

Konsesjonssøknad Ådalen Kraftverk

2015



For Ådalen Kraftverk

Bekk og Strøm AS
Rigetjønneveien 14, 4626 Søgne
Org nr 990 022 321 MVA
www.bekkogstrom.no

NVE – Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

28.09.2015

Søknad om konsesjon for bygging av Ådalen kraftverk

Bekk og Strøm AS ønsker å utnytte vannfallet i Ådalselva i Brønnøy kommune i Nordland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Ådalen Kraftverk med inntak ved kote 408 og kraftverk ved kote 98.
- å overføre vann fra to bekker til inntak ved kote 420.

II Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Ådalen kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg som beskrevet i søknaden.
- anleggskonsesjon for bygging og drift av 22 kV jordkabel som beskrevet i søknaden.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen

Bekk & Strøm
V/ Cecilie D. Skare
Rigetjønneveien 14, 4626 Kristiansand

E-post: post@bekkogstrom.no
Telefon: 915 61 275

Sammendrag

Søknaden gjelder tillatelse til å bygge småkraftverk i Barstadelva i Ådalen i Brønnøy kommune, Nordland fylke. Barstadelva ligger i et 3 km langt dalføre eksponert i sørlig retning. Det er utredet to alternative plasseringer for inntak til kraftverket, den ene med to overføringer. Nedbørsfeltet til det planlagte kraftverket er på 3,6 km². Området er omkranset av fjell opp mot 662 moh. De høyereliggende områdene preges av snaufjell og noen små vann. Skoggrensa starter ca. ved kote 380 og herifra stuper elva ned til kote 300 i et forholdsvis trangt og ulendt dalføre før det åpner seg noe ved kote 105.

For dimensjonering av kraftverket er vannmerke 139.20 Moen brukt etter en tidligere anbefaling fra NVE. Årstilsiget ved inntaket er på 9,4 mill m³. Etter befarig juni 2015 ble det klart at alternativet fremmet i søknaden ikke lot seg gjennomføre. Bekk og Strøm har revurdert plassering av inntaket og rettet opp konsesjonssøknaden mht. dette. I tillegg ligger nytt detaljkart og detaljert beskrivelse vedlagt. Inntaket planlegges som betong gravitasjonsdam på kote 408. Kraftverket skal ikke ha reguleringsmagasin, men planlegges med to overføringer. Rørgata på 2400 m legges på østsiden av vassdraget. Det benyttes 550 mm GRP-rør som i sin helhet graves ned. Vannet føres tilbake til elva via en steinsatt avløpskanal. Fallhøyden blir 310 m. Det blir installert en Pelton turbin med ytelse 1,85 MW. Årsproduksjon blir på 5,1 GWh, nok strøm til ca. 230 husstander. Områdekonsesjonæren HelgelandKraft AS ferdigstilte høsten 2013 nye Lande transformatorstasjon som ligger 500 meter fra kraftstasjonen i luftlinje, og har derfor god kapasitet på det eksisterende nettet. Den produserte strømmen er planlagt ført via en 22 kV TSLF 3x1x95 jordkabel frem til eksisterende nett ca. 40 meter fra kraftstasjonen.

Fauna og flora er generelt sett triviell og sparsom. Høsten 2014 ble det observert Gubbeskjegg (NT) i tilknytning til en skogsbekkekløft (B) som da ble registrert. Det er funnet spor etter tre rødlistearter rovdyr i området, men det er ikke noe som tyder på at disse bruker området til annet en sporadiske matsøk. Berørt elvestrekning er fisketom. Elg, rype og fossefall bruker området. Området er av stor verdi for reindrift da tiltaksområdet krysses av en trekklei og en drivingslei. Det vil derfor være viktig at anleggsfasen og driftsrutiner innrettes etter reindriftas periodiske bruk av tiltaksområdet. Det er marginale tap av INON forbundet med dette tiltaket, kun 0,12 km² av INON-sone 2, dvs. områder over 1 km fra nærmeste inngrep, går tapt.

Samlet vurdering av områdets verdi i forhold til biologisk mangfold er satt fra liten til middels verdi. Med planlagte avbøtende tiltak settes omfang av tiltaket til mellom lite og middels negativ, og samlet konsekvensgrad av tiltaket til liten negativ.

Fylke:	Kommune:	Gnr./Bnr.:	Elv:
Nordland	Brønnøy	207/1, 207/2, 206/1	Ådalselva
Nedbørsfelt:	Inntak/utløp kote:	Slukeevne (maks):	Slukeevne (min):
3,6 km ²	408/98	760 l/s	40 l/s
Installert effekt:	Årsproduksjon:	Utbyggingspris:	Utbyggingskostnad:
1850 KW	5,1 GWh	4,6 kr/kWh	23,45 MNOK

Innhold

1	Innledning.....	- 4 -
1.1	Om søkeren	- 4 -
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	- 4 -
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	- 5 -
1.4	Beskrivelse av området	- 5 -
1.5	Eksisterende inngrep.....	- 6 -
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag	- 7 -
2	Beskrivelse av tiltaket	- 10 -
2.1	Hoveddata	- 10 -
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	- 12 -
2.3	Kostnadsoverslag.....	- 28 -
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	- 29 -
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	- 29 -
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	- 30 -
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	- 35 -
3.1	Hydrologi.....	- 35 -
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	- 36 -
3.3	Grunnvann	- 37 -
3.4	Ras, flom og erosjon	- 37 -
3.5	Rødlistearter	- 38 -
3.6	Terrestrisk miljø	- 39 -
3.7	Akvatisk miljø	- 43 -
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	- 44 -
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)	- 44 -
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	- 48 -
3.11	Reindrift	- 48 -
3.12	Jord- og skogressurser	- 50 -
3.13	Ferskvannsressurser.....	- 50 -
3.14	Brukerinteresser	- 50 -
3.15	Samfunnsmessige virkninger	- 51 -
3.16	Kraftlinjer	- 51 -
3.17	Dam og trykkrør.....	- 52 -
3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger	- 52 -
3.19	Samlet vurdering	- 54 -
3.20	Samlet belastning.....	- 54 -
4	Avbøtende tiltak	- 56 -
5	Referanser og grunnlagsdata	- 59 -
6	Vedlegg til søknaden	- 60 -

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver for prosjektet er Bekk og Strøm AS. De har avtale med de lokale grunneierne om å bygge og drifte kraftverket mot at grunneier får en avtalt del av den årlige omsetninga. Prosjektet vil ta vann fra Barstadelva. Navnet på kraftverket vil bli Ådalen Kraftverk.

Bekk og Strøm AS, som hovedsakelig er eid av Køhlergruppen og ENSO, har de siste årene bygget flere kraftverk i samarbeid med lokale grunneiere, etter samme modell som den som er tenkt for Ådalen Kraftverk. For Bekk og Strøms detaljer, se tabell 1.1. For ytterligere informasjon vises til Bekk og Strøm sin hjemmeside: <http://www.bekkogstrom.no/>

Navn	Bekk og Strøm AS
Telefon	51 42 60 50
Adresse	Rigetjønnveien 14, 4626 Kristiansand
Organisasjonsnr.	990 022 321
Prosjektansvarlig Ådalen Kraft hos Bekk og Strøm AS	Cecilie Danielsen Skare

Tabell 1-1 Kontaktinformasjon Bekk og Strøm

Selskapet leier fallrettighetene av totalt 11 grunneiere. For oversikt over hvem disse er og hvilke andeler de besitter, se vedlegg 7.

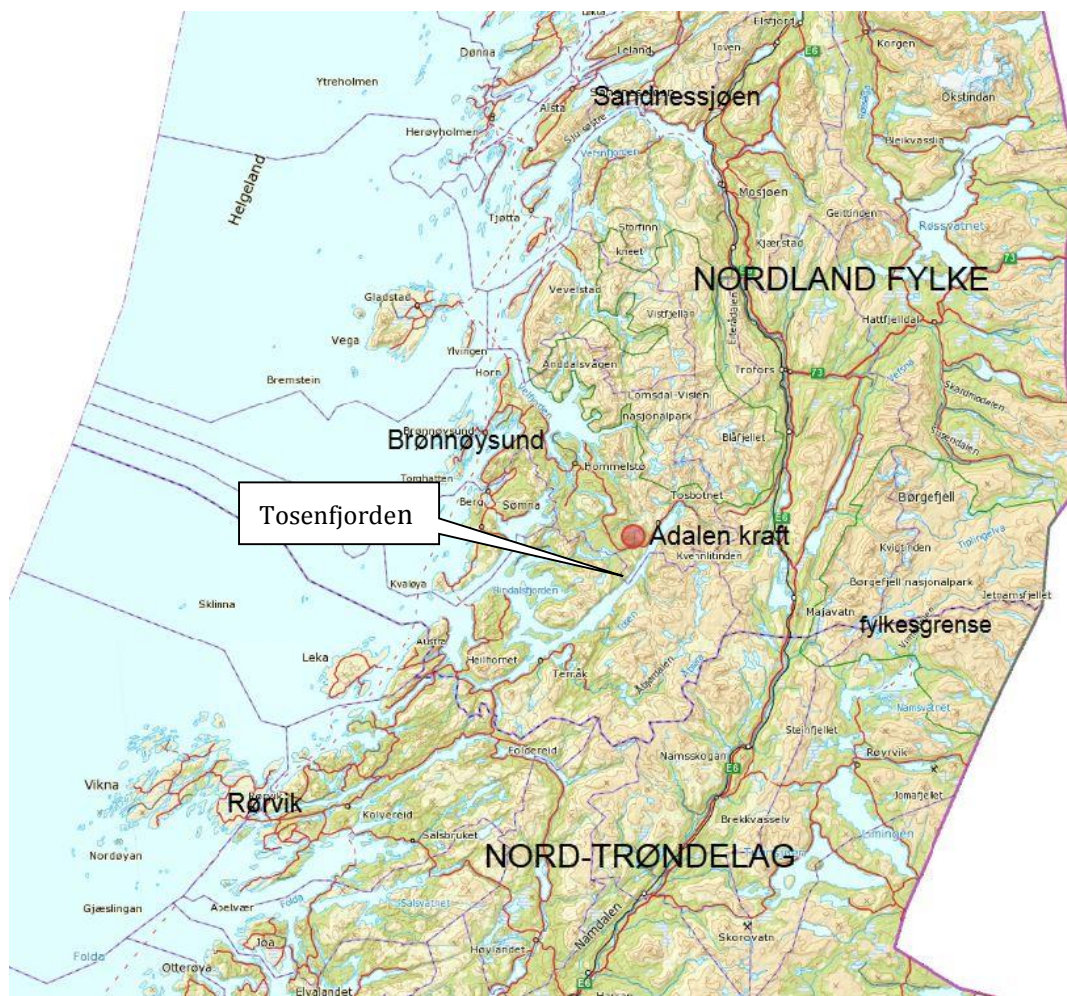
1.2 Begrunnelse for tiltaket

Formålet med tiltaket er å utnytte de tilgjengelige vannressursene i Barstadelva til produksjon av miljøvennlig og fornybar energi. Med en årsproduksjon på 5,1 GWh tilsvarer dette årsforbruket til ca. 230 husstander. Prosjektet vil gi samfunnsmessige fordeler gjennom verdiskapning og inntekter til utbygger, grunneier, lokalsamfunnet og Brønnøy kommune. I tillegg vil kraftverket bidra til å nå målet om at en økt andel av energiforbruket i Norge skal dekkes av fornybar energi.

Det er ikke kjent at tiltaket tidligere er vurdert av etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Barstadelva ligger i Brønnøy kommune, sør på Helgelandskysten i Nordland fylke. Barstadelva renner vestover langs RV 76 mot Storvatnet. Nærmeste bygd er Barstad som ligger like sørøst for Barstadelva. Herfra er det ca. 60 km i nordvestlig retning langs RV 76 før man når kommunesentret Brønnøysund. Nærmeste tettsted er Lande, som ligger ca. 3 km sørøst for elva. For oversiktskart 1:50 000 og detaljkart 1:5000, se vedlegg 2 og 3.



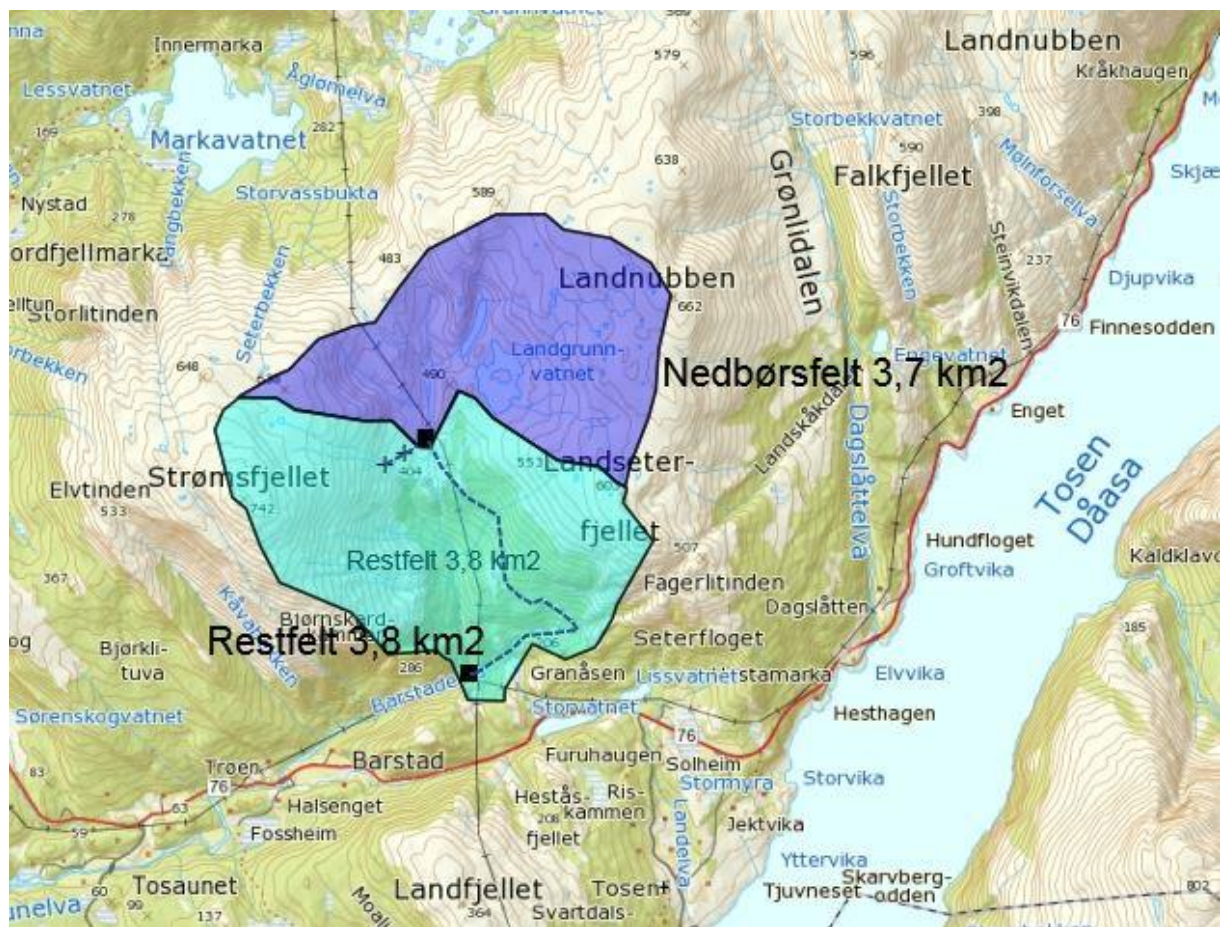
Figur 1.1 Regionalkart

1.4 Beskrivelse av området

Barstadelva med vassdragsnummer 145.2B ligger i et 3 km langt dalføre eksponert i sørlig retning. De høyereliggende områdene preges av snaufjell og noen små vann. Det største vannet ligger på kote 469 og heter Landgrunnvatnet. Inntaket er tenkt plassert ved kote 408 drøyt 300 m nedstrøms Landskåkvatnet. Fra inntaket går elva i et slakt fall i et par hundre meter, før den faller utfor kanten ca. ved kote 380. Herifra stuper elva ned i en forholdsvis trang kløft til kote 300. Fra denne høyden går elva i mindre fosser og stryk, og deler seg i to løp opptil flere ganger. Hele seks

bekker av ulik størrelse tilkommer elva fra den bratte vestlige siden. Der hvor elva ikke renner over blankskurt fjell går den i løsmasser – fra grov stein til forholdsvis store blokker. Dalbunnen og dalsidene har store områder med ur og grove morenemasser, noe som gjør terrenget noe vanskelig å ferdes i.

Nedbørsfeltet til det planlagte kraftverket er på 3,6 km² og er omkranset av fjell opp mot 662 moh.



Figur 1.2 Nedbørsfelt og restfelt

1.5 Eksisterende inngrep

Av tekniske inngrep nær influensområdet går RV76 noen hundre meter sør for planlagt kraftstasjon. Ellers så går det to adskilte skogsveier innen tiltaksområdet. Den ene (580m) går i samme lei som 132kV-linja, fra RV 76 og opp til tenkt stasjonsplassering. Den andre skogsveien er 1700 m lang og starter fra RV 76 ved Storvatnet (øst) og ender på kote 300 på østlig side av Barstadelva. Skogsbilveien ble bygget i 1975. Skogetaten finansierte $\frac{3}{4}$ av total kostnaden og grunneierne resten. Veien brukes for å frakte ut tømmer og løvskog. Denne veien ble forlenget av grunneierne sommeren 2014 med 800 meter, og går nå helt opp til kote 395.

132kV-linja tilhører Helgelandskraft og går tvers igjennom prosjektområdet i nord-sør retning. En 22kv-linje går parallelt med RV76 i øst-vest retning, og passerer tenkt plassering av kraftstasjonen.

Det er ingen bosetting i prosjektområdet, med unntak av en hytte/koie ca. 200 m nord for planlagt rørtrasé, omtrent ved kote 400. Denne hytta ble bygget i 1948 og eies av Anfrid Aune og Bjarne Lande, begge i familie med grunneier Kåre M. Lande.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

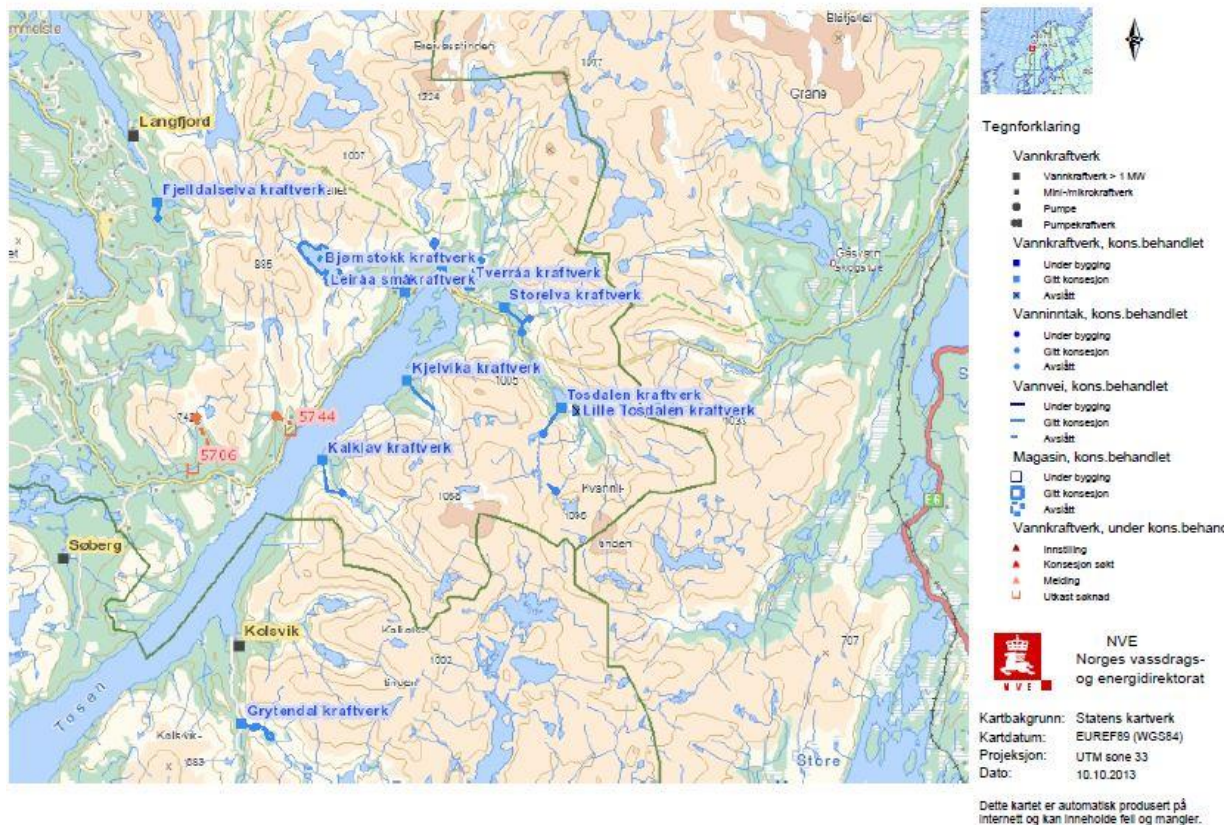
Det er ingen små kraftverk som er satt i drift i umiddelbar nærhet av Barstadelva. Tabellen under viser oversikt over planlagte kraftverk i området¹:

Kraftverk	Installert effekt	Produksjon	Søker	Status
Leiråga	5	26,2	Helgeland Kraft Prod.	Konsesjon
Bjørnstokk	8,2	25,8	Helgeland Kraft Prod.	Konsesjon
Tverråa	6	16,8	Helgeland Kraft Prod.	Konsesjon
Storelva	8	22,6	Helgeland Kraft Prod.	Konsesjon
Tosdalen	18	43,7	Helgeland Kraft Prod.	Konsesjon
Lille Tosdalen	5,5	15,2	Helgeland Kraft Prod.	Avslått
Kjelvika	4,9	14,3	Fjellkraft	Konsesjon
Kalklavelva	4,9	14,3	Bekk og Strøm	Konsesjon
Dagslåttelva	1,75	4,5	Bekk og Strøm	Konsesjon
Fjelldalselva	1,5	5,5	Norsk Grønnkraft	Konsesjon
Søbergvatn	5,1	16,9	Småkraft	Bygget

Tabell 1-2 Oversikt over planlagte og utbydde kraftverk

Av større kraftverk i nærheten har man Kolsvik kraftverk. Kolsvik har vært i drift siden 1979 og har en midlere produksjon på 504 GWh. Ådalen kraftverk og Søbergvatn har, i motsetning til resten av prosjektene, avrenning til Harrangsfjorden (via Storvatnet) og ikke Tosenfjorden.

¹ Kilde: Kraftverk 1-6 (KSU 2008-2017, Helgelandkraft)



Figur 1.3 Oversikt over planlagte prosjektet i nærheten av Ådalen Kraftverk.

Det vernede vassdraget Sausvassdraget har utløp i Sørfjorden innerst i Velfjorden og ligger i umiddelbar nærhet til Dagslåttelva, se figur 1-4. Sammen med Navavatnvassdraget og Brusjøvassdaget, som også er vernet, utgjør Sausvassdraget et sammenhengende verneområde. Området ble vernet i 1973, og har et areal på 126 km². Det største vannet er Sausvatnet (4,8 km²).

Sausvassdraget er varig vernet for vassdragsutbygging. Vassdraget ses på som en viktig del av et attraktivt og variert landskap med store kulturminneverdier. Friluftsliv er viktig her, og det er tre større lakseførende elvestrekninger – Nepåselva, Fugglielva og Saus/skogelva. Det er restriksjoner på å fiske i elvene. Laks som tas i vassdragene skal slippes ut igjen. Den delen av Ådalselva i seg selv kan karakteriseres som estetisk vakker med sine små kulper og beskjedne fosser, men den er ikke spesielt tilgjengelig på grunn av de bratte sidene/skråningene langs elveleiet. Det er heller ikke kulturminner her, og elva er fattig på fisk.



Figur 1.4 Ådalen Kraftverk sett i sammenheng med Sausvassdraget.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

TILSIG			Overføringer	
			1	2
Nedbørfelt ²	km ²	3,0	0,1	0,5
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	9,0	0,23	1,4
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	89	89	71
Middelvannføring	l/s	268	9	45
Alminnelig lavvannføring	l/s	15		
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	14		
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	12		
Restvannføring ³	l/s	86,2		
KRAFTVERK				
Inntak	moh.	408	420,5	420
Magasinvolum	m ³	1000		
Avløp	moh.	98		
Lengde på berørt elvestrekning	m/km	1550		
Brutto fallhøyde	m	310		
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,64		
Slukeevne, maks	l/s	760		
Slukeevne, min	l/s	40		
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	15	1	3
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	12		
Tilløpsrør, diameter	mm.	550	400	400
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-		
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m			
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	2400		
Installert effekt, maks	kW	1850		
Brukstid	timer	2740		
PRODUKSJON ⁴				
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	1,87		
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	3,21		
Produksjon, årlig middel	GWh	5,1		
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad (år)	mill.kr	23,45		
Utbyggingspris (år)	Kr/kWh	4,60		

² Totalt nedbørfelt, inkl. overføringer, som utnyttes i kraftverket

³ Restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

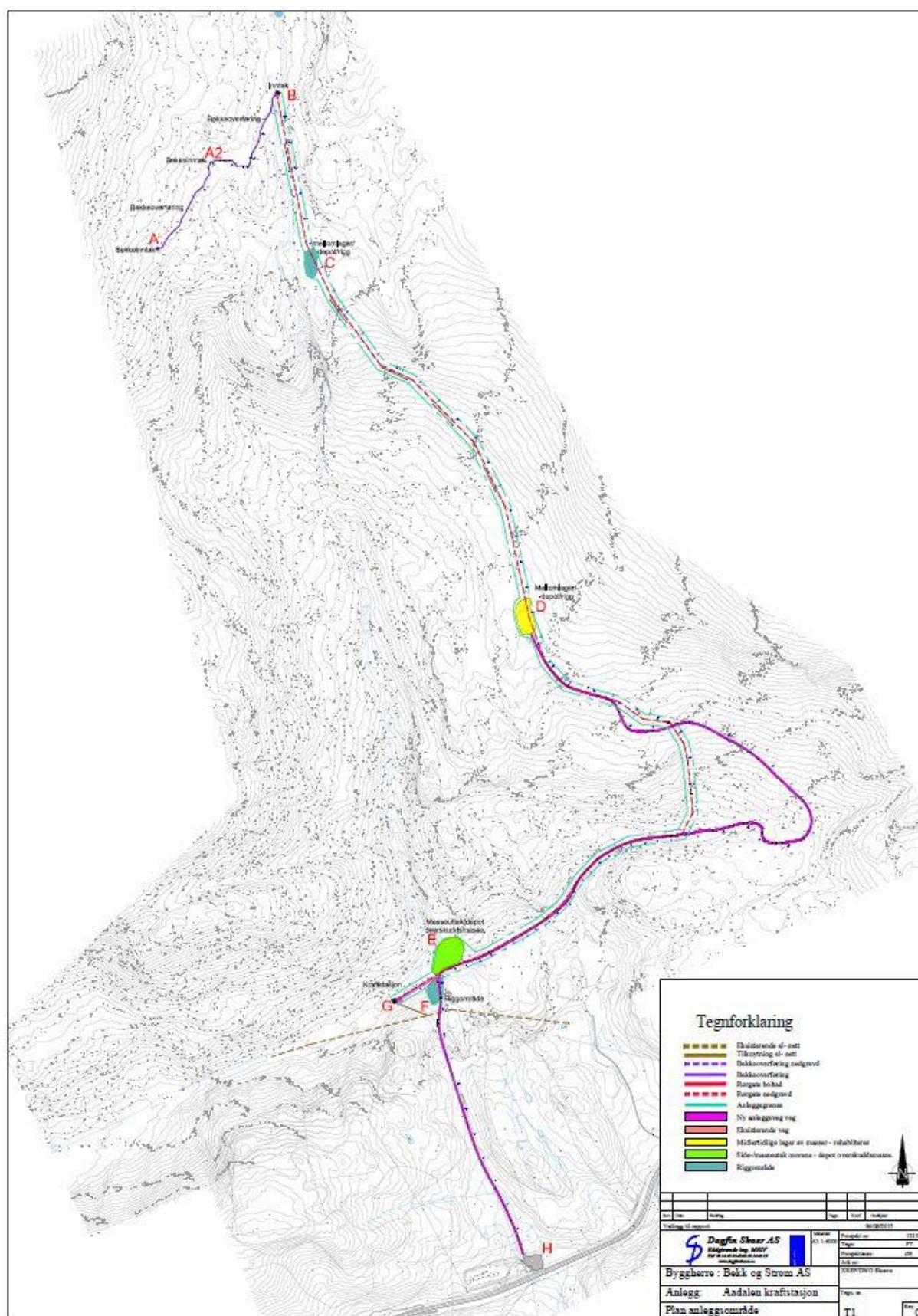
⁴ Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrasket

Tabell 2-1

Ådalen kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	2,0
Spenning	kV	0,69
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	2,0
Omsetning	kV/kV	0,69/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	m/km	40 m
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		kabel

Tabell 2-2

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ



Figur 2.1 Detaljkart for prosjektområdet

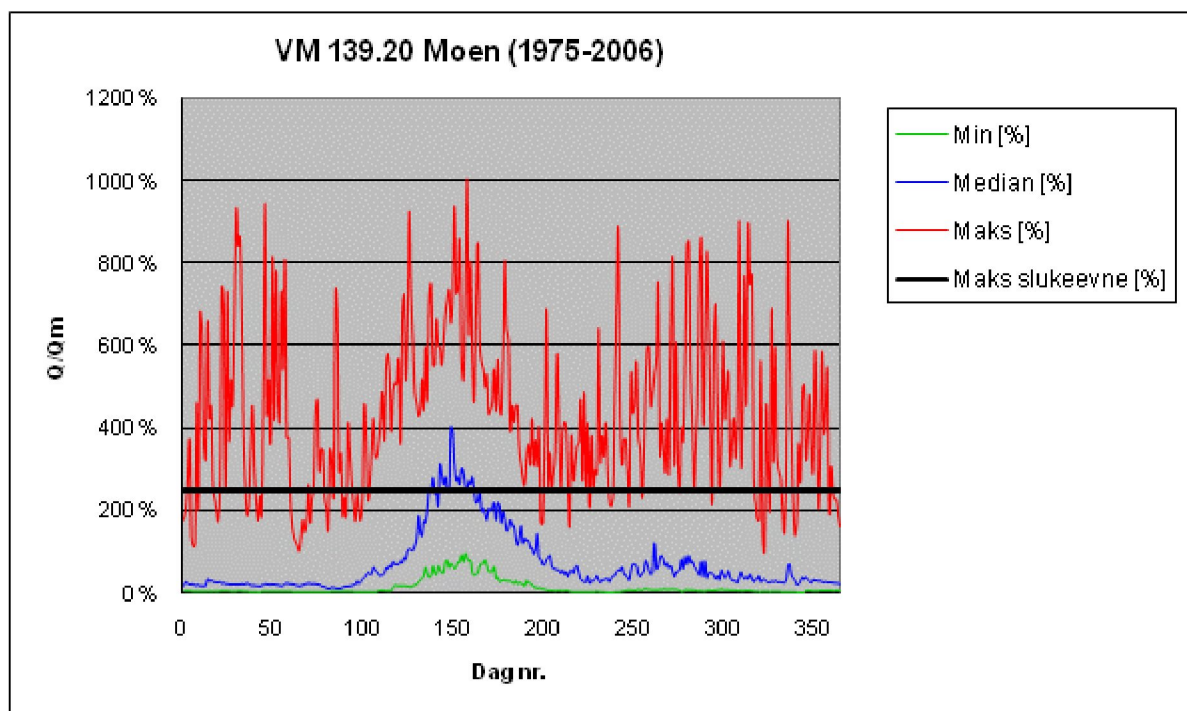
2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

Barstadelva er en del av et vassdrag som bærer preg av både kyst- og innlandsklima. Store nedbørsmengder kan opptre til alle tider av året. Fenomener som vårflo, høstflopperioder og perioder med lavvann er også naturlige bidrag til den hydrologiske syklusen i vassdraget. Nærmeste metrologisk stasjon er Sausvatn-Skogmo (knappe 10 km nordvest for Barstadvassdraget), og gjennomsnittlig årsnedbør er på 2000-3000 mm.

Nedbørsfeltet ovenfor inntaket til Barstadelva er 3 km², til sammen 3,6 km² med overføringene, og har en høydeforskjell på ca. 275 m. Feltets snaufjellandel er på hele 96 % og en effektiv sjøprosent på 1,3 %. Basert på NVE sine avrenningskart (1961-1990) er årlig avrenning ved inntaket beregnet til 9,4 mill. m³ med en spesifikk avrenning på 89 l/s/km². Middelvannføringen ved inntaket er på 268 l/s.

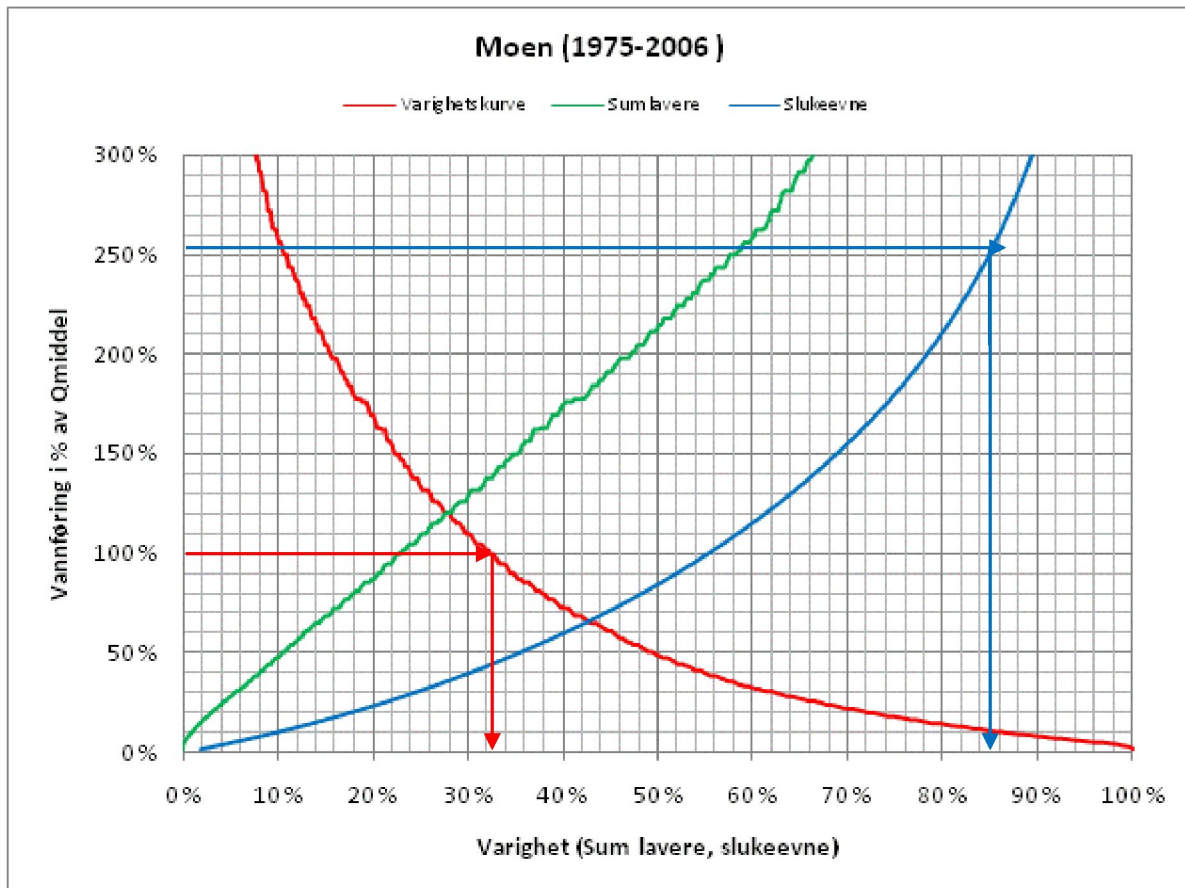
Flere vannmerker har blitt vurdert. NVE har anbefalt at man bruker *VM 139.20 Moen for Kalklavelva*; 6 km sørøst for Ådalen. Forholdene antas å være like. Moen ligger ca. 40 km sør for Barstadelva og har et nedslagsfelt på 64,1 km². Dette vannmerket har gode målinger på lavvann og middelvannføringer og er antatt mest representativ med tanke på feltegenskaper.

Data for perioden 1975 til 2006 er brukt som grunnlag for etablering av varighetskurven som igjen ligger som dimensjoneringsgrunnlag for kraftverket, se figur 2.3.



Figur 2.2 Flerårsstatistikk, 139.20 Moen (1975-2006)

Varighetskurven i figur 2.3 (rød kurve) viser en sortering av vannføringene etter størrelse, og angir hvor stor del av tiden (angitt i %) vannføringen har vært større enn en viss verdi (angitt i % av middelvannføringen) når det er naturlig avrenning i vassdraget. Kurven viser at vannføringen har vært større enn middelvannføringen i ca. 32 % av tiden. Vannføringen har overskredet 250 % av middelvannføringen i ca. 11 % av tiden.



Figur 2.3 Varighetskurve (sum lavere, slukeevne) for Moen (1975-2006).

Blå kurve (**Slukeevnen**) viser hvor stor del av den totale vannmengden kraftverket kan utnytte, avhengig av den maksimale vannføringen turbinen kan benytte, samt minstevannføring (5%)⁵. En turbin som er dimensjonert for å kunne utnytte 250 % av middelvannføringen ved inntaket vil kunne utnytte ca. 85 % av tilgjengelig vannmengde til kraftproduksjon i gjennomsnitt over året. De resterende 15 % vil gå tapt ved flommer. Verdien må korrigeres for tapt vann i den tiden turbinen må stå på grunn av for lite tilsig etter at minstevannføring er sluppet.

Den grønne linjen, kalt **sum lavere**, viser hvor stor del av vannmengden som vil gå tapt når vannføringen underskrider lavest mulig driftsvannføring i kraftverket. En peltonturbin er valgt for Barstadelva. Denne vil kunne kjøres med vannmengder ned til 5 % av maksimal slukeevne.

⁵ Den planlagte minstevannføringen er for Ådalen er lik alminnelig lavvannføring (Se Vedlegg 10)

Det betyr at ca. 1 % av vannet vil gå tapt dersom kraftverket må stanses når vannføringen underskrider 12,5 % ⁶ av middelvannføringen.

Med gitte forutsetninger vil kraftverket kunne nyttiggjøre seg 79 % av den totale vannmengden (15 % flomtap, 5 % minstevannføring og 1 % lavvannstap).

Det ble foretatt vannmålinger i Barstadelva av HydroPool fra mai 2008 til desember 2012, men de dataene Bekk og Strøm har fått tak i er dessverre ufullstendige for alle år og mangler for 2011, og er dessverre ikke egnet for å foreta en analyse med henblikk på dimensjonering av Ådalen Kraft. Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold vedlegges søknaden som selvstendig dokument.

2.2.2 Overføringer

Prosjektet planlegges med to overføringer fra overføring fra to sidebekker til inntak i Barstadelva. Se bilde 2.1 og 2.2 samt figur 2.1



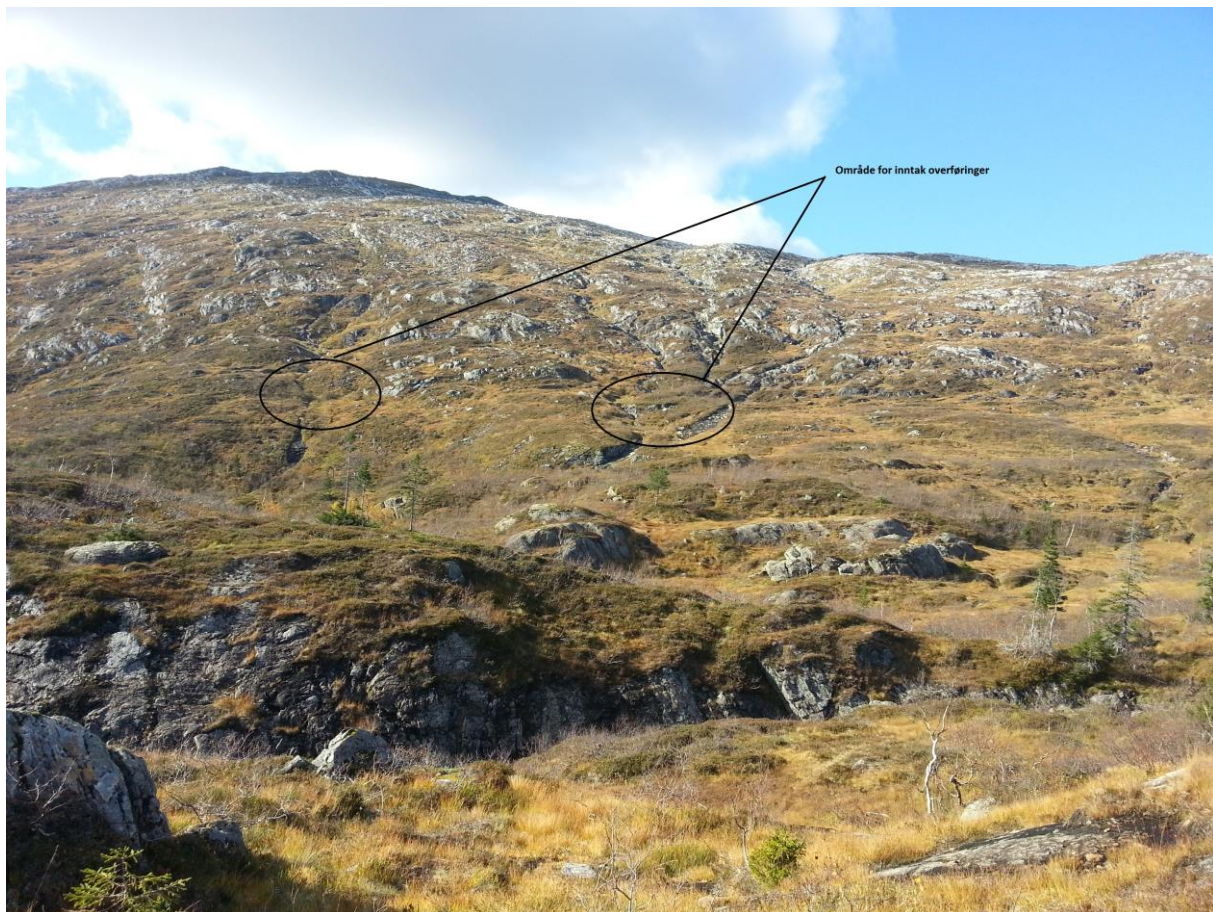
Bilde 2-1 Den største bekken som skal overføres.

⁶ $0,05 * 250 \% = 12,5 \%$

Disse sidebekkene har etter det Bekk og Strøm og Ecofact har kunnet finne ut, ikke noe navn og kalles derfor videre bare bekk 1 og bekk 2. Ønsket kapasitet på overføringene er 150 l/s. Det er en høydeforskjell mellom inntak i sidebekkene og Barstadelva på 6 meter, og det er behov for ca. 430 meter nedgravd rørgate. Rørdiameter på dette strekket bør være i størrelsesorden 400 mm. Det vil bli benyttet PE-rør. Inntaket for overføring fra sidebekkene er planlagt ved på kote ca kote 420. For å sikre et stabilt vannnivå, bygges liten dam, 0,5 m høy og 2 m lang i form av en betongterskel. Det er planlagt minstevannføring i sidebekkene på hhv. 1 og 3 l/s.

			Alternativ 1
	<i>Nedbørsfelt (Km2)</i>	<i>Prosent (%)</i>	<i>Produksjon (GWh)</i>
<i>Hovednedbørsfelt</i>	3,20	84,21	4,31
<i>Nedbørsfelt bekk 1</i>	0,5	13,16	0,66
<i>Nedbørsfelt bekk 2</i>	0,1	2,63	1,13
Totalt	3,8	100	5,02

Tabell 2-3 data for overføringene



Bilde 2-2 Bekkeoverføring

2.2.3 Reguleringsmagasin

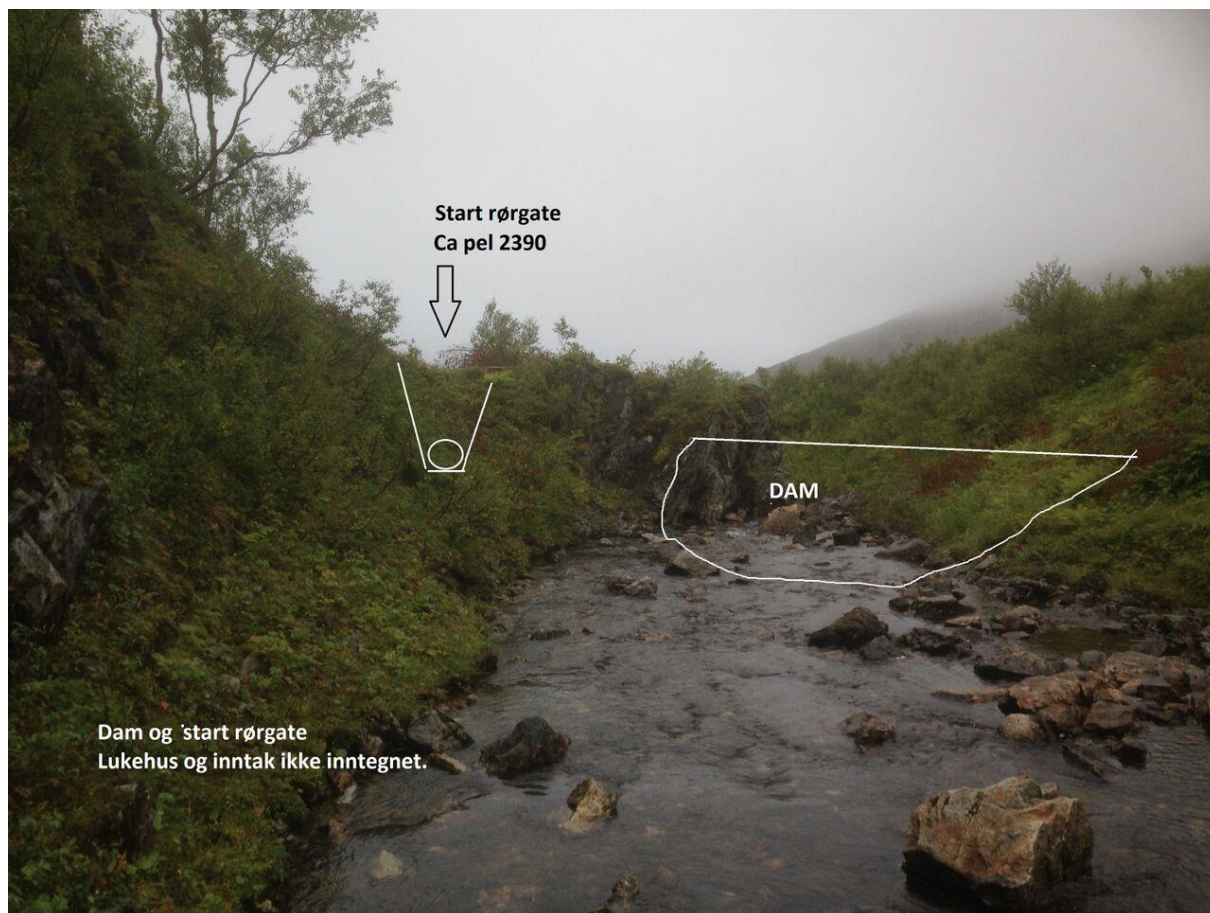
Prosjektet omfatter ikke bruk av reguleringsmagasin.

2.2.4 Inntak

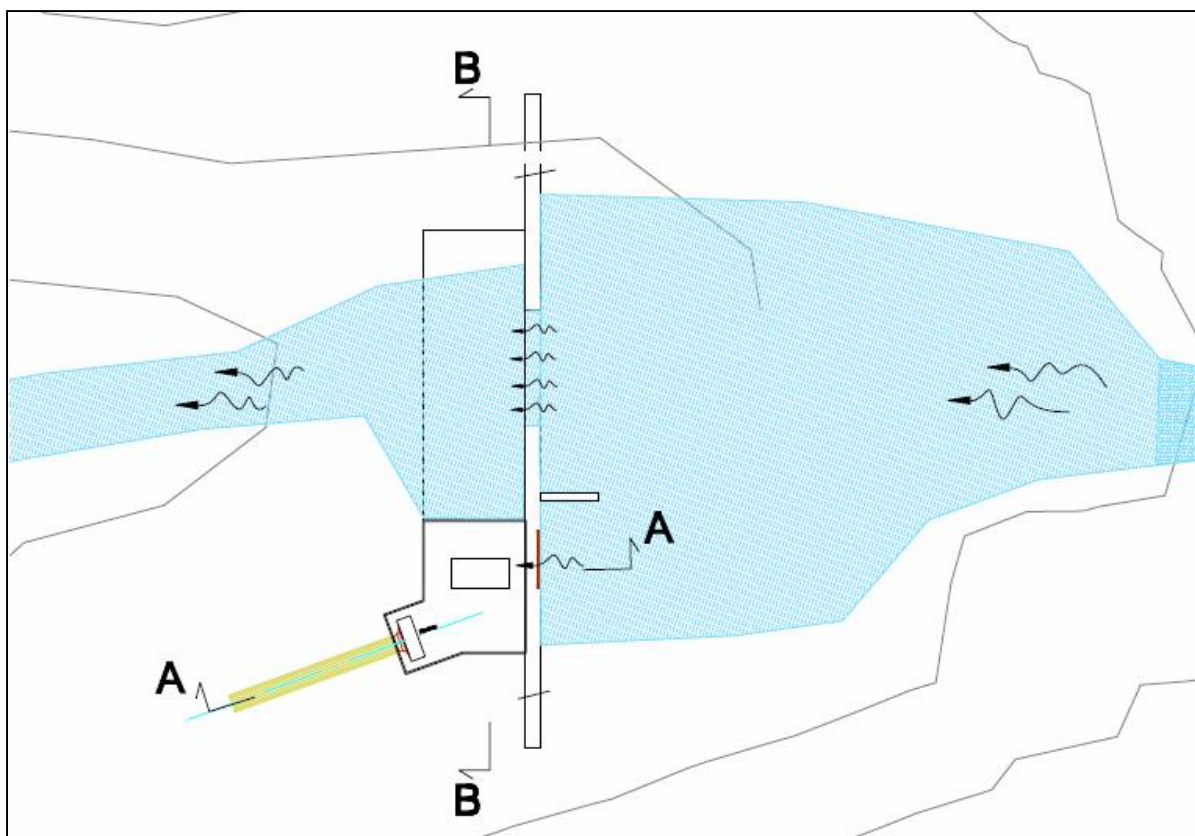
Det har i arbeidet med konsesjonssøknaden vært utredet to alternative inntak i Barstadelva. Under befaringen ble det klart at ønsket plassering var vanskelig å få til, og det har blitt utarbeidet et nytt alternativ, som presenteres som eneste alternativ i søknaden.

Inntaksdammen i Barstadelva plasseres på kote 408 (se bilde 2.3, samt prinsippsskisse i figur 2-4 og 2-5.). Inntaket er plassert med tanke på optimal høyde og utførelse av grøft. Det ligger dog nesten rett under dagens høyspentmast, slik at et alternativ vil være å flytte det ca. 20 m oppstrøms. Det er dog høyt opp til linja, og det vil være mulig å støpe med helikopter, om man pumper/kraner lokalt. Inntaket vil være et sideinntak hvor vannet strømmer rolig inn i rørgaten og dermed tar med minst mulig rask. Selve inntaket vil bli bygd med grovrist og finrist for å unngå at fremmedelementer strømmer inn i rørgata, og i verste fall ødelegger den maskintekniske utrustningen i stasjonen. Videre vil inntaket utrustes med tapperør for tapping av minstevannføring, og tappingen vil registreres og loggføres i henhold til NVEs pålegg om

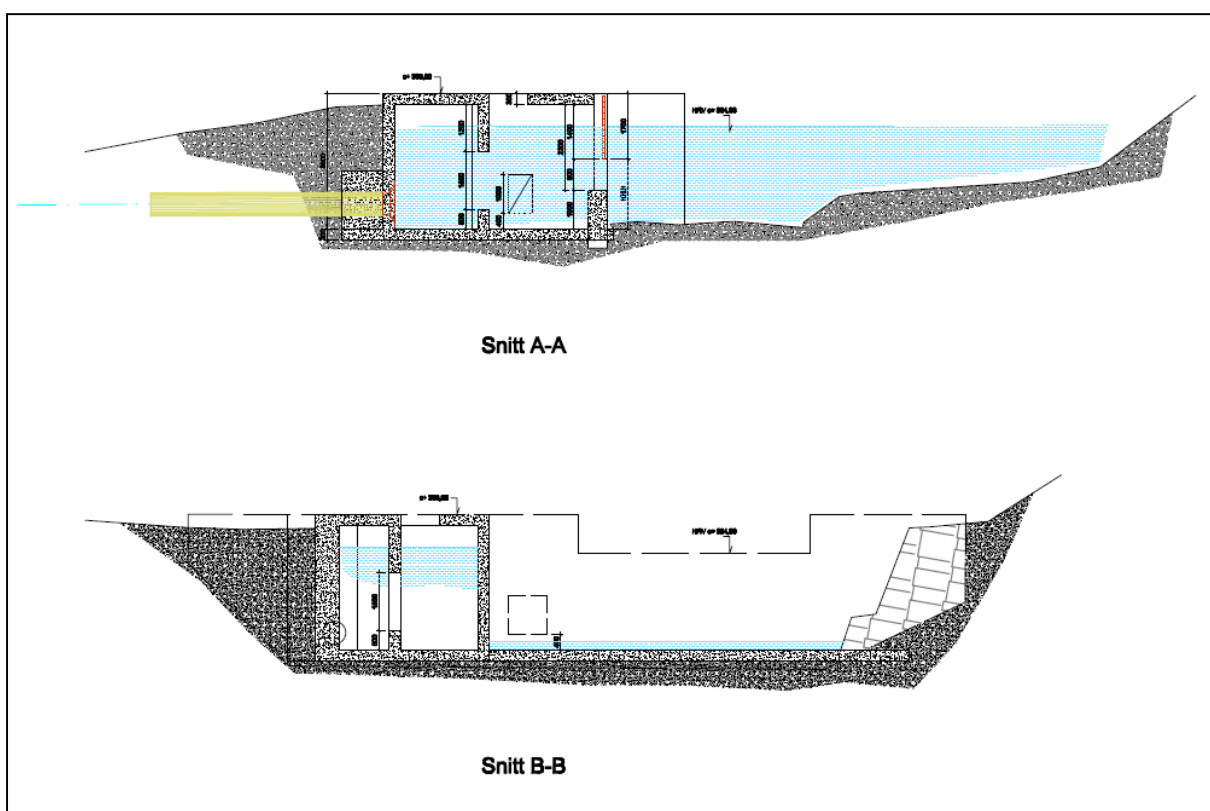
dokumentasjon av minstevannføring. Overløpet vil bli formet slik at de naturlige flommene ikke økes. Dammen blir en gravitasjonsdam i betong. Neddemt areal blir ca. 0,2 da og oppdemt volum blir ca. 1000 m³. Flomløpet er tenkt som et overløp langs hele damkrona. Ved inntakskonstruksjonen lages det et arrangement for slipp av minstevann.



Bilde 2-3 Inntak



Figur 2.4 Prinsippskisse inntak



Figur 2.5 Prinsippskisse inntak

Detaljer vedrørende dam og inntak vil bli bestemt etter detaljert oppmåling og vurdering av alle nødvendige hensyn, som blant annet sedimenter.

2.2.5 Vannvei

Rørgate

Rørgatens trasé foreslås lagt på østlig side av elva, se flyfoto i bilde 2.6 Total lengde er 2400 m. Det benyttes 550 mm GRP-rør som graves ned i sin helhet og føres ned i et terreng bestående av ca. et par meter dypt jordlag med stedvis store steiner, ellers lett bjørkeskog eller granskog. Idet rørgaten krysser skogsbilveien føres den ned et bratt parti før den igjen flater ut når den nærmer seg kraftstasjonen. Deler av rørgata vil bli lagt i eksisterende skogsvei. For bilder av rørgateterrenget, se bilde 2.4-2.7, samt bilder i vedlegg 5.

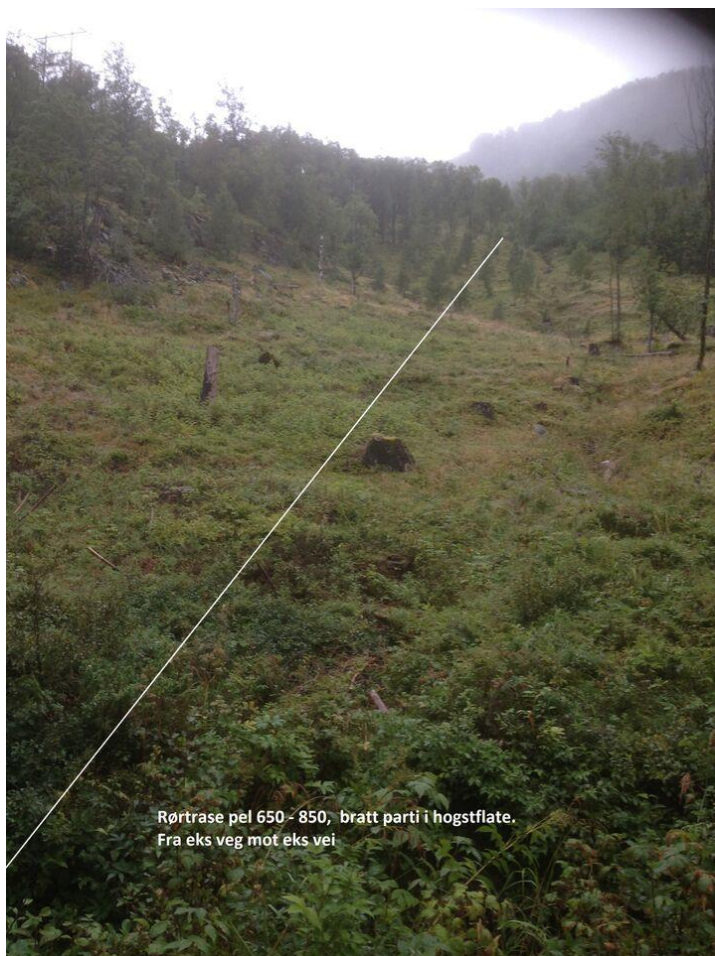
I ryddebelte for rørtrasé vil opprinnelig vegetasjon og mikrotopografi i anleggsfasen bli sterkt berørt i en bredde på ca. 20 meter, men etter endt anleggsfase vil selve rørgrøfta blir omtrent 2 meter bred. Etter ferdigstilling ser en for seg at skogen skal re-vegeteres. Felt skog vil tilfalle grunneier. Det er planlagt naturlig gjengroing med stedlige masser. Se kapittel 4, «Avbøtende tiltak».



Bilde 2-4 Rørgate rett ved inntaket. Referanse på bilde viser til detaljkart (vedlegg 3).



Bilde 2-5 Rørgate øvre del. Referanse på bildet viser til detaljkart vedlegg 3.



Bilde 2-6 Rørgatetrase, nedre del. Referanse på bildet viser til detaljkart vedlegg 3.



Bilde 2-7 Rørgate, strekk hvor den legges i eksisterende traktorvei.

Tunnel:

Tunnel er ikke aktuelt i dette prosjektet.

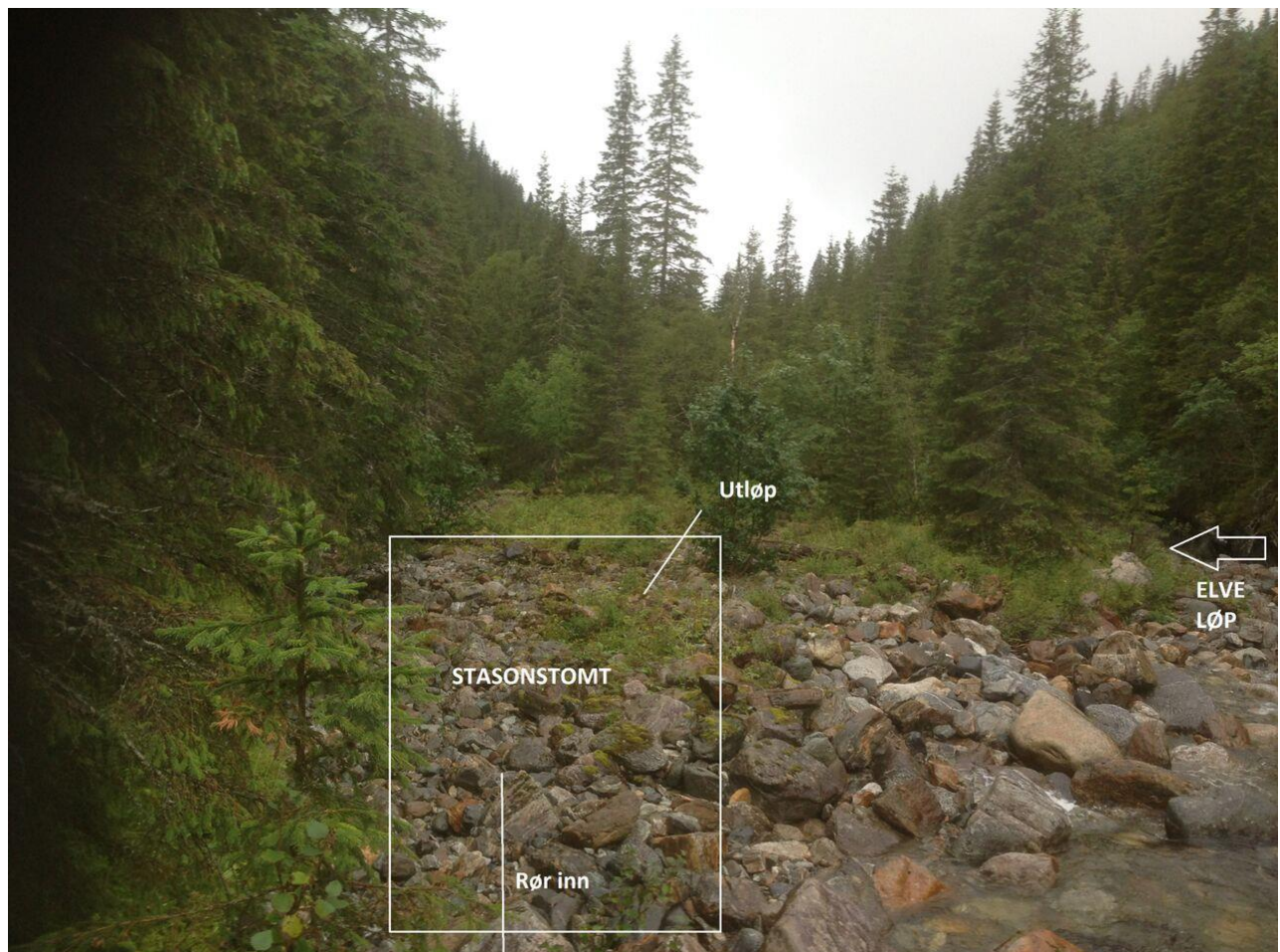
2.2.6 Kraftstasjon

En kraftstasjon med ca. 100 m² grunnflate planlegges ved kote 110 på sørøstlig side av Barstadelva (se bilde 2.8 og 2.9 samt detaljkart vedlegg 3). Riggområde/oppstillingsplass ved stasjonen er antatt å legge beslag på 1 daa i anleggsfasen og 0.3 daa ferdigstilt. Det er antatt 2-3 m med løsmasser før fast fjell nås. Kraftstasjon bygges på et armert fundament i betong. Materialvalget gjøres ut fra visuelt inntrykk og støyisolerende egenskaper. Kraftverket er tenkt bygget i tradisjonell stil med yttervegger kledd med panel, og pulttak. En seksjon av taket vil være avtakbart, for å heise inn turbin, generator og annet elektromekanisk utstyr. Transformator og høyspentanlegg vil befinne seg i eget rom, med egen port. Se forenklet skisse av kraftstasjon i figur 2.6 samt eksempel på bilde 2.10.

I stasjonsbygget installeres 1 stk. Pelton turbin med ytelse 1,85 MW. Det installeres en generator med ytelse 2 MVA og spenning 0,69 kV, samt en transformator med ytelse 2 MVA og omsetning 0,69/22 kV/kV. Kraftverkets midlere årsproduksjon blir 5,1 GWh, fordelt på 1,87 GWh vinter- og 3,21 GWh sommerproduksjon.

Anbefalinger gitt i NVE-rapport nr. 10/2006 «Støy i små vannkraftverk» vil være førende for støyreducerende tiltak for kraftstasjonen. Dette vil bli drøftet nærmere i kapittel 4, «Avbøtende tiltak».

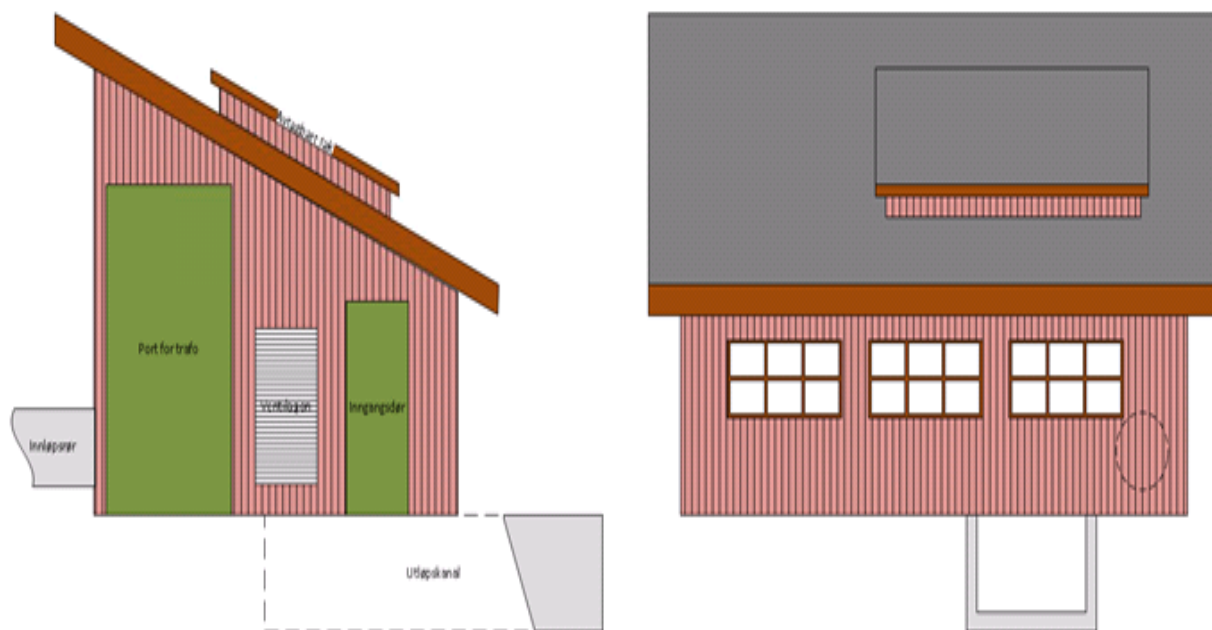
Det bygges en steinsatt kanal som leder vannet tilbake i elva. Utgangskanalen under stasjonsbygget vil bli være i betong og vil ha en lengde på ca. 6 meter fra turbinen og ut mot elva. Mellom utgangskanalen i betong og elva vil det bli utformet en kanal som tilpasses lokale forhold. Lengden på denne vil være mellom 3 og 8 meter og laget i stein og tilpasses lokalt.



Bilde 2-8 Kraftstasjonens plassering



Bilde 2-9 Stasjonstom og utløp.



Figur 2.6 Eksempelskisse av stasjonsbygg



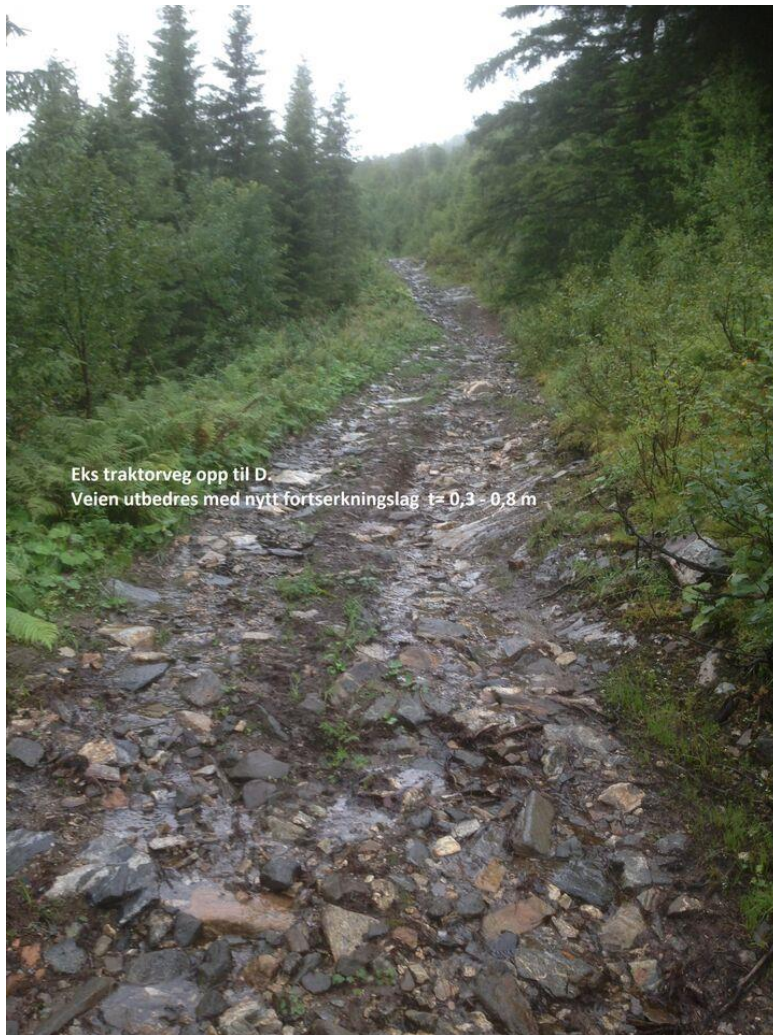
Bilde 2-10 Bilde av en tilsvarende stasjon.

2.2.7 Kjøremønster og drift av kraftverket

Ådalen Kraftverk vil være et typisk elvekraftverk uten reguleringsmagasin, som betyr at kraftverkets driftsmønster vil være en direkte følge av tilsig av vann ved inntaket når denne overstiger kravet til minstevannføring og minste driftsvannføring for aggregatet. Det er ikke aktuelt med effektkjøring i dette prosjektet.

2.2.8 Veibygging

Det går i dag to ulike skogsveier i tiltaksområdet. Bruksnummer 3,4,5,6 er eiere av skogsveien som går oppover på østsiden av elva, og den brukes i dag i all hovedsak for uttak av tømmer (se bilde 2.11). Veien ble bygget i 1975. Sommeren 2014 har grunneierne forlenget denne veien videre opp til kote 395. Uthygger ønsker å forlenge veien frem til inntaket fra kote 315, totalt ca. 500 meter. Eksisterende og planlagt vei er merket av i figur 2.1 og i vedlegg 3. Bokstavreferanser i tekst under viser til detaljkart i vedlegg 3.



Bilde 2-11 Eksisterende traktorvei.

Det bygges en helårs landbruksvei fra lagerplass (H) og inn til masseuttak og kraftstasjon (E,F,G). Vegen følge så eksisterende traktorveg fra H til E, som forsterkes med nett og duk over myrpartiene. Det vil kun være behov for mindre hogst og behov for justering med graving og sprenging. Masses hentes internt (E). Anleggsveien vil få en bredde på 4 meter.

Fra stasjon (E) bygges ny landbruksveg over rørgata og fram til eksisterende traktorvei, og eksisterende traktorvei opprustes fram til D. Vegen benyttes i anleggsfasen til transport av masser og materiell fram til D. På sikt ønsker grunneierne å benytte veien som landbruksvei og til uttak av trevirke. Dette er i tråd med behov kommunen meldte på befaringen. Anleggsveien vil bli utstyrt med bom.

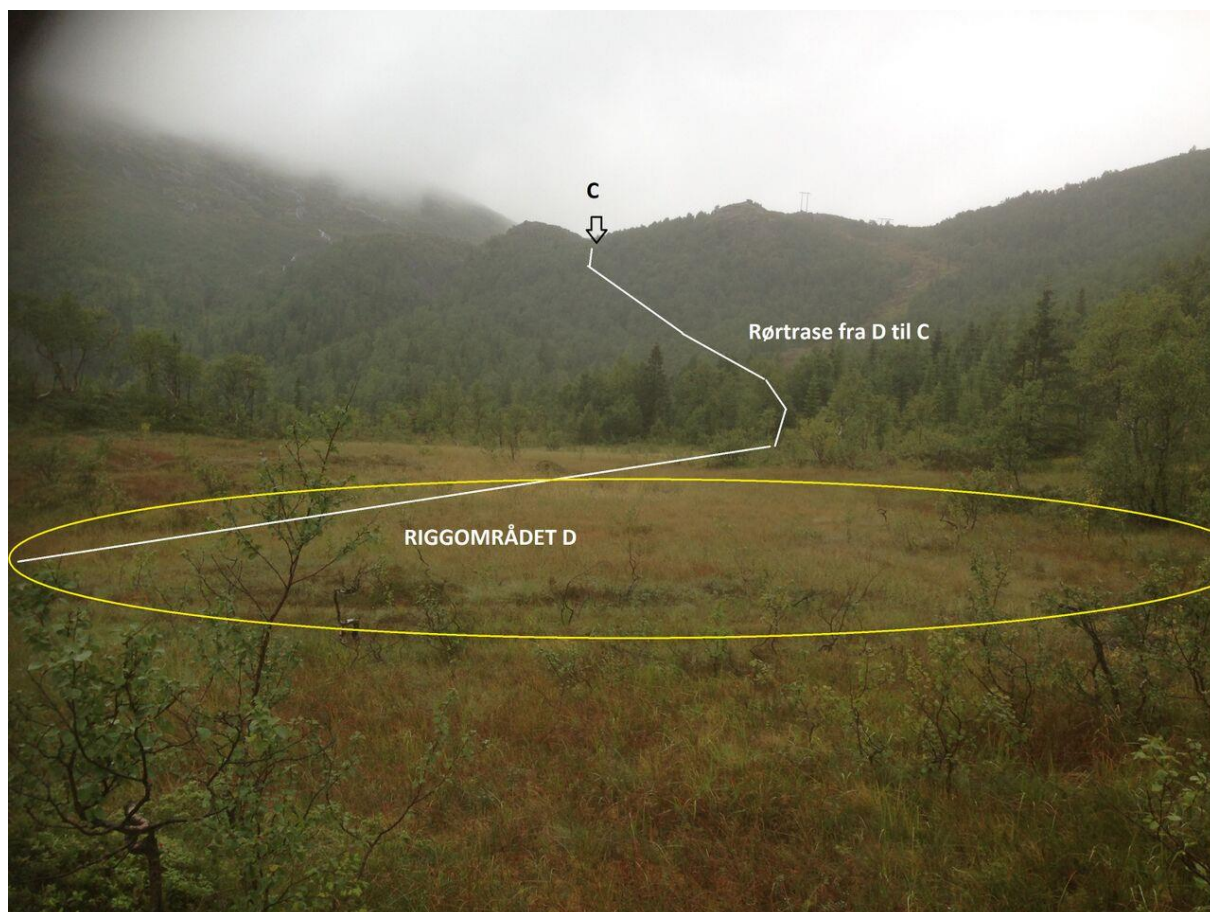
Mellom D og inntaket (B) vil det bli bygget en midlertidig anleggsvei parallelt med grøft i anleggsfasen. Sluttanordningen skjer ved tilbakeføring av vegetasjonsdekke for revegetering på

slake skråninger, slik at rein kan krysse trase uhindret. En bredde på ca. 2. m beholdes over rør, slik at det er mulig komme fram med snøscooter eller 4-hjuling til inntak for tilsyn og vedlikehold

2.2.9 Massetak og deponi

Grunneierne ønsker på sikt permanent uttak av 50 000 til 60 000 m³ som er registrert volum av morene. I anleggsfasen vil det være behov for uttak av ca. 20 000 m³ av disse til veiformål og omfylling av rør. Overskuddsmasser kan deponeres på samme sted etter uttak og benyttes til rehabilitering og arrondering av terreng. Videre uttak etter anleggsfasen vil måtte skje etter en avtale mellom grunneier, kommune og NVE. Dette området er merket som E på detaljkartet i vedlegg 3.

Detaljkartet viser et området for midlertidig lager av masse, område D, se bilde 2.12.



Bilde 2-12 D: Midlertidig lager av masse.

Det vil også bli bygges to riggområder og mellomlager (merket C og E/F i detaljkartet). Område F vil bli planert med stedlige masser og skråninger vel kles med jord. Dette området vil enten

beholdes som velteplass for grunneiere etter anleggsperioden, eventuelt arronderes med lagret vegetasjonsdekke. C vil fjernes og arronderes med lagret vegetasjonsdekke.

2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Kundespesifikke nettanlegg

Den produserte strømmen er planlagt ført via en 22 kV TSLF 3x1x 95 jordkabel frem til eksisterende nett ca. 40 meter fra kraftstasjonen. Områdekonsesjonæren HelgelandKraft AS ferdigstilte høsten 2013 nye Lande transformatorstasjon som ligger 500 meter fra kraftstasjonen i luftlinje, og har derfor god kapasitet på det eksisterende nettet.

Øvrig nett og forhold til overliggende nett

Teksten under bygger i hovedsak på Lokal Energiutredning for Brønnøy kommune 2013.

Det elektriske forbruket i Brønnøy kommune var i 2012 ca. 120 GWh. Distribusjonsnettet er forsynt via Tilrem transformatorstasjon, Lande transformatorstasjon og Langfjord kraftverk (38 GWh). Det pågår nå utbygging av regionalnettet som vil gi tosidig forsyning til Brønnøy og øke forsyningssikkerheten på hele Sør-Helgeland. Det er planlagt flere kraftverk i kommunen, hovedsakelig i Tosbotn- og Lande området. Den planlagte produksjonen i Tosbotn vil overføres via en ny transformatorstasjon i Tosbotn og en ny 132 kV-linje til Lande transformatorstasjon.

2.3 Kostnadsoverslag

Ådalen Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	-
Overføringsanlegg	0,5
Inntak/dam	1,25
Driftsvannveier	6,4
Kraftstasjon, bygg	1,7
Kraftstasjon, maskin og elektro (fortrinnsvis adskilt)	5,5
Kraftlinje	0,2
Transportanlegg	1,0
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	-
Uforutsett	2,0
Planlegging/administrasjon.	2,1
Finansieringsutgifter og avrunding	0,8
Anleggsbidrag	2,0
Sum utbyggingskostnader	23,45

Tabell 2-4 Kostnadsoverslag

Kostnadsoverslaget er basert på NVEs «Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg» Håndbok 1/2010, samt egne erfaringstall.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

- Kraftverket får en midlere årsproduksjon på 4,87 GWh, fordelt med 3,06 GWh og 1,81 GWh på hhv sommer og vinter. Kraftproduksjonen vil bidra til å styrke kraftutbudet i nettområdet. Produksjonen tilsvarer årsforbruket til ca. 230 husstander.
- I anleggsfasen vil det bli sysselsetting for lokale handverkere og entreprenører, og det offentlige vil få skatteinntekter. Lokal bosetting og næringsliv vil bli styrket.
- Bedret tilgang til skogsdrift.
- Anlegget vil også behøve noe pass og tilsyn i driftsfasen.
- Kommunen vil få inntekter i form av avgifter og skatt på inntekter.

Ulemper

- Redusert vannføring i berørt elvestrekning på 1500 m.
- Teknisk synlige inngrep i landskapet.
- Støy fra anleggsmaskiner i anleggsperioden.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Se kart i vedlegg 3. Det vil være behov for arealer til midlertidige og varige anlegg. De midlertidige arealene som blir brukt til mellomlager vil bli levert tilbake når anlegget er ferdig.

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin	-	-	
Overføring	1	0,05	snaufjell
Inntaksområde	1,5	0,3	Snaufjell
Rørgate/tunnel (vannvei)	46	0	Løvskog, snaufjell
Riggområde og sedimenteringsbasseng	1,5	0	Løv-/granskog
Veier	13,2	13,2	Skog, myr, løvskog, snaufjell
Kraftstasjonsområde	1	0,3	Løv-/granskog
Massetak/deponi	0,2	0	Løv-/granskog
Nettilknytning	400	400	

Tabell 2-5 Arealbruk

Eiendomsforhold

Tiltakshaver har avtale med alle rettighetshavere om nødvendige rettigheter til å utnytte fallet til kraftproduksjon, samt nødvendige rettigheter til arealer til arealer for vannvei, kraftstasjon, uttak av stedlige masser, vegbygging med mer. Avtalen innebærer at grunneiere gir Bekk og Strøm AS rett til bygging og drift av et kraftverk som utnytter energipotensialet i elva, mot at grunneierne får en avtalt andel av omsetningen. Grunneiere besitter alle nødvendige rettigheter for den planlagte utbyggingen.

G nr/ B nr	Bruksnavn	Hjemmelshaver	Andel	Adresse	Poststed
209/1	Barstad	Barstad Willy Albert	1/1	Fosseveien 5	8626 Mo i Rana
209/2	Barstad	Barstad Endre Ingar	1/8	Eggesbøvegen 4	6092 Eggesbønes
209/2	Barstad	Barstad Lindor Agnar	1/8	Eggesbøvegen 4	6092 Eggesbønes
209/2	Barstad	Barstad Mariann	1/8	Sollida 5A	6100 Volda
209/2	Barstad	Barstad Olaus	4/8	Eggesbøvegen 4	6092 Eggesbønes
209/2	Barstad	Kvalsvik Perny Hilde Barstad	1/8	Nesevegen 5	6092 Eggesbønes
208/3	Lande	Moen Jan Enor	1/1	Lande	8960 Hommelstø
208/4	Lande	Lande Elsa	1/1	Lande	8960 Hommelstø
208/5	Lande	Lande Kåre Magne	1/1	Lande	8960 Hommelstø
208/6	Lande	Pettersen Tor Elias	1/2	Svingen 7	8900 Brønnøysund
208/6	Lande	Trælves Signhild Jeanne	1/2	Svingen 9	8900 Brønnøysund

Tabell 2-6 Hjemmel- og fallrettighetshavere

Bekk og Strøm kommer tilbake med oversikt over rettighetshavere for nettilknytning når endelig valg av linjetrase er endelig avgjort. Det er det ikke gjort på nåværende tidspunkt.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Regional plan om småkraftverk i Nordland:

Nordland er et av de fremste kraftfylkene i Norge, og er opptatt av å videreutvikle fylket som en ledende produsent av fornybar og miljøvennlig energi. Fylket har en visjon om utbygging av vannkraft tilsvarende 1,3 TWh innen 2025. I følge regional plan er det stort potensiale for små vannkraftverk i Nordland, men begrenset plass på kraftnettet. Den regionale planen har som mål å bidra til at de prosjektene som har minst arealmessige konflikter, bygges ut først.

Overordnede strategier i planen sier blant annet at ***Det er et regionalpolitisk mål å bygge ut ny vannkraft der hvor konsekvensene for andre arealbruksverdier er akseptable, og Det skal arbeides for å utbedre nettkapasiteten og Nordland skal bidra til at utbyggingen av kraftnettet skjer så raskt som mulig.*** Videre; ***Utbygginger hvor det er begrenset behov for etablering av ny og større infrastruktur, hvor kraftverk kan samlokaliseres med andre***

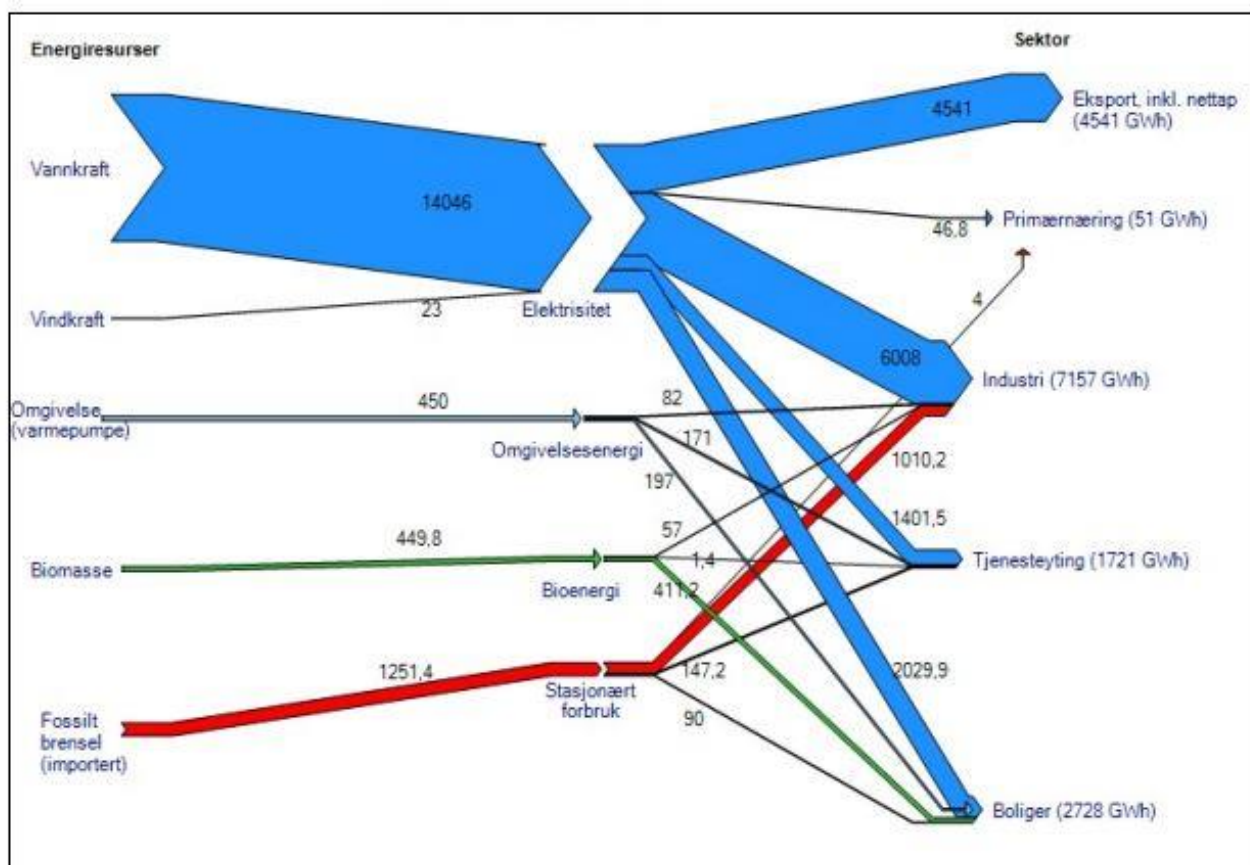
eksisterende inngrep, og om mulig benytte felles sekundærinngrep som veier, kraftlinjer etc., skal prioriteres.

Ådalen kraftverk ligger innenfor området som i planen er definert som *Bindalsfjorden*.

Planen viser til *Mulighetsstudie for landbasert vindkraft 2015-2025*, som tar for seg hva som på et overordnet nivå er tilgjengelig nettkapasitet per 2008, og hva som er planlagt realisert av nettutbygging i perioden. Rapporten tar for seg hvordan tilgjengelig nettkapasitet vil fordele seg mellom utbygging av vann- og vindkraft. Studien forutsetter at vannkraft bygges ut før vindkraft. Ådalen kraftverk ligger innenfor området i studien som er definert som *Region 3: Nordland sør for Ofoten, og Nord-Trøndelag nord for Tunnsjødal*. Nettet her består i dag av en 420 kV ledning mellom Ofoten-Salten-Rana-Nedre Røssåga, samt en dublert 300 kV forbindelse til Ajäure i Sverige. Det er ikke planlagt noen nettinvesteringer i regionen før 2015. I perioden 2015-2025 er det forutsatt nettforsterkninger mellom Salten-Bodø, Ofoten-Rana og Rana-Namsos, og at dette vil øke nettkapasiteten i området til 1100 MW, altså 700 MW ny kraftproduksjon. Det antas i studien at det vil bygges ut 100 MW vannkraft innen 2015 og ytterligere 500 MW vannkraft innen 2025.

Regional plan – Klimautfordringer i Nordland:

Regional plan – Klimautfordringene i Nordland tar for seg fylkeskommunens egen virksomhet, i tillegg til andre tiltak som kan føre til at Nordlandssamfunnet i sin helhet kan redusere klimagassutslipp. Totalt energiforbruk i Nordland i 2007 var på nesten 14 TWh, hvorav ca. 4 TWh (28,4%) kom fra fossile kilder. Fossil energi som medfører utslipp av CO₂, benyttes i hovedsak i industrien og transportsektoren.



Figur 2.7 Energibruk og energiproduksjon i Nordland fylke 2007

Planen slår fast at overgang til energibruk som er karbonfri eller har lavt karboninnhold er sentralt i mange klimatiltak og at utbygging av fornybar energi derfor er viktig for omlegging til karbonfri energi. Planen slår fast at per i dag vil økt tilgang på fornybar kraft i all hovedsak være basert på vann- og vindenergi.

Visjonen i planen er at Nordland skal bli et av de fremste miljøfylkene i Europa ut fra prinsippet om en bærekraftig utvikling. Det er formulert tre hovedmål i planen, og hovedmålsetting 2 er;

Nordland fylkeskommune skal jobbe for å utnytte det potensialet som ligger i produksjon av ny fornybar energi og energieffektivisering.

Utnyttelse av fornybare energikilder har i stor grad arealmessige konsekvenser og konflikter. Dette gjelder i særlig grad tidevannskraft, bølgekraftverk, små vannkraftverk, større vannkraftutbygginger og vindkraft. En viktig forutsetning for at Nordland skal ta i bruk potensialet for fornybar energiproduksjon, er at det er foretatt areal- og konfliktmessige avveiinger.

Fylkesplan for Nordland:

Kapittel 8.3, «Naturressurser, kulturminner og landskap» sier følgende:

Ressursgrunnlaget i Nordland skal benyttes og forvaltes med god balanse mellom bruk og vern, slik at natur- og kulturmiljø, kulturminner, landskapskvaliteter og fornybare ressurser ivaretas for framtidige generasjoner.

Videre sier de arealpolitiske retningslinjene blant annet:

I områder med potensial for kraftproduksjon og mineralutvinning skal det ikke igangsettes virksomhet som kan skade disse områdene, og nødvendig areal til infrastruktur.

Kapittel 8.4, «Næringsutvikling» sier:

Arealforvaltningen skal legge til rette for et mangfoldig næringsliv og nødvendig infrastruktur, og ha fokus på muligheter for vekst og verdiskaping på grunnlag av ressursgrunnlaget i fylket.

De arealpolitiske retningslinjene for næringsutvikling sier:

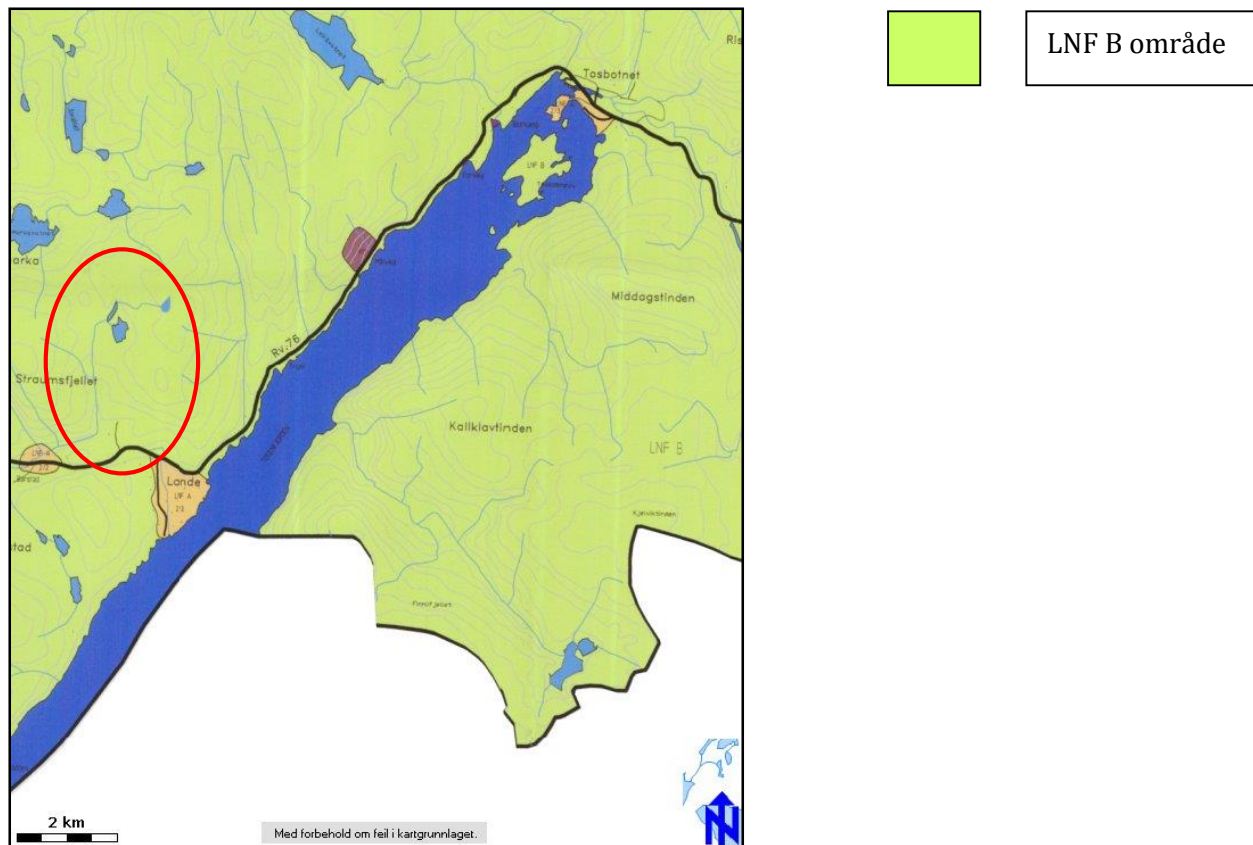
Arealplanleggingen skal sikre næringslivets behov for forutsigbarhet og legge til rette for utbyggingsareal, ressursgrunnlag og infrastruktur som vei, vann, kraftlinjer og bredbånd.

Og videre: Arealplanleggingen bør synliggjøre mulige trasévalg for kraftlinjenett som er nødvendig for næringsutvikling og beredskap, og ***Arealplanleggingen skal legge til rette for utvikling og bruk av fornybare energiresurser som vannkraft, vindkraft, havenergi, bioenergi med mer.***

Utbygging av Ådalen Kraftverk er i tråd med Fylkesplan for Nordland.

Kommuneplan:

I følge Brønnøy kommune foreligger det ikke noen regulerings planer for området, men henviser til kommuneplanens arealdel hvor området er klassifisert som LNF – B område: "I disse områdene vil det bli ført en restriktiv holdning med hensyn til spredt bolig- fritidsbebyggelse." En utbygging er således ikke i strid med gjeldende kommunale planer.



Figur 2.8 Utsnitt fra kommuneplan for Brønnøy

Samlet plan for vassdrag (SP)

Tiltaket er ikke berørt av Samla Plan.

Verneplan for vassdrag

Elva er ikke berørt av Verneplan for vassdrag, men grenser til Sausvassdraget som er vernet i Verneplan I for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

Elva er ikke en del av et Nasjonalt laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Det er ingen relevante data verken hos Fylkesmannen i Nordland eller i «naturbasen» til Direktoratet for Naturforvaltning.

EUs vanndirektiv

Det er ikke funnet omtale av Ådalselva i Vannportalen.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

Følgende kapittel er i stor grad basert på den biologiske utredningen gjort av Geir Arnesen i Ecofact, samt hydrologisk rapport levert av Hydro-Pool. Biologisk utredning ble oppdatert november 2013. Begge ligger som vedlegg til søknaden.

I verdivurdering av de enkelte fagtema er metodikken som er beskrevet i Veileder 1-1, revidert utgave: *Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk* benyttet. Vurderinger av konsekvens for fagtema følger Statens vegvesens håndbok 140 «Konsekvensanalyser».

3.1 Hydrologi

Vårflommen starter i mars/april og varer til ut i juli. Regnflommer opptrer på sensommeren til sen høst. Flommer kan inntreffe til alle tider av året. Lavvann på vinterstid. Snøsmelting kombinert med store nedbørepisoder i form av regn kan inntreffe på vinterstid og kan resultere i markert store flommer.

Planlagt minstevannføring er 15 l/s fra inntaket og hhv 1 og 3 l/s fra overføringene. Biologen hevder at det ut ifra et biologisk synspunkt kan være at tiltaket kan gjennomføres forsvarlig *uten* minstevannføring. Den berørte elvestrekningen er vurdert som fisketom, se avsnitt 2.12. Vi velger likevel å slippe en minstevannføring av landskapsmessige grunner, samt sikre en kontinuerlig vannstreng tilgjengelig for dyr i området. På grunn av de hyppige flommene og restvannføringen (som er forholdsvis stor da restfeltet er større enn nedslagsfeltet) vil en flat minstevannføring fortsatt kunne reflektere hovedtrekkene av de dynamiske og naturlige vannstandsendingene i elva.

		Sommer	Vinter
Gjennomsnittlig vannføring	l/s	410	178
Alminnelig lavvannføring	l/s	14	
Restvannføring	l/s	86,2	
5-persentil	l/s	15	12
Planlagt minstevannføring	l/s	15	12

Tabell 3-1 Vannføring i Ådalen

Kurver som viser vannføringen rett nedenfor inntaket før og etter utbyggingen i et vått (1980), middels (1991) og tørt (1989) år finnes i vedlegg 4

Kraftverket er planlagt med en Pelton turbin med maksimal slukeevne på 760 l/s og minimum slukeevne på 40 l/s. Kraftverket utnytter 79 % av tilgjengelig vann.

	Tørt år (1980)	Middels år (1991)	Vått år (1989)
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	22	34	78
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	133	66	23

Tabell 3-2 Antall dager hvor kraftverket star eller dager med tap på grunn av for mye vann i forhold til slukeevnen.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

I følge Nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon (Moen 1998) ligger prosjektområdet i klart oseanisk vegetasjonsseksjon. Ådalselva er en del av et vassdrag som bærer preg av både kyst- og innlandsklima. Store nedbørsmengder kan opptre til alle tider av året.

Elva er islagt fra november til og med april, men isen forsvinner i regnværsperioder. Det forventes ingen vesentlige endringer i vanntemperatur eller risiko for frostrøyk i elva.

På vinterstid kan Tosenfjorden være islagt, men som oftest ikke mer enn et par uker. Reguleringen vil medføre litt mindre turbulens/strøm ved utløpet, og dermed noe tykkere is her på vinterstid. På grunn av strømmede vann ved utslippspunktet vil det lokalt bli usikker is noen meters radius rundt avløpet fra kraftstasjonen. Det vil også forventes noe høyere temperatur på vannet mellom inntak og stasjon på sommerstid som en konsekvens av mindre vannføring under drift, men små utbygginger som dette vil sjelden medføre vesentlige endringer i is- og vanntemperatur.

Tiltaket vurderes til å ha **liten til middels** konsekvens.

3.3 Grunnvann

Basert på kartgrunnlaget fra GRANADA, Norsk grunnvanndatabase, er det ikke registrert grunnvannsforekomster i prosjektområdet. Det er heller ikke registrert brønner i området.



Figur 3.1 Grunnvannspotensiale

3.4 Ras, flom og erosjon

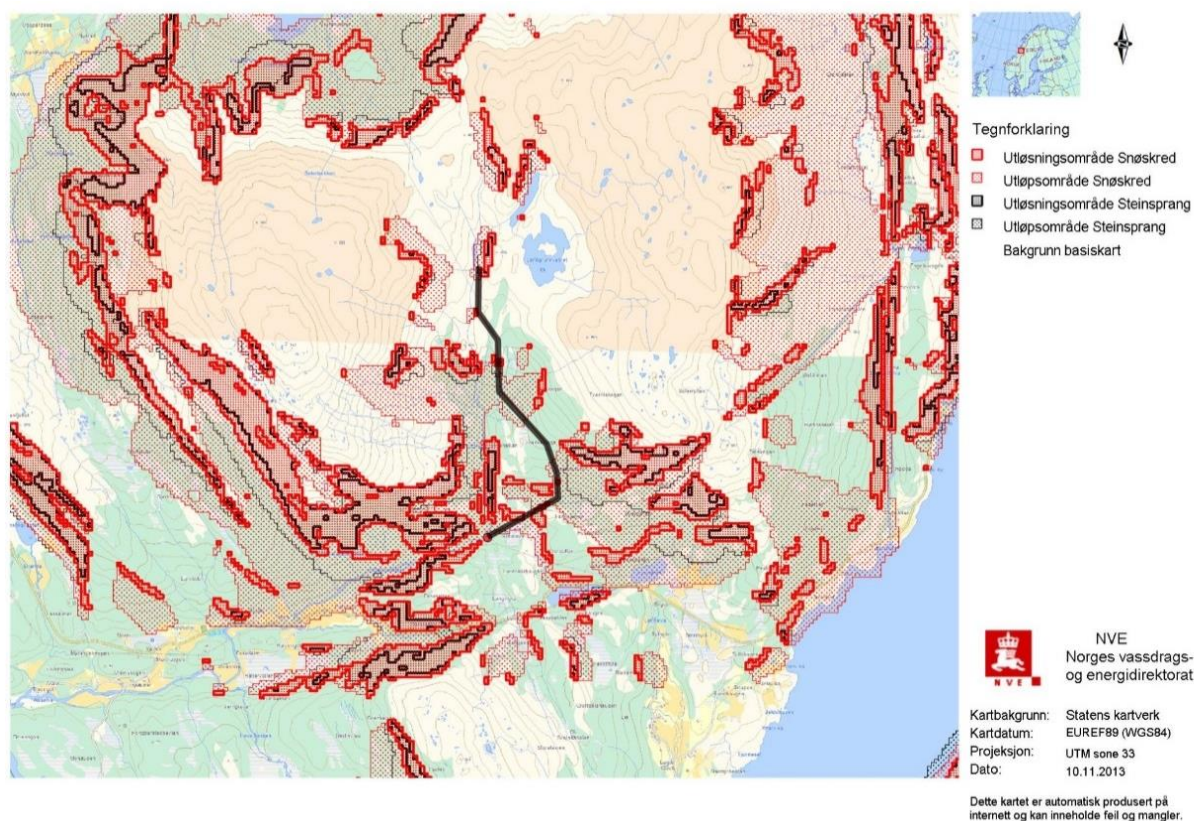
Flommer kan inntreffe til alle tider av året. Vårflommen starter i mars/april og varer til ut i juli. Regnflommer opptrer på sensommeren til sen høst. Snøsmelting kombinert med store nedbørepisoder i form av regn kan inntreffe på vinterstid og resultere i markert store flommer. Skalert fra VM 139.20 Moen er største flom i perioden 1975-2006 på $2,6 \text{ m}^3/\text{s}$, dette tilsvarer 10 ganger Q_m . Ved en eventuell utbygging vil flommene nedstrøms inntaket reduseres med størrelse lik slukeevnen på $0,6 \text{ m}^3/\text{s}$.

Det er ikke observert eller registrert flomskred eller andre typer løsmasseskred verken rett oppstrøms inntaket eller langs berørt del av vassdraget. Elva renner for det meste over bart fjell eller over middels til store steinblokker og vi anser det derfor som lite sannsynlig med erosjonsskader langs berørte deler av elva.

Det er i dag liten sedimentføring i Ådalselva. Det vil bli noe tilslamming av elva i forbindelse med byggearbeider ved inntaket.

I følge NVE skredatlas ligger deler av prosjektområdet innenfor utløpsområde for snøskred. Deler av den nedgravde rørgata går gjennom et område markert som utløsningsområdet for snøskred, og som gjør at området kan være utsatt for snøskred. Det er likevel neppe behov for tiltak ut over at nødvendige forholdsregler og sikkerhetstiltak tas med tanke på snøskredfare, om det skal utføres arbeids langs rørgata om vinteren. Slik traseen er tenkt i dag, ligger den ikke innenfor verken utløsningsområde eller utløpsområde for steinskred, men når traseen detaljplanlegges vil dette bli vurdert igjen, og om nødvendig satt inn risikoreduserende tiltak i samarbeid med fagkyndig personell. Det er ikke kjent at det har gått skred i prosjektområdet i nyere tid.

Tiltaket vurderes til å ha **liten til middels negativ** konsekvens for ras, flom og erosjon.



Figur 3.2 Aktsomhetsområde for stein- og snøskred.

3.5 Rødlistearter

Det er registrert tre rødlista arter i området rundt Ådalen. Brunbjørn (EN) brukte området sensommeren og høsten 2013 og slo i hel en del husdyr i området. Det er funnet kadavre slått av både jerv (EN) og gaupe (VU) i relativt nært område til elva. Man antar artene bruker området til matsøk. Det er ikke kjent at området har funksjon for artene, i form av hi eller yngleområder. Oter (VU) ser ikke ut til å være registrert i området hvis en skal støtte seg på den tilgjengelige

informasjonen i Naturbase og i Artskart. En lokalkjent har imidlertid uttalt at bekkørret bestanden i øvre del av Barstadelva har blitt desimert av oter og mink (svartelistet). Ecofact slår imidlertid med stor sikkerhet fast at influensområdet har liten betydning for oter.

Under utarbeidelse av tilleggsundersøkelse for biologirapporten høsten 2014 ble det observert Gubbeskjegg (NT) i tilknytning til en skogsbekkekløft som da ble registrert. Det blir vurdert som sannsynlig at det kan finnes flere rødlistearter av typen VU i denne bekkekløften, som ikke kunne befares da den var bratt og utilgjengelig.

Rødlisteart	Rødlistekategori ⁷	Funnsted	Påvirkningsfaktorer ⁸
Brunbjørn	EN		HØ, PåH
Gaupe	VU		HØ,
Jerv	EN		HØ, MF, PåH
Gubbeskjegg	NU	Skogsbekkekløft	

Tabell 3-3 Rødlistearter i prosjektområdet

Temaet rødlistearter settes av biolog til å ha middels verdi, og omfanget anses å være mellom lite og middels negativt. Totalt sett vurderes tiltaket til å ha **liten negativ** konsekvens. Artene bruker området sporadisk og det ikke er kjent at artene har fast tilhold i området, men Gubbeskjegg og sannsynlighet for noen VU-arter i skogsbekkekløften.

3.6 Terrestrisk miljø

Det henvises til biologisk rapport, vedlegg 8, for mer utfyllende informasjon. Vegetasjonstypene følger Fremstad (1997).

Vegetasjon og flora

Skogen som blir berørt av rørtraseen er dominert av gran i lavere deler, og av bjørk over ca. kote 300. Området kan karakteriseres som blåbærskog. Det er også en del småbregneskog med

⁷ VU = sårbar, EN = sterkt truet (<http://www.miljostatus.no/Toppmeny/leksikon/R/>)

⁸ PåH = påvirkning av habitat, HØ = høsting, MF = menneskelig forstyrrelser (artsportalen/artsdatabanken.no)

fugletelg. I den brattere delen mellom kote 300 og 400 er det mest storbregneskog med store bregnearter. Mellom kote 270 og 170 går rørgata gjennom et plantefelt av gran som er svært tett.

I det flate området rundt kote 300 og nedenfor inntak mellom kote 380 og 400 er det en del områder hvor planlagt vei krysser myrflater. Disse er svært homogene og typisk for næringsfattige områder på kysten av Helgeland.

Ned til kote 380 går elva i ganske flate stryk gjennom en grunn kløft med små blokker. Det er svært lite vegetasjon knyttet til elva i dette området. Nedenfor kote 380 går elva gjennom bratte områder og i fosser ned til ca. kote 300. Vegetasjonen her er stort sett det samme som lengre oppe. Nedenfor fallet og ned mot stasjonstomten er elveløpet ensartet og preget av store blokker i en vid kløft. På toppen av blokkene er det bekkelundmose, men overflatene er stort sett vegetasjonsløse. Det er dannet noen mindre åpne flommarker med en del finere sedimenter.

Det ble søkt etter viktige områder for lav og vedboende sopp langs elva, men ingen slike ble funnet.

Vegetasjon rundt bekkeinntakene:

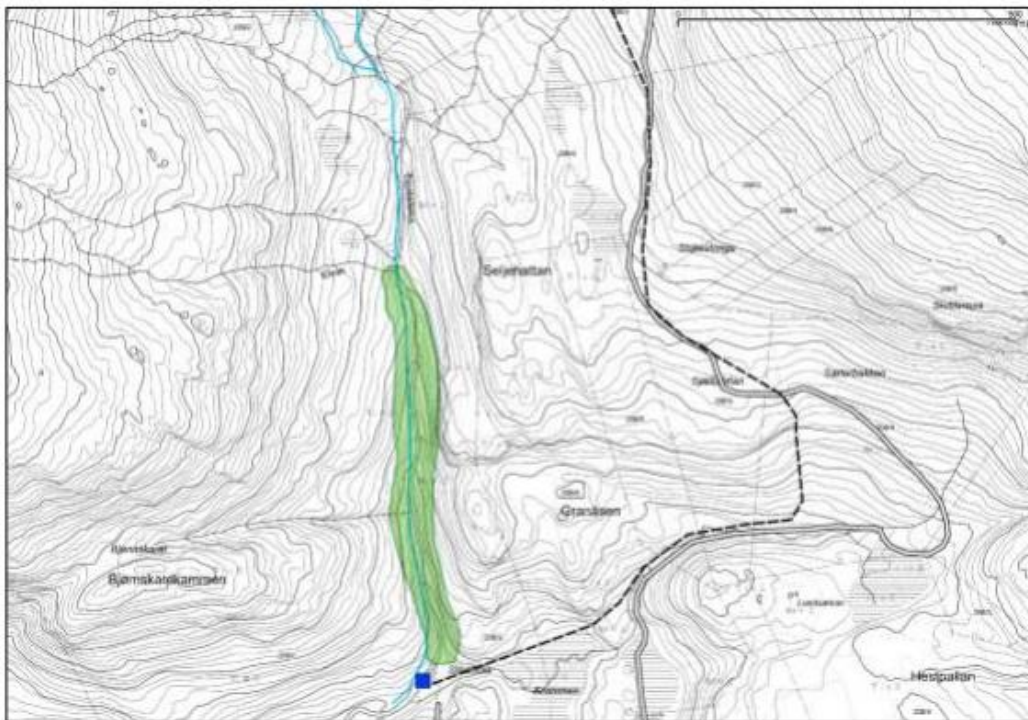
Bekkeoverføringene ligger nær skoggrensen, og vegetasjonen her er fattig, triviell og svært artsfattig.

Fugl og pattedyr

De tre store rovdyrene jerv (EN), gaupe (VU) og brunbjørn (EN) er registrert i influensområdet og antas å bruke det sporadisk til matsøk. En lokalkjent har uttalt at oter har vært med å desimert bestanden av bekkørret ovenfor vandringshinderet i Barstadeva, på tross av at det ikke er registrert oter hverken i naturbase eller på artskart i dette vassdraget. Oter er på frammarsj i Norge, og arten observeres stadig på nye steder. En kan derfor ikke utelukke at oter jakter sporadisk ovenfor vandringshinderet og opp mot planlagt kraftstasjon, men dette er temmelig sikkert ikke et viktig område for oter. Forekomst av oter vurderes derfor som en usikker opplysning og det konkluderes med at området er av liten betydning for arten. Man har ikke klart å skaffe noen data om elg, men det er kjent at det er mye elg i regionen. Øvre del av influensområdet anses som brukbart for en begrenset populasjon av lirype og orrfugl. Fossekall er ikke observert, men det er sannsynlig at denne arten bruker Dagslåttelva

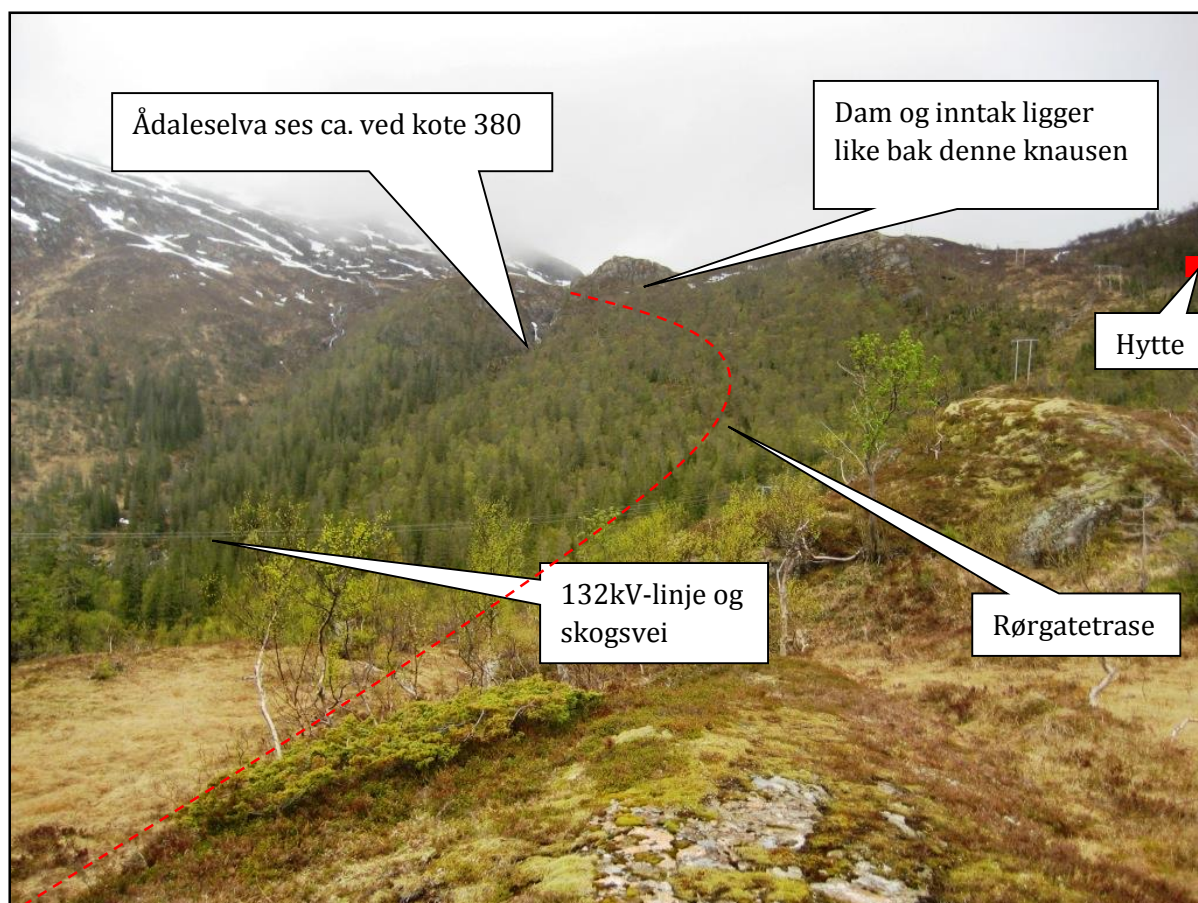
Naturtyper

Det ble ved befaring høsten 2014 avdekket en ny forekomst av verdifull naturtype, nemlig skogsbekkekløft. Denne anses å ha verdi B vurdert ut fra topografi, sogstilstand og urørthet. Det ble funnet rødlistarten Gubbeskjegg (NT) i bekkekløfta, og det antas at det også kan finnes noen arter av typen VU der. Sporadiske forekomster av de rødlista artene jerv, brunbjørn og gaupe gir mellom liten og middels verdi til området, og er bestemmende for konklusjonen for det terrestriske miljøet.



Figur 3.3 Skogsbekkekløft, kategori B.

Tiltaket vurderes mellom **middels negativ** konsekvens for naturtypen bekkekløft.



Bilde 3-1 Landskapet er allerede preget av tekniske inngrep. Hytta (3,5 m x 5 m) ble oppført i 1948.

Elva i seg selv er estetisk vakker med sine små kulper og beskjedne fosser, men er ikke spesielt tilgjengelig på grunn av de bratte sidene/skråningene langs elveleiet. Bildene er tatt i august, og vannføringen var uvanlig liten på grunn av den tørreste sommeren på 28 år.



Bilde 3-2 Ådalselva, liten vannføring (mai 2008).

Det bygges en anleggsvei fra stasjonen og opp til inntaket. Veien legges i rørtraseen. Veier og rørtrasé er inntegnet på kart i Vedlegg 2. Veien vil ikke bli synlig fra RV76, bortsett fra et område ved kote 250-300. Den synlige delen av veien er alle rede synlig som skogsvei i dag. Dammen vil ikke bli synlig fra riksveien.

Det vil bli marginale endringer i nærhet til inngrepsfrie naturområder (INON). Endringer er vist på kart og omtalt i avsnitt 3.9.

Den beskjedne reduksjonen i INON-sonene (0,12 km²) og de eksisterende tekniske inngrepene gjør at omfanget av tiltaket settes til mellom liten og middels, men konsekvensgraden settes til liten negativ konsekvens

Tiltaket vurderes **til liten negativ** konsekvens for terrestrisk miljø. Dette fordi bekkekløften har en middels verdi, mens resten av influensområdet anses å ha liten verdi.

3.7 Akvatisk miljø

Rapport om biologisk mangfold slår fast at det er svært dårlige forhold for fisk langs berørt elvestrekning da det ikke finnes egnede gyte- eller oppvekstområder. Dette blir også bekreftet av grunneierne.

Det er et vandringshinder rett nedstrøms der elva forlater hovedveien ved gården Fossheim (se figur 3.4). Her er det en foss med et fall på ca. 3 meter som laksen ikke kommer forbi. Mellom vandringshinder og lokalisering av planlagt kraftstasjon er det opplyst at av personer med god kjennskap til området at det kan være bekkørret. Mink har ført til at denne er blitt kraftig redusert de senere årene.

Oppstrøms kraftverket er det svært dårlige forhold for fisk, og det finnes knapt gyteplasser eller oppvekstområder. Det kan likevel ikke utelukkes at det er en teoretisk mulighet for små stammer av bekkørret nedenfor kote 300 og overfor kote 400.

Elveløpet er grundig befart uten å finne spor etter elvemusling. Det er heller ikke kjent at ål bruker denne delen av vassdraget. Det er dårlige forhold for bunndyr. Akvatisk miljø har ifølge biologisk rapport liten verdi, omfanget av tiltaket anses å være lite og konsekvensen antas å være liten.



Figur 3.4 Rød stjerne markerer vandringshinder i elva.

Tiltaket vurderes til **liten negativ** konsekvens.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Tiltaket inngår ikke i Verneplan for vassdrag eller Nasjonale laksevassdrag.

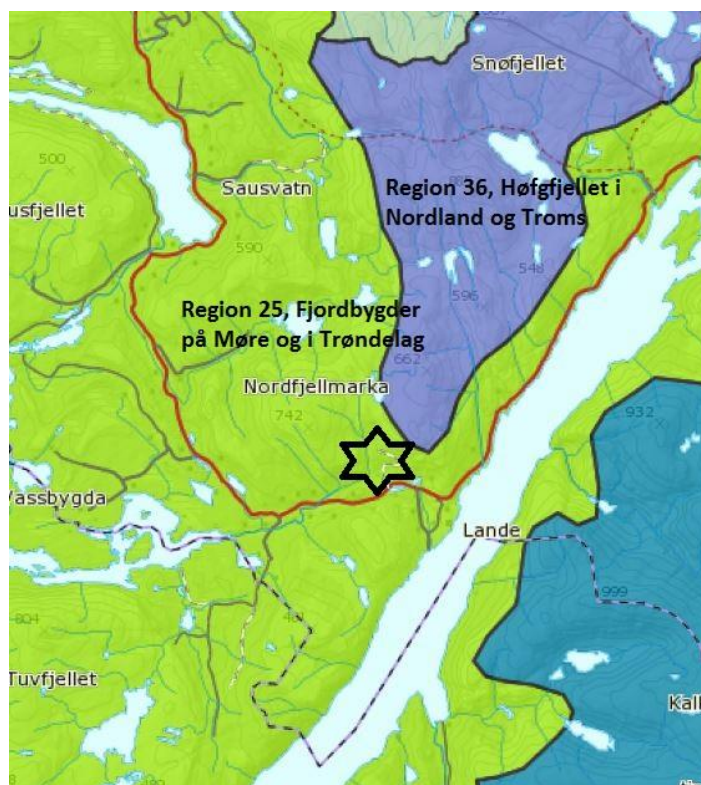
3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Ådalselva ligger i et 3 km langt dalføre eksponert i sørlig retning. Vegetasjonen i området er klart oseanisk og området ligger i mellomboreal og nordboreal vegetasjonssone. Bergartene er temmelig ensartet og dominert av glimmergneiser. De høyereliggende områdene preges av snaufjell og noen små vann. Det største vannet ligger på kote 469 og heter Landgrunnvatnet. Inntaket er tenkt plassert ved kote 385 ca. 350 m nedstrøms Landskåkvatnet. Fra inntaket går elva i et slakt fall i et par hundre meter, før den faller utfor kanten ca. ved kote 380. Herifra stuper elva ned i en forholdsvis trang kløft til kote 300. Fra denne høyden går elva i mindre fosser og stryk, og deler seg i to løp opptil flere ganger. Hele seks bekker av ulik størrelse tilkommer elva fra den bratte vestlige siden. Der hvor elva ikke renner over blankskurt fjell går den i løsmasser – fra grov stein til forholdsvis store blokker. Dalbunnen og dalsidene har store områder med ur og grove morenemasser, noe som gjør terrenget noe vanskelig å ferdes i.

Nasjonalt referansesystem for landskap:

Ådalen kraftstasjon ligger innenfor landskapsregion 25, *Fjordbygdene på Møre og i Trøndelag*, underregion 25.11 – *Tosen/Ursfjorden*. Regionen omfatter fjordsystemet fra de ytre Nordmørefjordene i sør til og med Tosenfjorden i Nordland. Det overveiende landskapsinntrykket er åpne fjordlandskap med relativt korte, men markerte løp. Berggrunnen består ofte av gneiser, som gir klare og enkle former. Bergarter og løsmasser er ofte næringsfattige, som gir sparsom vegetasjon. I enkelte fjorder ses tydelige bergartsgrenser mellom hardt grunnfjell og mer porøse skifer, dette gjelder blant annet for Tosenfjorden. Marin grense øker gradvis til ca. 160 meter over havet ved Tosenfjorden. Regionen er svært rik på vassdrag, og utallige elver og bekker drenerer ut i fjordene. Skogspreget er karakteristisk, men med stor variasjon pga. berggrunn, klima og topografi. Utbredelsen av jordbruksjord varierer i regionen, og i Sør-Trøndelag og nordover ligger dyrket mark mer spredd i fjordlandskapet. Ådalen kraftstasjon grenser til landskapsregion 36, *Høggfjellet i Nordland og Troms*. Underregion 36.2 – *Visttindan*.

Bekk og Strøm har vært i kontakt med avdelingsleder på landskapsavdelingen Wenche Dramstad på Norsk institutt for skog og landskap mht. detaljer på underregionnivå, men har fått som svar at Institutt for skog og landskap ikke har informasjon om regionene på lavere nivå enn region.



Figur 3.5 Landskapsregioner etter nasjonalt referansesystem for landskap

INON⁹-SONER:

Området har vært brukt i forbindelse med skogsdrift, som har satt spor i form av hogstflater, som er i ferd med å gro igjen, og granplantefelt. Det er en eksisterende, men stedvis gjengrodd skogsvei, som slynger seg oppover terrenget i det området som rørgate planlegges.

INON sone ¹⁰	Areal som endrer INON status	Areal tilført fra høyere INON soner	Netto bortfall
1-3 km fra inngrep	0,12	0	0,12
3-5 km fra inngrep	0	0	0
>5 km fra inngrep	0	0	0

Tabell 3-4 INON-soner

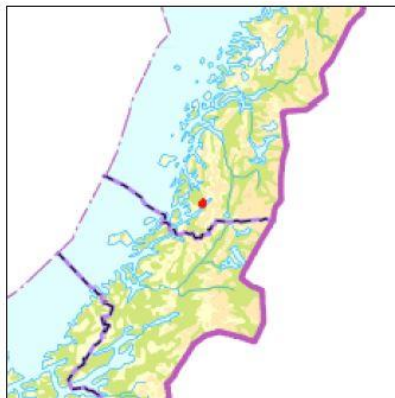
Det går en 132kV linje tvers gjennom prosjektområdet, en 22kV-linje rett ved planlagt stasjonsområde og to separate skogsbilveier. Det betyr at omtrent hele vassdraget alle rede er å betrakte som et inngrep i INON sammenheng. Det er derfor marginale tap av INON forbundet med dette tiltaket, kun 0,12 km² av INON-sone 2, dvs. områder over 1 km fra nærmeste inngrep.

Kartet i figur 3.4 ligger også med i større utgave i vedlegg nr 5.

⁹ INON-soner – Inngrepsfrie områder i Norge

¹⁰ Alle tall i km²

Inngrepets plassering:



Situasjon før inngrepet:



Situasjon etter inngrepet:

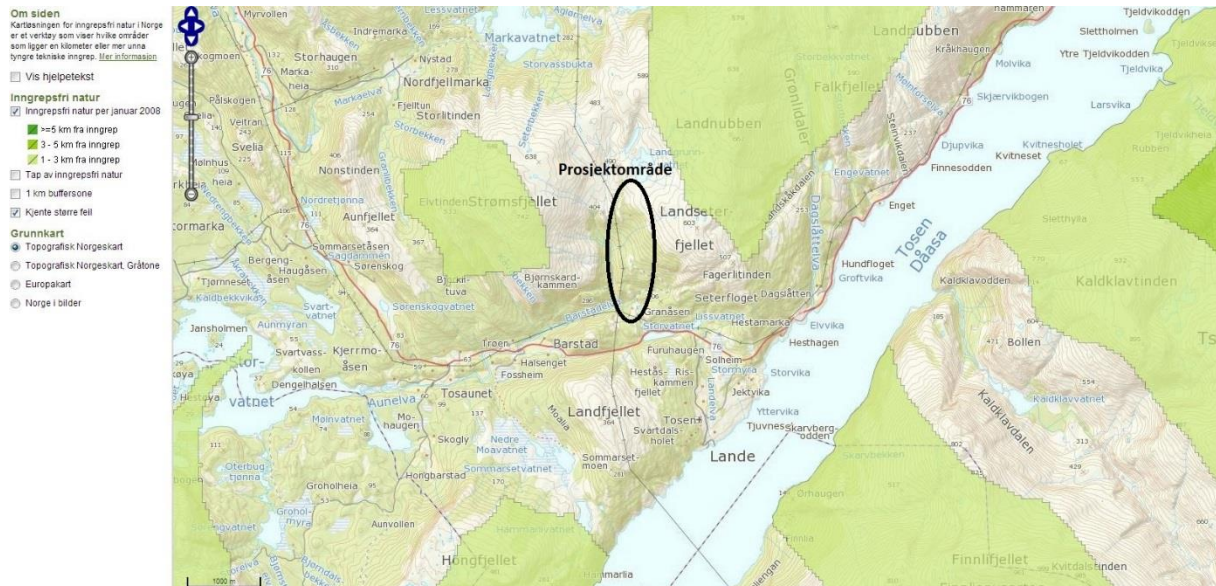


Kartgrunnlag [Kartverket](#), [Geovekst](#) og kommuner
Kilde for inngrepsfri natur: [Miljødirektoratet](#), DN.INON.01.08

Bortfallskalkulator		Bortfall/økning i km ²
Villmarkspregede naturområder (5 km eller mer fra inngrep)		0.00
Inngrepsfri sone 1 (mellom 5 og 3 km fra inngrep)		0.00
Inngrepsfri sone 2 (mellom 3 og 1 km fra inngrep)		- 0.12
Inngrepsnære naturområder (under 1 km fra inngrep)		+ 0.12

NB: Beregning av bortfall gjelder kun det berørte INON-området. Bortfall på kommune- og fylkesnivå beregnes ikke.

Figur 3.6 INON-soner.



Figur 3.7 INON-soner

Tiltaket vurderes **til liten** konsekvens.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

I brev av 24.06. 2008 sier Nordland fylkeskommune ved kulturetaten at tiltaksområdet har potensialet for hittil ukjente automatiske fredete kulturminner. De gjennomførte derfor en befaringsreise i tiltaksområdet 10.09.08. Det ble ikke påvist automatiske fredete kulturminner og Kulturetaten konkluderer med at «*Planen synes derfor ikke å være i konflikt med verneverdige kulturminner*».

Tiltaket vurderes **til liten til ingen** konsekvens.

Samiske interesser:

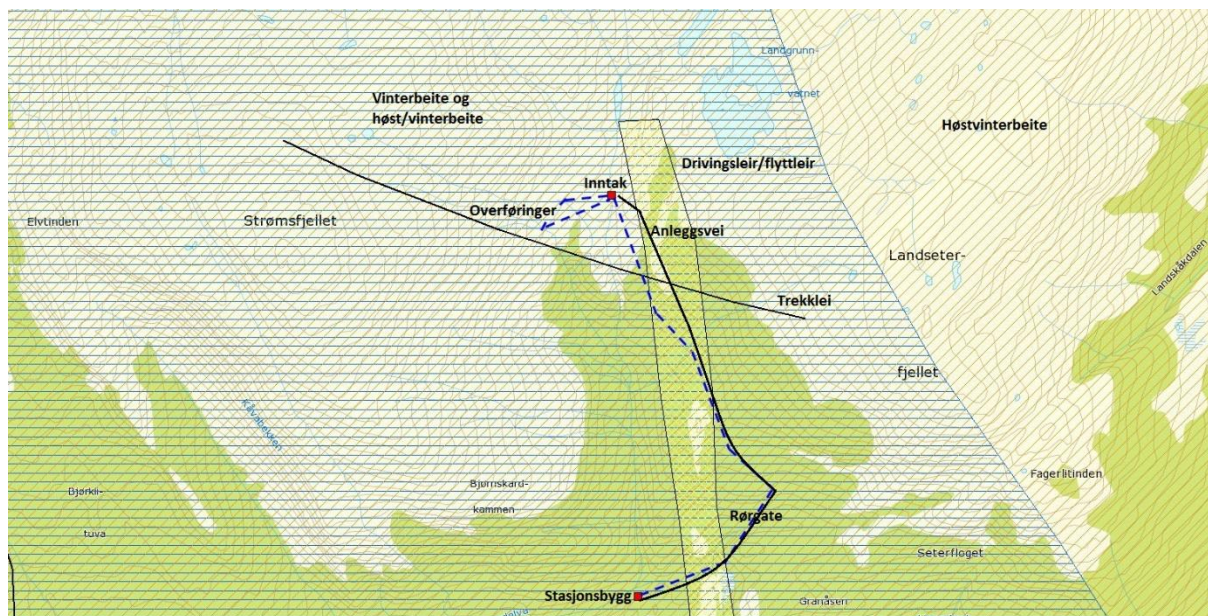
I brev fra Sametinget datert 29.09.08 konstaterer de at prosjektet ikke kommer i konflikt med automatiske fredete samiske kulturminner og at de derfor ikke har spesielle merknader til planforslaget.

Tiltaket vurderes **til liten til ingen** konsekvens.

3.11 Reindrift

Tiltaket ligger innenfor Nordlands reinbeitedistrikt Jillen-Njaarke. Reinbeitedistriktet består av 5- siida-andeler (driftsenheter) og samlet reintall er på 1813 rein pr. 01.04.2011. Distriktets arealbruk ligger nord og vest for Tosenfjorden.

Figur 3.5 viser Reindriftens bruk av området. Tiltaksområdet blir brukt av reinen til høst og vinterbeite, men først og fremst er det beliggenheten av en trekklei og en drivingslei som gjør at området har stor verdi for reindriften, ifølge Reindriftsforvaltningen i Nordland. Hovedmengden av rein vil være i området fra oktober/november til april avhengig, av vær og føre. Det vil også finnes rein i området utover forsommeren og sommeren, som ikke har blitt samlet med hovedflokkene. Det eksisterer ingen samlet driftsplan for dette distriktet.



Figur 3.8 Reindriftens bruk av området.

Man skiller mellom indirekte tap og direkte tap av beiteareal. De direkte tapene er marginale fordi oppdemmet inntaksmagasin er lite, rørgata graves ned og deler av anleggsveien alle rede eksisterer som skogsbilvei. Indirekte tap vil vise seg i form av forstyrrelser slik at reinen skremmes fra å bruke arealet som beite. Omfanget av slike tap kan være vanskelig forutse, men tapene kan reduseres ved god planlegging.

Anleggsarbeid vil virke forstyrrende på reinsdyra, men det er ikke åpenbart at tiltaket vil virke på samme måte i driftsfasen. Anleggsarbeid bør derfor unngås i perioder hvor reinen bruker området.

Lokalbefolkningen mener det tilhører sjeldenheten å se rein i tiltaksområdet og de mener at flyttingen ikke lenger skjer etter det kartet som Reinbeiteforvaltningen (figur 3.5) oppgir. Reinbeiteforvaltningen bekrefter at kartet er 20 år gammelt, og at de må se nærmere på dette når høringsuttalelse skal gis.

Avbøtende tiltak er blitt diskutert med Reinbeiteforvaltningen og Torstein Appfjell (Leder for Reinbeitedistriktet), og de oppsummerer via epost (20.02.09) følgende tiltak:

- *Det forutsettes at utbygger etablerer en god dialog med reinbeitedistriktet ved en eventuell bygging, slik at anleggsperioden tilpasses reindriften på en best mulig måte*
- *Mulig flytting av inntaksdam dersom dammen krysser drivingsleia*
- *Anleggsvei må låses med bom*

Ifølge *Retningslinjer for små vannkraftverk, pkt. 5.8* er tiltaksområdet av stor verdi med hensyn til reindrift.

Tiltaket settes til å bli **stor negativ i anleggsfasen**, men reduseres til **middels til liten negativ konsekvens i driftsfasen**.

3.12 Jord- og skogressurser

Det er ikke utstrakt landbruksvirksomhet i tiltaksområdet. I skogen øst for elva hentes det ut tømmer og ved. Området for skogbruket er markert i vedlegg 3. I 2009 ble det tatt ut 100 m² med tømmer av bruksnummer 4; Velfjord Skogsservice hadde driften. I området nord for RV 76 er det i perioden 1975-1980 satt ut 100 000 granplanter som skogsreisning.

Det beiter sau i tiltaksområdet. Sauen tilhører en gård lenger nord for vassdraget, men der eksisterer ingen beiterett for denne (Pers. medd, Kåre M. Lande).

Grunneierne har påpekt viktigheten av å skåne et grustak (Ca. 20m høyt og 50m dypt) som ligger rett øst for elva ved kote 110. Det er viktig at rørgata ikke skader denne ressursen.

Verdien for fagtemaet anses som middels, og konsekvensgraden av tiltaket settes som svak positiv da tilgang til ressursene bedres betraktelig.

Tiltaket vurderes **svakt positiv** konsekvens.

3.13 Ferskvannsressurser

I anleggsfasen vil vannet være noe tilslammet i kortere perioder. I driftsfasen vil vannkvaliteten neppe være påvirket. Det er ingen resipientinteresser i Ådalen annet enn at elva fungerer som drikkekilde for dyr i området.

Tiltaket vurderes **til liten til ingen** konsekvens.

3.14 Brukerinteresser

Området blir ikke brukt til annet enn jakt på elg (Lande, pers.medd). I de siste årene har det blitt felt 10 elg pr sesong i tiltaksområdet og tilhørende nedslagsfelt. Lande og Barstad-gårdene selger ikke kort for småvilt jakt.

Berørt elvestrekning vurderes som fisketom ergo er det ingen fiskeinteresse. Det er imidlertid småørret i Landskåkvannet like oppstrøms inntaket, men få fisker her da det bare er småfisk her. Det er et godt fiskevann lenger inne i nedslagsfeltet, kalt Landgrunnvannet, men dette blir ikke påvirket av tiltaket.

Grunneiere benytter området til noe bærplukking, men dette varierer fra år til år.

DN har ikke registrert brukerinteresser i området.

Konsekvens av tiltaket anses som svakt positivt da det bygges en vei som gir lettere tilgang til området i form av friluftsliv og jakt.

Tiltaket vurderes **svakt positiv** konsekvens.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Folketallet og forbruket av strøm i Brønnøy kommune har i de senere år vært økende blant annet på grunn av oppbemanning av Brønnøysundregistrene. Denne trenden ser nå ut til å flate ut (LEU, Helgelandskraft, 2007).

I 2005 var det totalt energiforbruket i kommunen på 145 GWh. Av dette var ca. 23 % fra andre kilder enn elektrisitet. Den årlige lokale kraftproduksjonen er på 38 GWh og kommer fra Langfjord kraftverk. Distribusjonsnettet i Brønnøy kommune er forsynt via Tilrem transformatorstasjon og Langfjord kraftverk. Kommunene Brønnøy, Vega og Sømna har pr. i dag kun ensidig forsyning fra regionalnettet. Det er derfor planlagt utvidelser av regionalnettet i Brønnøy for å på sikt å kunne ha alternative forsyningsveier (LEU, Helgelandskraft, 2007). På lik linje med planlagte prosjekt i Tosbotn, vil Ådalen kraftverk mate inn i regionalnettet.

Foruten kraftforsyning vil utbyggingen av Ådalen kraftstasjon gi ekstra inntekter til involverte grunneiere. Brønnøy kommune vil få eiendomsskatt. Det vil i størst mulig utstrekning bli brukt lokal arbeidskraft og lokale entreprenører i anleggsperioden. Dette vil gi sysselsetting og skatteinntekter til lokalsamfunnet. I driftsfasen vil det være behov for noe pass og tilsyn.

3.16 Kraftlinjer

Det vil ikke bli bygget nye kraftlinjer da det allerede går en 22kV-linje rett utenfor døra til det planlagte Ådalen Kraftverk. Konsekvensgraden settes til ingen.

3.17 Dam og trykkrør

*Det er foreslått **klasse 0** for dam.*

Betongdammen i Ådalen blir ca. 15 m lang og får en høyde på inntil 3 m. Oppdemt vannvolum er beregnet til ca. 1000 m³. Et momentanbrudd av dam vil gi en vannføring på 101 m³/s lokalt. Det forventes at bruddbølgen følger elveleiet nedover Ådalselva/Barstadelva og vil tilslutt ende i Storvatnet. Kraftstasjonen vil ikke bli berørt da bruddbølgen vil følge elveleiet som ligger et par titalls meter lenger vest, samt at den ligger 5 høydemeter høyere enn elva. Broa hvor RV76 krysser Barstadselva er nesten 3,5km unna inntaksplassering og det beskjedne vannvolumet fra inntaksdammen forventes ikke å gjøre skade på veien da åpningen under broa har en kapasitet på 160 m³/s og dambruddsbølgen vil være godt dempet her. Mindre erosjonsskader langs elva vil kunne skje. Bebyggelsen ved Barstad ligger utenfor dambruddbølgens rekkevidde.

*Det er foreslått **klasse 0** for rør.*

Ved mest uheldige bruddsted og totalt rørbrudd, like oppstrøms stasjon, vil vannføringen spre seg utover kraftstasjonsområdet får så å renne tilbake til elva. Det forventes ikke å gi betydelige skader på stasjonen. Drivende fallhøyde her vil være 300 m. Dette vil kunne gi en maksimal lekkasje fra røret på 2,1 m³/s inntil inntaksdammen er tømt. Inntaksdammen vil ved gjennomsnittlig vannføring i røret tømmes på ca. 23 minutter.

Konsekvensgrad settes samlet for rør og dam til **liten**.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Inntak:

Flere alternative utbyggingsløsninger har blitt vurdert. Opprinnelig plan var å føre rørgata ned på vestlig side. Den tekniske befaringen forkastet dette forslaget på grunn av et alt for vanskelig og bratt terreng. Deretter ble det laget et forslag med dam på kote 410. Etter ytterligere befaringer sommeren 2013 ble også dette alternativet forkastet. To nye alternativer ble vurdert – alternativ 1 med inntak på kote 385 og alternativ 2 med inntak på kote 405. Etter befaring juni 2015 ble disse forkastet og man har i stedet kommet fram til inntak på kote 408.

To alternative løsninger for stasjonsplassering har blitt vurdert. Begge alternativene gir en utbyggingspris på 4,70 kr/kWh. Alternativ 2 krever en lenger anleggsvei og lengre rørgate, men har et 10 m større fall. For alternativ 2 kreves det noe sprenging for å få en tilstrekkelig grunnflate for plassering av kraftstasjonen, men avløpskanalen blir kortere. Det er ingen markerte

miljømessige eller biologiske fordeler eller ulemper for de ulike alternativene, annet enn at det tekniske inngrepet i naturen og berørt elvestrekning blir noe større for alternativ 2.

Med dagens rør og veikostnader gir alternativ 1 den beste utbyggingsprisen og blir stående som vårt hovedalternativ.



Bilde 3.3 Alternativ 2 for stasjonsplassering kote 100. Bildet er tatt i vestlig retning, medstrøms Barstadelva

3.19 Samlet vurdering

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemperatur is og lokalklima	Liten/middels	Konsulent
Ras, flom og erosjon	Liten/middels	Søker
Ferskvannsressurser	Liten	Søker
Grunnvann	Liten/ingen	Søker
Brukerinteresser	Svak positiv	Søker
Rødlistearter	Liten	Konsulent
Terrestrisk miljø	Liten	Konsulent
Akvatisk miljø	Liten	Konsulent
Landskap og INON	Middels	Konsulent/søker
Kulturminner og kulturmiljø	Liten/ingen	Søker
Reindrift	Anleggsfase: Stor negativ Driftsfase: middels/lite negativ	Søker
Jord og skogressurser	Svakt positivt	Konsulent/Søker
Oppsummering	Middels negativ	Søker/konsulent

Tabell 3-5 Samlet vurdering av tiltaket

Virkningsomfanget av Ådalen anses for å være **middels negativ**, da særlig basert på påvirkningen anlegget kan ha på reindriften i anleggsperioden, samt inngrepene på landskap og rødlistearter.

3.20 Samlet belastning

Det foreligger ingen etablert metodikk for vurderinga av en samlet belastning av vannkraftutbygging, og tekst under gir derfor en subjektiv vurdering av dette.

Tiltaket vil føre til en betydelig reduksjon av vannføringen gjennom det berørte strekket i Barstadelva. Dette blir ikke vurdert til å være kritisk for det biologiske mangfoldet i elva. Det er også foreslått høyere minstevannføring i prosjektet enn det biolog anser som et minstekrav.

Etablering av rørgaten medfører at skog må hogges i 20 meter bredde, og at jordsmonnet graves opp i ca. 2 meter bredde. Områdene som berøres er imidlertid trivielle. De øvre delene har naturmarkspreg og rørgate krysser også en relativt høyproduktiv storbregneskog. Dette kan regnes som det inngrepet som gir størst negativ effekt mht. utbyggingen. Man anser imidlertid muligheten for revegetering over tid som stor, og ingen spesielt verdifulle områder blir berørt.

Når det gjelder strekningen hvor rørgata skal boltes fast er dette noe som ofte anses som negativt, da dette skaper en barriere for vilt i området. I dette tilfellet er imidlertid strekningen hvor røret som skal boltes til er så utilgjengelig i utgangspunktet at røret neppe vil ha noen ytterligere barriereeffekt. Det negative omfanget blir derfor begrenset.

I anleggsfasen vil hekking for fugler påvirkes, men selv om Fossekallen antas å bruke elva, vet man ikke om denne hekker her. Andre arter som hekker i området er gjerne arter som har en viss toleranse for biotopendringer i nærmiljøet, og som normalt bare berøres om inngrepene skjer i umiddelbar nærhet til reiret. Man antar derfor bare marginale negative konsekvenser for fugl, og at negativ konsekvens i en større sammenheng er minimal.

Med hensyn til elg berøres denne lite av tiltaket, og selv om området potensielt påvirker de rødlista artene brunbjørn, jerv og gaupe er det ikke kjent at tiltaket skjer innen viktige leveområder for disse. Påvirkning anses som minimalt, muligens med unntak av selve anleggsperioden.

På bakgrunn av denne vurderingen er Bekk og Strøm av den oppfatning at den skisserte utbyggingen kan forsvares med de konsekvensene som er avdekket i utredningene som er gjort, basert på en avveining av samfunnsnytt og verdiskapningen mot ulempene.

4 Avbøtende tiltak

Interessekonflikter ved utbyggingsplanene omfatter redusert vannføring på utbyggingsstrekningen, inngrep i landskapet og reindriften i området.

Minstevannføring

Det foreslås en minstevannføring på 15 l/s i perioden 1/5-30/9 og 12 l/s perioden 1/10-30/4, som er identisk med 5-persentilen. Dette utgjør 4,5% av årlig middelvannføring ved inntaket. Forslaget er i overkant av anbefalingen til biologen som har utført miljøundersøkelsen. Ut ifra et biologisk perspektiv hevder biologen at det kan være forsvarlig å gjennomføre tiltaket uten minstevannføring. Vi velger likevel å slippe en minstevannføring av landskapsmessige grunner, samt sikre en kontinuerlig vannstreng tilgjengelig for dyr i området.

*” Floraen av moser og lav på gneisberget i elva er så til de grader sparsom i utgangspunktet at tiltaket neppe kan sies å redusere leveområder for disse organismene. Faunaen i området blir i svært liten grad berørt av tiltaket bortsett fra fossefall som temmelig sikkert vil forsvinne fra denne delen av elva. **Det virker derfor forsvarlig å gjennomføre tiltaket også uten minstevannføring.***

(Arnesen, 2008)

Den flate alminnelige lavvannføringen, sammen med de hyppige nedbørsepisodene som skjer til alle tider av året, vil elva til enhver tid gi et forholdsvis dynamisk bilde. Vi vil presisere at flommene fortsatt vil gå i vassdraget og at flomtoppene bare begrenses av turbinens slukeevne. Minstevannføringen påvirker produksjonen mye. Tallene i tabellen under viser produksjonstap som følge ulike størrelser på minstevannføringen for inntak alternativ 1 Allerede ved slipp av alminnelig lavvannsføring så reduseres den gjennomsnittlige årsproduksjonen med 0,26 GWh. Ved slipp av 5 – persentilen reduseres produksjonen med hele 5 %¹¹ noe som tilsvarer 0,23 GWh. Planlagt slipp av minstevann vil altså medføre et produksjonstap på 5 %.

	Minstevann				Produksjon	
	Sommer		Vinter		Årlig	Årlig tap
	(l/s)	(% av Q _m)	(l/s)	(% av Q _m)	(GWh)	(GWh)
Ingen minstevann					5,10	
Alminnelig lavvannsføring	17	5 %	17	5 %	4,84	0,26
5-persentil	19	5 %	12	7 %	4,87	0,23
Dobler 5-persentilen	38	10 %	24	24 %	4,66	0,44
Planlagt minstevannføring	19	5 %	12	7 %	4,87	0,23

Tabell 4-1 Minstevannføring

¹¹ % tap er sett i forhold hva en kan maksimalt få ut av tilsiget, dvs. uten slipp av minstevannføring.

Anleggstekniske innretninger:

Det forutsettes at terrenginnngrepene blir minst mulig. Det anbefales at inntak, vannvei, kraftstasjon og midlertidige/permanente veger får en god terrengtilpassing der store skjæringer og fyllinger så langt som mulig unngås. Det vil søkes å minimalisere hogsten og ta vare på skogen rundt de ulike anleggsdelene, slik at innngrepene i størst mulig grad skjules. Det er spesielt viktig å ikke sette igjen kjørespor i våtmarker

Støydempende tiltak:

Anbefalinger gitt i NVE-rapport nr. 10/2006 «Støy i små vannkraftverk» vil gi føringer for støyreduserende tiltak for kraftstasjonen. Materialvalg vil for kraftstasjon vil blant annet gjøres med tanke på støydempende effekt.

Revegetering:

Som et generelt avbøtende tiltak skal anleggs- og gravearbeider utføres mest mulig skånsomt. Det øverste matjordlaget legges til side og legges tilbake i rørgatetraséen når rørgrøfta er fylt igjen. Rørgata skal ikke tilsås, men revegeteres naturlig. Området rundt kraftstasjonen og tippmasser vil bli behandlet slik at landskapsbildet forstyrres minst mulig.

Avfall og forurensning:

Ved bygging, drift og vedlikehold av kraftverket skal avfallshåndtering og tiltak mot forurensning være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Utbygger plikter å foreta en forsvarlig opprydding i anleggsområdet, og avfall bør fjernes og ikke deponeres på stedet.

Tap av INON-soner:

Det er vanskelig å se for seg reelle avbøtende tiltak mot tap av inngrepsfri natur.

Mulig hekkeområde for fossefall og konsekvenser for vilt:

Utbygger er villig til å sette opp hekkedasser for fossefall, om det viser seg å være nødvendig for å bevare området som hekkeområdet.

Det bør også tilstrebes å unngå større anleggsarbeid i yngle- og hekkeperioden fra mars til juli for å redusere de negative innvirkninger på det lokale viltet.

Reindrift:

Det har vært en aktiv dialog med Reinbeitedistriktet med tanke på å få til en best mulig løsning på eventuelle interessekonflikter, og sørge for at anleggsfasen og driftsrutiner innrettes etter reindriftas periodiske bruk av tiltaksområde. Det foreslås at anleggsveien låses med bom for å unngå unødig ferdsel i området. Dette er også kontraktfestet med grunneierne.

Avbøtende tiltak er blitt diskutert med Reinbeiteforvaltningen og Torstein Appfjell (Leder for Reinbeitedistriktet), og de oppsummerer via epost (20.02.09) følgende tiltak:

- *Det forutsettes at utbygger etablerer en god dialog med reinbeitedistriktet ved en eventuell bygging, slik at anleggsperioden tilpasses reindrifta på en best mulig måte*
- *Mulig flytting av inntaksdam dersom dammen krysser drivingsleia*
- *Anleggsvei må låses med bom*

I tillegg ble det påpekt at anleggsarbeid vil virke forstyrrende på reinsdyra, men det er ikke åpenbart at tiltaket vil virke på samme måte i driftsfasen, og at anleggsarbeid derfor bør unngås i perioder hvor reinen bruker området.

5 Referanser og grunnlagsdata

- Hydra II
- NVE Atlas
- NVE Atlas lavvann
- Hydra II: Vannmerke 139.20 Moen
- NVE, *Anbefaling av vannmerke* 2008. Arkiv: 333/144.63 A
- NVE Veileder 2/2003 – Veileder i planlegging, bygging og drift av småkraftverk
- NVE Veileder 1/2005 – Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg, rev. 2007
- OED – Retningslinjer for små vannkraftverk, 2007
- Vegetasjonsanalyser v/Geir Arnesen – Rapport om biologisk mangfold
- Skogoglandskap.no
- Reindrift.no – Kart over reinbeitedistriktet Jillen-Njaarke
- Dir. nat – Kart over INON
- Kommunens arealdelplan – kart over LNF-B soner
- Nordland fylkeskommune
- Skreddnett.no
- Vannportalen.no
- Gislink.no
- Artsdatabanken.no
- GeoNorge – Kart
- Kraftsystemutredning 2008-2017, Hovedrapport, Helgeland.
- Lokal energiutredning 2007, Brønnøy kommune.
- Brev fra Sametinget, Fylkeskommunen og Reindriftsforvaltningen.
- Rapport 12-2008 Betydning av grunnvann- og markvannsforhold for tilsig og kraftsituasjon. Forf.: Hervé Colleuille, E. Holmqvist, S. Beldring og L.E. Haugen

Personlig meddelelse:

- Kåre M. Lande, koordinator og kontaktperson mellom grunneierne og Hydropool.
- Lill A. Horn, Brønnøy kommune
- Arnt Fagerli, Statens Vegvesen

6 Vedlegg til søknaden

1. Regionalt kart.
2. Oversiktskart
3. Detaljert kart over utbyggingsområdet (1:5000).
4. Hydrologiske kurver:
5. Fotografier og kart fra berørt område
6. Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer
7. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
8. Miljørapport/ Biologisk mangfold rapport iht. gjeldende veileder fra DN/NVE.

Skjema som følger søknaden som selvstendige dokument:

- Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold
- Skjema klassifisering av dammer og trykkrør