

Konsesjonssøknad Øvre Ullestadåna kraftverk



Fridtjof Nansens plass 6, 0160 Oslo

Org nr. 912 511 480

www.clemenskraft.no

NVE konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

6. november 2015

SØKNAD OM KONSESJON FOR BYGGING AV ØVRE ULLESTADÅNA KRAFTVERK

Clemens Kraft AS planlegger sammen med fallrettseiere å utnytte deler av fallet i Ullestadåna i Hjelmeland kommune i Rogaland til kraftproduksjon i Øvre Ullestadåna kraftverk og søker herved om følgende tillatelser:

1. Etter vannressursloven om tillatelse til:

- Bygging av Øvre Ullestadåna kraftverk som beskrevet i vedlagte søknad

2. Etter energiloven om tillatelse til

- Bygging og drift av Øvre Ullestadåna kraftverk med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden
- Anleggskonsesjon

Det søkes om tidsubegrenset konsesjon.

Det opplyses at det foreligger avtaler med berørte fallrettseiere som dokumenterer avtaler om overdragelse av alle rettigheter til fall som er nødvendige for å gjennomføre prosjektet.

Når det gjelder nettilknytning, er Clemens Kraft AS i dialog med Lyse Elnett som er område-konsesjonær. Det er planlagt nedgravd kabel ned til ny trafo ved Ullestad kraftverk.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av den vedlagte utredningen.

Med hilsen



Espen Sagen
Clemens Kraft AS

Sammendrag

Norconsult AS har på oppdrag fra Clemens Kraft AS vurdert utbyggingsmulighetene i Ullestadåna i Hjelmeland kommune, Rogaland, og utarbeidet denne søknaden som beskriver tiltaket og tiltakets virkning. Rådgivende Biologer AS har utarbeidet rapport som beskriver virkning for biologisk mangfold.

Øvre Ullestadåna kraftverk vil utnytte fallet mellom kotene 445 og 325, en brutto fallhøyde på ca. 120 m, med en installert effekt på ca. 2,3 MW og en årsproduksjon på 8,4 GWh/år. Utbyggingsprisen er beregnet til ca. 4,5 kr/kWh. Vannveien er planlagt som rør i grøft på hele strekningen og blir totalt ca. 1,4 km lang. Kraftstasjonen vil ligge i dagen. Det er ikke planlagt reguleringsmagasin eller overføringer.

Adkomst til kraftstasjonen blir via en 50 m lang avgrening fra eksisterende vei. Fra Martabekken til eiendomsgrense 129/4 bygges en permanent vei etter ønske fra grunneiere. Lengden blir ca. 150 m. Kraftstasjonen forutsettes tilknyttet nettet via en nedgravd kabel fra kraftstasjonen til ny trafo ved Ullestad. Det er lagt ned trekkerør i rørtrase som er lagt i forbindelse med bygging av Ullestad kraftverk.

Inngrepene i dette området fra før gjør at utbygging av Øvre Ullestadåna kraftverk ikke fører til noen reduksjon i inngrepsfritt areal.

Rødlistearter. Reduksjon i vassføring og bygging av rørgata er negative inngrep i naturmiljøet som reduserer det naturlige biologiske mangfoldet i området. Av rødlistearter finnes fossefall og strand-snipe i elva. Både anleggsperioden, men først og fremst den reduserte vassføringen vil være negativt for fugleartene. *Vurdering: Middels verdi og liten negativ virkning gir liten til middels negativ konsekvens (-/-).*

Terrestrisk miljø. Verdien er middels. Virkningen av tiltaket vurderes å være middels negativ for verdifulle naturtyper og for fugl og pattedyr. For karplanter, moser og lav vurderes virkningen å være middels negativ. Samlet sett gir dette middels til liten negativ virkning for terrestrisk miljø. *Vurdering: Middels verdi og middels til liten negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--).*

Akvatisk miljø. Den aktuelle strekningen har en relativt tett bestand med innlandsaure, men har ingen betydning som viktig gyte- og oppvekstområde for verdifulle fiskearter. Elveløp er en rødlistet naturtype med status nær truet. Akvatisk miljø har middels til liten verdi. Redusert vassføring i sommer-sesongen vil gi noe redusert produksjon og kan gi noe endret artssammensetning av bunndyr på den berørte strekning. Tiltaket vurderes samlet å ha middels negativ virkning for akvatisk miljø.

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

Tabell 1 Samlet vurdering

Tema	Verdi			Virkning				Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	
Rødlistearter	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Liten til middels negativ (-/-)
Terrestrisk miljø	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Middels negativ (--)
Akvatisk miljø	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Middels negativ (--)

For andre temaer er virkningene av en utbygging vurdert å være små/moderate.

Konsekvensutredningen er utført i henhold til NVE's retningslinjer for konsesjonssøknader for små kraftverk.

INNHOOLD

1	INNLEDNING	6
1.1	OM SØKEREN	6
1.2	BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	6
1.3	GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET	6
1.4	BESKRIVELSE AV OMRÅDET	8
1.5	EKSISTERENDE INNGREP	8
1.6	SAMMENLIGNING MED NÆRLIGGENDE VASSDRAG	9
2	BESKRIVELSE AV PROSJEKTET	10
2.1	HOVEDDATA FOR KRAFTVERKET	10
2.2	TEKNISK PLAN	12
	Hydrologi og tilsig	13
	Inntak, reguleringer og overføringer	14
	Vannvei15	
	Kraftstasjonen	16
	Veibygging	17
	Massetak og deponi	17
	Kraftlinjer	17
	Kjøremønster og drift av kraftverket	18
2.3	KOSTNADSOVERSLAG	18
2.4	FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET	19
2.5	AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD	19
	Arealbruk	19
	Eiendomsforhold	20
2.6	FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER	20
	Kommuneplan	20
	Samlet plan for vassdrag	20
	Verneplan for vassdrag	21
	Nasjonale laksevassdrag	21
	Eventuelle andre planer eller beskyttede områder	21
	EUs vanddirektiv	21
	Inngrepsfrie naturområder	21
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	22
3.1	HYDROLOGI (VIRKNINGER AV UTBYGGINGEN)	22
3.2	VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	24
3.3	GRUNNVANN	24
3.4	RAS, FLOM OG EROSJON	24
3.5	RØDLISTEARTER	25
3.6	TERRESTRISK MILJØ	26
3.7	AKVATISK MILJØ	28
3.8	0-ALTERNATIVET	29
3.9	VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG	29
3.10	LANDSKAP OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER	29
	Dagens situasjon	29
	Etter utbygging	30
3.11	KULTURMINNER OG KULTURMILJØ	30
3.12	REINDRIFT	30
3.13	JORD- OG SKOGRESSURSER	31
	Dagens situasjon	31
	Etter utbygging	31
3.14	FERSKVANNRESSURSER	31
3.15	BRUKERINTERESSER	31

3.16	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	31
3.17	KRAFTLINJER	31
3.18	KONSEKVENSER AV BRUDD PÅ DAM OG TRYKKRØR.....	32
3.19	KONSEKVENSER AV EVT. ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	32
3.20	SAMLET VURDERING	32
3.21	SAMLET BELASTNING.....	32
4	AVBØTENDE TILTAK	33
4.1	ANLEGGSTEKNISKE FORHOLD.....	34
4.2	VEGETASJON	34

1 INNLEDNING

1.1 Om søkeren

Fallrettseiere langs Ullestadåna i Hjelmeland kommune i Rogaland ønsker å utnytte fallet i elva mellom kotene 445 og 325 til kraftproduksjon. Fallrettseierne har gjennom avtale gitt Clemens Kraft AS disposisjonsrett over fallrettene med det formål å søke konsesjon for bygging av Øvre Ullestadåna kraftverk. Dersom det blir gitt konsesjon, vil det bli stiftet et eget selskap som vil få overført konsesjonen fra Clemens Kraft. For ytterligere informasjon om Clemens Kraft AS vises til www.clemenskraft.no

Kontaktinfo:

Clemens Kraft AS (post@clemenskraft.no)

Kontaktperson: Espen Sagen

Fridtjof Nansens plass 6

0160 Oslo

Tlf. 22 82 53 00

1.2 Begrunnelse for tiltaket

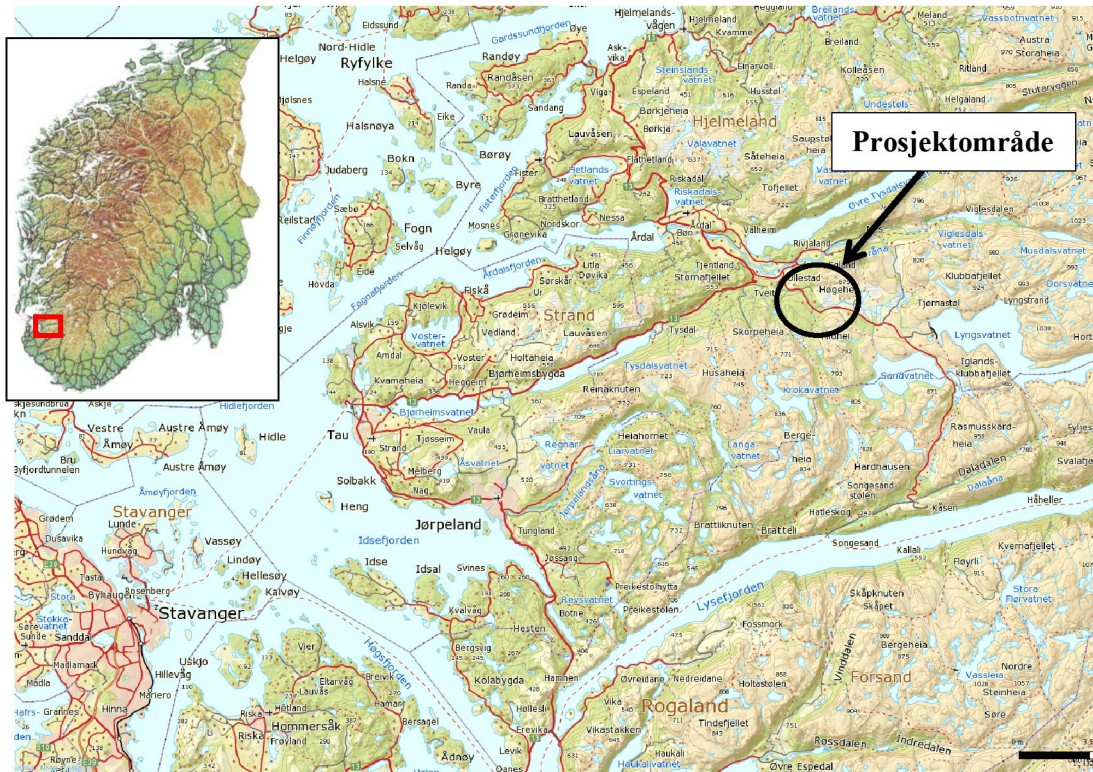
Bakgrunnen for utbyggingen av Øvre Ullestadåna kraftverk er utnyttelse av vannkraft til produksjon av miljøvennlig og fornybar energi. En forutsetning for prosjektet er lokalt samarbeid med falleierne som blir delaktige i utbyggingen ved at eierskapet til kraftverket deles mellom rettighetshaverne og Clemens Kraft AS.

I 2009 ble det vedtatt et EU-direktiv som sier at andelen fornybar energi innenfor EU skal øke til 20 prosent innen 2020. Norge har allerede overoppfyllt dette kravet, og Norge har derfor i forhandlinger med EU satt opp et mål om at fornybarandelen i Norge skal øke til 67,5 % innen 2020 (fra 61,9 % i 2008, kilde SSB). En sentral forutsetning for å nå dette målet er i følge Statistisk Sentralbyrå (SSB) at det bygges ut 13-14 TWh ny fornybar energi i Norge, hvorav ca. halvparten vil komme fra vannkraft. Øvre Ullestadåna kraftverk vil bidra til å oppfylle dette fornybarmålet.

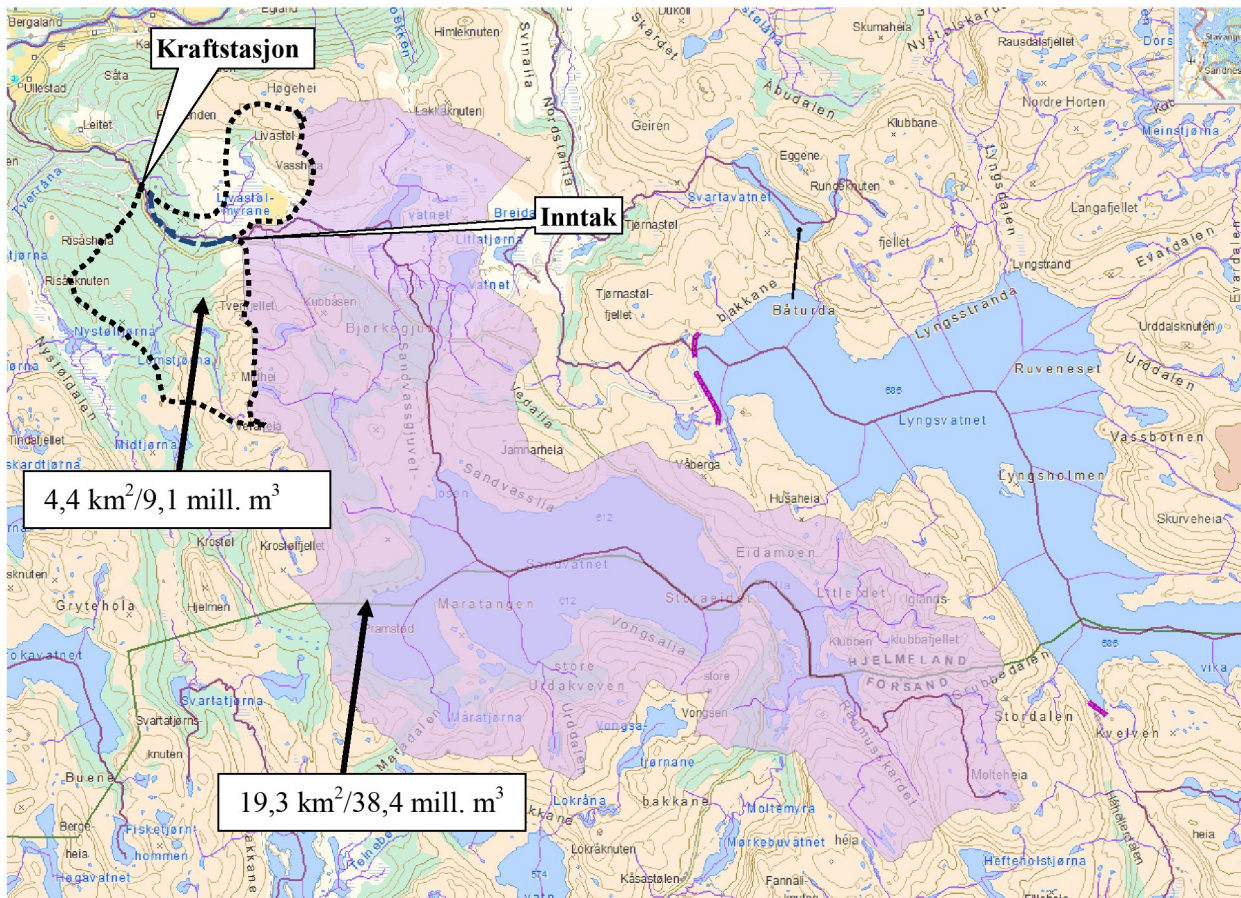
1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Øvre Ullestadåna kraftverk vil ligge i Hjelmeland kommune i Rogaland, ca. 9 km sørøst for Årdal i Ryfylke. Nærmeste bebyggelse er Ullestad, ca. 1,5 km fra kraftstasjonen i luftlinje.

Tiltaket berører en strekning på ca. 1 400 m av Ullestadåna fra ca. kote 445 til kote 325. Stasjonsområdet ligger ca. 50 m fra F661 ved veiavgreningen til hytteområdet Risåsheia. Nedbørfeltet ved inntaket er ca. 19,3 km² og ligger innenfor NVEs Regineenhet 033.Z. Oversiktskart og kart over nedbørfeltet er vist i Figur 1, Figur 2 og vedlegg 3.



Figur 1 Ullestadåna. Oversiktskart - Plassering i landsdelen. Kartkilde: www.gislink.no



Figur 2 Kart over nedbørfeltet

1.4 Beskrivelse av området

Ullestadåna, vassdragsnummer 033, kommer fra Sandvatnet som ligger vest/sørvest for Lyngsvatnet, hovedmagasinet for Lysebotn kraftverk. Nedbørfeltet til Sandvatnet utgjør ca. 33 % av nedbørfeltet til kraftverksinntaket. Elva renner nord- og vestover og renner sammen med Storelva ved Ullestad. Fra samløpet til utløpet i fjorden ved Årdal betegnes vassdraget Årdalsvassdraget. Ullestadåna deler seg i Urdavatnet med et løp mot Lyngsåna/Storelva og ett løp mot Ullestad der kraftverket vil ligge. Elva renner øverst på utbyggingsstrekningen i stryk og fosser, delvis over bart fjell. På midtre del renner elva i grov blokkstein over et bredt parti og er lite synlig, før den på nederste parti mot planlagt kraftstasjon smalner inn og renner i kulper og små stryk.

Den øverste delen av vassdraget omfatter urørt natur med fjelltopper opp mot 1 000 m o.h. Fra Sandvatnet og ned til inntaket renner elva gjennom slakt, åpent terreng (1:25). På utbyggingsstrekningen faller elva i gjennomsnitt 1:12. På nedre delen mot Ullestad er elva brattere. Fylkesvei F661 følger hele vassdraget. Kantvegetasjonen langs fylkesveien er fjernet, se Figur 3.

Årsnedbøren ligger mellom 2000 og 3000 mm. Nedbørfeltet ligger i et typisk kystregime og består både av skogsområder, myr og fjell; vassføringen i elva er varierende gjennom året. Sommer-temperaturen er relativt lav med et gjennomsnitt på rundt 15 °C i juli og august. Februar, som vanligvis er kaldeste måned i året, har snittemperaturer på rett under 0 °C. Deler av nedbørfeltet ligger over den klimatiske tregrensen.

I influensområdet består berggrunnen i sin helhet av øyegneis og granitt. Dette er harde bergarter som forvitrer sakte og avgir lite plantenæringsstoffer. Influensområdet har stedvis morenedekke av varierende tykkelse.

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet og varierer mye både fra sør til nord og fra vest til øst i Norge. Denne variasjonen er avgjørende for inndelingen i vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjoner. Tiltaksområdet ligger for det meste i mellomboreal vegetasjonssone. Barskog dominerer og typisk lågurtgranskog, velutviklet gråor-heggeskog og en rekke varmekjære samfunn og arter har høydegrense i denne sonen. Øvre del av tiltaksområdet ligger i overgangen til lavalpin vegetasjonssone, med blåbærhei, einer-dvergbjørkekratt og viersamfunn.

1.5 Eksisterende inngrep

Fylkesvei F661 følger stort sett elva i hele tiltaksområdet. Sammen med flere skogsbilveier gjør dette at området er sterkt preget av inngrep. Der hvor Martabekken krysser fylkesveien finnes spredt bosetning. På nordsiden av elva finnes også spredt bosetning, for eksempel Leitet.

Bilder fra området er vist i Figur 3.



Figur 3 Øverst til v.: Elva ca. kote 345, til h.: Elva ca. kote 400. Nederst til v.: Bebyggelse Leitet, til h.: Fylkesvei ca. kote 330.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

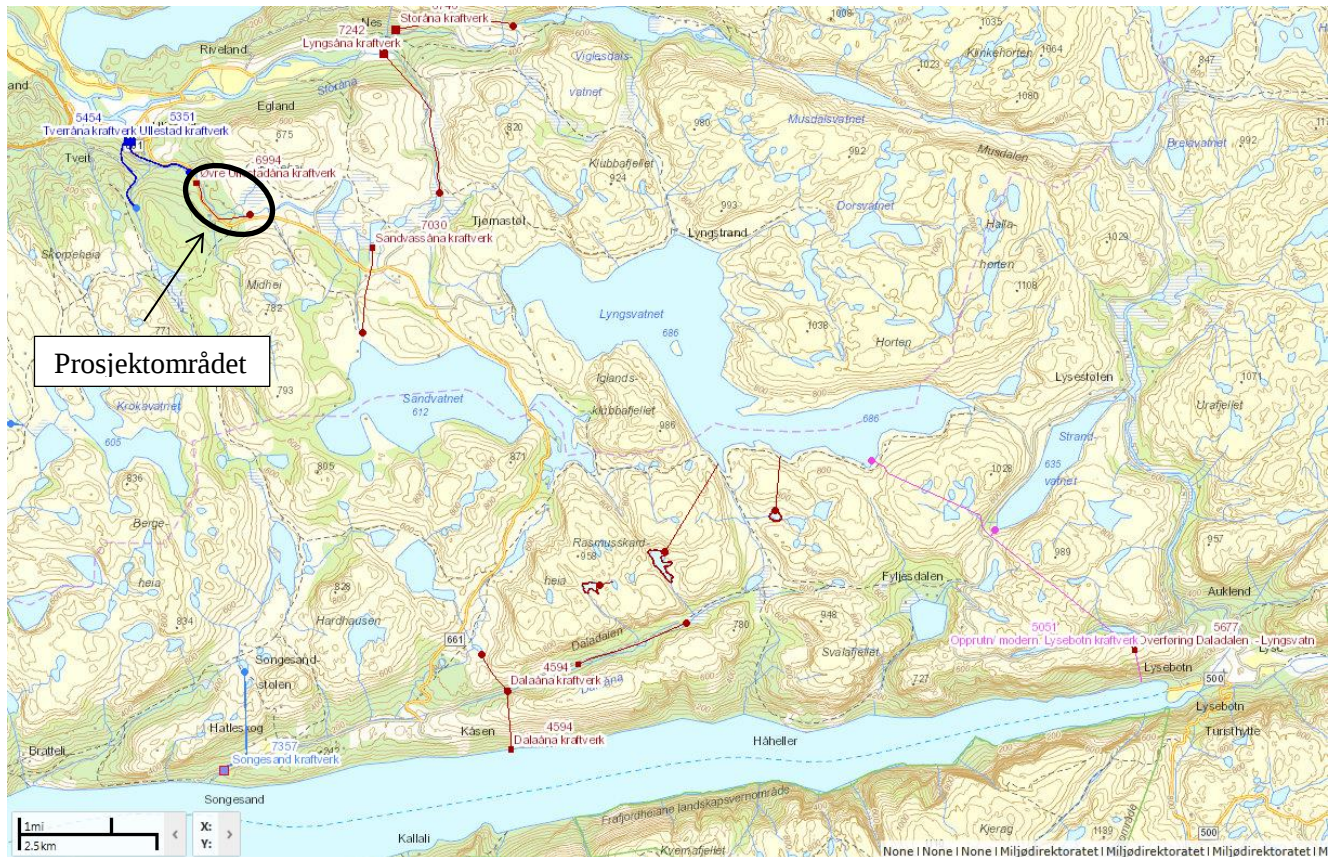
Ullestadåna er ikke regulert eller påvirket av kraftutbygging tidligere. Årdalsvassdraget for øvrig er regulert og utbygd over en lang tidsperiode med reguleringer i Nilsebuvatnet, Breidavatnet og Lyngsvatnet, og med overføring av avløpet og utnyttelse i Lysebotn kraftverk (210 MW). Breiava kraftverk (14 MW) utnytter fallet mellom Nilsebuvatnet og Breidavatnet. Kraftverkene ble bygget hhv. i 1953 og 2006. Nye Lysebotn kraftverk (370 MW) som vil få inntak i Lyngsvatnet, er nå under bygging og er planlagt satt i drift i 2018.

Ullestad kraftverk (5MW) med inntak like nedstrøms i elva fikk konsesjon i 2012, samme år som konsesjon ble gitt på utbygging av sideelva Tverråna (3 MW). Like øst-nordøst for Ullestadåna er Storåna og Lyngsåna kraftverk til behandling hos NVE (begge 10 MW) og Sandvassåna kraftverk (5,5 MW). Mot sør har NVE oversendt sin innstilling til OED på øvre Dalaåna og Dalaåna kraftverk (2,9 og 9,9 MW). Oversiktskart fra NVE-atlas med prosjektene inntegnet, samt andre prosjekt i området, er vist i Figur 4.

I Samla Plan er Ullestadåna planlagt utbygd mellom Sandvatn og Storåna ved Nes i to kraftverk. Urdavatn kraftverk utnytter fallet fra Sandvatn til Urdavatn. Inntaket legges i Sandvatn som reguleres innenfor naturlig vannstandsvariasjon. Nes kraftverk har inntak rett nedstrøms utløpsosen av Breidavatnet i Lyngsåna og utnytter fallet ned til Nes.

Ullestadåna er typisk for mange andre vassdrag i regionen med snaufjell og en del sjøer i nedbørfeltet. Det er en rekke mindre vassdrag i området for øvrig. Vassdragene er relativt korte og bratte ned mot dalbunnen og med nedbørfelt i høydeområdet opp mot 1000 m o.h. Topografi, vegetasjon, dyreliv og hydrofysiske vilkår er sammenlignbare med Ullestadåna.

Årdalsvassdraget som Ullestadåna er en del av, er en kjent lakseelv. Manøvreringsreglementet for reguleringene i vassdraget er tatt opp som revisjonssak. I mange av de mindre vassdragene kan det være korte strekninger nederst mot fjorden som anses som viktige gyte- og oppvekstområder for laks og sjøaure.



Figur 4 Oversiktskart over vannkraftprosjekt i området. Kilde: NVE

2 BESKRIVELSE AV PROSJEKTET

2.1 Hoveddata for kraftverket

I Tabell 2 og Tabell 3 er gjengitt hoveddata for det planlagte kraftverket.

Tabell 2 Hoveddata.

	Enhet	Øvre Ullestadåna kraftverk
TILSIG		
Nedbørfelt*	km ²	19,3
Årlig tilsig til inntaket	mill. m ³	38,4
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	63,2
Middelvassføring	m ³ /s	1,22
Alminnelig lavvassføring	m ³ /s	0,10
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,14
5-persentil vinter (1/10-1/4)	m ³ /s	0,10
Restvassføring**	m ³ /s	1,51
KRAFTVERK		
Inntak	m o.h.	445
Magasinvolum	m ³	0
Utløp	m o.h.	325
Lengde på berørt elvestrekning	m	2780
Brutto fallhøyde	m	120
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,262
Slukeevne, maks	m ³ /s	2,44
Slukeevne, min, antatt	m ³ /s	0,24
Planlagt minstevassføring 1.5-30.9	m ³ /s	0,10
Planlagt minstevassføring, 1.10-30.4	m ³ /s	0,10
Tilløpsrør, diameter	mm	1000
Tilløpsrør, lengde	m	1455
Installert effekt	MW	2,30
Brukstid	timer	3650
Naturhestekrefter (industrikonsesjonsloven)	Nat.hk.	160
PRODUKSJON****		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	5,2
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	3,2
Produksjon, årlig middel	GWh	8,4
ØKONOMI		
Byggekostnad (2015)	mill. kr	38,0
Utbyggingspris (2015)	kr /kWh	4,52

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

**Middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen. (tilløp til inntak + tilløp fra restfelt)

***Produksjon inkl. minstevassføring

Tabell 3 Hoveddata elektriske anlegg.

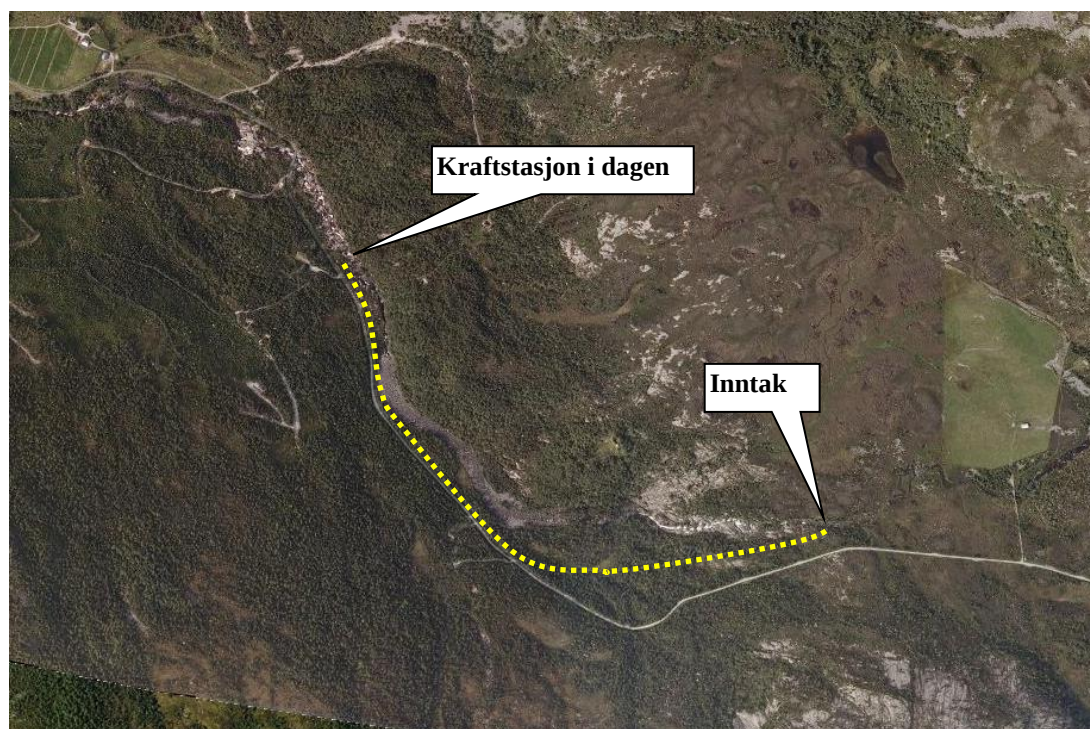
GENERATOR		
Ytelse	MVA	2,6
Spenning	kV	6,6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	2,6
Omsetning	kV/kV	6,6/22
KABEL		
Nedgravd kabel i trekkerør	1500 m	200/TXSE 3×50 Al/16
Nominell spenning	kV	22

2.2 Teknisk plan

Ullestadåna forutsettes utnyttet til kraftproduksjon ved bygging av Øvre Ullestadåna kraftverk med kraftstasjon bygd i dagen. Kraftverket vil utnytte avløpet fra et felt på ca. 19,3 km² av Ullestadåna i et ca. 120 m høyt bruttofall mellom inntaket på kote ca. 445 og kote ca. 325. Det henvises til planløsning som vist i situasjonskart, vedlegg 3.

Driftsvannveien til kraftverket vil bestå av rør som er forutsatt lagt i gravd og sprengt grøft. Adkomsten i forbindelse med byggingen og for transport av utstyr og materialer blir via eksisterende veisystem til kraftstasjonen. Bygging av rørgate, inntak og inntaksdam blir utført med adkomst via denne veien med nødvendige avgreninger.

Oversiktsbilde over utbyggingen er vist i Figur 5. For ytterligere detaljer omkring det tekniske vises det til avsnittene under.



Figur 5 Oversiktsbilde

Hydrologi og tilsig

Grunnlag:

1. Tilløpsdata (timebasert) for vm Beinskjervatnet fra Lyse Produksjon AS for perioden 02.07.2009-21.06.2011
2. «Hydrologisk rapport for området Sandvatn-Nes, Årdal i Ryfylke» fra Lyse Produksjon AS
3. Tilløps-/vannstandsdata (døgnbasert) for vm Ullestad (ved bro) fra Fjellkraft for perioden 22.10.2007-22.10.2012

Vassføringsdata for de to vannmerkene for felles periode (02.07.2009 - 21.06.2011) har god sammenheng og stemmer ganske godt med hverandre, middelvassføring for Beinskjervatnet er 1,27 m³/s og for Ullestad 1,36 m³/s.

Basert på vannmerkeditatane er det laget en sammensatt serie for 4 kalenderår, 1.1.2008-31.12.2011, som er brukt som grunnlag for beregning av middeltilsiget til inntaket (+445) og for produksjonsberegninger. Den sammensatte serien gir et middeltilsig til inntaket på 1,17 m³/s. Videre er det sett på forholdet mellom tilsig for 4 årsperioden og hele serien for to vannmerker som ligger i området, 35.16 Djupadalsvatn og 26.26 Jogla. Disse seriene har midlere langtidsavløp ca. 4 % høyere enn 4-årsperioden. På bakgrunn av dette er tilsiget til kraftverksinntaket basert på 4 årsperioden justert med 4 % til 1,22 m³/s. Fra hydrologisk rapport som nevnt ovenfor framgår det at ca. 50 % av avløpet fra Sandvatnet drenerer til Ullestadåna og 50 % til Lyngsåna. Derfor er tilløpet til Ullestadåna fra Urdavatnet satt til 50 % av samlet tilløp til Urdavatnet. Dette får likevel ikke innvirkning på beregning av tilløpet til inntaket som er beregnet ut fra målinger med den korreksjonen som er beskrevet ovenfor. Det beregnede tilløpet på 1,22 m³/s er ca. 21 % lavere enn det som NVE-atlasen gir. Hydrologiske data er vist i *Tabell 4*.

Tabell 4 Nedbørfelt og tilløp

Navn	Innt.høyde	Areal		Avløp	
	m o.h.	km ²	l/s/km ²	q ³ /s	mill. m ³ /år
(1) Sandvatnet	612	20,9			
(2) Rest til Urdavatnet	476	2,1			
(3) Sum		23,0			
(4) 50 % av Sum		11,5			
(5) Rest til Beinskjervatnet	465	5,8			
(6) Restfelt til inntaket	445	2,0			
(7) Sum (4) + (5) + (6)	445	19,3	63,2	1,22	38,4

Nedbørfeltet til det planlagte inntaket er 19,3 km². Feltet er brefritt. Middelvassføringen er 1,22 m³/s. Restfeltet til Ullestadåna rett før kraftstasjonsutløpet er 4,4 km² med avløp 0,29 m³/s. Inntegnet nedbørfelt til kraftverkets inntak og restfelt er vist i *Figur 2*.

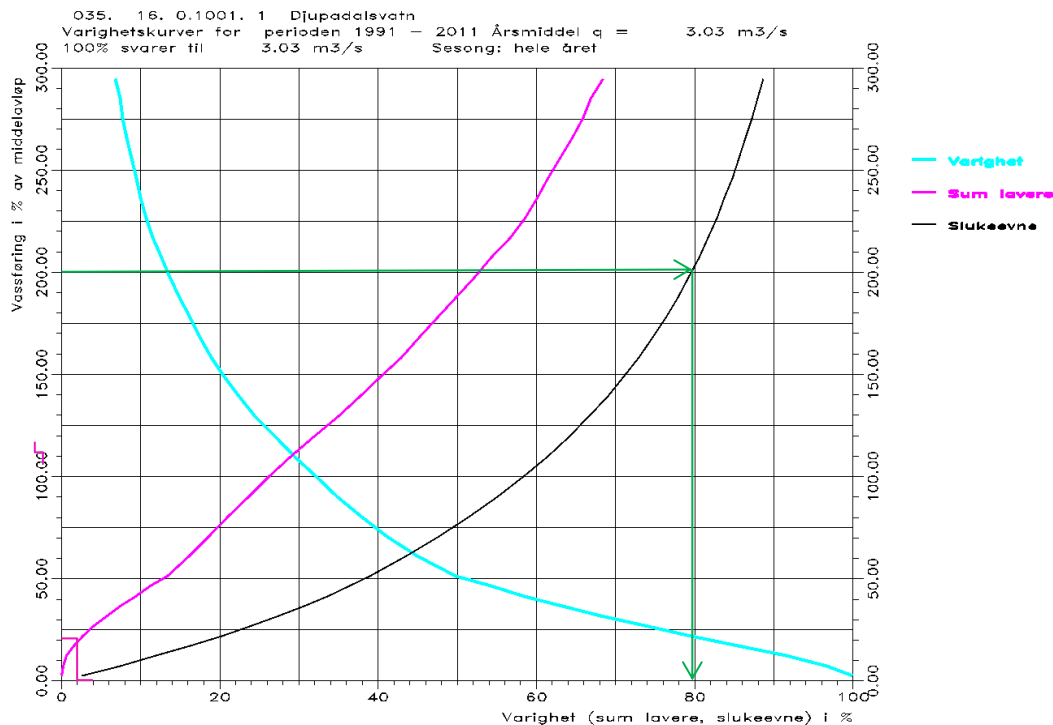
For å karakterisere avløpsvariasjonen fra døgn til døgn og fra år til år i forbindelse med produksjonsberegninger er to aktuelle vannmerker vurdert nærmere: 35.16 Djupadalsvatn og 27.16 Bjordal. De viktigste hydrofysiske parametrene for kraftverksfeltet og vannmerkene er vist i *Tabell 5*.

Tabell 5 Hydrofysiske parametre for kraftverksfeltet og målestasjoner

	Areal km ²	Eff.sjø %	Høyde (min-max)	Bre %	Snaufj. %	Middelavr m ³ /s	Obs. år	Periode
Ullestadåna (+445)	19,3	15,1	445-983	0	46,8	1,22	-	-
35.16 Djupadalsvatn	45,3	3,5	338-1128	0	46,1	2,96	20	1991-11
27.16 Bjordal	123,8	0,31	221-965	0	73,0	10,6	26	1985-11

VM Djupadalsvatn er vurdert å representere nedbørfeltet i Ullestadåna best av disse to.

Varighetskurve og vanntapskurver ved lavvann og flom referert 35.16 Djupadalsvatn er vist i *Figur 6*.



Figur 6 Varighetskurve

Basert på varighetskurven utnyttes 80 % av den totale vannmengden til kraftproduksjon ved den foreslåtte maksimale slukeevnen på 2,44 m³/s. 2 % kan ikke utnyttes ved at tilsiget er mindre enn minste slukeevne som er på 0,24 m³/s. Den foreslåtte minstevassføringen er ikke medregnet. Dette betyr at 78 % av vannet redusert med minstevassføringen som slippes, kan brukes til kraftproduksjon; resten går tapt.

Vassføringen i Ullestadåna varierer over året som vist i nedenstående tabell. Tallene angir gjennomsnittlig månedsvassføring ved inntaket.

Tabell 6 Ullestadåna, månedsmidler, m³/s

Jan	Feb	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des	År
1,31	1,12	0,92	1,44	1,51	1,11	0,75	0,87	1,25	1,42	1,71	1,44	1,22

Inntak

Ved inntaket blir det bare en inntakskulp hvor vannstanden vil kunne variere ca. 1 m. Det etableres ingen ordinære reguleringsmagasin i forbindelse med utbyggingen.

Kraftverksinntaket er planlagt bygt i elva med høyeste normale vannstand (damoverløp) på om lag kote 325. Damstedet har fjell i vederlagene.

Dammen vil bli ca. 12 m lang over krona og 3 m høy på det høyeste (Figur 7) og forutsettes bygd som en massiv betongdam med fritt overløp og tapperør i bunnen for tapping av minstevassføring. Inntakskulpen må ha stor nok overflate til å kunne kjøre turbinen på vannstandsstyring på en teknisk sikker måte; volumet blir ca. 1200 m³. Neddemt areal er ca. 600 m².

Frostfritt inntak bygges på sørsiden av elva og utrustes med varegrind. Det er foreløpig også lagt til grunn i kostnadsoverslaget at det installeres luke med rørbruddsfunksjon. Under normal drift vil nivået i inntaksbassenget ligge på ca. kote 325, men vil stige ca. 0,5 m under flom.

Inntaksdammen forutsettes plassert i bruddkonsekvensklasse 1.



Figur 7 Inntaksstedet

Vannvei

Vannveien er forutsatt lagt på sørsida av elva. Fra inntaket til ca. kote 395 må sprenging av rørgrøft påregnes. Strekningen er på ca. 400 m. Fra kote 395 til 375 er det et krevende terreng med store stein og myrområder. Strekningen er på ca. 250 m. Rett etter skal bygges en permanent traktorvei som grenes av fra eksisterende fylkesvei F661. Rørgrøfta følger traktorveien til ca. kote 365. Her må Martabekken krysses. To fundamenter, ett på hver side av bekken, må påregnes. Videre følger grøfta fylkesveien helt til kraftstasjonen på kote 325. Total grøftelengde blir ca. 1455 m.

Det er lagt til grunn at røret blir plassert i konsekvensklasse 1 med tilhørende bestemmelser når det gjelder kombinasjon av rørdiameter og fasthetsklasse. Etter dette velges GRPrør på hele strekningen. Rørdiameteren blir 1000 mm. Vannveien er skissert på vedlegg 3.

Vannveien er lokalisert basert på befaring, flybilder og kart 1:5000. En best mulig framkommelig trasé er vist og vurdert til å være greit gjennomførbar. Noe skog må ryddes.

Røret forlegges etter leverandørens anvisninger med et fundament av kult og omfylles et stykke opp på røret med godt drenerende masser. Som overfylling forutsettes benyttet stedlige masser harpet for større stein. For å sikre en god drenering, og for å hindre at vann følger rørgrøfta, dreneres grøften ut til siden med jevne mellomrom.

Røret legges mest mulig rettlinjet. Blir det nødvendig med retningsendringer, må røret forankres i betongklosser. Strøm- og signalkabel til inntaket vil bli lagt i rørgrøfta. Nærmere detaljering er ikke gjennomført på dette stadiet. Bilder fra rørtraseen er vist i Figur 8.



Figur 8 Øverst t.v.: Rett etter inntaket, til h.: ca. kote 360. Nederst t.v.: ca. kote 370, t.h.: ca. kote 345.

Kraftstasjonen

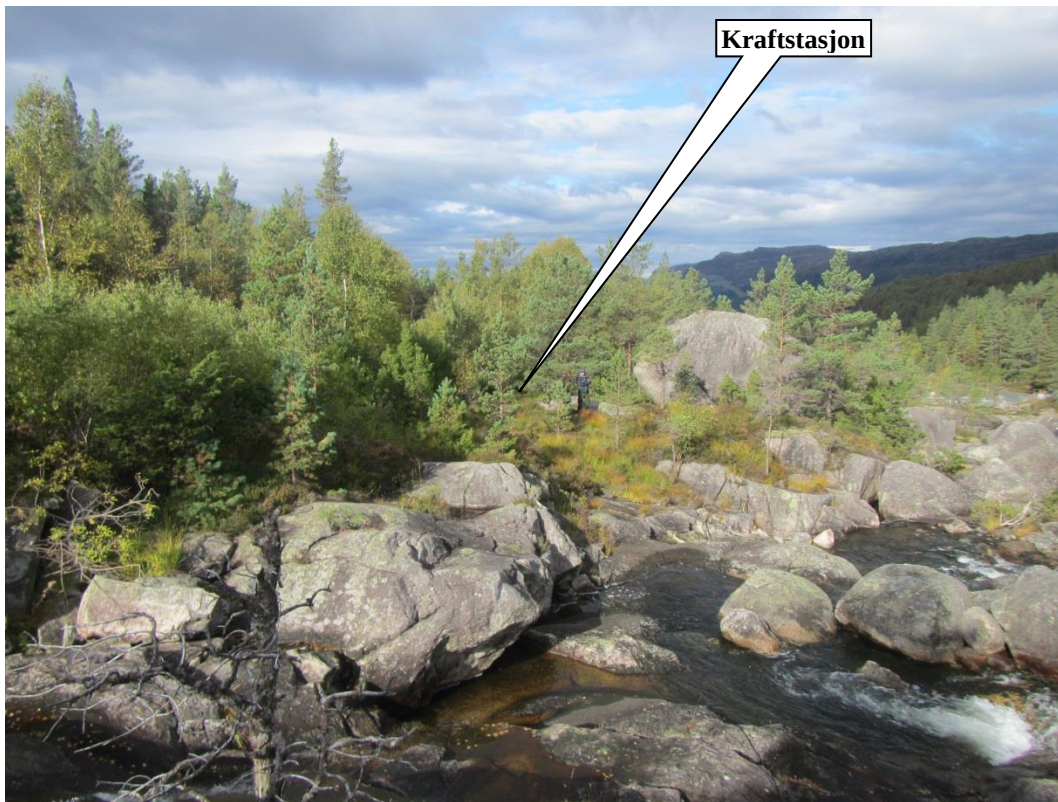
Kraftstasjonsplasseringen er valgt av hensyn til fossen som ligger om lag mellom 330 og kote 300. Fossen er synlig fra brua fra ca. kote 325. Vannet fra kraftstasjonen skal føres tilbake til elva gjennom en kort kanal rett før fossen blir synlig. Det er en stor stein som skjuler kraftstasjonsbygningen slik at den ikke blir synlig fra brua. Det er også mulighet å flytte kraftstasjon oppover, til kote 330, slik at vannet føres tilbake rett før begynnelsen av fossen slik at hele fossen blir upåvirket. Kraftstasjonsområdet må renskes opp og utvides noe.

Kraftstasjonen bygges i dagen og får adkomst via en ca. 50 m lang avgrening fra eksisterende fylkesvei. Bygget antas å ville dekke en grunnflate på ca. 100 m² og bygges i betong og tre og tilpasses terrenget og byggeskikken på stedet for øvrig. Bilder av kraftstasjonsområdet er vist i Figur 9.

I kraftstasjonen installeres ett Peltonaggregat med følgende turbindata:

- Maksimal slukeevne: 2,44 m³/s
- Ytelse: 2,3 MW
- Omdreiningstall: 375 o/min
- Minste slukeevne: 0,24 m³/s.

Generatoren får ytelse på 2,6 MVA og spenning på 6,6 kV. Generatorspenningen transformeres opp til 22 kV via en trafo med samme ytelse som generatoren. Det er ikke bestemt om transformatoren skal plasseres inne i kraftstasjonsbygget eller utenfor.



Figur 9 Kraftstasjonsplassering

Veibygging

Adkomst til kraftstasjonen vil bli ved 50 m avgrensning fra eksisterende skogsvei. Veien er tenkt som permanent vei og starter ved ca. kote 330. Fra Martabekken til eiendomsgrense 129/4 bygges en permanent vei etter ønske fra grunneier. Lengden blir ca. 150 m, bredde ca. 5 m. Veien følger rørtraseen på denne strekningen.

Massetak og deponi

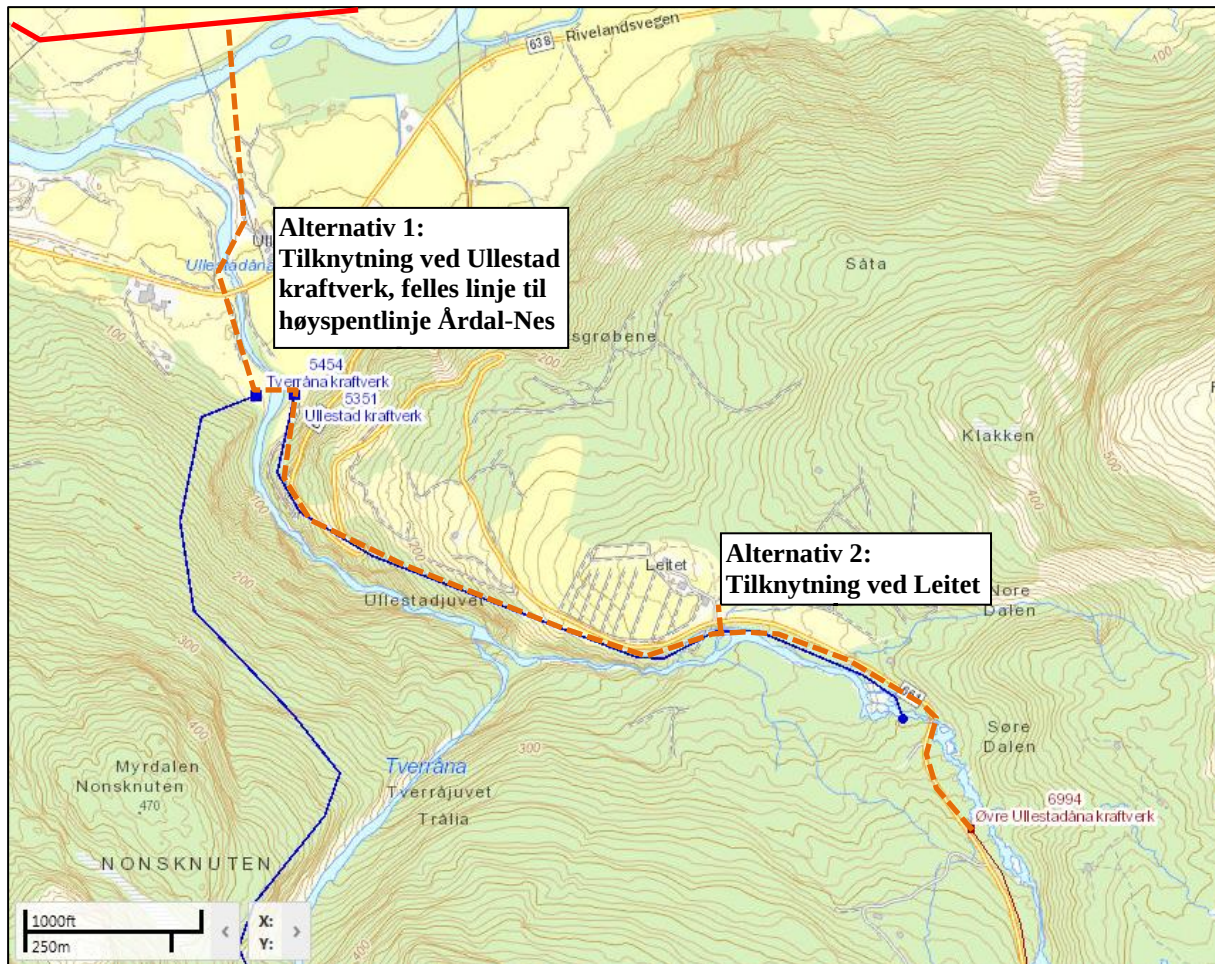
Det blir ingen nevneverdige behov for massetak. Det blir heller ingen overskuddsmasser av betydning. Eventuelle overskuddsmasser vil bli plassert lokalt og tilpasset terrenget. Lokalisering er antydnet på vedlegg 3.

Kraftlinjer

Det er to alternativer ved nettilknytning, se oversiktskart i figuren nedenfor. Eksakt plassering av mulig ny trafo ved Leitet er ikke kjent, men det er antatt at dette blir i kort avstand fra hovedveien:

1. Lyse Elnett skal bygge kraftlinje (50 kV) fra Årdal trafostasjon til Nes som vil passere Ullestad midtveis. Det forutsettes tilknytning via en kraftlinje fra kraftstasjonen til Ullestad kraftverk, og derfra felles linje med Ullestad og Tverråna kraftverk til høyspentlinjen. Det er lagt klart trekkerør i rørtrase for Ullestad kraftverk ned til ny trafo ved Ullestad.
2. Lyse Elnett skal bygge kraftlinje i forbindelse med hytteutvidelse neste sommer. Det skal også installeres en trafo ved Leitet. Det forutsettes tilknytning via en nedgravd kabel fra kraftstasjonen til Leitet. Kabelen (TXSE 3×25 Al / 16) legges langs fylkesveien. Lengden på tilknytningskabelen blir på ca. 715 m.

Før kraftverket kan koples til, må tekniske betingelser og krav til utrustning i stasjonen avklares med netteier. Det ble sendt en forespørsel til Lyse Nett i overgangen september/ oktober 2015, for en endelig avklaring rundt nettilknytningen. Svar er ikke mottatt pr. 6. november 2015.



Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket får ingen ordinære reguleringsmagasiner og kjøres i det vesentlige etter tilsigsforholdene ved inntaket. Blir tilløpet mindre enn det turbinen kan utnytte, må vannet slippes forbi. Inntaksmagasinet vil ikke bli brukt til start/stopp-kjøring for å utnytte vannet. Ordinær effektkjøring, for eksempel med dag/natt variasjoner, er ikke aktuelt.

2.3 Kostnadsoverslag

Tabell 1 Utbyggingskostnader

Øvre Ullestadåna Kraftverk	mill. NOK
Overføringsanlegg/Reguleringsanlegg	-
Inntak/dam	3,4
Driftsvannveier	7,1
Kraftstasjon, bygg	5,5
Kraftstasjon, maskin og elektro	18,1
Kraftlinje	0,5
Transportanlegg	inkl.

Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	inkl.
Uforutsett	inkl.
Planlegging/administrasjon.	2,4
Finansieringsutgifter og avrunding	1,0
Sum utbyggingskostnader	38,0

Kostnadene er basert på prisnivå pr. 4. kvartal 2015 og bygger på erfaringspriser dels NVEs kostnadsgrunnlag oppjustert til dagens nivå.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Foreslått utbygging vil årlig bidra med ca. 8,4 GWh fornybar energi, hvorav 60 % er vinterkraft. Utbygging av fornybar energi er i tråd med overordnede nasjonale mål, og kraftverket vil i denne sammenhengen bidra med ny produksjon.

Fallrettseierne blir medeiere i kraftverket, og kommunen vil få en økning i sine skatteinntekter.

Den produserte energien er CO₂-fri, miljøvennlig og fornybar og vil kunne erstatte energi som i dag produseres ved bruk av fossilt brennstoff. Årsproduksjonen på 8,4 GWh svarer til en tilsvarende, redusert CO₂-mengde. Kraftverket blir dermed både en bidragsyter til økt andel fornybar energi, samtidig som det vil være en bidragsyter til globalt reduserte CO₂-utslipp.

Ulemper

Det blir redusert vassføring på utbyggingsstrekningen. Det er glissen skog på så godt som hele strekningen. Dette gjør at elva som landskapselement vil bli redusert.

Inngrepet ellers vil gi liten til middels negativ konsekvens for rødlistearter, middels negativ konsekvens for terrestrisk miljø og middels negativ konsekvens for akvatisk miljø.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

I inntaksområdet vil bygging av inntaksdam, inntak og neddemming av grunn i forbindelse med etablering av inntaksbassenget berøre et areal som er anslått til ca. 1,2 da. I traséen for tilløpsrøret kan det generelt regnes med et ca. 10-20 meter bredt ryddebelt der skogen må fjernes. Rørtraséen er totalt på ca. 1 455 meter. Kraftstasjonsområdet vil legge beslag på et areal på ca. 2 da. *Tabell 7* viser en oversikt over arealbruken. Lengden på nye veier blir ca. 200 m.

Tabell 7 Oversikt arealbruk

Område	Areal, dekar	
	Permanent	Midlertidig
Inntak/inntaksbasseng med dam:	ca. 1,2	
Trasé for tilløpsrør inkl. areal for massesortering:		ca. 25,5
Kraftstasjonsområde:	ca. 2,0	
Vei til inntaket og kraftstasjonen	ca. 0,8	
Sum:	ca. 4,0	ca. 25,5

Eiendomsforhold

Clemens Kraft har inngått avtale om leie av fallrettene med fallrettseiere langs Ullestadåna som er listet i *Tabell 8* med navn, gårdsnummer og bruksnummer.

Tabell 8 Eiendomsforhold.

Navn	Gnr./bnr.
Einar Kaltveit	128/3
Anne Elisabeth Årstad	1/6 av 128/2
Helga Fosse	128 7/8
Johan Livastøl	129/4
Terje Riveland	128/4
Arent Greve	9/36 av 128/2
Jon Sigmund Egeland	128/1
Øyvind Ullestad	129/13
Anne Marit Tellefsen	3/12 av 128/2
Agnethe Årstad Tonstad	1/6 av 128/2
Elin Wiese-Engh	1/6 av 128/2
Ingolf Ullestad	129/2
Kjell Magne Drifteland	129/15
Odd Arild Ullestad	129/6

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

Utbyggingsområdet har status som LNF-område i kommuneplanens arealdel. For øvrig framgår det av kommuneplanen at det ikke finnes kommunale planer som berører utbyggingsområdet.

Samlet plan for vassdrag

Prosjektet er ikke behandlet i Samla plan for vassdrag (SP). Grensen for behandling i Samla plan er nå hevet til 10 MW/50GWh. Kraftverket kommer derfor ikke inn under bestemmelsene for slik behandling.

Det er tidligere vurdert utbygging i Sandvatnet, Lyngsåna og Ullestadåna i forbindelse med Samla Plan (prosjekt 158 Årdalselva, 1983). Dette prosjektet ble imidlertid vurdert å ha store negative konsekvenser, og ble derfor plassert i kategori II.

I mai 2008 søkte Lyse om ny Samla Plan status. Direktoratet for naturforvaltning (DN) konkluderer i brev datert 19. desember 2008 med at de mest konfliktfylte delene av Samla Plan prosjektet er tatt ut og at prosjektet dermed kan plasseres i kategori I og kan konsesjonssøkes. Utbyggingsplanene omfatter utnyttelse av fallet mellom Sandvatnet og Storåna ved Nes i to kraftverk. Urdavatn kraftverk utnytter fallet fra Sandvatnet til Urdavatnet. Inntaket legges i Sandvatnet, som reguleres innenfor naturlige vannstandsvariasjoner. Etter at vannet har passert Urdavatn kraftverk renner det videre ned mot Breidavadet. Nes kraftverk har inntak rett nedstrøms utløpsosen av Breidavadet.

Samla Plan prosjektet og Øvre Ullestadåna kraftverk vil komme i konflikt med hverandre ettersom begge prosjektene forutsetter utnyttelse av deler eller hele avløpet fra Sandvatnet/Urdavatnet. Øvre Ullestadåna kraftverk vil utnytte det naturlige tilløpet uten inngrep, og som omfatter ca. 50 % av avløpet fra Sandvatnet/Urdavatnet som beskrevet ovenfor. Lyses prosjekt var også planlagt å føre mer vann fra Lyngsvatnet mot Årdal. Dette prosjektet var ikke lenger aktuelt å realisere etter at Lyse vedtok å bygge et nytt kraftverk Lysebotn 2 i Lysebotn.

Strategidokument for små vannkraftverk i Rogaland

Strategiplanen gjelder for perioden 2014-2020. Øvre Ullestadåna kraftverk sorterer geografisk under sone Hjelmeland I som omfatter 536 km² med utbygd produksjon på 60 GWh, under konsesjonsbehandling 193 GWh og potensiale for øvrig 106 GWh.

Under beskrivelse av biologisk mangfold/bekkekløfter, er nevnt Ullestadjuvet i Ullestadåna. Juvet ligger nedstrøms planområdet for Øvre Ullestadåna kraftverk og vil ikke bli berørt av en eventuell utbygging. For øvrig er det ingen beskrivelse av forekomster eller spesielle forhold som angår Ullestadåna.

Verneplan for vassdrag

Vassdraget er ikke vernet mot kraftutbygging.

Nasjonale laksevassdrag

Det er ikke laks i Ullestadåna. Ullestadåna er en sideelv til Årdalselva som er registrert i Lakseregisteret. Grunneierne har informert om at det finnes fjellørret og bekkeørret i vassdraget.

Eventuelle andre planer eller beskyttede områder

Prosjektet berører ingen områder som er vernet etter Naturvernloven. Det er ikke registreringer som er fredet etter kulturminneloven i det aktuelle tiltaksområdet.

EUs vanndirektiv

Ullestadåna ligger under vannregion Rogaland, vannområde Haugaland, hvor forvaltningsmyndighet er Rogaland fylke. I gjeldende planprogram for vannregionen og vannområdet er ikke Ullestadåna nevnt spesielt.

Inngrepsfrie naturområder

Tiltaksområdet ligger i sin helhet i et inngrepsnært område på grunn av eksisterende veier og vil dermed ikke påvirke inngrepsfrie naturområder.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Karakteristiske lavvassføringer

Alminnelig lavvassføring ved inntaket er beregnet ved skalering av observert alminnelig lavvassføring ved et representativt vannmerke og ved hjelp av NVEs program E-Tabell. Gjennomsnitt 5-persentil-verdi for år, sommer- og vinterperiodene er også basert på skalering av data for vannmerket.

I Tabell 9 er vist karakteristiske vassføringer i lavvannsperioden.

Tabell 9 Lavvassføringer

	År	Sommer(1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminnelig lavvassføring (m ³ /s)	0,10	-----	-----
5-persentil ¹ (m ³ /s)	0,11	0,14	0,10
Planlagt minstevassføring (m ³ /s)	0,10	0,10	0,10

Det vil bli redusert vassføring på utbyggingsstrekningen ved en utbygging, men minstevassføringen lik alminnelig lavvassføring vil sikre at det alltid er vann i elva på utbyggingsstrekningen hele året. I figurene under er det vist kurver for vassføring like nedstrøms inntaket for hhv. et vått, et middels og et tørt år. Kurvene er stort sett representative for hele utbyggingsstrekningen. Nedstrøms kraftstasjonen blir vassføringen uendret etter utbygging.

Like nedstrøms inntaket

Vassføring før og etter utbygging er vist i Figur 10 – Figur 12. Like nedstrøms inntaket vil det være minstevassføring lik alminnelig lavvassføring (0,10 m³/s i hele året) tilbake i elva så lenge tilløpet ikke er lavere. I tillegg vil tilsiget gå under nedre slukeevne i kraftstasjonen om vinteren, slik at alt tilsiget må slippes forbi. Det vil være flomoverløp ved inntaket etter utbygging selv i tørre år. I normale og våte år vil perioden med flomoverløp vare i 2-3 måneder, mens den i tørre år vil bestå av kortere perioder med overløp. Overløpet vil typisk være bestemt av kraftig nedbør som vil gi overløp ved inntaket, særlig om høsten. Ettersom snødekket bygger seg raskt opp på sein vinter/tidlig vår og vil kunne holde tilbake regn ved kortvarige mildvæsepisoder ved snødekket mark, vil det sjelden være flomoverløp fra januar-mars.

Driftssimuleringer med kraftverket i drift har gitt følgende resultater: I middel for perioden 1991-2011 passerer ca. 360 l/s inntaket og renner til elva, tilsvarende ca. 30 % av dagens middelvassføring i Ullestadåna på dette stedet. Resten utnyttes i kraftstasjonen.

Tabell 10 viser at antallet dager med overløp under flom varierer fra ca. 20 dager i tørre år og opp mot 3 måneder i våte år. På grunn av at vassføringen vil være under nedre slukeevne i lange perioder fra sein vinter til tidlig vår, vil vassføringen i elva være som normalt i disse periodene, som utgjør fra ned mot 2 måneder og opp til 6 måneder.

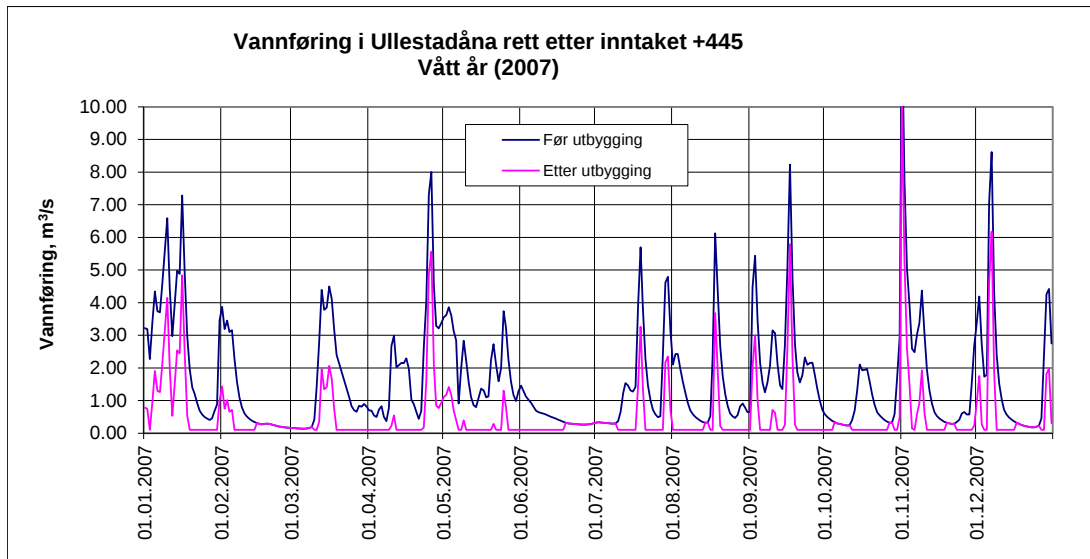
Tabell 10 Dager med vannføring over øvre slukeevne og under nedre slukeevne tillagt planlagt minstevassføring.

	Fuktig år	Middels år	Tørt år
Ant. dager med vassføring > Q _{max}	90	55	20
Ant. dager med vassføring < planlagt minstevf. + Q _{min}	69	125	181
Sum	159	180	201

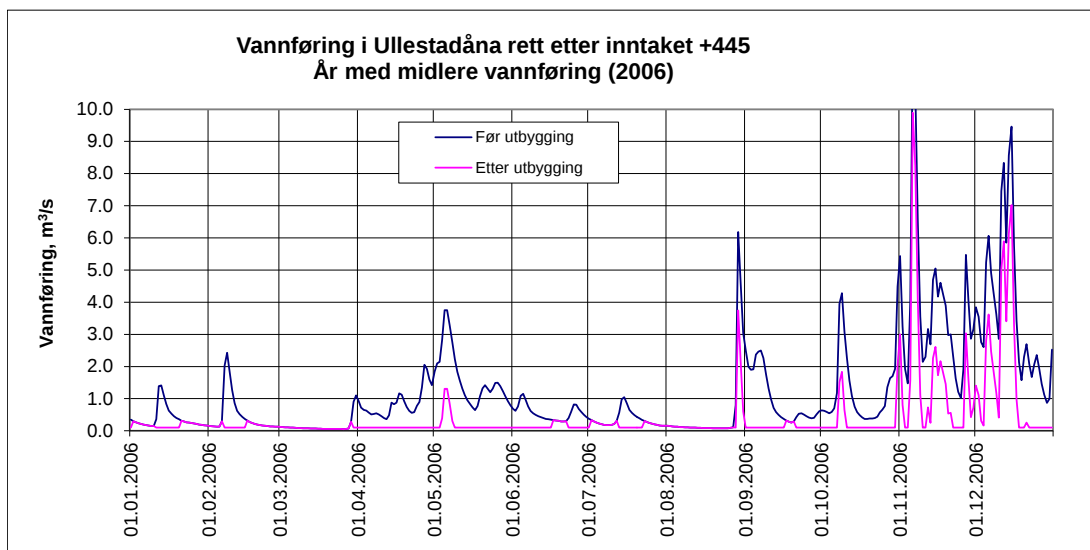
Like oppstrøms kraftstasjonen

Like oppstrøms kraftstasjonen vil vassføringen i hovedtrekk variere som ved inntaket i tillegg til at restfeltet på ca. 4,4 km² bidrar med et uregulert tilsig på i gjennomsnitt 0,28 m³/s, som sammen med minstevassføringen sikrer at det alltid vil være vann i elva på denne strekningen, også når det ikke er

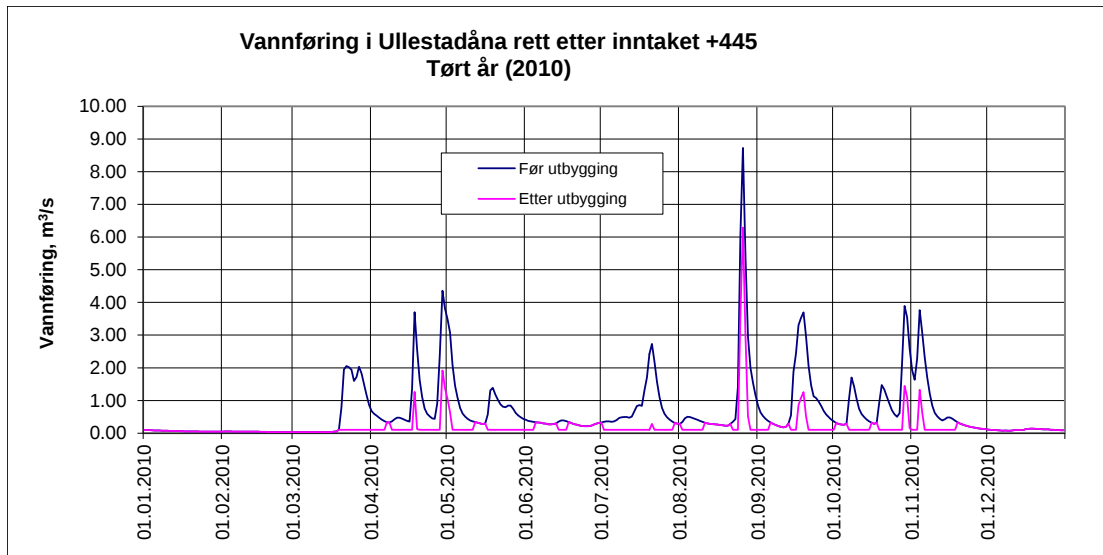
flomoverløp. Rett før kraftstasjonsutløpet i elva vil restvassføringen inklusive flomoverløp og minste-slipping fra inntaket utgjøre ca. 648 l/s eller ca. 43 % av vassføringen i dag.



Figur 10 Vassføring like nedstrøms inntaket, vått år.



Figur 11 Vassføring like nedstrøms inntaket, middels år.



Figur 12 Vassføring like nedstrøms inntaket, tørt år.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Før utbygging

Ullestadåna ligger i et strøk med midlere årsnedbør rundt 3000 – 4000 mm pr. år. Normal snødybde er under 25 cm. Middelttemperaturen gjennom året er 6 - 8 °C. Om vinteren kan temperaturen komme ned til -20 °C. Elva islegges oftest om vinteren, men kan også gå åpen i regn- og mildværsperioder. Elva bunnfrysas aldri.

Etter utbygging

Strekningen fra inntaket og oppover så langt vannstanden er påvirket av inntaksdammen, vil bli islagt på grunn av stille vann i inntakskulpen.

Redusert vassføring på den tørrlagte strekningen kan medføre oftere islegging, kanskje også bunnfrysing. Om sommeren kan det bli høyere vasstemperatur enn i dag på grunn av mindre vann og raskere oppvarming.

Det er foreslått minstevassføring hele året.

I vinterperioden kan det bli mindre islegging et kort parti nedstrøms kraftstasjonen på grunn av noe varmere avløpsvann fra kraftstasjonen.

Redusert vassføring på utbyggingsstrekningen kan endre lokalklimaet på enkeltlokaliteter langs Ullestadåna, men neppe merkbart.

3.3 Grunnvann

Utbyggingsstrekningen går med jevnt fall og uttak av vann vil ikke få nevneverdig betydning for grunnvannstanden. Terrengskråningene opp på sidene av elva vil fortsatt gi innsig av grunn- og markvann mot elveleiet etter en utbygging, slik at grunnvassforholdene ikke vil kunne påvirkes i områder bort fra elva.

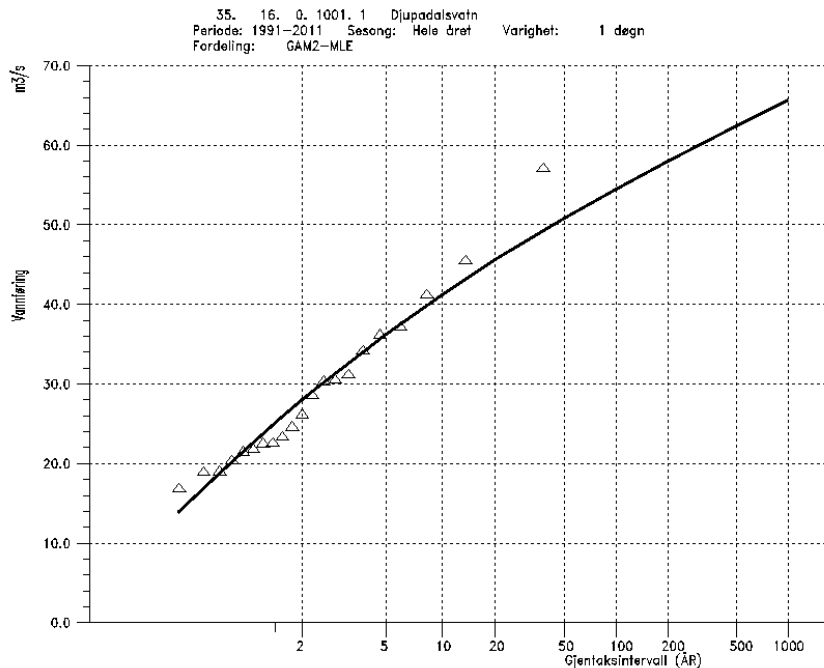
3.4 Ras, flom og erosjon

Det går ikke snøras i dette området. Det er heller ikke kjent større løsmasseskred i området. Rørtraséen er ikke planlagt i rasfarlig terreng.

Middelflommen ved det planlagte inntaket er estimert fra tilløpsserien til 11 m³/s. 100-årsflommen er beregnet til ca. 22 m³/s, som vist i frekvensplottet av årsflommer (døgn) i Figur 13. Etter utbygging vil

flommene reduseres tilsvarende slukeevnen på utbyggingsstrekningen, mens flommene nedstrøms kraftstasjonen vil være uendret. Reduserte flomvassføringer gir noe lavere vannhastigheter og dermed vil også erosjonen i Ullestadåna reduseres. Endringen i vassføring under flom blir imidlertid liten, slik at reduksjonen i erosjon blir uten praktisk betydning.

Det er ingen jordbruksarealer og annen virksomhet som kan gi forurensing. Elva benyttes ikke som drikkevannskilde.



Figur 13 Frekvensplott for flommer.

3.5 Røddlistearter

Før utbygging

Det foreligger ingen registreringer av røddlistearter i influensområdet, heller ikke fra befaringen i 2010. Det er opplysninger om at strandsnipe forekommer på rolige partier av Ullestadåne. Ål kan vandre opp til Ullestadjuvet (ca. 1,5 km lenger ned i elva), men finnes ikke på den aktuelle strekningen for det planlagte kraftverket. Elvemusling er heller ikke registrert i vassdraget.

Ullestadåne er hekkelokalitet for fossefall som står på Bern liste II og skal vurderes under temaet om røddlistearter.

- *Temaet røddlistearter har middels verdi.*

Etter utbygging

I anleggsfasen kan støy og økt trafikk i influensområdet være negativt for de rødlistede fugleartene. Arealbeslagene er små og tiltaket vil i liten grad medføre fragmentering av artenes leveområde. Det er først og fremst den reduserte vassføringen som vurderes å ha negativ virkning for fossefall og strandsnipe. Generelt er det vanskelig å si hvor stor vassføring fossefallet trenger for å hekke. Dessuten er vintertemperatur viktig for å forklare svingninger i hekkebestanden. Det antas likevel at reir-lokalitetene til fossefall vil bli mer utsatt for angrep på grunn av den reduserte vassføringen.

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

3.6 Terrestrisk miljø

Før utbygging

Verdifulle naturtyper

Det foreligger ingen naturtyperegistreringer fra tiltaksområdet i DN's Naturbase. Lenger ned i vassdraget er det registrert en bekkekløft og bergvegg, Ullestadjuvet, og en fossesprøytzone i juvet. Elva renner på det meste av utbyggingsstrekningen i et åpent landskap, men mellom høydekotene 340 og 335 ligger et lite gjel. Gjelet er lite i utstrekning, men er vurdert å tilsvare naturtypen bekkeløft og bergvegg. På grunn av størrelsen er bekkeløften vurdert å være lokalt viktig (C-verdi).

Det er et større fall i elva mellom kote 400 og 380, og elva renner her i flere løp over store sva og berg uten at det dannes større fosser med fritt fall. Selv om elva renner mer som et stryk enn en foss i dette partiet, er det store åpne berg som gjør at det kan klassifiseres som den rødlistede naturtypen fosseberg som ifølge Artsdatabankens Naturtypebase: ”mer eller mindre vertikale bergflater langs fosser og stryk som blir regelmessig påvirket av vannsprut, fossesprutpåvirket nakent berg, eller nedre deler av ur rundt foten av en foss.” Partiet kan under noe tvil vurderes å tilsvare naturtypen fossesprøytzone med C-verdi.

Vegetasjonen i tiltaksområdet består utelukkende av fattige og vanlige vegetasjonstyper.

På bakgrunn av at det er registrert to naturtyper med C-verdi, der en også er en rødlistet naturtype, vurderes temaet verdifulle naturtyper til middels verdi.

Karplanter, moser og lav

Tiltaksområdet ligger forholdsvis høyt over havet og grenser til fjellområder, og vegetasjonen er gjennomgående fattig. Nord for det planlagte inntaket er det et stort myrområde, Liastølmyrene, og helt øverst i tiltaksområdet finnes fattige fastmatte- og mykmatte/løsbunnmyrer og skog- og krattbevokst fattigmyrer med småvokst bjørk og en og annen furu i tresjiktet og en del einer i busksjiktet. Det er også en god del berg i dagen i øvre del av tiltaksområdet. Omtrent fra kote 400 og nedover dominerer blåbærskog med innslag av røsslyng-blokkebærskog. Små partier med fattigmyrer finnes også spredt i nedre del av tiltaksområdet.

Furu og delvis bjørk er dominerende treslag i blåbærskogen, mens bare furu dominerer i røsslyng-blokkebærfuruskogen. I busksjiktet er det en god del einer. I partiene med fattigmyr finnes ulike, vanlige plantearter, det samme gjelder på stein og berg, i myrer og i de ulike skogstypene. Inntil elva finnes også en del vierarter.



Figur 14 Venstre: Skog-/krattbevokst fattigmyr øverst i tiltaksområdet. Høyre: Blåbærskog på begge sider av elva med mye blåtopp langs elvekanten. Foto: Bjart Are Hellen.

På furu er det registrert vanlige lavararter, og på berg og stein inntil elva ulike mose- og lavararter.

Tiltaksområdet består i sin helhet av fattige og vanlige vegetasjonstyper og det er ikke registrert spesielle eller rødlistede arter under befarings i området. Artsmangfoldet vurderes å være representativt for denne delen av distriktet. Temaet får liten verdi.

Fugl og pattedyr

I Naturbasen er det flere registreringer av viltforekomster fra influensområdet. Nordvest for Livstølmyrane er det registrert yngleområde for orrfugl. Øvre del av influensområdet faller inn under Setesdal-Ryfylke leveområde for villrein. Leveområdet er ikke oppgitt med viltvekt i Naturbasen, men villreinområder vektlegges relativt høyt. Siden dette er et leveområde og ikke et kalvingsområde, vurderes verdien å være middels til stor.

Av andre hjorteviltarter er det blant annet elg, hjort og rådyr i influensområdet. Andre vanlige fugl og pattedyr antas også å forekomme her. Samlet vurderes fugl og pattedyr å ha middels til stor verdi, i hovedsak på grunn av at øvre del av tiltaksområdet er innenfor et leveområde for villrein.

Middels verdi for verdifulle naturtyper, liten verdi for karplanter, moser og lav og middels til stor verdi for fugl og pattedyr, gir samlet middels verdi for terrestrisk miljø.

- *Temaet terrestrisk miljø har middels verdi.*

Etter utbygging

Verdifulle naturtyper

Verken fossesprøytsonen eller bekkekløften blir direkte berørt av de tekniske inngrepene. Den reduserte vassføringen kan imidlertid være noe negativ for fossesprøytsonen og til dels også for bekkekløften. Det vil fortsatt være noe flomoverløp i elva etter utbygging som vil bidra til å holde fosseberget åpent. Tiltaket vurderes samlet å ha middels negativ virkning for verdifulle naturtyper.

Karplanter, moser og lav

Redusert vassføring i store deler av vekstsesongen vil gi tørrere lokalklima langs elva. Det er usikkert hvordan virkningen av dette vil få på kryptogamer. Redusert vassføring medfører at de få fuktighetskrevede lav- og moseartene som finnes langs elva, reduseres i mengde. En annen negativ virkning av redusert vassføring kan være at den opprinnelige elvekantsonen gror igjen og at ny vegetasjon etableres på tørrlagte arealer. Tiltaket medfører også en del arealbeslag i form av rørgate, inntak og kraftstasjon. På sikt vil en del av arealene revegeteres og den negative virkningen blir redusert. Samlet sett vurderes tiltaket å ha middels negativ virkning på karplanter, moser og lav.

Fugl og pattedyr

Hjortevilt på beite vil bli forstyrret i anleggsfasen på grunn av økt støy og trafikk. Anleggsperioden er relativt kort og virkningen vurderes som liten negativ. I driftsfasen vil de tekniske inngrepene ikke ha virkning for pattedyr da de i svært liten grad skaper barrierer eller tap av beitearealer. Redusert vassføring vurderes heller ikke å ha virkning for fugl og pattedyr på sikt. Samlet sett er de negative virkningene på fugl og pattedyr forventet å være små.

Samlet

Øvre Ullestadåna kraftverk vurderes å ha middels negativ virkning for verdifulle naturtyper og for fugl og pattedyr. For karplanter, moser og lav vurderes virkningen å være middels negativ. Samlet sett gir dette liten til middels negativ virkning på terrestrisk miljø.

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

3.7 Akvatisk miljø

Før utbygging

Verdifulle lokaliteter

Ullestadåna renner i vestlig retning på den aktuelle strekningen fra det planlagte inntaket og svinger slakt mot nordvest fra midtre del av strekningen og ned til den planlagte kraftstasjonen. Et stykke nedenfor inntaket er det et bratt fall, omtrent ved kote 400 m. Nedenfor dette partiet, fra omtrent kote 380, renner elva slakt ned mot kote 330, der det er et nytt, men lite fall i et trangt gjel, før elva flater ut igjen før kraftstasjonen. Bredden på elva varierer en del på strekningen. Ved inntaksstedet er elva 7-8 meter bred, mens den på det slake, midtre partiet er opp til 50 meter bred. I øvre og nedre del er det partier der elva renner over sva og berg, men på det meste av strekningen er det grovt substrat i elva med små steinblokker og store steiner. Ovenfor det lille gjelet i elva, fra kote 350 til 340, har det samlet seg store morenemasser som elva renner under. Innimellom er det også noe grov grus. Absolutt vandringshinder for anadrom fisk er ved Ullestadjuvet, ca. 1,5 km lenger ned i elva. Ullestadåna er derfor ikke noe viktig gyte- og oppvekstområde for verdifulle fiskearter.

Ingen av naturtypene i ferskvann som omfattes av DN-håndbok 13 er registrert på befaringen i 2010. Elveløp er en rødlistet naturtype i kategori nær truet. Temaet verdifulle lokaliteter vurderes derfor til middels verdi.

Fisk og ferskvannsorganismer

Substratet i elva varierer fra grus til småstein og stein, innimellom med noe mose. Under elektrofiske er det registrert felter med egnet gytesubstrat, og brukbare gyteforhold. Vanddyptet på feltet var fra 0-50 cm og elvebredden fra 7-8 meter. Det ble fanget seks aure og lengden på disse var hhv. 213, 154, 35, 101, 89 og 135 mm. Resultatet viser at det er årlig rekruttering av aure, men at tettheten av fisk er relativt lav.

Ullestadåna har noe rekruttering av innlandsaure i øvre del av aktuell elvestrekning. Noe rekruttering kan også forekomme i området like nedstrøms den øverste fossen, men elvestrekningen nedenfor fossen er fragmentert og har ikke arealer som er tilstrekkelig til å opprettholde egne bestander av aure. Fisken er påvirket av drift av fisk fra områdene oppstrøms det planlagte inntaket.

Det er ikke forhold som tilsier at influensområdet har verdier for andre ferskvannsorganismer ut over det som er vanlig for tilsvarende elver i regionen. Verken ål eller elvemusling er kjent fra denne delen av Ullestadåna. Fisk og ferskvannsorganismer har liten verdi.

Samlet

Middels verdi for verdifulle lokaliteter og liten verdi for fisk og ferskvannsorganismer gir middels til liten verdi for akvatisk miljø.

- Temaet akvatisk miljø har middels til liten verdi.

Etter utbygging

Tiltaket medfører at elveløpet, som er en rødlistet naturtype, får betydelig redusert vassføring mellom planlagt inntak og kraftstasjon. I den øvre del er det gyte- og oppvekstområde for innlandsaure, og det er trolig noe fisk på den berørte strekningen, men fisken er påvirket av drift av aure fra områdene oppstrøms inntaket. Redusert vassføring i sommersesongen vil gi noe redusert produksjon og kan gi noe endret artssammensetning av bunndyr på den berørte strekningen. Nedstrøms kraftstasjonen vil tiltaket normalt ikke berøre fisken i elva, annet enn ved plutselige utfall i kraftstasjonen. Det kan da forekomme episoder med rask reduksjon i vassføring som igjen kan medføre mulig stranding av aure. Tiltaket vurderes samlet å ha middels negativ virkning for akvatisk miljø.

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

3.8 0-alternativet

Med 0-alternativet forstås en sannsynlig utvikling for vassdraget dersom utbyggingen ikke blir gjennomført. Analyser av klimaendringer viser høyere temperatur og noe mer nedbør i influensområdet. Dersom vinterne nedbøren øker, kan det bety større snømengder i høyfjellet. Dette kan gi større vårflokker og større og hyppigere flokker sommer og høst. Skoggrensen innenfor tiltaks- og influensområdet forventes også å bli noe høyere over havet, og vekstsesongen kan bli noe lenger.

Det er vanskelig å forutsi hvordan eventuelle klimaendringer vil påvirke forholdene for de elvenære organismene. Lenger sommersesong og forventet høyere temperaturer kan gi økt produksjon av ferskvannsorganismer, og vekstsesongen for aure forventes å bli noe lenger. Generasjonstiden for mange ferskvannsorganismer kan bli betydelig redusert. Dette kan i neste omgang få konsekvenser for fugl og pattedyr som er knyttet til vann og vassdrag. Følgen av reduserte utslipp av svovel i Europa har medført at konsentrasjonene av sulfat i nedbør i Norge har avtatt. Nitrogenutslippene går også ned. Dette medfører bedret vannkvalitet med mindre surhet, bedret syrenøytraliserende kapasitet, og nedgang i uorganisk aluminium. Videre er det observert en bedring i det akvatiske miljøet med gjenhenting av bunndyr- og krepsdyrsamfunn og bedret rekruttering hos fisk. Faunaen i rennende vann viser en klar positiv utvikling, mens endringene i innsjøfaunaen er mindre. Denne utviklingen ventes å fortsette de nærmeste årene, men i avtakende tempo.

Det er ikke kjent med at det foreligger andre planer i området som vil påvirke noen av fagtemaene naturtyper, karplanter, moser og lav, fugl, pattedyr, akvatisk miljø og rødlistearter i influensområdet de nærmeste årene. 0-alternativet vurderes derfor å ha ubetydelig konsekvens (0) for det biologiske mangfoldet knyttet til Ullestadåna.

3.9 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget inngår ikke i Verneplan for vassdrag. Denne delen av Årdalsvassdraget, som Ullestadåna er en del av, er heller ikke lakseførende. Årdalsvassdraget for øvrig er registrert i Lakseregisteret.

3.10 Landskap og inngrepsfrie naturområder

Dagens situasjon

Tiltaksområdet ligger i overgangen mellom fjordlandskapet på Vestlandet og heiområdet i indre Ryfylke. Dalen der elva renner, har stor variasjon både topografisk og landskapsmessig for øvrig. Fra et flatt jordbrukslandskap helt nederst veksler landskapet fra det bratte og ulendte Ullestadjuvet nederst til et bredere og slakere dalføre oppover forbi Livastølmyrane, Beinskjervatnet og Urdavatnet til det bratte og trange Sandvassjuvet opp til Sandvatnet der vassdraget starter. Elva er mer eller mindre synlig avhengig av ståsted og hvilken del av vannstrengen som betraktes.

Elva renner nordover gjennom Sandvassjuvet og videre vestover i vekslende landskap før sammenløpet med Storåna ved Tveit. Landskapet preges av et til dels markert relieff, og de omkringliggende fjellene i tiltaksområdet når typisk opp til 700 – 800 m o.h. I fjellområdene rundt tiltaksområdet, til dels også selve dalføret, finnes mange mindre vann. Dalføret er skogkledd opp til nedre del av tiltaksområdet, men med mer glissen skog etterhvert. Ovenfor inntaksstedet preges dalen mer av myrområder og knauser. De menneskelige inngrepene begrenser seg til veien over til Songesand ved Lysefjorden med avgrensning til Lyngsvassdammen og nedover langs Lyngsåna til Åse i Stordalen. Disse inngrepene er godt synlige over skoggrensa.

Tiltaksområdet har gode visuelle kvaliteter som er representative for regionen. Tiltaksområdet gis middels verdi som et landskapsområde der naturlandskap dominerer.

På grunn av eksisterende veier og kraftledninger ligger tiltaksområdet i sin helhet i inngrepsnært område, og vil dermed ikke påvirke inngrepsfrie naturområder (INON).

Etter utbygging

Anleggsfasen

Konsekvensene for landskapet i anleggsfasen vil være av kortvarig karakter, ca. ett år. Anleggsarbeidet vil i sin helhet foregå langs veien gjennom dalen, og vil medføre terrenginngrep forårsaket av transport og maskiner som benyttes under graving av rørgrøft, transport og legging av rør og lignende.

Driftsfasen

Etter at anleggsarbeidene er over vil det gå noen år etter anleggsvirksomheten før vegetasjonen er vokst til som før inngrepene. Tilløpsrøret vil i bli lagt i grøft langs veien, i hovedsak må grøfta sprenges. Generelt må det påregnes en byggebredde på ca. 20 m når grøfta går i løsmasser; ved sprenging vil det normalt være smalere byggebredde. Etter at anleggsperioden er over, vil småskogen etter hvert ta over og vegetasjonen vil reetableres.

Elva vil få tilførsel av uregulert tilsig fra restfeltet nedstrøms inntaket som sammen med minstevassføringen vil sikre en stabil restvassføring.

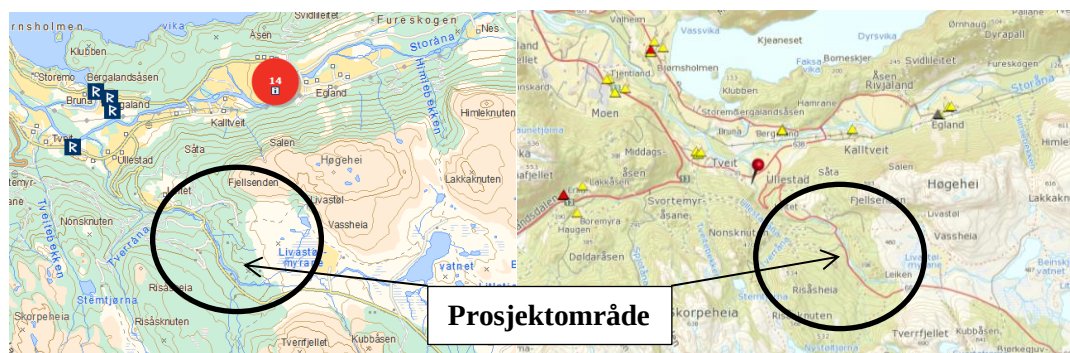
Kraftstasjonen vil ligge på venstre side av elva (veisida) og vil bli lite synlig fra veien. Vannet føres tilbake til elva rett før fossen mellom kote 300 og 330 blir synlig fra brua nedenfor. Nettilknytningen blir via nedgravd kabel.

Tiltaket vurderes til å gi ingen eller liten negativ konsekvens.

3.11 Kulturminner og kulturmiljø

Det er ikke registrert automatisk fredete kulturminner ved Ullestadåna, se Figur 15. Brev fra Fylkesrådmannen er vedlagt, se vedlegg 10. I brevet henvises det til et midtgangshus som er registrert i SEFRAK-registeret med ID: 1133108006. Huset ligger på gnr. 128, bnr. 4 og blir ikke berørt av tiltaket.

Det blir ingen konsekvenser for kulturminne og kulturmiljø av tiltaket.



Figur 15 T.v. Kulturminner i området. T.h. SEFRAK – databasen. Kilde: Riksantikvaren.

3.12 Reindrift

Det er ikke reindrift i området.

3.13 Jord- og skogressurser

Dagens situasjon

Det er ikke dyrka mark eller slåttemark i tiltaksområdet som kan bli påvirket av utbyggingen. Området er heller ikke egnet som beite.

Skogen langs elva som vil bli berørt, har lav bonitet og verdi.

Etter utbygging

Det som finnes av skog i rørgatetraséen og stasjonsområdet må hugges. Fjernet skog tilfaller grunneieren.

Konsekvensene vurderes til en ubetydelig negative.

3.14 Ferskvannsressurser

Det er ingen vannuttak på utbyggingstrekningen. Ingen av grunneierne benytter ferskvannsressursene i elva som drikkevann eller uttak til annet bruk. Den berørte elvestrekningen er ikke resipient for tilførsler utover naturlig arealavrenning.

Konsekvens vurderes til en ubetydelig negativ.

3.15 Brukerinteresser

Det er stort sett lokalbefolkningen som benytter området til friluftsmål, blant annet er det et hytteområde i Risåsheia. Kraftstasjonen vil ligge nær avkjørselen til området. Det finnes elg, hjort og rådyr i influensområdet. Jakta drives av grunneierne.

Det fiskes bare i liten grad i det aktuelle området; det er heller ikke salg av fiskekort.

Det er ikke noe utviklet reiseliv i området, bare noen hytter og noe gjennomgangstrafikk til Lysefjorden.

Tiltakets konsekvens vurderes som liten negativ og går på totalopplevelsen av friluftslivet.

3.16 Samfunnsmessige virkninger

Utbyggingen av øvre Ullestadåna kraftverk vil gi økt lokal byggeaktivitet i anleggsfasen, videre vil kraftverket kreve regelmessig tilsyn og vedlikehold i driftsfasen. Kommunen vil få økte skatteinntekter, naturressursskatt og eiendomsskatt, som følge av utbyggingen. Fallrettseierne vil bli medeiere i kraftverket og vil derfor også få inntekter fra kraftproduksjonen. Dette vil kunne bidra til å opprettholde bosettingen og gi stimulans til økt omsetning i nærmiljøet.

Konsekvensene vil bli svakt positive.

3.17 Kraftlinjer

Som hovedalternativ vil kraftstasjonen bli tilknyttet ny trafo ved Ullestad der den planlagte 50 kV ledningen Årdal – Nes vil passere. En slik tilknytting vil bli ca. 1500 m lang. Her er det allerede lagt ned trekkerør i forbindelse med bygging av Ullestad kraftverk.

Konsekvensene i hovedalternativet vurderes som ubetydelige.

3.18 Konsekvenser av brudd på dam og trykkrør

Ved et brudd på inntaksdammen vil vannet følge elveleiet nedover mot Ullestad og samløpet med Storåna. Estimert maksimal bruddvassføring blir 125 m³/s. På grunn av det beskjedne volumet i inntaksbassenget (~1200 m³), vil bruddvassføringen avta raskt etter bruddet.

Langs Ullestadåna er det ikke bebyggelse før nede ved Ullestad. Midt i strekningen er det flere kulper og holer hvor bruddvassføringen vil jevnes ut. Elva krysser fylkesvei F661 lengre ned, men kapasiteten under broene er betydelig større enn bruddvassføringen, også med tillegg av middelflom. Det er ingen hus som kan bli påvirket. Noe erosjonsskader langs elva må påregnes. Inntaksdammen anbefales klassifisert i bruddkonsekvensklasse 1.

Ved et brudd på tilløpsrøret ved kraftstasjonen vil en bruddstråle kunne gi skader i en avstand på nærmere 60 m. Fylkesveien kan bli påvirket. Maksimal bruddvassføring umiddelbart etter et brudd blir på ca. 7,7 m³/s ved et rørbrudd like ved kraftstasjonen, men vassføringen avtar raskt på grunn av lite volum i inntaket. Det anbefales derfor at trykkrøret klassifiseres i bruddkonsekvensklasse 1.

Fullstendig utfylt skjema ”Klassifisering av dammer og trykkrør” følger søknaden som selvstendig dokument.

3.19 Konsekvenser av evt. alternative utbyggingsløsninger

En flytting av kraftstasjonen lenger oppover, med undervann på kote 375 rett etter den øverste fossen, er vurdert. Rørtraseen og inntaksplasseringen er identiske med traseen for hoved alternativet.

Konsekvenser av alternativ utbyggingsløsning vurderes å ha omtrent samme omfang som hovedalternativet.

3.20 Samlet vurdering

Det er gjort en samlet vurdering av konsekvensene ved en utbygging av Ullestadåna kraftverk. Disse er sammenstilt i *Tabell 11*.

Tabell 11 Samlet konsekvens

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	<i>Liten/ ingen</i>	<i>konsulent</i>
Ras, flom og erosjon	<i>Liten/ ingen</i>	<i>konsulent</i>
Ferskvannsressurser	<i>Ubetydelig</i>	<i>konsulent</i>
Grunnvann	<i>Ingen</i>	<i>konsulent</i>
Brukerinteresser	<i>Ubetydelig/Liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Rødlistearter	<i>Liten til middels negativ</i>	<i>konsulent</i>
Terrestrisk miljø	<i>Middels negativ</i>	<i>konsulent</i>
Akvatisk miljø	<i>Middels negativ</i>	<i>konsulent</i>
Landskap og INON	<i>Liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Kulturminner og kulturmiljø	<i>Ubetydelig</i>	<i>konsulent</i>
Reindrift	<i>Ingen</i>	<i>konsulent</i>
Jord og skogressurser	<i>Ingen</i>	<i>konsulent</i>
Oppsummering	Liten til middels negativ konsekvens	

3.21 Samlet belastning

Ullestadåna kraftverk vil utnytte en del av fallet i Ullestadåna fra kote 445 og ned til kote 325. Selve Ullestadåna er uberørt av kraftutbygging fra tidligere, men Tverråna og Ullestad kraftverk fikk i 2012

konsesjon på utbygging. Eksisterende inngrep gjennom dalen er veien fra Ullestad til Songesand ved Lysefjorden. I større sammenheng er imidlertid Årdalsvassdraget relativt sterkt berørt av kraftutbygging. Allerede på 50-tallet ble det gjennomført store reguleringer og overføring av vatn fra vassdraget til Lysebotn kraftverk. Både Lyngsåna og Storåna og Årdalsvassdraget videre ned til fjorden er berørt av disse utbyggingene. Øvre Ullestadåna vil sammen med konsesjonsgitte Ullestad kraftverk gi en større utnyttelse av fallet i Ullestadåna. Tilleggseffekten av øvre Ullestadåna kraftverk for samlet belastning i vassdraget er vurdert som liten. Dette er særlig sett opp mot de omfattende vassdragsreguleringene som allerede er i dette vassdraget, og som gjør at samlet belastning av en utbygging vurderes som mindre enn i en situasjon der kraftverket sammen med andre småkraftverk lå i et vassdrag uberørt av større vannkraftutbygginger fra før.

Øvre Ullestadåna kraftverk vil berøre en ca. 1 400 m lang strekning av elva der den stort sett renner langs eksisterende vei. Anleggsinngrepene vil derfor ikke medføre inngrep i uberørte områder. Samlet konsekvensvurdering er liten til middels negativ konsekvens. Det er ingen forekomster av rødlistearter i influensområdet i Artsdatabankens Artskart. Strandsnipe kan forekomme, videre finnes hekkelokaliteter for fossefall. Disse artene vil bli negativt berørt.

4 AVBØTENDE TILTAK

Tiltak i anleggsperioden

Under anleggsarbeidet skal det tas hensyn til økosystemene ved at det ikke slippes steinstøv og sprengstoffrester til vassdraget i perioder da naturen er ekstra sårbar for slikt. I dette tilfellet er det i forbindelse med sprenging av rørgrøfta dette kan være aktuelt, men omfanget er lite. Eventuelle overskuddsmasser vil mest sannsynlig bli benyttet til formål i området.

Minstevassføring

Minstevassføring er et tiltak som vil redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet vil variere alt etter hvilke temaer/fagområder det er snakk om. Vannressursloven setter krav om minsteslipping. Konsekvenser av ulike minsteslippingsforutsetninger er beregnet til:

Produksjon uten slipping:	9,20 GWh pr år
Omsøkt slipping lik alminnelig lavvassføring, 100 l/s:	8,44 GWh pr. år
Slipping av 5-persentiler, 145 l/s vinter, 100 l/s sommer:	8,26 GWh pr år

I *Tabell 312* nedenfor er behovet for minsteslipping for noen temaer anslått. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++). Det er lagt til grunn at det slippes en minstevassføring fra inntaket på 100 l/s hele året, begrenset til tilsiget. I tillegg bidrar restfeltet nedstrøms inntaket med en midlere uregulert vassføring på 260 l/s.

Behovet for å opprettholde en minstevassføring mellom inntaket og utløpet er knyttet til elvas betydning for akvatisk miljø og for fossefall og strandsnipe. Det vil også være positivt med minstevassføring for den rødlistede naturtypen fosseberg og for bekkekløfta. Minstevassføringen og resttilsiget sikrer rikelig tilførsel av fuktighet til elvestrengen hele året, og i perioder med snøsmelting og mye nedbør sikrer flomoverløp ved inntaket betydelig større vassføring.

Tabell 312 Behov for minstevassføring

<i>Fagområde/tema</i>	<i>Behov for minstevassføring</i>
Rødlistearter	+
Terrestrisk miljø	++
Akvatisk miljø	++

4.1 Anleggstekniske forhold

Kraftverk, inntak, utløp

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

Riggområder

Riggområdet avgrenses fysisk slik at anleggsaktivitetene ikke utnytter et større område en nødvendig.

4.2 Vegetasjon

Revegetering bør ta utgangspunkt i stedegen vegetasjon med gjenbruk av avdekningsmasser. Dette er også den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er nødvendig, bør frøblandinger fra stedegne arter benyttes. Det tilstrebes å bevare så mye som mulig av den opprinnelige tre- og buskvegetasjonen langs elva fordi planteartene, inklusivt lav og moser, i tillegg til fuktigheten, også er tilpasset lysforholdene i området. Generelt vil det være viktig å bevare skog- og buskvegetasjonen langs elva fordi den binder jorden og dermed gjør området mindre utsatt for erosjon, spesielt i forbindelse med store flommer.

Vedlegg

- Vedlegg 1. Rådgivende Biologer (2015). Øvre Ullestadåna kraftverk, Hjelmeland kommune. Konsekvensvurdering for biologisk mangfold.
 - Vedlegg 2. Oversiktskart, se figur 1 og 2.
 - Vedlegg 3. Situasjonsskart.
 - Vedlegg 4. Varighets-, flom- og lavvannstapskurver, år-år-variasjon og sesongvariasjon.
 - Vedlegg 5. Kurver for vassføring før og etter utbygging, se figur 10-12 i rapport.
 - Vedlegg 6. Foto av ulike deler av berørt område.
 - Vedlegg 7. Foto av elva ved ulike vassføringer.
 - Vedlegg 8. Oversikt over berørte grunneiere, se tabell 8 i rapport.
 - Vedlegg 9. Brev fra Fylkesrådmannen. Kulturminner
-

Øvre Ullestadåne kraftverk, Hjelmeland kommune



Konsekvensvurdering
for biologisk mangfold

R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS

2121



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Øvre Ullestadåne kraftverk, Hjelmeland kommune. Konsekvensvurdering for biologisk mangfold.

FORFATTERE:

Linn Eilertsen og Bjart Are Hellen

OPPDRAKSGIVER:

Clemens Kraft AS

OPPDRAGET GITT:

September 2012

ARBEIDET UTFØRT:

2010- 2015

RAPPORT DATO:

13. oktober 2015

RAPPORT NR:

2121

ANTALL SIDER:

31

ISBN NR:

978-82-8308-201-2

EMNEORD:

- Konsekvensvurdering
- Småkraftverk
- Ullestadåne
- Rødlisterarter

SUBJECT ITEMS:

- Karplanter
- Fugl og pattedyr
- Fisk

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS

Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen

Foretaksnummer 843667082-mva

Internett: www.radgivende-biologer.no E-post: post@radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78 Telefax: 55 31 62 75

Forsidefoto: Ullestadåne på midtre del av aktuell strekning. Foto: Bjart Are Hellen.

FORORD

Clemens Kraft AS planlegger å bygge Øvre Ullestadåne kraftverk i Hjelmeland kommune. Småkraftverket vil utnytte fallet mellom høydekote 445 m og 325 m i Ullestadåne.

På oppdrag fra Clemens Kraft AS har Rådgivende Biologer AS gjennomført en konsekvensvurdering for temaet biologisk mangfold, herunder rødlistearter, terrestrisk miljø og akvatisk miljø.

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

Linn Eilertsen er cand. scient. i naturressursforvaltning med GIS-kompetanse og Bjart Are Hellen er cand.scient. med spesialisering innen ferskvannøkologi. Rådgivende Biologer AS har selvstendig eller sammen med andre konsulenter utarbeidet over 300 konsekvensutredninger for tilsvarende prosjekter. Rapporten bygger på en befaring i tiltaksområdet utført av Linn Eilertsen og Bjart Are Hellen den 20. juli 2010, fotografier, samt skriftlige og muntlige kilder. Innsamlet materiale er artsbestemt av Per G. Ihlen, dr. scient. i botanikk med spesialisering på kryptogamer (lav og moser).

Rådgivende Biologer AS takker Clemens Kraft AS for oppdraget og Norconsult AS for teknisk og hydrologisk informasjon til utarbeiding av rapporten.

Bergen, 13. oktober 2015

INNHALDSFORTEGNELSE

Forord	4
Innholdsfortegnelse	4
Sammendrag.....	5
Øvre Ullestadåne kraftverk	7
Metode og datagrunnlag	9
Avgrensing av tiltaks- og influensområdet.....	11
Områdebeskrivelse	12
Verdivurdering	14
Virkning og konsekvenser av tiltaket	20
Avbøtende tiltak	24
Usikkerhet	26
Oppfølgende undersøkelser	26
Referanser	27
Vedlegg.....	28

SAMMENDRAG

Eilertsen, L. & B.A. Hellen 2015. Øvre Ullestadåne kraftverk, Hjelmeland kommune. Konsekvensvurdering for biologisk mangfold. Rådgivende Biologer AS rapport 2121, 31 sider, ISBN 978-82-8308-201-2.

TILTAKET

Rådgivende Biologer AS har, på oppdrag fra Clemens Kraft AS, utarbeidet en konsekvensutredning for Øvre Ullestadåne Kraftverk i Hjelmeland kommune. Det planlagte kraftverket skal utnytte fallet i Ullestadåne mellom høydekotene 445 m og 325 m. Vannveien planlegges som rør i grøft langs sørsiden av elva, delvis inntil eksisterende fylkesvei. Kraftstasjonen bygges i dagen på sørsiden av elva. Nedbørfeltet ved inntaket er på 19,3 km². Middelvannføringen ved planlagt inntak er på 1,22 m³/s. Det planlegges å slippe minstevannføring fra inntaket tilsvarende alminnelig lavvannføring hele året, det vil si 0,10 m³/s.

VERDI, VIRKNING OG KONSEKVENS

RØDLISTEARTER

Fossefall (på Bern liste II) hekker i Ullestadåne og strandsnipe (NT) er knyttet til de rolige partiene av elva. Verken ål (CR) eller elvemusling (VU) er kjent fra aktuell strekning i Ullestadåne. I anleggsperioden blir det økt støy og trafikk som kan være negativt for fugleartene, men det er først og fremst den reduserte vannføringen som vurderes å ha noe negativ virkning for fossefall og strandsnipe (NT).

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

TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtyper

Det ble på befaringen avgrenset en liten fossesprøytsone omtrent ved kote 380 m og en liten bekkekløft og bergvegg mellom kote 340 og 335 m. Begge er gitt verdi C. Fosseberg er også en rødlistet naturtype. Temaet er vurdert til middels verdi. Tiltaket medfører ingen arealbeslag i naturtyper, men den reduserte vannføringen vurderes å ha middels negativ virkning.

Karplanter, moser og lav

Blåbærskog (A4) med furu i tresjiktet er dominerende vegetasjonstype i tiltaksområdet. Det er også noe røsslyng-blokkébærskog (A5) og en del fattigmyr, særlig i øvre del av tiltaksområdet. Det ble kun registrert vanlige arter for vegetasjonstypene. Temaet har liten verdi. Redusert vannføring vil være lite negativt for de fuktighetskrevene kryptogamene som finnes. Den største negative virkningen for karplanter, moser og lav er den planlagte rørgaten. På sikt vil det meste av rørgaten revegeteres. Virkningen av tiltaket vurderes samlet sett å være middels negativ.

Fugl og pattedyr

Øvre del av influensområdet faller inn under Setesdal-Ryfylke leveområde for villrein. Av andre hjorteviltarter er det blant annet elg, hjort og rådyr i influensområdet. Andre vanlige fugl og pattedyr antas også å forekomme her. Samlet vurderes fugl og pattedyr å ha middels til stor verdi, i hovedsak på grunn av at øvre del av tiltaksområdet er innenfor et leveområde for villrein. Hjortevilt på beite vil bli forstyrret i anleggsfasen på grunn av økt støy og trafikk. I driftsfasen vil de tekniske inngrepene ikke ha virkning for pattedyr, da de i svært liten grad skaper barrierer eller tap av beitearealer. Den reduserte vannføringen vurderes heller ikke å ha virkning for fugl og pattedyr på sikt.

Terrestrisk miljø har middels verdi. Virkningen av tiltaket vurderes å være middels negativ for verdifulle naturtyper og for fugl og pattedyr.

For karplanter, moser og lav vurderes virkningen å være middels negativ. Samlet sett gir dette middels til liten negativ virkning for terrestrisk miljø.

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

AKVATISK MILJØ

På aktuell strekning er det kun innlandsaure. Ullestadåna har ingen betydning som viktig gyte- og oppvekstområde for verdifulle fiskearter på aktuell strekning. Resultatene fra elektrofiske i elven indikerer at det er relativt tett med små aure i elven. Elveløp er en rødlistet naturtype med status nær truet. Akvatisk miljø har middels til liten verdi. Tiltaket medfører at elva får betydelig redusert vannføring mellom planlagt inntak og kraftstasjon. Redusert vannføring i sommersesongen vil gi noe redusert produksjon og kan gi noe endret artssammensetning av bunndyr på berørt strekning. Tiltaket vurderes samlet å ha middels negativ virkning for akvatisk miljø.

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

OPPSUMMERING

En oversikt over verdi, virkning og konsekvens for de ulike fagtemaene er presentert i **tabell 1**.

Tabell 1. Verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Øvre Ullestadåne kraftverk.

Tema	Verdi			Virkning				Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	
Rødlistearter	----- -----			----- ----- ----- -----				Liten til middels negativ (-/-)
Terrestrisk miljø	----- -----			----- ----- ----- -----				Middels negativ (-)
Akvatisk miljø	----- -----			----- ----- ----- -----				Middels negativ (-)

AVBØTENDE TILTAK

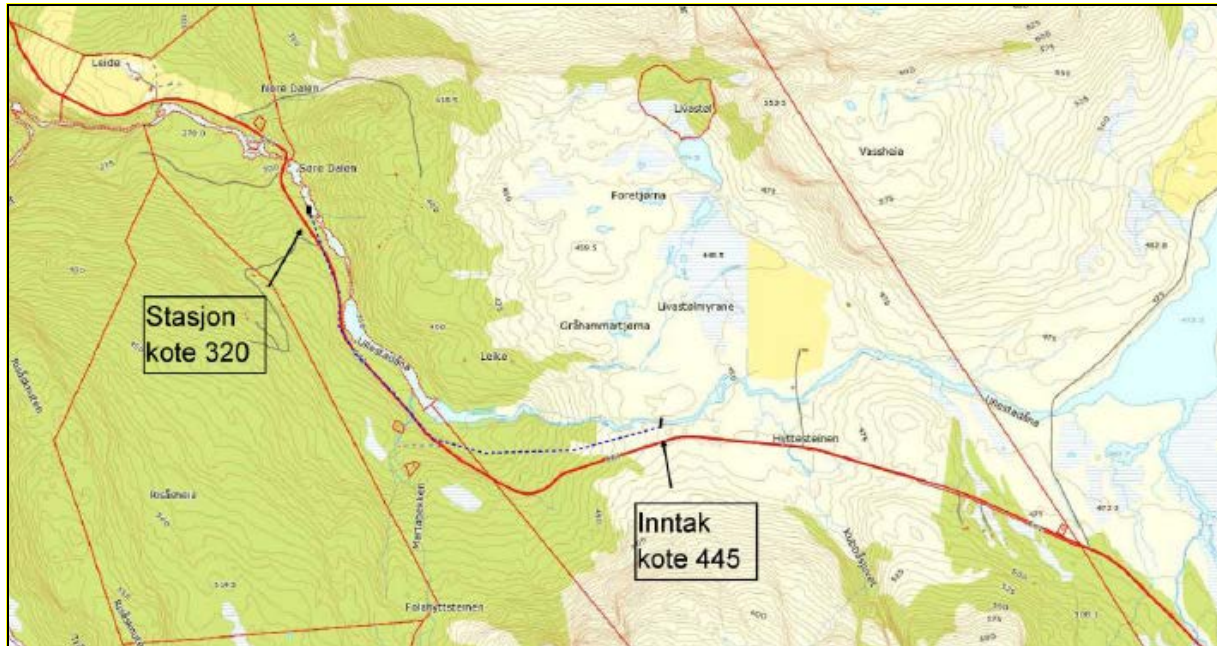
Tiltakshaver har foreslått en minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring. Behovet for å opprettholde en minstevannføring mellom inntaket og utløpet er knyttet til elvas betydning for akvatisk miljø og for fossefall og strandsnipe (NT). Det vil også være positivt for den rødlistede naturtypen fosseberg (NT) og for bekkekløften med en minstevannføring.

BEHOV FOR OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Det vurderes å ikke være behov for oppfølgende undersøkelser i forbindelse med dette prosjektet.

ØVRE ULLESTADÅNE KRAFTVERK

Clemens Kraft AS planlegger å utnytte fallet i Ullestadåne mellom høydekote 445 m og 325 m (**figur 1**). Ved inntaket blir det en inntakskulp hvor vannstanden vil kunne variere ca. 1 m. Det etableres ikke reguleringsmagasin i forbindelse med utbyggingen. Kraftverksinntaket er planlagt bygd i elva med høyeste normale vannstand (damoverløp) på om lag kote 325. Dammen vil bli ca. 12 m lang og 3 m høy på det høyeste. Volumet blir ca. 1200 m³. Neddemt/tørrlagt areal er ca. 600 m².

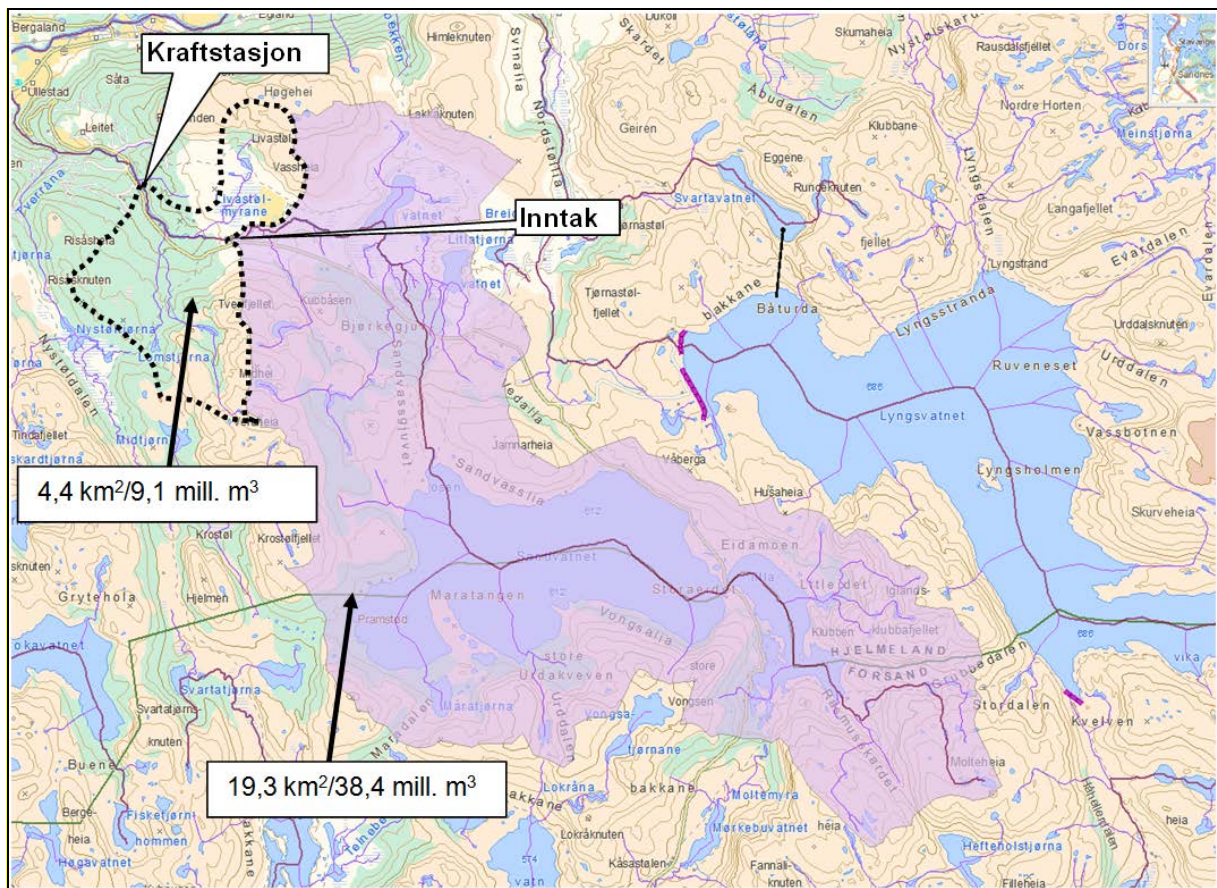


Figur 1. Hovedalternativ for Øvre Ullestadåne kraftverk med inntak ved kote 445 m, rørgate langs sørsida av elva og kraftstasjon ved kote 325 m.

Vannveien er forutsatt lagt på sørsida av elva (**figur 1**), som rør i grøft. Fra kote 375 m skal det bygges en permanent traktorvei, som avgrensning fra eksisterende fylkesvei F661. Vannveien følger traktorveien til ca. kote 365 og krysser Martabekken. To fundamenter må etableres på hver side av bekken. Videre følger vannveien fylkesveien helt til kraftstasjonen på kote 325 m. Vannveien blir ca. 1455 m.

Kraftstasjonsplassering er valgt med tanke på en foss som ligger mellom kote 330 og 300. Vannet fra kraftstasjonen skal føres tilbake til elva gjennom en kort kanal rett før fossen blir synlig. En stor stein vil skjule kraftstasjonen slik at den ikke blir synlig fra broen. Kraftstasjonen bygges i dagen og får adkomst via en ca. 50 m lang avgreining fra eksisterende fylkesvei. Bygget antas å ville dekke en grunnflate på ca. 60 m², utført i betong og tre og tilpasset terrenget og byggeskikken på stedet for øvrig.

Ullestadåne har et naturlig nedbørsfelt på 19,3 km² (**figur 2**). Feltet ligger i et typisk kystregime med varierende vannføring gjennom året. Middelvannføringen ved planlagt inntak er på 1,22 m³/s og alminnelig lavvannføring er beregnet til 0,10 m³/s. Maksimal og minimal slukevne for kraftverket blir på henholdsvis 2,44 m³/s og 0,24 m³/s. Restfeltet er på 4,4 km² og tilsiget fra dette vil utgjøre 0,29 m³/s mellom inntaket og kraftstasjonen. Det planlegges også å slippe minstevannføring fra inntaket tilsvarende alminnelig lavvannføring hele året, det vil si 0,10 m³/s. Netttilknytningen planlegges via jordkabel som skal graves langs fylkesveien fram til eksisterende nett, en strekning på 715 m.



Figur 2. Nedbørfelt og restfelt til planlagt Øvre Ullestadåne kraftverk.

METODE OG DATAGRUNNLAG

DATAINNSAMLING / DATAGRUNNLAG

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

Vurderingene i rapporten baserer seg delvis på foreliggende informasjon, samt på befaring av Bjart Are Hellen den 20. juli 2012 langs elvestrengen fra planlagt inntak til kraftstasjon og langs deler av planlagt rørgate (sporlogg i **vedlegg 2**). Det var noe tåkete og litt regn på befaringen. Deler av området for planlagt rørgate ble ikke undersøkt under befaringen og datagrunnlaget vurderes derfor som middels (2 jf. **tabell 2**). Graden av usikkerhet knyttet til datagrunnlaget er diskutert i eget kapittel senere i rapporten. Det er også sammenstilt resultater fra foreliggende litteratur, gjort søk i nasjonale databaser og tatt direkte kontakt med forvaltning og lokale aktører. Det er presentert en liste over referanser og muntlige kilder bakerst i rapporten.

Tabell 2. Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata (etter Brodtkorb & Selboe 2007).

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

TRINN 1: REGISTRERING OG VURDERING AV VERDI

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

Verdi		
Liten	Middels	Stor
-----	-----	-----
▲ Eksempel		

TRINN 2: TILTAKETS VIRKNING

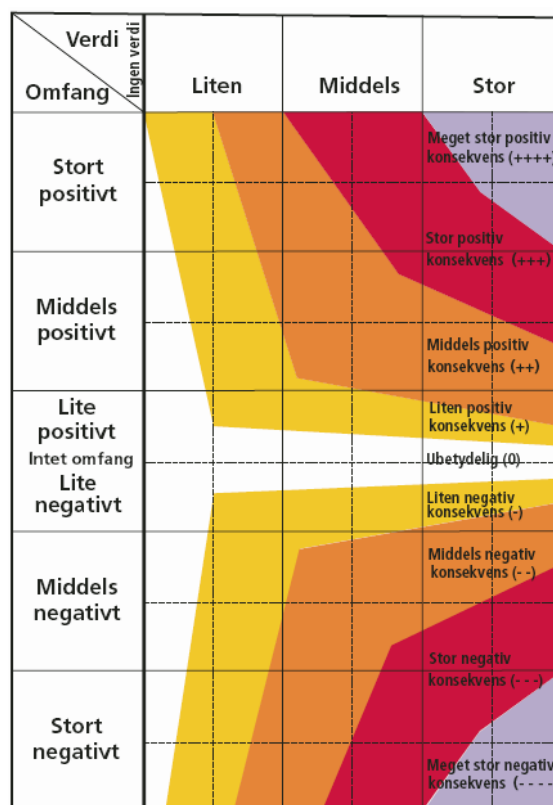
Med virkning (også kalt omfang eller påvirkning) menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike tema, og graden av denne endringen. Her beskrives og vurderes type og virkning av mulige endringer dersom tiltaket gjennomføres. Virkningen blir vurdert langs en skala fra *stor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

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

TRINN 3: SAMLET KONSEKVENSVURDERING

Her kombineres trinn 1 (områdets verdi) og trinn 2 (tiltakets virkning) for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket. Sammenstillingen skal vises på en nidelt skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens* (se **figur 3**).

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



Figur 3. "Konsekvensvifta". Konsekvensen for et tema framkommer ved å sammenholde området verdi for det aktuelle tema og tiltakets virkning/omfang på temaet. Konsekvensen vises til høyre, på en skala fra meget stor positiv konsekvens (++++) til meget stor negativ konsekvens (----). En linje midt på figuren angir ingen virkning og ubetydelig/ingen konsekvens (etter Statens Vegvesen 2006).

BIOLOGISK MANGFOLD

For temaet biologisk mangfold, som i denne rapporten er behandlet under overskriftene **rødlisterarter**, **terrestrisk miljø** og **akvatisk miljø**, følger vi malen i NVE Veileder nr. 3-2009, "Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk" (Korbøl mfl. 2009). Truete vegetasjonstyper følger Fremstad & Moen (2001) og skal i følge malen være med for å gi verdifull tilleggsinformasjon om naturtypene dersom en naturtype også viser seg å være en truet vegetasjonstype. I tillegg til Fremstad & Moen (2001), er registrerte naturtyper også vurdert i forhold til rødlista naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011). Denne oversikten, som følger NiN-systemet, har med den siste oppdaterte kunnskapen om naturtyper i vurderingene av truethetskategoriene.

Ofte berører tiltak innen småkraftverk (for eksempel nedgravd vannvei, massedeponier eller anleggsveier) vanlig vegetasjon som ikke kan klassifiseres som naturtyper (jf. DN-håndbok 13) eller truete vegetasjonstyper. Når det gjelder vanlige vegetasjonstyper, sier den nye malen (Korbøl mfl. 2009) at det i kapittelet om karplanter, lav og moser skal lages en "kort og enkel beskrivelse av vegetasjonens artssammensetning og dominansforhold" og at kartleggingen av vegetasjonstyper skal følge Fremstad (1997). Virknings- og konsekvensvurderingene av vanlig vegetasjon gjøres derfor i kapittelet om karplanter, moser og lav.

Verdisettingen er forsøkt standardisert etter skjemaet i **tabell 3**. Nomenklaturen, samt norske navn, følger Artskart på www.artsdatabanken.no.

Tabell 3. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
RØDLISTEARTER Kilder: NVE-veileder 3-2009, Kållås mfl. 2010	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder 	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene sårbar (VU), nær truet (NT) eller datamangel (DD) i Norsk Rødliste 2010 	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene kritisk truet (CR) eller sterkt truet (EN) i Norsk Rødliste 2010 Arter på Bern liste II og Bonn liste I
TERRESTRISK MILJØ <i>Verdifulle naturtyper</i> Kilder: DN-håndbok 13, NVE-veileder 3-2009, Lindgaard & Henriksen (2011)	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypelokaliteter med verdi C (lokalt viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig)
<i>Karplanter, moser og lav</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk
<i>Fugl og pattedyr</i> Kilder: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006), DN-håndbok 11	<ul style="list-style-type: none"> Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5
AKVATISK MILJØ <i>Verdifulle lokaliteter</i> Kilde: DN-håndbok 15 Lindgaard & Henriksen (2011)	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder 	<ul style="list-style-type: none"> Ferskvannslokaliteter med verdi B (viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> Ferskvannslokaliteter med verdi A (svært viktig)
<i>Fisk og ferskvannsorganismer</i> Kilde: DN-håndbok 15	DN-håndbok 15 ligger til grunn, men i praksis er det nesten utelukkende verdien for fisk som blir vurdert her		

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

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

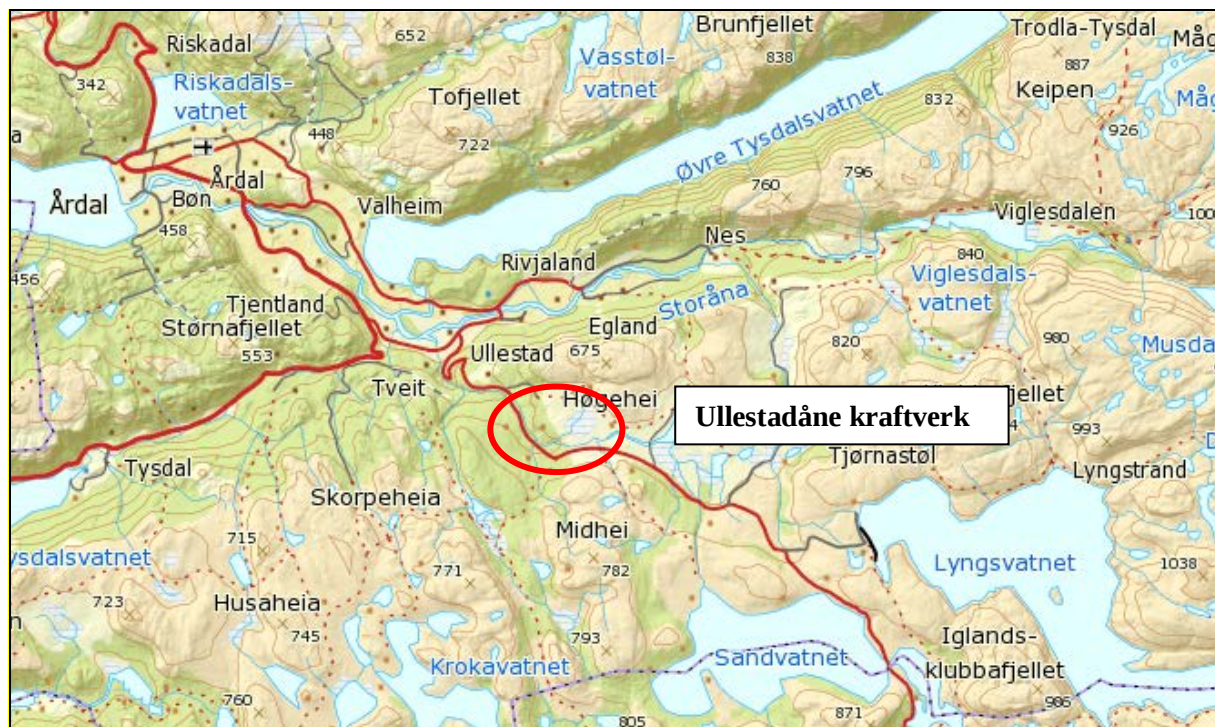
Tiltaksområdet til Øvre Ullestadåne kraftverk omfatter dam/inntaksområde, rørgate, kraftstasjon, jordkabel og avløp fra kraftstasjon.

Influensområdet Når det gjelder biologisk mangfold, vil områdene som blir påvirket, variere både geografisk og i forhold til topografi og hvilke arter som er aktuelle. For vegetasjon vurderes influensområdet å være 100 meter fra tekniske inngrep, mens det for de mest arealkrevende fugle- og pattedyrartene vurderes å være vesentlig mer, grunnet forstyrrelser i anleggsperioden. Hele elvestrekningen mellom inntak og utløp for kraftverket vil også inngå i influensområdet, siden den i perioder vil miste deler av sin vannføring.

OMRÅDEBESKRIVELSE

GENERELT

Ullestadåne ligger sørøst for Årdal i Hjelmeland kommune (**figur 4**). Elva har sin opprinnelse i Sandvatnet (610 moh.) og renner i nordvestlig retning til samløp med Storåna ved Ullestad ved høydekote 64 m. Storåna har utløp i Årdalsfjorden ved Årdal.



Figur 4. Ullestadåne ligger sørøst for Årdal i Hjelmeland kommune.

Ullestadåne har et nedbørsfelt på 19,3 km² (**figur 2**). Nedbørsfeltet består både av skogsområder, myr og fjell. Deler av nedbørsfeltet ligger over den klimatiske tregrensen. Sandvatnet, en stor innsjø sørøst for Ullestadåne, utgjør omtrent 1/3 del av nedbørsfeltet.

NATURGRUNNLAGET

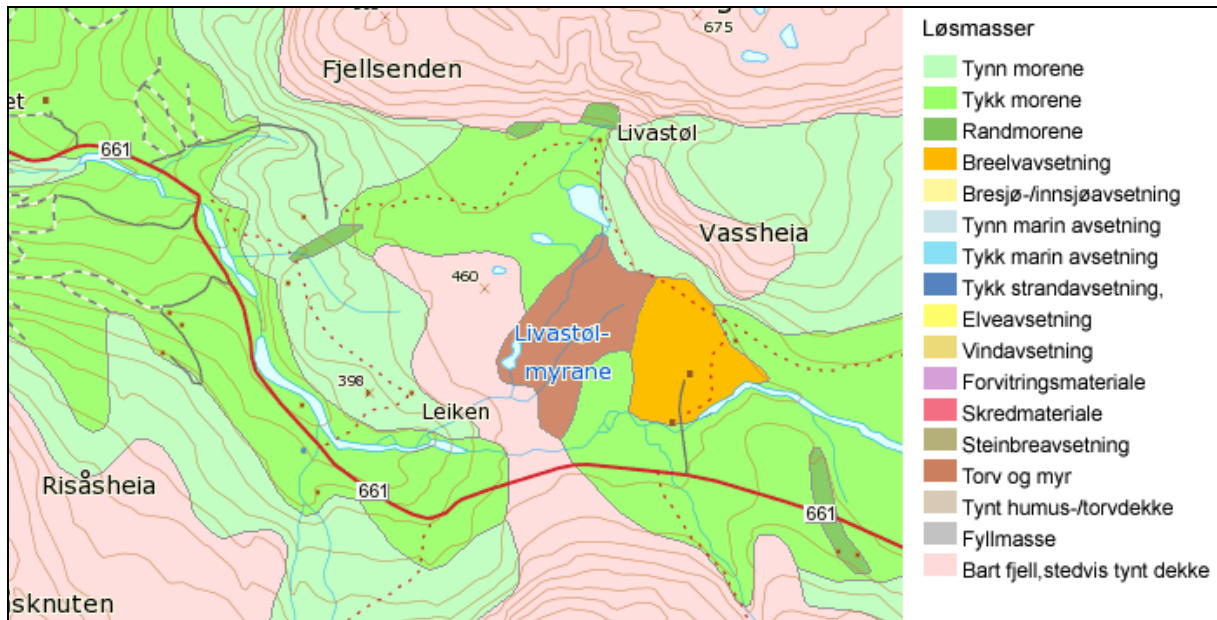
I influensområdet består berggrunnen i sin helhet av øyegneis og granitt. Dette er harde bergarter som forvitrer sakte og avgir lite plantenæringstoffer. Influensområdet har en del tynt og tykt morenedekke (**figur 5**). Nord for planlagt inntak i elva ligger Livastølmyrene og her er det torv og myr, samt noe brelvavsetninger.

Influensområdet ligger i et område som preges av mye nedbør. Årsnedbøren ligger mellom 2000 og 3000 mm. Sommertemperaturen er relativt kjølig, med et gjennomsnitt på rundt 15 °C i juli og august. Februar, som vanligvis er kaldeste måned i året, har snittemperaturer på rett under 0 °C. Middelttemperaturen i løpet av et år ligger mellom 6-8 °C.

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet og varierer mye både fra sør til nord og fra vest til øst i Norge. Denne variasjonen er avgjørende for inndelingen i vegetasjonssoner og vegetasjonssesksjoner (Dahl 1998). Tiltaksområdet ligger for det meste i mellomboreal vegetasjonssone. Barskog dominerer og typisk lågurtgranskog, velutviklet gråor-heggeskog og en rekke varmekjære samfunn og arter har høydegrense i denne sonen (Moen 1998).

Øvre del av tiltaksområdet ligger i overgangen til lavalpin vegetasjonssone, med blåbærhei, einerdvergbjørkkrett og viersamfunn.

Mens vegetasjonssoner henger sammen med variasjoner i sommertemperatur, henger vegetasjonsseksjoner sammen med forskjeller i oseanitet der luftfuktighet og vintertemperatur er de viktigste klimatiske faktorene. Influensområdet ligger i sterkt oseanisk vegetasjonsseksjon, humid underseksjon (O3h), en seksjon karakterisert av vestlige vegetasjonstyper og arter som er avhengige av høy luftfuktighet (Moen 1998).



Figur 5. Influensområdet har noe variasjon i løsmasser, men i selve tiltaksområdet er det først og fremst morenedekke.

VERDIVURDERING

KUNNSKAPSGRUNNLAGET FOR BIOLOGISK MANGFOLD OG NATURVERN

Naturtypekartlegging etter DN-håndbok 13 er utført i Hjelmeland kommune og registreringene er tilgjengelig i Miljødirektoratets Naturbase (<http://kart.naturbase.no/>). Det første kartleggingsarbeidet foreligger ikke som rapport, men er datert 2003 i Naturbasen. I tillegg er det gjennomført supplerende naturtypekartlegging i Rogaland av Jordal (2007) med flere registrerte naturtypelokaliteter i Hjelmeland kommune. Det er også gjennomført supplerende kartlegging av biologisk mangfold i jordbrukets kulturlandskap i Rogaland (Norderhaug mfl. 2007) med flere lokaliteter fra Hjelmeland. I regi av DN er det gjennomført en nasjonal kartlegging av naturtypen bekkeløft og bergvegg (F09). I Hjelmeland ble det registrert 10 forvaltningsområder (Ihlen mfl. 2009), der Ullestadjuvet ligger nedstrøms dette prosjektet.

Viltkartlegging er utført i Hjelmeland kommune og dataene fra denne kartleggingen foreligger ikke i form av skriftlig rapport, men er tilgjengelig i Naturbasen. Det ellers noen få artsregistreringer i DN's Naturbase og Artsdatabankens Artskart fra influensområdet. I følge DN's Rovbase er det ikke forekomster av rovdyr i influensområdet. I forbindelse med planlagt kraftutbygging lenger ned i Ullestadåne, er det utarbeidet en konsekvensvurdering for biologisk mangfold av Tysse (2010). Verdikart for biologisk mangfold er vist i **vedlegg 3** og artsliste er vist i **vedlegg 4**. Det er ingen områder vernet etter naturvern- eller naturmangfoldloven i influensområdet.

For å undersøke om det finnes biologiske forekomster i influensområdet som er unntatt offentlighet (rovfugler, spillplasser, floraforekomster etc.) ble det sendt brev datert 13. september 2012 til miljøvern avdelingen hos Fylkesmannen i Rogaland. I svar pr. brev datert 23. oktober 2012 ble det opplyst at det ikke er kjent slike opplysninger fra influensområdet.

RØDLISTEARTER

Det foreligger ingen forekomster av rødlistearter i Artsdatabankens Artskart fra influensområdet. Det ble heller ikke registrert rødlistearter på befaringen den 20. juli 2010. Tysse (2010) opplyser at strandsnipe (NT) forekommer på rolige partier av Ullestadåne. Ål (CR) kan vandre opp til Ullestadjuvet (ca. 1,5 km lenger ned i elva), men finnes ikke på aktuell strekning for planlagt Øvre Ullestadåne kraftverk. Elvemusling (VU) er heller ikke registrert i vassdraget.

I følge veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl mfl. 2009) skal arter på Bern liste II og Bonn liste I også vurderes i kapittelet om rødlistede arter. Ullestadåne er i følge Tysse (2010) hekkelokalitet for fossefall som står på Bern liste II.

- *Temaet rødlistearter har middels verdi.*

Tabell 4. Rødlistearter (jf. Kålås mfl. 2010) i influensområdet til Øvre Ullestadåne kraftverk.

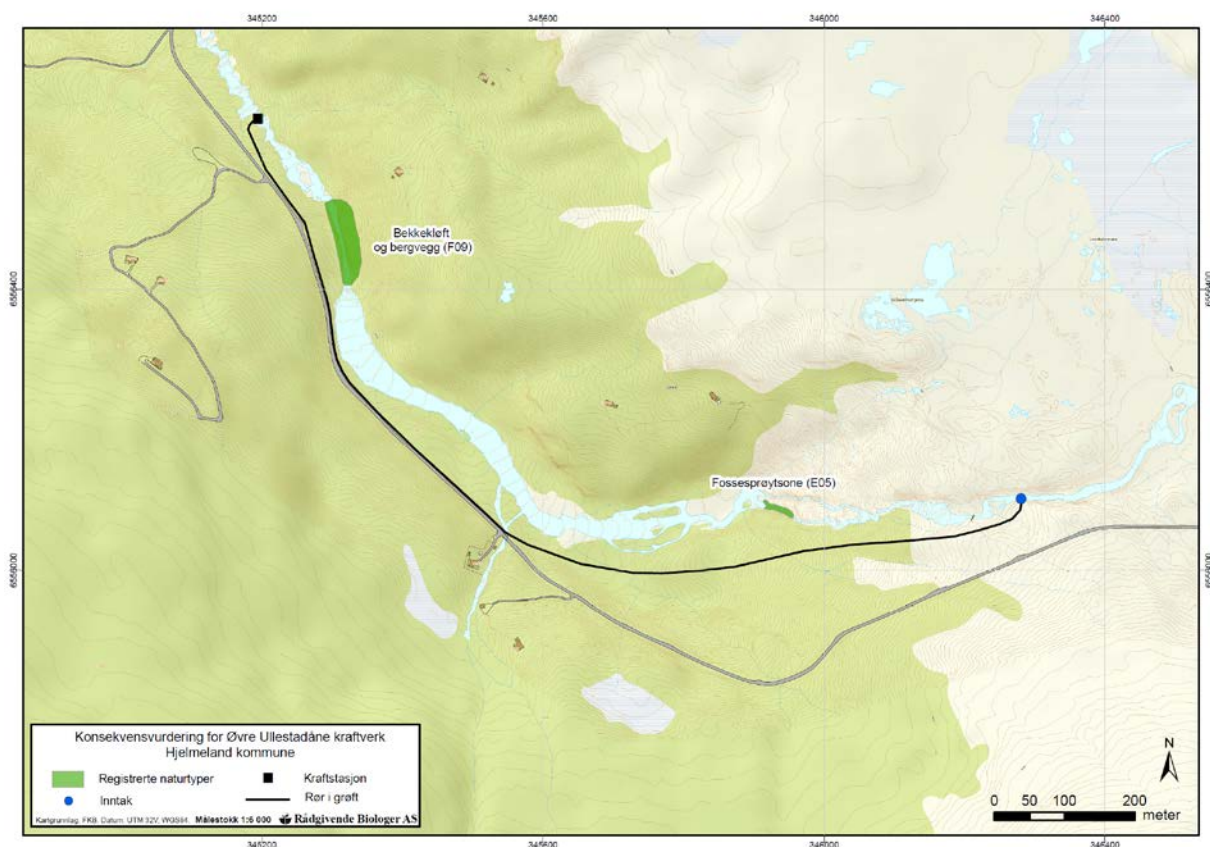
Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted	Kilde
Strandsnipe	NT	Ullestadåne	Tysse 2010

TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtyper

Det foreligger ingen naturtyperegistreringer fra tiltaksområdet i Miljødirektoratets Naturbase. Lenger ned i vassdraget er det registrert en bekkeløft og bergvegg (F09), Ullestadjuvet, og en fossesprøytzone (E05) i denne, begge med B-verdi, av Ihlen mfl. (2009). Elva renner på det aller meste av den aktuelle strekningen i et åpent landskap, men mellom høydekotene 340 og 335 m renner Ullestadåna i et lite gjel. Gjelet er lite i utstrekning, men er vurdert å tilsvare naturtypen bekkeløft og bergvegg (F09). På grunn av størrelsen er bekkeløften vurdert å være lokalt viktig (C-verdi).

Det er et større fall i elva mellom høydekote 400 og 380 m, og elva renner her i flere løp over store sva og berg og det dannes ikke større fosser med fritt fall (**figur 7**). Selv om elva renner mer som et stryk enn en foss i dette partiet, er det store åpne berg, som gjør at det kan klassifiseres som den rødlistede naturtypen fosseberg (Nær truet jf. Lindgaard & Henriksen (2011)). Fosseberg er i følge Artsdatabankens Naturtypebase: ”mer eller mindre vertikale bergflater langs fosser og stryk som blir regelmessig påvirket av vannsprut, fossesprutpåvirket nakent berg, eller nedre deler av ur rundt foten av en foss.” Partiet er, under noe tvil, vurdert å tilsvare naturtypen fossesprøytzone (E05 i DN-håndbok 13) med C-verdi og er avgrenset i **figur 6**. Beskrivelser av naturtypene er gitt i **vedlegg 1**.



Figur 6. Registrerte naturtyper i tiltaksområdet.

Vegetasjonen i tiltaksområdet bestod utelukkende av fattige og vanlige vegetasjonstyper (se eget kapittel om karplanter, moser og lav). På bakgrunn av at det er registrert to naturtyper med C-verdi, der en også er en rødlistet naturtype, vurderes temaet verdifulle naturtyper til middels verdi.

Karplanter, moser og lav

Tiltaksområdet ligger forholdsvis høyt over havet og grenser til fjellområder, og vegetasjonen er gjennomgående fattig. Nord for det planlagte inntaket er det et stort myrområde, Liastølmyrene, og helt øverst i tiltaksområdet ble det registrert fattige fastmatte- og mykmatte/løsbunntmyrer (K3 & K4) og skog- og krattbevokst fattigmyrer (K1) med småvokst bjørk og en og annen furu i tresjiktet.

Det ble også registrert en del einer i busksjiktet (**figur 8**). Det ble også registrert en god del berg i dagen i øvre del av tiltaksområdet. Omtrent fra kote 400 m og nedover dominerte blåbærskog (A4) med innslag av røsslyng-blokkebærskog (A3). Små partier med fattigmyrer ble også registrert spredt i nedre del av tiltaksområdet.



Figur 7. Elva renner over store berg i øvre del av tiltaksområdet. Foto: Bjart Are Hellen.

Furu og delvis bjørk var dominerende treslag i både blåbærskogen, mens kun furu dominerte i røsslyng-blokkebærfuruskogen. I busksjiktet var det en god del einer. I partiene med fattigmyr (også de skog- og krattbevekste) ble det registrert blåtopp, myrull, røsslyng, dvergbjørk, kvitlyng, tettegras, flekkmarihånd, stormarimjelle, duskull, bjønnskjegg, molte, stjernestarr, tepperot, tettegras, soldogg og rome i feltsjiktet. På stein og berg i myrene var det grå reinlav, islandslav og rypebær. Noen av disse artene var også vanlige i røsslyng-blokkebærfuruskogen, men her var røsslyng mye mer dominerende i feltsjiktet. I blåbærskogen ble det blant annet registrert blåbær, blokkebær, smyle og hengeving. Stormarimjelle og tepperot var også vanlige i blåbærskogen. Inntil elva ble det registrert en god del blåtopp (**figur 8**) og vier-arter, blant annet ørevier.



Figur 8. Venstre: Skog-/krattbevekst fattigmyr øverst i tiltaksområdet. Høyre: Blåbærskog på begge sider av elva med mye blåtopp langs elvekanten. Foto: Bjart Are Hellen.

På furu ble det registrert vanlige arter som elghornslav (*Pseudevernia furfuracea*), vanlig papirlav (*Platismatia glauca*) og vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*). På berg og stein inntil elva ble det blant annet registrert skogåmemose (*Gymnomitrium obtusum*), korallsaltlav (*Stereocaulon subcoralloides*), en *Racomitrium*-art, dronninglav (*Catolechia wahlenbergii*), skjoldsaltlav (*Stereocaulon vesuvianum*) og pigglav (*Cladonia uncialis*).

Tiltaksområdet består i sin helhet av fattige og vanlige vegetasjonstyper og det ble ikke registrert spesielle eller rødlistede arter under befaringen. Artsmangfoldet vurderes å være representativt for denne delen av distriktet. Temaet får liten verdi.

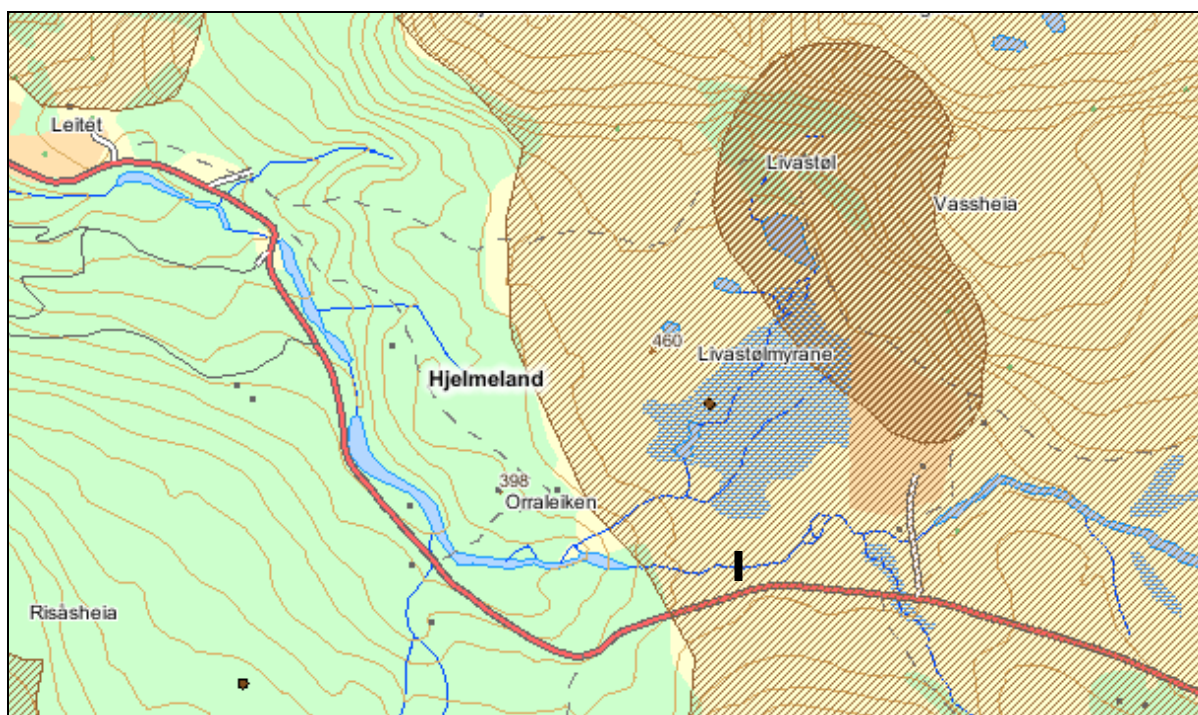
Fugl og pattedyr

I Naturbasen er det flere registreringer av viltforekomster fra influensområdet. Nordvest for Livastølmyrane er det registrert yngleområde for orrfugl (**figur 9**). Øvre del av influensområdet faller inn under Setesdal-Ryfylke leveområde for villrein (**figur 9**). Avgrensingen av leveområdet for villrein er sist kvalitetssikret av Mossing & Heggenes (2010). Leveområdet er ikke oppgitt med viltvekt i Naturbasen, men det er vanlig å vektlegge villreinområder relativt høyt. Siden dette er et leveområde og ikke et kalvingsområde, vurderes verdien å være middels til stor.

Av andre hjorteviltarter er det blant annet elg, hjort og rådyr i influensområdet. Andre vanlige fugl og pattedyr antas også å forekomme her. Samlet vurderes fugl og pattedyr å ha middels til stor verdi, i hovedsak på grunn av at øvre del av tiltaksområdet er innenfor et leveområde for villrein.

Middels verdi for verdifulle naturtyper, liten verdi for karplanter, moser og lav og middels til stor verdi for fugl og pattedyr, gir samlet middels verdi for terrestrisk miljø.

- Temaet terrestrisk miljø har middels verdi.



Figur 9. Det planlagte inntaket (markert med svart strek) for Øvre Ullestadåne kraftverk ligger innenfor leveområde for villrein (kilde: <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>).

AKVATISK MILJØ

Verdifulle lokaliteter

Ullestadåne renner på aktuell strekning i vestlig retning fra planlagt inntak og svinger slakt mot nordvest fra midtre del av strekningen og ned til planlagt kraftstasjon. Et stykke nedenfor inntaket er det et bratt fall, omtrent ved kote 400 m. Nedenfor dette partiet, fra omtrent kote 380 m, renner elva slakt ned mot kote 330 m, der det er et nytt, men lite fall i et trangt gjel, før elva flater ut igjen før planlagt kraftstasjon. Bredden på elva varierer en del på aktuell strekning. Ved planlagt inntak er elva 7-8 meter bred (**figur 10**), mens den på det slake, midtre partiet er opp til 50 meter bred. I øvre og nedre del er det partier der elva renner over sva og berg, men på det meste av strekningen er det grovt substrat i elva med små steinblokker og store steiner (**figur 10**). Ovenfor det lille gjelet i elva (fra kote 350 til 340 m) har det samlet seg store morenemasser og elva renner under disse (**figur 10**). Inne i mellom er det også noe grov grus. Absolutt vandringshinder for anadrom fisk er ved Ullestadjuvet, ca. 1,5 km lenger ned i elva.

Ullestadåne er derfor ikke et viktig gyte- og oppvekstområde for verdifulle fiskearter.

DN-håndbok 15 henviser også til DN-håndbok 13 om naturtyper. Ingen av naturtypene i ferskvann som omfattes av DN-håndbok 13 ble registrert på befaringen den 20. juli 2010. Elveløp er en rødlistet naturtype i kategori nær truet (NT) jf. Lindgaard & Henriksen (2011). Temaet verdifulle lokaliteter vurderes derfor til middels verdi.



Figur 10. Øverst til venstre: Ved inntaksområdet er det brukbare gyte- og oppvekstforhold for fisk. Øverst til høyre: Grovt substrat i midtre del av elva. Nede til venstre: Elva forsvinner under morenemasser mellom kote 350 og 340 m. Nede til høyre: Elva sett fra broen som krysser elva nedenfor planlagt kraftstasjon. Foto: Bjart Are Hellen.

Fisk og ferskvannsorganismer

Det ble elektrofisket i elva den 20. juli 2012, og det var normal vannføring, noe stri strøm og litt vanskelige forhold for elektrofiske, vanntemperaturen var 14,7 °C. Et område på 4 x 30 meter ble elektrofisket (UTM 32 V 346382 6556108). Substratet varierte fra grus til småstein og stein. Det var noe mose i området. Det ble registrert felter med egnet gytesubstrat inne i mellom, og gyteforholdene var brukbare. Vanddyptet varierte fra 0-50 cm og elvebredden var fra 7-8 meter. Det ble fanget seks aure og lengden på disse var hhv. 213, 154, 35, 101, 89 og 135 mm. Resultatet viser at det er årlig rekruttering av aure, men at tettheten av fisk er relativt lav.

Ullestadåne har noe rekruttering av innlandsaure i øvre del av aktuell elvestrekning. Noe rekruttering kan også forekomme i området like nedstrøms den øverste fossen, men elvestrekningen nedenfor fossen er fragmentert og har ikke arealer som er tilstrekkelig til å opprettholde egne bestander av aure. Fisken på aktuell elvestrekning er påvirket av drift av fisk fra områdene oppstrøms planlagt inntak.

Det er ikke forhold som tilsier at influensområdet har verdier for andre ferskvannsorganismer ut over det som er vanlig for tilsvarende elver i regionen. Verken ål (CR) eller elvemusling (VU) er kjent fra denne delen av Ullestadåne (se også kapittel om rødlistearter).

Fisk og ferskvannsorganismer har liten verdi.

Middels verdi for verdifulle lokaliteter og liten verdi for fisk og ferskvannsorganismer gir middels til liten verdi for akvatisk miljø.

- Temaet akvatisk miljø har middels til liten verdi.

OPPSUMMERING AV VERDIER

I **tabell 4** er det foretatt en oppsummering av bakgrunn og verdisetting for de ulike fagområdene som er vurdert.

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

Tema	Grunnlag for vurdering	Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Røddlistearter	Strandsnipe (NT) og fossekall på Bern-liste II.	-----	-----	-----
			▲	
Terrestrisk miljø	En fossesprøytsone og en bekkekløft, begge C-verdi. Fattig flora. Leveområde for villrein i øvre del, ellers vanlige og vidt utbredte arter.	-----	-----	-----
			▲	
Akvatisk miljø	Aktuell strekning i Ullestadåne er ikke anadrom. Innlandsaure. Elveløp er nær truet (NT) naturtype	-----	-----	-----
			▲	

VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

FORHOLD TIL NATURMANGFOLDLOVEN

Denne utredningen tar utgangspunkt i forvaltningsmålet nedfestet i naturmangfoldloven, som er at artene skal forekomme i livskraftige bestander i sine naturlige utbredelsesområder, at mangfoldet av naturtyper skal ivaretas, og at økosystemene sine funksjoner, struktur og produktivitet blir ivaretatt så langt det er rimelig (§§ 4-5).

Kunnskapsgrunnlaget blir vurdert som ”middels til godt” (**tabell 2**) for temaene som er omhandlet i denne konsekvensutredningen (§ 8). ”Kunnskapsgrunnlaget” er både kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger inkludert. Naturmangfoldloven gir imidlertid rom for at kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet. For de aller fleste forhold vil kunnskap om biologisk mangfold og mangfoldets verdi være bedre enn kunnskap om effekten av tiltakets påvirkning. Siden konsekvensen av et tiltak er en funksjon både av verdier og virkninger, vises det til en egen diskusjon av dette i kapittelet ”om usikkerhet” på side 26 i rapporten.

Denne utredningen har vurdert det nye tiltaket i forhold til de samlede belastningene på økosystemene og naturmiljøet i tiltaks- og influensområdet (§ 10), der influensområdet begrenses til tiltaksområdet og nærområdene.

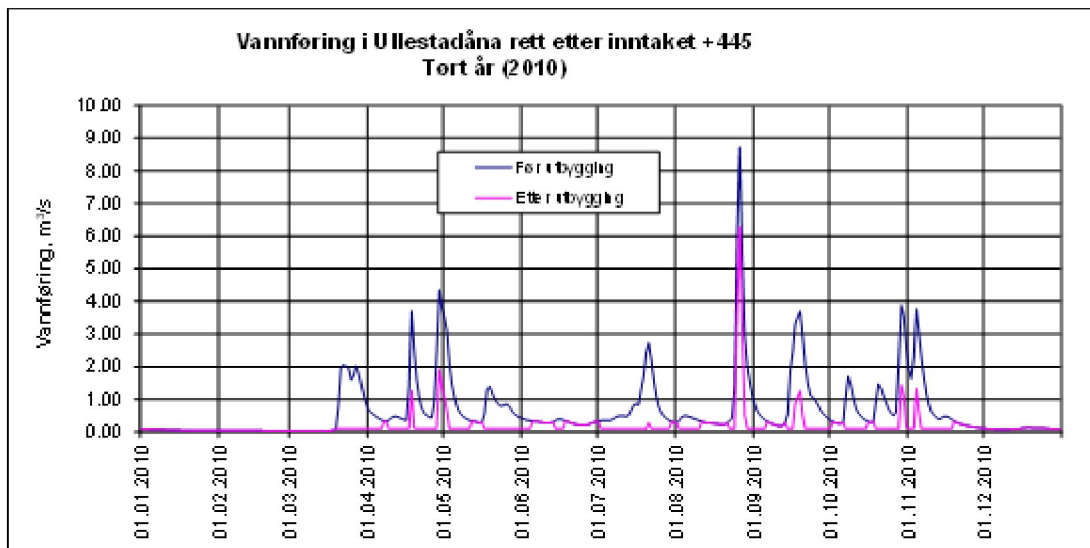
Det er foreslått konkrete og generelle avbøtende tiltak, som tiltakshaver kan gjennomføre for å hindre, eller avgrense, skade på naturmangfoldet (§ 11). Ved bygging og drifting av tiltaket skal skader på naturmangfoldet så langt mulig unngås eller avgrenses, og en skal ta utgangspunkt i driftsmetoder, teknikk og lokalisering som gir de beste samfunnmessige resultat ut fra en samlet vurdering både av naturmiljø og økonomiske forhold (§ 12).

TILTAKET

Bygging av Øvre Ullestadåne kraftverk medfører flere fysiske inngrep: inntaksdam, rørgate, jordkabel og kraftstasjon. Vannføringen på aktuell strekning vil bli betydelig redusert. Basert på varighetskurven utnyttes 80 % av den totale vannmengden til kraftproduksjon ved den foreslåtte maksimale slukeevnen på 2,44 m³/s. 2 % kan ikke utnyttes ved at tilsiget er mindre enn minste slukeevne som er på 0,24 m³/s. Den foreslåtte minstevannføringen er ikke medregnet. Dette betyr at vannføringen i elva blir redusert med 78 % ved inntaket. I tillegg kommer bidrag fra restfeltet mellom inntak og utløp. Det vil fortsatt være en del flomoverløp i elva om høsten, også i tørre år (**figur 11**).

VIRKNING OG KONSEKVENSER AV 0-ALTERNATIVET

Som ”kontroll” for denne konsekvensvurderingen er det her presentert en sannsynlig utvikling for vassdraget dersom det forblir uregulert. Klimaendringer, med en økende ”global oppvarming”, er gjenstand for diskusjon i mange sammenhenger. En oppsummering av effektene klimaendringene har på økosystemer og biologisk mangfold er gitt av Framstad mfl. (2006). Hvordan klimaendringene vil påvirke for eksempel årsnedbør og temperatur, er gitt på nettsiden www.senorge.no, og baserer seg på ulike klimamodeller. Disse viser høyere temperatur og noe mer nedbør i influensområdet. Det diskuteres også om snømengdene vil øke i høyfjellet ved at det kan bli større nedbørmengder vinterstid. Dette kan gi større vårflokker, samtidig som et ”villere og våtere” klima også kan resultere i større og hyppigere flokker gjennom sommer og høst. Skoggrensen innenfor tiltaks- og influensområdet forventes også å bli noe høyere over havet, og vekstsesong kan bli noe lenger.



Figur 11. Vannføring før og etter utbygging like nedstrøms inntaket, i et tørt år (kilde: Norconsult AS). Maksimal slukeevne er på 2,44m³/s.

Det er vanskelig å forutsi hvordan eventuelle klimaendringer vil påvirke forholdene for de elvenære organismene. Lenger sommersesong og forventet høyere temperaturer kan gi økt produksjon av ferskvannsorganismer, og vekstsesongen for aure er forventet å bli noe lenger. Generasjonstiden for mange ferskvannsorganismer kan bli betydelig redusert. Dette kan i neste omgang få konsekvenser for fugl og pattedyr som er knyttet til vann og vassdrag. Videre har reduserte utslipp av svovel i Europa medført at konsentrasjonene av sulfat i nedbør i Norge har avtatt med 63-87 % fra 1980 til 2008. Nitrogenutslippene går også ned. Følgen av dette er bedret vannkvalitet med mindre surhet (økt pH), bedret syrenøytraliserende kapasitet (ANC), og nedgang i uorganisk (giftig) aluminium. Videre er det observert en bedring i det akvatiske miljøet med gjenhenting av bunndyr- og krepsdyrsamfunn og bedret rekruttering hos fisk. Faunaen i rennende vann viser en klar positiv utvikling, mens endringene i innsjøfaunaen er mindre (Schartau mfl. 2009b). Denne utviklingen ventes å fortsette de nærmeste årene, men i avtakende tempo.

Vi er ikke kjent med at det foreligger andre planer i området som vil påvirke noen av fagtemaene naturtyper, karplanter, moser og lav, fugl, pattedyr, akvatisk miljø og rødlistearter i influensområdet de nærmeste årene. 0-alternativet vurderes derfor å ha **ubetydelig konsekvens** (0) for det biologiske mangfoldet knyttet til Ullestadåne.

RØDLISTEARTER

I anleggsfasen kan støy og økt trafikk i influensområdet være negativt for de rødlistede fugleartene. Arealbeslagene er små og tiltaket vil i liten grad medføre fragmentering av artenes leveområde. Det er først og fremst den reduserte vannføringen som vurderes å ha negativ virkning for fossekall og strandsnipe. Generelt er det vanskelig å si hvor stor vannføring fossekallen trenger for å hekke. Dessuten er vintertemperatur viktig for å forklare svingninger i hekkebestanden (Walseng & Jerstad 2009). Det antas likevel at reirlokalitetene til fossekall vil bli mer utsatt for predasjon på grunn av den reduserte vannføringen.

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

TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtyper

Verken fossesprøytsonen eller bekkekløften blir direkte berørt av de tekniske inngrepene. Den reduserte vannføringen kan imidlertid være noe negativ for fossesprøytsonen og til dels også for bekkekløften. Det vil fortsatt være noe flomoverløp i elva etter utbygging, som vil bidra til å holde fosseberget åpent. Tiltaket vurderes samlet å ha middels negativ virkning for verdifulle naturtyper.

Karplanter, moser og lav

Tiltaket medfører lavere vannføring i store deler av vekstsesongen, noe som gir et tørrere lokalklima langs elva. Kunnskapen om hva slags virkning dette har på kryptogamer, er mangelfull (se for eksempel Hassel mfl. 2010). Redusert vannføring medfører at de få fuktighetskrevede lav- og mosearter som finnes langs elva reduseres i mengde. Andersen & Fremstad (1986) diskuterer at en annen negativ virkning av redusert vannføring er at den opprinnelige elvekantsonen gror igjen og at ny vegetasjon etableres på tørrlagte arealer. Tiltaket medfører også en del arealbeslag i form av rørgate, elveinntak og kraftstasjon. På sikt vil en del av arealene revegeteres og den negative virkningen reduseres. Samlet sett vurderes tiltaket å ha middels negativ virkning på karplanter, moser og lav.

Fugl og pattedyr

Hjortevilt på beite vil bli forstyrret i anleggsfasen på grunn av økt støy og trafikk. Anleggsperioden er relativt kort og virkningen av dette vurderes som til liten negativ. I driftsfasen vil de tekniske inngrepene ikke ha virkning for pattedyr, da de i svært liten grad skaper barrierer eller tap av beitearealer. Den reduserte vannføringen vurderes heller ikke å ha virkning for fugl og pattedyr på sikt. Samlet sett er de negative virkningene på fugl og pattedyr forventet å være små.

Øvre Ullestadåne kraftverk vurderes å ha middels negativ virkning for verdifulle naturtyper og for fugl og pattedyr. For karplanter, moser og lav vurderes virkningen å være middels negativ. Samlet sett gir dette liten til middels negativ virkning på terrestrisk miljø.

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

AKVATISK MILJØ

Tiltaket medfører at elveløpet (rødlistet naturtype) får betydelig redusert vannføring mellom planlagt inntak og kraftstasjon. I den øvre del er det gyte- og oppvekstområde for innlandsaure, og det er trolig noe fisk på berørt strekning, men disse er påvirket av drift av aure fra områdene oppstrøms inntaket. Redusert vannføring i sommersesongen vil gi noe redusert produksjon og kan gi noe endret artssammensetning av bunndyr på berørt strekning. Nedstrøms planlagt kraftstasjon vil tiltaket normalt ikke berøre fisken i elva, annet enn ved plutselige utfall (teknisk svikt) i kraftstasjonen. Det kan da forekomme episoder med rask reduksjon i vannføring, som igjen kan medføre mulig stranding av aure. Tiltaket vurderes samlet å ha middels negativ virkning for akvatisk miljø.

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

KRAFTLINJER

Fra kraftstasjonen bygges en 715 m lang jordkabel med spenning 22 kV, langs fylkesveien, fram til påkoblingspunkt for høgspenn. Den planlagte jordkabelen er ikke behandlet separat i denne konsekvensvurderingen, men er konsekvensvurdert på lik linje med de andre tekniske inngrepene.

ALTERNATIVE UTBYGGINGER

Det foreligger ingen alternativer for utbygging av Øvre Ullestadåne kraftverk.

SAMLET VURDERING

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

Tabell 6. Verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Øvre Ullestadåne kraftverk.

Tema	Verdi			Virkning				Konsekvens	
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels		Stor pos.
Rødlistearter	-----	-----		-----	-----	-----	-----		Liten til middels negativ (-/--)
Terrestrisk miljø	-----	-----		-----	-----	-----	-----		Middels negativ (--)
Akvatisk miljø	-----	-----		-----	-----	-----	-----		Middels negativ (--)

AVBØTENDE TILTAK

GENERELT OM MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

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

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

TILTAK I ANLEGGSPERIODEN

Anleggsarbeide i og ved vassdrag krever vanligvis at det tas hensyn til økosystemene ved at det ikke slippes steinstøv og sprengstoffrester til vassdraget i perioder da naturen er ekstra sårbar for slikt. Det er viktig av avløpet fra tunnelen ikke føres direkte til vassdraget, men går via sandfangdam. Avrenning fra steindeponiet er ikke inn i vassdraget, og spesielle tiltak synes ikke å være nødvendig i forbindelse med avrenning fra tippen.

MINSTEVANNFØRING

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

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

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

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Rødlistearter	+
Terrestrisk miljø	++
Akvatisk miljø	++

Behovet for å opprettholde en minstevannføring mellom inntaket og utløpet er knyttet til elvas betydning for akvatisk miljø og for fossefall og strandsnipe (NT). Det vil også være positivt for den rødlistede naturtypen fosseberg (NT) og for bekkekløften med en minstevannføring.

ANLEGGSTEKNISKE INNRETNINGER

Kraftverk, inntak, utløp

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

Riggområder

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

Anleggsveier og transport

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

VEGETASJON

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. ved massedeponi, langs veiskråninger, riggområde m.m. God vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Revegetering bør normalt ta utgangspunkt i stedegen vegetasjon. Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er nødvendig (f.eks. for å fremskynde revegeteringen og hindre erosjon i bratt terreng), bør frøblandinger fra stedegne arter benyttes. Se også Nordbakken & Rydgren (2007). Det er viktig å bevare så mye som mulig av den opprinnelige tre- og buskvegetasjonen langs elva som mulig. Dette fordi planteartene (inkludert lav og moser) i tillegg til fuktigheten også er tilpasset lysforholdene i området. Generelt vil det være viktig å bevare skog- og buskvegetasjonen langs elven fordi den binder jorden og gjør dermed området mindre utsatt for erosjon, spesielt i forbindelse med store flommer.

AVFALL OG FORURENSNING

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

USIKKERHET

I veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av små kraftverk (Korbøl mfl. 2009), skal også graden av usikkerhet diskuteres. Dette inkluderer også vurdering av kunnskapsgrunnlaget etter naturmangfoldloven §§8 og 9, som slår fast at når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Særlig viktig blir dette dersom det foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet (§9).

FELTREGISTRERING OG VERDIVURDERING

Datagrunnlaget for denne rapporten vurderes som middels. Bakgrunnen for dette er at deler av planlagt område for rørgate ikke ble befart den 20. juli 2010. Det ble heller ikke gjennomført en detaljert undersøkelse av lav- og mosefloraen under feltarbeidet. Berggrunnen er svært fattig i dette området, og ingen av skogspartiene hadde særlig kontinuitet i tresjiktet. Potensialet for funn av rødlistede moser og lav vurderes som relativt begrenset. Ål kan vandre opp til Ullestadjuvet (ca. 1,5 km lenger ned i elva), men finnes ikke på aktuell strekning for planlagt Øvre Ullestadåne kraftverk. Samlet vurderes det å være noe usikkerhet knyttet til verdivurderingen av terrestrisk miljø og rødlistearter, og liten usikkerhet knyttet til verdivurderingen av akvatisk miljø.

VIRKNING OG KONSEKVENNS

I denne, og i de fleste tilsvarende konsekvensutredninger, vil kunnskap om biologisk mangfold og mangfoldets verdi ofte være bedre enn kunnskap om effekten av tiltakets påvirkning for en rekke forhold. Det kan gjelde omfang av nødvendig minstevannføring for å sikre biologisk mangfold av både fuktighetskrevende arter av moser og lav langs vassdraget, men like mye for å sikre fiskens frie gang og fisk og øvrig ferskvannsbiologi i selve vassdraget.

Siden konsekvensen av et tiltak er en funksjon både av verdier og virkninger, vil usikkerhet i enten verdigrunnlag eller i årsakssammenhenger for virkning, slå ulikt ut. Konsekvensviften vist til i metodekapittelet, medfører at det for biologiske forhold med liten verdi kan tolereres mye større usikkerhet i grad av påvirkning, fordi dette i svært liten grad gir seg utslag i variasjon i konsekvens. For biologiske forhold med stor verdi er det en mer direkte sammenheng mellom omfang av påvirkning og grad av konsekvens. Stor usikkerhet i virkning vil da gi tilsvarende usikkerhet i konsekvens. For å redusere usikkerhet i tilfeller med et moderat kunnskapsgrunnlag om virkninger av et tiltak, har vi generelt valgt å vurdere virkning "strengt". Dette vil sikre en forvaltning som skal unngå vesentlig skade på naturmangfoldet etter "føre var prinsippet", og er særlig viktig der det er snakk om biologisk mangfold med stor verdi. Det vurderes å være noe usikkerhet knyttet til vurderingene av virkning og konsekvens for alle fagtemaene i denne rapporten, først og fremst for terrestrisk miljø, da kunnskapen om virkning av redusert vannføring på vegetasjon er mangelfull.

OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Vurderingene i denne rapporten bygger for det meste på befaringen av tiltaksområdet den 20. juli 2010. Datagrunnlaget vurderes som middels. Det vurderes å ikke være behov for oppfølgende undersøkelser i forbindelse med dette prosjektet.

REFERANSER

- Andersen, K. M. & Fremstad, E. 1986. Vassdragsreguleringer og botanikk. Oversikt over kunnskapsnivået. Økoforsk utredning 1986: 2, 90 sider.
- Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av Småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Dahl, E. 1998. The phytogeography of Northern Europe: British isles, Fennoscandia and adjacent areas. University Press, Cambridge.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2000a. Viltkartlegging. DN Håndbok nr 11.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg.
- Hassel, K., Blom, H. H., Flatberg, K. I., Halvorsen, R. & Johnsen, J. I. 2010. Moser. Anthocerochyta, Marchantiophyta, Bryophyta. I Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjeldseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Framstad, E., Hanssen-Bauer, I., Hofgaard, A., Kvamme, M., Ottesen, P., Toresen, R. Wright, R. Ådlandsvik, B., Løbersli, E. & Dalen, L. 2006. Effekter av klimaendringer på økosystem og biologisk mangfold. DN-utredning 2006-2, 62 s.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, ISSN 1501-0678, 115s.
- Ihlen, P. G. & Blom, H. H. 2009. Bekkekløftprosjektet – naturfaglige registreringer i Rogaland 2008: Hjelmeland kommune. Rådgivende Biologer AS, rapport 1232, ISBN 978-82-7658-691-6, 68 sider.
- Jordal, J.B. 2007. Supplerande kartlegging av naturtyper i Rogaland i 2006. Fylkesmannen i Rogaland, miljøvernnavd, 1-156.
- Korbøl, A., D. Kjellevoid og O.-K. Selboe. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av Småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S og Skjeldseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim
- Melby, M. W. & Gaarder, G. 2005. Rauma kommune. Miljøverdier i nedbørfelt uten vern. Grunnlagsrapport til kommunal temaplan Småkraftverk. Miljøfaglig Utredning rapport 2005:23.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Mossing, A. & Heggnes, J. 2010. Kartlegging av villreins arealbruk i Setesdal Vesthei- og Ryfylkeheiene og Stedesdal Austhei. NVS Rapport 6/2010. 64 s
- Nordbakken, J.-F. & Rydgren, K. 2007. En vegetasjonsøkologisk undersøkelse av fire rørgater på Vestlandet. NVE, rapport 16-2007, 33 sider.
- OED, Det kongelige olje- og energidepartement 2007. Retningslinjer for små kraftverk til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVEs konsesjonsbehandling.

Schartau, A.K., A. M. Smelhus Sjøeng, A. Fjellheim, B. Walseng, B. L. Skjelkvåle, G. A. Halvorsen, G. Halvorsen, L. B. Skancke, R. Saksgård, S. Solberg, T. Høgåsen, T. Hesthagen & W. Aas. 2009. Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Effekter 2008. NIVA-rapport 5846, 163 s.

Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.

Tysse, T. 2010. Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Ullestadåna og Tverråna, Hjelmeland kommune. Ambio miljørådgivning AS, rapprnummer 25314-1. 22 s.

Walseng, B. & K. Jerstad. 2009. Vannføring og hekking hos fossefall. NINA-rapport 453.

Databaser og nettbaserte karttjenester

Arealisdata på nett. Geologi, løsmasser, bonitet: www.ngu.no/kart/arealisNGU/

Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. www.artsdatabanken.no

Miljødirektoratet. Naturbase: www.naturbase.no

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

MUNTLIGE KILDER

Asbjørn Børset

Rådgiver ved Miljøvernavdelingen, Fylkesmannen i Rogaland

VEDLEGG

VEDLEGG 1: Naturtypebeskrivelser

Ullestadåne - bekkekløft	Bekkekløft og bergvegg (F0901)
--------------------------	--------------------------------

Innledning: Lokaliteten er beskrevet av Linn Eilertsen på grunnlag av feltundersøkelser av Bjart Are Hellen den 20. juli 2010. Kryptogamer er artsbestemt av Per Gerhard Ihlen. Naturtypen er en bekkekløft og bergvegg i Ullestadåne i Hjelmeland kommune.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger omtrent mellom høydekote 340 og 350 m i elva og er nordvendt. Bekkekløften er strengt tatt kun et lite gjel og har ingen fossesprøytsoner. Berggrunnen er fattig og består i sin helhet av granitt og øyegneis.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er en bekkekløft og bergvegg, utforming bekkekløft (F0901). Vegetasjonen langs kløften består i hovedsak av blåbærskog (A4 i Fremstad 1997).

Artsmangfold: Bekkekløften ligger høyt i terrenget og har et lavt arts mangfold. I tresjiktet dominerte bjørk og furu. I feltsjiktet ble det registrert blåbær, blokkebær, smyle og hengeving. Stormarimjelle og tepperot var også vanlige og langs elva ble det registrert en god del blåtopp og vier-arter, blant annet ørevier. Epifyttfloraen var svært fattig og på furu ble det registrert vanlige arter som elghornslav (*Pseudevernia furfuracea*), vanlig papirlav (*Platismatia glauca*) og vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*). På berg og stein inntil elva ble det blant annet registrert skogåmemose (*Gymnomitrium obtusum*), korallsaltlav (*Stereocaulon subcoralloides*), en *Racomitrium*-art, dronninglav (*Catolechia wahlenbergii*), skjoldsaltlav (*Stereocaulon vesuvianum*) og pigglav (*Cladonia uncialis*).

Bruk, tilstand og påvirkning: Naturtypen er intakt.

Fremmede arter: Det er ingen fremmede arter i eller i tilknytning til naturtypen.

Skjøtsel og hensyn: Den viktigste trusselen mot naturtypen er redusert vannføring. Det er derfor viktig å opprettholde en viss minstevannføring ved eventuell kraftutbygging. Arealbeslag vil også være negativt.

Verdivurdering: Bekkekløften består strengt tatt kun av et lite gjel, og er under tvil avgrenset som naturtype. Det ble ikke registrert rødlistede eller andre spesielle arter, men dette kan skyldes at lav- og mosefloraen ikke er undersøkt i detalj. Lokaliteten vurderes som lokalt viktig (C-verdi), og bør kvalitetssikres.

Ullestadåne - fossesprøytsone	Fossesprøytsone (E05)
-------------------------------	-----------------------

Innledning: Lokaliteten er beskrevet av Linn Eilertsen på grunnlag av feltundersøkelser av Bjart Are Hellen den 20. juli 2010. Kryptogamer er artsbestemt av Per Gerhard Ihlen. Naturtypen er en fossesprøytsone i Ullestadåne i Hjelmeland kommune.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger omtrent ved høydekote 380 m i elva og er vestvendt. Berggrunnen er fattig og består i sin helhet av granitt og øyegneis.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Lokaliteten er en fossesprøytsone som er vanskelig å klassifisere til utforming, fordi den hverken er moserik eller urterik. Lokaliteten tilsvarer fosseberg i NiN, en hovedtype som regnes som "nær truet" (NT) i oversikten over rødlistede naturtyper i Norge (Lindgaard & Henriksen 2011).

Artsmangfold: Lokaliteten består i stor grad av nakent berg. På berg og stein inntil elva ble det blant annet registrert skogåmemose (*Gymnomitrium obtusum*), korallsaltlav (*Stereocaulon subcoralloides*), en *Racomitrium*-art, dronninglav (*Catolechia wahlenbergii*), skjoldsaltlav (*Stereocaulon vesuvianum*) og pigglav (*Cladonia uncialis*).

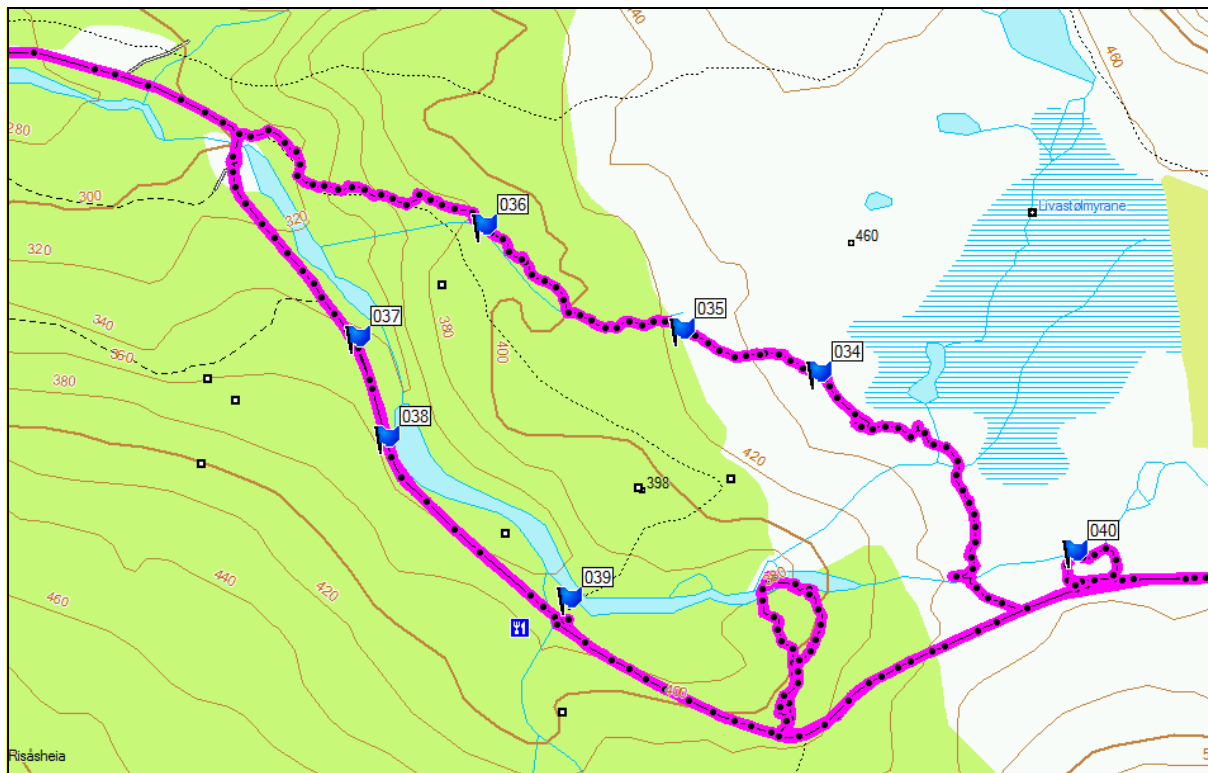
Bruk, tilstand og påvirkning: Naturtypen er intakt.

Fremmede arter: Det er ingen fremmede arter i eller i tilknytning til naturtypen.

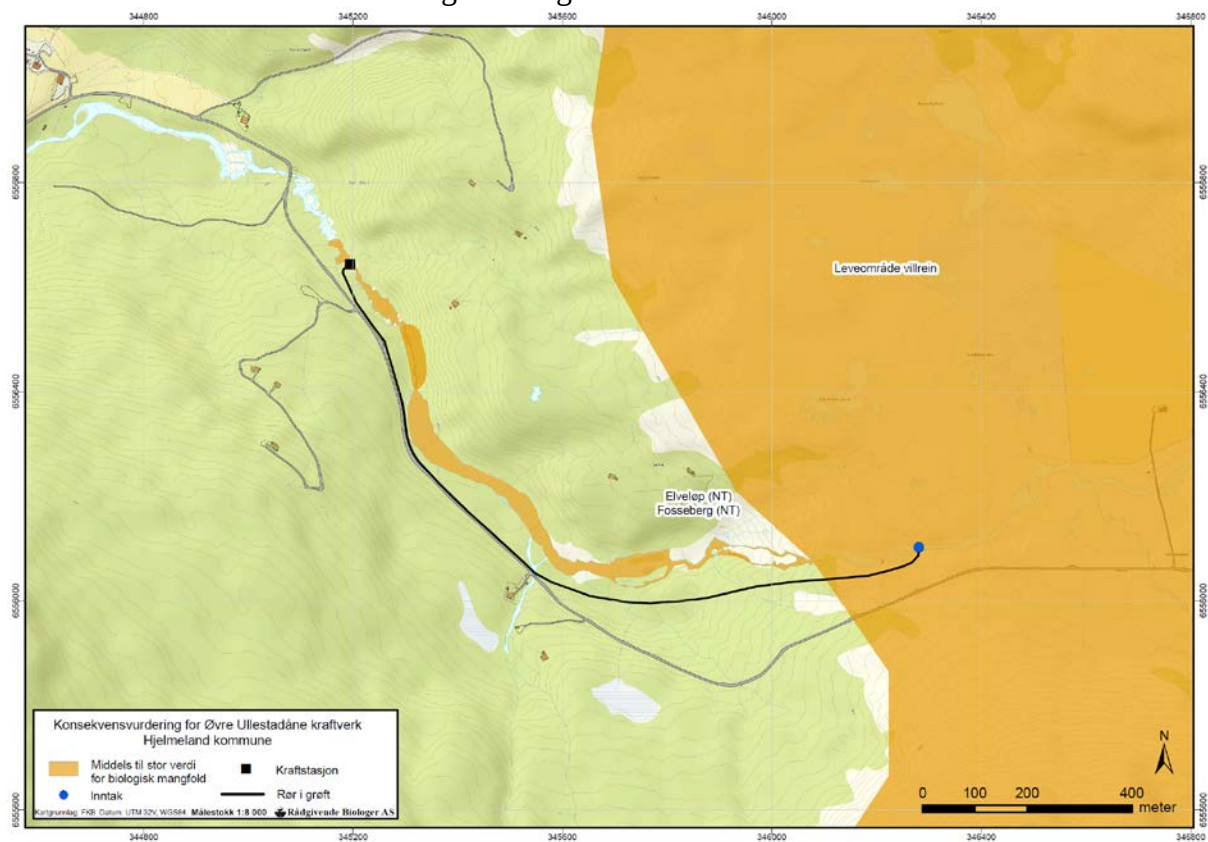
Skjøtsel og hensyn: Den viktigste trusselen mot naturtypen er redusert vannføring. Det er derfor viktig å opprettholde en viss minstevannføring ved eventuell kraftutbygging. Arealbeslag vil også være negativt.

Verdivurdering: Fossesprøytsonen er under tvil avgrenset som naturtype. Det ble ikke registrert rødlistede eller andre spesielle arter, men dette kan skyldes at lav- og mosefloraen ikke er undersøkt i detalj. Lokaliteten vurderes som lokalt viktig (C-verdi), og bør kvalitetssikres.

VEDLEGG 2: Sporlogg fra befaring den 20. juli 2010 av Bjart Are Hellen.



VEDLEGG 3: Verdikart for biologisk mangfold.



VEDLEGG 4: Artsliste fra befaringen den 20. juli 2010 inkl. data fra Artskart.

Pattedyr

Villrein
Hjort
Elg
Rådyr

Fisk

Ørret

Fugl

Strandsnipe
Fossefall

Karplanter

Bjørk
Furu
Blåtopp
Myrull
Røsslyng
Dvergbjørk
Kvitlyng
Tettegras
Flekkmarihånd
Stormarimjelle
Duskull
Bjønnskjegg
Molte
Stjernestarr
Tepperot
Soldogg
Rome
Rypebær
Blåbær
Blokkebær
Smyle
Hengeving
Blåtopp
Ørevier

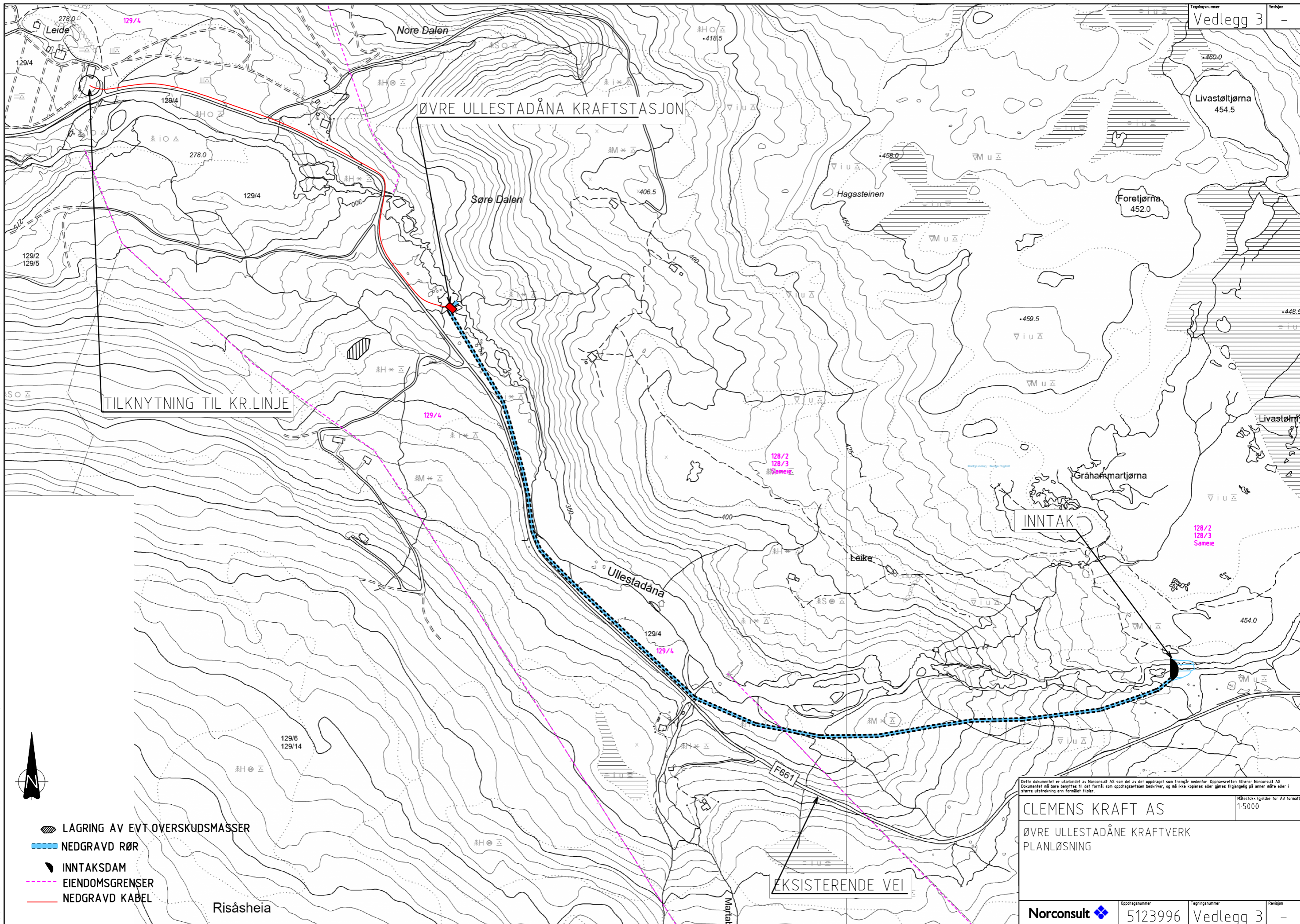
Moser

Skogåmemose (*Gymnomitrium obtusum*)
Racomitrium-art

Lav

Grå reinlav (*Cladonia rangiferina*)
Islandslav (*Cetraria islandica*)
Elghornslav (*Pseudevernia furfuracea*),
Vanlig papirlav (*Platismatia glauca*)
Vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*)
Korallsaltlav (*Stereocaulon subcoralloides*)
Dronninglav (*Catolechia wahlenbergii*)
Skjoldsaltlav (*Stereocaulon vesuvianum*)
Pigglav (*Cladonia uncialis*).

Oppdrag - M:\DAK\Byggeteknikk\Modell\planløsning - alt1.dgn - tbe - 06.10.15 - 12:57:48 - Ref: planløsning - alt1.dgn; kart.dgn



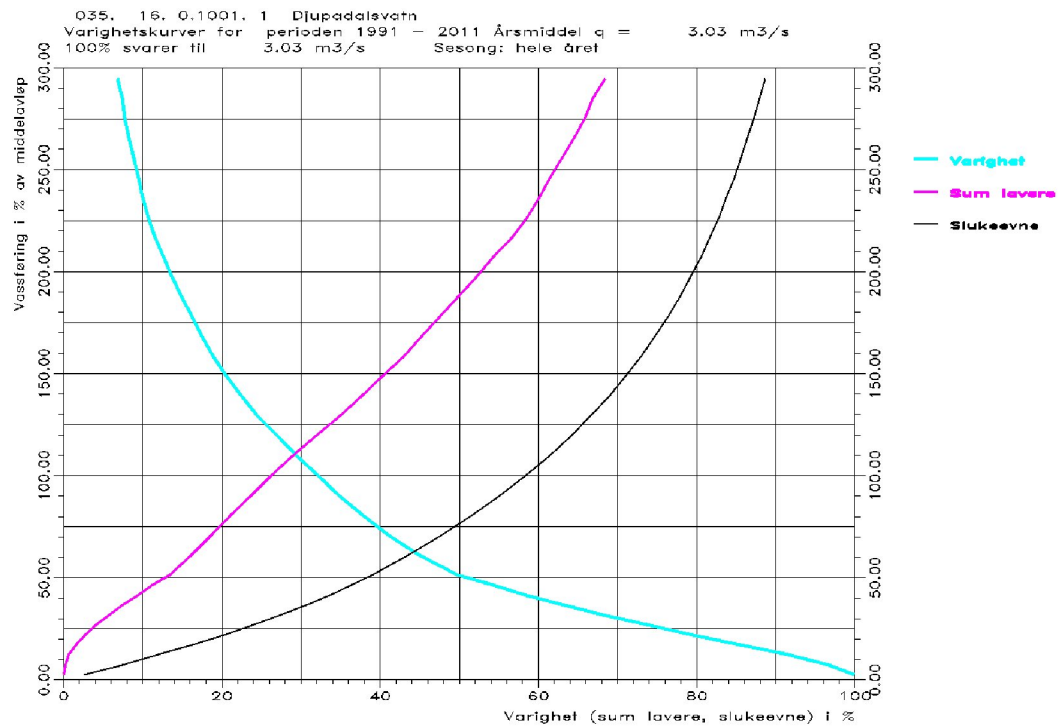
-  LAGRING AV EVT. OVERSKUDSMASSER
-  NEDGRAVD RØR
-  INNTAKSDAM
-  EIENDOMSGRENSER
-  NEDGRAVD KABEL

Risåsheia

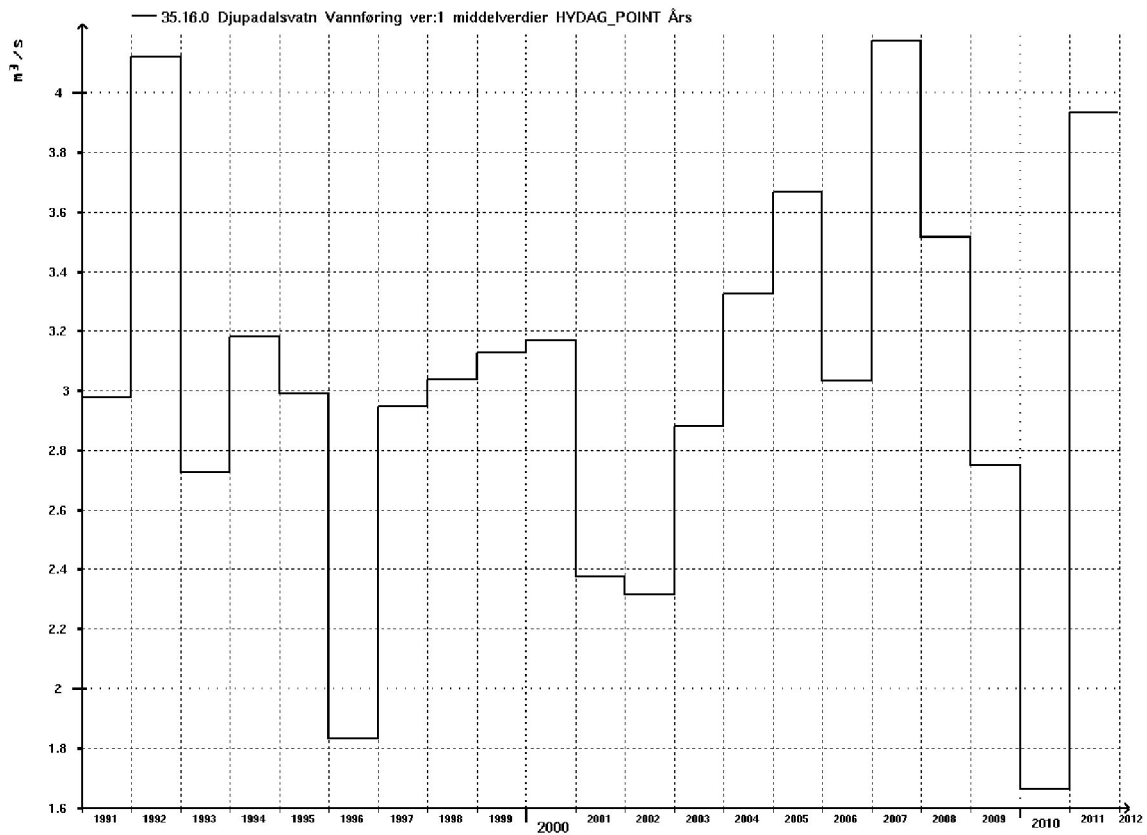
EKSISTERENDE VEI

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.		Målestokk (Igleder for A3 format)
CLEMENS KRAFT AS ØVRE ULLESTADÅNE KRAFTVERK PLANLØSNING		1:5000
Norconsult	Oppdragsnummer 5123996	Tegningsnummer Vedlegg 3 -

Vedlegg 4.

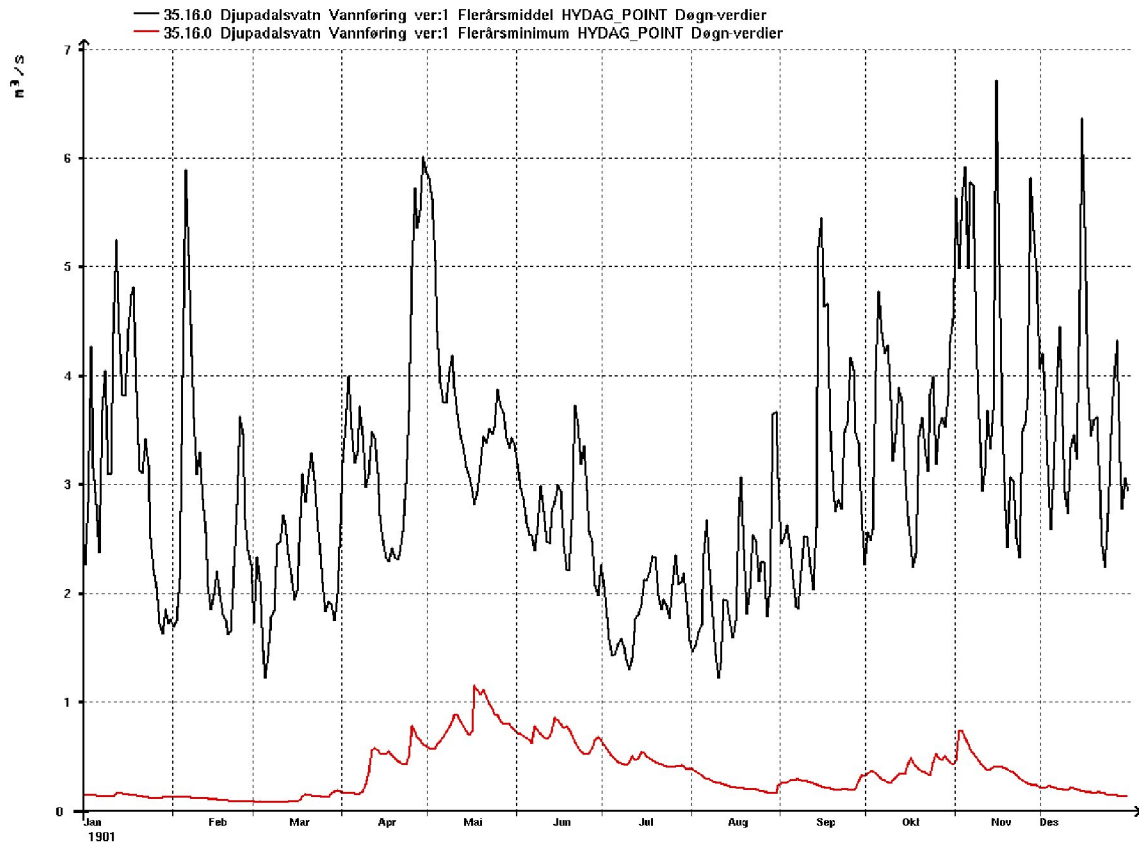


Varighets-, flom- og lavvannstapskurver



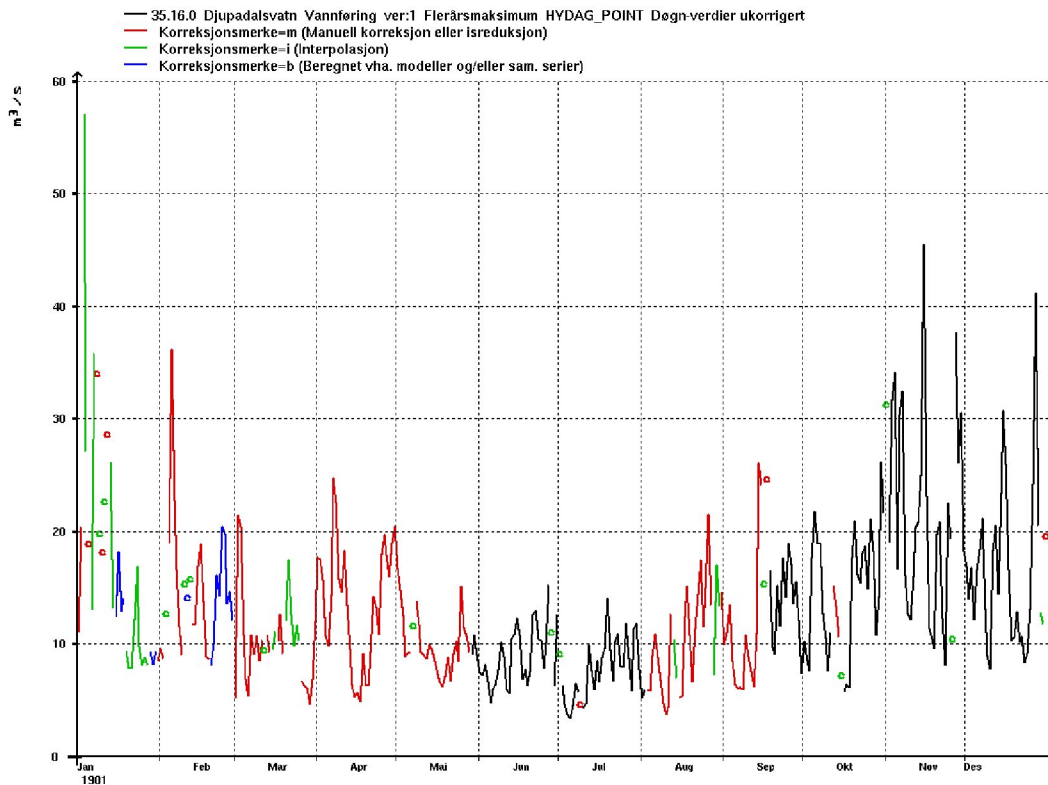
Tid

År-år-variasjon



Flerårs-statistikk

Sesongvariasjon



Flerårs-statistikk

Sesongvariasjon

Vedlegg 6. Foto av ulike deler av berørt område



Inntak +445. 26.6.2012, ca. 0,63 m³/s



Ullestadåna rett etter inntak +445



Øvre delen av rørtrase



Rørtrase ca +400



Ullestadåna + 375, ca. 0,63 m³/s



Ullestadåna +350



Rørtrase langs eksisterende fylkesvei



Ullestadåna nedstrøms kraftverk, bilde ble tatt ved bro (+300), ca. 0,63 m³/s

Vedlegg 7. Foto av elva ved ulike vannføringer.

Bilder ble tatt 11.11.2012. Vannføring er ca. 4,5 m³/s



Ved kraftstasjon



Ved kote 350



Ved inntak



Foss mellom kote 425 og 375



ROGALAND
FYLKESKOMMUNE

FYLKESRÅDMANNEN
Regionalutviklingsavdelingen

Norconsult

07.11.2012

Deres ref.:

Saksbehandler: Linda Julshamn
Direkte innvalg: 51 51 68 54

Saksnr. 12/3754-3
Løpenr. 63418/12
Arkivnr. C51

HJELMELAND KOMMUNE, ULLESTADÅNE KRAFTVERK, FORESPØRSEL OM KULTURMINNER

Nyere tids kulturminnevern

Det er et svært upresist kart vi her har fått å forholde oss til. Med forbehold om at den angitte linjen er presis har vi en registrering fra nyere tid. På gnr. 128, bnr. 4, i den nordlige ende av området et midtgangshus, er det registrert i SEFRAK-registeret med ID: 1133108006. Denne hustype er etter hvert svært sjelden og huset må ivaretas i den videre prosess. Det kan i tillegg være uregistrerte kulturminner fra nyere tid, fx. steingarder, rester etter kvernhus, krigsminner o.lign. Disse må også ivaretas.

Automatisk freda kulturminner

Vi gjør oppmerksom på at det er tiltakshaver som skal utarbeide konsekvensutredningen, også i forhold til kulturminner. Oversikt over de automatisk freda kulturminner finner dere i den nasjonale kulturminnedatabasen, Askeladden, på Riksantikvarens nettsider og kulturminnesok.no. Når det gjelder potensiale for ytterligere funn av kulturminner innenfor planområdet bør en vurdere dette med utgangspunkt i om det er kjente kulturminner innenfor planområdet, topografi/terreng, ferdselsveier, løsfunn, etc.

Vi vil gi en uttalelse til søknaden når den kommer på høring fra NVE. Vi vil da vurdere behovet for nærmere arkeologiske undersøkelser, jf. kulturminnelovens § 9.

Med hilsen
Kulturseksjonen

John Gunnar Johnsen
kultursjef

Linda Julshamn
rådgiver

Dette dokumentet er godkjent elektronisk og har derfor ingen signatur.

POSTADRESSE
Postboks 130 Sentrum
4001 Stavanger

BESØKSADRESSE
Arkitekt Eckhoffsgt. 1
Stavanger

TELEFON
51 51 66 00

TELEFAKS
51 51 68 90

BANKGIRO: 3201.05.50520

E-POST: firmapost@rogfk.no

INTERNETT: www.rogfk.no

