lysefjorden. Daladalen preges av flere inngrep og noe reduserte kvaliteter med tanke på naturmiljø, men fungerer som en ferdselskorridor til flere friluftsområder. Dalaåne er en viktig del av friluftsopplevelsen for turgåere i dalen. Det er i følge Naturbase ingen statlig sikra friluftsområder, -traseer eller -punktobjekter i influensområdet (<http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>).

Det er både hjort, rådyr og elg i influensområdet som det drives jakt på. Grunneier tildeles vanligvis følgende kvoter: 0,5 elg, 4 hjort og 13-14 rådyr (Reidar Helmikstøl, pers. medd.) Turistforeningen forvalter de tildelte jaktkvotene på hjortevilt i influensområdet og i praksis drives det svært lite jakt (Reidar Helmikstøl, pers. medd.) Det drives lite sportsfiske i det berørte partiet av elva. Influensområdet har en del bruk, i hovedsak turgåing, og verdien for brukerinteressene vurderes å være middels.

- *Temaet brukerinteresser vurderes til middels verdi.*

OPPSUMMERING AV VERDIER

I **tabell 5** er det foretatt en oppsummering av bakgrunn og verdisetting for de ulike fagområdene som er vurdert.

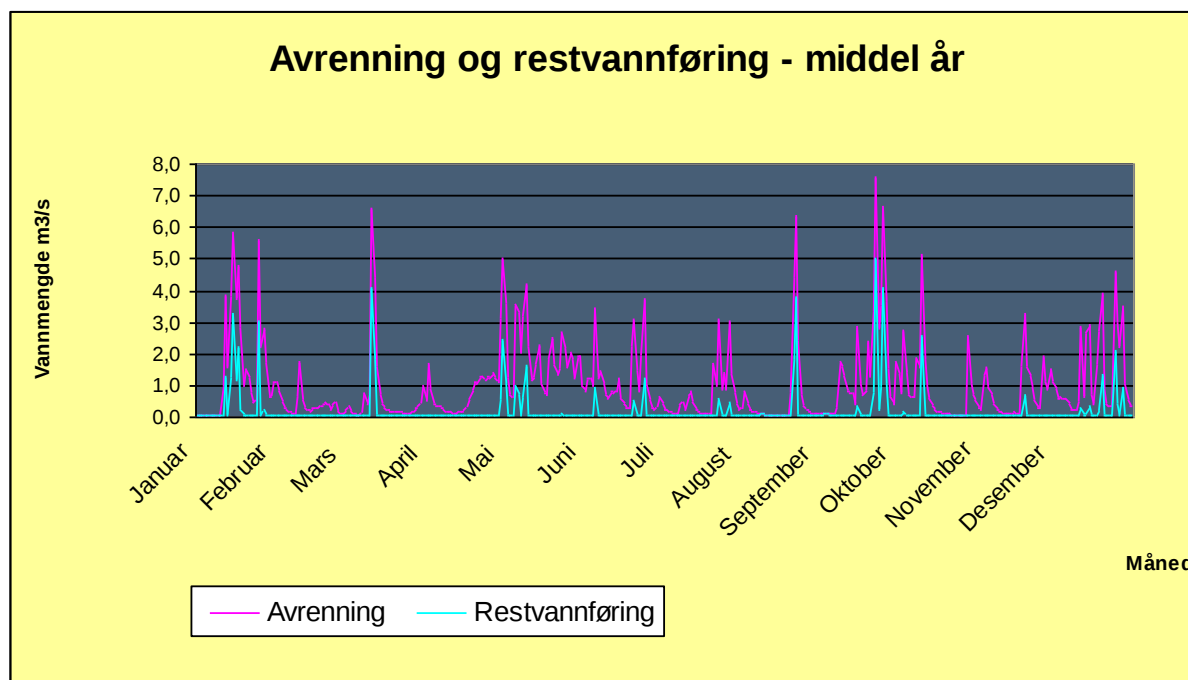
Tabell 5. Samlet vurdering av verdier i influensområdet til Øvre Dalaåne kraftverk.

Tema	Grunnlag for vurdering	Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Rødlistearter	Det er ikke registrert rødlistearter i influensområdet.	-----	-----	
Terrestrisk miljø	Dalaåne er tidligere registrert som naturtypen viktig bekkedrag (E06) med verdi B, men vurderes å ikke kvalifisere til den naturtypen . Flora og fauna består av vanlige arter som er representative for distriktet.	-----	-----	
Akvatisk miljø	Noe aure i elva. Ikke anadrom fisk på berørt strekning. Ingen verdifulle ferskvannslokaliteter.	-----	-----	
Landskap	Landskapet har gode kvaliteter men er preget av store inngrep. Dalaåne har betydning for opplevelsen av landskapet.	-----	-----	
Inngrepsfrie naturområder	Tiltaks- og influensområdet ligger i et inngrepsnært område.	-----	-----	
Kulturminner	Flere SEFRAK-bygninger ved Songedalen fjellgard. Ingen freda kulturminner i tiltaksområdet, men potensiale for funn.	-----	-----	
Reindrift	Ingen reindriftsinteresser	-----	-----	
Jord- og skogressurser	Små arealer med fulldyrka jord og innmarksbeite ved Songedalen fjellgard. Skog av høy og middels bonitet. Noe uttak til privat bruk. Utmarksbeite.	-----	-----	
Ferskvannsressurser	Ikke i bruk som vannkilde og ingen utslipp av bebyggelse eller avrenning fra jordbruk.	-----	-----	
Brukerinteresser	Terrenget i influensområdet blir brukt til friluftsliv. Songedalen fjellgard er turistforeningshytte og det går merke sti både vest- og østover fra denne. Lite jakt og sportsfiske.	-----	-----	

VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

Bygging av Øvre Dalaåne kraftverk medfører flere fysiske inngrep. Inntaksdam, rørgate, midlertidig anleggsvei, kraftstasjon og riggområder. I tillegg vil vannføringen bli redusert. Med en planlagt minstevannføring på 45 l/s om sommeren vil midlere restvannføring i Øvre Dalaåne bli på 137,2 l/s, dvs. 14 % av sesongvannføringen. Om vinteren er midlere restvannføring beregnet til 254,4 l/s, som tilsvarer 24% av sesongvannføringen. Vannføringen blir dermed redusert med 86 % om sommeren og 76 % om vinteren, men restfeltet mellom planlagt inntak og kraftstasjon vil bidra med 302,4 l/s. I tillegg vil det fortsatt være noe flomoverløp om våren og høsten (**figur 14**).

En sammenstilling av verdi, virkning og konsekvenser på de forskjellige fagtemaene er gitt i oppsummerende tabell bakerst i dette kapittelet (**tabell 6**).



Figur 14. Vannføring i Daladalen før og etter utbygging i et middels år. Maksimal slukeevne for det planlagte kraftverket er 2,6 m³/s. Kilde: Sweco Norge AS.

0-ALTERNATIVET

Som ”kontroll” for konsekvensvurderingen er det her presentert en sannsynlig utvikling for det berørte vassdraget dersom det forblir uten omsøkte tiltak.

Hvordan klimaendringene vil påvirke for eksempel årsnedbør og temperatur er gitt på nettsiden www.senorge.no, og baserer seg på ulike klimamodeller som estimerer endringer fram mot år 2100 ut fra ulike mengder CO₂-utslipp i atmosfæren. Disse viser høyere temperatur og at gjennomsnittlig årstemperatur vil øke med rundt 3°C. Snømengden vil reduseres med 60-80 % og det vil bli rundt 2 måneder kortere tid med snødekke i influensområdet. Vinternedbøren vil øke med over 20-50 %, mens vår og sommernedbøren vil avta noe og høstnedbøren vil øke noe. For året samlet vil årsnedbøren øke med 10 - 15 %

Vekstsesong kan bli noe lenger, og vannføring i elven kan bli noe større ved flom. Tregrensen vil trolig gå høyere, vanntemperaturen i elven vil bli høyere og kunne gi en noe endret artsammensetning og kanskje noe høyere produksjon.

RØDLISTEARTER

Det er ikke registrert rødlistearter i influensområdet og tiltaket gir derfor ingen virkning på dette temaet. Potensialet for funn av rødlistearter i influensområdet vurderes også som lite (se verdivurderingen av rødlistearter).

- *Tiltaket gir ingen virkning på rødlistearter.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtyper

Det ble ikke registrert naturtyper på befaringen den 20. juli 2010. Dalaåne er tidligere registrert som naturtypen viktig bekkedrag (E06) med verdi B (Origo Miljø 2001 i <http://www.temakart-rogaland.no>). Vår vurdering (se kapittelet om verdivurdering) er at Dalaåne ikke kan klassifiseres som en slik naturtype. Bekkekløftene som er registrert i nedre del av Dalaåne (Ihlen mfl. 2009) er utenfor tiltaksområdet. Tiltaket vurderes derfor å ikke ha virkning for verdifulle naturtyper.

Karplanter, moser og lav

Tiltaket medfører lavere vannføring i store deler av vekstsesongen, noe som gir et tørrere lokalklima langs elva. Kunnskapen om hva slags virkning dette har på kryptogamer, er mangelfull. Sommeren er en viktig periode i vekstsesongen for moser og lav og en redusert vannføring vil ha en negativ effekt på denne floraen i denne perioden. Redusert vannføring medfører at de få fuktighetskrevenne lav- og mosearter som finnes langs elva reduseres i mengde. Andersen & Fremstad (1986) diskuterer at en annen negativ virkning av redusert vannføring er at den opprinnelige elvekantsonen gror igjen og at ny vegetasjon etableres på tørrelagte arealer. Dette gjelder først og fremst om flommene uteblir. I tillegg vil flere tørketålende og vedaktige planter kunne etablere seg (Odland 2006).

De tekniske inngrepene tiltaket medfører vil ha små negative virkninger på floraen i området. Rørgate skal graves fra kraftstasjonen og opp til inntaket, og vil for det meste følge eksisterende skogsbilvei. Riggområdene medfører noe arealbeslag, men det forutsettes at dette er midlertidige arealbeslag og at områdene på sikt vil revegeteres. Kraftstasjon utgjør det eneste varige arealbeslaget i som berører vegetasjonen. Samlet sett vurderes tiltaket å ha liten negativ virkning på karplanter, moser og lav.

Fugl og pattedyr

Støy i form av anleggsarbeid, trafikk og sprengning vil være noe negativt for faunaen i området. Hjortevilt kan sky området i anleggsfasen på grunn av økt støy og trafikk, men spesielt for kongeørn vil anleggsarbeidet være forstyrrende. I driftsfasen derimot vil de tekniske inngrepene ikke ha virkning på faunaen, da arealbeslaget er svært lite.

Redusert vannføring på berørt strekning har trolig liten betydning for fossefall som er registrert i nedre del av Dalaåne. Samlet sett vurderes tiltaket å ha liten negativ virkning på fugl og pattedyr.

Ingen virkning på verdifulle naturtyper, liten negativ virkning på karplanter, moser og lav og liten negativ virkning på fugl og pattedyr gir liten negativ virkning på terrestrisk miljø.

- *Tiltaket gir liten negativ virkning på terrestrisk miljø.*
- **Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**

AKVATISK MILJØ

Det er lave tettheter av aure på den berørte strekningen. Det er ikke ventet å finne andre ferskvannsbiologiske organismer av spesiell verdi. Redusert vannføring i sommersesongen vil gi noe redusert biologisk produksjon og kan gi noe endret artssammensetning på berørt strekning. Virkningen av dette vurderes å være liten negativ.

- *Tiltaket gir liten negativ virkning på akvatisk miljø.*
- **Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**

VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Dalaåne er ikke omfattet av verneplan for vassdrag og inngår heller ikke blant nasjonale laksevassdrag.

- *Tiltaket gir ingen virkning på verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag.*
- **Ingen verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

LANDSKAP

På grunn av topografien i området vil det ikke være synlige virkninger på landskapet sett fra de større ferdselsårene nede ved Lysefjorden. De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet til den reduserte vannføringen i Dalaåne og da kun mellom høydekote 530 m og 390 m. Dalaåne er ei stor elv som er godt synlig i det nære landskapet og den reduserte vannføringen vil være negativ for landskapsopplevelsen lokalt sett.

De tekniske inngrepene vurderes å ha små negative virkninger for det nære landskapet. Kraftlinjene og skogsbilveien gjør at landskapsverdien i Daladalen allerede er redusert. Rørgaten planlegges nedgravd i/ved skogsbilvei på det meste av strekningen. Kraftstasjon og elveinntaket er varige arealbeslag som blir godt synlig i landskapet. Samlet sett vurderes tiltaket å ha liten til middels negativ virkning for landskap, da først og fremst på grunn av den reduserte vannføringen.

- *Tiltaket gir liten til middels negativ virkning på landskap.*
- **Middels verdi og liten til middels negativ virkning gir liten til middels negativ konsekvens (-/-).**

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER

Siden prosjektets influensområde allerede ligger i et inngrepsnært område vil ikke tiltaket medføre reduksjoner i INON-soner.

- *Tiltaket gir ingen virkning på inngrepsfrie naturområder.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

Det er ingen freda kulturminner i influensområdet. Ved Songedalen fjellgard er det noen SEFRAK-bygninger, men disse blir ikke berørt av tiltaket. Fylkeskommunen vurderer at det er potensiale for freda kulturminner i influensområdet. Virkningen av det planlagte kraftverket vurderes dermed som liten negativ.

- *Tiltaket gir liten negativ virkning på kulturminner.*
- **Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**

REINDRIFTSINTERESSER

Tiltaket berører ikke reindriftsinteresser.

- *Tiltaket gir ingen virkning på reindriftsinteresser.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

JORD- OG SKOGRESSURSER

Tiltaket medfører ingen nye arealbeslag i jordbruksområder. Jordkabel fra kraftstasjonen vil gå forbi Songedalen fjellgard, men skal graves ned i eksisterende skogsbilvei. De tekniske inngrepene vil i liten grad medføre varig arealbeslag i skogbruksarealer. Planlagt rørgate vil på mesteparten av strekningen følge eksisterende skogsbilvei. Det blir noe hogst i skog ved etablering av riggområder, men disse vil på sikt revegeteres. Kraftstasjonen blir dermed det største varige arealbeslaget i skogsarealer. Sauer på beite vil i liten grad bli påvirket av anleggsarbeidet. De tekniske inngrepene medfører i liten grad tap av beiteareal. I driftsfasen vil tiltaket ikke ha virkning for beitebruket.

Tiltaket vurderes samlet sett ha ingen til liten negativ virkning jord- og skogressurser.

- *Tiltaket gir ingen til liten negativ virkning på jord- og skogressurser.*
- **Liten til middels verdi og ingen til liten negativ virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

FERSKVANNRESSURSER

Det er ikke vannuttak på den berørte elvestrekningen og ingen utslipp fra bebyggelse eller jordbruk. Tiltaket vurderes å ikke ha virkning på ferskvannsressurser.

- *Tiltaket gir ingen virkning på ferskvannsressurser.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

BRUKERINTERESSER

Anleggsarbeidet med økt trafikk og støy i tiltaksområdet vil være negativt for friluftskvalitetene i øvre del av Daladalen. Jaktbart vilt vil i perioder med mye støy trolig endre bruken av området. Dette vil imidlertid kun være for en kort periode. Kraftlinjene og skogsbilveien gjør at Daladalen allerede er preget av inngrep og de tekniske inngrepene tiltaket medfører vurderes å ha små negative virkninger for brukerinteressene. Rørgaten planlegges nedgravd i/ved skogsbilvei på det meste av strekningen. Kraftstasjon og elveinntaket derimot, er varige arealbeslag som blir godt synlig for turgåere.

Av de ulike tiltakene vil den reduserte vannføringen være mest negativ for friluftinteressene i Daladalen. Skogsbilveien, som også brukes som turløype, går tett inn på elva langs hele dalen og opplevelsen av elva er derfor et viktig moment for turgåere. I tillegg til de tekniske inngrepene blir vannføringen sterkt redusert på berørt strekning.

På bakgrunn av dette vurderes tiltaket samlet sett å ha middels negativ virkning for brukerinteresser.

- *Tiltaket gir middels negativ virkning på brukerinteresser.*
- **Middels verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--).**

SAMLET VURDERING

En oversikt over verdi, virkning og konsekvens for de ulike temaene er vist i **tabell 6**.

Tabell 6. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Øvre Dalaåne kraftverk.

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Rødlistearter	▲	-----	-----	-----	-----	▲	-----	-----	Ubetydelig (0)
Terrestrisk miljø	▲	-----	-----	-----	-----	▲	-----	-----	Liten negativ (-)
Akvatisk miljø	▲	-----	-----	-----	-----	▲	-----	-----	Liten negativ (-)
Verneplan for vassdrag/ nasjonale laksevassdrag	▲	-----	-----	-----	-----	▲	-----	-----	Ubetydelig (0)
Landskap	▲	-----	-----	-----	-----	▲	-----	-----	Liten til midd. neg. (-/--)
Inngrepsfrie natur- områder	▲	-----	-----	-----	-----	▲	-----	-----	Ubetydelig (0)
Kulturminner og kulturmiljø	▲	-----	-----	-----	-----	▲	-----	-----	Liten negativ (-)
Reindrift	▲	-----	-----	-----	-----	▲	-----	-----	Ubetydelig (0)
Jord- og skogressurser	▲	-----	-----	-----	-----	▲	-----	-----	Ubetydelig (0)
Ferskvannsressurser	▲	-----	-----	-----	-----	▲	-----	-----	Ubetydelig (0)
Brukerinteresser	▲	-----	-----	-----	-----	▲	-----	-----	Middels negativ (-)

SAMLET BELASTNING

Det er i dag bygd ut flere vannkraftverk rundt indre deler av Lysefjorden, to småkraftverk er omsøkt i nedre del av nedbørfeltet til Dalaåne, mens det søkes om en overføring til Lyngsvatnet i øvre del (**figur 15**).



Figur 15. Oversikt over eksisterende (svart), planlagte (rødt) og potensielle (grønt) vannkraftverk i vassdragene innerst i Lysefjorden (kilde: <http://arcus.nve.no/website/vannkraftverk/viewer.htm>).

I vurderingen av samlet belastning er det naturlig å se på tiltakets konsekvens for landskap og friluftsliv. Øvre Dalaåne kraftverk vurderes å ha liten til middels negativ konsekvens for landskap og middels negativ konsekvens for brukerinteresser (friluftsliv). Tiltaket anses ikke som spesielt konfliktfyllt for disse temaene utover influensområdet. Det foreligger ingen fylkesdelplan for småkraftverk i Rogaland og vi er heller ikke kjent med at det er finnes tilsvarende type rapporter som har vurdert konsekvenser av småkraftverk i fylket eller i Forsand kommune.

SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Småkraft AS har gjort avtale med grunneierne, som får økt inntektsgrunnlag. Tiltaket vil gi marginalt økte skatteinntekter til Forsand kommune. I anleggsfasen vil tiltaket generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. På grunn av de over nevnte momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv (+) samfunnsmessig virkning, og da først og fremst lokalt for grunneier. Det er ikke påvist negative, samfunnsmessige virkninger av prosjektet.

- **Vurdering: Tiltaket gir liten positiv virkning på samfunnsmessige interesser (+).**

KONSEKVENSER AV ELEKTRISKE ANLEGG

Kraftverket skal kobles til eksisterende elektrisk distribusjonsnett vest for planlagt kraftstasjon via en 1500 meter lang jordkabel. Kabelen skal legges i eksisterende skogsbilvei og inngrepet vil være lite og uten nevneverdige konsekvenser. Jordkabelen er tatt med i grunnlaget for konsekvensvurderingen som en del av de tekniske inngrepene.

AVBØTENDE TILTAK

GENERELT OM MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

Nedenfor beskrives tiltak som kan minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Øvre Dalaåne kraftverk. Anbefalingene bygger på NVE's veileder 2/2005 om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland 2005).

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

TILTAK I ANLEGGSPERIODEN

Anleggsarbeide i og ved vassdrag krever vanligvis at det tas hensyn til økosystemene ved at det ikke slippes steinstøv og sprengstoffrester til vassdraget i perioder da naturen er ekstra sårbar for slikt. Avrenning direkte fra anleggsområdet bør renses før den slippes til vassdraget.

MINSTEVANNFØRING

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer. Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

“I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsføremønstre. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.” I tabell 7 har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i forbindelse med Øvre Dalaåne kraftverk, med tanke på de ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Tabell 7. Behov for minstevannføring i forbindelse med Øvre Dalaåne kraftverk (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Rødlistearter	+
Terrestrisk miljø	+
Akvatisk miljø	+
Verneplan for vassdrag / nasjonale laksevassdrag	0
Landskap	++
Inngrepsfrie naturområder	0
Kulturminner og kulturmiljø	0
Reindrift	0
Jord- og skogressurser	0
Ferskvannsressurser	0
Brukerinteresser	++

Behovet for å opprettholde en minstevannføring er først og fremst knyttet til elven sin betydning i det nære landskapet og for brukerinteressene. En minstevannføring er også positivt for fuktighetskreven-

lav- og mosearter i og langs elveløpet. Det er foreslått en minstevannføring på 45 l/s i sommersesongen og 37 l/s i vintersesongen. Dette vil til en viss grad redusere de negative virkningene av kraftverket. Normalt vil det imidlertid være flomoverløp om våren og høsten også etter en utbygging og dette vil, sammen med planlagt minstevannføring og vannføring fra restfeltet, avbøte noe av virkningen for landskap og brukerinteresser. Allikevel vurderer vi 45 l/s i sommersesongen til å være i minste laget og vi foreslår derfor som et ytterligere avbøtende tiltak å øke minstevannføringen på sommerstid til 80 l/s.

TERSKLER

Som nevnt ovenfor, er det negativt for brukerinteresser og landskap at tiltaket medfører redusert vannføring. Dette gjelder først og fremst fordi Daladalen fungerer som en ferdselskorridor til flere friluftsområder. For å avbøte på den negative virkningen av redusert vannføring på disse temaene, foreslår vi som et avbøtende tiltak å etablere terskler i de delene elva som har slak helning og som det er et godt innsyn til fra ferdselskorridorene.

ANLEGGSTEKNISKE INNRETNINGER

Kraftverk, inntak, utløp

Det anbefales at vanninntaket og kraftverket får en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig og arkitektonisk tilpasning. Og at støydempende tiltak integreres i byggeprosessen.

Riggområder

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

Anleggsveier og transport

Anleggsveier bør gis en estetisk best mulig plassering i terrenget og i størst mulig grad legges slik at man unngår store skjæringer og fyllinger.

VEGETASJON

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. ved massedeponi, langs 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. Se også Nordbakken & Rydgren (2007).

Det er viktig å bevare så mye som mulig av den opprinnelige tre- og buskvegetasjonen langs elva som mulig. Dette fordi planteartene (inkludert lav og moser) i tillegg til fuktigheten også er tilpasset lysforholdene i området. Generelt vil det også være viktig å bevare skog- og buskvegetasjonen langs elven fordi den binder jorden og gjør dermed området mindre utsatt for erosjon, spesielt i forbindelse med store flommer. Se også kapittelet om minstevannføring.

AVFALL OG FORURENSNING

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.

OM USIKKERHET

Denne konsekvensvurderingen bygger på et godt datagrunnlag, med befaring den 20. juli 2010. Tilgjengeligheten var god i hele tiltaksområdet. Det var i stor grad mulig å beskrive flora og vegetasjonen i området og vurdere forekomster av naturtyper. Grad av usikkerhet for verdivurdering av rødlistearter og terrestrisk miljø er derfor liten. Vi har valgt å se bort fra registreringen av Dalaåne som viktig bekkedrag med verdi B og har begrunnet valget under verdivurderingen.

Det er ikke foretatt særskilt synfaring med hensyn på kulturminner i influensområdet til Øvre Dalaåne kraftverk. Det knyttes noe usikkerhet til dette temaet.

BEHOV FOR OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Vurderingene i denne rapporten bygger for det meste på befaringen av tiltaksområdet den 20. juli 2010. I tillegg finnes det en god del informasjon om influensområdet i fra tidligere undersøkelser, som nevnt under delkapittelet om kunnskapsgrunnlaget. På grunnlag av dette kan vi ikke se at det er behov for mer grundige undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med den forestående søknadsprosessen for dette planlagte tiltaket. Når det gjelder temaet kulturminner og kulturmiljø, må fylkeskommunen vurdere behovet for grundigere undersøkelser.

REFERANSER

SITERT LITTERATUR

- Andersen, K. M. & Fremstad, E. 1986. Vassdragsreguleringer og botanikk. Oversikt over kunnskapsnivået. Økoforsk utredning 1986: 2, 90 sider.
- Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Dahl, E. 1998. The phytogeography of Northern Europe: British isles, Fennoscandia and adjacent areas. University Press, Cambridge.
- Det kongelige olje- og energidepartement (OED) 2007. Retningslinjer for små kraftverk til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVEs konsesjonsbehandling.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN) 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge. Registrert med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep. DN-rapport 1995-6.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2000a. Viltkartlegging. DN Håndbok nr 11.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2001. Friluftsliv i konsekvensvurderinger etter plan- og bygningsloven. DN-håndbok 18-2001.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg.
- Elgersma, A. & Asheim, V. 1998. Landskapsregioner i Norge. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, NIJOS rapport 2/98.
- 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.
- Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, ISSN 1501-0678, 115s.
- Ihlen, P.G., Appelgren, L. & Blom, H.H. 2009. Bekkekløftprosjektet – naturfaglige registreringer i Rogaland 2008: Forsand kommune. Rådgivende biologer AS, rapport 1230, 60 sider.
- Jordhøy, P., Strand, O. og Bay, L. A. 2009. Vassdragsutbygging i Årdalsvassdraget i Rogaland - moglege konsekvensar for villrein. Prosjekta Sandvatn - Nes og overføring av Øvre Daladalen til Lyngsvatn. – NINA Rapport 518. 30 s.
- Korbøl, A., D. Kjellebold og O.-K. Selboe 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Veileder 3/2009. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S og Skjeldseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Kålås, S. & G.H. Johnsen. 2010. Dalaåna og Nordåna kraftverk, Forsand kommune. Konsekvensutgreiing for vasskvalitet, fisk og ferskvassbiologi. Rådgivende Biologer AS rapport 1394, 39 sider.
- Melby, M. W. & Gaarder, G. 2005. Rauma kommune. Miljøverdier i nedbørfelt uten vern. Grunnlagsrapport til kommunal temaplan småkraftverk. Miljøfaglig Utredning rapport 2005:23.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.

- Nordbakken, J.-F. & Rydgren, K. 2007. En vegetasjonsøkologisk undersøkelse av fire rørgater på Vestlandet. NVE, rapport 16-2007, 33 sider.
- Nordisk Ministerråd 1987. Natur- og kulturlandskapet i arealplanleggingen. Miljørapport 1987:3.
- Odland, A. 2006. Effekter av vannføringsendringer på vannkantvegetasjonen. I Saltveit, S. J. (red.), Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. En sammenstilling av dagens kunnskap. Norges vassdrags- og energidirektorat.
- Origo Miljø 2001. Naturtyper i Forsand kommune. Ikke publ.
- Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.
- Santesson, R., Moberg, R., Nordin, A., Tønsberg, T. & Vitikainen, O. 2004. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Museum of Evolution, Uppsala University.
- Småkraft AS. 2007. Konsekvensutredning for Dalaåna og Nordåna kraftverk, Forsand kommune. Tema: Naturmiljø (flora og fauna). Utarbeidet av Multiconsult i samarbeid med Miljøfaglig utredning. 29 s.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.
- Svorkmo-Lundberg, T., Bakken, V., Helberg, M., Mork, K., Røer, J., & Sæbø, S. (red.). 2006. Norsk Vinterfuglatlas. Fuglenes utbredelse, bestandsstørrelse og økologi vinterstid. Norsk ornitologisk forening. Trondheim 496 s.
- US Forest Service 1974. National Forest Landscape Management. Volume 2. The Visual Management System. U.S. Department of Agriculture. Agriculture Handbook nr. 462. USA.

DATABASER OG NETTBASERTE KARTTJENESTER

- Arealisdata på nett 2010: Geologi, løsmasser, bonitet: www.ngu.no/kart/arealisNGU/
- Artsdatabanken 2010. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. www.artsdatabanken.no
- Direktoratet for naturforvaltning 2010. Naturbase: <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>
- Direktoratet for naturforvaltning 2010. Versjonsnummer INON 01.08: <http://dnweb12.dirnat.no/inon/>
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). 2010. <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>
- Riksantikvaren 2010. Askeladden – databasen for kulturminner: <http://askeladden.ra.no>
- Temakart for Rogaland 2010. <http://www.temakart-rogaland.no>.

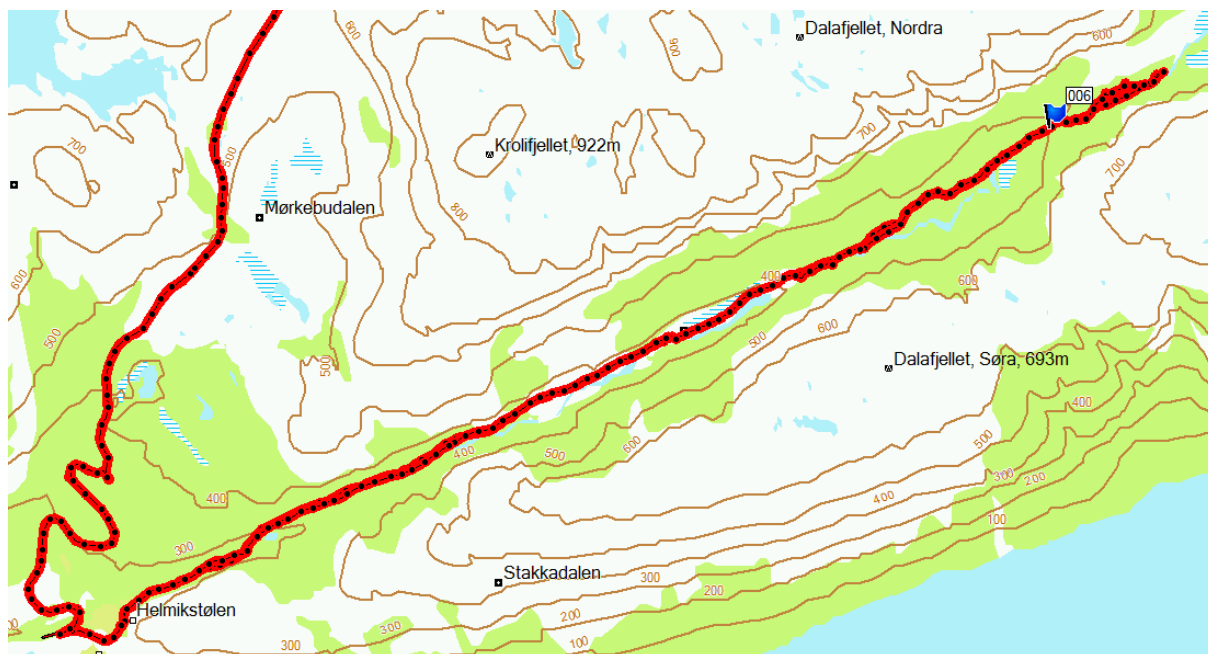
MUNTlige KILDER

- | | |
|----------------------|-----------------------------------|
| Trond Magne Storstad | Rådgiver, Fylkesmannen i Rogaland |
| Reidar Helmikstøl | Grunneier |

VEDLEGG

VEDLEGG 1:

Sporlogg Linn Eilertsen



VEDLEGG 2



Bildet viser område for inntaksplassering. Bildet er tatt 13.04.10, døgnmiddelvannføring for denne datoen, skalert for vannmerke 27.16 Bjordal er $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$



Bildet viser eksisterende skogsbilveg langs rørgatetrase



Bildet viser nedre del av rørgatetrase



Bildet viser område for kraftstasjonsplassering. Bildet er tatt 29.09.09, døgnmiddelvanntilførsel for denne datoen, skalert for vannmerke 27.16 Bjordal er $1,7 \text{ m}^3/\text{s}$



Bilder viser høgspektlinjene som går gjennom Daladalen, og linjeryddingen som er gjort i forbindelse med disse

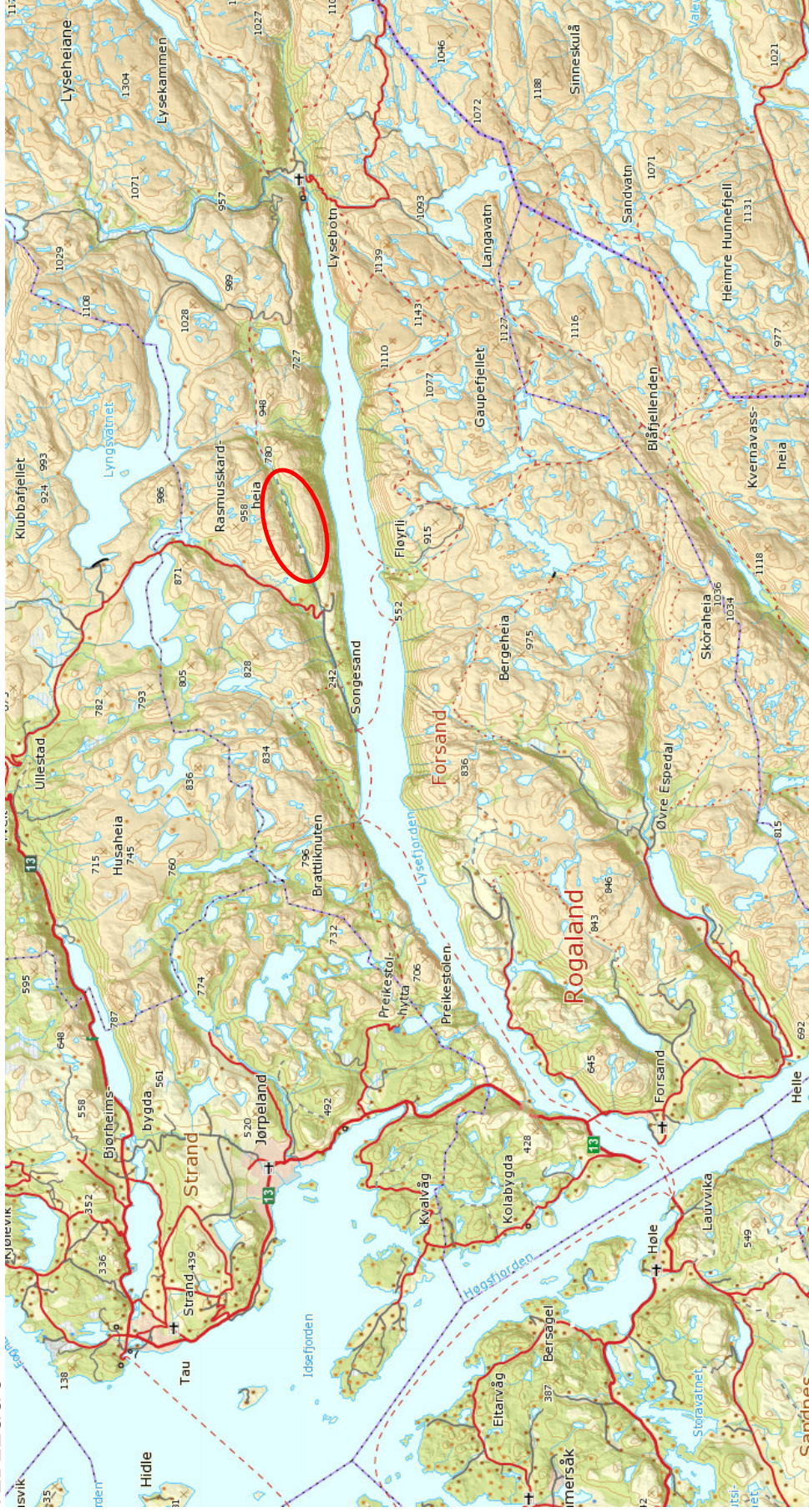
VEDLEGG 3



VEDLEGG 4



VEDLEGG 5



Lokalisering av prosjektmrådet i Lysefjorden, rød sirkel

VEDLEGG 7

