

ÅRDALSVASSDRAGET I RYFYLKE

Utbygging av vannfallet mellom
Sandvatn og Nes i Hjelmeland kommune

Utvidet melding for å ta inn Viglesdalsalternativet med forslag til
utredningsprogram



April 2010

INNHOLDSFORTEGNELSE

1.1	Formålet med denne tillegsmeldingen	5
2.	BAKGRUNN OG BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	5
2.1	Bakgrunn for meldingen	5
2.2	Begrunnelse for tiltaket	6
3.	TEKNISK BESKRIVELSE AV UTBYGGINGSPLANEN	6
3.1	Oversikt med hoveddata	6
3.2	Planløsning	8
3.3	FORELØPIG ANSLAG OVER NØDVENDIG AREALBRUK	9
3.4	Nedbørfelt og avløp	10
3.5	ProduksjonsSIMULERING	12
3.6	Tidsplan og Bemanning	13
3.7	ALTERNATIVE LØSNINGER	13
3.8	Andre utbyggingsplaner	14
4.	OFFENTLIGE ELLER PRIVATE TILTAK SOM ER NØDVENDIGE FOR AT PROSJEKTET KAN GJENNOMFØRES	14
5.	AREALBRUK OG FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER	14
6.	KONSESJONER OG RETTIGHETER - NØDVENDIGE TILLATELSER FRA OFFENTLIGE MYNDIGHETER OG SAKSGANG	16
6.1	Eiendomsforhold	16
6.2	KONSESJON ETTER VASSDRAGSLOVGIVNINGEN	16
6.3	KONSESJON ETTER ENERGILOVEN	16
6.4	Etter lov av 23. oktober 1959 om oreigning av fast eiendom om samtykke til:	16
6.5	ANDRE TILLATELSER	16
6.6	Saksgang	16
7.	BESKRIVELSE AV ANTATTE VIRKNINGER	17

7.1	Hydrologiske endringer i vassdraget	17
7.1.1	Is, vanntemperatur- og kvalitet	17
7.1.2	Grunnvann	18
7.1.3	Flom- og erosjonssikring	19
7.1.4	Klima	20
7.2	Landskap	20
7.3	Naturmiljø	22
7.4	Inngrepsfrie områder (INON)	24
7.5	Kulturmiljø	25
7.6	Fisk	26
7.7	Forurensning og vannkvalitet	28
7.8	Friluftsliv, jakt og fiske	28
7.9	Naturressurser	29
7.9.1	Jord- og skogbruk	29
7.9.2	Vannforsyning	30
7.9.3	Mineral og masseforekomster	30
7.10	Samfunn	30
7.10.1	Bidrag til kraftoppdekking	30
7.10.2	Tjenestetilbud og offentlig økonomi	30
7.10.3	Sysselsetting	30
7.10.4	Transportsystem	30
8.	AVBØTENDE TILTAK	31
9.	FORSLAG TIL UTREDNINGSPROGRAM	32
9.1	Utredningsalternativ som skal utredes	32
9.2	Beskrivelse av tiltaket og planer for gjennomføring	33
9.2.1	Hydrologi	33
9.2.2	Beregninger av installasjon og produksjon	34
9.2.3	Elektriske anlegg og overføringsledninger	35
9.2.4	Veier	35
9.2.5	Tipper og tunnelmasser	35
9.3	Utredning av konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn i de områder som berøres av tiltaket 36	
9.3.1	Landskap inkludert INON	36
9.3.2	Kulturmiljø og kulturminner	36
9.3.3	Naturmiljø, biologisk mangfold og verneinteresser	37
9.3.4	Forurensning	39
9.3.5	Naturressurser	39
9.3.6	Samfunn	40
9.3.7	Andre forhold	41
9.4	Miljøoppfølgingsprogram	41

BILAG

1. Oversiktskart med tilsigsfelt
2. Arrangementskart
3. Linjer
- 4 .Liste over berørte grunneiere

1. INNLEDNING

1.1 FORMÅLET MED DENNE TILLEGSMELDINGEN

Lyse har startet en utredning med et alternativ i Viglesdalen for å vurdere andre utbyggingsløsninger i Årdalsvassdraget.

Lyse har et overordnet mål om kraftproduksjon samtidig som kravet om minsteføring i Årdalselva blir ivarettatt. Denne kombinasjonen er krevende og en rekke innspill i utredningsprosessen har ført til at vi også ønsker å vurdere Viglesdalsalternativet.

Viglesdalsalternativet ligger i det samme vassdraget som tidligere er meldt, men utnytter fallet mellom Viglesdalen og Nes. Prosjektet tar vann fra Storåna ved Hiavatnet og vann fra Lyngsåna, og fører det tilbake til Storåna ved Nes. Prosjektet berører dermed ikke Sandvann i det foreslåtte området for Prekestolen Nasjonalpark eller Ullestadåna som lokale utbyggere har meldt.

Viglesdalsalternativet meldes som en utvidet melding for det fastsatte utredningsprogrammet for Sandvatn – Nes prosjektet. Hele konsekvensutredningsprogrammet for meldingen er gjengitt i dette dokumentet.

Det foreslåtte tilleggsprogrammet for Viglesdalsalternativet vil bli gjennomført i løpet av våren/sommeren 2010. De to alternativene Sandvatnalternativet og Viglesdalsalternativet vil bli vurdert opp mot hverandre for å se hvilket som er mest bærekraftig i forhold til natur, miljø og økonomi og dessuten vurdert ut fra gjennomførbarhet. Ett av alternativene vil bli valgt som hovedalternativ i konsesjonssøknaden. Konsesjonssøknaden vil bli sendt i første halvdel av september 2010. NVE vil koordinere Lyses søknad med grunneierens søknad på Ullestad. NVE og høringsinstansene får dermed mulighet til å vurdere de samlede virkningene av prosjektene.

INFORMASJON OG MEDVIRKNING

Lyse har avholdt møte med Hjelmeland kommune samt med grunn- og falleiere der det ble orientert om planene og saksgangen.

Spørsmål om saksbehandlingen kan rettes til:

NVE - Konsesjonsavdelingen, Postboks 5091, Majorstua, 0301 Oslo, tlf. 22 95 95 95
Kontaktperson: Lars Midtun, tlf. 22 95 91 77, e-post: lami@nve.no

Spørsmål om utbyggingen kan rettes til:

Lyse Produksjon AS, Postboks 8124, 4069 Stavanger, tlf. 51 90 80 00
Kontaktperson: Arild Stene, e-post: arild.stene@lyse.no mobil 93488724

2. BAKGRUNN OG BEGRUNNELSE FOR TILTAKET

2.1 BAKGRUNN FOR MELDINGEN

Store deler av Årdalsvassdraget er per i dag regulert og tilsiget er overført til Lysebotn kraftverk via magasin Lyngsvatn. Innen det resterende nedbørfeltet finnes det noen områder med ubenyttet vannkraftpotensial som fortsatt kan utnyttes. Målet er å se om dette potensialet sammen med tilbakeføring av vann til Storåna kan løse ut mer fornybar vannkraft samtidig som en kan bedre miljøet i et allerede regulert vassdrag.

2.2 BEGRUNNELSE FOR TILTAKET

Prosjektet må sees i sammenheng med revisjon av Årdalsvassdraget som ligger til behandling hos OED. Ved å utnytte lokalfeltet i samspill med tapping av vann til minstevannføring i Storåna er det mulig å oppnå ny kraftproduksjon opp mot 90 GWh, samtidig som natur- og miljøforholdene i Årdalsvassdraget blir forbedret.

Minstevannføringen i vassdraget kan økes betydelig når vannressursen på en liten del av strekningen deltar i kraftproduksjon. Det er mulig å øke minstevannføring på den lakseførende strekningen fra 1 m³/s til 1,5 m³/s i vinterperioden og fra 2 m³/s til 4 m³/s i sommerperioden referert NVE's innstilling i revisjonsaken.

Prosjektet vil gi et viktig bidrag til ny fornybar energi produksjon og samtidig gi miljøet i vassdraget et betydelig løft. I en større sammenheng vil utbyggingen gi et positivt bidrag til kraftbalansen i Norge basert på CO₂-fri, fornybar energiproduksjon.

3. TEKNISK BESKRIVELSE AV UTBYGGINGSPLANEN

Se situasjonsplan på bilag 1.

Kraftverket er tenkt plassert inn i fjell og skal utnytte fallet mellom Hiavatnet og Nes. Utbyggingen kan gjøres skånsom siden alt arbeid i det vesentlige vil foregå i fjell.

Det planlegges å produsere kraft på nedbørsfeltet som strekker seg fra inntaket ved Hiavatnet til øverst i vassdraget ved dammen i Breiava. Videre kommer bidraget fra overføring av feltet oppstrøms inntaket i Lyngsåna ved Myrane, tilsiget til bekkeinntaket i Hellestølåna, og slipp av vann fra dammen i Breiava for å opprettholde minstevannføringen lenger nede i vassdraget.

Sandvatnet blir uberørt som i dag. Det er forutsatt at avløpet fra Sandvatnet fordeler seg naturlig som i dag ca 50 % til Lyngsåna og ca 50 % til Ullestadåna.

Avløpet fra Sandvatnet og Urdavatnet forutsettes uberørt slik at vassføringen i Ullestadåna ikke påvirkes av utbyggingen.

Det er forutsatt å slippe minstevannføring forbi kraftverket ut fra Hiavatnet. Hvor mye vann og til hvilke tider med hensyn til turistsesongen i Viglesdalen vil bli avklart i utredningsprosessen i dialog med aktørene. Målet må være å finne et vannføringsregime som løfter vannføringen i forhold til de lave vannføringene som opptrer i tørre perioder i Hiafossene og Sendingsfossen, men som også muliggjør realisering av et kraftverk. For å bedre kunne vurdere et vannføringsregime blir det igangsatt vannføringsmålinger og foto dokumentasjon på den aktuelle strekning.

3.1 OVERSIKT MED HOVEDDATA

Kraftverket vil utnytte fallet fra Hiavatnet i Storåna, kote 410 og fra kote 410 ved Myrane i Lyngsåna til kraftverkets utløp som ligger på kote 145 i Storåna ovenfor Nes. Dette gir en brutto fallhøyde for kraftverket på ca. 265,0 m. Vannet fra Hellestølåna tas inn via et bekkeinntak og sjakt ned på tilløpstunnelen fra Hiavatn. Det er lagt til grunn en teknisk løsning med kraftstasjonen og hele vannvegen i fjell, alternativ at grenen fra Lyngsåna utføres som nedgravde rør og videre i profilborret sjakt ned på tilløpstunnelen fra Hiavatnet. Det ventes ingen økt reguleringszone utover det som forekommer naturlig i Hiavatnet i dag, men det forutsettes å utnytte den naturlige vannstandsending for å oppnå en viss demping ved inntaket. Dette vil bli nærmere belyst i konsekvensutredningen.



Figur 1 Sendingsfossen i Storåna 13.mai 2007

Tabell 1 Hoveddata

1. Tilløpsdata	Enhet	Verdi
Nedbørfelt	km ²	53,0
Midlere tilløp	mill. m ³	148,6
Antatt tapping fra Breiava *)	mill. m ³	20
Midlere tilløp	m ³ /s	4,8
Magasin	mill. m ³	0,25
2. Stasjonsdata		
Brutto fallhøyde	m	265
Energiekvivalent	kWh/m ³	0,624
Maks. slukeevne ved midlere fallhøyde	m ³ /s	11,8
Min. slukeevne ved midlere fallhøyde	m ³ /s	0,6
Maks. installert effekt	MW	26,3
Brukstid	timer	3400
3. Produksjon		
Årlig produksjon		
Vinter	GWh	47
Sommer	GWh	42
Sum	GWh	89
4. Økonomi		
Byggetid	år	2
Utbyggingskostnad	mill. kr	315
	kr/kWh	3,5

*)Tapping fra Breiava forutsetter den foreslåtte minstevassføringen i Storåna i et middelår.

3.2 PLANLØSNING

Inntak

For å opprettholde en definert vannstand i vannet bygges en overløpsterskel ved utløpet av Hiavatnet med overløp på normal vannstand. Inntak med luke, varegrind og lukehus bygges ca. 200-300 m oppstrøms utløpet av vatnet, men må tilpasses grunnforholdene og vanndybden.

I Lyngsåna bygges inntak om lag ved Myrane ca. kote 410. Vannet fra Hellestølåna tas inn via sjakt til tilløpstunnelen fra Hiavatnet.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen bygges i fjell og får atkomst via en ca. 450 m lang atkomsttunnel fra Nes.

Installert effekt blir ca. 26 MW. Det forutsettes installert to aggregater, ett Francisaggregat på ca. 20,0 MW sammen med et mindre, enten Pelton eller Francis. To aggregat er nødvendig for å utnytte lave vassføringer. Dette vil for øvrig bli utredet nærmere når nødvendige vannføringsmålinger foreligger.

Vannvegen

Avløpstunnel med minimumstverrsnitt sprenges til utslag ved elvevannstand om lag ved kote 145,0 i Storåna. Tunnelen sprenges via en stoll som grenes av fra adkomsttunnelen og blir om lag 700 m lang. Tilløpstunnelen til Hiavatnet blir ca. 2850 m til utslag i vatnet. Også tunnelgrenen til Lyngsåna drives via tilløpstunnelen.

Vannet fra Lyngsåna kan eventuelt føres i nedgravde rør fra inntaket og videre i boret sjakt til møte med tilløpstunnelen fra Hiavatnet.

Veger

Eksisterende vegnett går frem til garden Nes, og er klassifisert som fylkesvei. Det må bygges ca. 300 meter med ny vei fra gården Nes og frem til adkomstportalen for Nes kraftverk. Veibroen over Storåna må forsterkes, eller bygges ny idet den ikke er dimensjonert for det akseltrykket som trengs for det planlaget formålet. Det planlagte inntaket i Lyngsåna ligger like ved adkomstveien til Åse.

Masser og tipper

I forbindelse med sprenging av vannveg og atkomsttunnel i fjell tas ut ca. 150 000 m³ løse masser ved påhugget nær Nes. Massene som tas ut deponeres enten i en lokal sprengsteindeponi eller kjøres til oppredning i knuseverket i Norstone/Årdal.

Nettilknytning

Kraften føres via kabel i adkomsttunnelen ut til en ny transformatorstasjon ved Nes. Fra transformatorstasjonen bygges en ny 50 kV kraftlinje til Årdal. Lengden på den nye linjen blir ca. 9 km. Kostnaden med etablering av en 50 kV kraftlinje er beregnet til ca. 21 mill. kr.

3.3 FORELØPIG ANSLAG OVER NØDVENDIG AREALBRUK

Ut fra foreløpige planer tas utgangspunkt i følgende arealbruk (**Feil! Fant ikke referansekilden.**):

Tabell 2Arealbruk

Inntaksdam Viglesdalsvatn	< 0,5 da
Inntak Viglesdalsvatn	< 0,5 da
Inntak Hellestølåna	< 0,5 da
Inntak Lyngsåna	< 0,5 da
Atkomstveg 6 m bred og 750 m lang fram til tunnelportal, inkl. sidegrøft	4,5 da
Steindeponi Nes (hvis massene ikke kjøres bort) Eksempel med midlere høyde på 6 m	25 da



Figur 2 Bildet viser de synlige elementene av tiltaket. Grunnlaget for 3D visningen er kart og ortofoto fra Norge i bilder (www.norgebilder.no).

3.4 NEDBØRFELT OG AVLØP

Det hydrologiske grunnlaget er basert på NVEs avrenningskart korrigert for vurderinger som er gjort hos Lyse ut fra driftserfaringer i Lysebotn kraftverk. Det hydrologiske grunnlaget forutsettes senere å bli revidert ut fra målinger ved Kalltveit vannmerke og andre målinger i vassdragene.

Vannmerker

I forbindelse med utarbeidelse av konsesjonssøknad for Ullestadåna kraftverk har NVE gjort en vurdering av representative serier for avløpsvariasjonen. NVE har anbefalt at vannmerke Djupadalsvatn benyttes selv om sjøprosenten og dermed selvreguleringen er betydelig lavere enn for kraftverksfeltet. Anbefalingen for Ullestadåna antas også å kunne brukes for Nes.

For et nyopprettet vannmerke i Ullestadåna finnes samtidige data med VM Djupadalsvatn for ca. 1½ år, herav hele 2008. Ullestadåna vannmerke antas å være representativt for feltene for Lyngsåna som utgjør ca. 40 % av totaltilløpet for Nes kraftverk. Dataene brukes for å korrigere produksjonsberegninger som er basert på vannmerke Djupadalsvatn.

Reguleringer og overføringer

Det planlegges ingen regulering i utbyggingen bortsett fra en utnyttelse av den normale vannstandsendingen i Hiavatnet.

Det planlegges å tappe nødvendig vann fra eksisterende reguleringsdam i Breiava for å opprettholde den minstevassføringen som pålegges i Storåna.



Figur 3 Storåna sett fra krysning av tursti Hiavatn/Viglesdalsvatn mot Hiavatnet



Figur 3 Hiafossen

Felt og avløp

Felt- og avløpsberegningene har gitt følgende resultater (Tabell 3 Tilsigsdata).

Tabell 3 Tilsigsdata

Navn	Inntaks- høyde	Areal	NVE kart	NVE justert	Avløp		Magasin	
	m o.h.	km ²	l/s/km ²	l/s/km ³	m ³ /s	mill, m ³ /år	mill. m ³	%
(1) Sandvatnet	612	20,9	91,0	99,0	2,07	65,25	-	-
(2) 50 %		10,45			1,04	32,63		
(3) Rest til utløp Urdavatnet	476	2,14	73,5	80,0	0,17	5,40		
(4) Rest til inntak Myrane	410	10,03	70,9	77,2	0,77	24,42		
(5) Sum Lyngsåna (2)+(3)+(4)		22,62		87,5	1,98	62,44		
(6) Utløp Hiavatnet	410	25,93	83,6	91,0	2,36	74,38	0,25	
(7) Hellestølåna	540	4,4	78	84,9	0,37	11,78		
(8) Sum Viglesdalen (6)+(7)		30,33		90,1	2,73	86,15		
(9) Sum Lyngsåna + Viglesdalen (5) + (8)		52,95		89,0	4,71	148,59		
(10) Tapping fra Breiava		0,00			0,63	20,00		
Sum Nes kraftverk (9) + (10)		52,95		101,0	5,35	168,59	0,25	0

3.5 PRODUKSJONSSIMULERING

Produksjonsberegninger er utført ved hjelp av driftssimuleringer. Simuleringsmodellen TOMAG er benyttet. Modellen kan simulere driften av to kraftverk i serie detaljert med ett døgn som tidsoppløsning. Variasjonen i det uregulerte tilsiget til inntakene beskrives i utgangspunktet ved hjelp av serien for vannmerke Djupadalsvatn som nevnt ovenfor. Resultatene korrigeres ut fra simuleringsresultater basert på data for vannmerke Ullestadåna for den perioden vannmerkene har sammenfallende observasjonsserier.

Produksjonssimuleringene er utført med følgende forutsetningene som nå i meldingsfasen er beregnet utfra et usikkert hydrologisk grunnlag:

Det er lagt til grunn minsteslipping fra inntakene (Hiavatn, Hellestølåna og Lyngsåna) tilsvarende 5-persentilverdiene vinter og sommer som utgjør henholdsvis 325 og 400 l/s. Vedrørende minstevannsføring i Hiafossen og Sendingsfossen vil måling av vannføringen startes opp i begynnelsen av april måned i år. Vannføringen sammen med fotopresentasjon av henholdsvis Sendingsfossen og Hiafossen vil danne grunnlag for å fastsette et endelig forslag til en eventuell minstevannsføring på denne strekningen.

I simuleringen er det lagt til grunn en slukeevne på 11,8 m³/s. Tappingen fra Breiava i tørre perioder forutsettes utnyttet i tillegg uten tap.

Det er regnet med en maksimal brutto fallhøyde på 265,0 m og et maksimalt falltap på ca. 1 m. Dersom det installeres en Peltonturbin, må turbinhjulet stå klart av høyeste undervann.

Det vil i løpet av våren 2010 startes opp et studie for å kartlegge vannføringen mellom Hiavatn og Nes med tanke på å komme frem til en løsning for størrelsen på minstevassføringen som skal foreslås i konsesjonssøknaden på denne strekningen.

Simuleringsresultater

Med de angitte forutsetningene er det beregnet følgende verdier (Tabell 4 Produksjonsdata).

Tabell 4 Produksjonsdata

Vannmerke	q _{max}	q _{min}		Ytelse	Prod. GWh			Flomtap og forbitapp.	Bruktid
Grunnlag		vinter	sommer		vinter	sommer	sum		
	m ³ /s	l/s	l/s	MW	GWh	GWh	GWh	mill. m ³	timer
Djupadalsvatn	11,8	325	400	26,3	45,3	28,2	73,5	30,8	2798
Korrigert etter VM Ullestadåna	11,8	325	400	26,3	47,3	29,4	76,8		2924
Tapping fra Breiava, 20 mill. m ³ e-ekv. 0,624						12,5	12,5		
Sum Nes kr.v.	11,8	325	400	26,3	47,3	41,9	89,3	30,8	3400

3.6 TIDSPLAN OG BEMANNING

Byggetiden antas å bli totalt ca. 2 år med en gjennomsnittlig mannskapsstyrke på ca. 50 personer.

3.7 ALTERNATIVE LØSNINGER

Prosjektet som meldes nå, er et alternativ til tidligere meldt prosjekt "Utbygging av vannfallet mellom Sandvatn og Nes".

Ytelsen i Nes kraftverk vil bli aktuelt å vurdere nærmere når endelig teknisk plan utarbeides i forbindelse med konsesjonssøknaden og det er endelig avklart hvor mye av vannet det er aktuelt å utnytte.

Det såkalte “null - alternativet” - eller ingen utbygging, vil i dette tilfellet si at planene skrinlegges og at vassdraget ikke bygges videre ut.

3.8 ANDRE UTBYGGINGSPLANER

Lyse Produksjon AS er ikke kjent med alternative planer for utbygging av Lyngsåna, Hellestølåna eller Storåna på de berørte strekningene.

Fremtidig kan det være aktuelt å se på en overføring av et felt vest for Viglesdalsvatn (Ingerskvelven) samt utnyttelse av et fall mellom Musdalsvatn og Viglesdalen.

4. OFFENTLIGE ELLER PRIVATE TILTAK SOM ER NØDVENDIGE FOR AT PROSJEKTET KAN GJENNOMFØRES

Gjennomføring av utbyggingen vil kreve samarbeid mellom utbygger og lokalsamfunn.

Eksisterende vegnett går frem til garden Nes, og er klassifisert som fylkesvei. Det må bygges ca. 300 meter med ny vei fra gården Nes og frem til adkomstportalen for Nes kraftverk. Veibroen over Storåna må forsterkes, eller bygges ny idet den ikke er dimensjonert for det akseltrykket som trengs for det planlagte formålet..

Inntak og overløpsterskel ved Hiavatn skal bygges vegløst. Det vil planlegges med transport gjennom tilløpstunnelen samt bruk av helikopter til transport av byggematerialer og nødvendig utstyr i anleggsfasen.

Hvis tippmassene kjøres til knuseverket i Årdal vil det være nødvendig å forsterke den eksisterende vegen delvis og sikre den i sensitive områder.

Tiltaket vil ikke kreve utbygging av kommunale vann- eller avløpsanlegg.

Bemanningen i driftsperioden etter at anlegget er satt i drift gir bare et fåtall nye arbeidsplasser. Det vil i den sammenheng heller ikke bli behov for utbygging/utvidelse av kommunale anlegg eller servicetilbud.

5. AREALBRUK OG FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER

Fjellarbeid vil innebære relativt små inngrep i eksisterende arealbruk da det meste av anleggene ligger under dagen.

Etter at anleggsarbeidet er ferdig, vil det i hovedsak være steindeponiet som legger beslag på de største arealene hvis de ikke kjøres til Norstone/ Årdal.

Det må bygges en ny, ca. 11 km lang kraftlinje på minst 50 kV fra transformatorstasjonen utenfor Nes kraftverk til tilknytningspunkt i Årdal.

I anleggsperioden vil inngrepene også omfatte riggområder og anleggstrafikk.

OFFENTLIGE PLANER

Hjelmeland kommune

Området er definert som LNF område (landbruks-, natur- og friluftsområde) i kommuneplanen som gjelder fram til revisjon som ventes høsten 2010. Det er ikke kjent at områdets status skal endres i neste kommuneplan.

Det er ellers ingen andre kommunale planer i influensområdet for utbyggingen.

Rogaland fylkeskommune

I Fylkesdelplan for Friluftsliv, Idrett, Naturvern og kulturvern (FINK) er et område fra Igland og videre oppover Storåna til og med Viglesdalsvatn avsatt som "partnerskapsområde" (område 38 Viglesdalen). Dette på bakgrunn av natur- og kulturverdier i området.

Verneområder

Tiltaket berører ingen nasjonalparker eller verneområder

Samla Plan for vassdrag

NVE/DN (Direktoratet for naturforvaltning) vil vurdere om dette alternativet krever ny avklaring i forhold til Samla plan utover det som allerede er gjort for Sandvatn Nes alternativet.

Sandvatn - Nes alternativet ble flyttet til kategori 1 etter søknad om avklaring våren 2008. Prosjektet en opprinnelig et samlet plan prosjekt fra 1986 (158 Årdalselva) der de mest kontroversielle inngrepene ble fjernet. En kan nevne vesentlig reguleringer i Sandvatn, overføring fra Beinskjærvatn til Viglesdalsvatn, samt alternativ utløp fra kraftstasjonen til Øvre Tysdalsvatn.



Figur 4 Storåna. Utsikt fra brua til Nes oppover.

6. KONSESJONER OG RETTIGHETER - NØDVENDIGE TILLATELSER FRA OFFENTLIGE MYNDIGHETER OG SAKSGANG

6.1 EIENDOMSFORHOLD

Det pågår for tiden en jordskiftesak for å klarlegge eiendomsforholdene til fallrettigheter og grunneiendom i og langs Lyngsånassvassdraget. For de øvrige berørte vassdragsstrekninger (Storåna mellom Hiavatn og Nes og Hellestølåna) har Lyse tatt kontakt med alle berørte grunneiere som er registrert og det er avholdt orienteringsmøte for å orientere om utbyggingsplanene.

Registrerte grunn- og falleiere i området er listet i bilag 4 med navn, gårdsnummer og bruksnummer samt vist på kart. En del av disse eiendommene er utmarkseiendommer som kun er angitt med gårdsnummer. Alle berørte eiendommer ligger i Hjelmeland kommune.

6.2 KONSESJON ETTER VASSDRAGSLOVGIVNINGEN

Nes kraftverk er beregnet å få en årsproduksjon på ca. 89 GWh. Utbyggingen vil måtte ha tillatelse (konsesjon) etter vannressursloven. Denne behandlingen starter med en meldings- og konsekvensutredningsfase for å klarlegge virkningene av tiltaket.

6.3 KONSESJON ETTER ENERGILOVEN

Bygging og drift av elektriske anlegg av den størrelsen det her er snakk om, vil kreve konsesjon etter energiloven. Søknad om anleggskonsesjon etter denne loven fremmes sammen med søknad om utbygging etter vannressursloven og behandles parallelt.

6.4 ETTER LOV AV 23. OKTOBER 1959 OM OREIGNING AV FAST EIENDOM OM SAMTYKKE TIL:

- ekspropriasjon av nødvendig fall og grunn

6.5 ANDRE TILLATELSER

Utbyggingen vil kreve tillatelse etter forurensningsloven for den permanente driften av anlegget. I byggeperioden vil det bli nødvendig med egne tillatelser etter forurensningsloven av hensyn til de midlertidige anleggene, så som brakkerigger, lager, verksteder osv. Eventuelle ekspropriasjonstillatelser for erverv av nødvendige arealer for utbyggingen vil kunne gis etter oreigningsloven.

En utbygging vil i tillegg kunne kreve avklaring etter ytterligere sektorlovgivning, herunder **Kulturminneloven, Lov om Laks og Innlandsfisk med mer.**

6.6 SAKSGANG

NVE behandler utbyggingssaken sentralt og behandlingen skjer i tre faser:

Fase 1 – meldingsfasen

Tiltakshaver gjør i en melding (dette dokument) rede for de planer som foreligger og utarbeider forslag til konsekvensutredningsprogram. Formålet med meldingen er følgende:

- Informere om planene.

- Få tilbakemelding om forhold som bør vurderes i den videre planleggingen.
- Beskrive mulige virkninger og konsekvenser som bør tas med når det endelige konsekvensutredningsprogrammet skal utformes.

Meldingen blir kunngjort i pressen og lagt ut til offentlig ettersyn. Samtidig blir den sendt på høring til sentrale og lokale forvaltningsorgan og interesseorganisasjoner. Høringsperioden fastsettes av NVE.

Fase 2 - utredningsfasen

I denne fasen blir konsekvensene av tiltaket utredet i samsvar med det fastsatte utredningsprogrammet, og de teknisk/økonomiske planene utvikles videre på bakgrunn av innspill fra meldingen og informasjon som kommer ut av utredningene. Fasen avsluttes med innsending av konsesjonssøknad med tilhørende konsekvensutredning til NVE.

Fase 3 – søknadsfasen

Etter at konsesjonssøknad med tilhørende konsekvensutredning er sendt til NVE vil det bli arrangert et nytt åpent møte. Etter en ny høringsrunde vil NVE utarbeide en innstilling til planene som oversendes til Olje- og energidepartementet (OED), som fatter vedtak i saken. I en eventuell konsesjon kan det settes vilkår for drift av kraftverket og gis pålegg om nødvendige tiltak for å unngå eller redusere skader og ulemper.

Juridisk bistand

I følge Vassdragsloven § 6 kan grunneiere, rettighetshavere, kommuner og andre interesserte søke utbygger om å få dekket utgifter til juridisk bistand og sakkyndig hjelp av tiltakshaver i den utstrekning det er rimelig.

Ved uenighet om hva som er rimelig, kan saken legges frem for NVE. Det anbefales at privatpersoner og organisasjoner med sammenfallende interesser samordner sine krav, og at krav om dekning av utgifter avklares med tiltakshaver på forhånd.

7. BESKRIVELSE AV ANTATTE VIRKNINGER

7.1 HYDROLOGISKE ENDRINGER I VASSDRAGET

Utbyggingen må ses i sammenheng med den planlagte tappingen fra Breiava. Det vil bli sluppet nok vann for å overholde en vassføring på 1,5 m³/s om vinteren og 4 m³/s om sommeren ved utløpet fra kraftverket ved Nes. Tappingen vil medføre en økt vassføring ovenfor og gjennom Viglesdalsvatnet og nedstrøms utløpet ved Nes.

Fra inntakene i Hiavatnet og Myrane til utløpet ved Nes vil vannføringen bli redusert til minstevassføringen, med unntak av flomperioder. Når vannspeilet i Hiavatnet overstiger normalvannstand (flomløpet) vil alt tilsig renne ut i Storåna.

Det vil bli startet opp en studie i Storåna på strekningen Hiavatn til Nes med tanke på å synliggjøre eksisterende vannføringsforhold i elva. Dette vil danne grunnlag for aktuell minstevannsføring som skal foreslås i konsesjonssøknaden.

7.1.1 Is, vanntemperatur- og kvalitet

Hiavatnet islegges vanligvis i løpet av desember, og isen ligger normalt til slutten av april. Storåna er betydelig kaldere enn greina fra Øvre Tysdalsvatn, og det er her vanlig med noe islegging og kjøving om vinteren.

Atkomsten til hyttene i Viglesdalen går om vinteren over isen på Hiavatnet.

Årdalsfjorden kan islegges ut til holmene ved Døvika - Nordskår. Isdekket er ustabilt og brekkes lett opp av båttrafikken.

Nedbørfeltet til Årdalsvassdraget ligger i et område som er påvirket av forsurening. Høyere liggende områder er mest påvirket. Vannkjemien har imidlertid de siste årene gradvis blitt bedre. Selv om pH tidvis er lavere enn 6, er konsentrasjonen av giftig (labilt) aluminium vanligvis lav. Bedre vannkjemi skyldes reduksjon av sur nedbør.

Virkning av planlagt utbygging

Tapping av vann i Hiavatnet om vinteren kan gi begrenset oppsprekking av isen langs land. Som følge av overføring av vann fra Breiava vil Hiavatnet få økt vanngjennomstrømming av vann både sommer og vinter. Erfaring har vist at i innsjøer der reguleringer i vassdraget bare fører til mindre økning i gjennomstrømmingen om vinteren, vil endringene i isforholdene være små (Melvold 2010). Da overført vann fra Breiava antas å ha lik eller lavere temperatur enn vannet i Hiavatnet, og overføring om vinteren er relativt liten antas dette ha små virkninger på isforholdene i Hiavatnet.

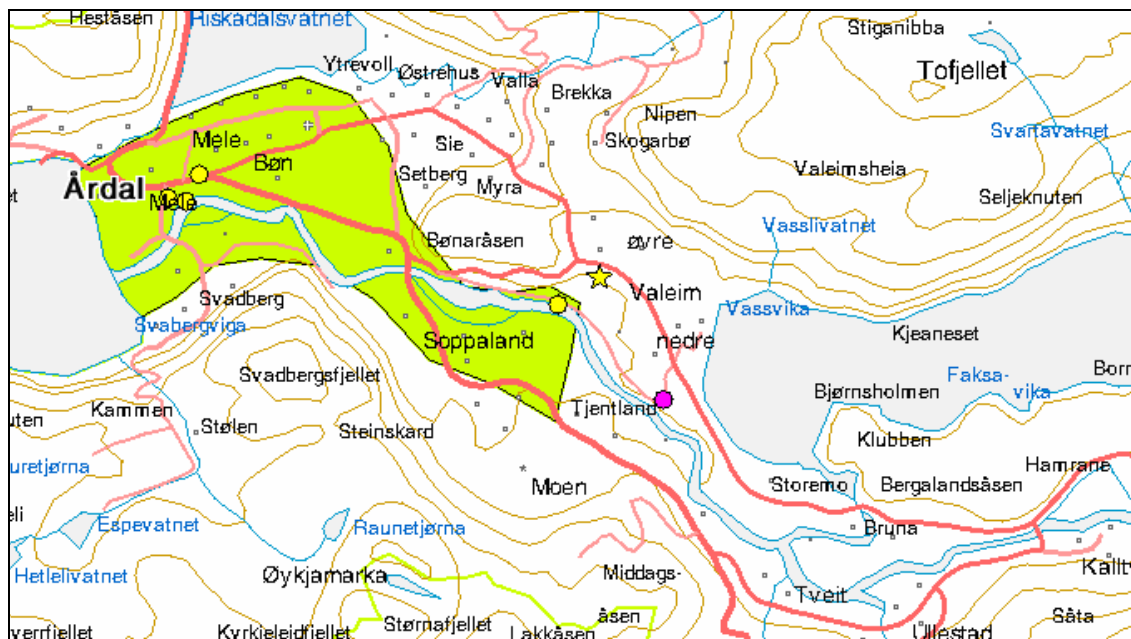
Fra utløpet av Nes kraftverk i Storåna til samløpet med elva Bjørg fra øvre Tysdalsvatn vil det bli litt økt vannføring, noe som vil gi enda sjeldnere isdannelse enn i dag. Vanntemperaturen vil neppe endres særlig mye da den også i dag ligger like over frysepunktet. Nedstrøms samløpet og til fjorden er det allerede svært sjelden isdannelse og isforholdene blir omtrent uforandret.

Overføring av noe kaldere vann fra Hiavatnet og Viglesdalsvatnet til Storåna ved Nes på vår og sommer vil kunne gi lavere vanntemperaturer enn under dagens forhold. Total ferskvannstilstrømming til Årdalsfjorden blir bare marginalt påvirket gjennom tilførsel av vann for å dekke minste vannføringskravet. Det forventes ikke vesentlige endringer av isleggingen i Årdalsfjorden.

På elvestrekningene i Lyngsåna og Hellestølåna som får redusert vannføring kan man vente større og raskere variasjoner i temperaturen både gjennom døgnet og fra dag til dag.

7.1.2 Grunnvann

Berggrunnen i kommunen domineres av grunnfjellsgneiser. Dette er normalt gode vanngivere. I tillegg er det en rekke steder løsmasser som er egnet for uttak av grunnvann. Dette gjelder særlig i elveavsetningene langs nedre del av Storåna (fig. 7.1). Dette området er klassifisert som en meget viktige grunnvannsforekomst av NGU (www.ngu.no). Grunnvannsressursen blir utnyttet som kommunal vannforsyning, og vannverket ligger ved Mæle (se fig. 7.1).



Figur 7.1. Grunnvannressurser og brønner i influensområdet. Grønt areal viser viktig grunnvannressurs. Disse kan gi betydelige mengder grunnvann i størrelsesorden 5 liter pr sekund eller mer. Gul prikk/stjerne viser brønner, rosa prikk sonderboring. Kart: www.ngu.no.

Vannforsyningen til bebyggelsen i nedbørfeltet er med få unntak basert på grunnvannsuttak. De fleste av brønnene har et vannivå og/eller plassering som gjør at de sannsynligvis står i nær forbindelse med hovedvassdraget. Det er tidligere påvist at grunnvannstanden, som følge av grovkornige og lett gjennomtrengelige masser, flere steder er sterkt avhengig av vannstanden i Storåna.

Vannuttak direkte fra Storåna forekommer kun i liten grad. Elva er drikkevannskilde for dyr på beite og reservevannskilde ved kapasitets- eller driftsproblemer på grunnvannsbrønnene. Jordsmonnet i Årdal er utsatt for uttørking, og flere vanningsanlegg bruker Storåna som vannkilde.

Fra Hiavatnet til Nes er det lite løsmasseforekomster og ingen utnyttelse av grunnvannsressursene. Inntaket i Lyngsåna ligger i oppstrøms et område med breelavsetninger. Dette er ofte god grunnvannsressurser. Det er imidlertid ingen vannuttak eller annet utnyttelse i dette området.

Virkning av planlagt utbygging

Vannføring i Storåna, fra Nes kraftverk til sjøen, ventes å bli jevnere gjennom året sammenlignet med dagens situasjon. Grunnvannsforekomstene i dette området forventes derfor ikke å bli påvirket. Grunnvannstanden i løsmasseområdet nedstrøms inntaket i Lyngsvatnet kan bli redusert som følge av fraføring av vann, men dette området utnyttes ikke i dag, verken som vannressurs eller til jordbruksformål.

7.1.3 Flom- og erosjonssikring

Årdalselva er kraftig regulert, men elva har likevel beholdt sitt naturlige preg. Det er gjennomført noe erosjonssikring og en del biotopjusterende tiltak. I 1989 ble det gjort 40 biotopjusterende tiltak i den lakseførende delen. Det ble laget terskler, gravd ut holer og enkelte sideløp ble stengt for å samle vannet i hovedløpet. Disse arbeidene var først og fremst en kompensasjon for skadeflommen i 1983. Etter 1989 har flere av tiltakene blitt ødelagt av flom. I 2000 ble det derfor utført reparasjoner på en del tiltak, samtidig som enkelte nye tiltak ble tatt med.

Virkning av planlagt utbygging

Det er ikke ventet at mengden vann som overføres til Storåna vil føre til økt erosjon eller fare for flom.

7.1.4 Klima

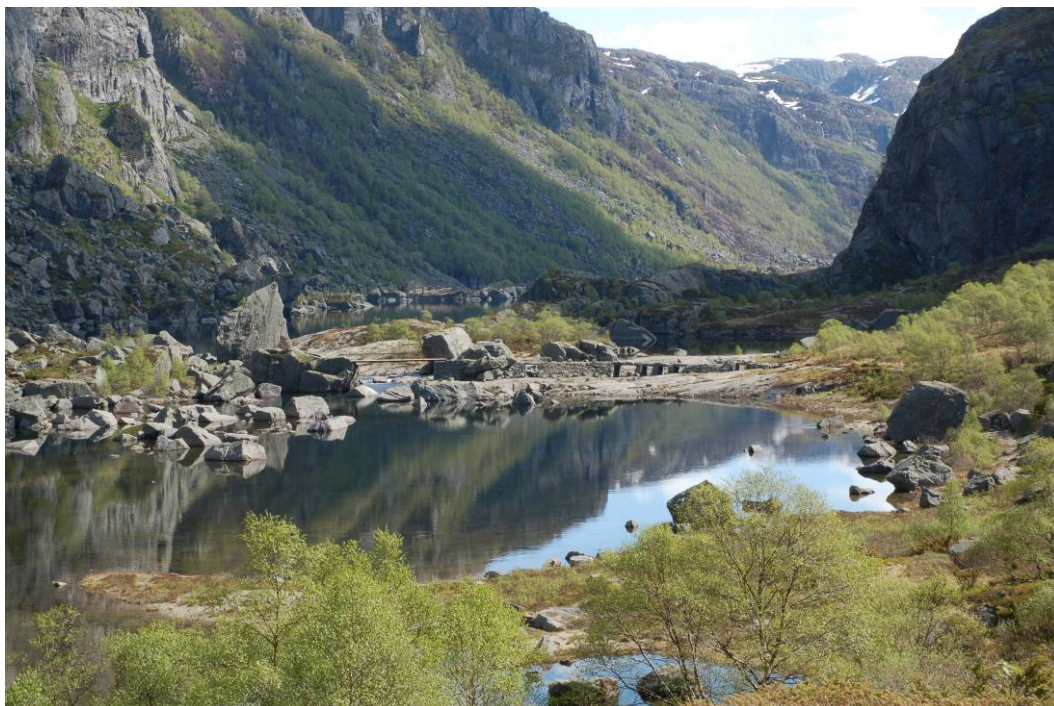
Det er ikke forventet at overføringen fra Breiava vil gi noen vesentlige klimaeffekter.

7.2 LANDSKAP

Status og verdi

Årdal har flere typer godt utviklede landskapsformer. Gamle, avrundede landformer representert ved høytliggende flatenivå i øst og sørøst står i sterk kontrast til yngre, skarpt markerte former dannet ved omfattende breerosjon. Området har godt utviklede randmorenerygger og blokkbelter.

Relieff- og kontrastvirkning i landskapet tilsvarer stort sett det som er vanlig for regionene. Viglesdalen skiller seg imidlertid ut med meget kraftig relieff, særpreget dalbunn med store rasblokker og mektige urer (fig. 7.2). Dette området har en mangfoldig geologi med bl.a. tallrike randmorener, gjel, stup, deltaer og terrasser.



Figur 7.2. Viglesdalen ved Hiavatnet, som er det vestlige bassenget i Hiavatnet.

Foto: Lyse Produksjon AS.

Viglesdalen og forlengelsen Musdalen har bratte overganger mellom dalbunn og dalskuldre. Kombinert med flere større og mindre fossefall, store urer og et uberørt preg, er dette et inntrykkssterkt landskapsavsnitt i denne delen av kommunen. Hiafossane og Sendingsfossen fremheves som viktige landskapselementene med stor verdi både landskapsestetisk og opplevelsesmessig. Fossene utgjør ca 1,5 km strekning med sammenhengende fossefall og kraftige stryk nederst i Viglesdalen (fig. 7.3 og 7.4).



Figur 7.3. Hiafossene i Viglesdalen



Figur 7.4. Sendingsfossen i Viglesdalen.

I Lyngsåna ligger Rykandfossen (fig. 7.5), som med sitt frie fall på 52 m også har stor landskapsetetisk verdi. Vannføringen i Lyngsåna er per i dag redusert som følge av eksisterende utbygging. Det er tilgang til fossen via bilvei til Åse.



Figur 7.5. Rykandfossen i Lyngsåna.

Musdalen, Viglesdalen og dalføret videre ned til Bergaland er i kartleggingen "Vakre landskap" registrert som et "område med høy landskapsverdi/fylkesinteresse". Landskapet er inntrykssterkt og dramatisk, med mange spesielle landskapselementer.

Virkninger

Utbyggingen av Nes kraftverk vil medføre økt vannføring i Storåna fra Musdalen og til Hiavatnet. Dette vil føre til at vannføringen blir nærmere en naturlig situasjon enn det som er tilfelle i dag, da alt vann i den øvre delen av vassdraget i dag blir fraført ved Breiava.

Terskelene i Hiavatnet og inntaket i Hellestølåna vil være små inngrep i et fra før uberørt landskapsavsnitt. Fraføringen av vannet fra disse vannstrengene vil særlig i perioder medføre betydelig redusert vannføring mellom Hiavatnet og til utslippspunktet fra kraftstasjonen ovenfor Nes.

Utfra registreringer for vannføringen på denne strekningen gjennom kommende sommersesong vil det bli utarbeidet et forslag til slipp av minstevannsføring på denne strekningen. Dette kan gi en mer utjevnet vannføring sett i forhold til den vannføringen som registreres i dag.

Slipp av vann fra Breiava til Nes kraftverk vil føre til økt vannføring i Storåna. Dette vil gi et positivt bidrag til landskapsopplevelsen i perioder med lav vannføring.

7.3 NATURMILJØ

Status og verdi

Naturtyper, vegetasjon og flora

Tiltaksområdene ligger i et område som er preget av fjell og fjelldaler. Skoggrensen i dette området ligger på ca 500 – 600 moh, og skog kler dalsidene og dalbunn der det ikke er annen arealutnyttelse. Bjørk

dominerer skogbildet, men furu kler også større arealer enkelte steder. I Viglesdalen er det et visst innslag med edelløvskog i de sørvendte og lavereliggende dalsider. Fjellene i tilknytning til Viglesdalen strekker seg opp til 800 - 1000 meter, mens utløperne vestover ligger noe lavere.

Fjellhei med røsslyng dekker lokalt store arealer over tregrensen, men vegetasjonens sammensetning skifter med fuktighet, høyde og eksposisjon. I dalgangene er vegetasjonsbildet mer variert, men for det meste er det trivielle forekomster på skrint jordsmonn. Lokalt er det innslag av relativt rik og variert vegetasjon, spesielt i Viglesdalen.

Influensområdet for dette tema omfatter primært forekomster i og ved elvestrengen nedstrøms inntakspunktene ved Hiavatnet og Breiava. I dette miljøet er det i stor grad naturtyper og vegetasjon knyttet til det fuktige elvemiljøet som finnes. Området har mye berg i dagen, da vegetasjonen har vanskelig for å etablere seg i elvestrengen. Derimot er det fuktvegger og skrenter i tilknytning til elva som er dekket av fuktighetskrevede planter – både med og uten tredekning.

To elvemiljø peker seg ut som spesielt verdifulle i dette området: elvejuvene knyttet til Hiafossen/Sendingsfossen og Rykandfossen. Begge lokaliteter er definert som naturtypen bekkekløft, som er viktige naturtyper. Begge lokalitetene vurderes å ha stor verdi.

I tilgrensende områder til Storåna er det registrert ytterligere to lokaliteter som er definert som viktige naturtyper. Dette gjelder en alm - lindeskog og et område med gamle edelløvtrær. Ingen av lokalitetene vil bli direkte berørt.

Vilt

Viltet i influensområdet er relativt typisk for områder i overgangen mellom fjell, skog og kulturlandskap i denne delen av fylket. I de høyereliggende områder er fuglelivet dominert av noen få arter, med overveiende lave – middels bestandstettheter. I sommerhalvåret er heipiplerke den tallmessig vanligste arten, mens lirype og fjellrype er spredt til vanlige helårs arter. Området har også innslag av ravn og kongeørn. Heilo er ellers en vanlig, men fåtallig hekkefugl i både lavereliggende og noe høyere fjell i denne delen av fylket.

I Viglesdalen er det overveiende et ordinært fugleliv, men artsmangfoldet er betydelig større enn på fjellet. Vanlige spurvefugler dominerer. Fossefall bruker ellers både Lyngsåna og den aktuelle delen av Storåna til næringssøk, og kanskje som hekkeområde.

I influensområdet inngår vanlig forekommende pattedyr i denne landsdelen. Både hjort og elg er vanlig forekommende i influensområdet, selv om tettheten av dyr ikke er spesielt stor akkurat her. Rådyr er vanlig i det lavereliggende kulturlandskapet ved Nes.

Influensområdet inngår i Setesdal – Ryfylke villreinområde. Dyr fra denne stammen benyttet områdene helt frem mot årtusenskiftet, men arten er nå sjelden å se vest for Breiava. Villreinens reduserte bruk av disse vestlige delene av villreinområdet er blitt satt i sammenheng med betydelige bestandsreduksjoner i samme periode

Pattedyrbestanden er ellers preget av vanlig forekommende arter som hare, rev, mår, ekorn og smågnagere.

Funksjonsområdene for viltet i influensområdet har overveiende liten verdi, men med innslag av noen middels bra områder. Ingen rødlistearter er kjent å bli berørt av utbyggingen.

Verneområder

Det er ingen verneområder eller planlagte verneområder i influensområdet for utbyggingen.

Naturvernforbundet i Rogaland har fremmet et forslag om oppretting av Preikestolen nasjonalpark ovenfor Fylkesmannen i Rogaland. Områdeavgrensingen omfatter Sandvatnet helt øst i det foreslåtte planområdet, som er på 215 km². Det er ikke igangsatt en formell verneprosess, men fylkesmannen skal ha tilkjennegitt at det faglige grunnlaget for oppretting av nasjonalpark på nordsida av Lysefjorden er oppfylt

(<http://www.fylkesmannen.no>). Den aktuelle planavgrensingen strekker seg til Songesandveien. Dette betyr at området ikke vil bli berørt av foreliggende planer.

Virkninger av planlagt utbygging

Utbyggingen vil berøre de to viktige bekkekløftene knyttet til Rykandfossen og Hiafossen/Sendingsfossen ved redusert vannføring. Naturtypene vil bli noe redusert i verdi, og plantearter som er avhengig av fuktighetsregimet her kan også bli noe redusert i forekomst. Med foreliggende kunnskap, vil ingen andre viktige lokaliteter for naturtyper, vegetasjon og flora bli berørt av utbyggingen.

Bortsett fra forstyrrelser lokalt under anleggsperioden, forventes vilt i liten grad å bli berørt av utbyggingen. Ingen viktige viltområder er registrert i tilknytning til tiltaksområdene. I Lyngsåna og Storåna kan det bli noen dårligere næringsbetingelser for fossefall, og utbyggingen kan også medføre noe reduserte hekkehabitat dersom slike finnes i elvene.

Villreinens tidligere benyttede leveområder vil bli marginalt berørt av utbyggingen. Ingen nye tekniske konstruksjoner eller potensielle andre forstyrrelseskilder er planlagt i områder som er viktige for villreinen. En trekkroute i Musdalen forventes ikke å bli endret med utbyggingen

Ingen verneområder vil bli berørt av utbyggingen.

7.4 INNGREPSFRIE OMRÅDER (INON)

Status og verdi

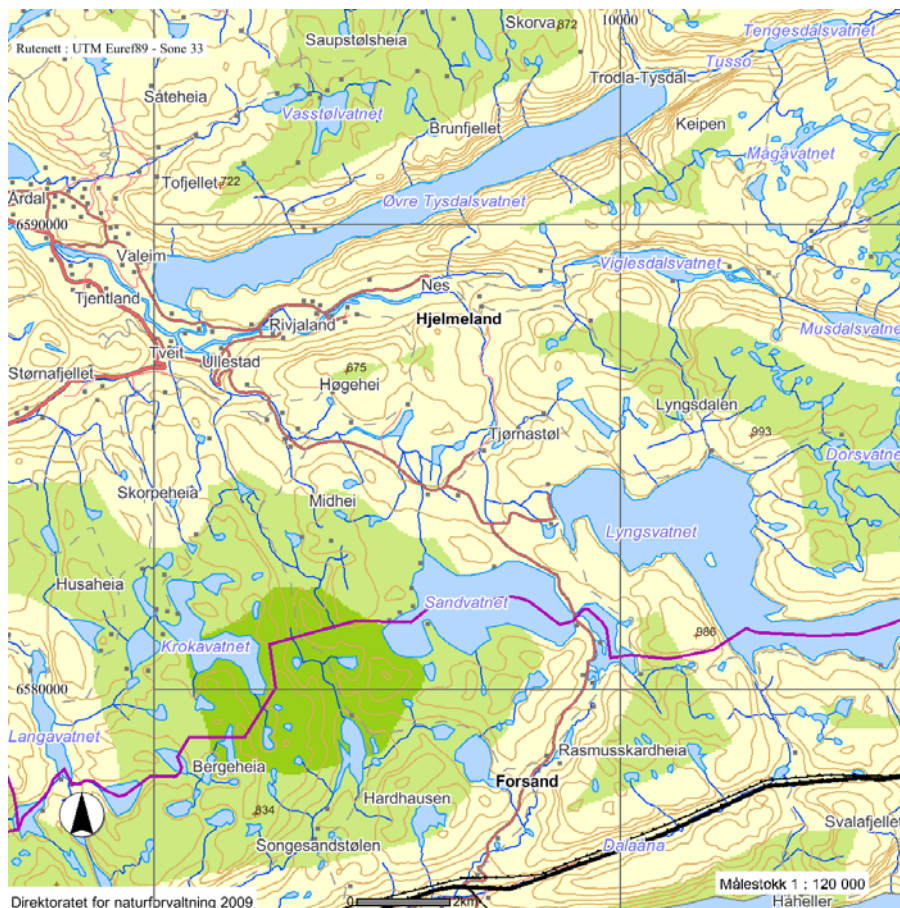
Direktoratet for naturforvaltning (DN) startet i 1995 en kartlegging av inngrepsfrie naturområder i Norge (INON). INON defineres som alle områder som ligger mer enn én kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep. Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

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

Fraføring av vann ved bekkeoverføringer og kanaler, anleggsveier og massedeponier er å betrakte som inngrep som kan påvirke utbredelsen av inngrepsfrie områder.

Tiltaks- og influensområdet er moderat til mye preget av inngrep, og spesielt vassdragsutbygginger har redusert de opprinnelige inngrepsfrie områdene betydelig. Hele dalgangen Viglesdalen - Musdalen er definert som inngrepsnært område på grunn av fraføring av vannet til Lysebotn kraftverk ved Breiava (øverst i Musdalen). Videre er det etablert et større magasin i Lyngsvatnet, med atkomstvei opp til demningen. Også disse inngrepene har ført til betydelig reduksjon av opprinnelige inngrepsfrie områder.

Figur 7.6 illustrerer de gjenværende inngrepsfrie naturområdene i denne delen av fylket. Med unntak av en sone 1 område sørvest for Sandvatnet, er det kun sone 2 områder igjen innenfor kartutsnittet. Sone 1 området har stor verdi, mens sone 2 områdene har middels verdi.



Figur 7.6. Inngrepsfrie naturområder ved tiltaksområdene (en rute på kartet tilsvarer 1 X 1 km i terrenget)
 Figurforklaring: Mørkt grønne områder er sone 1, lys grønne er sone 2, mens øvrige arealer vurderes som inngrepsnære (under 1 km fra nærmeste tyngre tekniske inngrep)

Virkning av planlagt utbygging

Inngrepene i og ved Lyngsåna og Storåna vil ikke påvirke de inngrepsfrie områdene.

7.5 KULTURMILJØ

Status og verdi

Basert på tidligere registreringer i heiområdet ved Lyngsvatn og Nilsebuvatn er det sannsynlig at det finnes flere kulturminner etter fangstfolk fra steinalder og framover. Ved Sandvatn er det funnet en boplass med to atskilte kulturlag. Også ved Viglesdalsvatnet er det funnet et kulturlag. Det er meget sannsynlig at en ved undersøkelser vil finne spor av fangstfolk på de store moreneflatene øst for Viglesdalsvatnet.

Det er registrert to ødegårder som har vært forlatt i nyere tid. Viglesdal er et meget interessant anlegg. Bosetningen går sannsynligvis tilbake til middelalderen, muligens enda tidligere. Her er registrert tufter, røyser, steingjerder, geil, hellere m.m. Fram til gården går en gammel og fint oppmurt driftevei bygget av svenske "slusker" i årene 1907-1912. Veien består av fint lagte steiner over lengre strekninger, stedvis også av større oppmuringer og broer. T-merket løype følger denne veien.

Den gamle fjellgården Åse (fig. 7.7) i Hjelmeland på 409 moh., er en av få fjellgårder som fremdeles er bebodd og i drift. Kulturlandskapet strekker seg ned til Rykandfossen.



Figur 7.7. Åse fjellgård på høyden i bakgrunnen sett fra Nes. Foto: Lyse Produksjon AS.

Virkning av planlagt utbygging

Redusert vannføring i Lyngsåna og Rykandfossen vil kunne gi en negativ innvirkning på kulturlandskapet ved fjellgården Åse.

Etablering av terskel i enden av Hiavatnet vil ikke berøre den gamle drifteveien eller broer, bakkemurer m.m. langs denne, og er tenkt plassert slik at den heller ikke vil medføre særlige visuelle virkninger.

Tiltaket vil ikke ha noen virkninger for det registrerte gårdsanlegget i Viglesdalen. Regulering av Hiavatnet 20 cm opp vil sannsynligvis ikke påvirke eventuelle steinalderlokaliteter på østsiden av vatnet.

7.6 FISK

Status og verdi

Årdalselva er blant Rogalands beste lakseelver. Den er spesielt kjent for sin storvokste laks, men også sjøaurebestanden er viktig. Elva har en lakse- og sjøaureførende strekning på ca. 14 km, og laksen er regnet å gå opp i Storåna til Rusteinen ovenfor Nes. Det går også laks opp i Øvre Tysdalsvatn og ca. 1,3 km opp i Tusso i Trodlatysdal.

I kategoriseringssystemet til Direktoratet for naturforvaltning er både lakse- og sjøaurebestanden i Årdalselva kategorisert som bestander med redusert ungfiskproduksjon (4a). Bestandene av anadrom fisk er vurdert til å ha meget stor verdi og det samme gjelder fisket etter disse artene.

Hiavatnet har en bestand av innlandsaure, men vannet er ikke nærmere undersøkt.



Figur 7.8. Storåna. Utsikt fra brua til Nes oppover

Virkning av planlagt utbygging

Det ventes ingen økt reguleringssone utover det som forekommer naturlig i Hiavatnet i dag, og det er derfor ikke forventet betydelige negative effekter på bunndyr og fisk. Tiltaket vil ikke påvirke tilgjengeligheten til gyteområder i innløpsbekkene.

Vanntemperatur er en avgjørende faktor for veksten til fisk. Lakseyngel, som er mer krevende enn aureyngel, trenger en vanntemperatur som overstiger ca. 8 °C for å ta til seg næring og vokse når den kommer opp av grusen på våren.

I sommerperioden vil det bli slippet en minstevannføring som opprettholder opplevelsesverdiene av fossene, og dette vil til stor grad redusere tiltakets negative virkninger for friluftslivet.

Nedbørfeltene ved Breiava har vært sterkt preget av forsuring og det antas vannkvalitet her fortsatt er marginal med tanke på fisk. Tilførsel av vann fra denne delen av nedbørfeltet kan ha en negativ virkning på vannkvaliteten i Storåna.

Økt vannføring fra utløpet av Nes kraftverk vil føre til en vesentlig økning av minimumsutbredelsen av vanndekket areal, og den relative økning vil bli størst i Storåna oppstrøms samløpet med Bjørg. Dette er også denne delen av elva som har de viktigste gyte- og oppvekstområdene i Årdalsvassdraget.

Gyte- og oppvekstområdene i Lyngsåna vil derimot bli negativt påvirket av utbyggingsplanen, både fordi at vannføring i gytetiden blir redusert (størrelsen på flomtoppene blir mer enn halvert) og på grunn av en generell reduksjon av vanndekket areal.

I sum er planlagt utbygging vurdert å ha en positiv effekt for fiskebestandene og fisket i Storåna, mens det ikke er forventet betydelige effekter på fisken og fisket i Hiavatnet.

7.7 FORURENSNING OG VANNKVALITET

Årdalselva brukes ikke direkte som resipient for avløp fra boliger eller driftsbygninger. Jordbruket er i hovedsak basert på husdyrhold med intensiv drift. Vassdraget er resipient for avrenningen fra jordbruksarealene. Det pågår omfattende sanduttak i dalen, noe som i perioder kan medføre utvasking av finstoff til elva. Vannkvaliteten synes å være lite påvirket av virksomheten i dalen. Det er ikke forurensningsproblemer knyttet til de øvre delene av vassdraget.

Virkning av planlagt utbygging

Vannføringen i vassdraget er bestemmende for resipientkapasiteten. Redusert vannføring i Lyngsåna vil redusere resipientkapasiteten, men her er det ingen bebyggelse og lite landbruksaktivitet. Belastningen på disse elvene er derfor trolig minimal. Økt minstevannføring i Storåna vil gjøre denne noe mer robust med hensyn til avrenning fra jordbruket.

7.8 FRILUFTSLIV, JAKT OG FISKE

Status og verdi

Hjelmelandsheiene er populære turområder både for kommunens innbyggere og tilreisende. DNT har et vel utbygd rutenett i disse fjellene, med flere ubetjente hytter som kan benyttes. Et naturlig startpunkt for flere av rutene er ved gården Nes. Her går det en merket rute inn til Viglesdalshytta, med videre forbindelser til flere andre hytter østover i fjellene. Turen fra Nes og inn i Viglesdalen går langs gammel driftevei gjennom et inntrykkssterkt landskap (fig. 7.9), med fossefall og bratte dalsider. Det går ellers ingen rute gjennom Musdalen, og denne dalgangen opp til Breiava er lite benyttet til friluftsliv.

Området i Lyngsheia og rundt Sandvatn er lokalt og regionalt viktig tur- og skitereng, og har vært mye brukt gjennom en årrekke. Topografien og den sparsomme vegetasjonen gir muligheter til varierte vintersportsaktiviteter. Terrenget er åpent med slake åser uten for mange bratte skrenter, og det er flere oppgatte og preparerte løyper, blant annet over Sandvatn.

Like ovenfor Nes ligger Rykandfossen, som er et markert fossefall med betydelig attraksjonspotensial. Fossen ligger imidlertid slik til at den verken ses fra Nes eller det mest brukte utfartsområdet i Lyngsheia. Som en følge av dette, er det få som besøker fossen.

Den anadrome strekningen i Storåna går noe oppstrøms Nes. Det er likevel primært de nedre to tredjedeler av elva som benyttes til fiske.

Det utøves jakt på hønsefugl, hare og hjortedyr i denne delen av kommunen, men ingen viktige jaktområder er kjent å ligge nær planlagte tiltaksområder.



Figur 7.9. Dalgangen ovenfor Nes er preget av markerte fjellvegger. Her med gården Åse i forgrunnen

Virkning av planlagt utbygging

Utbyggingsplanene vil ha både positive og negative virkninger for friluftslivet. Slipp av vann fra Breiava vil bidra til at vannføringen i elvestrengen kommer nærmere en naturlig tilstand sammenlignet med dagens situasjon. Dette vil kunne oppleves som positivt for turopplevelsen for noen brukere av området. Samtidig vil utbyggingen medføre inngrep i Hiavatnet og periodevis redusert vannføring i Hiafossen og Sendingfossen. Videre vil også Rykandfossen få betydelig redusert vannføring.

Økt vannføring i Storåna vil være et positivt bidrag for fiske etter laks og sjøaure.

7.9 NATURRESSURSER

7.9.1 Jord- og skogbruk

Status

Elveavsetningene langs Årdalsvassdraget gir gode forutsetninger for landbruk, og oppdyrkede arealer ligger stort sett på slike avsetninger. Jordbruksarealene langs Storåna blir i hovedsak nyttet til grasproduksjon. I heiområdene er det gode fjellbeiter for sau.

Ovenfor garden Nes er det lite aktivt landbruk. Ved Nes og ned mot Igland dominerer småskala landbruk med grasproduksjon og beitearealer, og med innslag av gammelt kulturlandskap. Større arealer med furuskog dominerer skogsbildet, men her finnes også noen granplantinger. Elvekanten er i stor grad tresatt.

Fra Igland og Rivjaland er nærområdene til Storåna dominert av fulldyrka arealer og åpne beitearealer.

Virkning av planlagt utbygging

Planlagt utbygging vil ha få negative konsekvenser for verdier knyttet til jord- og skogbruk. De største negative konsekvensene av tiltaket vil trolig være knyttet til oppgradering av linjenettet fra Nes til Årdal.

7.9.2 Vannforsyning

Vannforsyningen til bebyggelsen i nedbørfeltet er med få unntak basert på grunnvannsuttak. De fleste av brønnene har et vannivå og/eller plassering som tyder på at de sannsynligvis står i nær forbindelse med hovedvassdraget (se figur 7.2). Det er tidligere påvist at grunnvannstanden, som følge av grovkornige og lett gjennomtrengelige masser, flere steder er sterkt avhengig av vannstanden i Storåna. Vannuttak direkte fra Storåna forekommer kun i liten grad. Elva er drikkevannskilde for dyr på beite og reservevannskilde ved kapasitets- eller driftsproblemer på grunnvannsbrønnene. Jordsmonnet i Årdal er utsatt for uttørking, og flere vanningsanlegg bruker Storåna som vannkilde.

Virkning av planlagt utbygging

Dersom svært lave vannføringer er et problem for grunnvannsuttak og vanningsanlegg langs Storåna, vil en økning av minstevannføring og flytting av vann oppover i vassdraget trolig medføre en positiv effekt på vannforsyningen langs elvestrekningen fra utløpet av Nes kraftverk til sammenløpet med Bjørg.

7.9.3 Mineral og masseforekomster

Det er ikke registrert viktige mineralforekomster i influensområdet (www.ngu.no). I den nedre delen av Årdalsvassdraget er det store sandforekomster som utvinnes kommersielt. Disse vil ikke bli påvirket av tiltaket.

7.10 SAMFUNN

7.10.1 Bidrag til kraftoppdekking

Utbygging av vannfallet mellom Sandvatn – Nes i Årdal vil kunne generere fornybar energi tilsvarende om lag 89 GWh. Dette tilsvarer el-forbruket til ca. 4000 husstander.

7.10.2 Tjenestetilbud og offentlig økonomi

Prosjektet vil tilføre et positivt bidrag først og fremst til Hjelmeland kommune i form av økt skatteinnngang, eventuell eiendomsskatt og naturressursskatt. Dernest vil prosjektet også tilføre Lyses eiere, som utgjør 16 kommuner i Sør-Rogaland, økte inntekter.

7.10.3 Sysselsetting

De samlede investeringene for prosjektet vil beløpe seg til ca. 315 mill. NOK.. De fleste varer og tjenester forventes å komme fra norske leverandører. En eventuell utbygging vil dermed ha en positiv innvirkning på næringsliv og sysselsetting på grunn av økt etterspørsel etter varer og tjenester, da hovedsakelig i anleggsfasen. I driftsfasen vil det være behov for driftspersonell.

Utbyggingen vil også kunne gi positive ringvirkninger lokalt i forhold til berørte grunneiere i form av falleie. Dette vil kunne bidra til å opprettholde landbruket og bosettingen i området.

7.10.4 Transportsystem

Veisystemet vil bli oppgradert i forhold til de behov som er nødvendig for å gjennomføre prosjektet.

8. AVBØTENDE TILTAK

Av prosjektplanene slik de foreligger, er det først og fremst redusert vannføring som vil kunne medføre negative konsekvenser for deler av tiltaksområdet. Nye linjeføringer og veger kan også gi negative virkninger.

Redusert vannføring

I prosjektet er det lagt til grunn en minstevannføring som tilsvarer 5-persentilverdiene for vinter og sommer ved inntakene i Hiavatnet og Lyngsåna. Minstevannsføring vil blant annet redusere negative effekter på kultur- og landskapsopplevelsen ved fossene i Viglesdalen og Rykandfossen. I forhold til vilt vil slipp av minstevannsføring redusere eventuelle negative konsekvenser for blant annet fossefall.

Det er imidlertid viktig å se reduserte vannføringer i deler av tiltaksområdet opp mot økt vannføring i Storåna.

Redusert vannkvalitet

Dersom vannkvaliteten fra feltene ovenfor Breiava vurderes å kunne være skadelig for laks, kan vannet avgiftes ved kalking.

Linjeføringer

Linjeføringer og veier vil bli tilpasset terrenget i størst mulig grad. Det er kun veien til det planlagte Nes kraftverk som vil bli permanent.

9. FORSLAG TIL UTREDNINGSPROGRAM

Foreliggende melding beskriver et nytt hovedalternativ for det tidligere meldte prosjektet ”Utbygging av vannfallet mellom Sandvatn og Nes, Hjelmeland kommune”. Denne meldingen presenterer flere alternative utbyggingsløsninger, som inkluderte overføring av vann fra Lyngsvatn til Sandvatn samt overføring av vann fra Sandvatn, Urdavatn og Ullestadåna til Nes 1 eller Nes 2 kraftverk ved Nes. Forslag til utredningsprogram for disse utbyggingsalternativene ble sendt til NVE 04.02.09, og endelig utredningsprogram ble fastsatt av NVE 03.07.09.

I forslag til utredningsprogram for nytt hovedalternativ for Nes kraftverk, dvs. med slipp av vann fra eksisterende reguleringsdam ved Breiava isteden for fra Lyngsvatn, tas det derfor utgangspunkt i det allerede vedtatte utredningsprogrammet. Nye punkter og foreslåtte utvidelser som følge av et nytt utredningsalternativ i forhold til dette er spesifisert.

9.1 UTREDNINGSMOMENT SOM SKAL UTREDES

Vannvei

Eksisterende utredningsprogram: ”Det skal utredes et alternativ som utnytter fallet mellom Lyngsvatn til Breidavadet*, like oppstrøms planlagt inntak til Nes kraftverk. Det skal også utredes et alternativ hvor man tilbakefører tilsigsfeltet for Svartavatn til Storåna. Det skal lages en overordnet sammenligning med tanke på bl.a. ressursutnytting, økonomi og miljøvirkninger av aktuelle alternative utbyggingsløsninger.

Alternative plasseringer av inntak i Sandvatn skal vurderes. Det skal bl.a. legges grem at alternativ som ikke berører de naturlige vannstandsvariasjonene i Sandvatn. Tekniske, økonomiske, produksjonsmessige og miljømessige forhold knyttet til alternativene skal belyses. ”

* Breidavadet ligger i Lyngsåna, er ikke det samme som Breiava

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

Det skal utredes et alternativ som utnytter faller fra Storåna fra kote 410 mellom Hiavatnet og kote 145 ved Nes i Storåna. Alternativet inkluderer inntak av Hellestølåna fra ca. kote 555 og Lyngsåna fra kote 410.

Tekniske, økonomiske, produksjonsmessige og miljømessige forhold knyttet til alternativene skal belyses.

Kraftlinje

Eksisterende utredningsprogram: ”Kartet skal vise planlagte traseer for nettilknytning av kraftverket. Alternative traseer skal vurderes. Nærmere krav til disse utredningene områdes under overskriften Elektriske anlegg og overføringsledninger”

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

Viglesdalsalternativet medfører ingen tillegg eller endringer av planlagt nettilknytning.

0-alternativet/andre alternativer

Eksisterende utredningsprogram: ”Konsekvensene av 0-alternativet skal vurderes, det vil si hvordan utviklingene forventes å bli uten gjennomføring av tiltakt. Dersom det frem kommer andre aktuelle utbyggingsalternativer under arbeidet med konsekvensutredningene, må også disse tas med i vurderingene.

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

Viglesdalsalternativet medfører ingen andre utredningskrav i forhold til 0- alternativet.

9.2 BESKRIVELSE AV TILTAKET OG PLANER FOR GJENNOMFØRING

9.2.1 Hydrologi

Overflatehydrologi

Eksisterende utredningsprogram: ”Eksisterende hydrologiske forhold og endringer som følge av utbygging er sentralt i KU. Kunnskap om hydrologien danner et viktig grunnlag for å beskrive og vurdere konsekvensene for andre fagområder som blir berørt.

Grunnlagsdata, vannførings- og vannstandsendringer, restvannføringer, flomforhold mm skal utredes og presenteres i samsvar med NVEs veileder om "Konsesjonsbehandling av vannkraftsaker" så langt det er relevant, jf. Veilederens del V, pkt. 4.a.3 og 4.a.4.

Utredningen skal inneholde vannføringskurver (vått år, middels år, tørt år) over året, før og etter utbygging. Vannføringskurvene skal utarbeides for følgende steder:

- Rett oppstrøms og nedstrøms planlagt inntak i Sandvatn.
- I øvre del av Ullestadåna.
- I øvre del av Lyngsåna.
- Rett oppstrøms og nedstrøms inntaket til Nes kraftverk
- Viktige strekninger i Storåna

Det skal gjennomføres vannstandsmålinger i Sandvatnet. Vannstandsvariasjoner i Sandvatn før og etter utbygging beskrives.

Det skal redegjøres for alminnelig lavvannføring, samt 5-persentil verdien for sommer (1/5-30/9) og vinter (1/10-30/4) på de berørte strekningene som grunnlag for å kunne bestemme minstevannføring. Det skal presenteres faglig begrunnede forslag til minstevannføring i alle elver som berøres av ett eller flere alternativ. Det skal tas bilder av vassdragene ved ulik tallfestet vannføring som grunnlag for å vurdere effekter av ulike minstevannføringer.

En utredning av ulike alternativer for maksimal slukeevne må gjennomføres for å vurdere effektene dette vil ha på forholdene i elvene og for kraftproduksjon.

Lyse skal beskrive og visualisere konsekvensene av en høyere minstevannføring i Årdalsvassdraget. Det skal settes opp et forslag til reglement for manøvreringen, med tilhørende forslag til minstevannføring på berørte elvestrekninger.

Ovennevnte hydrologiske tema skal ligge til grunn for de øvrige fagutredningene som skal gjennomføres som et ledd i konsekvensutredningsprosessen”.

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

De samme generelle utredningskravene som angitt ovenfor gjelder også for Viglesdalsalternativet. Nye, mer spesifikke utredningspunkter gjelder utarbeidelse av kurver som viser vannføring i et vått, tørt og middels år ved utløpet fra Hiavatnet og ved Hiafossen/ Sendingsfossen.

Isforhold vanntemperatur og vannkvalitet

Eksisterende utredningsprogram: ”Dagens forhold i de berørte områdene skal beskrives.

Det skal gjøres en vurdering av i hvilken grad isforholdene, vanntemperaturen og vannkvaliteten endres som følge av utbyggingen. Det skal legges særlig vekt på isforholdene i Sandvatn og temperaturendringer i vassdraget som følge av overføringen fra Lyngsvatn. Forslagsstiller skal undersøke vanntemperatur og

vannkvalitet ved utvalgte stasjoner i Lyngsvatn, Litla Sandvatn, Sandvatn og i Storåna. Det skal også gjennomføres en dybdekartlegging av Sandvatn. Resultatene fra undersøkelsene skal benyttes til å simulere virkningene på temperatur og vannkemi ved overføring av vann til forskjellige tider av året og med forskjellige mengder vann.

Lyse skal undersøke og sammenligne varmkvaliteten i Lyngsvatn og Sandvatn og vurdere behovet for kalking til ulike tider av året og ved overføring av forskjellige mengder vann.

Utredningen skal ses i sammenheng med utredninger for bl.a. "Naturmiljø og biologisk mangfold" og særlig innenfor temaet fisk. ”

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

De samme generelle utredningskravene gjelder også for Viglesdalsalternativet, men isforholdene på Viglesdalsvatnet/Hiavatnet må utredes. Videre vill vanntemperatur og vannkvalitet ved utvalgte stasjoner i Breiava og Viglesdalsvatnet ble undersøkt med tanke på å simulere tiltakets virkninger på vannkvalitet og vanntemperatur.

Lokalklima

Eksisterende utredningsprogram: ”De lokalklimatiske konsekvensene av en utbygging forventes å være svært små. En kort omtale av temaet skal inkluderes i den hydrologiske utredningen”.

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

Ingen

Grunnvann

Eksisterende utredningsprogram: ”Det skal redegjøres for tiltakets virkninger for grunnvannet i de berørte nedbørfeltene. Det skal vurderes om redusert vannføring i elva vil endre betingelsene for vegetasjon som grenser mot elva, samt eventuell fare for drenering som følge av tunneldrift. Det skal legges spesiell vekt på konsekvenser for naturmiljøet i området nedstrøms Sandvassjuvet”.

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

Ingen

Sedimenttransport og erosjon

Eksisterende utredningsprogram: ”Det skal gis en kort beskrivelse av løsmasser i nedbørfeltet, spesielt løsmasser i tilknytning til elveløpet. Eventuelle endringer i erosjons- og sedimentasjonsprosesser som følge av utbyggingsplanene skal vurderes.”

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

Ingen

Vannforsyning

Eksisterende utredningsprogram: ”Eventuelle virkninger for vannforsyning for bosetning og hytter i området vurderes og omtales.”

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

Ingen

9.2.2 Beregninger av installasjon og produksjon

Eksisterende utredningsprogram: ”Installasjon og produksjon skal beregnes for alle aktuelle alternativ for et midlere år, og deles i sommer- og vinterkraft. Det skal beregnes hvilken kraftøkning de ulike alternativene som omsøkes vil gi i form av antall naturhesterkrefter.

Installasjonens maksimale og minimale driftsvannføring skal oppgis.

Kostnader/reduisert produksjon ved slipp av minstevannføring skal beregnes.”

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

Ingen

9.2.3 Elektriske anlegg og overføringsledninger

Eksisterende utredningsprogram: ”Selv om de planlagte alternativene for linjetilknytning ikke faller under KU-forskriften, må det søkes om tillatelse etter energiloven. Temaene som berøres av linjetilknytningen må i den forbindelse være tilstrekkelig belyst.

Utredningen skal omtale miljømessige, økonomiske, tekniske og driftsmessige forhold for de aktuelle alternativene for nettilknytning. Videre skal kraftledningen inkluderes i alle fagtemaer som konsekvensutredningen omfatter, og omtalen av kraftledninger skal sammenstilles samlet i egen fagrapport. Dette for at det skal være lettere for berørte parter å finne informasjon om ledningens mulige konsekvenser. I tillegg skal følgende som gjelder kraftledninger utredes spesielt:

- Kapasitetsforholdene i overføringsnettet i området skal beskrives kort.
- Inn- og utføring ved transformatorstasjoner skal vurderes spesielt.
- Tilknytningspunkt, spenningsnivå, tverrsnitt, mastetyper, ryddebelte og byggeforbudsbelte skal beskrives.
- Antall bygninger som eksponeres for magnetfelt over 0,4 1.1T i årsgjennomsnitt skal angis. Videre skal belastningen som legges til grunn for beregningene angis. Kabel (sjø- og jordkabel) som alternativ til luftledning skal beskrives generelt. ”

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

Ingen

9.2.4 Veier

Eksisterende utredningsprogram: ”Det skal gis en beskrivelse av eksisterende forhold og eventuelt hvilke endringer/ny vegbygging som forventes, herunder tilkomst til de ulike anleggsstedene. De tematiske konsekvensutredningene skal også omfatte veier i den grad dette er naturlig.

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

Ingen

9.2.5 Tipper og tunnelmasser

Eksisterende utredningsprogram: ”Tippområder må regnes som en del av influensområdet. Undersøkelser knyttet til biologisk mangfold, landskap og kulturmiljø skal favne planlagte deponiområder. Mulighet for bruk av overskuddsmasser skal omtales. Planlagte tippområder tegnes inn på kart og visualiseres.

De ovennevnte tema skal ligge til grunn for de øvrige fagutredningene som skal gjennomføres som et ledd i konsekvensutredningsprosessen.”

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

Ingen

9.3 UTREDNING AV KONSEKVENSER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN I DE OMRÅDER SOM BERØRES AV TILTAKET

9.3.1 *Landskap inkludert INON*

Eksisterende utredningsprogram: Utredningen skal beskrive landskapet i tiltaks- og influensområdene og gi en beskrivelse av tiltakets konsekvenser for landskapet. Utredningen skal også foreslå avbøtende tiltak og eventuelle alternative løsninger og justeringer.

Utredningen skal få frem konsekvensene av tiltaket på landskapet og urørtheten. Området skal kartlegges etter metode som følger Norsk Institutt for Jord- og Skogkartlegging (NIJOS) sitt klassifiseringssystem for landskap, og som også omfatter en vurdering av inngrepsstatus. Beskrivelsen skal basere seg på databasen for Inngrepsfrie naturområder (INON) hos Direktoratet for Naturforvaltning. Det skal gis en kort beskrivelse av landskapets historiske utvikling (geologi og kulturhistorie av betydning for landskapets form og innhold), dagens innhold i landskapet, herunder landskapstyper, landskapet i en regional sammenheng, beskrivelse av landskapets fysiske former og viktige trekk i natur- og kulturmiljøet. Herunder skal også de kvartærgeologiske forekomstene i FINK-området (0 101/M 105) beskrives og konsekvensvurderes. Det er viktig å gi en beskrivelse av landskapsbildet fra flere betraktningspunkt sammen med bilder, samt gi en beskrivelse av utforming og tilpasning av tiltaket og konsekvenser tiltaket får for opplevelsen av landskapet.

Tiltakets konsekvenser for utbredelsen av inngrepsfrie naturområder (INON) skal arealmessig beregnes og resultatet av bortfall av slike arealer skal fremstilles i tabell, og illustreres på kart. Konsekvensene av bortfall av inngrepsfrie områder skal vurderes.

Utredningen skal foreslå avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Utredningen må ses i sammenheng med utredningene for bl.a. "Hydrologi", "Kulturmiljø og kulturminner" og "Friluftsliv".

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

Ingen

9.3.2 *Kulturmiljø og kulturminner*

Eksisterende utredningsprogram: Alle områder som vil bli berørt av tiltaket skal befares og vurderes i forhold til automatisk fredete kulturminner og nyere tids kulturminner. Eventuelle nye funn skal beskrives og merkes av på kart sammen med de registreringene som allerede er kjent i dag. Potensialet for funn av ukjente automatisk fredede kulturminner skal vurderes. De kulturhistoriske dimensjonene ved landskapet og urørthet skal vurderes. Videre skal kulturhistorien som blir berørt av tiltaket, herunder kulturminner og kulturmiljø, beskrives. Det skal skilles mellom områder som blir direkte berørt av tiltaket og tiltaksområdet generelt. Omfang og tiltakets konsekvenser skal utredes. Mulige avbøtende tiltak skal vurderes, deriblant hvordan en kan unngå eventuelle konflikter ved tilpasning av planene.

Konsekvensutredningen skal også gi en vurdering av behovet for, og eventuelt forslag til, undersøkelser med sikte på å overvåke og beskrive de faktiske virkningene av tiltaket på kulturminner og kulturmiljø.

NVE forutsetter at kulturminner blir utredet på et slikt nivå at fylkeskommunen kan vurdere om undersøkelsesplikten etter § 9 må oppfylles før et konsesjonsvedtak, eller om konfliktnivået ikke er større enn det kan gjøres i sammenheng med en eventuell godkjenning av detaljplanar. Vi forutsetter videre en dialog mellom forslagsstiller og Rogaland fylkeskommune i den videre prosessen.

Utredningen skal samordnes med utredningene på "Landskap" og "Friluftsliv".

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

Ingen

9.3.3 Naturmiljø, biologisk mangfold og verneinteresser

Eksisterende utredningsprogram:” Naturmiljø, biologisk mangfold og verneinteresser skal utredes.

Konsekvensutredningen skal gi en beskrivelse av vernede områder, viktige naturtyper, geofaglige forhold, botaniske verdier og fauna (pattedyr og fugl) i tiltaks- og influensområdet. Utredningen skal generelt samle og systematisere tilgjengelig eksisterende kunnskap om det berørte området, i tillegg til fagundersøkelsene som gjøres spesielt i forbindelse med prosjektet. Ut fra resultatene fra de enkelte undersøkelser skal det gis en samlet vurdering av konsekvensene av en utbygging for det biologiske mangfoldet i og langs de berørte vassdragelementene, med særlig vekt på truede og sårbare arter. Kartleggingen skal følge metodikken i håndbøkene til DN. Vi viser også til NVEs og DNs veileder (3/2009) *"Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk"*, som også bør ligge til grunn for utredningene av naturmiljøet.

Det skal gis en oversikt over planlagte og eksisterende tiltak i området med hovedvekt på vannkraftrelaterte inngrep. NVEs kartdatabase NVE Atlas kan her bidra med informasjon. Avgrensingen av området som skal inkluderes baseres på en skjønnsmessig vurdering.

Det forutsettes at det tas kontakt med Fylkesmannen i Rogaland, Hjelmeland kommune, forskningsinstitusjoner og aktuelle lokale foreninger for å fremskaffe opplysninger.”

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

Ingen

Flora og vegetasjon

Eksisterende utredningsprogram:” Det skal foretas en kartlegging av influensområdet etter DN-håndbok 13.2 utgave 2006 (Oppdatert 2007). Influensområdet for flora og vegetasjon omfatter området ved den planlagte overføringen, utløpet av Sandvatnet og både Lyngsåna og Ullestadåna frem til samløpet med Storåna. Hvis det blir funnet naturtyper som inngår i DN-håndbok 13.2, skal disse kartfestes med nøyaktig avgrensning og verdisettes etter kriteriene i nyeste versjon av håndboka (2007). Funn av rødlistearter skal omtales spesielt. Det gis en generell omtale av flora, vegetasjon og/eller naturtyper som ikke omfattes av nevnte håndbok.

Kartlegging av naturtyper skal foregå i vekstsesongen når vegetasjon og interessante arter lar seg identifisere i felt (mai — august) og følge gjeldende metode i DN's håndbøker. Kartleggingene skal utføres av personer med nødvendig faglig kompetanse. Utredningen skal få frem konsekvensene av tiltaket på de kartlagte verdiene.

Det skal gjøres en kartlegging av kryptogamfloraen (moser og lav) langs den berørte elvestrekningen med spesiell vekt på Rykandfossen, Ullestadjuvet og Sandvassgjuvet. I tillegg er det viktig å undersøke myrområdene ved utløpet av Sandvatn og nedstrøms Sandvassgjuvet.

Utredningen skal foreslå avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.”

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

De samme generelle utredningskravene som angitt ovenfor gjelder også for Viglesdalsalternativet. Influensområder for flora og vegetasjon omfatter berørt vannstreng fra Breiava til Nes, Lyngsåna og Hellestølbekken fra inntak til Nes I tillegg skal kryptogamfloraen langs de berørte elve- og bekkestrekningene, med spesiell vekt på Hiafossane og Sendingsfossen, kartlegges.

Fugl og pattedyr

Eksisterende utredningsprogram:” Tiltakets konsekvenser for både anlegg og driftsfase skal vurderes på grunnlag av eksisterende kunnskap om fuglefaunaen i området supplert med feltbefaringer. Rødlistearter, jaktbare arter og vanntilknyttet fugl skal vektlegges. Influensområdet og dets umiddelbare nærområder skal inngå i utredningen.

Pattedyrfaunaen innenfor influensområdet skal beskrives og vurderes for både anlegg og driftsfase på bakgrunn av eksisterende kunnskap og kontakt med lokalkjente. Naturlig fokus vil være hjortedyr (rådyr, hjort, elg og villrein). Da deler av planområdet inngår i Setesdal-Ryfylke villreinområde, skal det rettes ekstra fokus på denne arten. NINA skal kontaktes for en villreinaglig vurdering.

Verdivurdering av viltforekomster skal gjøres etter DN-håndbok 11:2000 *Viltkartlegging*.

Utredningen skal foreslå avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Utredningen ses i sammenheng med utredningene for bl.a. "Flora og vegetasjon", og "Friluftsliv"

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

Ingen

Fisk og ferskvannsøkologi

Eksisterende utredningsprogram:” Fiskebestanden på utbyggingsstrekningen skal undersøkes. Vurderingen av de fiskebiologiske forholdene skal ta utgangspunkt i tidligere undersøkelser og den informasjon grunneiere og lokale jeger- og fiskeforeninger besitter. Feltarbeidet skal inkludere kartlegging av ferskvannsbiologien, herunder vurdering av gyte- og oppvekstforhold for fisk/ungfisk på anadrome strekninger som får redusert vannføring som følge av tiltaket. Arbeidet skal bl.a. vurdere alternative plasseringer av utløpet fra Nes kraftverk basert på fiskebiologiske undersøkelser i Storåna mellom samløpet med Lyngsåna og vandringshinder for anadrom fisk. Lyse må også vurdere virkningene av økt minstevannføring i Storåna.

Videre skal det gjennomføres prøvafiske i vann som antas å få endret forhold som følge av tiltaket. Det skal også foretas elektrofiske på utvalgte plasser i Lyngsåna, Ullestadåna og innløpsbekker til Sandvatn. Lyse skal vurdere virkningene av den planlagte overføringen på fiskebestanden. Et mål for undersøkelsen vil være å fremskaffe tilstrekkelig data til å kunne beskrive fiskebestandenes kvalitet, forhold knyttet til oppvekst, gyting og ernæring, og vurdere tiltak for å begrense skaden eller bedre forholdene for fisk og fiskeinteresser.

Det skal gis en enkel beskrivelse av bunndyr- og dyreplanktonsamfunnet i Lyngsvatn og Sandvatn med fokus på artsfordeling og dominansforhold. Forekomst av ev. rødlistearter skal beskrives spesielt. Ev. konsekvenser på ferskvannsbiologien som følge av overføringen skal vurderes. Aktuell metodikk for innsamling av bunndyr og dyreplankton skal hovedsakelig følge gjeldende norske standarder, men kan til en viss grad tilpasses prosjektets størrelse og omfang.

Utredningen skal foreslå avbøtende tiltak i forhold til eventuelle negative konsekvenser som kommer fram, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Utredningen ses i sammenheng med utredningene for bl.a. "Hydrologi", "Isforhold, vanntemperatur og vannkvalitet" og "Friluftsliv"

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

De samme generelle utredningskravene som angitt ovenfor gjelder også for Viglesdalsalternativet. Videre vil det bli foretatt prøvefiske i Hiavatnet/Viglesdalsvatnet og elektrofiske på utvalgte plasser i Storåna mellom Hiavatnet og utløpet fra Nes kraftverk samt oppstrøms Viglesdalsvatnet.

Det vil også bli lagt vekt på å kartlegge forsuringsstatus i Breiava samt å vurdere hvilke konsekvenser tilførsel av vann herfra vil ha for fiskebestandene lenger nedstrøms. Det vil også bli vurdert om det vil være behov for kalking for å opprettholde en god nok vannkvalitet for laks i Storåna.

Eventuelle konsekvenser ved overføring av vann fra Ingerskvelven til Viglesdalsvatnet vil bli vurdert.

9.3.4 Forurensning

Eksisterende utredningsprogram:” Risikoen for at tunneldrivingen eller etablering av massedeponi kan medføre avrenning til tilstøtende vassdrag skal vurderes. Eventuelle forebyggende og avbøtende tiltak skal vurderes. Risiko for forurensning av drikkevannet under anleggsperioden, for eksempel fare for tilslamming og blakking av vann, skal utredes.

Utredningen skal sees i sammenheng med utredninger for bl.a. "Fisk" og "Naturmiljø og biologisk mangfold".

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

Ingen

9.3.5 Naturressurser

Jord- og skogbruk

Eksisterende utredningsprogram:” Det skal gis en beskrivelse av jord- og skogsressursene i tiltaksområdet. Det skal videre redegjøres for dagens bruk og utnyttelse av planområdet og tilgrensende områder til jord- og skogbruksformål. Antall grunneiere, bruk av områder, dyr på beite etc. skal beskrives.

Konsekvensutredningen skal omtale virkningene av tiltaket for denne næringen. Naturlig fokus vil være hvordan endrede vannføringer vil kunne påvirke jord- og skogbruksressurser i vassdraget, herunder dyrket mark (eksempelvis Breidavadet), beiteressurser med mer.

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

Ingen

Ferskvannsressurser

Eksisterende utredningsprogram:” Ferskvann som ressurs for vannforsyning, fiske, bading, kraftproduksjon m.v. beskrives kort. Temaet kan inngå som en del av beskrivelsen under hydrologi, samt under naturmiljø/biologisk mangfold.

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

Ingen

Mineraler og masseforekomster

Eksisterende utredningsprogram:” Eventuelle mineraler og masseforekomster, herunder sand, grus og pukk, i området skal kort beskrives. Forekomstenes lokalisering og størrelse skal fremgå av beskrivelsen.

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

Ingen

9.3.6 Samfunn

Næringsliv og sysselsetning

Eksisterende utredningsprogram:” Det skal gis en kort omtale av tiltakets innvirkning på næringsliv, deriblant naturbasert reiseliv, og behov for diverse arbeidskraft i anleggs- og driftsfase.

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

Ingen

Kommunal økonomi og lokal verdiskapning

Eksisterende utredningsprogram:” Det gis en kort omtale og vurdering av konsekvensene for den kommunale økonomien. Det skal også gjøres en samlet vurdering av hvilke lokal- og regionaløkonomiske ringvirkninger en utbygging vil gi.

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

Ingen

Lokal og nasjonal kraftoppdekking

Eksisterende utredningsprogram:” Det skal redegjøres for hvordan tiltaket påvirker kraftoppdekkingen lokalt, regionalt og nasjonalt.

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

Ingen

Helsemessige forhold

Eksisterende utredningsprogram:” Trafikkmessige ulemper, støy og rystelser knyttet til anleggsdrift og permanent drift skal omtales kort, samt forhold av helsemessig betydning i forbindelse med etablering og drift av brakkerigg.

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

Ingen

Friluftsliv inkludert jakt og fiske

Eksisterende utredningsprogram:” Utredningen skal beskrive friluftslivbruken i området og utredningen skal så langt det er relevant baseres seg på kartlegging og verdisetting av friluftsområder etter DN-håndbok 25:2004 *Kartlegging og verdisetting av friluftsområder*.

Utredningen skal baseres på eksisterende opplysninger og samtaler med offentlige myndigheter, organisasjoner og grunneiere. Utredningen skal få frem konsekvensene av tiltaket for friluftslivet, inkludert utøvelsen av jakt og fiske.

Utredningen skal ta utgangspunkt i alle former for friluftsliv i prosjektområdenes influensområde. Det skal gis en beskrivelse av influensområdets egnethet til ulike former for friluftsliv.

Det skal ses nærmere på områdets bruk slik det fremstår i dag, både reell bruk og potensialet det har. Verdivurderingen i forhold til friluftsliv gjøres på bakgrunn av landskapskvalitetene og opplevelsverdier som finnes i området og områdets egnethet for ulike aktiviteter, samt den faktiske bruken av området, og ut fra eventuelle foreliggende planer. Bruken av området til tur- og friluftaktiviteter skal beskrives og registrerte områder (flerdagstur-, dagstur- og nærturområder), anlegg og traseer (stier og skiløyper) skal kartfestes og beskrives ut fra deres funksjon, dagens bruk og eksisterende tilgjengelige alternativer. Eventuelle hytter og fritidshus skal markeres på kart. Utredningen skal foreslå avbøtende tiltak i forhold til eventuelle negative konsekvenser som kommer fram, herunder eventuelle justeringer av prosjektet.

Utredningen skal sees i sammenheng med utredninger for "Landskap", "Naturmiljø og biologisk mangfold", "Kulturmiljø og kulturminner"

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

Ingen

9.3.7 Andre forhold

Arealbruk illustrasjoner og kart

Eksisterende utredningsprogram: KU skal inneholde gode illustrasjoner, foto og kartutsnitt som tydelig viser all nødvendig arealbruk.

Nye utredningsmoment i forhold til Viglesdalsalternativet:

.

9.4 MILJØOPPFØLGINGSPROGRAM

Behov for undersøkelser med sikte på å overvåke og klargjøre de faktiske virkninger av tiltaket vil bli vurdert. Eventuelle områder der oppfølgende undersøkelser er nødvendige vil bli beskrevet.

REFERANSER

Litteratur

Elnan, S. D. 2008. Fiskeundersøkelser i Årdalsvassdraget. Ambio Miljørådgivning, rapport nr. 25227-1

Hettersvik, G. K. 1996. Vakre landskap i Rogaland. Rogaland fylkeskommune.

Lyse Produksjon AS. 2008. Samla Plan for vassdrag. Søknad om ny status. 158 Årdalselva

Melvold, K. 2010. Årdalsvassdraget i Ryfylke. Utbygging av vannfallet mellom Sandvatnet og Nes i Hjelmeland kommune. Virkninger på isforhold. NVE

Rogaland Fylkeskommune. 1983. Samla Plan - Årdalselva, 158. Øvre Tysdalsvatn, Urdavatnet

Internett

Direktoratet for naturforvaltning. www.dirnat.no

Norges geologiske undersøkelser: www.ngu.no

Norges vassdrags- og energidirektorat: www.nve.no