

KONSESJONSSØKNAD FOR SAGÅNA KRAFTVERK

VASSDRAGSNUMMER 032.4B4



Hjelmeland kommune, Rogaland

November 2015

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

9. 11. 2015

**SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE SAGÅNA KRAFTVERK I
HJELMELAND KOMMUNE, ROGALAND FYLKE**

Måland Kraft AS ønsker å utnytte vannfallet i Sagåna og Kjervåna i Hjelmeland kommune i Rogaland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- Bygging av Sagåna kraftverk i samsvar med fremlagte planer, samt overføring av Kjervåna.

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- Bygging og drift av Sagåna kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.
- Anleggskonsesjon for bygging og drift av 22 KV jordkabel som beskrevet i søknaden.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagt utredning.

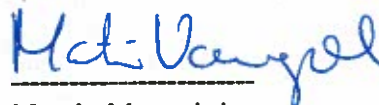
Med hilsen
Måland Kraft AS



Jostein Langvik
Daglig leder



Styremedlem



Martin Vangdal
Kontaktperson konsesjon

Sammendrag

Sagåna kraftverk vil utnytte et nedbørfelt på til sammen 5,2 km². Spesifikk avrenning er beregnet til 90 l/s/km², som gir et samlet årstilsig på 14,8 mill m³. Samlet middelvannføring for de to inntakene er beregnet til 0,47 m³/s.

Kraftverksinntaket er planlagt i Sagåna på kote 500 moh. Det vil bli bygget en lav platedam med om lag 2 meters høyde og med fritt overløp. Lengden på dammen vil bli om lag 15 meter. På dammens vestside etableres det et inntaksarrangement.

Kjervåna overføres fra kote 535 moh til kraftverksinntaket i Sagåna på kote 500 moh. Det vil bli bygget en lav sperredam med om lag 1 meters høyde. Kjervåna overføres med et nedgravd PE-rør. Røret dimensjoneres for å overføre maksimalt 2 x middelvannføringen i Kjervåna ved kote 535 moh, slik unngår en å overføre vann fra et elveløp som vil gå i overløp i et annet elveløp.

Fra inntaket ledes vannet inn i et 1530 m langt tilløpsrørsystem, røret vil få en diameter på om lag 0,6 meter. Hele røret vil bli nedgravd.

Kraftstasjonen plasseres ved elven på kote 70 moh., og tilpasses pent til terrenget omkring

Kraftverket vil ha en installert effekt på 3,3 MW og største-minste slukevne på 933 og 28 l/s. Gjennomsnittlig årlig produksjon er beregnet til 10,5 GWh.

Det er små konflikter knyttet til utbyggingen. For biologisk mangfold og naturlandskap er det vurdert at utbyggingen vil gi *liten - middels negativ konsekvens*, for skogbruk og jakt er det vurdert av utbyggingen vil gi *liten/middels positiv konsekvens*. For øvrige utredede tema er det *liten/ingen negativ konsekvens*. Av viktige naturtyper er det registrert 2 bekkekløfter og 1 beiteskog innenfor influensområdet, alle med verdi B. Det er registrert 1 rødlisteart (Ask) innenfor influensområdet.

Det er planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring, dvs. 22 (17 + 5) l/s 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	Dagens situasjon og eksisterende inngrep	6
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	6
2	Beskrivelse av tiltaket	7
2.1	Hoveddata	7
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	8
2.3	Kostnadsoverslag	11
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	12
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	13
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	14
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	14
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	15
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	15
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	18
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	18
3.4	Biologisk mangfold	18
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi	19
3.6	Flora og fauna	20
3.7	Landskap	21
3.8	Kulturminner	23
3.9	Landbruk	24
3.10	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	25
3.11	Brukerinteresser	25
3.12	Samiske interesser	25
3.13	Reindrift	25
3.14	Samfunnsmessige virkninger	25
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer	26
3.16	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	26
3.17	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	26
4	Avbøtende tiltak	27
5	Referanser og grunnlagsdata	28
6	Vedlegg til søknaden	29

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver: Måland Kraft,AS org. 915385702, v /Jostein Langvik, Postboks 8, 4148 Hjelmeland

Kontaktperson konsesjonssøknad: Martin Vangdal, tlf 98 83 04 58

Prosjektets navn: Sagåna kraftverk

Måland Kraft AS eies av rettighetshaverne til fallet. Måland Kraft AS er etablert for å realisere utbygging av Sagåna. Grunneierne vil beholde eiendomsretten til fallet.

Tiltakshavere har inngått avtale med Måland Fallrettslag, som disponerer fallrettene i elvene, om utvikling og utbygging av Sagåna kraftverk, se punkt 2.5 for en oversikt over grunn- og fallretteiere.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Fallrettighetshaverne og grunneierne ønsker å etablere småkraftverk og utnytte vannressursene i Sagåna/Kjervåna til kraftproduksjon. Det vil årlig bli produsert om lag 10,5 GWh med ny fornybar energi som utgjør strømbehovet til 520 husstander.

Hovedgrunnen for at det søkes om konsesjon for utbygging av Sagåna 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 grunneiere og 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 Hjelmeland kommune gjennom ordinære skatteinntekter både i bygge- og driftsfasen, i tillegg til eiendomsskatt til kommunen.

Veier som etableres ved tiltaket vil også styrke landbruket ved å bedre tilkomst for skogbruk, og utmarksområder.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Sagåna og Kjervåna er lokalisert i Hjelmeland kommune, Rogaland fylke. Nærmere bestemt ligger tiltaket på sørsiden av Målandsdalen, om lag 14 km (luftlinje) nordøst for Jørpeland.

Vassdraget har betegnelsen 032.4B4

Se også vedlegg 1-3.

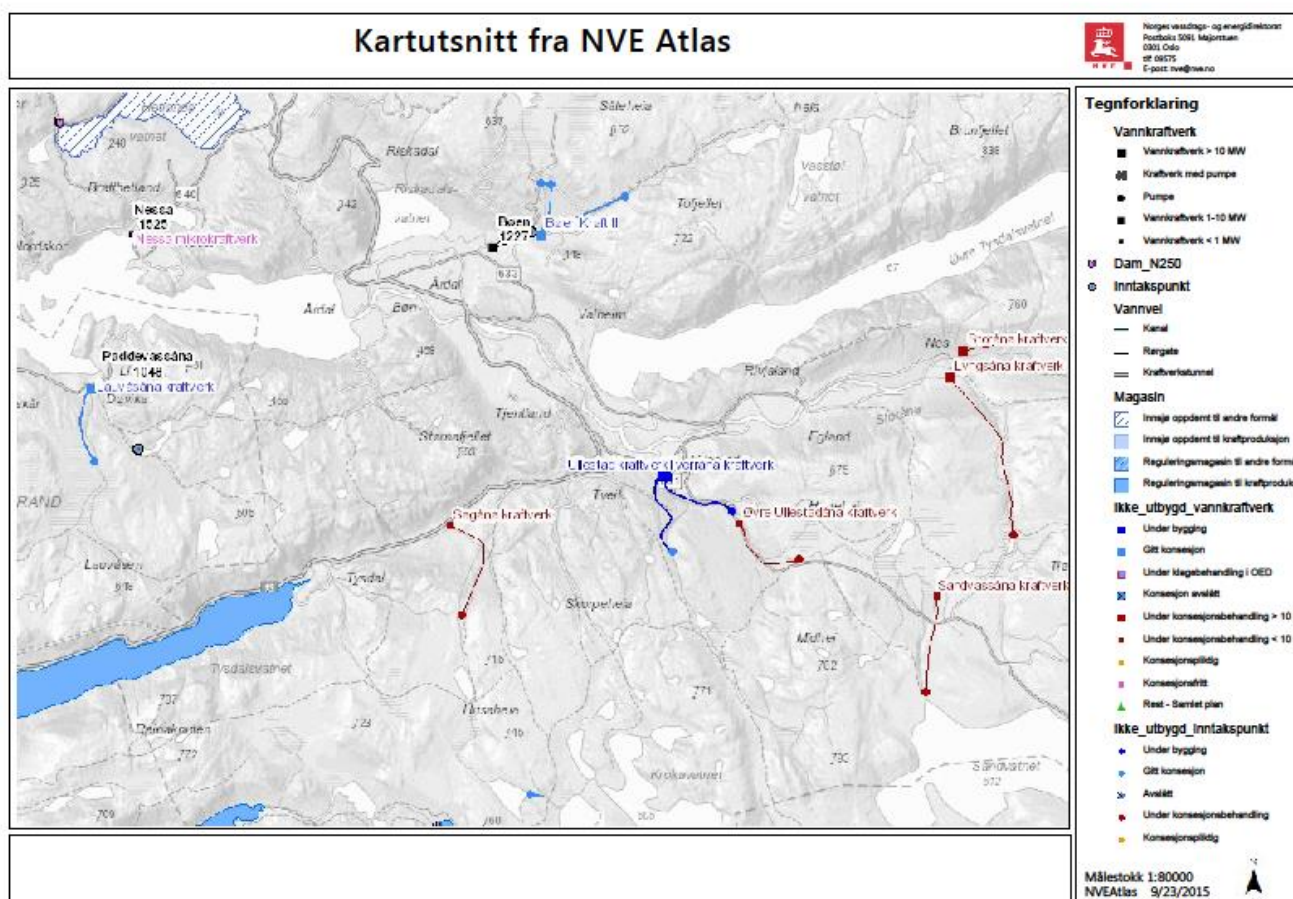
1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

I Målandsdalen ligger stedet Måland som består av tre gårdsbruk. Driftsarealene omkranser begge sider av Spjodåna. I tilknytning til bosetning går det flere tilkomstveier på begge sider av riksveien (Rv 13). Både på nord- og sørsiden av Rv13 ligger et jordbruksområde med mosaikker av fulldyrket mark, overflatedyrket mark og innmarksbeite. Ved Sagåna er det beitemark ved utløpet, hogstflater litt lengre oppe og skogsveier ved eller nær nesten hele vannstrengen. For Rv 13 er det konkrete planer om å endre trase slik at denne ikke lenger går gjennom Målandsdalen. Det går en 22 kV linje langs etter dalen, i dalbunnen.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Om lag 10,5 km (luftlinje) øst for Sagåna ligger Bjørkheimsbygd kraftverk. Om lag 6,5 km (luftlinje) nordvest for Sagåna ligger Paddevassåna kraftverk. Om lag 5,0 km (luftlinje) nord for Sagåna ligger Bøen kraftverk. Sagåna er en del av Hjelmeandspakken (6 søknader) som NVE sender på høring samlet i 2016. Pakken inneholder søknader for Øvre Ullestadåna, Sandvassåna, Storåna, Lyngsåna, Kreppingdalen og Sagåna. Av disse ligger Øvre Ullestadåna nærmest Sagåna.

Det er under bygging småkraftverk på Ullestad og i Tverråna, som ligger ca. 2 km øst for Sagåna, se kartutsnitt under.



2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Sagåna kraftverk, hoveddata			
TILSIG		Hovedalternativ	Derav Kjervåna
Nedbørfelt	km ²	5,20	1,2
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	14,8	3,49
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	90	92
Middelvannføring	l/s	466	110
Alminnelig lavvannføring	l/s	22	-
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	20	-
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	35	-
Restvassføring ved stasjon	l/s	192,4	
KRAFTVERK			
Inntak	moh.	500	535
Avløp	moh.	70	500
Lengde på berørt elvestrekning	m	2950	-
Brutto fallhøyde	m	430	-
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,90	-
Slukeevne, maks	l/s	933	220
Slukeevne, min	l/s	28	-
Tilløpsrør, diameter	mm	600	-
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-	-
Tilløpsrør/overføringsrør, lengde	m	1530	700
Installert effekt, ca	MW	3,3	-
Brukstid	timer	3167	-
MAGASIN			
Magasinvolum	mill. m ³	-	-
HRV	moh.	-	-
LRV	moh.	-	-
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	6,10	-
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	4,36	-
Produksjon, årlig middel	GWh	10,46	2,5
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad	mill.kr	36	-
Utbyggingspris	kr/kWh	3,44	-

Sagåna kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	Ca 3,6
Spenning	kV	0,69 alternativ 1,0
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	Ca 4,0
Omsetning	kV/kV	0,69 alternativ 1,0/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	m	200
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig

De hydrologiske data for Sagåna og Kjervåna er beregnet med utgangspunkt i målestasjon 42.16 Fjellhaugen.

Stasjon	Måleperiode	Felt-areal (km ²)	Snaufjell (%)	Eff. Sjø (%)	Q _N (61-90)* (l/s·km ²)	Q _N (97-10) målt (l/s·km ²)	Høydeintervall (moh.)
42.16 Fjellhaugen	1997 – 2010	7,22	75	1,1	110,0	115,2	387 – 961
032.4B4 Sagåna	-	4,00	86	4,8	89,0	-	500 – 760
032.4B4 Kjervåna	-	1,20	90	5,0	92,0	-	535 – 719

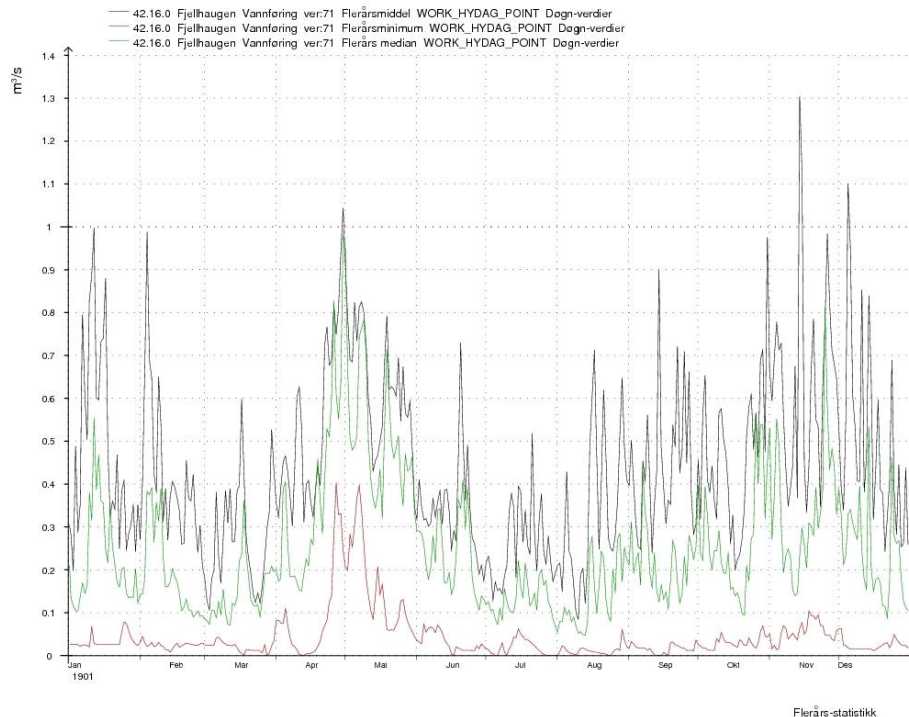
Tabell 1. Feltkarakteristika

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

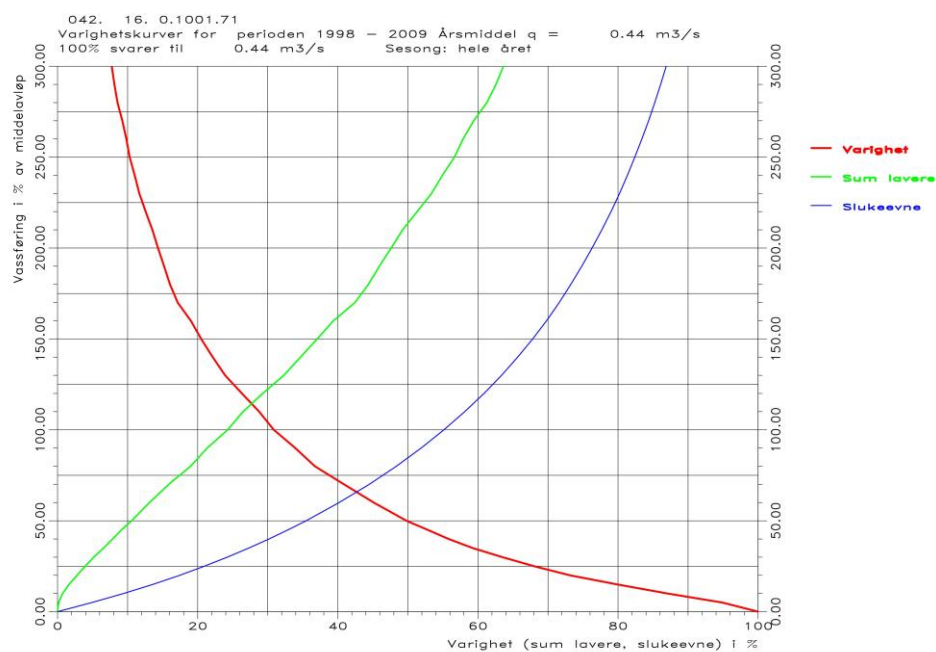
Som det fremgår av tabell 1 er det god overensstemmelse mellom NVE sitt avrenningskart og observerte data for sammenligningsstasjonen. Det er grunn til å anta at avrenningskartet gir et godt estimat for Sagåna og Kjervåna sine nedbørfelt.

Inntak kote (m.o.h)	Areal ved inntak (km ²)	Høydeforskjell (m.o.h.)	Avrenning (l/s.km ² - m ³ /s - mill.m ³ /år)
500	5,20	500 – 760	90 – 0,47 – 14,8

Tabell 2 : Kvantitativ beskrivelse av nedbørfeltet for Sagåna kraftverk, inkl overføring



Figur 1: Kurven viser sesongvariasjonene i prosent av middelavløpet i Sagåna/Kjervåna basert på flerårs døgnverdier. Flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårsminimum er presentert. Sesongvariasjonene samsvarer med nedbørfeltet til målestasjonen 42.16 Fjellhaugen.



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

Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer

Kraftverksinntaket er planlagt i Sagåna på kote 500 moh, se vedlegg 3 for lokalisering.

Det vil bli bygget en lav platedam med om lag 2 meters høyde og med fritt overløp. Lengden på dammen vil bli om lag 15 meter. På dammens vestsida etableres det et inntaksarrangement. Total må inntakskulpen ha et volum på om lag 400-600 m³. Dette for å kunne kjøre turbinen på vannstandsstyring på en teknisk sikker måte. For å begrense omfanget av konstruksjoner vil en i størst mulig grad grave/sprengte ut nødvendig volum bak dammen i stedet for økning av høyden av dammen.

I dypeste del av dammen arrangeres slipp av minstevassføring slik at denne kommer dypt nok til å unngå tilfrysing. Arrangement for minstevannføring utføres med et rør som dimensjoneres til å gi pålagt minstevannføring. Ved differensiert minstevannføring dimensjoneres røret for største minstevannføring, i sesong med redusert minstevannføring blendes deler av røret for å gi redusert kapasitet.

Kjervåna overføres fra kote 535 moh til kraftverksinntaket i Sagåna på kote 500 moh. Det vil bli bygget en lav sperredam med om lag 1 meters høyde. Kjervåna overføres med et ca. 700 meter langt nedgravd PE-rør. Røret dimensjoneres for å overføre maksimalt 2 x middelvannføringen i Kjervåna ved kote 535 moh, slik unngår en å overføre vann fra et elveløp som vil gå i overløp i et annet elveløp. Overføringen av Kjervåna, som omsøkt, bidrar med 2,5 GWh i et normalår.

Vannveg

Fra inntaket ledes vannet inn i et 1530 m langt tilløpsrørsystem, røret vil få en diameter på om lag 0,6 meter. Hele røret vil bli nedgravd. En må påregne fjellgrøft på deler av grøften. Nedre del av vannveien vil ligge i et område som er utbygget med skogsveier. I anleggsfasen vil en korridor på om lag 15 – 20 meter langs rørgata bli berørt. Da røret vil ligge nedgravd vil alle spor etter dette gro til.

Se vedlegg 2 og 3 for lokalisering av tiltak, samt illustrasjon av tiltak i vedlegg 4.

Tunnel

Det er ikke aktuelt med tunnel i dette prosjektet.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen plasseres ved elven på kote 70 moh, se vedlegg 3 for lokalisering.

Det skal installeres en peltoneturbin på 3,3 MW med tilhørende generator og transformator.

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

Kraftstasjonen utføres som et lavt bygg, som tilpasses omkringliggende terreng.

Vegbygging

Det eksisterer veg både til inntak og kraftstasjon i området i dag, men det vil være behov for utbedring av eksisterende veg fram til kraftstasjonen, inkludert forsterkning av eksisterende bro / eventuelt bygging av ny bro for anleggskryssing av elven. Langs rørgaten benyttes eksisterende skogsbilvei så langt denne går. Grunneiere har planer om å ta ut skog videre oppover lia, og det søkes derfor om anleggsvei/kjørbar vei, med kjørbare bredde på 3 meter, langs rørgaten til inntak som ønskes beholdt etter anleggsperioden.

Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Det må legges en ny 22 kV kabel, med tverrsnitt 3 x 95 mm², fra kraftstasjonen frem til eksisterende 22 kV linje eiet av Lyse Nett. Kabel vil bli om lag 200 m lang og bli utført som jordkabel, se vedlegg 6.

Måland Kraft AS vil, sammen med nødvendig kompetanse, stå for bygging og drift av koblingsanlegg og ny høgspenning linje frem til eksisterende nett. Det vil bli inngått avtale med Lyse Nett om tilkobling av anlegget til eksisterende 22 kV linje.

Lyse Nett er orientert om prosjektet. Det er pr. oktober 2015 ikke mottatt noen tilbakemelding fra netteier vedrørende nettsituasjonen i området. Utbygger er innstilt på å betale nødvendig anleggsbidrag for å få koblet Sagåna kraftverk på nettet.

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 bygging 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 berørte områder.

Kjøremønster og drift av kraftverket

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

2.3 Kostnadsoverslag

Sagåna kraftverk	mill. NOK
Rigg/drift	0,7
Veibygging, inkl to nye broer	1,6
Inntak/dam	2,5
Driftsvannveier	10,1
Kraftstasjon, bygg	2,5
Kraftstasjon, maskin og elektro	8,7
Kraftlinje	3,4
Uforutsett	3,0
Planlegging/administrasjon.	2,3
Finansieringsutgifter og avrunding	1,2
Sum utbyggingskostnader	36

Kostnadene er basert på 2015 priser, og anleggsbidrag på 1"/MW

Tabell 3: Kostnadsoverslag

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Kraftproduksjon/ nett

Tiltaket vil produsere om lag 10,5 GWh ny fornybar energi, som utgjør strømbehovet til 520 husstander.

I sammenheng med kraftverket vil det bli bygget 200 m med ny 22 kV ledning til eksisterende nett. Dersom det kreves oppgradering på eksisterende nett ved tilkobling vil kraftverket være med på å dekke kostnadene for dette (anleggsbidrag). Utbygging av Sagåna kraftverk vil medføre sikrere strømforsyning i området.

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

Klima

Kraftverket i Sagåna og Kjervåna tilfører kraftsystemet 10,5 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. Sagåna kraftverk vil bidra til Regjeringens mål for CO₂ reduksjon.

Verdiskaping

- *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."

Veier som etableres ved tiltaket vil også styrke landbruket på brukene ved å bedre tilkomst for skogbruk, og utmarksområder.

- *Skatter*
Hjelmeland 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.

Ulemper

Utbygging av Sagåna kraftverk vil gi redusert vannføring i Sagåna i en lengde av 1600 m.

Tiltaket vil medføre at 1816 daa av inngrepsfri sone 2 vil gå tapt, noe som utgjør en forholdsvis liten andelen av det totale INON-området.

På grunnlag av disse momentene blir tiltaket vurdert til å ha en samlet *positiv* samfunnsmessig konsekvens.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Tiltak	daa	Beskrivelse
Dam m/inntak	1,0 daa	Dam, høyde om lag 2 m, lengde om lag 15 m, med inntak
Dam overføring	1,0 daa	Dam, høyde om lag 1 m, lengde om lag 10 m
Overføring	7,0 daa	Gjennomsnittlig bredde 10* m (under utbygging)
Turbinrørtraseen *)	23,0 daa	Gjennomsnittlig bredde 15* m (under utbygging)
Kraftstasjon	1,0 daa	Samlet arealbruk for bygg, adkomstvei og utomhusareal
Kraftlinje	200 m	Jordkabel

*) i utbyggingsperioden vil en berøre en korridor på mellom 10-25 m, avhengig av terrenget

Tabell 4: Arealbruk

Permanent berørt areal er 3,0 daa og består av: Dam m/inntak, dam overføring og kraftstasjon. Midlertidig berørt areal er 30,0 daa og består av: Turbinrørtraseen og overføring

Eiendomsforhold

Fallrettene i Sagåna og Kjervåna ligger i sameie (sameiene for Målandsheia og Målandsdal). Bruken av fallretten er regulert ved bruksordning for Måland Fallrettslag

Inntakene for begge elvene og overføringen ligger i sameiet Målandsheia. Mesteparten av rørgate/vei, og hele kraftstasjonen ligger på utskiftet grunn.

Grunneierne og fallrettseiere er angitt i tabellen nedenfor. Til sammen har disse grunneiere alle rettigheter til berørt grunn og fall. Måland Kraft AS har inngått avtale med berørte grunneiere, og med majoriteten av sameiet som har fallretter/grunn.

Navn	Gnr/bnr	Eier
Jostein Langvik	133/5	Grunneier/fallrettseier
	136/1,2,3 og 4	Grunneier/fallrettseier
Ola Måland	133/1 og 6	Grunneier/fallrettseier
	136/1,2,3 og 4	Grunneier/fallrettseier
Odd Olav Skogerbø	133/2	Grunneier/fallrettseier
Magne Rossemyr	132/1	Fallrettseier
Jan R Egeland	133/3	Fallrettseier
Arne Ritland	131/1	Fallrettseier

Tabell 5: Oversikt grunneiere

Note: Jostein Langvik og Ola Måland eier hver sin halvdel av følgende gard/bruk som del av sameie i Målandsheia: 136/1,2,3 og 4

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan – I gjeldende kommuneplan er område gitt LNF-status

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

Verneplan for vassdrag – Vassdraget er ikke vernet.

Nasjonale laksevassdrag – Vassdraget er ikke blant foreslåtte eller vedtatte laksevassdrag

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

Inngrepsfrie naturområder (INON) – Tiltaket vil medføre at 1816 daa av inngrepsfri sone 2 vil gå tapt, noe som utgjør enforholdsvis liten andelen av det totale INON-området. Det tapte arealet medfører ikke en fragmentering av arealet.

Strategidokument for små vannkraftverk i Rogaland

Sagåna ligger i Strand Sone 1 i strategidokumentet. Bekkekløften i Sagåna er registrert i dokumentet. Dokumentet gir ellers ingen spesielle føringer om Sagåna, eller Målandsdalen.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

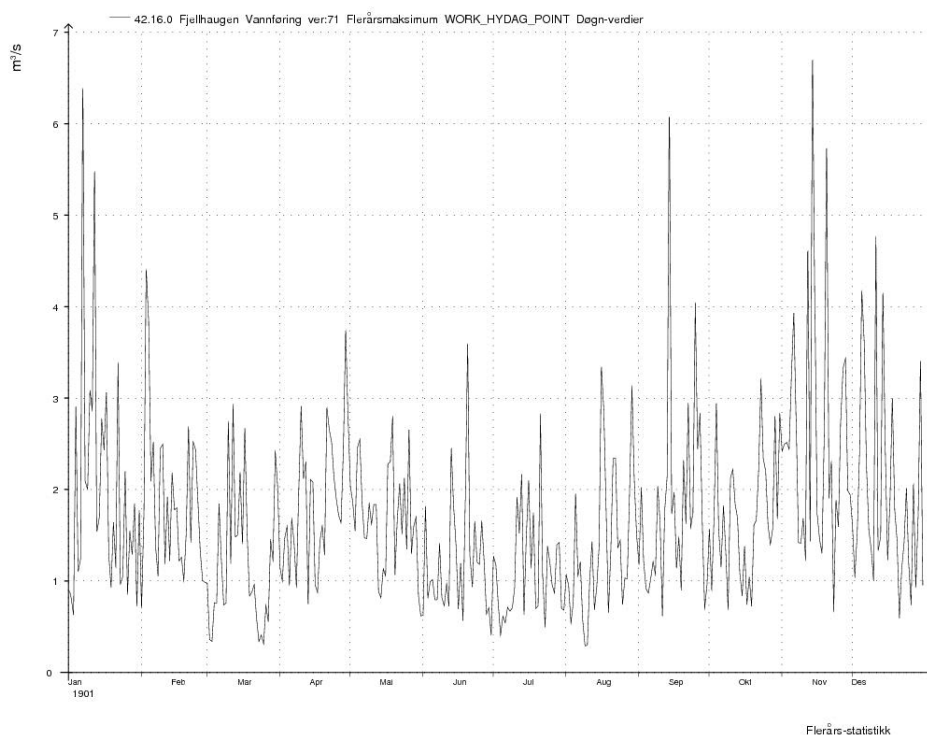
En har ikke funnet andre egnede plasseringer av inntak og rørgate. Alternative utbyggingsløsninger er ikke videre vurdert.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Inntaket i Sagåna på kote 500 moh har et naturlig nedbørsfelt på 4,0 km². Den spesifikke avrenningen er beregnet til å være 89 l/s x km², dette gir en naturlig middelvannføring ved kote 500 moh på 356 l/s. Overføringen i Kjervåna på kote 535 moh har et naturlig nedbørsfelt på 1,2 km². Den spesifikke avrenningen er beregnet til å være 92 l/s x km², dette gir en naturlig middelvannføring ved kote 535 moh på 110 l/s

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



Figur 3: Grafen viser hvordan maksimale flommer er fordelt over året. Figur 3 viser maksimale flommer som døgnmiddel i prosent av middelvløpet. Flommer opptrer hele året. Kulminasjonsvannføringen er normalt noe større.

Alminnelig lavvannføring for Sagåna og Kjervåna, beregnet på bakgrunn av feltparametere med programmet LAVVANN, er 4,3 l/s x km², dvs 17 l/s for Sagåna og 5 l/s for Kjervåna.

5 persentilen for Sagåna og Kjervåna er beregnet til å være:

- Sommersesongen (1/5 – 30/9): 4,2 l/s x km² eller ca. 17 l/s og 5 l/s
- Vintersesongen (1/10 – 30/4): 6,8 l/s x km² eller ca. 27 l/s og 8 l/s

Maksimal slukeevne for turbin er planlagt til 200 % av samlet middelvannføring, dvs. 933 l/s. Minste slukeevne vil være om lag 3 % av maksimal slukeevne, dvs. 28 l/s. Det er i planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring, dvs 17 l/s i Sagåna og 5 l/s i Kjervåna.

Ved å gå inn på varighetskurven og se på kurve for "slukeevne" ser vi at med maksimalt 933 l/s slukeevne vil en få et flomtap på 23 % av tilgjengelig vannmengde. Ved å se på kurve for "sum lavere" ser vi at med en minstevannføring på 22 l/s og et minste pådrag på turbinen på 28 l/s vil en få et "minstevannføringstap" på 7 % av tilgjengelig vannmengde. Med en middelvannføring på 466 l/s gir dette følgende midlere restvannføring i Sagåna og Kjervåna: $466 \text{ l/s} \times 0,30(23 \% + 7 \%) = 139,8 \text{ l/s}$.

Restvannføringen vil fordele seg som følger i Sagåna og Kjervåna:

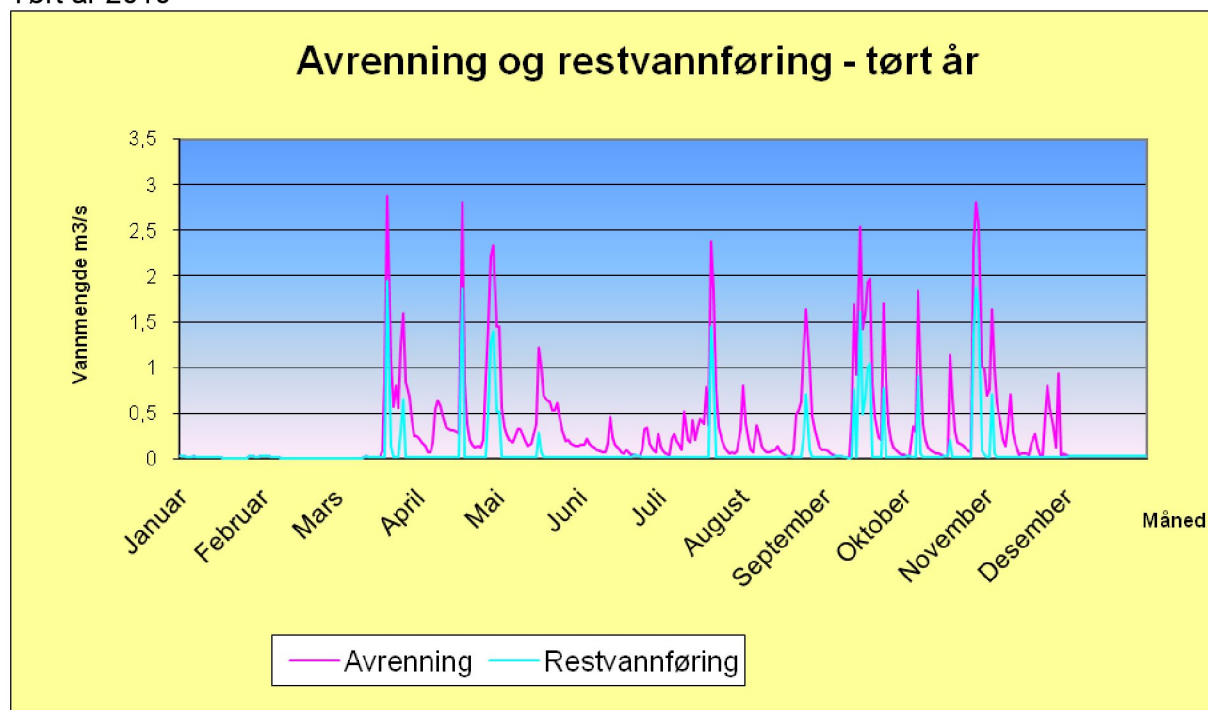
- Sagåna, 106,6 l/s
- Kjervåna, 33 l/s

I tillegg kommer bidrag fra restfeltet mellom kote +500 i Sagåna og kote +535 i Kjervåna, og kraftverket sitt utløp. Dette er beregnet til å være: $2,96 \text{ km}^2 \times 65 \text{ l/s} \times \text{km}^2 = 192,4 \text{ l/s}$.

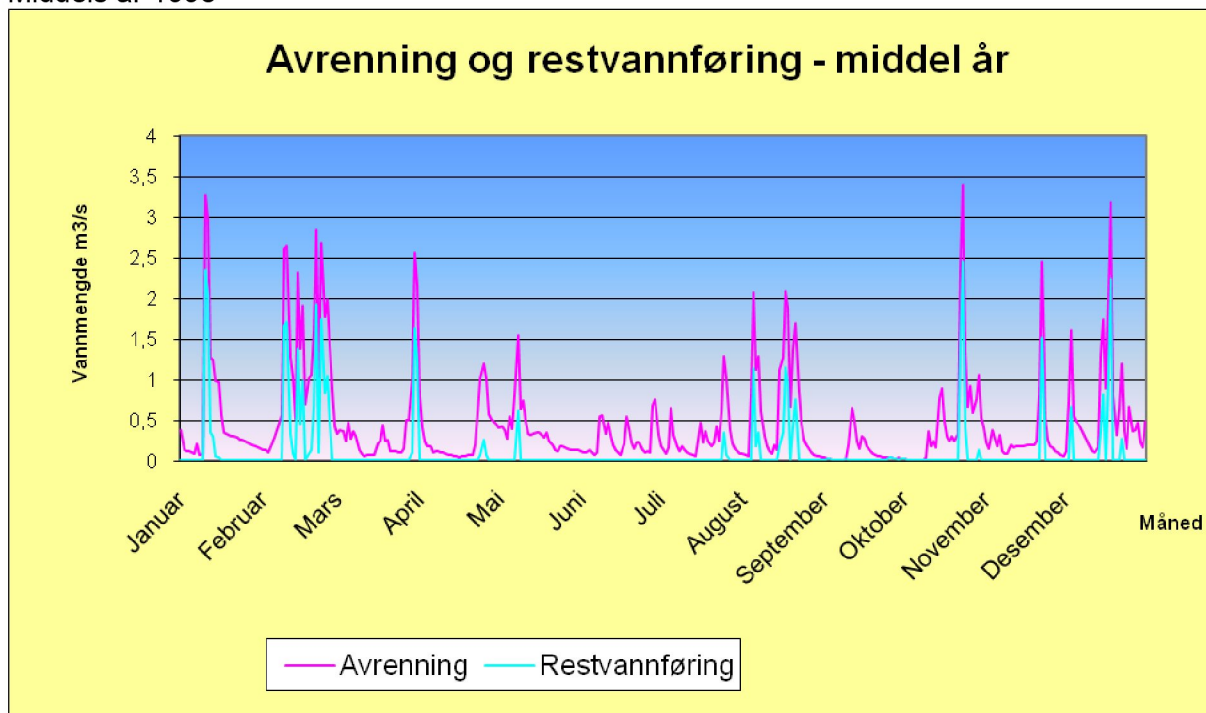
Basert på avrenningsdata er det utarbeidet kurver som viser samlet restvannføringen i Sagåna og Kjervåna like nedstrøms inntakene i et tørt, middels og vått år. Følgende forutsetninger er lagt inn:

- minstevannføring er satt til 22 l/s hele året
- turbinen vil arbeide mellom disponible vannmengder på 28 – 933 l/s
- grunnlaget er vannføringer ved inntaket på kote +500 i Sagåna og kote +535 i Kjervåna

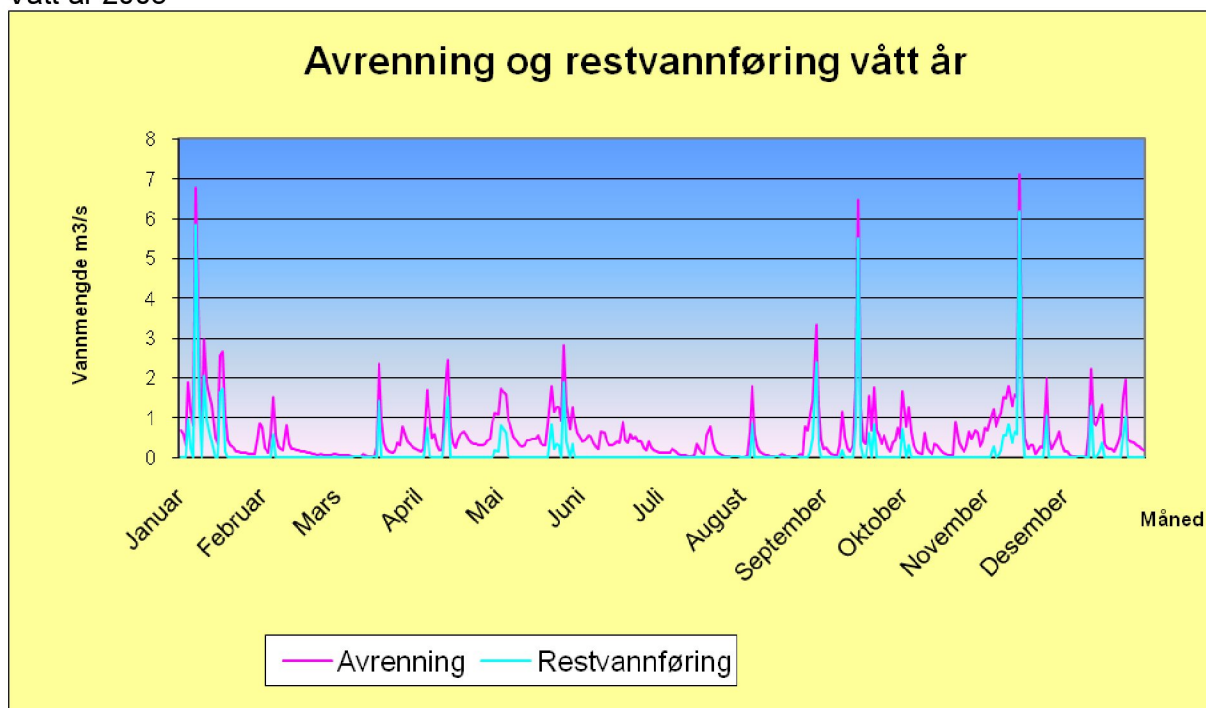
Tørt år 2010



Middels år 1998



Vått år 2005



Antall døgn med avrenning > maksimal slukeevne (933 l/s) er:

Tørt: 35 døgn
Middels: 52 døgn
Vått: 63 døgn

Antall døgn med avrenning < minste slukeevne + minstevannføring (28 + 22 l/s) er:

Tørt: 123 døgn
Middels: 21 døgn
Vått: 18 døgn

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

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

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

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

Figur 3 i punkt 3.1 viser hvordan flommer fordeler seg over året i Sagåna og Kjervåna. Som det fremgår av figuren er opptrer flommer hele året. Bygging av kraftverket vil ikke medføre noen vesentlig endring på flommer. Flomløpet vil bli liggendes i dagens elveløp.

I Influensområde er det en moderat fare for snøskred, steinsprang og jord- og flomskred. Inntakene ligger utenfor det som er definert som fareområde i NVE skredatlas. Både kraftverk og noe av rørgaten ligger i område hvor det kan gå snøskred/jord- og flomskred (ref. NVE skredatlas). Grunneiere kjenner kun til at det har gått snøskred i nyere tid, og kun i område med Kjervåna. Skredfare vil bli hensyntatt i detaljplaner, med bl.a. elfeforebygging og detaljer på rørgate.

Sagåna har noe erosjonsproblemer nedstrøms kraftstasjon. Tiltaket vil ikke påvirke Sagåna og Kjervåna nevneverdig, hva erosjon angår. For at erosjonsproblemer skal reduseres må man regulere Målandsvatnet og/eller Brokavatnet for å dempe flomvannsføring.

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

3.4 Biologisk mangfold

Verdifulle naturtyper

I forbindelse med bekkekløftundersøkelsen i Rogaland ble det avmarkert en naturtypelokalitet i Sagåna. De nye utredningene gir grunnlag for å avgrense to nye naturtypelokaliteter.

Beiteskog, Sagåna

Beiteskogen er lokalisert i en nordvestvedt skrånning under Døldaråsen på nordsiden av Sagåna. Beiteskog består av furu med enkelte bjørker. Vegetasjonen kan føres til blåbærskog. Lokaliteten får verdi B på grunn av at den fortsatt er i bruk, men mangler de kvalitetene som kreves for verdi A.

Nedre Bekkekløft, Sagåna

Kløften strekker seg mellom kote 200 og 225 moh, er vestvendt og forholdsvis trang. Øverst i kløften er det en foss som faller vinkelrett på kløfta. Bekkekløften er forholdsvis dyp med bratte vegger med en foss innerst. Karplanter er nesten fraværende i kløften og også mosefloraen er generelt forholdsvis sparsom. Lokaliteten får verdi B fordi den har god forekomst av fjellvegger, funn av flere fuktavhengige oseaniske mosearter.

Øvre Bekkekløft, Sagåna

Kløfta mellom kote 300 og 450 moh er vendt mot nordvest og lite synlig i et ellers rolig landskap. Den er aldri dyp og bare enkelte små og vertikale bergvegger finnes. Utrasninger, blokkmark og bratte gjel er fraværende. I det meste av bekkekløften dominerer røsslyng-blokkbærfuruskog med noe Blåbærskog. Lokaliteten får verdi B.

Røddlistede arter

Foruten noen styva asketre i kanten på Spjotaelven, er det ikke registrert noen røddlistearter innenfor influensområdet. Den nordvendte eksposisjonen og det oseaniske klimaet gjør at en ikke helt kan utelukke at slike arter finnes, men området er godt undersøkt både gjennom feltarbeid i forbindelse med denne rapporten og feltarbeid gjennomført i forbindelse med bekkekløftundersøkelsen i Rogaland.

Røddlisteart	Røddlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer
Ask	NT	Nær kraftverk	Fremmede arter

Verdi

Det er registrert tre naturtyper innenfor influensområdet; en beiteskog og to bekkekløfter alle med verdi B. Vegetasjonen utenfor de avmarkerte områdene er stort sett triviell. Det er også registrert et leveområde for elg som overlapper influensområdet. Foruten noen styva asker i kantsonen mellom Spjodaåna og det gjødsle kulturbeite, er det ikke registrert noen røddlistearter innenfor influensområdet. Det finnes lite fisk i elven og potensialet for ål og elvemusling vurderes som lite.

Ut fra de registrerte naturverdiene vurderes influensområdet til å ha *middels verdi* for biologisk mangfold.

Konsekvenser av tiltaket

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

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Både Sagåna og Kjervåna er generelt lite egnet som leveområde for fisk og kan regnes som fisketomme. Bare helt i nedre del av Sagåna er det et mindre parti som er mer egnet som leveområde men er trolig ikke noe viktig gyteområde. Det finnes ikke anadrom laksefisk i åna. Det ble ikke foretatt systematisk undersøkelse etter elvemusling på den berørte elvestrekningen. Det vurderes at potensialet for elvemusling i den berørte strekningen er lavt, siden bunnsubstratet for en stor del ikke er stabilt nok og for grovt i forhold til elvemuslingens habitatkrav. Elvemuslingen har et larvestadie som parasitterer fisk. Den er avhengig av en viss tetthet av fisk for å kunne opprettholde en lokal bestand. Den lave tettheten/mangel av fisk på den berørte elvestrekningen tilsier også at potensialet for elvemusling er lavt. Det er ikke registrert ål i elven. Da ålen forekommer i de fleste vassdrag er det allikevel ikke utenkelig at ålen bruker elven som vandringskorridor på vei opp til overliggende vann.

Konsekvenser av tiltaket

Begge de berørte bekkene regnes som fiskeløse med unntak av et kort stekk av Sagåna før samløpet med Spjodaåna. Dette strekket er vurdert til å ha liten betydning som gyteområde for ørret og deler av dette strekket vil ligge nedenfor kraftstasjonen. En utbygging vil derfor ikke få nevneverdige negative konsekvenser for fisk.

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

3.6 Flora og fauna

Karplanter

På sørsiden av Sagåna er skogen hogd ut opp til ca. kote 160 moh og består nå av små bjørke- og furutrær. I nedre del av Sagåna i området rundt planlagt kraftstasjon er trærne større men fortsatt forholdsvis unge og domineres av bjørk med innslag av enkelte svartor og furu.

På nordsiden av Sagåna nede ved samløpet med Spjodaåna står det noen styva asketre i kantsonen mellom elven og et gjødsla beite. Det gjødsla beite går etter hvert går over i beita furuskog med enkelte bjørker. Skogen videre oppover langs Sagåna består hovedsakelig av furuskog med stedvis innslag av bjørk. Opp mot planlagt inntak i Sagåna går skogen etter hvert over i bjørkeskog med dominans av einer og blåbær i busk for så å gå over i mer kystfjellheiprega vegetasjon.

I overføringstraseen mellom Kjervåna og Sagåna består vegetasjonen nærmest Sagåna av røsslynghei med kortvokst dvergbjørk og rypebær. Vegetasjonen går etter hvert over i lavvokst bjørkeskog. Mange av trærne er bøyde av snø og stedvis er det blokkmark.

Kjervåna renner delvis mellom steinblokker og delvis over reinskurt fjell. Skogen langs elven består for en stor del av småvokst bjørk. Nedover elven blir innslaget av furu større.

Mose og lav

Bekkekløften mellom kote 200 og 225 moh er forholdsvis dyp med bratte vegger med en foss innerst. Mosefloraen er generelt forholdsvis sparsom i kløften. I sprekker og små skar var mosefloraene rikere og her vokser det blant annet den sterkt oseaniske arten purpurmose. Kløften mellom kote 300 og 450 moh er ikke utpreget dyp eller trang. Av registrerte kryptogam kan småstylte, madeirastry, stripefoldmose, fleinjåmose og rød muslingmose nevnes.

Fugl og pattedyr

Det ble ikke registrert annet enn vanlig forekommende spurvefugler under feltbefaring. Det ble ikke registrert fossefall i elvene, men tidspunktet for befarings var utenfor hekketiden. Det er sannsynlig at influensområdet blir brukt av fossefall til hekking eller fødesøking. I Naturbase er et større område som overlapper med influensområdet markert som leveområde for elg.

Konsekvenser av tiltaket

Tiltaket vil føre til en betydelig reduksjon av vannføringen på de berørte strekkene i

Sagåna og Kjervåna. Fuktkrevende mosesamfunn langs elva blir berørt både i form av direkte uttørking og endring i konkurranseforhold med andre arter. Det ble imidlertid ikke registrert noen rødlistearter i tilknytning til dette miljøet. Områder som kun er avhengig av lokal forhøyet luftfuktighet (slik som i bekkekløftene) blir trolig mindre berørt da luftfuktigheten i mindre grad avhenger av vannføringen i elva, men snarere topografien, sigevann og stor naturlig nedbørsmengde i området. En minstevannsføring på 17 l/sek. vil trolig være nok til å opprettholde fukten i bekkekløftene, som er avgrenset som naturtype av middels verdi. For den nedre bekkekløften vil også vann fra bekken som renner gjennom Tjødndalen gjøre seg gjeldende og den negative effekten av tiltaket vil bli redusert nedstrøms dette punktet.

Rørgatetraséen vil for en stor del kun berøre en del trivielle skogsområder og en større hogstflate.

Rigg- og stasjonsområdet vil føre til direkte arealbeslag, men vil bare berøre gjødslet kulturmark og ung triviell skog.

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

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

3.7 Landskap

Planområdet ligger i landskapsregion 22, Midtre bygder på vestlandet, underregion 22,3 Jøsenfjorden.

Området fra Tau til Tysdalen kan karakteriseres fjordarm uten sjøkontakt. Den domineres av to store vannspeil, Bjørheimsvatnet, Tysdalsvatnet. Innerst ved fjordbunnen dannes det et dalføre som inkluderer Tysdal og Målandsdalen. Målandsdalen er en U-dal som fortsetter oppgjennom terrenget etter fjordbunnen. Spjodåna renner igjennom dalen, med et innløp fra Sagåna ved Måland. Spjodåna har sitt utløp i Tysdalvatnet.

Sagåna har sitt utspring fra Målandsvatnet, kote 566 moh. Sagåna har en sidebekk (Kjervåna) som renner inn i vannstrengen midtveis ned mot dalen og har sitt utspring fra Gamlestøls-tjørna, kote 643 moh. Vannstrengene som går fra disse vannspeilene er skilt av Husafjellet og møtes på vei ned i Målandsdalen ved kote 250 moh. Deretter går vannstrengen ned i dalen hvor den renner ut i Spjodåna.

Rv. 13 går langs Bjørheimsvatnet, Tysdalsvatnet og følger Spjodåna igjennom dalføre til Erlia. I Målandsdalen ligger tettstedet Måland som består av tre gårdsbruk. Driftsarealene omkranser begge sider av Spjodåna. I tilknytning til bosetning går det flere tilkomstveier på begge sider av riksveien. Både på nord- og sørsiden av veien ligger et jordbruksområde med mosaikker av fulldyrket mark, overflatedyrket mark og innmarksbeite. Ved Sagåna er det

beitemark ved utløpet, hogstflater litt lengre oppe og skogsveier ved eller nær nesten hele vannstrengen.

Spjodåna renner som et sentralt element og holdepunkt i dalen sammen med de omkransende fjell. På sørlig fjellside er det Sagåna som danner et sentralt og visuelt element. Følger man Sagåna opp mot Målansvatnet så er Hølefjell mot øst og Prammafjell i sør sentrale holdepunkt.

Verdi

Med utgangspunkt i beskrivelsen deles landskapet inn i to delområder med forskjellig landskapskarakter.

Spredtbygd strøk

Delområdet preges av både nyere og eldre menneskelig aktivitet. Boliger og landbruksområder fordeler seg i landskapet langs dalbunnen. Området har en tradisjonsbunden bosetning knyttet til jordbruk. Elva renner i stor grad skjermet bak vegetasjon og små terrengformasjoner. De visuelle kvalitetene er representative for landskapet i regionen forøvrig. På bakgrunn av dette får delområdet *middels verdi*.

Naturlandskap

Området preges av U-formet dal med bratte sider. Spjodåna renner sentralt i landskapsrommet, mens Sagåna har en sentral plassering i sørlig fjellside. De visuelle kvalitetene vurderes som representative for landskapet i regionen forøvrig. På bakgrunn av dette får delområdet nedre del av *middels verdi*.

Konsekvenser av tiltaket

Spredtbygd strøk

Kraftstasjon og tilknytning til kraftledning blir vedvarende nye elementer i området. Rørgatetrasé vil gå dels gjennom skog og dels gjennom hogstflate, og representerer et synlig inngrep. Deler av inngrepet vil være permanent da det er planlagt en anleggsvei i rørgatetraseen. Vegetasjon vil kunne redusere innsynet noe. Elveløpene vil få redusert vannføring ovenfor kraftstasjonen, men vannføringen nedenfor kraftstasjonen opprettholdes. I anleggsperioden vil den visuelle forstyrrelsen i nærmiljøet være betydelig, men deler av dette vil være forbigående.

Rørgatetraseens linjeføring vil være dårlig forankret til skogselementene, men med riktig revegetering vil virkningen reduseres. Eksisterende mosaikksammensetning av skog- og hogstflater gjør at traseens dimensjon i stor grad vil harmonisere med omgivelsenes skala. Utformingen vil likevel bryte med de kulturhistoriske omgivelsene, og en tilbakeføring av opprinnelig vegetasjonssammensetning kan være vanskelig. Kraftstasjonen sin plassering virker hensiktsmessig og vil få liten negativ virkning.

Samlet sett medfører tiltaket *liten/middels negativ konsekvens* for delområdet spredtbygd strøk.

Naturlandskap

Inntak med gravitasjonsdamene blir vedvarende nye elementer i landskapet. Inntakene vil være synlig fra fjellskråninger og topper i dette området, men i liten grad synlig fra dalløpet nedenfor inntaket. Utformingen av inntakene vil ha betydning for hvor framtrøende det blir i landskapet. Elveløp nedenfor inntaket vil få redusert vannføring. Lite innsyn gjør at den reduserte vannføringen i liten grad endrer visuelt uttrykk på avstand.

Rørgatetrasé representerer et synlig inngrep, også på avstand. Traseen er sørlig eksponert, noe som medfører innsyn fra andre siden av dalen. Det skal anlegges en permanent

anleggsvei over rørgaten, men på lang sikt vil deler av rørgaten gro igjen. Utforming og revegetering vil ha stor betydning for hvordan den visuelle virkningen blir i etterkant av dette.

Samlet sett medfører tiltaket *middels negativ konsekvens* for delområdet naturlandskap.

Store sammenhengende naturområder med urørt preg

Ovenfor inntaket ligger et større sammenhengende naturområde med urørt preg. Det er i dag eksisterende landbruksveier som går opp til og forbi inntakene.

Samlet sett medfører tiltaket *liten negativ konsekvens* for naturområder med urørt preg.

3.8 Kulturminner

Riksantikvaren sin database, Askeladden, viser forekomst av kulturminner i nedre del av planområdet. To gravhauger fra jernalderen ligger i nedre del av planområdet ved beitemarken nord for Sagåna. Gravhaugene ligger på tykk morene.

Gamle styvingstrær fra høstningsjordbruk og gravminner fra jernalderen i området viser tegn på at det har vært menneskelig aktivitet i Målandsdalen over lengre tid. Det foreligger ikke data på første registrerte bosetninger i området. I følge grunneier har det vært tradisjonell gårdsdrift før 1846.

Verdi

Fornminner

To gravhauger fra jernalderen ligger i nedre del av planområdet ved beitemarken nord for Sagåna. Haugene er lite synlige, men ligger delvis i sin opprinnelige kontekst. Fornminnene vurderes å ha *liten til middels verdi*.

Gårdsmiljø

Gårdsmiljøet er lite skjermet fra nyere inngrep og har nyere bebyggelse med begrenset kulturhistorisk betydning tett opptil. Likevel vurderes miljøet til å ligge delvis i opprinnelig kontekst og med kulturminner av en viss kulturhistorisk betydning. Gårdsmiljøet vurderes derfor til å ha *liten til middels verdi*.

Kulturlandskap

Kulturlandskapet ligger i et noe helhetlig kulturmarksområde på begge sider av riksveien, men framstår som noe fragmentert. Det er likevel et kulturlandskapet med stor verdi hvor deler av kulturlandskapet er fredet og fulgt opp ved dannelse av et naturreservat.

Kulturlandskapet må ses i større sammenheng og influensområdet blir dermed utvidet til å gjelde naturreservatet.

Naturreservatet består delvis av gamle styvingstrær som ble styvet frem til 1960. Driften er igjen tatt opp for å holde kulturlandskapet ved like. Andre kulturlandskap i området som befinner seg innen influensområdet er innmarksbeite rett øst for Sagåna. Kulturlandskapet vurderes til å ha *nedre del av stor verdi*.

Konsekvenser av tiltaket

Fornminner

Det er ikke planlagt inngrep i nær tilknytning til kjente fornminner. *Ingen negativ konsekvens*.

Gårdsmiljø

Tiltaket vil ikke medføre endring på gårdsbygninger. Kraftstasjon og kraftlinje representerer nye installasjoner som til en viss grad bryter opp sammenhengen mellom gårdsmiljøet og

Sagåna. Det vil bli brukt eksisterende adkomstvei til kraftstasjon over dyrket mark. *Ingen/liten negativ konsekvens.*

Kulturlandskap

Det vil bli anlagt en midlertidig veitrasé til riggområdet som vil berøre innmarksbeite. Kraftstasjon vil være visuelt forstyrrende elementer i kulturlandskapet. Midlertidig vei og riggområdet vil gro igjen over tid. *Liten/middels negativ konsekvens.*

3.9 Landbruk

Jordbruksområder

Jordbruksområdene i Målandsdalen ligger nord og sør for Spjodåna, på en langstrakt elveavsetning. Jordsmonn kvalitet er ikke undersøkt i området. Markslagkart fra Skog og Landskap viser at det er totalt 122 daa med fulldyrka, lettbrukt jord i nærområdet til planområdet. Arealet fordeler seg på hver side av Spjodåna ved utløpet til Sagåna. Det er 47 daa med innmarksbeite øst for utløpet til Sagåna. Totalt sett så er det 93 daa i nærområdet til planområdet. Arealet fordeler seg på små flekker med jord.

Jordbruksområdene vurderes å ha *liten til middels verdi.*

Adkomstvei vil følge eksisterende traktorvei til kraftstasjon, videre vil det gå en adkomstvei til riggområdet som går over et området med innmarksbeite i anleggsfasen. Inngrepene vurderes til å være minimale. *Liten/ingen negativ konsekvens.*

Skogbruk

Det aktuelle planområdet har skogbruk, som tilsvarer et visst lokalt uttak av ved. Skogen består i stor grad av furuskog. Av skogen som regnes innenfor influensområdet er det totalt 687 daa skog med høy eller svært høy bonitet, 70 daa med middels bonitet og 35 daa uproduktiv skog. Det er i hovedsak skog med høy bonitet i influensområdet. Driftsforholdene er gode i nedre del av planområdet, men blir dårligere etter hvert som terrenget blir brattere og mindre framkommelig høyere oppe.

Skogbruksområdene vurderes å ha *middels verdi.*

Dersom driftsvegen opp til inntaket blir oppretthold vil det legge til rette for anleggsmaskiner og dermed også hogstmaskiner. Ressursgrunnlaget vil øke ved at tilgjengeligheten blir større og dermed vil driftsforholdene bli bedre. *Middels positiv konsekvens.*

Utmarksressurser

Sør i influensområdet er det et større område registrert som beitemark for elg. Dette området måler 1,2 km² hvor av store deler befinner seg i influensområdet. Rett øst for dette området, og like utenfor influensområdet er det registrert et annet område som beitemark for elg. Dette området måler 3 km². Hjorteviltregisteret har ikke registrert noen felt elg i området, men ifølge grunneier så har de omkringliggende grunneierne et jaktlag med fellingstillatelse på 1 elg, samt et mindre jaktlag med fellingstillatelse på 3 hjort. Grunneier med Gnr. 133/1 sluttet med beite i 1981, mens grunneier med Gnr. 133/2 har fortsatt et minimalt utmarksbeite i området.

Utmarksressursene vurderes å ha *liten til middels verdi.*

I anleggsfasen vil det kunne bli en reduksjon i antall vilt, men dette vil være forbigående. Bedre tilgjengelighet vil gjøre det enklere å ta ut felt vilt i et ulendt område. Dette vil til en viss grad heve kvaliteten på jakta i et begrenset område.

For elgjakta vurderes konsekvensen derfor til *liten positiv konsekvens*, for øvrige tema blir det *ubetydelig konsekvens*.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Verken Sagåna eller Kjervåna brukes som vannkilde til husholdning eller driftsenheter i landbruket. Tiltaket vil derfor ikke ha konsekvenser for vannforsyningsinteresser. Det knytter seg heller ikke resipientinteresser til vassdraget. *Ubetydelig konsekvens*.

3.11 Brukerinteresser

Det er markert et naturreservat rett på nordsiden av Rv 13. Ved naturreservatet er det tilrettelagt for ferdsel. Det er anlagt parkeringsplasser og naturstier i området.

Det går også en tursti fra Målandsdalen til Målandsvannet som følger nær eller ved Sagåna. Denne turstien fungerer som en inngangsport til de ovenforliggende heiene deriblant Husaheia og videre til Reinaknuten som er et kjent utsiktspunkt over Tysdalsvannet. På andre siden av dalen går det også turstier opp til Dritland og videre inn i fjellheiene. I følge grunneier var det fra gammelt av en del folk som brukte områdene. Men i dag er det knapt nok lokale brukere av området.

Verdi

Området i Fjellene rundt Målandsdalen er utfartsområde for friluftsbukere i regionen. Det er i hovedsak på sommertid at området brukes av få lokale. Noen av utsiktspunktene er kjente i regionen, slik som Reinaknuten. Dagens bruksfrekvens vurderes som liten. Basert på dette vurderes området til å ha øvre del av *liten verdi*.

Konsekvenser av tiltaket

Det visuelle inntrykket fra naturreservatet vil bli noe forringet ved anlegging av kraftstasjonen og rørgate. Tiltaket vil ikke endre bruksmulighetene i området. Inntak med gravitasjonsdam vil gi redusert attraktivitet i et begrenset område, det samme vil redusert vannføring i elva. Utfartsområdet som helhet vil i liten grad få endret attraktivitet. *Liten negativ konsekvens*.

3.12 Samiske interesser

Det er ikke samiske interesser i området.

3.13 Reindrift

Det er ikke reindrift i området.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Kraftverket vil produsere om lag 10,5 GWh, tilsvarende strømforbruk til om lag 520 boliger. Fallrettseier vil få inntekter av tiltaket som også vil øke skatteinntektene til Hjelmeland kommune. I anleggsfasen vil tiltaket kunne generere sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget.

På grunnlag av disse momentene blir tiltaket vurdert til å ha en *positiv samfunnsmessig konsekvens*.

3.15 Kraftlinjer

Kraftverket planlegges tilkoblet et eksisterende 22 kV-linjenett 200 m nordvest for kraftstasjonen. Framføringen vil skje i form av en jordkabel. Kabelen vil delvis følge tilkomstvegen og delvis kanten av dyrka mark. Pga av at traséen legges i jord og langs veiareal og kulturmark, vurderes inngrepet som lite gir *ubetydelig konsekvens*.

3.16 Brudd på dam og trykkrør

Dambrudd

Maksimalt oppdemt volum vil være om lag 400 – 600 m³. Inntaksdammen vil bli om lag 2 meter høy, og damkronen om lag 15 meter lang. Ved et eventuelt dambrudd vil dette gi en bruddvannføring på 55 m³/s.

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 215 meter nede ved stasjonen. Det befinner seg ingen boliger innenfor nedslagsfeltet til et slikt strålekast.

3.17 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke vurdert alternative utbyggingsløsninger.

3.18 Samlet vurdering

Tabellen under oppsummerer de forventede konsekvensene av utbyggingen. Alle vurderinger er utført av konsulenten (Ecofact), med unntak av ras, flom og erosjon, ferskvannsressurser og samfunnsmessige virkninger.

Tema	Forventet konsekvens
Vanntemp., is og lokalklima	<i>Ubetydelig /ingen</i>
Ras, flom og erosjon	<i>Ubetydelig /ingen</i>
Ferskvannsressurser	<i>Ubetydelig /ingen</i>
Brukerinteresser	<i>Ubetydelig - Liten negativ</i>
Rødlistearter	<i>Liten negativ</i>
Terrestrisk miljø (naturtyper og vilt)	<i>Middels – liten negativ</i>
Akvatisk miljø	<i>Ingen – liten negativ</i>
Landskap og INON	<i>Liten - Middels negativ</i>
Kulturminner og kulturmiljø	<i>Liten – Middels negativ</i>
Reindrift og samiske interesser	<i>Ikke relevant</i>
Jord- og skogressurser	<i>Litenegativ til middels positiv</i>
Samfunnsmessig virkning	<i>Positiv konsekvens</i>

3.19 Samlet belastning

Foreliggende vurdering er basert på befaring kun av selve influensområdet for kraftverket, samt informasjonssøk om andre utbygde og planlagte kraftverk i området. Utsnittet fra NVE Atlas i kapittel 1.6 viser eksisterende kraftverk og kraftverk i ulike konsesjonsstadier. Da Hjelelandspakken kommer ut som en «pakkebehandling» i NVE vil vi anta at den samla høringsrunden gir et godt grunnlag for å vurdere den samla belastningen for Hjelmeland kommune.

I selve vassdraget er Tysdalsvatnet allerede regulert, og det er kraftverk i drift på Tau og i Bjørheimsbygd (sidevassdrag). I Målandsdalen er det ingen andre kraftverk i drift, eller omsøkt.

Områdene i indre del av Hjelmeland er preget av kraftutbygging ved utbygging av kraftverk i Lysebotn og Ulla/Førre, mens de ytre områdene har få inngrep. Det er bygget noen småkraftverk i Hjelmeland, og det bygges nå 2 kraftverk på Ullestad, i nabodalføre. Det er 6 kraftverk som planlegges i «Hjelmelandspakken», der det kun er Sagåna som planlegges i Jørpelandsvassdraget.

De registrerte naturtypene i Sagåna, innenfor influensområdet (bekkekløft og beiteskog) er relativt godt utbredte i denne delen av landet og det finnes trolig flere slike lokaliteter i området som ennå ikke er kartlagte.

Av kjente lokaliteter i dalføret er det registrert bekkekløft og bergvegg i 2 elver på sydsiden av dalføret. Disse to lokalitetene er ikke omsøkt. En utbygging av Sagåna vil påvirke den samlede belastningen på naturtypen bekkekløft og bergvegg, men ikke påvirke forekomster av fossesprøytsoner.

Sagåna har ingen eller marginal betydning som gyte- og oppvekstareal for fisk i tilknytning til vassdraget. En eventuell utbygging vil derfor ikke bidra en større samlet belastning for fisk.

4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring

Det er planlagt minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring hele året, dvs. 22 l/s

Miljøkonsekvens ved ulik minstevannføring:

Alternativer	Produksjon (GWh/år)	Kostnader (kr/kWh)	Miljøkonsekvens
Alminnelig lavvann	10,5	3,44	Slipp av helårlig minste-vassføring på 22 l/s vil ha avbøtende effekt for terrestrisk og akvatisk miljø.
5 persentil sesong	10,3	3,50	5-persentil sesong er lik alminnelig lavvannsføring om sommeren, og litt høyere om vinteren. Marginalt bedre enn omsøkt minstevassføring, da økning er kun om vinteren
Ingen minstevannføring	10,95	3,29	Størst negativ konsekvens, spesielt for terrestrisk og akvatisk miljø, av de vurderte alternativene for minstevann.

Vegetasjon/landskapspleie

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

Anleggstekniske innretninger

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

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

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

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

Avfall og forurensing

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

Vannmålingsdata fra NVE

Muntlige opplysninger fra grunneiere

FKB-data fra Statens kartverk

NVE-atlas

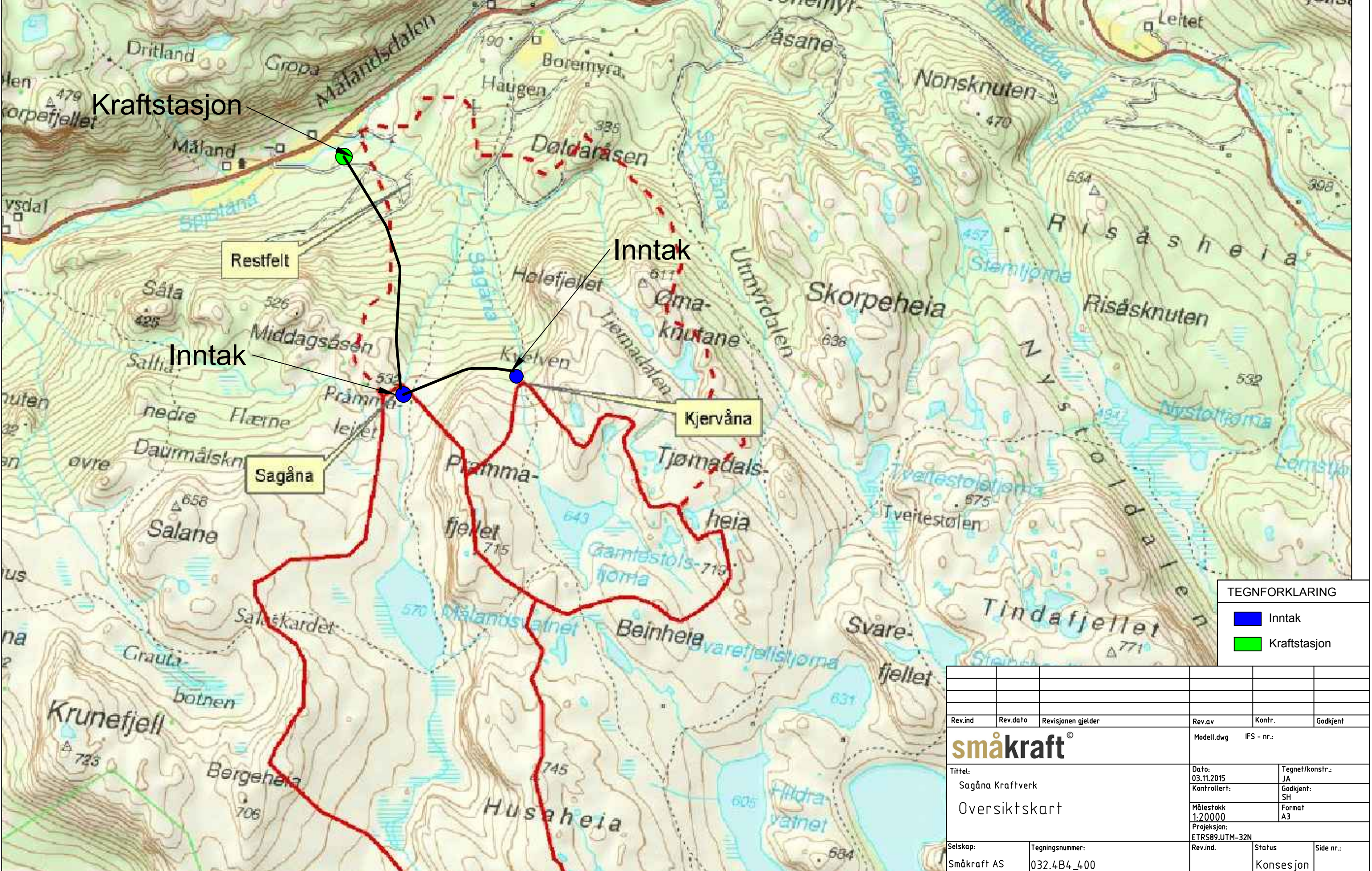
NNI-rapport nr 240

6 Vedlegg til søknaden

- 1 Regionalt kart
- 2 Oversiktskart
- 3 Detaljkart /Arealplan
- 4 Foto av berørte områder, og vassføring
- 5 Sagåna småkraftverk. Biologiske utredninger
- 6 Sagåna småkraftverk. Miljørapport
- 7 Hydrologiske kurver
- 8 Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere

Vedlegg 1 - regionalkart





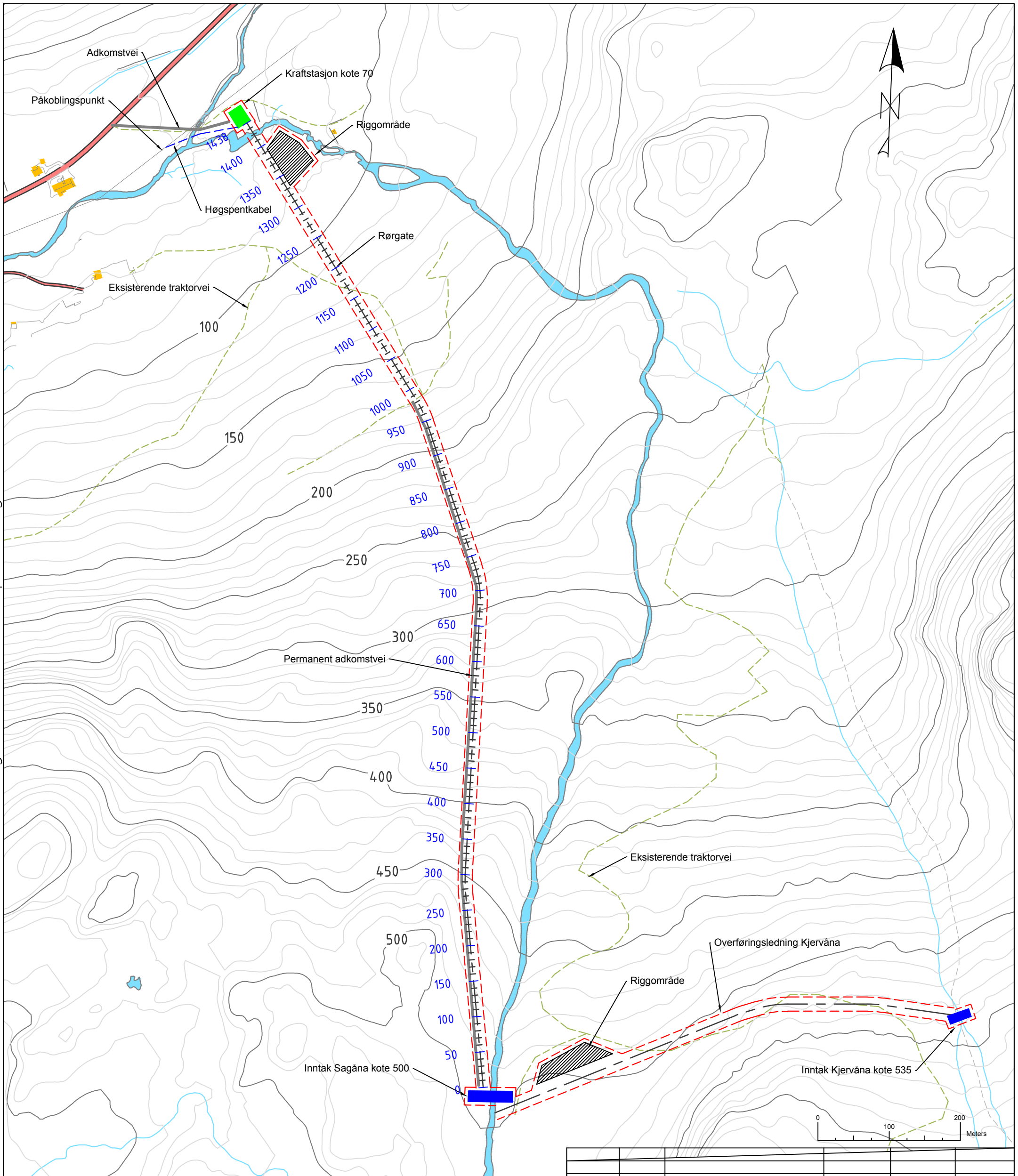
Restfelt

Kjervåna

Sagåna

TEGNFORKLARING					
■	Inntak				
■	Kraftstasjon				

Rev.ind	Rev.dat	Revisjonen gjelder	Rev.av	Kontr.	Godkjent
småkraft [®] Sagåna Kraftverk Oversiktskart			Modell.dwg IFS - nr.:		
			Dato: 03.11.2015		Tegnet/konstr.: JA
			Kontrollert: SH		Godkjent: SH
			Målestokk 1:20000		Format A3
			Projeksjon: ETRS89.UTM-32N		
Selskap: Småkraft AS		Tegningsnummer: 032.4B4_400		Rev.ind	Status
					Konsesjon
				Side nr.:	



TEGNFORKLARING

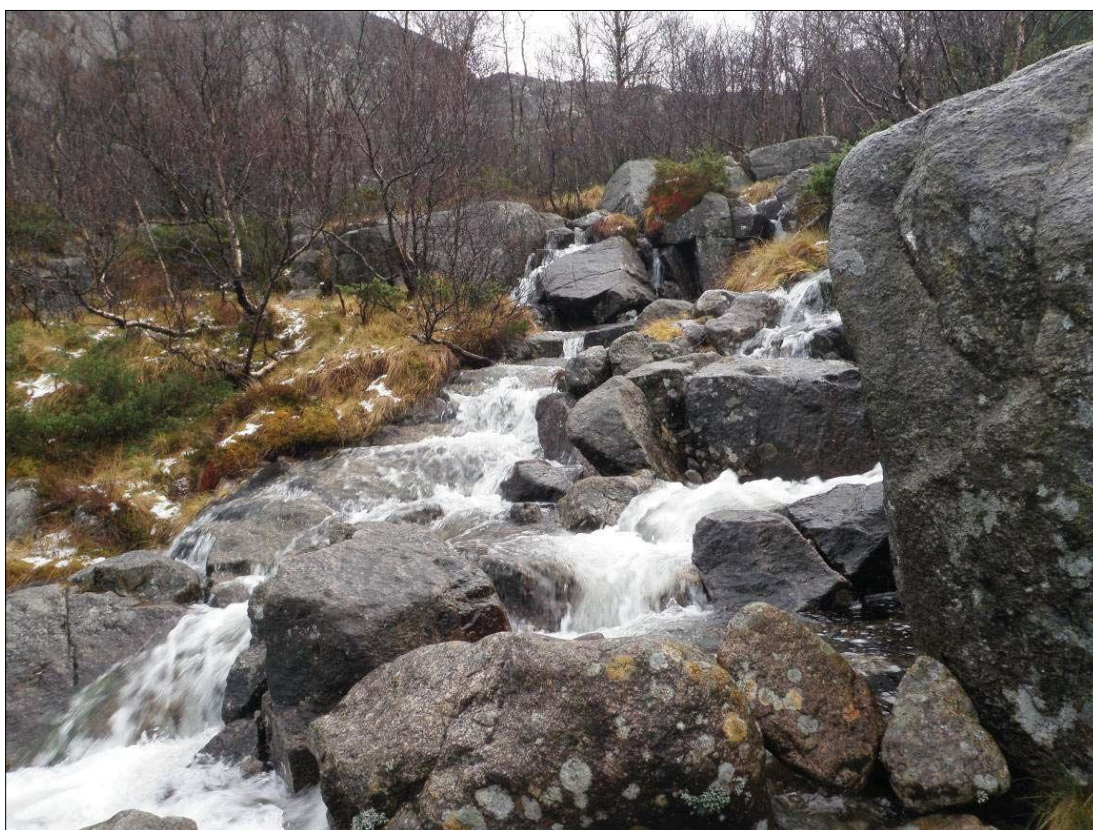
- | | |
|---|---|
| Inntak | Rørgate |
| Kraftstasjon | Begrensningslinje inngrep |
| Riggområde | Høgspenkabel |
| Eks. vei | Adkomstvei |
| | Eksisterende traktorvei |

Rev.ind	Rev.dat	Revisjonen gjelder	Rev.av	Kontr.	Godkjent
småkraft ®			Modell.dwg	IFS - nr.:	
Tittel: Sagåna kraftverk			Dato: 03.11.2015	Tegnet/konstr.: db	
Arealbruksplan			Kontrollert: ja	Godkjent:	
Selskap: Småkraft AS			Målestokk: 1:5000	Format: A3	
Tegningsnummer: 032.4B4 - 50			Projeksjon: ETRS89.UTM-32N	Side nr.:	
			Rev.ind.	Status	
			Konsesjon		

VEDLEGG 4– Bilder og Illustrasjoner



Bildet viser sted for plassering av inntak i Sagåna



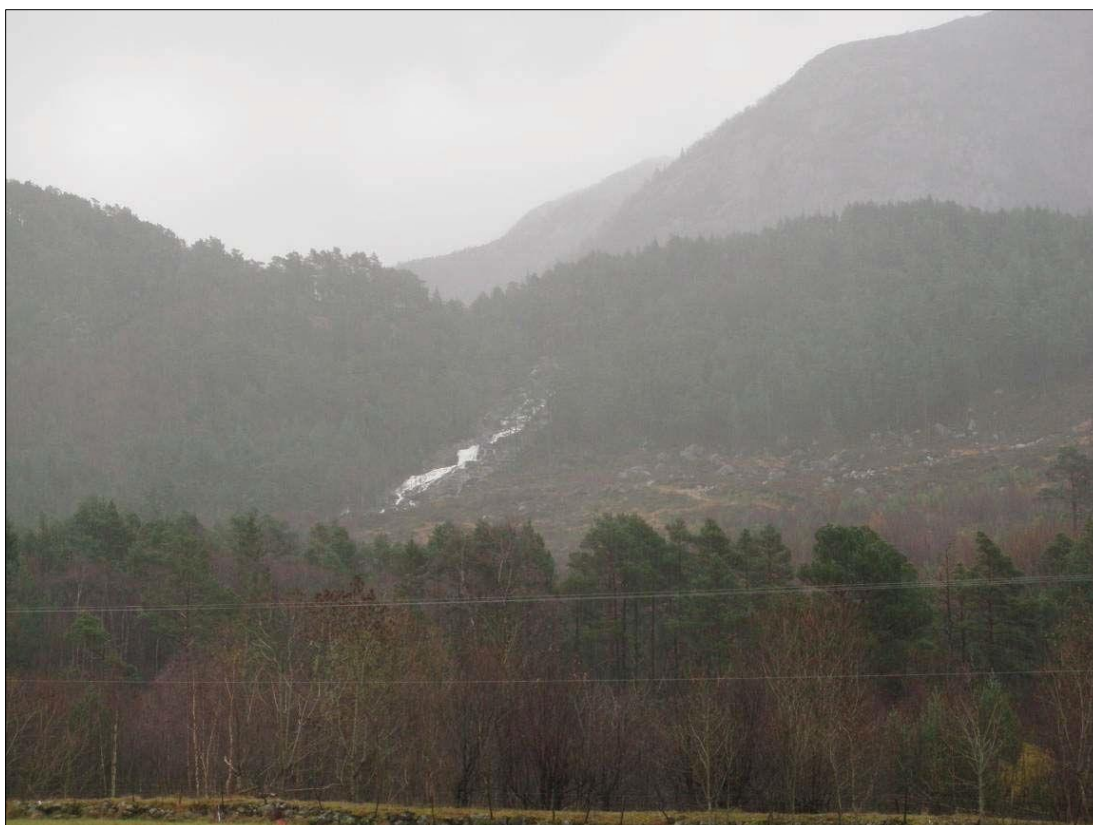
Bildet viser sted for plassering av inntak i Kjervåna



Trase langs overføring mellom Kjervåna og Sagåna



Trase langs overføring mellom Kjervåna og Sagåna



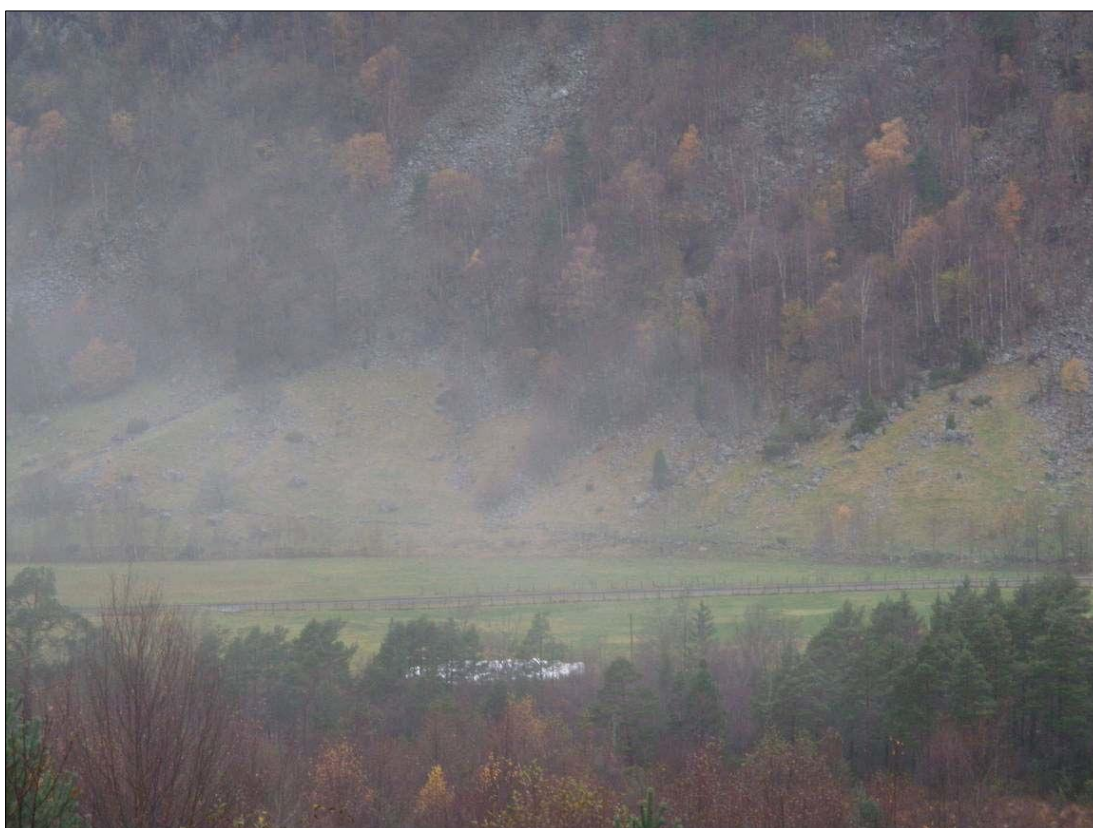
Oversiktsbilde mot elv og nedre del av rørgatetraseen



Oversiktsbilde fra riksveg mot prosjektområdet



Område for kraftstasjonsplassering



Oversiktsbilde kraftstasjonsplassering, stasjonen plasseres ved rundballene og stolpen



Gammelt kraftstasjonsinntak



Gammelt kraftstasjonsbygg

Bilder av vannføring



Vannføring 12.09.2015 anslått vannføring er 120 l/sek.



Vannføring 28-8-2015, anslått vannføring er 400 l/sek.



Vannføring 25-8-2015, anslått vannføring er 90 l/sek.



Vannføring 15-9-2010, anslått vannføring er 1900 l/sek.



Vannføring 31-10-2013, anslått vannføring er 900 l/sek.



Bilde som viser område for rørgatetrase, før inngrep.



Illustrasjon av rørgatetrase og vei, etter ferdigstilling.

Sagåna småkraftverk



Biologiske utredninger – revidert 2015

Bjarne Oddane

Sagåna småkraftverk

Biologisk utredning

Ecofact rapport 64

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Oddane, B. 2011. Sagåna småkraftverk – Biologiske utredninger. Ecofact rapport 64.
Nøkkelord:	Småkraft, biologisk mangfold, Sagåna, Kjervåna, Hjelmeland, vegetasjon, vilt, naturtyper
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-062-8
Oppdragsgiver:	Småkraft AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Bjarne Oddane
Prosjektmedarbeidere:	
Kvalitetssikret av:	Roy Mangersnes
Samarbeidspartner:	
Forside:	Fra Sagåna. Foto: Bjarne Oddane

www.ecofact.no

Innhold

1 FORORD	1
2 SAMMENDRAG	2
3 INNLEDNING	3
4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET	3
5 METODE	7
5.1 DATAGRUNNLAG	7
5.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER.....	7
5.3 FELTARBEID	9
6 RESULTATER	10
6.1 KUNNSKAPSSTATUS.....	10
6.2 NATURGRUNNLAGET	10
6.3 RØDLISTEDE ARTER	12
6.4 TERRESTRISK MILJØ.....	12
6.5 VERDIFULLE NATURTYPER I HHT DN´S HÅNDBOK NR. 13.....	17
6.6 AKVATISK MILJØ	22
6.7 LOVSTATUS	23
6.8 KONKLUSJON – VERDI BIOLOGISK MANGFOLD.....	23
7 VIRKNINGER AV TILTAKET	24
8 AVBØTENDE TILTAK	25
9 USIKKERHET	26
9.1 USIKKERHET I VERDI	26
9.2 USIKKERHET I OMFANG	26
9.3 USIKKERHET I VURDERING AV KONSEKVENNS	26
10 KILDER	27
10.1 NETTBASERTE KILDER	27
10.2 SKRIFTLIGE KILDER	27
10.3 MUNTTLIGE KILDER.....	28

1 FORORD

På oppdrag fra Småkraft AS har Ecofact AS utført en utredning av biologisk mangfold langs Sagåna og Kjervåna, Hjelmeland kommune, Rogaland. Arbeidet bygger på felldata frembrakt under befarung 1. oktober 2010. I tillegg er relevante data hentet fra flere tilgjengelige databaser og rapporter, kontakt med Fylkesmannen i Rogaland, samt data fra Ola Måland (grunneier). Det samlede datagrunnlaget vurderes som godt. Arbeidet er utført av Bjarne Oddane og kvalitetssikret av Roy Mangersnes. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Kari Seim, som skal ha takk for et godt samarbeid og tilgang til detaljert informasjon om tiltaket. John Inge Johnsen (botaniker) takkes for bidrag til artsbestemmelse og informasjon om innsamlet lav og mose.

Sandnes
4. januar 2011

Bjarne Oddane

Rapporten er oppdatert 17. september 2015 etter innspill fra NVE.

Bjarne Oddane er utdannet naturforvalter fra Høgskolen i Telemark (HIT) og har vært ansatt som naturfaglig konsulent i Ecofact (tidligere Naturforvalteren) siden 2006. Han jobber for en stor del med naturtypekartlegginger og konsekvensvurderinger og har deriblant gjort nærmere 40 småkraftutredninger. Hans spesialfelt er fugl og vegetasjon.

For mer informasjon om firmaet vises det til www.ecofact.no

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

Tiltaket består i å lage en demning med tilhørende inntak på kote 535 i Kjervåna. Vannet føres herfra i et delvis nedgravd rør i inntaksbassenget på kote 500 i Sagåna. Vannet føres herfra videre ned til kraftstasjonen på Kote 70. Elektrisiteten som produseres ved kraftverket vil bli ført i en nedgravd kabel til nærmeste tilkoplingspunkt (ca. 200 m).

Datagrunnlag

Befaring foretatt 01.10.2010, Fylkesmannen i Rogaland, grunneier, data fra DN's naturbase, lakseregister samt artsdatabanken.

Biologiske verdier

Det er registrert tre naturtyper innenfor influensområdet; en beiteskog og to bekkekløfter alle med verdi B. Det er også registrert et leveområde for elg som overlapper influensområdet. Foruten ask (NT) er det ikke registrert noen rødlistearter innenfor området og vegetasjonen utenfor de avmerkerte områdene er stort sett triviell. Det finnes lite fisk i elven og potensialet for ål og elvemusling vurderes som lite.

Ut fra de registrerte naturverdiene vurderes influensområdet til å ha *middels verdi* for biologisk mangfold.

Beskrivelse av omfang

Virkningsomfanget vurderes til å være middels negativt.

Samlet vurdering av konsekvenser

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

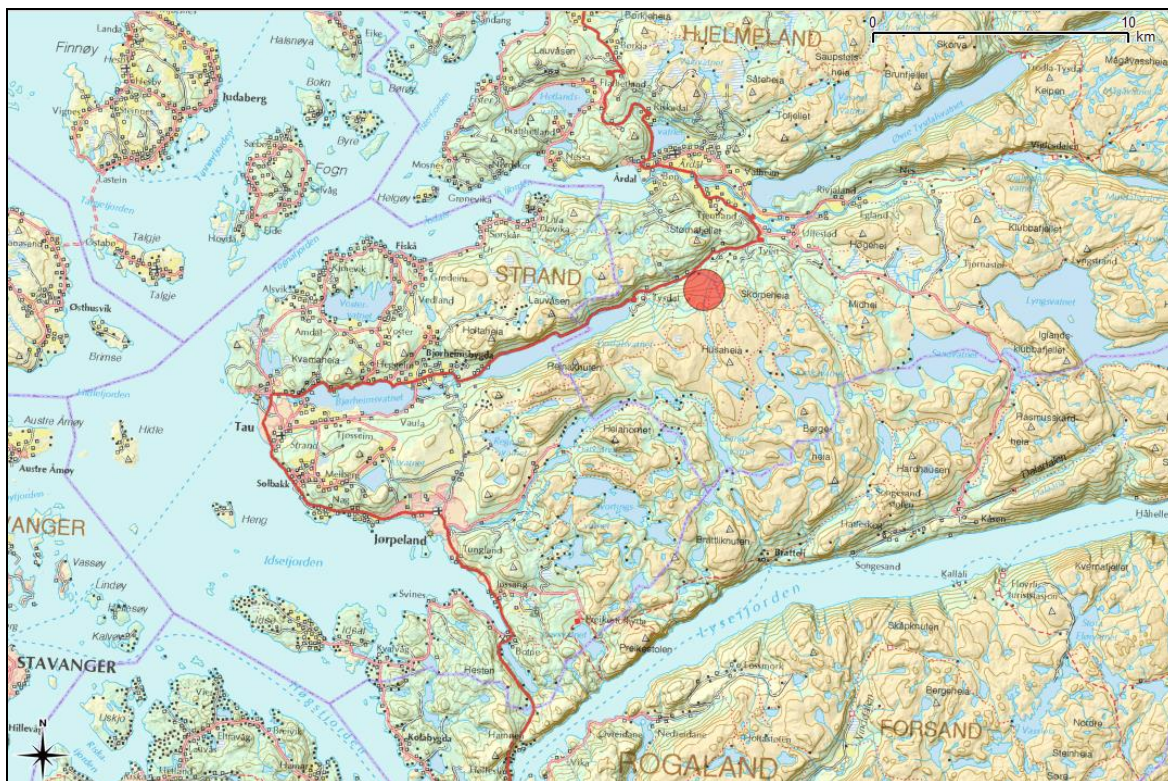
3 INNLEDNING

Det forligger planer om å bygge et småkraftverk i Sagåna/Kjervåna, Hjelmeland kommune, Rogaland. Sagåna/Kjervåna tilhører vassdragsområde 032 (Jørpeldalsåna/Strand kommune) (se figur 1).

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

4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av Sagåna og Kjervåna til kraftproduksjon (se figur 2). Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Småkraft AS ved Kari Seim.



Figur1. Regional lokalisering av tiltaket.

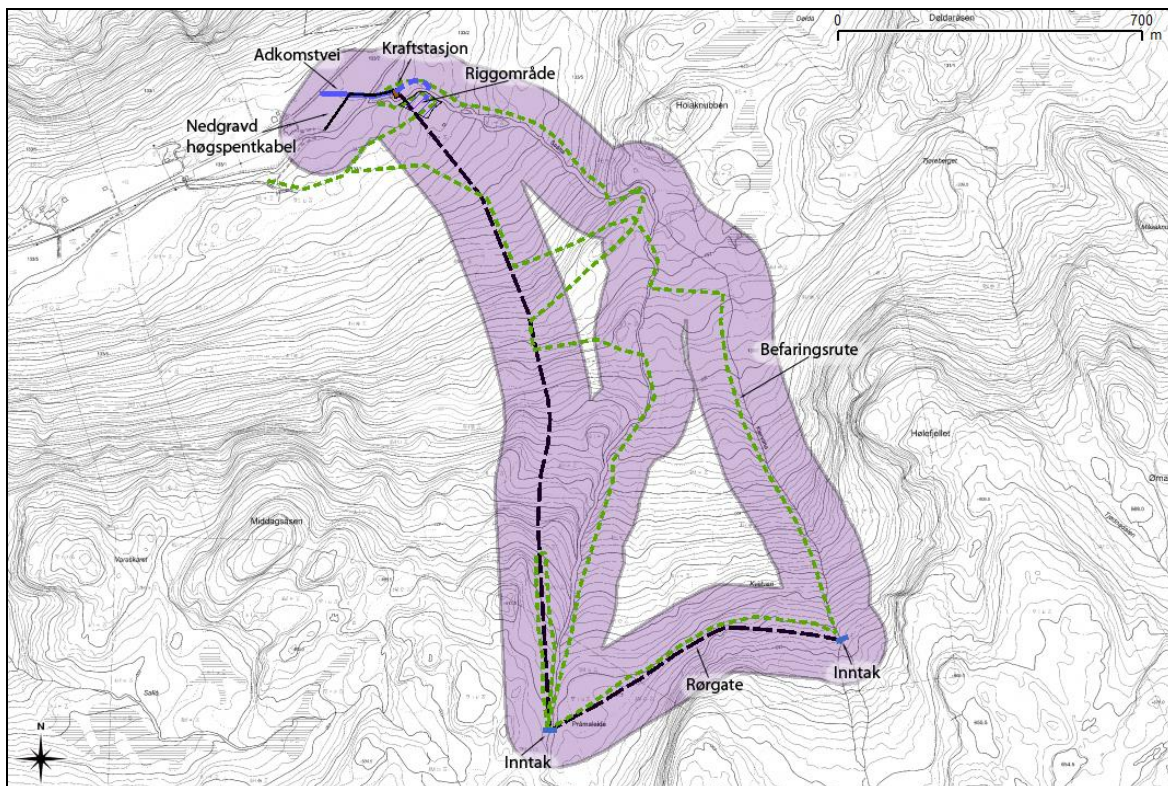
Det er planlagt et vanninntak i Kjervåna på kote 535, der vannet er planlagt ført i en 730 meter lang delvis nedgravd rørgate til inntaksdammen i Sagåna på kote 500. Fra inntaket i Sagåna er det planlagt en nedgravd rørgate på 1530 meter ned til planlagt kraftstasjon på kote 70. Det antas at rørgatetraséen hovedsakelig vil ligge i løsmasser, og det er planer om å la beholde anleggsveien i rørgatetraséen.

Årlig middelavrenningen ved inntaket er av utbygger beregnet til å være 110 l/s for Kjervåna og 356 l/s for Sagåna. Alminnelig lavvannsføring er beregnet til å være 5 l/s for Kjervåna og 17 l/s liter for Sagåna. 5-persentilen for Kjervåna er beregnet til å bli på 5 l/s for sommersesongen og 8 l/s for vintersesongen og for Sagåna 17 l/s for sommersesongen og 27 l/s for vintersesongen.

Det er planlagt en slipp av minstevannføring lik alminnelig lavvannsføring på henholdsvis 5 og 17 l/s for Kjervåna og Sagåna.

Den produserte strømmen er planlagt ført via nedgravd kabel fra kraftstasjon til et tilknytningspunkt ca 200 meter unna. Kabelen vil delvis følge tilkomstveien og delvis kanten av dyrka mark.

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



Figur 2. Kartet viser planlagte inngrep ved Sagåna/Kjervåna, samt influensområdet (lilla felt), i henhold til tommelfingerregelen om at en sone på ca. 100 meter langs berørte elvestrekninger og fysiske inngrep blir berørt. Grønn stiplet linje viser befaringsruten.



Figur 3. Fra området kraftstasjonen er planlagt.



Figur 4. Fra området hvor inntaket i Sagåna er planlagt.

5 METODE

5.1 Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (Naturbasen, Lakseregisteret, NVE-atlas, Artsdatabanken og NGU) og rapporter, opplysninger frå Fylkesmannen i Rogaland og grunneier, samt egen befarung i området 01.10.2010.

5.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

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

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

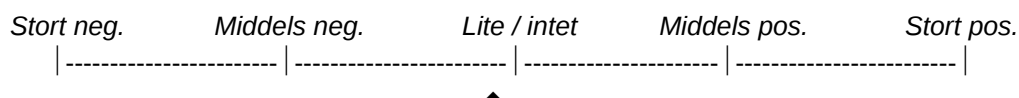
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannslokaliteter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

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



Omfang

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



Konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i figur 5.

Verdi Ingen verdi	Verdi		
	Liten	Middels	Stor
Stort positivt	[Yellow area]	[Orange area]	Meget stor positiv konsekvens (++++)
			Stor positiv konsekvens (+++)
Middels positivt	[Yellow area]	[Orange area]	Middels positiv konsekvens (++)
			Lite positiv konsekvens (+)
Lite positivt Intet omfang	[Yellow area]	[Orange area]	Ubetydelig (0)
			Lite negativ konsekvens (-)
Middels negativt	[Yellow area]	[Orange area]	Middels negativ konsekvens (- -)
			Stor negativ konsekvens (- - -)
Stort negativt	[Yellow area]	[Orange area]	Meget stor negativ konsekvens (- - - -)

Figur 5. Konsekvensvifta viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

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

Tabell 2. Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler.

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

5.3 Feltarbeid

Befaringer i felt ble utført 01.10.2010 av Bjarne Oddane. Tidspunktet er bra for registrering av både karplanter, mose og lav. Det berørte elvestrekket i Sagåna og Kjøråna fra planlagt kraftstasjon ved Spjoteåna til inntaket, samt rørgatetraser ble undersøkt.

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

6 RESULTATER

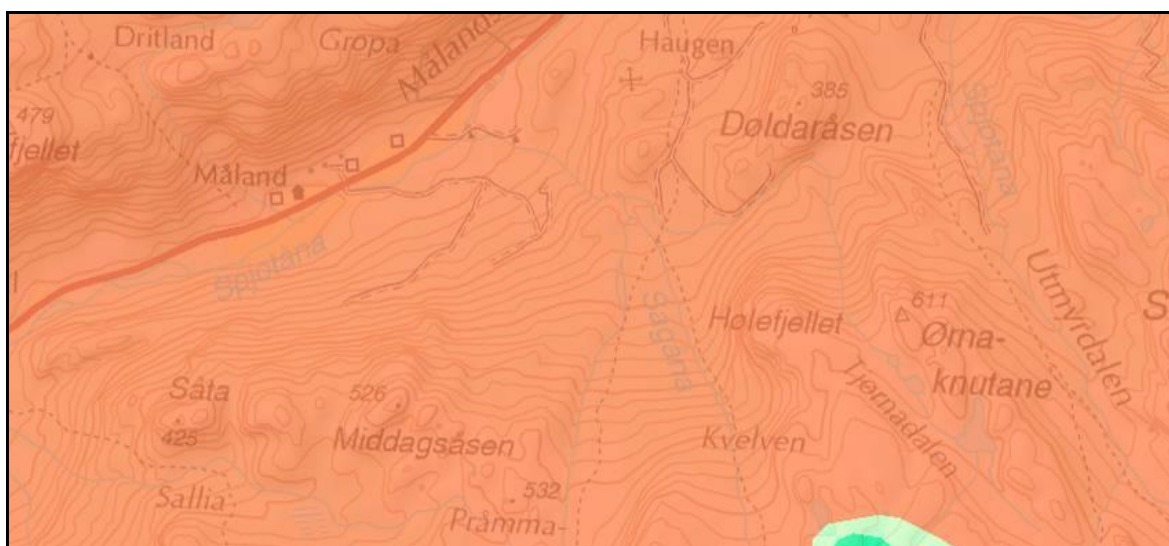
6.1 Kunnskapsstatus

I Artskart finnes det en observasjon av elg innenfor influensområdet, samt det er registrert ørret i begge vannene oppstrøms inntakdammene. Det er også markert av et punkt helt nederst i influensområdet med en del lavregistreringer, blant anna den sårbare skorpefiltlaven. Presisjonen på koordinatene på disse observasjonene er svært dårlig (2236 meter) og det er svært sannsynlig at funnene er gjort i naturreservatet på nordsiden av veien (i styvingsfeltet). I Naturbasen er det avmarkert et leveområde for elg som overlapper med influensområdet. I forbindelse med bekkekløftundersøkelser i Rogaland ble Sagåna undersøkt i 2009 og bekkekløften fra kote 300 til kote 400 ble gitt 3 av 6 poeng (regional verdi) (Ihlen *m.fl.* 2009). Ved egne undersøkelser foretatt 01.10.2010 ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, lav, mose og naturtyper undersøkt. Resultatene er presentert i kapittel 6.3, 6.4 og 6.5. Vurderingene i denne rapporten bygger på det totale datatilfanget.

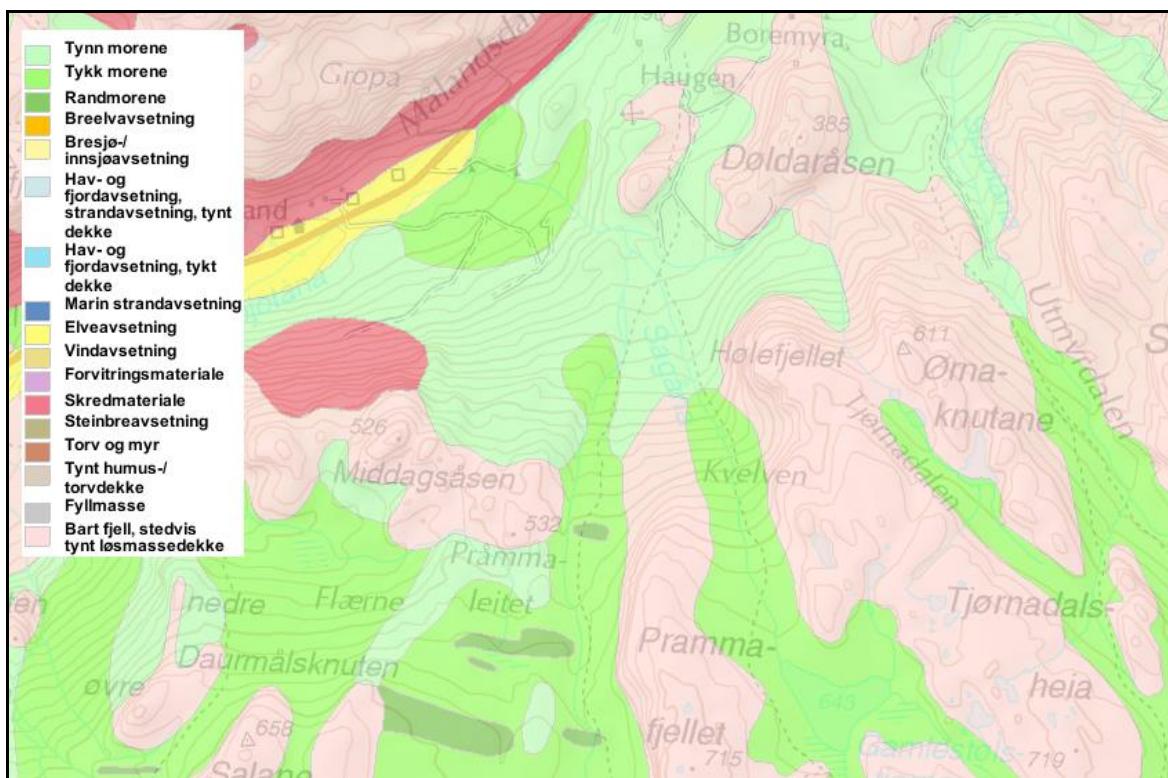
6.2 Naturgrunlaget

Berggrunn og sedimentforhold

I følge NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet utelukkende av gneis og granitt. Dette er harde og sure bergarter som ikke gir jordbunnsforhold for basekrevende arter av planter, noe som samsvarer med de registreringene som ble gjort i felt. Berggrunnen er imidlertid for en stor del dekket av morenemasse. Avsetningene har sannsynligvis nokså lik sammensetning som berggrunnen.



Figur 6. I følge NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet gneis og granitt (rød farge). Kilde: Norges Geologiske undersøkelse.



Figur 7. NGU's løsmassekart. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Topografi og bioklimatologi

I henhold til *Nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon* (Moen 1998), ligger området i sørboreal vegetasjonssone i sterkt oseanisk seksjon, humid underseksjon (O3h). Klimaet er preget av mye nedbør og mange nedbørsdager per år. Eksposisjonen er nordvestlig i nedre del og mer nordlig i øvre del. Sagåna renner stedvis i bekkekløft, men den er ikke særlig dyp og inneholder få bergvegger. Både Sagåna og Kjervåna er hurtigflytende med flere småfusser og stryk.

Menneskelig påvirkning

I nedre del er det beitemark på nordsiden av elva, mens sørsiden for en stor del består av en stor hogstflate. Det er laget traktorveier i hogstflaten. Det er laget en ny traktorvei fra samløpet mellom Sagåna og Kjervåna og helt opp til kote 520 på østsiden av Sagåna.



Figur 8. Det er laget en ny traktorvei fra samløpet mellom Sagåna og Kjervåna og helt opp til kote 520 på østsiden av Sagåna.

6.3 Rødlistede arter

Foruten noen styva asketre (NT) i kanten på Spjotaelven, er det ikke registrert noen rødlistearter innenfor influensområdet. Den nordvendte eksposisjonen og det oseaniske klimaet gjør at en ikke helt kan utelukke at slike arter finnes, men området er godt undersøkt både gjennom feltarbeid i forbindelse med denne rapporten og feltarbeid gjennomført i forbindelse med bekkekløftundersøkelsen i Rogaland (Ihlen m.fl. 2009).

6.4 Terrestrisk miljø

Vegetasjon og flora

Vegetasjonstypene følger Fremstad (1997).

På sørsiden av Sagåna er skogen hogd ut opp til ca. kote 160 og består nå av små bjørke- og furutrær med arter som einstape, røsslyng, blåtopp dominerende i feltsjiktet. I nedre del av Sagåna i området rundt planlagt kraftstasjon er trærne større men fortsatt forholdsvis unge og domineres av bjørk med innslag av enkelte svartor og furu. Feltsjiktet domineres her av blåtopp med stedvis innslag av blåbær.



Figur 1. På sørsiden av Sagåna er skogen hogd ut opp til ca kote 160 og består nå av små bjørke- og furutrær med arter som einstape, røsslyng, blåtopp dominerende i feltsjiktet

På nordsiden av Sagåna nede ved samløpet med Spjodåna står det noen styva asketre (NT) i kantsonen mellom elven og et gjødsla beite. Det gjødsla beite går etter hvert går over i beita furuskog med enkelte bjørker. I feltsjiktet ble det notert blåbær, smyle, blåtopp (ikke tuet), engkvein, bjønnekam og tepperot. Denne beiteskogen ble avgrenset som naturtype (se kap. 1.5). Skogen videre oppover langs Sagåna består hovedsakelig av furuskog med stedvis innslag av bjørk. Skogen ser forholdsvis ung ut men innimellom finnes noen litt grovere furu. Feltsjiktet domineres av ulike lyngarter og kan for en stor del føres til røsslyng-blokkebærfuruskog (A3) med noe blåbærskog (A4). Elven renner her for en stor del nedsenket i terrenget og to områder avgrenset som naturtypen bekkekløft (se kap. 1.5). Bekkekløften mellom kote 200 og 225 er forholdsvis dyp med bratte vegger med en foss innerst. Karplanter er nesten fraværende i kløften og også mosefloraen er generelt forholdsvis sparsom. I sprekker og små skar var mosefloraene rikere og her vokste det blant annet den sterkt oseaniske arten purpurmose.

Kløften mellom kote 300 og 450 er ikke utpreget dyp eller trang. Kanten er for en stor del skogkledde med furu som dominerende art og bakkevegetasjonen er av røsslyng blokkebærtypen (A3). Av registrerte kryptogam kan småstylte, madeirastry, stripefoldmose, fleinjåmose og rød muslingmose nevnes. Opp mot planlagt inntak i Sagåna går skogen etter hvert over i bjørkeskog med dominans av einer og blåbær i busk og feltsjiktet for så å gå over i mer kystfjellheiprega (H5) vegetasjon med røsslyng, dvergbjørk, lavvokst einer, finnskjegg, blåtopp og blåtopp som vanlige arter.



Figur 2. Furuskogen med røsslyng i feltsjiktet.



Figur 3. I overføringstraseen mellom Kjervåna og Sagåna består vegetasjonen nærmest Sagåna av røsslynghei med kortvokst dvergbjørk og rypebær. Vegetasjonen går etter hvert over i låvvokst bjørkeskog.

I overføringstraseen mellom Kjervåna og Sagåna består vegetasjonen nærmest Sagåna av røsslynghei med kortvokst dvergbjørk og rypebær. Vegetasjonen går etter hvert over i lavvokst bjørkeskog. Mange av trærne er bøyde av snø og stedvis er det blokkmark. Feltsjiktet veksler mellom parti med fjellmarikåpe, engkvein, blåbær, hengeving og tepperot, parti med blåbær/smyledominans og tørrere parti med røsslyng.

Kjervåa renner delvis mellom steinblokker og delvis over reinskurt fjell. Skogen langs elven består for en stor del av småvokst bjørk med blåbær, røsslyng og stri kråkefot i feltsjiktet. Nedover elven blir innslaget av furu større.

Se vedlegg 1 for artsliste for kryptogamer og karplanter.



Figur 4. Mange av trærne i overføringstraseen mellom Kjervåna og Sagåna er bøyde av snø og stedvis er det blokkmark.

Sopp

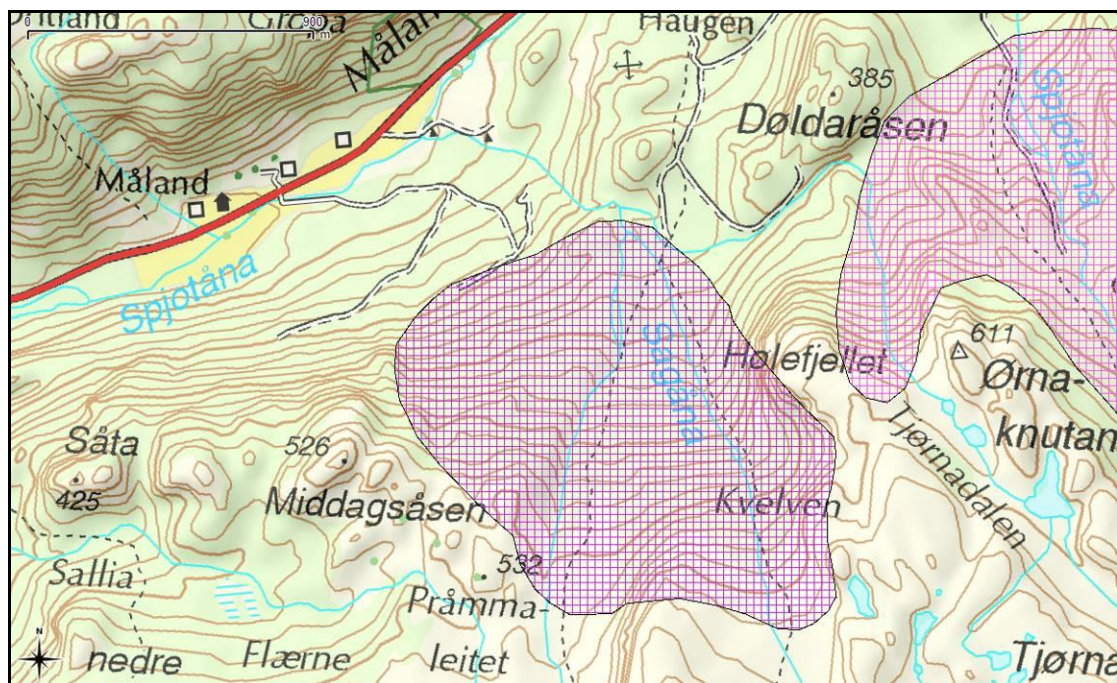
Det er ingen registreringer fra influensområdet av rødlistede sopparter i Artskart.

Virvelløse dyr

Det må også antas at det forekommer en del invertebrater i og inntil elva som er knyttet til vann. Det er imidlertid ikke kjent at det forekommer spesielt verdifulle arter, og ingen spesielle habitater for slike arter ble påvist under befaringene.

Fugl og pattedyr

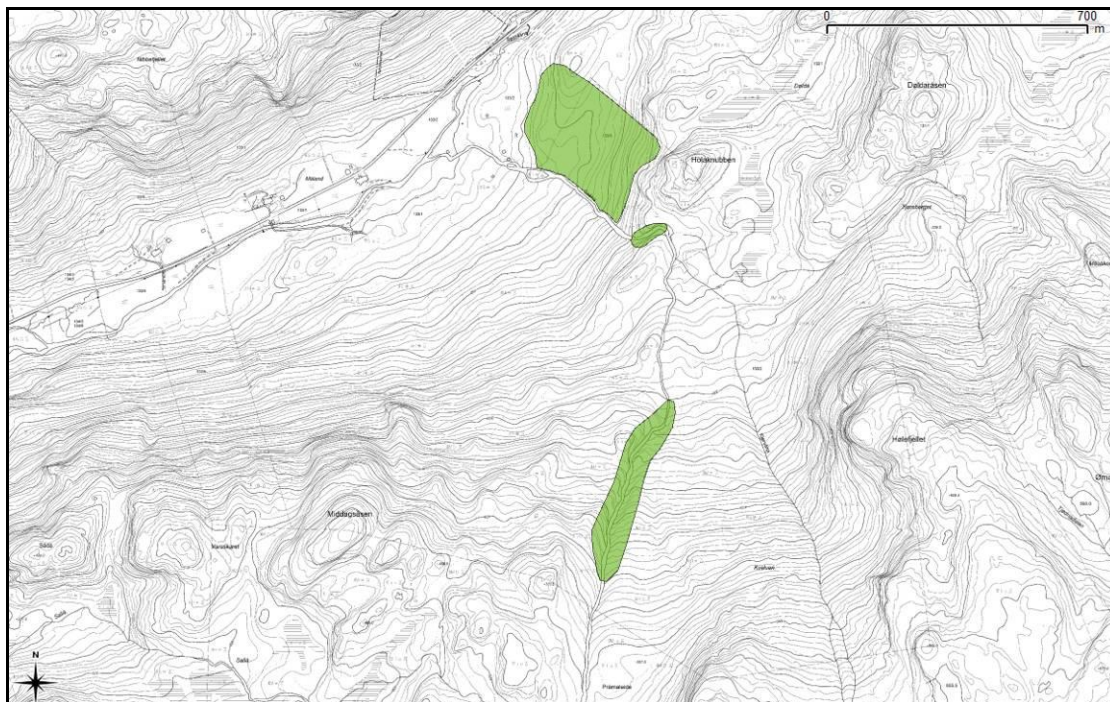
Det ble ikke registrert annet enn vanlig forekommende spurvefugler under befaringen. Det ble ikke registrert fossekall i elvene, men tidspunktet for befaring var utenfor hekketiden. Det er sannsynlig at influensområdet blir brukt av fossekall til hekking eller fødesøking. I Naturbase er et større område som overlapper med influensområdet markert som leveområde for elg.



Figur 51. Leveområder for elg (kilde: Naturbase).

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

I forbindelse med bekkekløftundersøkelsen i Rogaland ble det avmarkert en naturtypelokalitet i Sagåna. Denne utredningen gir imidlertid grunnlag for å avgrense to nye naturtypelokaliteter.



Figur 6. Det er avgrenset tre naturtyper innenfor influensområdet.

Sagåna (Beiteskog)

Kommune: Hjelmeland

Posisjon: UTM_{wgs} (sentralpunkt): 32 V 340532 6556094

Hovednaturtype: Kulturlandskap

Naturtype : Beiteskog (D06)

Utforming:

Verdi: B (Viktig)

Undersøkt/kilder: 01.10.2010 av Bjarne Oddane.

Beliggenhet og naturgrunnlag:

Beiteskogen er lokalisert i en nordvestvedt skråning under Døldaråsen på nordsiden av Sagåna. Avgrensingen er for en stor del gjort ut fra kart i ettertid og nøyaktighet er vurdert til å være bedre enn 25 meter.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:

Beiteskog av furu med enkelte bjørker. Vegetasjonen kan føres til blåbærskog med arter som blåbær, smyle, blåtopp (ikke tuet), engkvein, bjønnekam og tepperot i feltsjiktet.

Artsmangfold:

Det ble ikke registrert noen rødlistearter men lokaliteten har et potensial for rødlistearter, særlig er for marksopp.

Påvirkning/bruk:

Området blir beitet av sau.

Trusler:

Opphør av beite, gjødsling og hogst.

Fremmede arter:

Ingen registrerte

Verdibegrunnelse:

Lokaliteten får verdi B (viktig) på grunn av at den fortsatt er i bruk, men mangler de kvalitetene som kreves for verdi A.

Skjøtsel og hensyn:

Området bør skjøttes slik som i dag. Det bør ikke gjødsles innenfor området og ikke drives med hogst (evt. lett plukkhogst). Det bør sørges for at utgående trær blir erstattet av nye.



Figur 7. Fra beiteskogen.

Sagåna kote 200 – 225 (Bekkekløft)

Kommune: Hjelmeland

Posisjon: UTM_{wgs} (sentralpunkt): 32 V 340705 6555847

Hovednaturtype: Skog

Naturtype: Bekkekløft og bergvegg (F09)

Utforming:

Verdi: B (Viktig)

Undersøkt/kilder: 01.10.2010 av Bjarne Oddane.

Beliggenhet og naturgrunnlag:

Kløften strekker seg mellom kote 200 og 225, er vestvendt og forholdsvis trang. Øverst i kløften er det en foss som faller vinkelrett på kløfta. Berggrunnen består av gneis og granitt. Avgrensingens nøyaktighet er vurdert til å være bedre enn 5 meter.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:

Bekkekløften er forholdsvis dyp med bratte vegger med en foss innerst. Karplanter er nesten fraværende i kløften og også mosefloraen er generelt forholdsvis sparsom.

Artsmangfold:

Det ble ikke registrert noen rødlistearter i kløfta og bergveggene var for en stor del uten vegetasjon. I sprekker og små skar var mosefloraene rikere og her vokste det blant annet den sterkt oseaniske arten purpurnose (*Peurozia purpurea*).

Påvirkning/bruk:

Trusler:

Bortfall av vannet.

Fremmede arter:

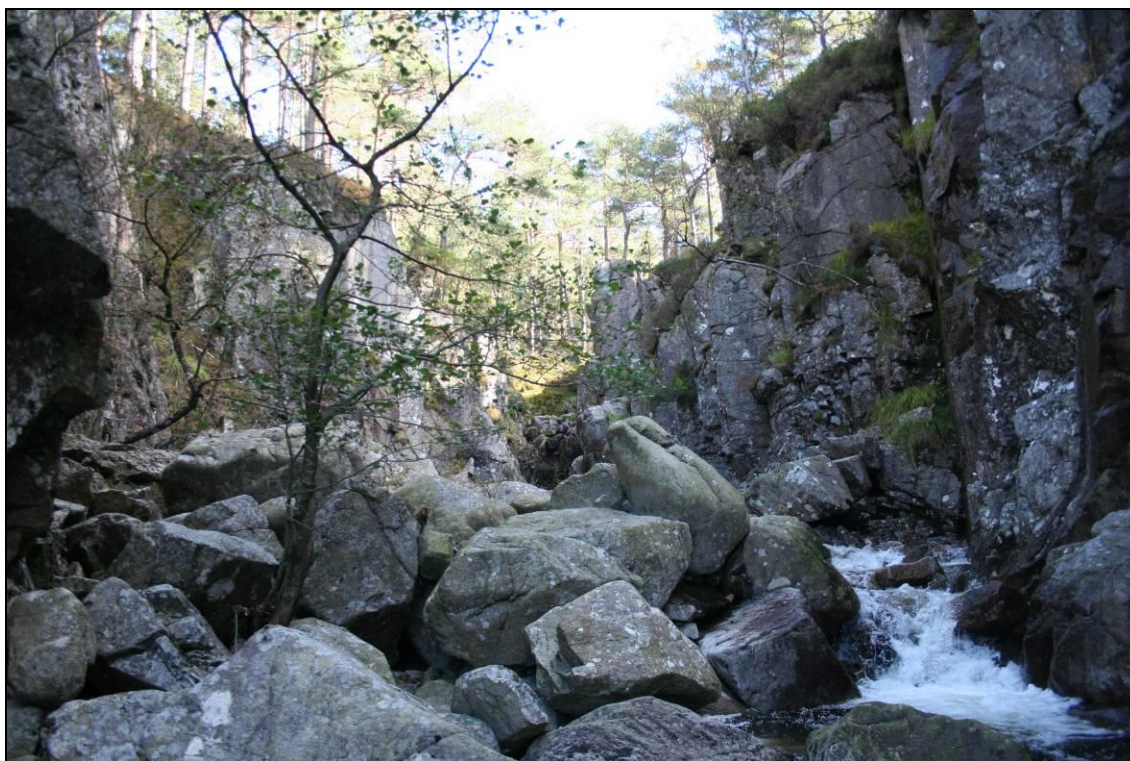
Ingen registrerte

Verdibegrunnelse:

Lokaliteten får verdi B fordi den har god forekomst av fjellvegger, funn av flere fuktavhengige oseaniske mosearter, men på grunn av en begrenset størrelse og ingen registreringer av rødlistearter når den ikke høyere opp.

Skjøtsel og hensyn:

Det bør opprettholdes en viss vannføring i elva.



Figur 8. Fra bekkekløften.



Figur 9. I noen bergsprekker var det god forekomst av den gode bekkekløftindikatoren purpurmose.

Sagåna (Bekkekløft)

Kommune: Hjelmeland

Posisjon: UTM_{wgs} (sentralpunkt): 32 V 341047 6555194

Hovednaturtype: Skog

Naturtype : Bekkekløft og bergvegg (F09)

Utforming:

Verdi: B (Viktig)

Undersøkt/kilder: Bekkekløftprosjektet i Rogaland (Ihlen m.fl. 2010) og felt 01.10.2010 av Bjarne Oddane.

Bekkekløfta er vendt mot nordvest og lite synlig i et ellers rolig landskap. Den er aldri dyp og bare enkelte små og vertikale bergvegger finnes. Utrasninger, blokkmark og bratte gjel er fraværende. Berggrunnen består av gneis og granitt.

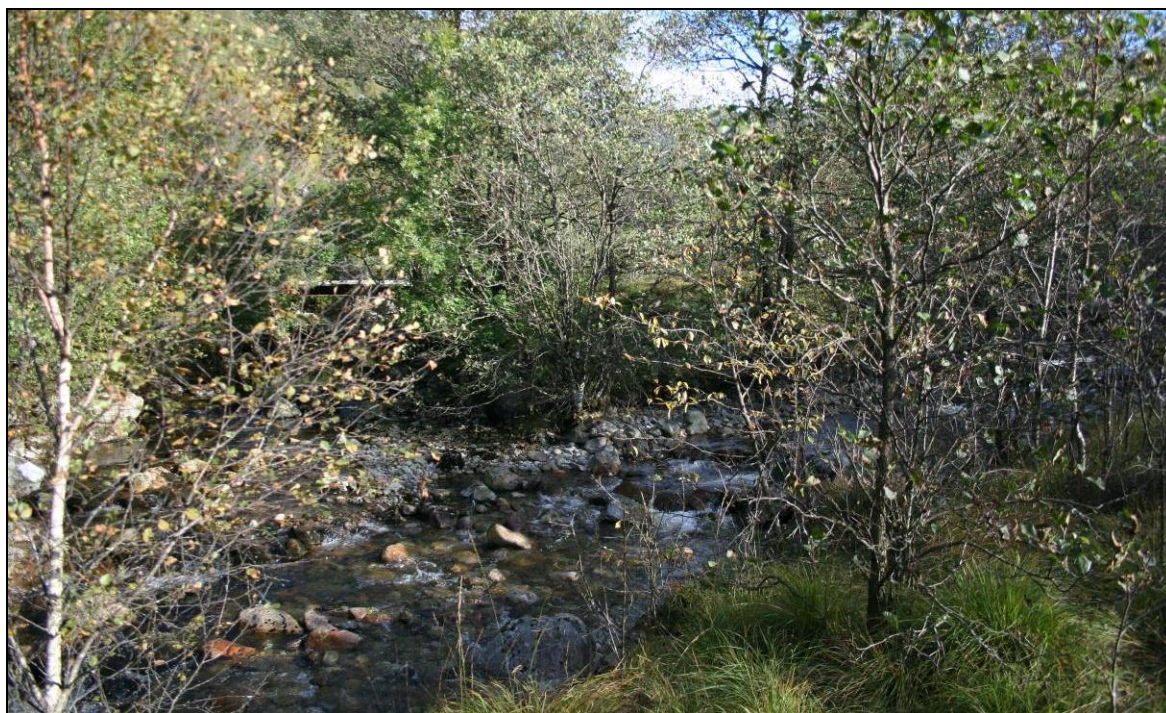
I det meste av bekkekløften dominerer røsslyng-blokkebærfuruskog (A3) med noe blåbærskog (A4). Ingen av de registrerte vegetasjonstypene er truet i Norge (Fremstad & Moen 2001). Skogen er for det meste relativ ung, og nyere hogstingrep finnes i form av stubber og hogstfelt. En del furu er storvokst og gamle, noe som gjør at furuskogene delvis har preg av aldersfase. I øvre del er det rikelig med død ved av furu. Det finnes mest som liggende død ved og varierer fra tidlige til sene nedbrytningsstadier. Kontinuiteten i død ved er derfor bra. Nordvestvendt eksposisjon gir grunnlag for et middels rikt biologisk mangfold. Epifyttfloraen på bjørk har bare vanlige arter i kvistlavsamfunnet samt bitterlav (*Pertusaria amara*) og *Micarea peliocarpa*. På furu ble det observert småstylie (*Bazzania tricrenata*) og madeirastry (*Usnea silesiaca*) på bark, spesielt i øvre del av forvaltningsområdet. Av fuktighetskrevede kryptogamer på stein langs og delvis nedsenket i elva, ble det hovedsakelig registrert vanlige arter for slike miljøer: for eksempel fjordtvebladmose (*Scapania nemorea*) og bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*). På bakken i furuskogen er det både fuktig, med torvmosearter i bunnsjiktet, og tørt med lavarter typiske for denne vegetasjonstypen (Fremstad 1997): kystrødbeger (*Cladonia polydactyla*), svartfotreinlav (*Cladonia stygia*) og islandslav (*Cetraria islandica*). På fuktige bergvegger er det rikelig med stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*), fleinljåmose (*Dicranodontium denudatum*) og rødmuslingmose (*Mylia taylorii*) samt bråtelav (*Trapeliopsis presudogranulosa*) på jord. På død furuved i forvaltningsområdet vokser det rikelig med fingerbeger (*Cladonia digitata*), rosenlav (*Icmadophila ericetorum*), *Micarea peliocarpa*, larvemose (*Nowellia curvifolia*) og firtannmose (*Tetraphis pellucida*). Karplantefloraen er lite variert, og består av arter typisk for røsslyng-blokkebærfuruskogene (Fremstad 1997).

Lokaliteten inneholder i stor grad den prioriterte skogstypen ”sterkt oseanisk furuskog”. Samlet sett vurderes Sagåna (Kjervåna) til verdi B (viktig).

6.6 Akvatisk miljø

Fisk og ferskvannsorganismer

Både Sagåna og Kjervåna er generelt lite egnet som leveområde for fisk og kan regnes som fisketomme. Bare helt i nedre del av Sagåna er det et mindre parti som er mer egnet som leveområde men er trolig ikke noe viktig gyteområde. Det finnes ikke anadrom laksefisk i åna (Lakseregisteret). Det ble ikke foretatt systematisk undersøkelse etter elvemusling på den berørte elvestrekningen. Vår vurdering er at potensialet for elvemusling i den berørte strekningen er lavt, siden bunnsubstratet for en stor del ikke er stabilt nok og for grovt i forhold til elvemuslingens habitatkrav (med unntak av det helt nederste strekket). Elvemuslingen har et larvestadie som parasitterer fisk. Den er avhengig av en viss tetthet av fisk for å kunne opprettholde en lokal bestand. Den lave tettheten/mangel av fisk på den berørte elvestrekningen tilsier også at potensialet for elvemusling er lavt. Det er ikke registrert ål i elven. Forekomsten av ål er i stor grad knyttet til lavereliggende innsjøer, i det hele 42 % av innsjøene med ål i ligger under 50 moh. I tillegg er ytterligere 17 % av innsjøene lokalisert mellom 50-99 moh. Antall innsjøer med registrert forekomst av ål avtar klart med økende høyde over havet. Tjuefire prosent av innsjøene ligger 100-199 moh., 12 % 200-299 moh., 3 % 300-399 moh. og 2 % høyere enn 399 moh. (Thorstad m.fl. 2010). Oppstrøms småkraftplanene i Sagåna og Kjervåna finnes det to tjern som ligger 570 og 643 moh. Dette i tillegg til at elvene har flere vandringshindre gjør at de ikke vurderes som velegnet levested for arten.



Figur 12. Det er bare i den helt nederste delen av Sagåna som egner seg som leveområde for fisk (ørret).

7 VIRKNINGER AV TILTAKET

Årlig middellavrenningen ved inntaket er av utbygger beregnet til å være 110 l/s for Kjervåna og 356 l/s for Sagåna. Det er planlagt en slipp av minstevannføring lik alminnelig lavvannsføring på henholdsvis 5 og 17 l/s for Kjervåna og Sagåna. Tiltaket vil føre til en betydelig reduksjon av vannføringen på de berørte strekkene i Sagåna og Kjervåna. Fuktkrevende mosesamfunn langs og i elva blir berørt både i form av direkte uttørring og endring i konkurranseforhold med andre arter. Det var ingen utpregete fossesprøytoner i elvene. Områder som kun er avhengig av lokalt forhøyet luftfuktighet (slik som bekkekløftene) blir trolig mindre berørt da luftfuktigheten i mindre grad avhenger av vannføringen i elva, men snarere av topografien, sigevann i bergveggene og en stor naturlig nedbørsmengde i området. Det er ikke registrert noen rødlistearter i tilknytning til dette miljøet. En slipp av minstevannsføring på 17 l/s liter vil trolig være nok til å opprettholde fukten i bekkekløftene, som er avgrenset som naturtype av middels verdi etter DN-håndbok 13. For den nedre bekkekløften vil også vann fra bekken som renner gjennom Tjødnaalen gjør seg gjeldende og den negative effekten av tiltaket vil bli redusert nedstrøms dette punktet.

Når det gjelder vannveien skal røret mellom inntaket i Sagåna og kraftstasjonen samt deler av strekket mellom inntaket i Kjervåna og inntaket i Sagåna graves ned. Noe av strekket mellom Kjervåna og Sagåna vil ligge i dagen. Rørgatetraséen vil for en stor del berøre en del trivielle skogsområder og en større hogstflate.

Rigg- og stasjonsområdet vil føre til direkte arealbeslag, men vil bare berøre gjødslet kulturmark og ung triviell skog. Det forutsettes at de styva askene i kantsonen mellom kulturbeitet og Spjodaelven ikke blir skadet/fjernet under anleggsarbeidet.

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

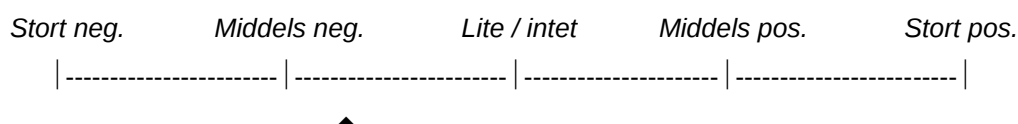
En realisering av tiltaket vil medføre inngripen i leveområder for elg. Spesielt i anleggsfasen vil forstyrrelsene øke gjennom økt menneskelig ferdsel og fysiske naturinngrep og støy fra maskiner. Bestanden i området forventes derfor å redusere bruken av influensområdet i hvert fall på kort sikt, men at den gjenopptar bruken av

området når anleggsperioden er over. Totalt sett vurderes derfor virkningsomfanget for den lokale elgbestanden i planområdet til å være lite negativt.

Vannføringen er hovedfaktoren som bestemmer fiske- og ferskvannsdyrproduksjonen i en elv. Vannføringen påvirker både vannhastigheten, bunnforholdene, vassdragets dybdeforhold og areal, temperaturforholdene, begroing, transport og sedimentasjon av materiale. En reduksjon i vannføring gir ikke nødvendigvis en entydig respons i det kompliserte biologiske miljøet. Begge de berørte bekkene regnes som fiskeløse med unntak av et kort stekk av Sagåna før samløpet med Spjodaåna. Dette strekket er vurdert til å ha liten betydning som gyteområde for ørret og deler av dette strekket vil ligge nedenfor kraftstasjonen. En utbygging vil ikke få nevneverdige negative konsekvenser for fisk.

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

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



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

8 AVBØTENDE TILTAK

Det er ingen kunnskap om hvor stor en minstevannsføring må være for å opprettholde artsmangfoldet før en utbygging. Det eneste en kan si er at jo større minstevannføring jo mindre vil omfanget og konsekvensen bli. Minstevannføring vil også gjøre at vanlige arter som lever nedsenket eller i direkte tilknytning til vannstrømmen til en viss grad får opprettholdt sine leveområder.

Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige.

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

Konsekvensene vil bli redusert ved å legge rørgatetraseen i allerede eksisterende vei på østsiden av Sagåna.

9 USIKKERHET

9.1 Usikkerhet i verdi

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

9.2 Usikkerhet i omfang

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

9.3 Usikkerhet i vurdering av konsekvens

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

10 KILDER

10.1 Nettbaserte kilder

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

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

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

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

Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

10.2 Skriftlige kilder

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

Direktoratet for naturforvaltning (2006): *Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13.2-2006.

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

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

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

P. G. Ihlen, H. H. Blom, H. Bratli, G. H. Johnsen & K. Urdal (2009): *Bekkekløftprosjektet – naturfaglige registreringer i Rogaland 2008: Oppsummering*. Rådgivende biologer. Rapport 1250. ISBN 978-82-7658-707-4

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

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

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

Statens Vegvesen 2006. *Konsekvensanalyser – Håndbok 140*.

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

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

10.3 Muntlige kilder

John Inge Johnsen, botaniker

Ola Måland, grunneier

Vedlegg 1

ARTSLISTE OVER REGISTRERTE/NOTERTE MOSER, LAV OG KARPLANTER

Moser

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Anastrophyllum minutum</i>	Tråddraugmose
<i>Anthelia juratzkana</i>	Krypsnøsmose
<i>Bartramia pomiformis</i>	Eplekulemose
<i>Bazzania tricrenata</i>	Småstylte
<i>Blindia acuta</i>	Rødmesigmose
<i>Dicranodontium denudatum</i>	Fleinljåmose
<i>Diplophyllum albicans</i>	Stripefoldmose
<i>Frullania tamariscina</i>	Matteblæremose
<i>Grimmia ramondii</i>	Renneknausing
<i>Heterocladium heteropterum</i>	Trådflokemose
<i>Hylocomnium splendens</i>	Etasjemose
<i>Hypnum cupressiforme</i>	Matteflettemose
<i>Hypnum jutlandicum</i>	Heiflette
<i>Isoetecium myosuroides</i>	Musehalemose
<i>Lepidozia reptans</i>	Skogkrekemose
<i>Lophocolea bidentata</i>	Totannmose
<i>Marsupella emarginata</i>	Mattehutremose
<i>Mnium hornum</i>	Kysttornemose
<i>Mylia taylorii</i>	Rødmuslingmose
<i>Nardia compressa</i>	Elvetrappemose
<i>Nardia scalaris</i>	Oljetrappemose
<i>Nowellia curvifolia</i>	Larvemose
<i>Pellia epiphylla</i>	Flikvårmose
<i>Pleurozia purpurea</i>	Purpurmose
<i>Pleurozium schreberii</i>	Furumose
<i>Polytrichum alpinum</i>	Fjellbinnemose
<i>Pseudotaxiophyllum elegans</i>	Skimmermose
<i>Racomitrium aciculare</i>	Buttgråmose
<i>Racomitrium elongatum</i>	Beitegråmose
<i>Racomitrium faciculare</i>	Knippegråmose
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	Heigråmose
<i>Rhizomnium punctatum</i>	Bekkerundmose
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	Kystkransmose
<i>Riccardia chamaedryfolia</i>	Sumpsaftmose
<i>Sanionia uncinata</i>	Klobleikmose
<i>Scapania gracilis</i>	Kysttvebladmose
<i>Scapania nemorera</i>	Fjordtvebladmose
<i>Sphagnum palustre</i>	Sumptorvmose
<i>Sphagnum subnitens</i>	Blanktorvmose
<i>Sphagnum sp.</i>	torvmose
<i>Tetraphis pellucida</i>	Firtannmose

Lav

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Cladonia coniocraea</i>	Stubbesyl
<i>Cladonia gracilis</i>	Syllav
<i>Cladonia subservicornis</i>	Kystpute
<i>Parmelia saxatilis</i>	Gråfargelav
<i>Pertusaria cf. albescens</i>	
<i>Pertusaria amara</i>	Bitterlav
<i>Ramalina cf. cuspidata</i>	Havklipperagg
<i>Sphaerophorus globosus</i>	Brun korallav
<i>Stereocaulon vesuvianum</i>	Skjoldsaltlav
<i>Usnea silesiaca</i>	Madeirastry
<i>Usnea. Sp</i>	stryelav

Karplanter

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Agrostis capillaris</i>	Engkvein
<i>Alchemilla alpina</i>	Fjellmarikåpe
<i>Alnus glutinosa</i>	Svartor
<i>Arctous alpinus</i>	Rypebær
<i>Avenella flexuosa</i>	Smyle
<i>Betula nana</i>	Dvergbjørk
<i>Betula pubescens</i>	Bjørk
<i>Blechnum spicant</i>	Bjønnekam
<i>Calluna vulgaris</i>	Røsslyng
<i>Carex echinata</i>	Stjernestarr
<i>Fraxinus excelsior</i>	Ask
<i>Juniperus communis</i>	Einer
<i>Lycopodium annotinum</i>	Strikråkefot
<i>Molinia caerulea</i>	Blåtopp
<i>Nardus stricta</i>	Finnskjegg
<i>Narthecium ossifragum</i>	Rome
<i>Phegopteris connectilis</i>	Hengeving
<i>Pinus sylvestris</i>	Furu
<i>Potentilla erecta</i>	Tepperot
<i>Trichophorum cespitosum</i>	Bjønnskjegg
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbær
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Blokkebær
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Tyttebær

Sagåna småkraftverk



Miljørapport

Ole Kristian Larsen & Bjarne Oddane

Sagåna småkraftverk

Miljørapport

Ecofact rapport: 71

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Larsen, O. K., Oddane B. 2011. Sagåna småkraftverk – Miljørapport. Ecofact rapport 71. 47 s
Nøkkelord:	Småkraft, miljørapport, Hjelmeland, Sagåna, landskap, kulturmiljø, kulturminner, naturressurs, landbruk, friluftsliv.
ISSN:	ISSN 1891-5450
ISBN:	978-82-8262-069-7
Oppdragsgiver:	Småkraft AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Bjarne Oddane
Prosjektmedarbeidere:	Ole Kristian Larsen
Kvalitetssikret av:	Roy Mangersnes
Forside:	Fra nedre del av Sagåna. Foto: Bjarne Oddane

www.ecofact.no

Innhold

1 FORORD	1
2 SAMMENDRAG	2
3 INNLEDNING	3
4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET	3
5 MATERIAL OG METODE	6
5.1 VURDERING AV VERDI	6
5.2 VURDERING AV OMFANG	6
5.3 VURDERING AV KONSEKVENSN.....	7
6 LANDSKAP	8
6.1 RETNINGSLINJER	8
6.2 REGISTRERINGER.....	8
6.2.1 Utrednings- og influensområder	9
6.2.2 Delområder.....	9
6.3 DATAGRUNNLAG	9
6.4 KONSEKVENSANALYSE FOR LANDSKAP	10
6.4.1 Vurdering av verdi.....	10
6.4.2 Vurdering av omfang	11
6.4.3 Konsekvens	11
6.5 BESKRIVELSE.....	12
6.5.1 Landformer og vann	12
6.5.2 Vegetasjonsdekke og vegetasjonsstruktur	13
6.5.3 Berggrunn og sedimentforhold.....	14
6.5.4 Arealbruk og bebyggelse	15
6.5.5 Kulturhistorie i landskapet	15
6.5.6 Romlige forhold	15
6.6 VERDIVURDERING	16
6.6.1 Spredtbygd strøk.....	16
6.6.2 Naturlandskap	16
6.7 OMFANGS- OG KONSEKVENSVURDERING	17
6.7.1 Spredtbygd strøk.....	17
6.7.2 Naturlandskap	17
6.8 INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON).....	18
6.8.1 Verdivurdering	19
6.8.2 Omfangs- og konsekvensvurdering.....	19
7 KULTURMILJØ	20

7.1	RETNINGSLINJER	20
7.2	REGISTRERINGER.....	20
7.2.1	<i>Utrednings- og influensområder</i>	20
7.3	DATAGRUNNLAG	21
7.4	KONSEKVENSANALYSE FOR KULTURMILJØ.....	21
7.4.1	<i>Vurdering av verdi</i>	21
7.4.2	<i>Omfang</i>	22
7.4.3	<i>Konsekvens</i>	22
7.5	BESKRIVELSE.....	23
7.6	VERDIVURDERING	23
7.6.1	<i>Fornminner</i>	23
7.6.2	<i>Gårdsmiljø</i>	24
7.6.3	<i>Kulturlandskap</i>	24
7.7	OMFANGS- OG KONSEKVENSVURDERING	24
7.7.1	<i>Fornminner</i>	24
7.7.2	<i>Gårdsmiljø</i>	24
7.7.3	<i>Kulturlandskap</i>	25
8	NATURRESSURSER.....	26
8.1	RETNINGSLINJER	26
8.2	REGISTRERINGER.....	26
8.2.1	<i>Utrednings- og influensområder</i>	26
8.3	DATAGRUNNLAG	26
8.4	KONSEKVENSANALYSE FOR NATURRESSURSER	27
8.4.1	<i>Vurdering av verdi</i>	27
8.4.2	<i>Vurdering av omfang</i>	28
8.4.3	<i>Konsekvens</i>	28
8.5	JORDBRUK	29
8.5.1	<i>Verdivurdering</i>	29
8.5.2	<i>Omfangs- og konsekvensvurdering</i>	30
8.6	SKOGBRUK	30
8.6.1	<i>Verdivurdering</i>	31
8.6.2	<i>Omfangs- og konsekvensvurdering</i>	31
8.7	UTMARKSRESSURSER	31
8.7.1	<i>Verdivurdering</i>	32
8.7.2	<i>Omfangs- og konsekvensvurdering</i>	33
8.8	LØSMASSER	33
9	NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV	34

9.1	RETNINGSLINJER	34
9.2	REGISTRERINGER.....	34
9.3	DATAGRUNNLAG	36
9.4	KONSEKVENSANALYSE.....	36
9.4.1	<i>Vurdering av verdi</i>	36
9.4.2	<i>Omfang</i>	38
9.4.3	<i>Konsekvens</i>	39
9.4.4	<i>Usikkerhet</i>	39
9.5	BESKRIVELSE.....	39
9.6	VERDIVURDERING	39
9.6.1	<i>Boligområder</i>	39
9.6.2	<i>Utfartsområde</i>	40
9.7	OMFANGS- OG KONSEKVENSVURDERING	40
9.7.1	<i>Boligområder</i>	40
9.7.2	<i>Utfartsområde</i>	40
10	SAMMENSTILLING	41
11	KILDER.....	42
11.1	NETTBASERTE KILDER	42
11.2	SKRIFTLIGE KILDER	42
11.3	MUNTTLIGE KILDER.....	42

1 FORORD

På oppdrag fra Småkraft AS har Ecofact AS utført en utredning av landskap, kulturmiljø, naturressurser og nærmiljø/friluftsliv langs Sagåna og Kjervåna i Hjelmeland kommune, Rogaland fylke. Det er ikke foretatt befarings i området rettet mot denne utredningen spesielt, men observasjoner fra biologisk befarings 1. oktober 2010 er brukt som grunnlag for rapporten. Annen relevant data er hentet fra flere tilgjengelige databaser, kommunale planer og lokale kilder. Arbeidet er utført av Bjarne Oddane og Ole Kristian Larsen. Roy Mangersnes har kvalitetssikret rapporten. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Kari Seim (Småkraft AS). Både oppdragsgiver og lokale kilder skal ha takk for informasjon om tiltaket og det berørte området.

Sandnes
5. januar 2011

Bjarne Oddane og Ole Kristian Larsen

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

Tiltaket består i å lage en demning med tilhørende inntak på kote 535 i Kjervåna. Vannet føres herfra i et delvis nedgravd rør i inntaksbassenget på kote 500 i Sagåna. Vannet føres herfra ned til kraftstasjonen på Kote 70. Elektrisiteten som produseres ved kraftverket vil bli ført i en nedgravd kabel til nærmeste tilkoplingspunkt (ca 200 m).

Datagrunnlag

Befaring foretatt 1. oktober 2010, databaser, kommunale planer og lokale ressurspersoner.

Verdier

Berørte verdier i området er primært knyttet til landskap, kulturmiljø, skogbruk, jakt og friluftsliv. Landskapet er vurdert til å ha middels verdi. Kulturmiljøet varierer fra liten/middels verdi for gårdsmiljø til stor verdi for kulturlandskap. Hovedandelen av skogen som blir berørt har høy bonitet med stor verdi. Elgjakta i området er vurdert til å ha liten/middels verdi, mens det berørte beiteområdet har liten verdi. Nærmiljøet i boligområdene har liten verdi, mens større utfartsområde i bakkant har liten verdi. Flere av de omhandlede deltemaene har verdier som ikke berøres av tiltaket. Disse er primært knyttet til jordbruk, utmarksbeite, fiske og nærmiljø.

Beskrivelse av omfang

For landskapet medfører tiltaket enkelte vedvarende inngrep som inntak med gravitasjonsdam, kraftlinje og kraftstasjon. Også rørgatetrasé vil føre til endringer i landskapsbilde, men omfanget vil i stor grad være forbigående med god revegetering.

For kulturmiljøet vil rørgatetraseen medføre at noe kulturlandskap forsvinner. Nærrområde til gårdsmiljø får nye inngrep i form av kraftstasjon og kraftlinje.

For øvrige deltema medfører tiltaket små eller ingen virkninger.

Samlet vurdering av konsekvenser

Tiltaket vil medføre middels negative konsekvenser for naturlandskap og kulturlandskap i området. For skogsbruk vil det være positive konsekvenser. For øvrige tema og delområder vil konsekvensene være små eller ubetydelige.

3 INNLEDNING

Det forligger planer om å bygge et småkraftverk i Sagåna/Kjervåna i Hjelmeland kommune, Rogaland fylke. Sagåna/Kjervåna tilhører Tauvassdraget som har vassdragsnummer 032.4Z. Bekkene renner ned den nordvendte dalsiden i Målandsdalen i en nokså bred senkning mellom to fjelltopper (526 m.o.h og 385 m.o.h.) (se figur 4.1).

Denne rapporten sammenstiller eksisterende dokumentasjon angående landskap, kulturmiljø/kulturminner, naturressurser og nærmiljø/friluftsliv. Etter vår vurdering gir det samlede datatilfang, omfangsvurderinger og konsekvensvurderinger gjengitt i denne rapporten et tilfredsstillende beslutningsgrunnlag.

4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av Sagåna og Kjervåna til kraftproduksjon (se figur 4.2). Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Småkraft AS ved Kari Seim.



Figur 4.1. Regional lokalisering av tiltaket.

Det er planlagt et vanninntak i Kjervåna på kote 535 der vannet er planlagt ført i en 730 meter lang nedgravd rørgate til inntaksdammen i Sagåna på kote 500. Fra inntaket i Sagåna er det planlagt en nedgravd rørgate på 1530 meter ned til planlagt kraftstasjon på kote 70. Det antas at rørgatetraseen hovedsakelig vil ligge i løsmasser, og det er planer om å la rørgatetraseen få gro igjen der det ikke blir anlagt driftsvei.

Årlig middelavrenningen ved inntaket beregnet til å være 105 l/s for Kjervåna og 340 l/s for Sagåna. Alminnelig lavvannsføring er av utbygger beregnet til å være 20 l/s ved

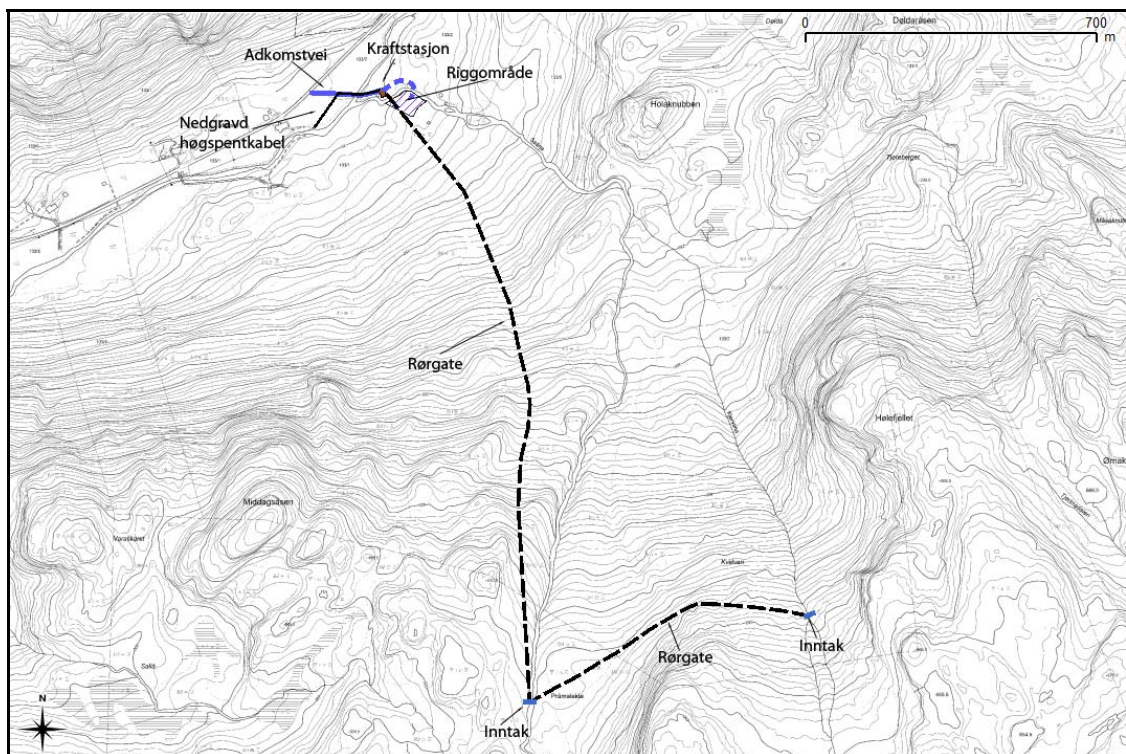
inntaket for Sagåna og Kjervåna til sammen (Eide 2010). Ut fra forholdet mellom Kjervåna og Sagåna i middelvannføringen blir minstevannsføringen henholdsvis 5 og 15 liter. 5-persentilen er av utbygger regnet ut samla for Kjervåna/Sagåna og er anslått å være ved inntaket til kraftverket på:

- ca 20 l/s for sommersesongen (1/5 – 30/9)
- ca 35 l/s for vintersesongen (1/10 – 30/4)

Ut fra forholdet i middelvannføringen mellom Kjervåna og Sagåna vil da 5-persentilen for Kjervåna bli på 5 l/s for sommersesongen og 8 l/s for vintersesongen og for Sagåna 15 l/s for sommersesongen og 27 l/s for vintersesongen.

Det er planlagt en slipp av minstevannføring lik middelvannsføring på henholdsvis 5 og 15 l/s for Kjervåna og Sagåna.

Den produserte strømmen er planlagt ført via nedgravd kabel fra kraftstasjon til et tilknytningspunkt ca. 200 meter unna. Kabelen vil delvis følge tilkomstveien og delvis kanten av dyrka mark.



Figur 4.2. Kartet viser planlagte inngrep ved Sagåna/Kjervåna.

Influensområdet, med de planlagte tiltakene, utgjør undersøkelsesområdet. I anleggsfasen vil det i forbindelse med nedgraving av rør bli omfattende forstyrrelser. Erfaringer fra tidligere utbygginger viser at i en ca. 20 meter bred gate langs traséen blir opprinnelig vegetasjon og mikrotopografi sterkt berørt. Influensområdet vil variere igjennom rapporten vurderes etter hvilke tema som diskuteres. Disse vurderingene er

skjønnsmessige og vil variere mellom det helt lokale (lokalt jordbruk) og til mer det regionale (regionalt landskap).



Figur 4.3. Området hvor kraftstasjonene er planlagt. Foto: Bjarne Oddane.



Figur 4.4. Fra området hvor inntaket i Sagåna er planlagt. Foto Bjarne Oddane

5 MATERIAL OG METODE

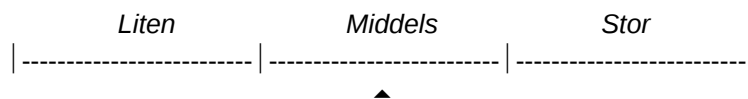
Formålet med utredningen er å belyse påvirkningen av tiltaket som kan ha vesentlige konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn. I plan og bygningsloven er det i detalj gjort rede for i hvilke tilfeller Staten stiller krav om konsekvensutredning. Kravene til metode er gitt i veiledere og forskrifter. Felles for de ulike fagutredningene er en inndeling i fire faser:

- Registreringsdel
- Verdisetting
- Omfangsutredning
- Konsekvensgradering

Utredningen er utført etter Statens vegvesens håndbok 140 - *Konsekvensanalyser* (2006).

5.1 Vurdering av verdi

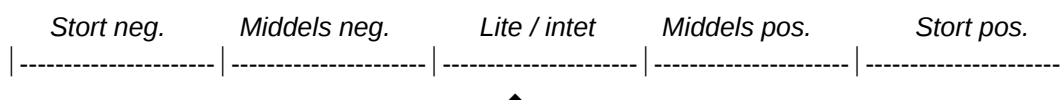
Verdien blir fastsatt langs en glidende skala som spenner fra liten verdi til stor verdi, basert på den relative betydningen av området for gjeldende tema. Verdivurderingen i et delområde kan differensieres i et verdikart, men registreringskategoriene må også gis en samlet vurdering. Ulike tema har ulike kriterier for verdisseting.



Figur 5.1. Skala for verdi.

5.2 Vurdering av omfang

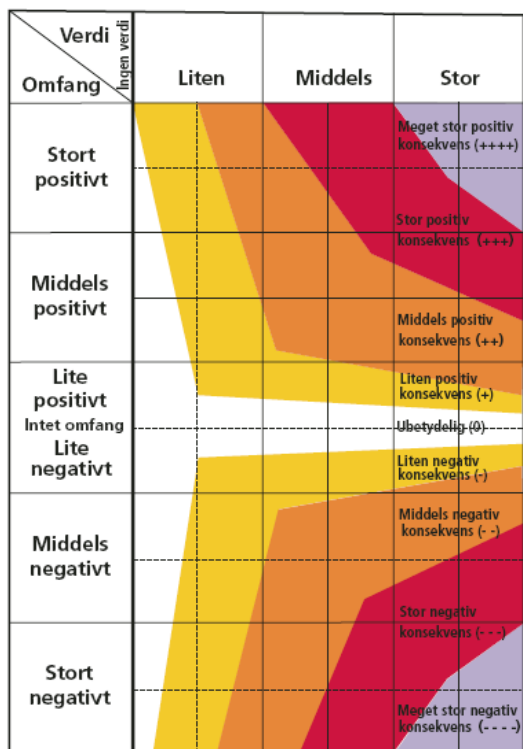
Dette trinnet består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger på de ulike temaene som blir verdisatt dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir blant annet vurdert ut fra påvirkning i tid og rom, og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Omfanget blir gjengitt langs en trinnløs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



Figur 5.2. Skala for omfang.

5.3 Vurdering av konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i figur 5.3



Figur 5.3. Konsekvensvifta viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra meget stor positiv konsekvens til meget stor negativ konsekvens (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+” (se tabell 1).

Tabell 1. Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler

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

Det er laget oppsummeringstabeller som viser verdi, omfang og konsekvens for alle alternativer og ulike tema. Dersom det eksisterer flere alternative utforminger blir også alternativene rangert mot hverandre for det aktuelle temaet.

6 LANDSKAP

6.1 Retningslinjer

Temaet landskap omhandler de visuelle kvalitetene i omgivelsene og hvordan disse endres av et tiltak. Landskap er definert i Statens Vegvesen håndbok 140; ”Konsekvensanalyser” (2006) som et område som er formet under påvirkningen fra og samspillet mellom naturlige og menneskelige faktorer.

Landskapskarakteren uttrykker essensen av det berørte landskapet. Landskapets karakter er et konsentrert uttrykk for samspillet mellom et områdes naturgrunnlag, arealbruk, historiske og kulturelle innhold, samt romlig og andre sansbare forhold som særpreger områder og adskiller det fra omkringliggende landskap.

6.2 Registreringer

Direktoratet for naturforvaltning og Direktoratet for kulturminneforvaltning beskriver i sin grunnlagsrapport for landskapsanalyser (2010) seks temaer som skal registreres og beskrives for å sikre en systematisk og etterprøvbar analyse. Disse skal gi kunnskap om landskapets innhold og betydning.

Tabell 2. Tema og komponenter for registrering og beskrivelse.

Tema	Komponenter
Landformer og vann	Hovedformer, småformer, vann og vassdrag, breer
Vegetasjonsdekke og vegetasjonsstruktur	Bart fjell/løsmasser/jordmonn, naturlig vegetasjonsdekke, kulturpåvirket/kulturbetinget vegetasjonsdekke, menneskeskapte miljøer
Arealbruk og bebyggelse	Naturressurser og råstoffutvinning, primærnæring, by- og tettstedsaktiviteter, bebygd areal, industri og teknisk anlegg, kommunikasjon og ferdsel, bosetting og næringsutøvelse, reiseliv og fritidsbruk, vernet areal
Kulturhistorie i landskapet	Historisk utvikling, eldre landskapselementer, historisk kontinuitet/brudd, næringspreg, bygningsmiljøer, menneskeskapte strukturer og linjer, kulturhistoriske nøkkelementer
Kulturelle referanser	Nasjonalt landskap, historiske hendelser/tro/tradisjon, lokal kunnskap om skjøtsel og vedlikehold, kunst og folkelig tradisjon, kulturhistoriske arrangement, møteplasser
Romlige – estetiske forhold	Skala, visuell avgrensing, romdannelser, mønster og struktur, kompleksitet og sammenheng, orienteringspunkter, naturfenomen og sesongvariasjon, klima, dyreliv, planteliv, lyder i naturen, lukter og andre sanseintrykk

6.2.1 *Utrednings- og influensområder*

Landskapet skal utredes utover selve planområdet ved å også inkludere influensområder. Størrelsen på influensområdene avhenger av tiltaket og av landskapet i området. Influensområdet for nærvirkning vil være selve inngrepet med de nære omgivelser, mens influensområdet for fjernvirkning vil være avhengig av inngrepets utforming i forhold til lokale terrengforhold og vegetasjon, og må derfor vurderes konkret i hvert enkelt tilfelle. Inngrep som gjøres i åpent landskap vil i utgangspunktet ha et større influensområde enn de som gjøres i skogsområder eller i kupert terreng.

Plan- og influensområder utgjør det samlede utredningsområdet. Utredningsområdet er uløselig knyttet opp mot en større landskapsammenheng og helhet, derfor er det viktig at landskapet ses med ulik detaljeringsgrad. Regional kontekst, utredningsområdet og delområder er eksempel på ulike geografiske vurderingsnivå.

6.2.2 *Delområder*

Utredningsområdet kan deles inn i mindre enheter/delområder som analyseres og vurderes hver for seg. Delområdene kan avgrenses på grunnlag av terrengform, vann, vegetasjon, arealbruk, kulturpreg, romdannelse osv. Størrelse på områdene vil avhenge av landskapets utforming, analysens formål, målestokk og detaljeringsgrad. Landskapskarakteren vil være knyttet til dette delområde-nivået.

6.3 **Datagrunnlag**

Mye av områderegistreringene for landskap er innhentet fra eksisterende litteratur og databaser, for så å bli supplert med informasjon fra ressurspersoner. Det er ikke gjennomført egen befarings for denne utredningen, men det er mottatt et omfattende bildemateriale fra befaringer gjennomført 1. oktober 2010. Vurdering av dagens status for landskap i utredningsområdet er gjort på bakgrunn av sammenstilt eksisterende informasjon.

6.4 Konsekvensanalyse for landskap

6.4.1 Vurdering av verdi

Verdisetting av landskap i denne rapporten er basert på kriterier utarbeidet av Statens vegvesen (2006) beskrevet i Håndbok 140 – Konsekvensanalyser.

Tabell 3. Kriterier for vurderinger av landskapsbildets verdi. Hentet fra Håndbok 140 - konsekvensanalyser (Statens vegvesen 2006).

Landskapstype	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Områder der naturlandskapet er dominerende	- Områder med reduserte visuelle kvaliteter	- Områder med visuelle kvaliteter som er typiske/representative for landskapet i et større område (region) - Områder med vanlig gode visuelle kvaliteter	- Områder med spesielt gode visuelle kvaliteter, som er uvanlige i et større område/region - Områder der landskapet er unikt i nasjonal sammenheng
Områder i spredtbygde strøk	- Områder med reduserte visuelle kvaliteter - Områder hvor landskap og bebyggelse/anlegg gir et mindre godt totalinntrykk	- Områder med visuelle kvaliteter som er typiske/representative for landskapet i et større område/region - Landskap og bebyggelse/anlegg med vanlig gode visuelle kvaliteter	- Områder med spesielt gode visuelle kvaliteter, som er uvanlige i et større område/region - Områder hvor landskap og bebyggelse/anlegg til sammen gir et spesielt godt eller unikt totalinntrykk
Områder i by og tettbygde strøk	- Områder som bryter med byformen og utgjør et mindre godt totalinntrykk - Områder som har reduserte eller dårlige visuelle kvaliteter eller utgjør et mindre godt totalinntrykk	- Områder med vanlig gode visuelle kvaliteter - Områder som er tilpasset byformen og gir et vanlig godt totalinntrykk	- Områder som forsterker byformen og utgjør et spesielt godt totalinntrykk - Områder som har spesielt gode visuelle kvaliteter eller utgjør et spesielt godt totalinntrykk

6.4.2 Vurdering av omfang

Omfang for landskapet er basert på kriterier utarbeidet av Statens vegvesen (2006) beskrevet i Håndbok 140 – Konsekvensanalyser.

Tabell 4. Kriterier for å vurdere omfang for landskapet. Hentet fra Håndbok 140 - Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen 2006).

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

6.4.3 Konsekvens

Metode for fremstilling av konsekvens for landskap følger beskrivelse i kapittel 5 over.

6.5 Beskrivelse

6.5.1 Landformer og vann

Planområdet ligger i landskapsregion 22, *Midtre bygder på vestlandet*, underregion 22,3 Jøsenfjorden. I grove trekk kan den ses som et belte mellom fjordmunningene og indre bygdene. Her inngår også flere mellomstore fjellområder mellom fjordløpene. Pga. regionens vide utstrekning varierer fjordenes omkringliggende landformer mye. Større sammenhengende områder preget av storkupert hei ses særlig rundt de sørligste Rogalandsfjordene, hvor fjordene gjør dype hogg i fjellmassivene. Store fjordløp særpreger regionen, og de langstrakte vannflatene danner både gulv og ferdselsårer i mange dyptskårne landskapsrom. I enkelte områder uten sjøkontakt opprettholdes vannspeilet av tilsvarende langsmale fjordsjøer(Puschmann 2005).

Området fra Tau til Tysdalen kan karakteriseres fjordarm uten sjøkontakt. Den domineres av to store vannspeil, Bjørheimsvatnet, Tysdalsvatnet. Utløpet ligger i vestlig retning og danner en terskel der Tau i dag ligger. Her finnes en randmorene, et tykt morenelag og breelvavsetning. Innenfor terskelen ligger Bjørheimsvatnet som strekker seg 5 km før man treffer på en ny terskel ved Bjørheimsbygd, denne består for det meste av breelvavsetning. Etter denne terskelen ligger Tysdalsvatnet som strekker seg 6.5 km inn til Tysdal hvor fjordbunnen får en jevn stigning opp mot Målandsdalen som ligger ca 150 moh. Østover 20 km fra Tau ender fjordarmen ved Målandsdalen.



Figur 4: Landskapsformer ved Tysdalsvatnet.

Bjørheimsvatnet har i enkelte områder brede strandflater, avbrutt av enkelte bredere vik og nes med kultivert jord og/eller bosetning. Mellom fjorden og vannet går en randmorene fra siste istid, da en dalbre gikk ut i Ryfylke mellom Hidlefjorden og Idsefjorden. Tysdalsvatnet har svært smale eller ingen strandflater. Enkelte områder går fjellet rett ned i vannet, det som finnes av strandflater er for det meste utraste masser.

Fjellsidene er flere steder konkave, med tydelige storformer etter glacial landskapsforming. Steile fjellsider og fjellvegger avsluttes flere steder med myke overganger til fjellheier som er skapt av botnbreer og forvitring. Botner, terskler og enkelte hengedaler binder fjellmassivene sammen. I botnene ligger små vann i forsenkningene. Fra vannene renner bekker og elvefar ned fjellsider og sidedaler til Spjodåna, Tysdalsvatnet, eller Bjørheimsvatnet. Flere av bekkene og elvefarene har også utspring fra fjellsidene. Vassdragene er bratte, med varierende lengde.

Innerst ved fjordbunnen dannes det et dalføre som inkluderer Tysdal og Målandsdalen. Målandsdalen er en U-dal som fortsetter oppgjennom terrenget etter fjordbunnen. Spjodåna renner igjennom dalen, med et innløp fra Sagåna ved Måland. Spjodåna har sitt utløp i Tysdalvatnet.

Sagåna har sitt utspring fra Målandsvatnet, 566 moh. Sagåna har en sidebekk (Kjervåna) som renner inn i vannstrengen midtveis ned mot dalen og har sitt utspring fra Gamlestøls-tjørna, 643 moh. Vannstrengene som går fra disse vannspeilene er skilt av Husafjellet og møtes på vei ned i Målandsdalen ved kote 250. Deretter går vannstrengen ned i dalen hvor den renner ut i Spjodåna.

6.5.2 *Vegetasjonsdekke og vegetasjonsstruktur*

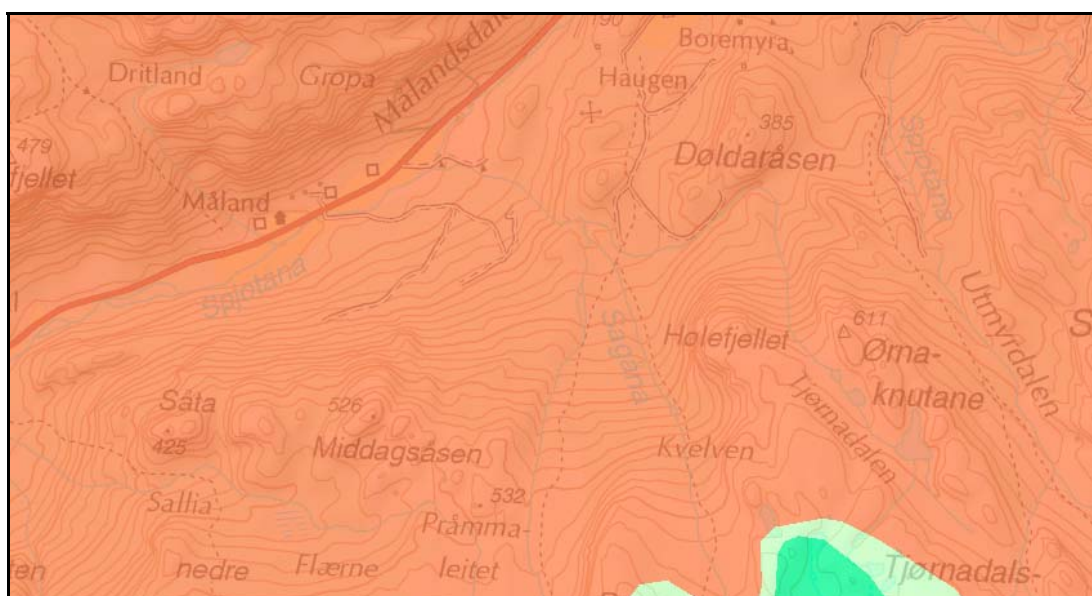
I nedre deler av influensområdet er det overveiende furuskog på sørlig side av elven, mens det er beitemark på nordlig side. På sørsiden tar furuskogen slutt på kote 140 og går over i et området som er fragmentert av menneskelig aktivitet som hogst, rydding, og skogsbilveier. Ved kote 180 er det furuskog som igjen dominerer. På nordsiden av elven går det fra beitemark til furuskog ved kote 105, heretter dominerer furuskogen opp igjennom lia. Ved kote 220 svinger elven fra øst-vest retning til nord-syd retning. I øvre del går det gradvis over i bjørkeskog. Bjørkeskogen bærer preg av nedtynging av snø, særlig under Prammafjellet.



Figur 6.1. Furuskog langs Sagåna. Furuskogen er representativ for stor deler av influensområdet. Foto: Bjarne Oddane.

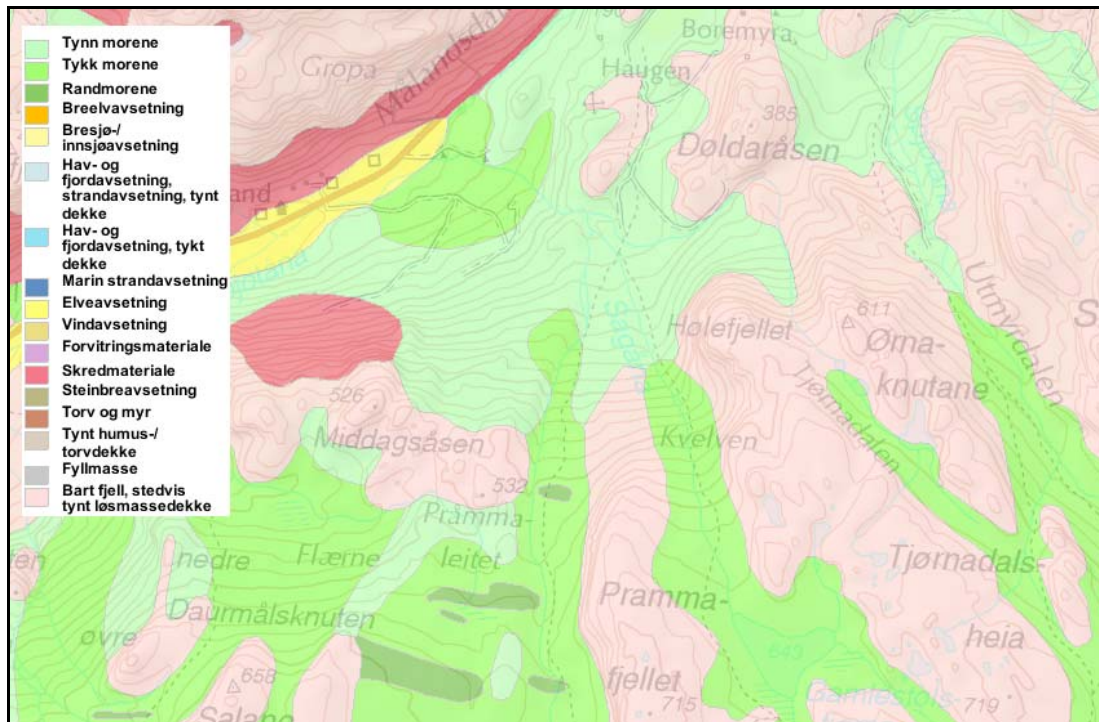
6.5.3 Berggrunn og sedimentforhold

I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av granitt, massiv til grovkornet (Fig. 6.2). Kartet er ikke detaljert inndelt, og mange ulike formasjoner med ulike egenskaper finnes innen denne kategorien. Granitt er i hovedsak dannet av kvarts, feltspat og glimmer, men bestanddelene kan variere mye.



Figur 6.2. I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen av granitt, massiv til grovkornet glimmerskifer og glimmergneis (grønne nyanser). Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Rett utenfor influensområdet på nordsiden av dalen er sedimentene dominert av skredmateriale. Midt i dalen i det smale bunnsjiktet er massene dominert av elveavsetning. Opp langs Sagåna finner man tykk morene til ca. kote 180, herifra er det tynn morene som dominerer til man igjen finner tykk morene langs de to vannstrengene på kote 350 og kote 380, henholdsvis ved Sagåna og Kjervåna.



Figur 6.3. NGU's løsmassekart viser at influensområdet består av ulike morenetyper – lyse grønne skraver på kartet viser områder med tykt og tynt morenelag. Mørk rosa skraver viser skredmateriale og gul viser elveavsetninger. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

6.5.4 Arealbruk og bebyggelse

Rv. 13 går langs Bjørheimsvatnet, Tysdalsvatnet og følger Spjodåna igjennom dalføre til Erlia. I Målandsdalen ligger tettstedet Måland som består av tre gårdsbruk. Driftsarealene omkranser begge sider av Spjodåna. I tilknytning til bosetning går det flere tilkomstveier på begge sider av riksveien. Både på nord- og sørsiden av veien ligger et jordbruksområde med mosaikker av fulldyrket mark, overflatedyrket mark og innmarksbeite. Ved Sagåna er det beitemark ved utløpet, hogstflater litt lengre oppe og skogsveier ved eller nær nesten hele vannstrengen.

6.5.5 Kulturhistorie i landskapet

Influensområdet har flere registreringer av menneskelig aktivitet fra før- og etterreformatorisk tid. Det finnes to gravhauger i området fra jernalderen samt et tradisjonelt styvingsområde som vitner om gammelt høstningsbruk.

6.5.6 Romlige forhold

På nordsiden av Målandsdalen er det flere sentrale landskapselementer. Her ser man noen dominerende fjelltopper som f.eks. Skorpefjellet, Kyrkjeleidfjellet og Størnafjellet. På sørsiden har man Såta, Middagsåsen og Døldaråsen som fungerer som orienteringspunkt. Innover i dalen snevrer dalen inn og terrenget blir kupert med

mange mindre åser som Erlia og Haugen. Nedover i dalen utvider landskapet seg ned mot Tysdalsvatnet. Dette inntrykket kan bli noe forringet da Kvalåsen ligger midt i synet og hindrer noe av utsikten mot Tysdalsvatnet.

Landskapsrommet er kontrastfullt, hvor visuelle avgrensinger i liten skala preger nærbildet og bratte skråninger og fjell i stor skala preger fjernbildet. De bratte fjellsidene skaper særlig en markert romfølelse i nordlig retning. Mot vest gjør Tysdalsvatnet og dets utstrekning at landskapet oppleves som mer åpent, men dette er begrenset med steile fjellvegger som markerer en tydelig visuell avgrensning mot sidene.

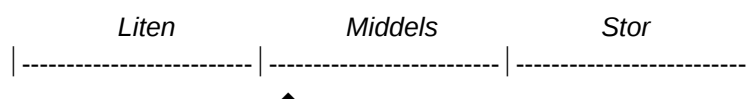
Spjodåna renner som et sentralt element og holdepunkt i dalen sammen med de omkransende fjell. På sørlig fjellside er det Sagåna som danner et sentralt og visuelt element. Følger man Sagåna opp mot Målansvatnet så er Hølefjell mot øst og Prammafjell i sør sentrale holdepunkt.

6.6 Verdivurdering

Med utgangspunkt i beskrivelsen deles landskapet inn i to delområder med forskjellig landskapskarakter.

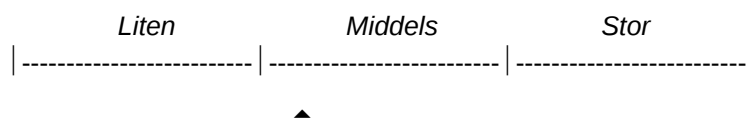
6.6.1 Spredtbygd strøk

Delområdet preges av både nyere og eldre menneskelig aktivitet. Boliger og landbruksområder fordeler seg i landskapet langs dalbunnen. Området har en tradisjonsbunden bosetning knyttet til jordbruk. Elva renner i stor grad skjernet bak vegetasjon og små terrengformasjoner. De visuelle kvalitetene er representative for landskapet i regionen forøvrig. På bakgrunn av dette får delområdet *middels verdi*.



6.6.2 Naturlandskap

Området preges av U-formet dal med bratte sider. Spjodåna renner sentralt i landskapsrommet, mens Sagåna har en sentral plassering i sørlig fjellside. De visuelle kvalitetene vurderes som representative for landskapet i regionen forøvrig. På bakgrunn av dette får delområdet nedre del av *middels verdi*.



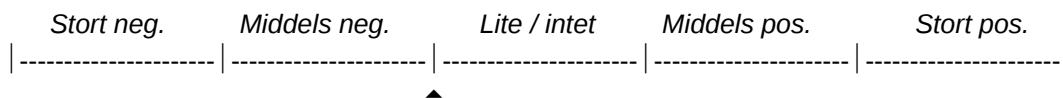
6.7 Omfangs- og konsekvensvurdering

6.7.1 Spredtbygd strøk

Kraftstasjon og tilknytning til kraftledning blir vedvarende nye elementer i området. Rørgatetrasé vil gå dels gjennom skog og dels gjennom hogstflate, og representerer et synlig inngrep. Deler av inngrepet vil være permanent da det er planlagt en anleggsvei i rørgatetraseen. Vegetasjon vil kunne redusere innsynet noe. Elveløpene vil få redusert vannføring ovenfor kraftstasjonen, men vannføringen nedenfor kraftstasjonen opprettholdes. I anleggsperioden vil den visuelle forstyrrelsen i nærmiljøet være betydelig, men deler av dette vil være forbigående.

Rørgatetraseens linjeføring vil være dårlig forankret til skogselementene, men med riktig revegetering vil virkningen reduseres. Eksisterende mosaikksammensetning av skog- og hogstflater gjør at traseens dimensjon i stor grad vil harmonisere med omgivelsenes skala. Utformingen vil likevel bryte med de kulturhistoriske omgivelsene, og en tilbakeføring av opprinnelig vegetasjonssammensetning kan være vanskelig. Kraftstasjonen sin plassering virker hensiktsmessig og vil få liten negativ virkning.

Omfang vurderes til *lite/middels negativt*.



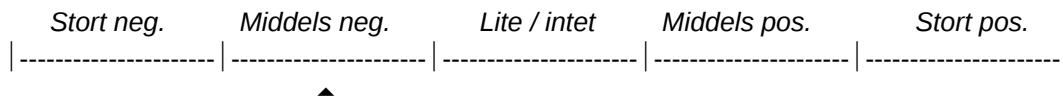
Middels verdi og lite/middels negativt omfang gir *liten/middels negativ konsekvens* (-/- -).

6.7.2 Naturlandskap

Inntak med gravitasjonsdamene blir vedvarende nye elementer i landskapet. Inntakene vil være synlig fra fjellskråninger og topper i dette området, men i liten grad synlig fra dalløpet nedenfor inntaket. Utformingen av inntakene vil ha betydning for hvor framtrødende det blir i landskapet. Elveløp nedenfor inntaket vil få redusert vannføring. Lite innsyn gjør at den reduserte vannføringen i liten grad endrer visuelt uttrykk på avstand.

Rørgatetrasé representerer et synlig inngrep, også på avstand. Traseen er særlig eksponert, noe som medfører innsyn fra andre siden av dalen. Det skal anlegges en permanent anleggsvei over rørgaten, men på lang sikt vil deler av rørgaten gro igjen. Utforming og revegetering vil ha stor betydning for hvordan den visuelle virkningen blir i etterkant av dette.

Omfang vurderes til *middels negativt*.



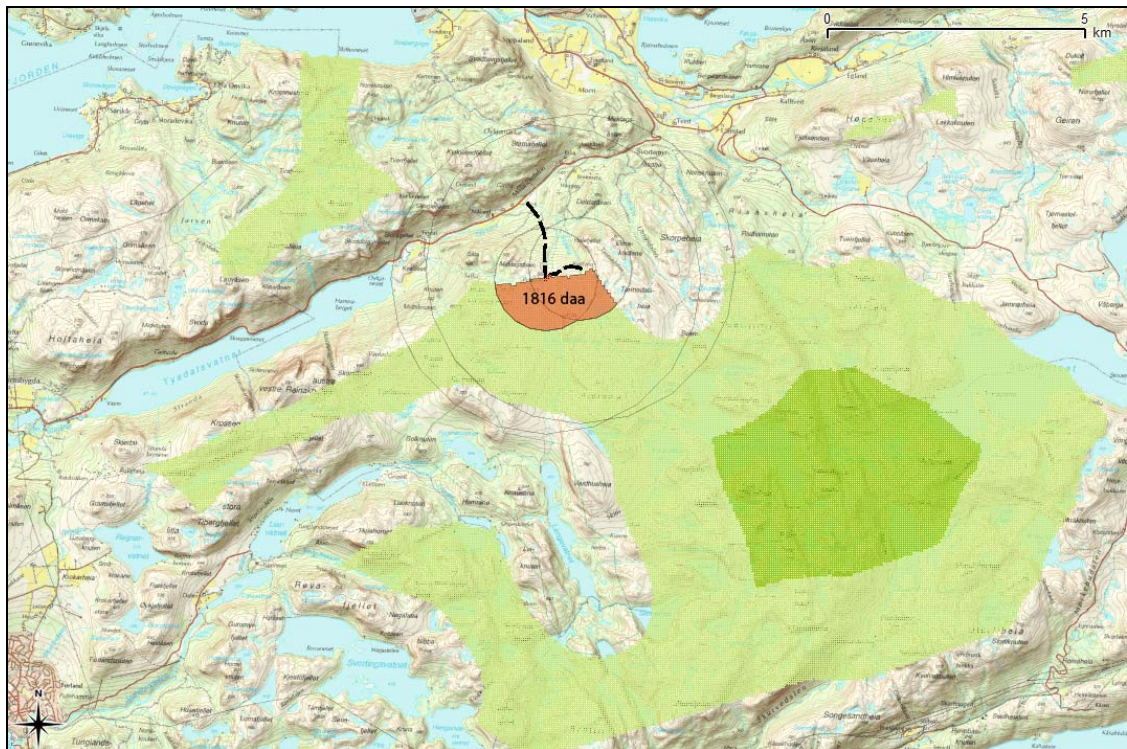
Middels verdi og middels negativt omfang gir *middels negativ konsekvens (- -)*.

6.8 Inngrepsfrie naturområder (INON)

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

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

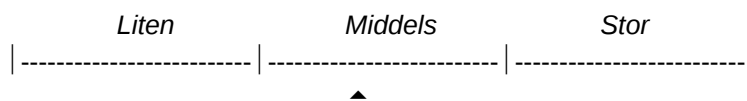
Områder som ligger mindre enn en kilometer fra tyngre tekniske inngrep betegnes som inngrepsnære. Magasiner (hele vannkonturen ved høyeste regulerte vannstand), regulerte elver og bekker, kraftstasjoner, rørgater, kanaler, forbygninger og flomverk regnes per definisjon som tyngre tekniske inngrep.



Figur 6.5. Kartet viser at det vil gå tapt 1816 daa av INON-sone 2.

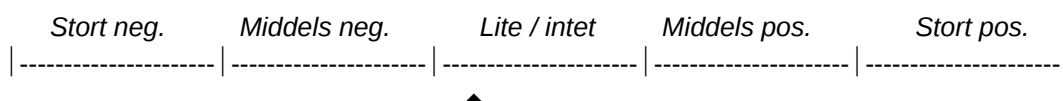
6.8.1 Verdivurdering

Ovenfor inntaket ligger et større sammenhengende INON-område med både sone 2 og sone 1. Området vurderes til å ha *middels verdi*.



6.8.2 Omfangs- og konsekvensvurdering

Inngrepet vil medføre at 1816 daa av inngrepsfri sone 2 vil gå tapt, noe som utgjør en forholdsvis liten andelen av det totale INON-området. Det tapte arealet medfører ikke en fragmentering av arealet. Omfanget vurderes derfor som *lite negativt*.



Middels verdi og lite negativt omfang gir liten negativ konsekvens (-).

7 KULTURMILJØ

7.1 Retningslinjer

Temaet kulturmiljø tar utgangspunkt i de kulturhistoriske verdiene i berørte områder og hvorvidt et tiltak vil redusere eller styrke denne verdien. *Kulturminner* er spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, inkludert historiske hendelser, tro og tradisjon. *Kulturmiljøer* er områder hvor kulturminner inngår som en del av en større helhet. *Kulturlandskap* er landskap som er preget av menneskelig bruk og virksomhet. (Statens Vegvesen 2006).

7.2 Registreringer

Ved registrering skal dagens tilstand, typiske trekk, kulturmiljøets historie, elementer i miljøet og enkeltminner av betydning beskrives. Områder som antas direkte berørt krever en mer detaljert registrering og beskrivelse enn områder som antas indirekte berørt. Kulturmiljøene kan deles inn i følgende kategorier:

Tabell 5. Kategorier og komponenter for registrering og beskrivelse.

Kategorier	Komponenter
Fornminner	Bosetningsspor, graver, kullgroper, jernvinneanlegg, fangstanlegg, bergkunst, rester av åkerbruk, forsvarsverker, industri etc.
Samiske kulturminner	Som ikke fanges opp av andre kategorier. For eksempel hellige fjell, offersteiner osv.
Gårdsmiljøer/fiskebruk	Gårdsbruk, småbruk og husmannsplasser. Innmark/utmark i gårdsmiljøet. Fiskebruk, naust, strandlinje. Samisk bosetning. Kvernhus, setre, høyløer, sommerfjøs, sager og andre landbruksbygninger.
Urbane kulturmiljø	Boligområder, bymiljøer, tettsteder med mer.
Tekniske/industrielle kulturmiljøer	Industribebyggelse, spor av gruvedrift, fløtningsminner, kulturminner knyttet til sjøfart, vegar, jernbane, bruer, utmarksdrift, fangstanlegg etc.
Andre kulturmiljø	Monumentale bygg, monumenter, parker, kirker og kirkegårder, skoler, forsamlingslokaler. Jordbrukets kulturlandskap.
Viktige sammenhenger/strukturer	Historiske og visuelle, funksjonelle eller strukturelle sammenhenger.

7.2.1 Utrednings- og influensområder

Inndeling av kulturmiljøer må foretas etter hva som er hensiktsmessig i forhold til problemstilling. Ved avgrensning av et kulturmiljø skal det tas hensyn til geografisk utstrekning og funksjonelle sammenhenger.

Kulturmiljøet skal utredes utover selve planområdet ved å også inkludere influensområder. Størrelsen på influensområdene avhenger av konkret arealbeslag og nærføring. Med nærføring menes tiltak som kan endre sammenhengen mellom kulturmiljøet og omgivelsene. Plan- og influensområder utgjør det samlede utredningsområdet.

7.3 Datagrunnlag

Mye av områderegreringene for kulturmiljø er innhentet fra eksisterende litteratur og databaser, primært Askeladden og Miljøstatus. Det er ikke gjennomført egen befaring for denne utredningen. Vurdering av dagens status for kulturmiljøet i utredningsområdet er gjort på bakgrunn sammenstilt eksisterende informasjon.

7.4 Konsekvensanalyse for kulturmiljø

7.4.1 Vurdering av verdi

Verdisetting av kulturmiljø i denne rapporten er basert på kriterier utarbeidet av Statens vegvesen (2006) beskrevet i Håndbok 140 – Konsekvensanalyser.

Tabell 6. Kriterier for vurderinger av kulturmiljøets verdi. Hentet fra Håndbok 140 - konsekvensanalyser (Statens vegvesen 2006).

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Fornminner/samiske kulturminner (automatisk fredet)	- Vanlig forekommende enkeltprosjekter ute av opprinnelig sammenheng	- Representative for epoken/funksjonen og inngår i en kontekst eller i et miljø med noe tidsdybde - Steder det knytter seg tro/tradisjon til	- Sjeldent eller spesielt godt eksempel på epoken/funksjonen og inngår i en svært viktig kontekst eller miljø med stor tidsdybde - Spesielt viktige steder som det knytter seg tro/tradisjon til
Kulturmiljøer knyttet til primærnæringene (gårdsmiljøer/fiskebruk/småbruk og lignende)	- Miljøet ligger ikke i opprinnelig kontekst - Bygningsmiljøet er vanlig forekommende eller inneholder bygninger som bryter med tunformen - Inneholder bygninger av begrenset kulturhistorisk betydning	- Miljøet ligger delvis i opprinnelig kontekst - Enhetlig bygningsmiljø som er representativt for regionen, men ikke lenger vanlig, og hvor tunformen er bevart - Inneholder bygninger med kulturhistorisk/arkitektonisk betydning	- Miljøet ligger i en opprinnelig kontekst - Bygningsmiljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoken/funksjonen, og hvor tunformen er bevart - Inneholder bygninger med stor kulturhistorisk/arkitektonisk betydning
Kulturmiljøer i tettbygde områder (bymiljøer, boligområder)	- Miljøet er vanlig forekommende eller er fragmentert - Inneholder bygninger som har begrenset kulturhistorisk betydning	- Enhetlig miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig - Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter og/eller kulturhistorisk betydning	- Enhetlig miljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoken - Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter og/eller av svært stor kulturhistorisk betydning

Tekniske og industrielle kulturmiljøer og rester etter slike (industri, samferdsel)	-Miljøet er vanlig forekommende - Inneholder bygninger uten spesielle arkitektoniske kvaliteter	- Miljøet er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig - Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter	- Miljøet er sjelden og et spesielt godt eksempel på epoken - Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter
Andre kulturmiljøer (miljøer knyttet til spesielle enkeltbygninger, kirker, kulturlandskap, parker og lignende)	- Miljøet er vanlig forekommende og/eller fragmentert - Bygninger uten spesielle kvaliteter - Vanlig kulturlandskap med endret topografi	- Miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig - Bygninger/objekter med arkitektonisk/kunsteriske kvaliteter Vanlig kulturlandskap med noe endret topografi	- Miljø som er sjeldent og/eller et særlig godt eksempel på epoken - Bygninger/objekter med svært høy arkitektonisk/kunsterisk kvalitet - Sjeldent/gammelt kulturlandskap

7.4.2 Omfang

Omfang for kulturmiljøet er basert på kriterier utarbeidet av Statens vegvesen (2006) beskrevet i Håndbok 140 – Konsekvensanalyser.

Tabell 7. Kriterier for å vurdere omfang for kulturmiljøet. Hentet fra Håndbok 140 - Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen 2006).

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

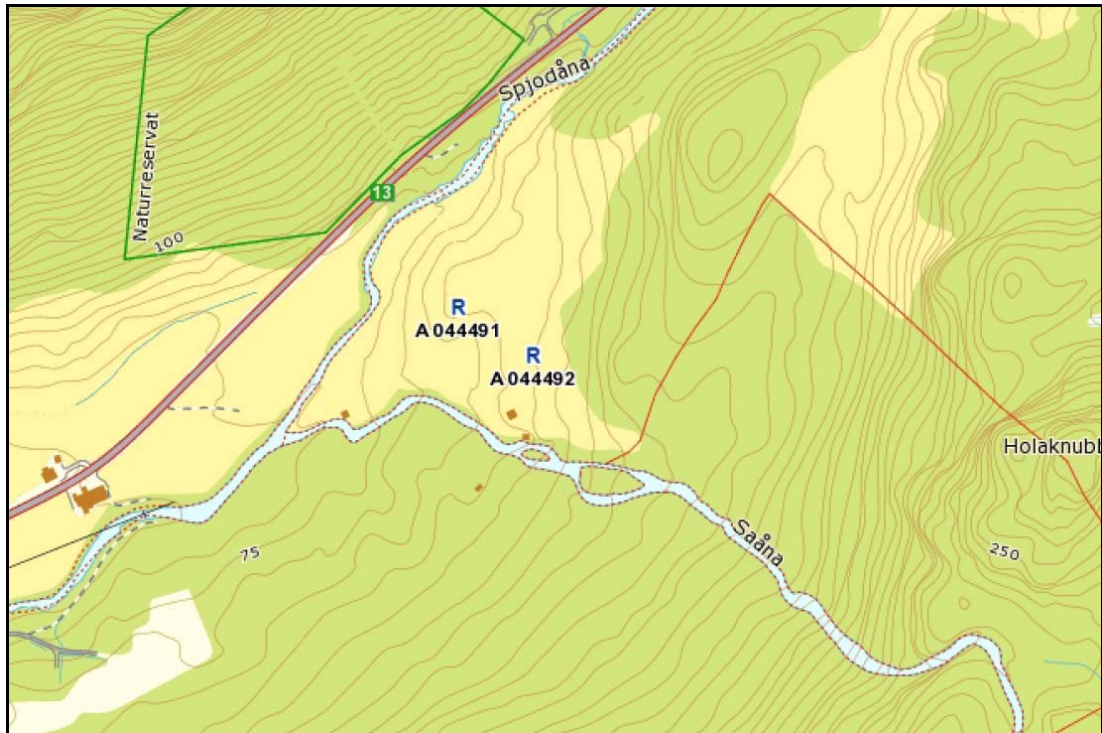
7.4.3 Konsekvens

Metode for fremstilling av konsekvens for kulturmiljø følger beskrivelse i kapittel 5 over.

7.5 Beskrivelse

Riksantikvaren sin database, Askeladden, viser forekomst av kulturminner i nedre del av planområdet (figur 7.1.). I 1846 ble deler av gården i Målandsdalen skilt ut og fram til 1953 ble det drevet to bruk. Siden 1953 har det vært tre bruk i Målandsdalen.

Kartet nedenfor viser registrerte kulturminner i området. To gravhauger fra jernalderen ligger i nedre del av planområdet ved beitemarken nord for Sagåna. Gravhaugene ligger på tykk morene.



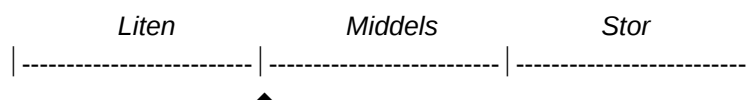
Figur 7.1. Kart med kulturminner i planområdet området (<http://askeladden.ra.no/sok/index.jsp>)

Gamle styvingstrær fra høstningsjordbruk og gravminner fra jernalderen i området viser tegn på at det har vært menneskelig aktivitet i Målandsdalen over lengre tid. Det foreligger ikke data på første registrerte bosetninger i området. I følge grunneier har det vært tradisjonell gårdsdrift før 1846 (pers. medd. Ola Måland).

7.6 Verdivurdering

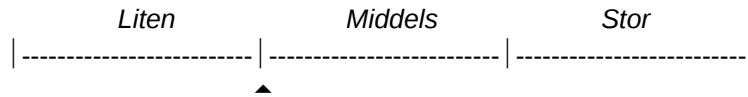
7.6.1 Fornminner

To gravhauger fra jernalderen ligger i nedre del av planområdet ved beitemarken nord for Sagåna. Haugene er lite synlige, men ligger delvis i sin opprinnelige kontekst. Fornminnene vurderes å ha *liten til middels verdi*.



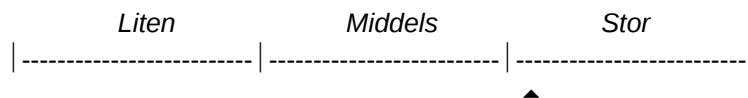
7.6.2 Gårdsmiljø

Gårdsmiljøet er lite skjermet fra nyere inngrep og har nyere bebyggelse med begrenset kulturhistorisk betydning tett opptil. Likevel vurderes miljøet til å ligge delvis i opprinnelig kontekst og med kulturminner av en viss kulturhistorisk betydning. Gårdsmiljøet vurderes derfor til å ha *liten til middels verdi*.



7.6.3 Kulturlandskap

Kulturlandskapet ligger i et noe helhetlig kulturmarksområde på begge sider av riksveien, men framstår som noe fragmentert. Det er likevel et kulturlandskapet med stor verdi hvor deler av kulturlandskapet er fredet og fulgt opp ved dannelse av et naturreservat (VV00001205, Målandsdalen). Kulturlandskapet må ses i større sammenheng og influensområdet blir dermed utvidet til å gjelde naturreservatet. Naturreservatet består delvis av gamle styvingstrær som ble styvet frem til 1960. Driften er igjen tatt opp for å holde kulturlandskapet ved like. Andre kulturlandskap i området som befinner seg innen influensområdet er innmarksbeite rett øst for Sagåna. Kulturlandskapet vurderes til å ha nedre del av *stor verdi*.

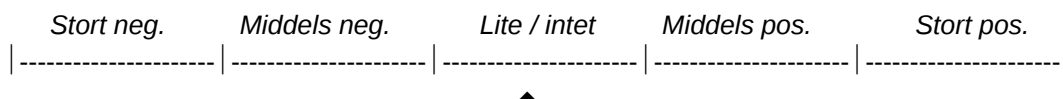


7.7 Omfangs- og konsekvensvurdering

7.7.1 Fornminner

Det er ikke planlagt inngrep i nær tilknytning til kjente fornminner.

Omfanget vurderes til intet.

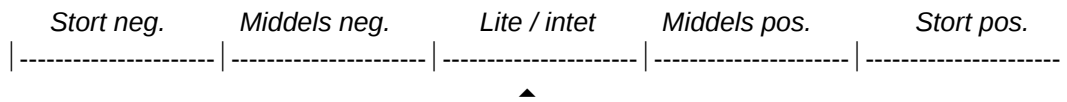


Liten/middels verdi og intet omfang gir *intet negativ* konsekvens (0).

7.7.2 Gårdsmiljø

Tiltaket vil ikke medføre endring på gårdsbygninger. Kraftstasjon og kraftlinje representerer nye installasjoner som til en viss grad bryter opp sammenhengen mellom gårdsmiljøet og Sagåna. Det vil bli brukt eksisterende adkomstvei til kraftstasjon over dyrket mark.

Omfang vurderes til *lite/intet negativt*.

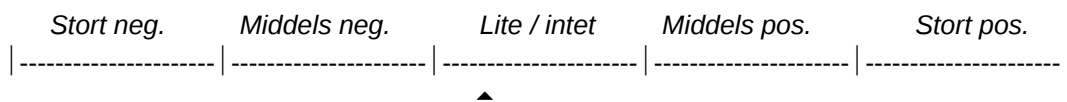


Liten/middels verdi og lite/intet negativt omfang gir liten/ingen negativ konsekvens (-/0).

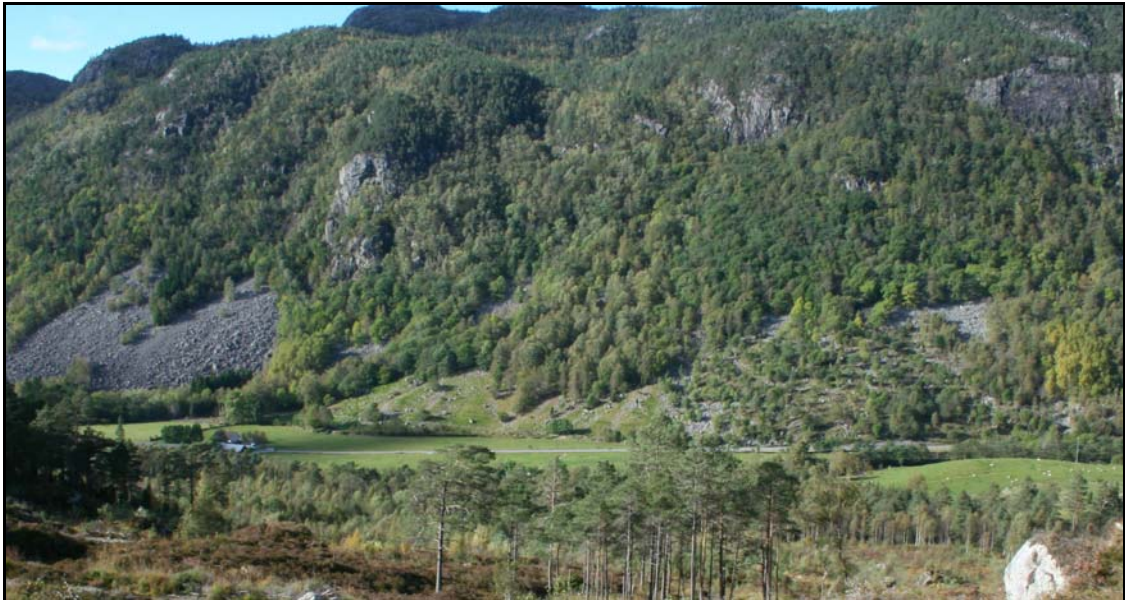
7.7.3 Kulturlandskap

Det vil bli anlagt en midlertidig veitrasé til riggområdet som vil berøre innmarksbeite. Kraftstasjon og kraftlinje vil være visuelt forstyrrende elementer i kulturlandskapet. Midlertidig vei og riggområdet vil gro igjen over tid.

Omfang vurderes til *lite negativt*.



Nedre del av stor verdi og lite negativt omfang gir liten/middels negativ konsekvens (-/- -).



Figur 7.2. Bildet er tatt i influensområdet mot nordsiden av dalen. Styvingskogen ligger til høyre, ellers ser vi fylldyrka jord og innmarksbeite.

8 NATURRESSURSER

8.1 Retningslinjer

Fagtemaet naturressurser er definert i Statens Vegvesen håndbok 140; ”Konsekvens-analyser” (2006). Med ressursgrunnlaget menes ressurser som er grunnlaget for verdiskapning og sysselsetting innen primærproduksjon og foredlingsindustri. Med fornybare ressurser menes vann, fiskeressurser og andre biologiske ressurser. Med ikke-fornybare ressurser menes jordsmonn og georessurser. Den økonomiske utnyttelsen av ressursen omfattes ikke i vurderingene.

8.2 Registreringer

Basert på kartleggingen kan de aktuelle områdene deles inn i registreringskategorier og områdetyper. Statens vegvesen (2006) opererer med følgende registreringskategorier for naturressurser i Håndbok-140:

Tabell 8. Ulike registreringskategorier (Statens vegvesen 2006)

Registreringskategorier
Jordbruk
Skogbruk
Utmarksressurser
Reindrift
Fiske/havbruk
Berggrunn
Løsmasser
Grunnvann
Overflatevann (ferskvann)
Kystvann

8.2.1 Utrednings- og influensområder

Metoden forutsetter at planområdet inndeles i mer eller mindre enhetlige områder som verdi- og konsekvensvurderes. Registreringskategorier er et utgangspunkt for den geografiske avgrensingen.

Naturressursene skal utredes utover selve planområder ved å inkludere influensområder. Med influensområder menes de områder som kan bli direkte eller indirekte berørt av utbyggingsplanene. Naturressurser vil primært berøres av arealbeslag eller bruksendringer og størrelsen på influensområdet vil følgelig avhenge av dette. Plan- og influensområder utgjør det samlede utredningsområdet.

8.3 Datagrunnlag

Mye av områderegistreringene for naturressurser er innhentet fra eksisterende litteratur og databaser. Det er ikke gjennomført egen befarings for denne utredningen. Vurdering

av dagens status for naturressurser i influensområdet er gjort på bakgrunn av sammenstilt eksisterende informasjon.

Arealdelen i Hjelmeland kommune sin kommuneplan kan gi informasjon om registrerte naturressursområder, men kommunen har ingen egen delplan for landbruk som dekker det aktuelle området. Relevant informasjon om temaet naturressurser er tilgjengelig i digitale databaser på internett, særlig Arealis. Norsk institutt for skog og landskap (Skog og landskap) har kartleggingsmateriale for jord- og skogarealer i Norge. Norges geologiske undersøkelse (NGU) er den viktigste informasjonskilden for georessurser og grunnvann. Informasjon om vannressurser er blant annet tilgjengelig hos NGU, Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Norsk institutt for vannforskning (NIVA).

8.4 Konsekvensanalyse for naturressurser

8.4.1 Vurdering av verdi

Verdisetting av naturressurser i denne rapporten er basert på kriterier utarbeidet av Statens vegvesen (2006) beskrevet i Håndbok 140 – Konsekvensanalyser.

Tabell 9. Kriterier for å bedømme verdi for sannsynlig registreringskategorier. Kun relevante registreringskategorier er tatt med. Hentet fra Håndbok 140 - Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen 2006).

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Jordbruksområder	- Jordbruksarealer i kategorien 4-8 poeng.	- Jordbruksarealer i kategorien 9-15 poeng.	- Jordbruksarealer i kategorien 16-20 poeng.
Skogbruksområder	- Skogsarealer med lav bonitet - Skogsarealer med middels bonitet og vanskelige driftsforhold	- Større skogsarealer med middels bonitet og gode driftsforhold - Skogsarealer med høy bonitet og vanlige driftsforhold	- Større skogsareal med høy bonitet og gode driftsforhold.
Områder med utmarksressurser	- Utmarksarealer med liten produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller lite grunnlag for salg av opplevelser - Utmarksarealer med lite beitebruk	- Utmarksarealer med middels produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller middels grunnlag for salg av opplevelser - Utmarksarealer med middels beitebruk	- Utmarksarealer med stor produksjon av matfisk og jaktbart vilt eller stort grunnlag for salg av opplevelser - Utmarksarealer med mye beitebruk
Områder med løsmasser	- Små forekomster av nyttbare løsmasser som er vanlig forekommende, større forekommende av dårlig kvalitet	- Større forekomster av løsmasser som er vanlig forekommende og meget godt egnet til byggeråstoff (grus/sand/leire)	- Store løsmasseforekomster som er av nasjonal interesse

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Områder med overflatevann/grunnvann	- Vannressurser som har dårlig kvalitet eller liten kapasitet. - Vannressurser som er egnet til energiformål.	- Vannressurser med middels til god kvalitet og kapasitet til flere husholdninger/gårder - Vannressurser som er godt egnet til energiformål.	- Vannressurser med meget god kvalitet, stor kapasitet og som det er mangel på i området - Vannressurser av nasjonal interesse til energiformål

Tabell 10. Tabell for kategorisering av jordbruksområder. Hentet fra Håndbok 140 – Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen 2006).

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

8.4.2 Vurdering av omfang

Omfanget vurderes ut ifra kriterier gitt i Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006). Naturressurser skal vurderes i forhold til arealbeslag, forurensning av jord og avlinger, endrede vekstvilkår, drenering, forurensning av elver, innsjøer, fjorder, grunnvann, drenering av grunnvann, endrede strømningsforhold og endrede næringsforhold.

Tabell 11. Kriterier for å vurdere omfang for naturressurser. Hentet fra Håndbok 140 – Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen 2006).

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

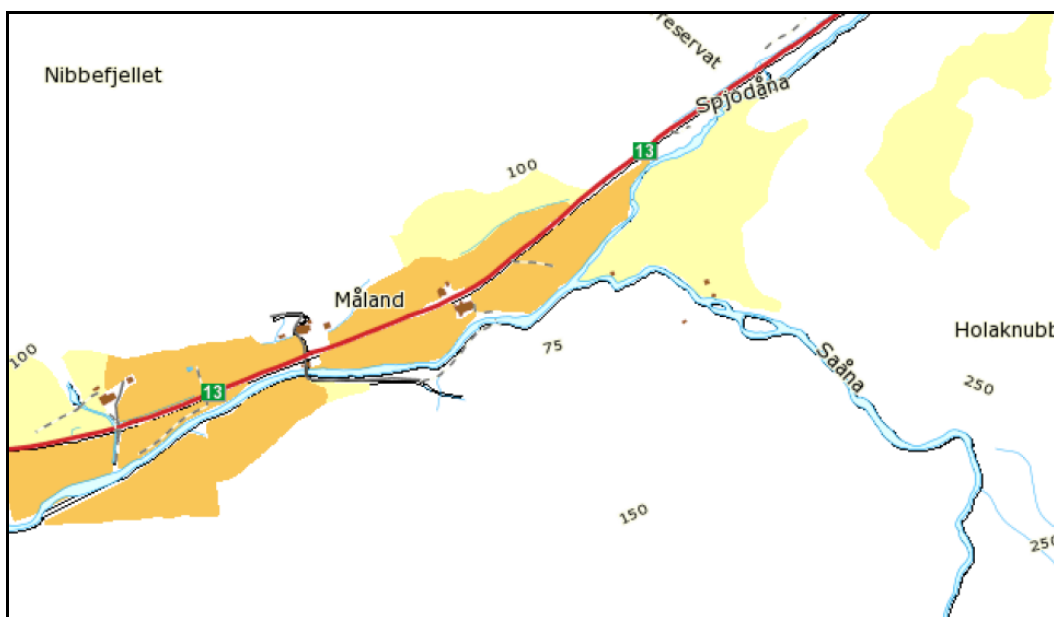
8.4.3 Konsekvens

Metode for fremstilling av konsekvens for naturressurser følger beskrivelse i kapittel 5.

8.5 Jordbruk

Jordbruksområdene i Målandsdalen ligger nord og sør for Spjodåna, på en langstrakt elveavsetning. Jordsmonnkvallitet er ikke undersøkt i området.

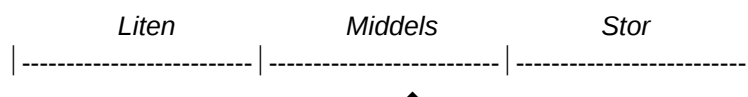
Markslagkart fra Skog og Landskap viser at det er totalt 122 daa med fulldyrka, lettbrukt jord i nærområdet til planområdet. Arealet fordeler seg på hver side av Spjodåna ved utløpet til Sagåna. Det er 47 daa med innmarksbeite øst for utløpet til Sagåna. Totalt sett så er det 93 daa i nærområdet til planområdet. Arealet fordeler seg på små flekker med jord.



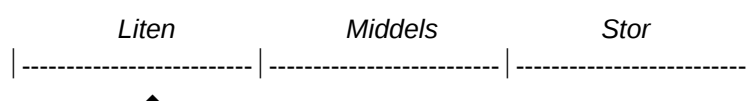
Figur 8.1. Markslagkart med jordbruk i influensområdet. Oransje er fulldyrket lettbrukt jord og lysegul er innmarksbeite (<http://kart4.skogoglandskap.no/karttjenester/markslag>)

8.5.1 Verdivurdering

En kategorisering av jordbruksområder basert på jordbruksarealets egenskaper viser at den fulldyrka jorden i influensområdet ligger på mellom 12 og 14 poeng og får derfor *middels verdi*.



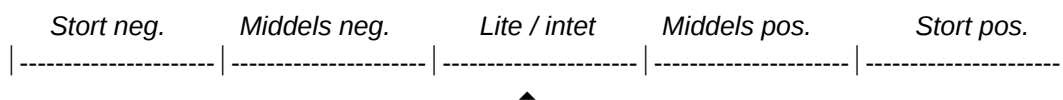
Innmarksbeite får 7 til 8 poeng og får dermed liten verdi



8.5.2 Omfangs- og konsekvensvurdering

Adkomstvei vil følge eksisterende traktorvei til kraftstasjon, videre vil det gå en adkomstvei til riggområdet som går over et område med innmarksbeite i anleggsfasen. Inngrepene vurderes til å være minimale.

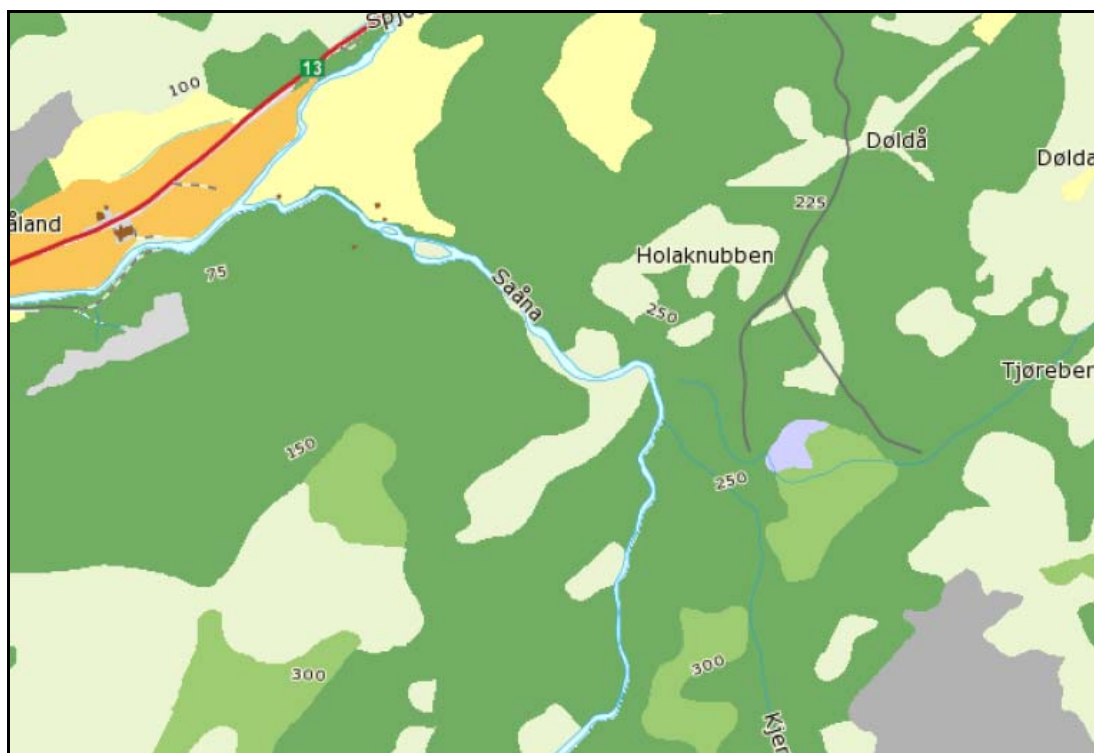
Omfanget på jordbruksareal vurderes til *lite/intet*.



Konsekvensen blir derfor også liten/ingen (-/0).

8.6 Skogbruk

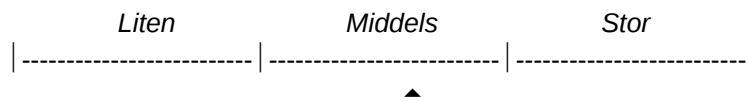
Det aktuelle planområdet har skogbruk, som tilsvarer et visst lokalt uttak av ved. Skogen består i stor grad av furuskog. Av skogen som regnes innenfor influensområdet er det totalt 687 daa skog med høy eller svært høy bonitet, 70 daa med middels bonitet og 35 daa uproduktiv skog. Det er i hovedsak skog med høy bonitet i influensområdet. Driftsforholdene er gode i nedre del av planområdet, men blir dårligere etter hvert som terrenget blir brattere og mindre framkommelig høyere oppe.



Figur 8.2. Markslagskart med skogareal i området. Skalaen går fra mørkest grønn for skog med høy bonitet til lys grønn for lav bonitet og hvit for uproduktiv skog. (<http://kart4.skogoglandskap.no/karttjenester/markslag/>)

8.6.1 Verdivurdering

Berørt skog med høy eller svært høy bonitet ligger langs hele elveleiet. Områdene vurderes til å ha vanlige driftsforhold og får derfor *middels verdi*.

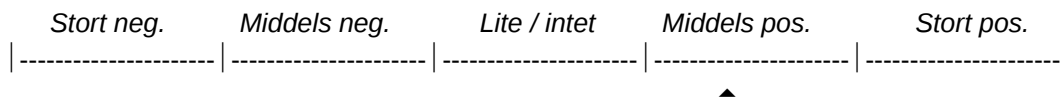


Områdene med uproduktiv skog får *ingen verdi*.

8.6.2 Omfangs- og konsekvensvurdering

Dersom driftsveien opp til inntaket av kraftverket blir oppretthold vil det legge til rette for anleggsmaskiner og dermed også hogstmaskiner. Ressursgrunnlaget vil øke ved at tilgjengeligheten blir større og dermed vil driftsforholdene bli bedre.

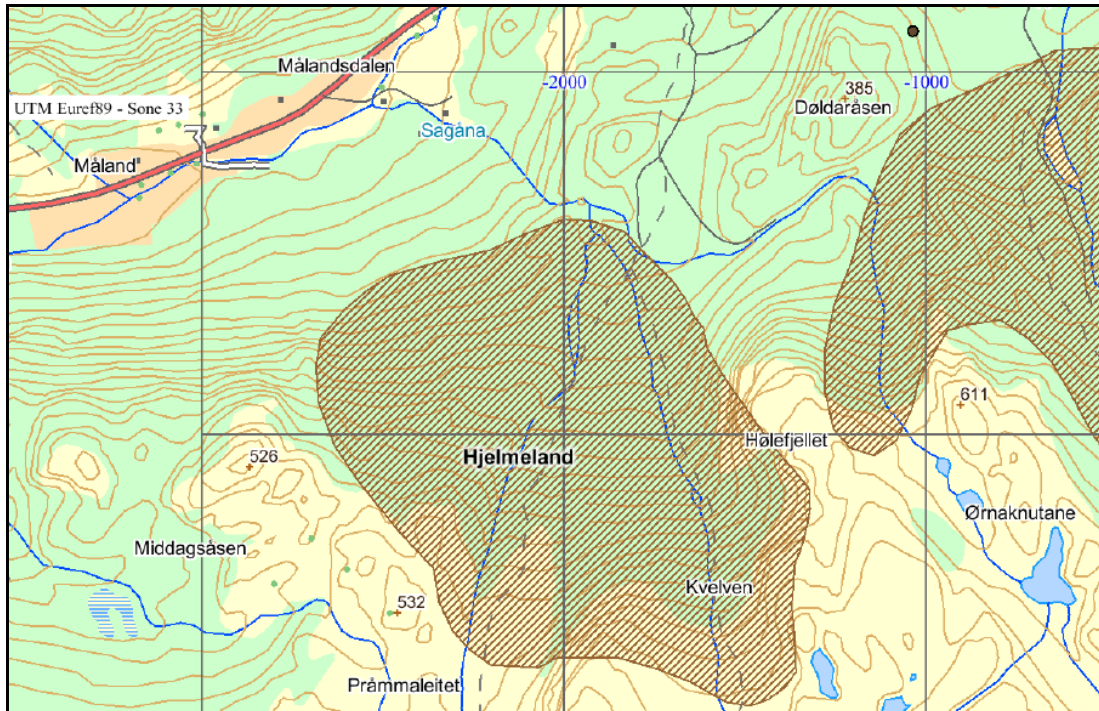
Omfanget på skogbruket vurderes til *middels positivt*.



Konsekvensen blir derfor *middels positiv* (++).

8.7 Utmarksressurser

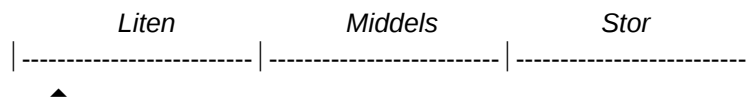
Sør i influensområdet er det et større område registrert som beitemark for elg. Dette området måler 1,2 km² hvor av store deler befinner seg i influensområdet. Rett øst for dette området, og like utenfor influensområdet er det registrert et annet område som beitemark for elg. Dette området måler 3 km². Hjorteviltregisteret har ikke registrert noen felt elg i området, men ifølge grunneier (Ola Måland) så har de omkringliggende grunneierne (9 stk.) et jaktlag med fellingstillatelse på 1 elg, samt et mindre jaktlag med fellingstillatelse på 3 hjort. Grunneier med Gnr. 133/1 sluttet med beite i 1981, mens grunneier med Gnr. 133/2 har fortsatt et minimalt utmarksbeite i området (pers medd. Ola Måland).



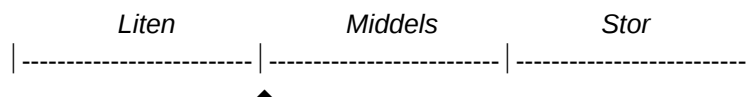
Figur 3: brun skravur, beiteområder for elg (http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/NB3_viewer.asp).

8.7.1 Verdivurdering

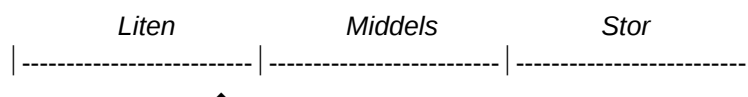
Basert på tall fra Norsk Sau og Geit, som anslår 10-15 daa per sau på godt beite og 20-30 daa sau på dårlig beite, har beitelaget tilgang på mye areal per sau. Det er en lokal saueholder i Målandsdalen. Utmarksarealet i det berørte området vurderes derfor til å ha lite beitebruk og får derfor *liten* verdi.



Sett i forhold til andre jaktfelt i kommunen vurderes derfor utmarksarealet til å ha middels produksjon av jaktbart vilt og dermed *liten/middels* verdi.



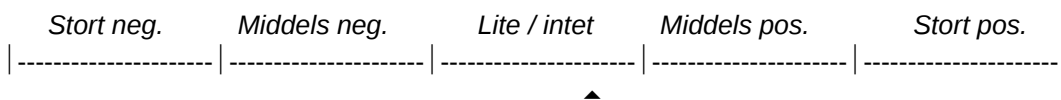
Sagåna har registrert lokal forekomst av ørret i nedre del ved utløpet til Spjodåna. Elva har noe små ørret i området nedenfor planlagt kraftstasjon, men produksjonen anses som svært liten. Ved befaring ble det observert at Sagåna generelt sett er lite egnet for ørret. Området får *liten* verdi.



8.7.2 Omfangs- og konsekvensvurdering

I anleggsfasen vil det kunne bli en reduksjon i antall dyr, men dette vil være forbigående. Bedre tilgjengelighet vil gjøre det enklere å ta ut felt vilt i et ulendt område. Dette vil til en viss grad heve kvaliteten på jakta i et begrenset område.

For elgjakta vurderes omfanget derfor til *lite positivt* omfang.

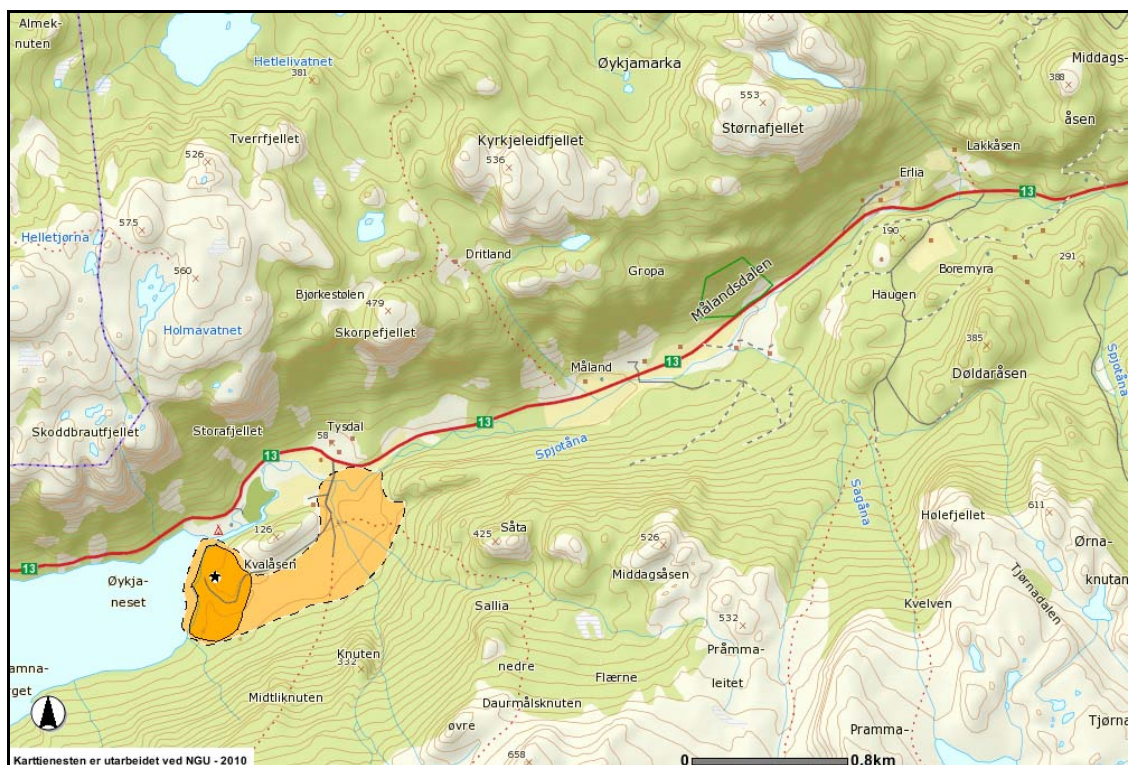


Liten/middels verdi og lite positivt omfang for elgjakta gir *liten positiv konsekvens* (+).

For øvrige utmarksressurser vurderes omfanget til *intet* som gir en ubetydelig konsekvens (0).

8.8 Løsmasser

Grus og sandforekomst ved Tysdal er i databasen til NGU avmerket og verdivurdert til viktig. Det foregår sporadisk drift på forekomsten. Den aktuelle forekomsten ligger utenfor berørt område og vil ikke vurderes ytterligere.



Figur 8.4. Kart med grus og sandforekomst i nærheten av planområdet.
(<http://www.ngu.no/kart/arealis>)

9 NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV

9.1 Retningslinjer

Fagtemaet nærmiljø og friluftsliv er definert i Statens Vegvesen håndbok 140; ”Konsekvensanalyser” (2006): Temaene omhandler opphold og fysisk aktivitet i friluft knyttet til bolig- og tettstedsnære uteområder, byrom, parker og friluftsområder.

9.2 Registreringer

Sentrale nærmiljø og friluftslivsområder står som regel registrert i kommune- eller fylkesplaner og disse er derfor et godt utgangspunkt i kartleggingsarbeidet. Områdene inngår som oftest under ett eller flere av følgende formål:

Tabell 12. Formål av særlig betydning for nærmiljø og friluftsliv i kommune- og fylkesplaner.

Kategori	Beskrivelse	Hvor
LNF-områder	En bunden kombinasjon av landbruks-, natur- og friluftsområder. Forholdet mellom formålene styres av annet lovverk.	Kommuneplanens arealdel
Offentlige bygninger	Barnehager, skoler, aldershjem etc.	Kommuneplanens arealdel
Friluftsområder	Større sammenhengende turområder for allmennheten utenfor tettsted og byer. Lite opparbeiding. Ikke krav til kommunalt eierskap	Reguleringsplaner, Kommuneplanens arealdel
Friområder	Avgrensede og gjerne mindre offentlige områder for allmennhetens rekreasjon og opphold. Ofte opparbeidet. Krav til kommunalt eierskap	Reguleringsplaner, Kommuneplanens arealdel
Fellesområder	Private områder til eksklusiv bruk for bestemte eiendommer, for eksempel lekeområder eller uteareal	Reguleringsplaner
Grønnstruktur	Summen av mange ulike typer grønne områder. Et nett av store og små naturpregede områder i byen eller tettstedet. Overordnet struktur.	Fylkesplaner eller byplaner
Grøntområder til undervisningsbruk	Viktige naturområder i undervisningssammenheng	Kommuneplan eller miljøplan
Markaområde	Viktige områder for friluftsliv i kommune eller region. For eksempel kjerneområder, nærsoner, innfallsporter, hovedstrukturer av løypenett, sammenheng mellom delområder og områder med særlige opplevelseskvaliteter eller spesielle aktiviteter.	Kommuneplanens arealdel, miljøplan eller lignende
Statlig sikra friluftslivsområder	Områder som staten har kjøpt til friluftslivformål eller hvor staten har inngått langtids leiekontrakt med slikt formål.	Naturbase, kommuneplan, reguleringsplan
Planlagt sikra friluftslivsområder	Områder som staten har planer om å kjøpe til friluftslivformål eller hvor staten ønsker å inngå langtids leiekontrakt med slikt formål.	Kommuneplan eller fylkesplan

Basert på kartleggingen kan de aktuelle områdene deles inn i registreringskategorier og områdetyper. Statens vegvesen (2006) opererer med følgende registreringskategorier for nærmiljø og friluftsliv i Håndbok-140:

Tabell 13. Ulike registreringskategorier (Statens vegvesen 2006)

Registreringskategorier

Boliger og heldøgnsinstitusjoner
Skoler, barnehager, kulturinstitusjoner, arbeidsplasser, butikker og servicetilbud
Møtesteder i byer og tettsteder
Felles uteområder i byer og tettsteder
Veg- og stinett for gående og syklende
Identitetsskapende områder/elementer
Friluftsområder

Direktoratet for Naturforvaltning (2004) deler registreringskategorien friluftsområder inn i følgende områdetyper i sin Håndbok-25:

Tabell 14. Ulike områdetyper av friluftsområder (DN 2004)

Områdetyper friluftsliv

Nærturterreng
Leke- og rekreasjonsområde
Grønkorridor
Marka
Strandsonen
Kulturlandskapet
Utfartsområde
Store turområder med tilrettelegging
Store turområder uten tilrettelegging
Særlig kvalitetsområder
Andre friluftslivsområder

Metoden forutsetter at planområdet inndeles i mer eller mindre enhetlige områder som verdi- og konsekvensvurderes. Registreringskategorier er et utgangspunkt for den geografiske avgrensingen, men innenfor hvert område kan det inngå flere registreringskategorier og områdetyper.

Det er viktig å ha en grunnleggende ramme for en konsekvensutredning som er geografisk avgrenset. Den geografiske avgrensingen tar utgangspunkt i de ulike hovedalternativene og definerer et influensområde rundt. Med influensområde menes de områder som kan bli direkte eller indirekte berørt av utbyggingsplanene.

For nærmiljø og friluftsliv vil forhold som arealbeslag, bruksendringer og trafikkforstyrrelse berøre større eller mindre områder. Siden aldersgrupper har stor forskjell i aksjonsradius, vil inngrepets omfang oppfattes ulikt i de ulike aldersgruppene. Samtidig kan ulike brukergruppers toleranse ovenfor inngrep og forstyrrelse være forskjellig, alt etter hvor ømfintlige de er for endringer i det omkringliggende miljøet. Registreringskategorier/områdetyper påvirkes forskjellig av tiltaket, derfor vil også influensområdene til de enkelte kategoriene variere. For

eksempel kan barrierevirkning på ankomst til viktige målpunkter/møtesteder påvirke et større omland enn bare de mest nærliggende boligområdene. Plan- og influensområder utgjør det samlede utredningsområdet.

9.3 Datagrunnlag

Mye av områderegreringene for nærmiljø og friluftsliv er innhentet fra eksisterende litteratur og databaser, for så å bli supplert med informasjon fra ressurspersoner. Det er ikke gjennomført feltarbeid i forbindelse med utredningen. Vurdering av dagens status for nærmiljø og friluftsliv i influensområdet er gjort på bakgrunn av sammenstilling av eksisterende informasjon.

9.4 Konsekvensanalyse

9.4.1 Vurdering av verdi

Verdisetting av nærmiljø og friluftsliv i denne rapporten er basert på kriterier utarbeidet av Statens vegvesen (2006) beskrevet i Håndbok 140 – Konsekvensanalyser. Verdikriteriene er primært knyttet til bruksfrekvens, områdene kan imidlertid også verdsettes på grunnlag av betydning for stedsidentitet.

Tabell 15. Kriterier for å bedømme verdi for nærmiljø og friluftsliv. Hentet fra Håndbok 140 - Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen 2006).

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Vanlige boligfelt og boligområder	- Lav tetthet av boliger og få boliger	- Vanlige boligfelt og boligområder	- Tette konsentrasjoner av boliger
Øvrige bebygde områder¹⁾	- Lav bruks- og oppholdsintensitet - Ingen skoler, barnehager, lite fritidstilbud for barn og unge	- Middels bruks- og oppholdsintensitet - Fritidstilbud der en del av barn og unge oppholder seg	- Svært stor bruks- og oppholdsintensitet - Grunnskoler/ barnehager/fritidstilbud der mange barn og unge oppholder seg
Offentlige/felles møtesteder og andre uteområder i byer og tettsteder (plasser, parker, løkker med mer)	- Uteområder som er lite brukt	- Uteområder som brukes ofte/av mange - Områder som har betydning for barn og unges fysiske utfoldelse	- Uteområder som brukes svært ofte/av svært mange - Viktige områder for barn og unges fysiske utfoldelse - Områder som har betydning for et større omland
Vei- og stinett for gående og syklende	- Vei- og stinett som er lite brukt, og/eller som mange føler ubehag og utrygghet ved å ferdes langs - Ferdelslinjer med fleire barrierer og/eller som oppleves som omveier og dermed lite brukt	- Vei- og stinett som er mye brukt - Ferdelslinjer til sentrale målepunkter ²⁾ - Ferdelslinjer som er en del av sammenhengende ruter	- Sentrale ferdelslinjer for gående og syklende som er svært mye brukt, har god framkommelighet, og oppleves som trygge og attraktive å ferdes langs - Hovedferdelslinjer til sentrale målepunkter

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Identitetsskapende områder/elementer	- Områder/elementer som få knytter stedsidentitet til	- Områder/elementer som noen knytter stedsidentitet til	- Områder/elementer som svært mange knytter stedsidentitet til
Friluftsområder	- Områder som er mindre brukt til friluftsliv	- Områder som brukes av mange til friluftsliv - Områder som er særlig godt egnet til friluftsliv ³⁾	- Områder som brukes svært ofte/av svært mange - Områder som er en del av sammenhengende områder for langturer over flere dager - Områder som er attraktive nasjonalt og internasjonalt, og som i stor grad tilbyr stillhet og naturopplevelse

1) Offentlig og privat service, arbeidsplasser, skoler, fritidstilbud, knutepunkter, funksjonsblandede områder der også boliger inngår.

2) Sentrale målpunkter er innfallsporner til turområder, skoler, arbeidsplasser, sentrumsområder og kollektivknutepunkter.

3) Områder som er spesielt godt egnet for fiske, jakt, padling, skøyter eller andre friluftaktiviteter med spesielle krav til området

Det aktuelle området er ikke verdisatt i kildedokumenter. Kriteriene i Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) er derfor det viktigste bedømningsgrunnlaget. Som et supplerende verdissetingsgrunnlag for friluftslivsområder benyttes DN-håndbok 25 - Kartlegging og verdisseting av friluftsområder (2004). Områder med høy tallverdi i en kategori vurderes til å ha stor verdi.

Tabell 16 Verdissetingsskjema for friluftsliv (DN 2004).

Tema		1	2	3	4	5
Bruk	Hvor stor er dagens brukerfrekvens?	Liten				Stor
Regionale/nasjonale brukere	Brukes området av personer som ikke er lokale?	Aldri				Ofte
Opplevelseskvaliteter	Har området spesielle natur- eller kulturhistoriske opplevelseskvaliteter og/eller spesielt landskap?	Ingen				Mange
Symbolverdi	Har området en spesiell symbolverdi	Ingen				Stor
Funksjon	Har området en spesiell funksjon (adkomstsoner, korridor, parkeringsplass e.l.)?	Ikke spesiell funksjon				Spesiell funksjon
Egnethet	Er området spesielt godt egnet for en eller flere enkeltaktiviteter som det ikke finnes like gode alternative områder til?	Dårlig				Godt
Tilrettelegging	Er området tilrettelagt for spesielle aktiviteter eller grupper?	Ikke tilrettelagt				Høy grad av tilrettelegging

Tema		1	2	3	4	5
Kunnskapsverdier	Er området egnet i undervisningssammenheng eller har området spesielle natur- eller kulturvitenskapelige kvaliteter?	Få				Mange
Inngrep	Er området inngrepsfritt?	Utbygd				Inngrepsfritt
Utstrekning	Er området stort nok til å utøve de ønskede aktivitetene?	For lite				Stort nok
Potensiell bruk	Har området potensial utover dagens bruk?	Liten				Stor
Tilgjengelighet	Er tilgjengeligheten god, eller kan den bli god?	Dårlig				God

9.4.2 Omfang

Omfanget vurderes ut i fra kriterier gitt i Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006). Nærmiljø og friluftsliv vil primært påvirkes av arealbeslag, barrierer, støy- og luftforurensing.

Tabell 17. Kriterier for å vurdere omfang i forhold til nærmiljø og friluftsliv. Hentet fra Håndbok 140 - Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen 2006).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Bruks-muligheter	Tiltaket vil i stor grad bedre bruks-mulighetene for området	Tiltaket vil bedre bruks-mulighetene for området	Tiltaket vil ikke endre bruks-mulighetene for området	Tiltaket vil redusere bruks-mulighetene for området	Tiltaket vil ødelegge bruks-mulighetene for området
Barriere for ferdsel og opplevelse¹	Tiltaket vil fjerne betydelige barrierer mellom viktige målpunkter	Tiltaket vil i noen grad redusere barrierer mellom viktige målpunkter	Tiltaket vil i liten grad endre barrierer	Tiltaket vil i noen grad medføre barrierer mellom viktige målpunkter	Tiltaket vil medføre betydelige barrierer mellom viktige målpunkter
Attraktivitet	Tiltaket vil i stor grad gjøre området mer attraktivt	Tiltaket vil gjøre området mer attraktivt	Tiltaket vil stort sett ikke endre området attraktivitet	Tiltaket vil gjøre området mindre attraktivt	Tiltaket vil i stor grad redusere området attraktivitet
Identitetsskapende betydning	Tiltaket vil i stor grad øke området identitets-skapende betydning	Tiltaket vil øke området identitets-skapende betydning	Tiltaket vil stort sett ikke endre området identitetsskapende betydning	Tiltaket vil forringe området identitets-skapende betydning	Tiltaket vil ødelegge området identitets-skapende betydning

1) Virkninger for gang- og sykkeltrafikk legges under temaet nærmiljø og friluftsliv dersom utreder ikke har framskaffet data for omfang i før- og ettersituasjonen.

9.4.3 *Konsekvens*

Metode for fremstilling av konsekvens for friluftsliv og nærmiljø følger beskrivelse i kapittel 5 over.

9.4.4 *Usikkerhet*

Det finnes usikkerhet knyttet til vurdering av verdi, omfang og konsekvens for nærmiljø og friluftsliv. Usikkerheten vil være særlig knyttet til den endelige utformingen av tiltaket og hvordan dette oppleves. Små endringer kan medføre store konsekvenser. Jo mer detaljert tiltaket er planlagt jo mindre vil denne usikkerheten være (Statens vegvesen 2006). Usikkerheten knyttet til selve utformingen av tiltaket vurderes som liten. Siden det ikke er gjennomført egen befaring knyttet til denne utredningen kan det forekomme feilvurderinger av forhold som kun ville blitt fanget opp i felt.

9.5 **Beskrivelse**

Målandsdalen og omkringliggende områder er i arealplanen til Hjelmeland kommune avmerket som LNF-område.

Det er markert et naturreservat rett på nordsiden av Rv 13. Ved naturreservatet er det tilrettelagt for ferdsel. Det er anlagt parkeringsplasser og naturstier i området. Skogen dominert av ask med innslag av alm og lind øverst. I sørvestlig retning er det en del svartor. Feltsjiktet er for det meste gressrikt med gulaks, sølvbunke og storkvein, men er noen steder preget av bregner og urter som skogsvinerot og mjødukt. Nesten alle askene og noen bjørker er styva fram til ca 1960, noen trær skjøttes fremdeles. Feltsjiktet er for det meste sterkt beitepåvirket (naturbasen, DN). I samme området er det registrert to naturtyper, hagemark og naturbeitemark, som har henholdsvis fått verdi svært viktig og viktig etter kriteriene fra DN.

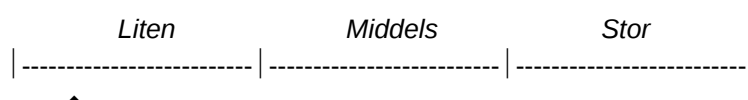
Det går også en tursti fra Målandsdalen til Målandsvannet som følger nær eller ved Sagåna. Denne turstien fungerer som en inngangsport til de ovenforliggende heiene deriblant Husaheia og videre til Reinaknuten som er et kjent utsiktspunkt over Tysdalsvannet. På andre siden av dalen går det også turstier opp til Dritland og videre inn i fjellheiene. I følge grunneier var det fra gammelt av en del folk som brukte områdene. Men i dag er det knapt nok lokale turister (pers. medd. Ola Måland).

Det ligger 3 gårder i Målandsdalen. Det er ingen fritidslokaler eller nærbutikker i dalen.

9.6 **Verdivurdering**

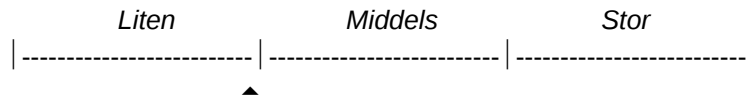
9.6.1 *Boligområder*

Spredt bebyggelse på Bakkejorda. Bebyggelsen har lav tetthet, bestående av få boliger. Det er kun boliger for fastboende. Boligområdene vurderes derfor til å ha *liten verdi*.



9.6.2 *Utfartsområde*

Området i Fjellene rundt Målandsdalen er utfartsområde for friluftsbukere i regionen. Det er i hovedsak på sommertid at området brukes av få lokale. Noen av utsiktspunktene er kjente i regionen, slik som Reinaknuten. Dagens bruksfrekvens vurderes som liten. Basert på dette vurderes området til å ha øvre del av *liten verdi*.



9.7 Omfangs- og konsekvensvurdering

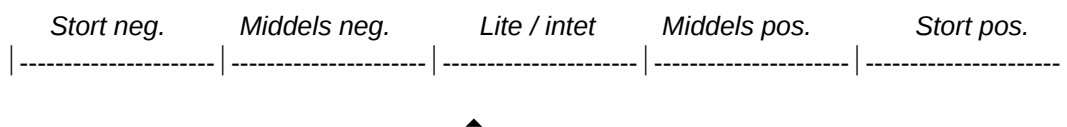
9.7.1 *Boligområder*

Tiltaket vil ikke medføre endringer for befolkningen i området. Omfang vurderes til *intet*. **Intet omfang gir ubetydelig konsekvens (0).**

9.7.2 *Utfartsområde*

Det visuelle inntrykket fra naturreservatet vil bli noe forringet ved anlegging av kraftstasjonen og rørgate. Tiltaket vil ikke endre bruksmulighetene i området. Inntak med gravitasjonsdam vil gi redusert attraktivitet i et begrenset område, det samme vil redusert vannføring i elva. Utfartsområdet som helhet vil i liten grad få endret attraktivitet. Omfang av visuelle endringer utredes i kapittel for landskapsbilde.

Omfang på utfartsområdet vurderes til *lite negativt*.



Middels verdi og lite negativt omfang gir liten negativ konsekvens (-).

10 SAMMENSTILLING

Tabell 18. Sammenstillingen viser vurdering av verdi, omfang og konsekvens for ulike tema og delområder.

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens
Landskap			
Spredtbygde strøk	Middels	Lite/middels negativt	Liten/middels negativ (-/- -)
Naturlandskap	Middels	Middels negativt	Middels negativ (- -)
INON	Middels	Lite negativt	Liten negativt (-)
Kulturmiljø			
Fornminner	Liten/middels	Intet negativt	Ingen (0)
Gårdsmiljø	Liten/middels	Lite/Intet negativt	Liten/ingen negativ (-/0)
Kulturlandskap	Stor	Lite negativt	Liten/middels negativt (-/--)
Jordbruk			
Fulldyrka jord	Middels	Lite negativt	Liten/ingen negativ (-/0)
Innmarksbeite	Liten	Intet	Liten/ingen negativ (-/0)
Skogbruk			
Høy bonitet	Middels	Middels positivt	Middels positiv(++)
Utmarksressurser			
Utmarksbeite	Liten	Intet	Ubetydelig (0)
Fiske	Middels	Intet	Ubetydelig (0)
Jaktområde	Lite/middels	Lite positivt	Liten positiv (+)
Nærmiljø/friluftsliv			
Boligområde	Liten	Intet	Ubetydelig (0)
Utfartsområde	Middels/liten	Lite negativt	Liten negativ (-)

Tiltaket vil medføre størst negative konsekvenser for naturlandskap og kulturlandskap. Innen skogsbruk vil det få positive konsekvenser. For øvrige tema og delområder vil konsekvensene være små eller ubetydelige.

11 KILDER

11.1 Nettbaserte kilder

Arealis: <http://www.ngu.no/kart/arealis/>

Hjortevilregisterert: <http://www.hjortevilt.no>

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

Riksantikvaren: <http://askeladden.ra.no/sok/index.jsp>

Miljøstatus: <http://www.miljostatus.no>

Naturbase: http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/NB3_viewer.asp

Norges geologiske undersøkelse: <http://www.ngu.no/no/hm/Kart-og-data/>

Temakart Rogaland: <http://www.temakart-rogaland.no>

11.2 Skriftlige kilder

Direktoratet for naturforvaltning (2004) *Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder - Håndbok 25.*

Direktoratet for naturforvaltning (2010) *Landskapsanalyse - Fremgangsmåte for vurdering av landskapskarakter og landskapsverdi.* Versjon februar 2010. Direktoratet for naturforvaltning og Riksantikvaren.

Hjelmeland kommune (2006) *Kommuneplanens arealdel.*

Puschman, O. (2005) *Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner.* NIJOS-rapport 10/2005

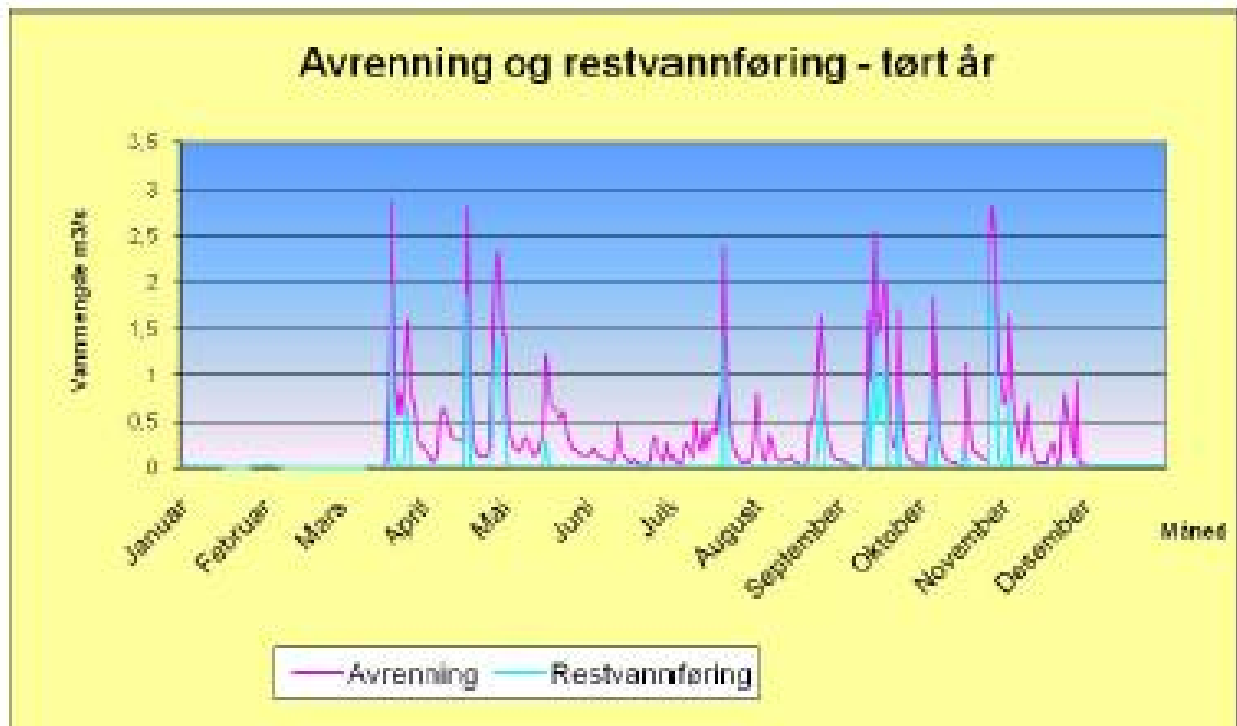
Statens Vegvesen (2006) *Konsekvensanalyser – Håndbok 140.*

11.3 Muntlige kilder

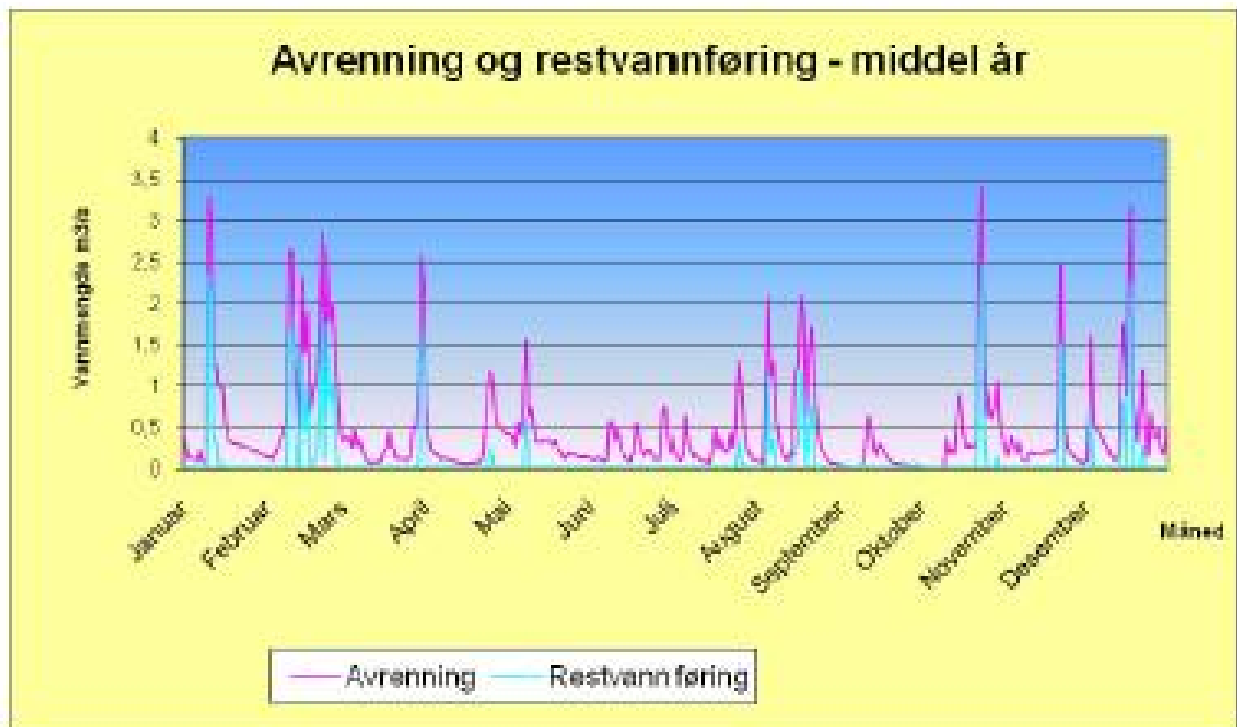
Ola Måland, lokal ressursperson

Seim Kari, Småkraft AS

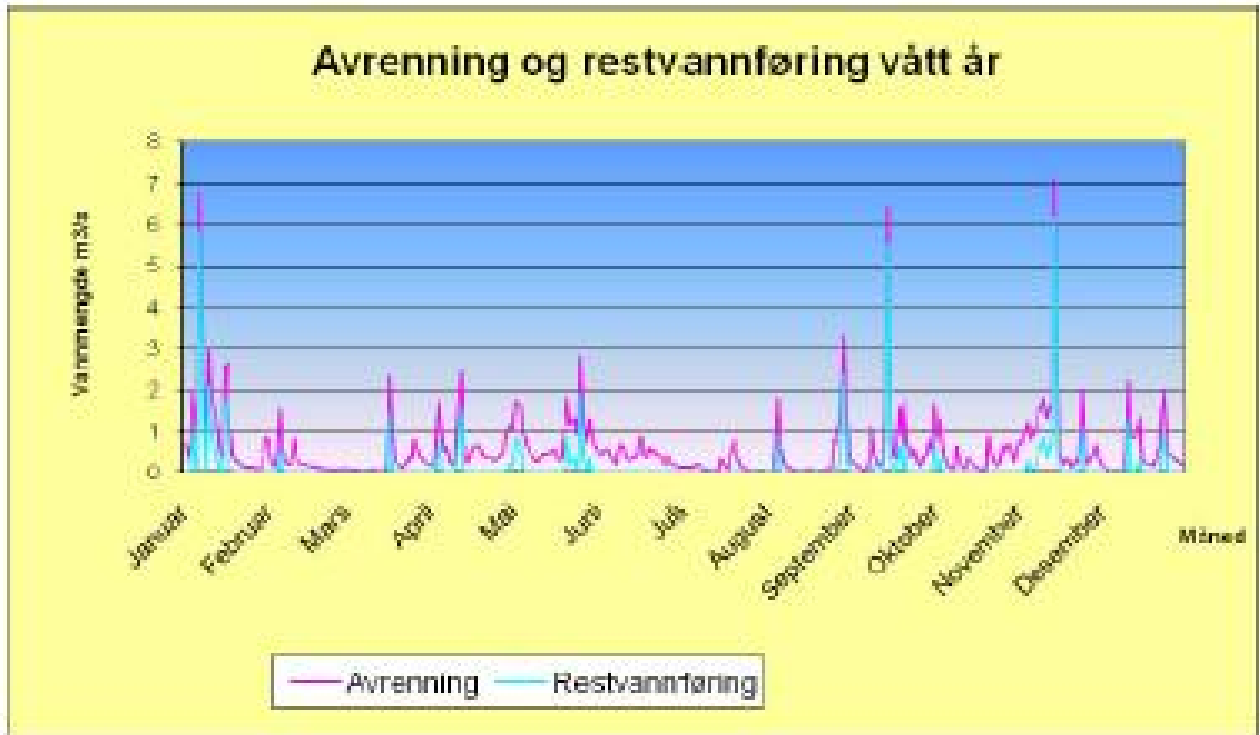
Vedlegg 4 Hydrologiske kurver



Figur 6. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (2010) år (før og etter utbygging).¹⁶



Figur 7. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middel: (1998) år (før og etter utbygging).¹⁷



Figur 8. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (2005) år (før og etter utbygging).¹⁸

Vedlegg 8, Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere

Fallrettene i Sagåna og Kjervåna ligger i sameie (sameiene for Målandsheia og Målandsdal). Bruken av fallretten er regulert ved bruksordning for Måland Fallrettslag

Inntakene for begge elvene og overføringen ligger i sameiet Målandsheia. Mesteparten av rørgate/vei, og hele kraftstasjonen ligger på utskiftet grunn.

Grunneierne og fallrettseiere er angitt i tabellen nedenfor. Til sammen har disse grunneiere alle rettigheter til berørt grunn og fall. Måland Kraft AS har inngått avtale med berørte grunneiere, og med majoriteten av sameiet som har fallretter/grunn.

Navn	Gnr/bnr	Eier
Jostein Langvik	133/5	Grunneier/fallrettseier
	136/1,2,3 og 4	Grunneier/fallrettseier
Ola Måland	133/1 og 6	Grunneier/fallrettseier
	136/1,2,3 og 4	Grunneier/fallrettseier
Odd Olav Skogerbø	133/2	Grunneier/fallrettseier
Magne Rossemyr	132/1	Fallrettseier
Jan R Egeland	133/3	Fallrettseier
Arne Ritland	131/1	Fallrettseier

Tabell 1: Oversikt grunneiere

Note: Jostein Langvik og Ola Måland eier hver sin halvdel av følgende gard/bruk som del av sameie i Målandsheia: 136/1,2,3 og 4 og 135/1,2 og 3