



ALDAL KRAFT AS

(SUS)



ALDALSELVA KRAFTVERK

|

SAMNANGER KOMMUNE

SØKNAD OM KONSESJON

JUNI 2012

Sofienlund



NVE

Middelthunsgt 29,
Postboks 5091 Majorstua,
0301 Oslo

Til: Konesjonsavdelingen
:

Deres Ref.:

Vår Ref.:
Aldselva - Søknad om konsesjon

Dato:
4. jul. 2012

ALDSELVA KRAFTVERK – SØKNAD OM KONSESJON

Grunneierne ønsker å utnytte fallet i Aldselva i Samnanger kommune i Hordaland fylke, til produksjon av elektrisk kraft, og søker derfor om konsesjon i hht følgende regelverk:

1. Etter lov om vassdrag og grunnvatn (vannressurslova), jf. § 8 av 24. november 2000 nr. 82, om tillatelse til:

- å bygge kraftstasjon og nødvendige hjelpeanlegg.
- å regulere Fitjavatnet +0,0/-1,1 m fra dagens vannivå på kote 336 moh. til HRV 336 og LRV 334,9 moh.
- ingen overføring.
- å ta i bruk alminnelig lavvannføring til kraftproduksjon om vinteren.

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Aldselva kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

3. Etter forurensingsloven om tillatelse til:

- forurensing som følge av bygging og vannføringsendringer i omsøkt vassdrag.

Nødvendig opplysninger om tiltaket er beskrevet i vedlagte utredning og planer.

Vennlig hilsen
Aldal Kraft AS (SUS)

John Haukenes
Daglig Leder

Kopi: Einar Sofienlund, Postboks 14, 5729 Modalen

Vedlegg: Søknad om Konsesjon

**INNHOLDSFORTEGNELSE**

0	SAMMENDRAG	1
1	INNLEDNING	2
1.1	OM SØKEREN	2
1.2	BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	2
1.3	GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET	2
1.4	BESKRIVELSE AV OMRÅDET	3
1.5	EKSISTERENDE INNGREP	3
1.6	SAMMENLIGNING MED NÆRLIGGENDE VASSDRAG	3
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	5
2.1	HOVEDDATA FOR KRAFTVERKET	5
2.2	TEKNISK PLAN FOR DET SØKTE ALTERNATIV	6
2.2.1	Hydrologi og tilsig	6
2.2.2	Overføringer	8
2.2.3	Reguleringsmagasin	8
2.2.4	Inntak og demning	10
2.2.5	Vannvei	11
2.2.6	Kraftstasjon	11
2.2.7	Kjøremønster og drift av kraftverket	11
2.2.8	Veibyggning	11
2.2.8.1	Midlertidige veger	11
2.2.8.2	Permanente veger	12
2.2.9	Massetak og deponi	12
2.2.10	Nettilknytning	13
2.3	KOSTNADSOVERSLAG	14
2.4	FØRDELER OG ULEMPER VED TILTAKET	15
2.4.1	Fordeler	15
2.4.1.1	Produksjon	15
2.4.1.2	Skatt	16
2.4.1.3	Alternativt i forhold til CO2	16
2.4.1.4	Berørt område	16
2.4.2	Ulemper	16
2.4.2.1	Fjerner vannet fra elva	16
2.4.2.2	Synlighet	16
2.4.2.3	Nærhet til boliger	16
2.5	AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD	17
2.5.1	Arealbruk	17
2.5.2	Eiendomsforhold	17
2.6	FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER	17
2.6.1	Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk	17
2.6.2	Kommuneplaner	17
2.6.3	Samlet plan (SP) for vassdrag	17
2.6.4	Verneplan for vassdrag	18
2.6.5	Nasjonale laksevassdrag	18
2.6.6	EUs vanndirektiv	18
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	20
3.1	HYDROLOGI	20
3.1.1	Inntaket	21
3.1.2	Vassdraget	21
3.2	VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	21
3.3	GRUNNVANN	22
3.4	RAS FLOM OG EROSIJON	22
3.5	RØDLISTEDE ARTER	23
3.6	TERRESTRISK MILJØ	24
3.6.1	Dominerende naturtyper	24
3.6.2	Øvre deler av området	25
3.6.3	Naturforhold i nedre del av nedbørsfeltet	26



3.6.4	Viktige naturtyper og viltområder	26
3.7	AKVATISK MILJØ	29
3.7.1	Fitjvatnet.....	29
3.7.1.1	Bunndyrfauna	29
3.7.1.2	Miljøtilstand	29
3.7.1.3	Fisk.....	29
3.7.1.4	Vannfugler knyttet til Fitjvatnet	29
3.7.2	Akvatisk miljø i rennende vann – Aldselva	30
3.7.2.1	Miljøtilstand i Aldselva	30
3.7.2.2	Biomangfold tilknyttet Aldselva.....	30
3.8	VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG	30
3.9	LANDSKAP OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)	30
3.9.1	Overordnede landskapstrekk	30
3.9.2	Elvelandskapet og vassdragsmiljøet.....	30
3.9.3	De tekniske inngrepenes konsekvenser for landskapet	31
3.9.4	Inngrepsfrie naturområder (INON).....	31
3.10	KULTURMINNER OG KULTURMILJØ	33
3.11	REINDRIFT	33
3.12	JORD- OG SKOGRESSURSER	33
3.13	FERSKVANNRESSURSER	33
3.14	BRUKERINTERESSER	34
3.15	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	34
3.15.1	Verdiskapning og inntekter	34
3.15.2	Arbeidsplasser.....	34
3.15.3	Skatteinngang.....	35
3.15.4	Miljøfaktorer	35
3.16	KRAFTLINJER.....	35
3.17	DAM OG TRYKKRØR.....	35
3.18	KONSEKVENSER AV EV. ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	35
3.19	SAMLET VURDERING.....	36
3.19.1	Konsekvenser for det terrestre naturmiljøet.....	37
3.19.2	Konsekvenser for økosystem Aldselva.....	37
3.19.3	Konsekvenser for økosystem Fitjvatn	39
3.19.4	Samlet oversikt over funn og vurderinger fra biologiskmangfold-rapportene	40
3.20	SAMLET BELASTNING	41
4	AVBØTENDE TILTAK	41
5	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA.....	42
6	VEDLEGG.....	43
6.1	VEDLEGG 1 - KART OVER UTBYGGINGSOMRÅDET	43
6.2	VEDLEGG 2 - KART OVER NEDBØRSFELT	43
6.3	VEDLEGG 3 - HYDROLOGI.....	43
6.4	VEDLEGG 4 – FOTO AV BERØRTE OMRÅDER	43
6.5	VEDLEGG 5 - FOTO AV VASSDRAGET UNDER FORSKJELLIGE VANNFØRINGER	43
6.6	VEDLEGG 6 - OVERSIKT OVER BERØRTE GRUNNEIERE OG RETTIGHETSHAVERE OG GRUNNEIERAVTALE	43
6.7	VEDLEGG 7 – KOMMUNIKASJON MED LOKALT E-VERK	43
6.8	VEDLEGG 8 - RAPPORT OM BIOLOGISK MANGFOLD.....	43
6.9	VEDLEGG 9 – RAPPORT OM LANDSKAP, FRILUFTSLIV, KULTURMINNER OG ULIKE BRUKERINTERESSER	43
6.10	VEDLEGG 10 – ILLUSTRASJON AV DAM OG KRAFTSTASJON	43

**0 SAMMENDRAG**

Prosjektet er planlagt med et inntak i Fitjvatnet på ca. kote 336 moh. og en 2472 m lang Ø1000 mm rørgate ned til kraftstasjonen på ca. kote 5 moh. Med en installert effekt på 5,49 MW kan prosjektet produsere ca. 18 GWh, med planlagt slipping av pålagt minstevannføring om sommeren, og med regulering av Fitjvatnet med -1,1 m.

Av brukerinteresser er det hovedsakelig grunneierne som benytter området til skogsdrift, jakt og bærplukking, samt at kommunen benytter Fitjvatnet som drikkevannskilde.

Det eksisterer allerede traktorveier opp til planlagt inntak og bilvei frem til planlagt stasjon.

Kraften vil bli ført fram de ca. 100 meterne til nærmeste høyspent fordelingslinje (22 kV) som vist på vedlagt kart. Netteier er BKK Nett AS og de har bekreftet at det ikke er ledig nettkapasitet, men nettførsterkning er planlagt ferdigstilt i 2014.

Fitjvatnet har en betydelig egenregulering på over 2 meter, og den planlagte senkningen vil være innenfor naturlige vannstandsvariasjoner.

Leggingen av rørgata vil berøre gjenstående partier med rik løvskog (rik edelløvskog, gråor-almeskog), inkl. noen rødlistede treslag (alm, ask og barlind), samt 2 sjeldne og rødlistede sopparter. Tap i disse restarealene av rikere løvskog vil bli kompensert for ved uthogging av eksisterende granplantefelt i Aldalen, slik at naturlig gjenvekst av naturskog på sikt kan bidra til å opprettholde et artsrikt skogsmiljø, både langs Aldalselva og i den SØ-vendte lia der vannvei er planlagt etablert.

Det er ikke planlagt å slippe minstevannføring om vinteren.

Tabell 0 – Prosjektets nøkkeldata

Aldalselva - Inntak ca. kote 336 & avløp ca. kote 5 moh. => 332 m Brutto					
A	Nedbørfeltets areal	7,8	km ²		
Qg	Spesifikk avrenning	0,107	m ³ /s/km ²		
Qm	Middelvannføring	0,835	m ³ /s	26,3	mill. m ³ /år
	Alminnelig lavvannføring	0,015	m ³ /s	sommer	ikke vinter
	Inntak kote	336	moh.		
	Avløp kote	5	moh.		
	Rørlengde & diameter	2 472	m	1000	mm
Qt	Turbinslukeevne	2,007	m ³ /s		
g	Gravitasjonskoeffisient	9,81	m/s		
H	Brutto fallhøyde	331	m		
h	Stasjonsvirkningsgrad	87 %	maks last		
P	Installert effekt turbin	5 490	kW	-1	
	Brukstid	3 286	timer / år		
E	Estimert produksjon	18	GWh		
	Utbyggingskostnad *)	49,4	mill.kr		
	Spesifikk utbyggingskostnad	2,75	Kr/kWh		



1 INNLEDNING

1.1 Om søkeren

Aldal Kraft AS (SUS) er et heleid privat aksjeselskap under stiftelse av grunneiere og fallrettighetshavere i Aldalselva med formål å utnytte kraftressursene i vassdraget.

Tiltakshaver er:	Selskapsnavn:	Aldal Kraft AS (SUS)
	Gateadresse:	c/o John Haukenes, Haukenesvegen 125
	Postnummer og sted:	5652 Årland
	Organisasjonsnummer.:	SUS
	Kontaktperson:	Einar Sofienlund,
	Mobil:	90944322
	E-post:	einar@sofienlund.org

Utbyggingsprosjektets navn er Aldalselva Kraftverk.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Formålet med å bygge et kraftverk er å utnytte energien i vassdraget til elektrisk kraftproduksjon. Inntekten fra gårdsdrift har gjennom en lang rekke år blitt gradvis redusert, og for å kunne opprettholde inntektsgrunnlaget for fremtiden må en søke å utnytte de verdier og naturressurser som finnes på gårdene inkludert utmark. På denne måten kan en ekstra inntekt av kraftproduksjon bli avgjørende for et levekraftig bygdesamfunn for fremtiden.

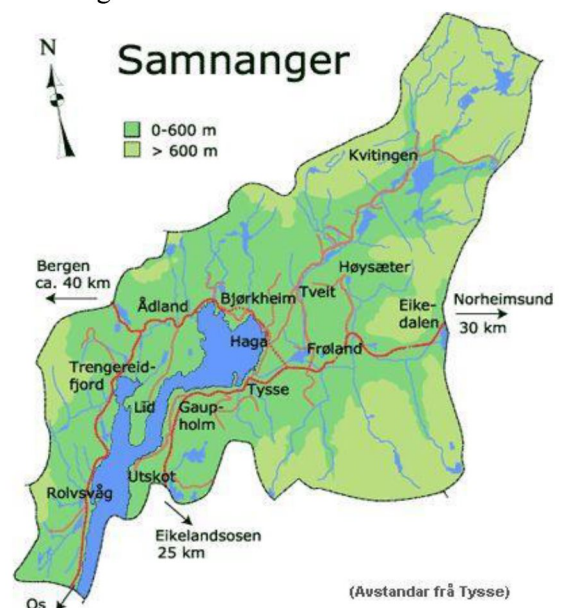
Det ble levert konsesjonssøknad for utbygging av Aldalselva i 2005, som aldri ble realitetsbehandlet i påvente av BKKs konsesjonssøknad på Samlet Plan prosjektet. Dette er derfor en planendringssøknad i fht 2005 utgaven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Dette prosjektet omhandler planer for bygging og drift av Aldalselva kraftverk, i Samnanger kommune i Hordaland Fylke. Aldalen ligger øst for Bergen og Trengereid og på nordsiden av Hardangerfjorden. Nærmeste kommunesentre er Tysse og Bjørkheim. Vassdraget som berøres, Aldalselva har eget vassdragsnummer 055.51Z og er ikke en del av Samnangervassdraget.



Figur 1 – Samnanger kommune





1.4 Beskrivelse av området

Det planlagte utbyggingsområdet ligger i utmark ovenfor gårdene i Aldal i Samnanger kommune. Prosjektet vil berøre et område på om lag 2,5 kilometer fra kote 336 moh. og nesten ned til sjøen på ca. kote 5 moh. På Vedlegg 1 - oversiktskart, er elva avmerket sammen med inntak, vannvei, kraftstasjon og adkomstveier.

Området fra inntaket og ned til den planlagte kraftstasjonen ligger i et område som hovedsakelig er skogkledd. Området har lange skog- og landbrukstradisjoner. Selve elva har et relativt jevnt fall med kun et par fosser som ikke er spesielt synlige i terrenget.

1.5 Eksisterende inngrep

Kraftstasjonsområdet nede ved nordøstligste enden av Samnangerfjorden vil ha tilkomst fra FV 136, like ved RV7. Det er tilkomst til inntaksområdet via Steinslandsvegen og "Vannvegen", en skogsveg som ble bygd i forbindelse med etablering av Fitjavatnet som hovedvannkilde for kommunen. Det er parkeringsplass ved vannverket. Terrenget rundt vatnet er preget av Stølsdrift og turstier.

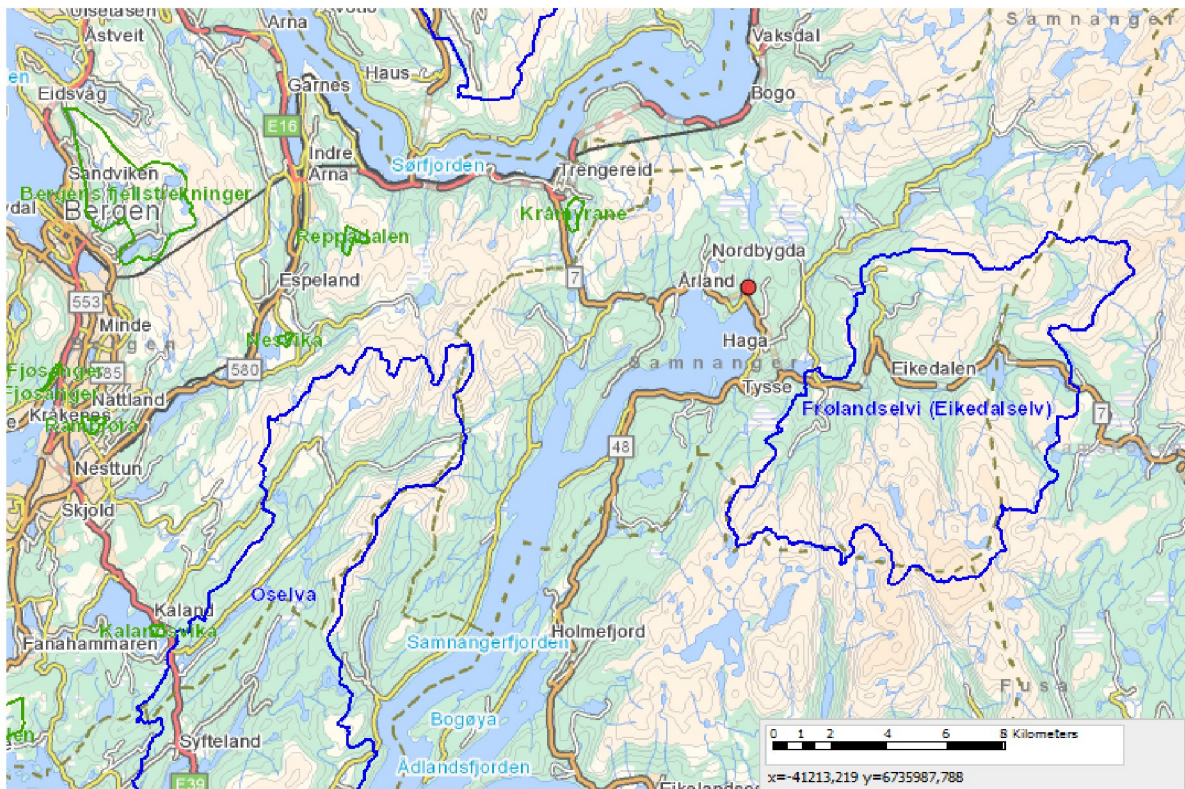
Det lokale e-verket BKK Nett AS har ei lokal 22 kV forsyningslinje i dalen rett forbi den planlagte kraftstasjonen. Se Fig. 2



Figur 2 – Bro over Aldalselva, nærmeste tilknytningspunkt til 22 kV, og eksisterende veg ned til kraftstasjonen

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Vassdraget Aldalselva er ikke vernet. I Verneplan for vassdrag ser en at nærmeste vernede vassdrag er Frølandselvi (Eikjedalselvi), beliggende i Samnanger, Kvam og Fusa kommuner. Se fig. 3.



Figur 3 - Kart over vernede vassdrag i tiltaksområdets nærhet. Aldalselva, markert med rødt, inngår ikke som vernet vassdrag. Kilde: NVE 2011.

I samme vassdragsområde (055.51Z Aldalselva) leverte BKK i sep. 2010 inn konsesjonssøknad som innbefatter planer for ulike løsninger for kraftproduksjonen i nedre del av Samnangervassdraget (055.Z), hvor de i alternativ 1 vil utnytte fallet fra Grønsdalsvatnet til sjøen, og også ta inn vann fra to sidevassdrag; Aldalselva og Kvernelva.

Følgende kraftverk er ellers i drift eller under planlegging i Samnanger kommune:

Tabell 1 - Kraftverk i Samnanger kommune

Kraftverk	Produksjon	Tiltakshaver / Eier	Stadium
Dukeelva kraftverk	12 GWh	BKK	Søknad i kø
Dyrhovden	0,2 GWh	Sigmund Dyrhovden	I drift
Frøland kraftverk	132,1 GWh	BKK	I drift
Grønsdal kraftverk	123,9 GWh	BKK	I drift
Jarlshaug minikraftverk	7,06 GWh	Jarlshaug Kraft	Søknad i kø
Kleivane mikrokraftverk	0,2 GWh	Kleivane energi	I drift
Kraftkameratene (Hisdal)	2 GWh	Kraftkameratane	I drift
Kvittingen kraftverk	149,3 GWh	BKK	I drift
Myra	11,8 GWh	BKK	I drift
Tysse kraftverk *	19 GWh	SAFA	I drift
Smådalselva kraftverk	7,5 GWh	Smådalselva kraft	Gitt konsesjon

* Safa har fått løyve i des. 2007 til å utvide slukeevna i Tysse kraftverk fra 12 til 18 m³/s.

Dette var i sep. 2010 ikke gjennomført

**2 BESKRIVELSE AV TILTAKET****2.1 Hoveddata for kraftverket**

Aldselva	Hoveddata	Hoved		
TILSIG		Alternativ	Alternativ 2	Overføringer
Nedbørsfelt	km ²	7,8		
Spesifikk avrenning	m ³ /s/km ²	0,107		
Middelvannføring	m ³ /s	0,835		
Årstilsig til inntaket	mill.m ³	26,3		
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,015		
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,015		
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,008		
Restvannføring	m ³ /s	0,157		
KRAFTVERK				
Inntak kote	m.o.h	336,0		
Magasinvolument	m ³	450 000		
Avløp kote	m.o.h	5,0		
Lengde på berørt elvestrekning	m	2 800		
Brutto fallhøyde	m	331,0		
Netto fallhøyde (ved maks Q)	m	314,3		
Midlere energiekvivalent (E)	kWh/m ³	0,795		
Slukeevne, maks	m ³ /s	2,007		
Slukeevne, min	m ³ /s	0,020		
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s	0,015		
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s	-		
Tilløpsrør, diameter	m.m.	1 000		
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-		
Tilløpsrør/tunnel lengde	m	2 472		
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	-		
Installert effekt, maks	kW	5 490		
Bruktid	timer/år	3 286		
MAGASIN				
Magasinvolument	mill.m ³	0,450		
HRV	m.o.h.	336,0		
LRV	m.o.h.	334,9		
Nat. Hk. Vassdragsreg. loven	nat. hk.	490		
PRODUKSJON				
Produksjon, vinter (1/10-30/4)	GWh	11,9		
Produksjon, sommer (1/5-30/9)	GWh	6,1		
Produksjon, årlig middel	GWh	18,0		
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad	mill kr	49,6		
Spesifikk utbyggingspris	kr/kWh	2,75		
Aldselva - Elektriske Anlegg				
Generator ytelse	MVA	5,50		
Generator spenning	kV	6,6		
Transformator ytelse	MVA	6,30		
Transformator omsetning	kV	6,6 / 22		
Kraftnett Lengde	km	0,25		
Nominell spenning	kV	22		
Linje v.s. jordkabel		Luftlinje		

Tabell 2 - Hoveddata



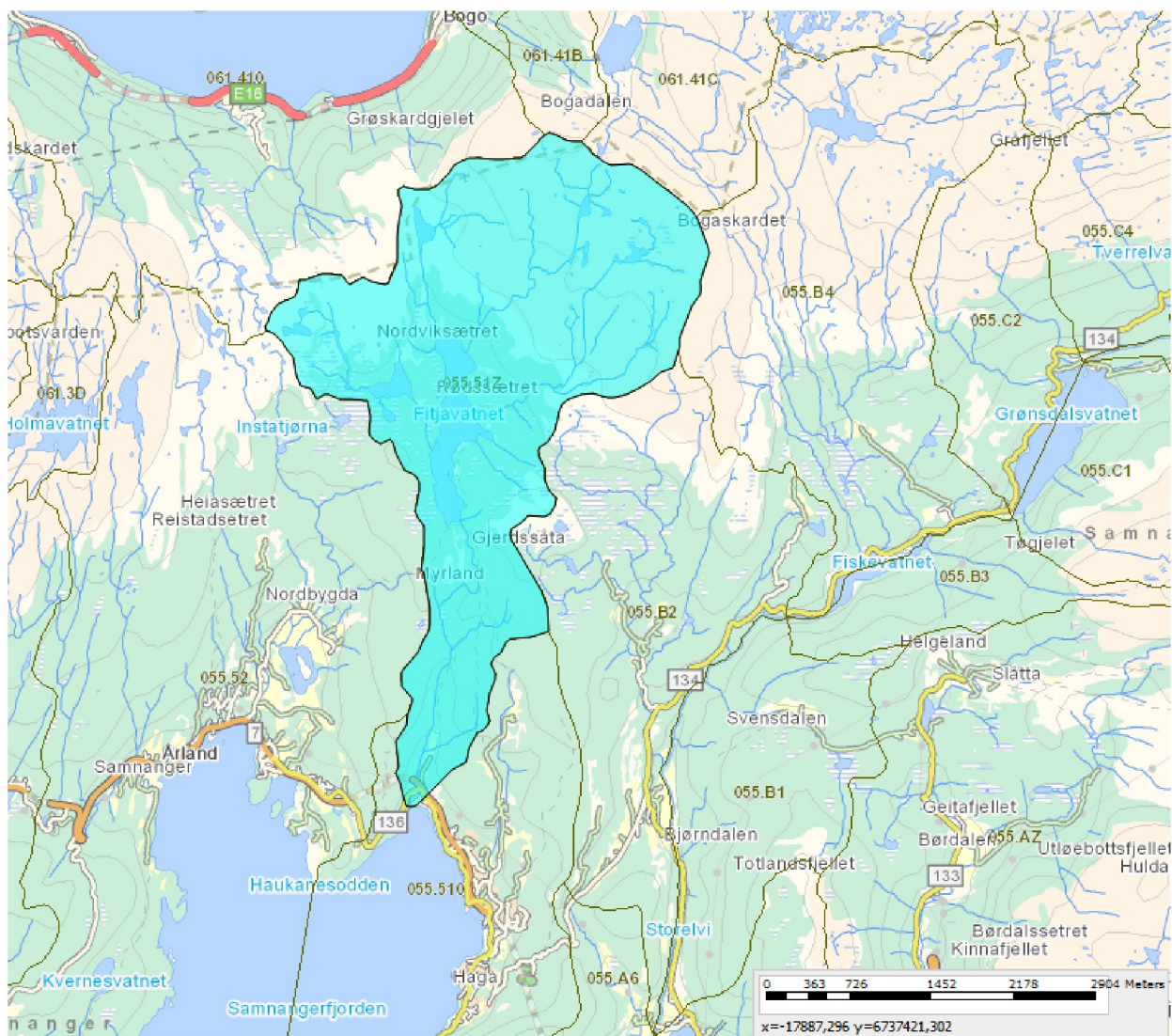
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Nedbørsområdene består av snau fjellområdene ovenfor Fitjavatnet. Nedbørsfeltene ligger fra 366 moh. til ca. 700 moh. hvorav rundt 90 % ligger over tregrensen. Nedbørsfeltene har ett stort og tre mindre tjern som ligger spredt i feltet. Det er også en del myrareal og feltet har derfor noe selvregulering. Det er ingen brendel i nedbørsfeltet.

Vassdraget er tidligere regulert ved at kommunen har Fitjavatnet som sin hovedvannkilde.

Vannføringen er typisk for kystnære strøk i Hordaland hvor det kan komme flomvannføringer hele året.



Figur 4 - Fitjavatnet og Aldselva er registrert som REGINE-enhet nr. 055.51z. Kilde: NVE Atlas

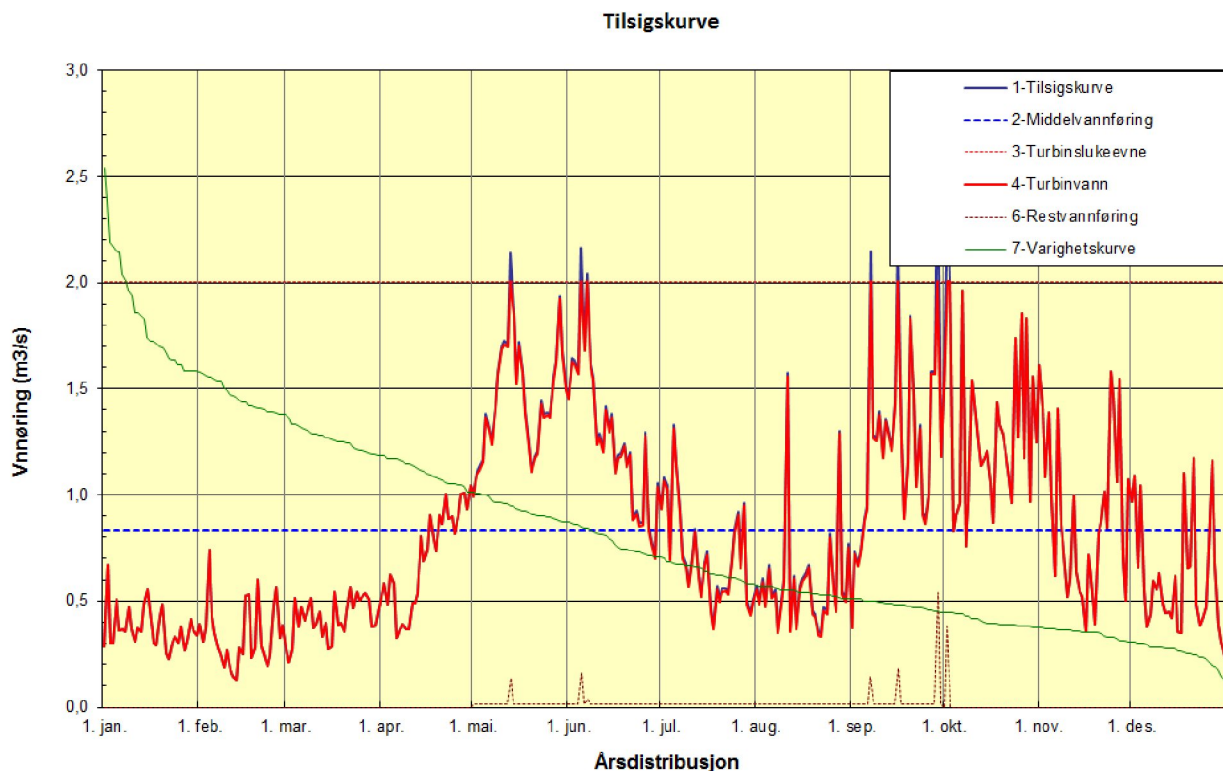
Hydrologisk observasjonsmateriale for vassdraget finnes ikke. Det finnes 2 vannmerker i nærheten som er representative, og vi har valgt å bruke vannmerke 061.7 Sedal. Det er et vannmerke som ligger i et nabovassdrag, også uten regulering.

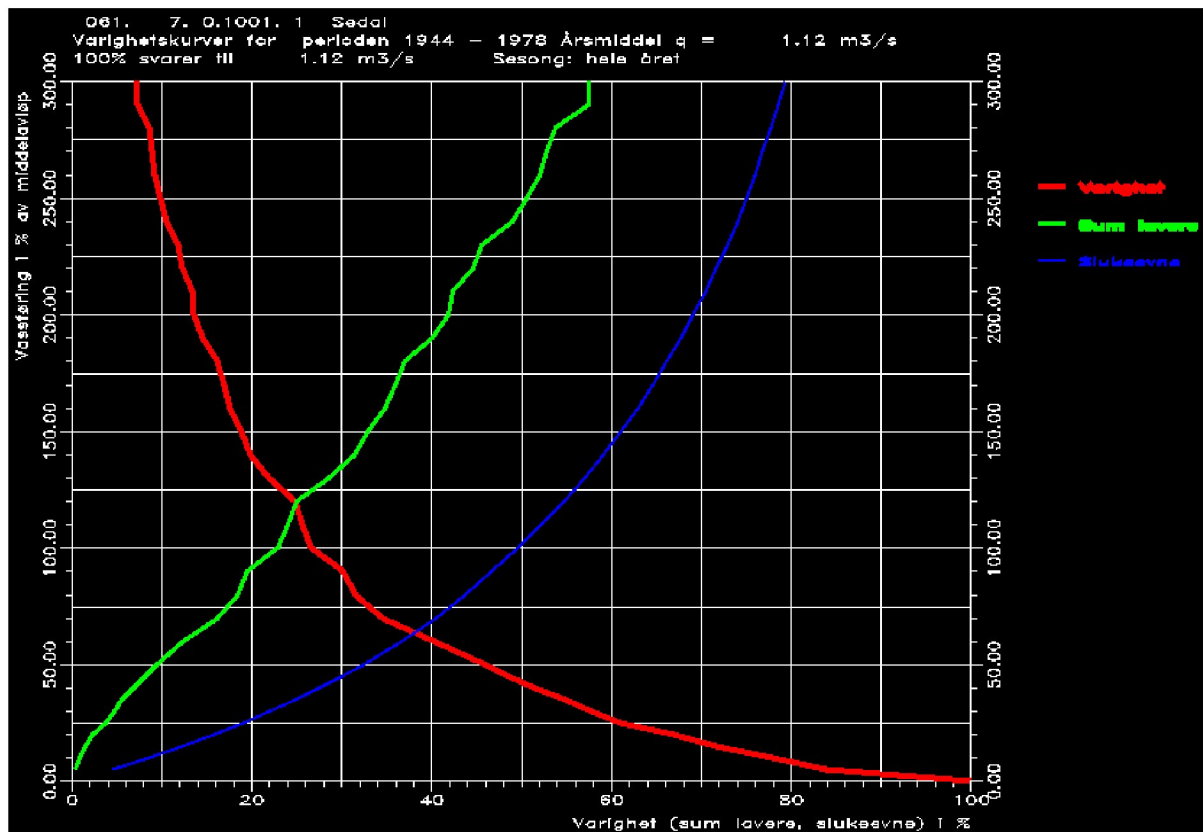


Figur 5 - Aldalselva med avgrensning av planlagt utnyttet nedbørsfelt. Kartkilde: NVE 2011.

Det aktive nedbørsfeltet favner totalt 7,8 km² ned til inntaket i Fitjavatnet. Se også Vedlegg 2 - Kart over nedbørsfelt. For å finne vannføringen ble det benyttet NVE Atlas, som er tilgjengelig på internett. Middellavrenningen er beregnet til 107 liter per sekund per kvadratkilometer. Dette gir en middelvannføring på 0,835 m³/sek.

Restfeltet er på 1,8 km² og har en restvannføring på 0,157 m³/sek.





Figur 6 – Avrenningskurve og varighetskurve

For å finne varighetskurven er det benyttet VM 061.7 Sedal. Denne er skalert ned slik at middelvannføringen stemmer med aktuelt nedbørsfelt ved inntaket. Dette vannmerket ligger i Vaksdal kommune i Hordaland og er nabovassdraget med felles grense. Beliggenheten tilsier at vannmerket burde være relativt representativt med hensyn til distribusjonen av avrenningen over året.

Elva har likevel et noe mindre nedbørsfelt enn vannmerket, og et mindre felt kan ha en noe mer dynamisk avrenning. I produksjonssimuleringene har vi tatt hensyn til de hydrologiske døgnvariasjonene for en 33-års periode fra 1944 til 1976. Dersom det aktuelle feltet skulle være enda mer dynamisk enn vannmerket, kan reell middelproduksjon bli noe lavere.

2.2.2 Overføringer

Det er ikke planlagt med overføringer.

2.2.3 Reguleringsmagasin

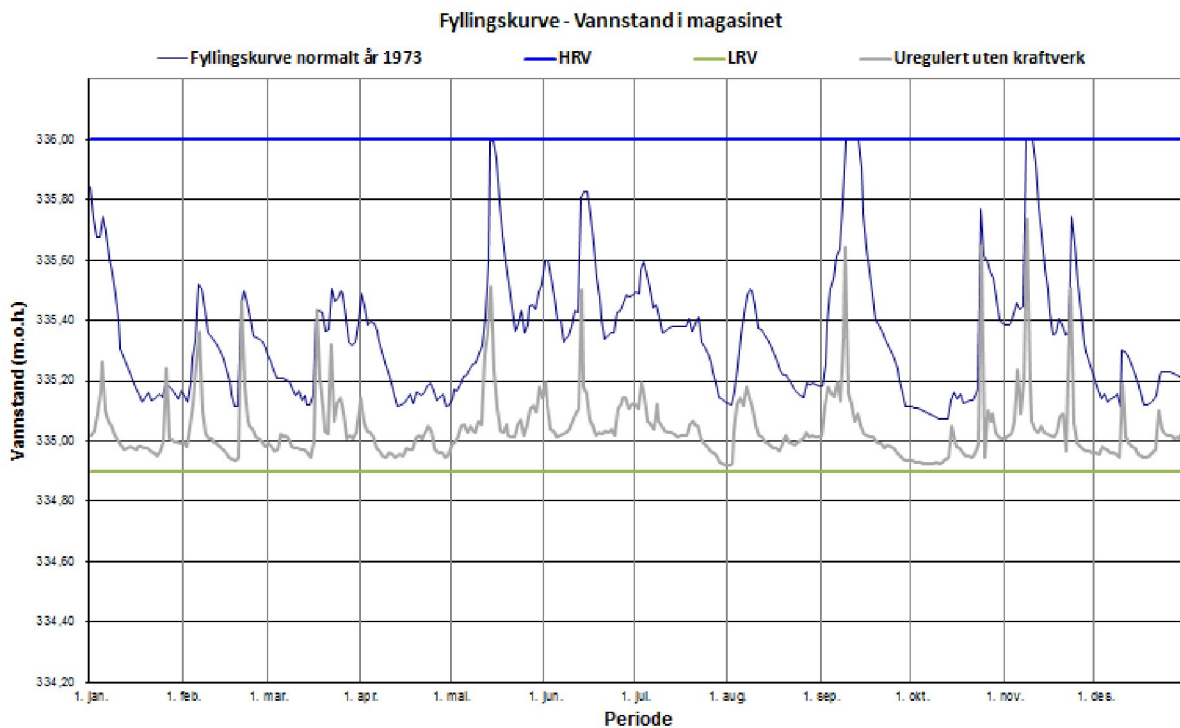
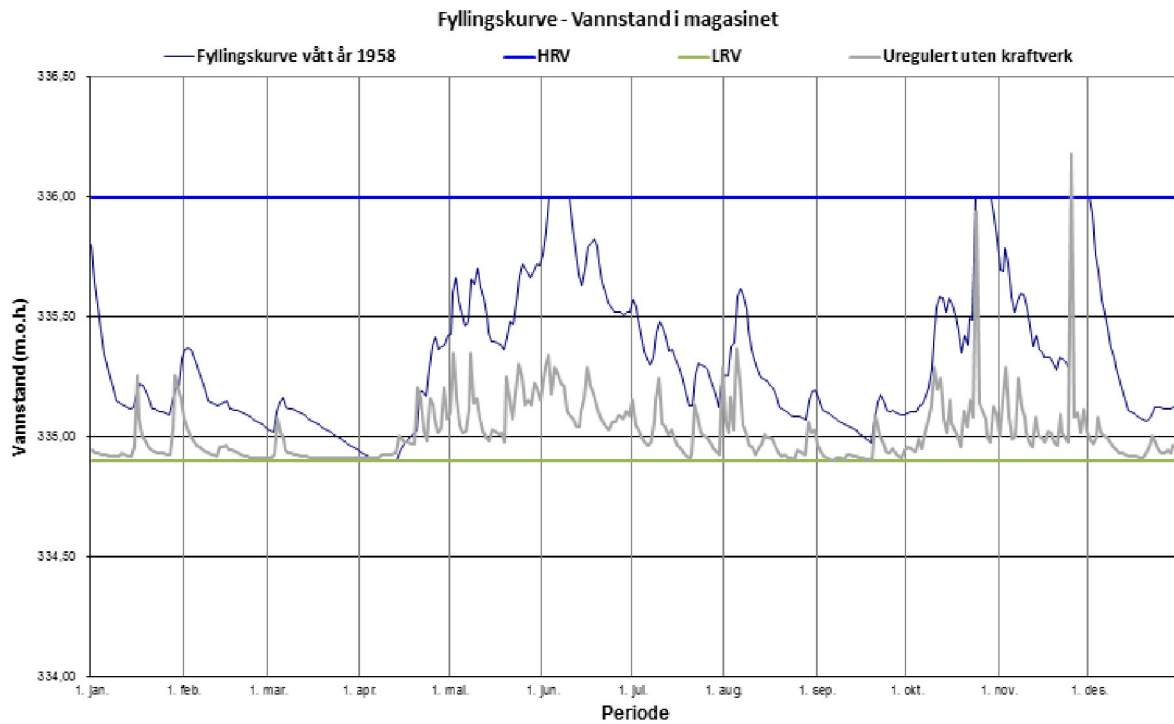
Fitjvatnet har en *normalvannstand* på 335,1 moh. (målt 2011), men innsjøen veksler hyppig i vannstand avhengig av nedbørsmengdene. Maksimum flomvannstand i Fitjvatnet er målt opp til 336,6 moh, dvs. opp 1,5 m fra normalvannstanden. I tørre perioder synker vannstanden tidvis ned rundt 334,5 moh, der masser i det smale utløpet setter en naturlig lavvannstand i Fitjvatnet. Dette gir en *egenregulering* i innsjøen på ca 2 meter.

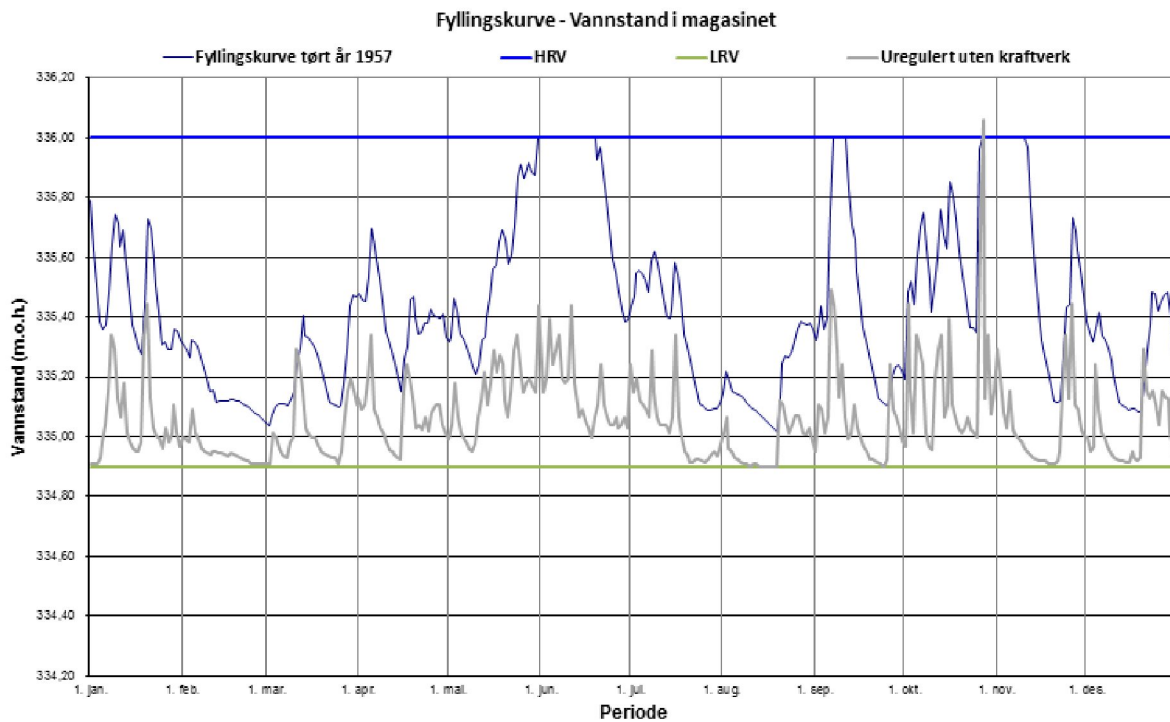
Vannet har i historisk tid hatt en mindre regulering, med oppdemming og slipp av vann etter behov (kvern og sag). Gjenstående murer og rester etter luke er ennå å se i utløpsosen. Den eldre regulering som grunneiere/ rettighetshavere benyttet, basert på det som er beregnet i 2011, var derfor mellom 334,5 og 336 meter, dvs. en reguleringsamplitude på rundt 1,5 meter. Frekvens av oppdemninger og slipp av vann i historisk tid er dog ukjent.

Fitjvatnet med et overflateareal på 0,425 km² og med en regulering på 1,1 m gir et reguleringsmagasin på 0,45 mill. m³. En enkel analyse av hydrologien ved vannmerket, viser at det er 15 til 20 flommer i



vassdraget i et middels år. Regulert vannmengde vil derfor kunne bli ca 3 mill. m³ i middelregulering, som gir en tilleggs produksjon i underkant av 3 GWh.





Figur 7 – Fyllingskurver for hhv tørt, normalt og vått år

Drikkevann

Fitjavatnet er regulert til vannforsyning for en del av innbyggerne i Samnanger kommune. Anlegget er dobbelrenset og har maks kapasitet på 18 l/s, dagens forbruk er på ca 7 l/s. Fra ventilhuset sør for Fitjavatnet går det et 125 meter langt borehull som kommer ut på 4 meters dyp, ca 20 meter fra strandlinjen i sør enden på Fitjavatnet. Inntaksslangen er trukket gjennom dette borehullet og følger langs bunn, 130 meter innover i vannet (se vedlegg 1). Ved enden/inntaket er det en konstruksjon som holder slangen klar av bunn, så inntaket er på ca 17 meters dyp i vannet. Den planlagte utbyggingen vil ikke komme i konflikt med vannforsyningen fra Fitjavatnet.

Fitjavatnet er planlagt som et manøvrerings- og dempningsmagasin, med HRV på ca 336 moh. og manøvrering av vannstand innen innsjøens egenreguleringshøyde for å kunne øke produksjon i kraftanlegget uten å påføre innsjøen større miljøkonsekvenser. Det vil ikke bli noe nytt neddemt eller tørrlagt areal men flomsituasjoner i Fitjavatnet vil dempes noe, i forhold til dagens situasjon.

Det planlegges regelmessige senkinger til LRV (ca 334,9 moh.), knyttet til: 1) snøsmelting om våren og 2) perioder med mye nedbør, og med påfølgende oppfylling til normalvannstand (eller høyere ved stort tilsig fra feltet). Frekvensen av senkinger er estimert til ca 8-9 ganger i et normalår, basert på vannføringsdata og flomfrekvenser (hydrologi), hovedsakelig vår og høst. En senkings- prosess på for eksempel ca 0,6 m til LRV er beregnet til å ta ca 3 døgn, basert på planlagt kapasitet i kraftanlegget. Oppfylling til normalvannstand vil variere noe, avhengig av tilsig.

2.2.4 Inntak og demning

Inntaket er planlagt sørvest for elveutløpet, hvor det graves ned i løsmasser. Det vil bli bygget en ca. 2 m høy og ca. 25 m bred demning i utløpet av Fitjavatnet. Demningen lages i en bue inn i vannet for å få et langt overløp. Det blir også fjernet noe løsmasser ved utløpet, slik at vannstandsøkningen ved store flommer ikke blir større enn i dag.



2.2.5 Vannvei

Vannveien vil bli i form av rørgate med lengde på ca. 2,5 km og får en indre diameter på minimum Ø=1000 mm. Rørgata blir gravd ned hele veien fra inntaket og ned til kraftstasjonen og terrenget er stort sett jevnt skrånende.

Rørgatetraséen vil bli lagt gjennom blandingsskog som må hugges ned. Med dagens leggemetoder må det derfor avskoges i en bredde av minimum 20 meter, og noen steder mer, for å få nødvendig med arbeidsplass til gravemaskinene. Dette medfører en total avskoging på ca. 45 da.

Rørgata er planlagt bygget med glassfiberrør (GRP) ned de første meterne og duktile støpejernsrør den resterende strekningen ned til kraftstasjonen. Det er antatt sprengning av ca. 70 % av rørgatetraséen.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen vil bli bygget helt nede ved elva i dalbunnen på ca. kote 5 moh. I det aktuelle området flater terrenget ut og det er antatt at det er fjell og morene i grunnen. Det er åpent i området og stasjonen vil derfor bli noe synlig fra omgivelsene. Det er bebyggelse i umiddelbar nærhet, og det kan derfor være fare for støy, men det vil bli satt inn støydempende tiltak.

Det vil bli installert 1 Peltoneturbin i stasjonen. Kraftstasjonen vil kreve et brutto areal på ca. 200 m² for å huse en vertikal Peltoneturbin med hjelpeanlegg, kontor og en trafokiosk.

I stasjonen blir det også installert en maskinsalkran.

Vannet fra rørgata vil trykke på stasjonen med en kraft tilsvarende et statisk trykk på cirka 260 tonn og med et dynamisk tillegg på 20 % for lastavslag blir det dynamiske trykket cirka 313 tonn. Disse kreftene må tas opp av fundamentet til stasjonen.

Stasjonen vil bli utstyrt med en 5,49 MW vertikal 4-strålt Peltoneturbin med 1000 o/min som blir direktekoplest til generatoren på ca. 5,5 MVA ytelse og med 6,6 kV spenning. Trafoen får en omsetning på 6,6/22 kV og med en kapasitet på 6,3 MVA, blir blokkoblet med generatorene og plasseres sammen med et stålkapslet koblingsanlegg med 6,6 kV spenning plassert i en avlåst del av stasjonen. Det legges en 22 kV kabelforbindelse ut til eksisterende kraftlinje. Avløpsvannet slippes rett tilbake til elva med en kort avløpskanal.

2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Med dette inntaksmagasinet planlegges det for regelmessige senkinger til LRV, knyttet til; snøsmelting om våren og perioder med mye nedbør, og med påfølgende oppfylling til normalvannstand eller høyere ved stort tilsig fra feltet. Frekvensen av senkinger er estimert til ca. 8-9 ganger i et normalt år, basert på hydrologiske data. Magasinet vil også stabilisere kjøremonsteret, slik at man kan kjøre mer jevnt enn et vanlig elvekraftverk og det gir litt muligheter for å kjøre effektkjøring.

2.2.8 Veibygging

Det eksisterer vei både til inntaket og til kraftstasjonen, med unntak av ca. 680 m fra Myrland og opp til inntaket (se fig.8), og ca. 190 m til stasjonen.

2.2.8.1 Midlertidige vegger

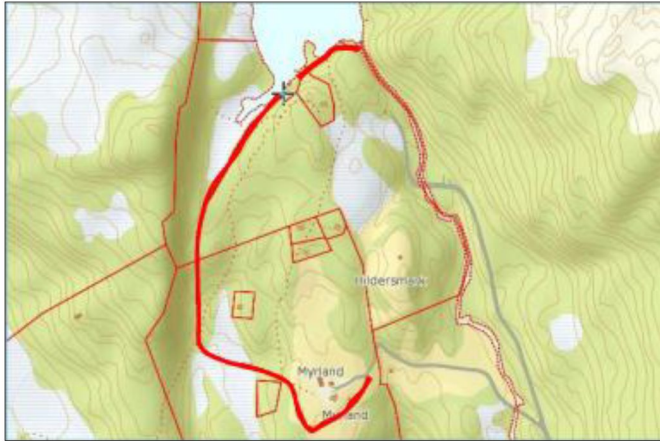
Det er planlagt en midlertidig anleggsvei i strandlinjen i sørenden av Fitjavatnet, jfr. fig. 8, dvs. fra inntaksområdet og bort til ny sperredam ved utløpet av Fitjavatnet. Ved noe av rørgata er det allerede vei i dag, og det vil i tillegg bli behov for å bygge en provisorisk vei langs rørgata for å transportere frem rør og omfyllingsmasser. Midlertidig veier vil bli fjernet og jord/torv tilbakeføres etter endt anleggsperiode.



2.2.8.2 Permanente veger

Fra eksisterende grusvei ved Myrland, er det planlagt en anleggsvei bort til rørtrasé og videre opp til inntaket, lokalisert SV i Fitjavatnet (se fig. 8). Veistandarden blir som traktorvei med veibredde 2.5 meter.

Det er planlagt ca. 190 m vei fra lokalveien til stasjonen med bredde på ca. 4 m. Det er nødvendig å lage en kombinert snu- og parkeringsplass i tilknytning til kraftstasjonen. Dette gjøres med oppfylling av sprengstein fra rørgata.



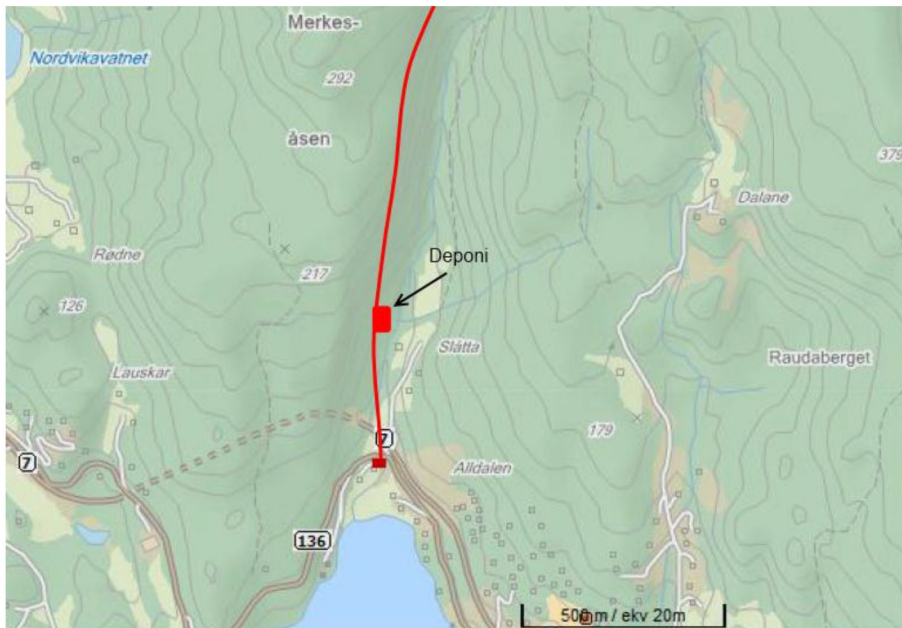
Figur 8 - Aktuelle ny vegtrasé fra dagens veg, til inntak og til sperredam. Kartkilde: GISLink.

2.2.9 Massetak og deponi

Det vil bli lite behov for masseuttak i forbindelse med denne utbyggingen, men det vil bli behov for et mindre deponi for midlertidig lagring av masser fra rørgatetraséen (se fig. 9).

Demningen vil bli laget av betong og det er morenemasser rundt inntaket som vil bli planert ut over rørgata med en solid forhøyning over røret.

Det vil ikke bli store volum med overskuddsmasser. Eventuelle andre masseubalanser kan benyttes til den kombinerte lager-, snu- og parkeringsplassen ved kraftstasjonen. Denne er tenkt plassert som vist på oversiktskartet i Vedlegg 1.



Figur 9 - Aktuelt område for midlertidig deponi markert

2.2.10 Nettilknytning

BKK Nett AS er områdekonsesjonær og de har ei lokal 22 kV forsyningslinje igjennom dalen. Avstanden fra kraftstasjonen og til denne linja er cirka 100 meter, og det er ønskelig å grave ned en 50mm² 22 kV TXLP kabel frem til eksisterende kraftlinje. På detaljkartet under vedlegg 1 vises denne høyspent-kabelen som en rød strek fra kraftverket.

Utbygger har kontaktet områdekonsesjonær og informert netteier om utbyggingsplanene, og reservert nødvendig nettkapasitet, samt forespurt om de kan stå ansvarlig for driften av dette høyspenningsanlegget. Se kopi av denne korrespondansen under Vedlegg 7 – Kommunikasjon med lokalt e-verk.

E-verket har bekreftet at kraftlinja ikke har tilstrekkelig kapasitet til å overføre 5,49 MW fra kraftverket. Det vises til følgende planer for utbedring av nettkapasitet i området: "I det overordnede nettet må det etableres kapasitet ut fra BKK området (påbegynt tiltak Sima – Samnanger, eller tilsvarende). I informasjon tilgjengelig på www.statnett.no indikerer ferdigstilling av Sima - Samnanger i 2013. I tillegg må det som minimum etableres transformeringskapasitet i Samnanger, 132/22 kV (trolig ca 2012-2013) og 300/132 kV (trolig ca 2014)."

**2.3 Kostnadsoverslag**

Kostnadene er beregnet i hht NVEs kostnadstall datert 2007 som er oppjustert med KPI, samt innhentede budsjettpriser og erfaringstall. Det er tillagt 10 % for uforutsett samt 5 % for finansiering.

Estimerte utbyggingskostnader				delpris	subtotal
Aldselva 5490 kW				kr	kr *
Kostnadsgrunnlag: NVE2010				mill kr	mill kr
		antall	enh.		
A Bygg og anlegg					24,59
Rigg & drift	23,4 mkr	5 %		1,17	
Transportanlegg til dam og kraftstasjon	750 kr/m	500	m	0,38	
Demning	4,0 m høy	15	m lang	0,32	
Inntak	2,01 m ³ /sek	1	stk	1,71	
Kraftstasjon i løsmasser	i dagen	1	stk	3,43	
Rørgate m/graving, legging og omfylling	3,221 kr/m	2 472	m	7,96	
Rørgate m/rør og fittings Ø 1000 mm	3,890 kr/m	2 472	m	9,62	
Rørgate i fjell - Ø 1000	- kr/m	-	m	-	
Tunnel 0 m ²	- kr/m	-	m	-	
Kanal for Q*= 2,00734 m ³ /sek	5 583 kr/m	5	m	-	
Sandfang	- kr/m ³	200	m ³	-	
Lager- og verkstedhall	2 000 kr/m ²	-	m ²	-	
B Elektro/maskin					14,04
Aggregat komplett	1 Pelton	5 490	kW	10,39	
Transformator 0,4/22 kV	1 trafo	6 300	kVA	0,46	
22 kV anlegg		6 300	kVA	2,56	
Maskinsalkran/talje	1 bommer	1	talje	0,48	
Ventilasjon		1	stk	0,06	
Husinstallasjon & hj.anl.		1	stk	0,07	
C Kraftlinje					0,63
22 kV Kraftlinje	300 kr/m	250	m	0,15	
22 kV kraftkabel 50 mm ² inkl skjøting	174 kr/m	-	m	-	
Kraftkabel grav-, legg-, omfylling & sand	#DIV/0! kr/m	-	m	-	
Nettilkopling måling avregning	1,0 stk	0,01	kWh måler	0,48	
Anleggsbidrag	5 490 kW	-	mkr/MW	-	
= Sum anleggskostnader					39,26
D Planlegging og administrasjon					5,01
Anleggforsikring	0,25 %			0,10	
Planlegging og administrasjon	2,5 %			0,98	
Engineering	7,5 %			2,94	
Byggeledelse	2,5 %			0,98	
Kjøp av potensiale	kr	- kr	1,00	-	
Erstatninger og/eller kjøp	0,0 %			-	
E Diverse uforutsett	10,0 %			3,93	3,93
Prosjektreserver	0,0 %			-	-
F Skatter, avgifter eller moms	0,0 %av		44,26	-	-
Sum før finanskostnader					48,19
G Finanskostnader & m/byggetid	0,5	5,0 %i ant. år	1,0	1,20	1,20
= Total utbyggingskostnad					49,39

Tabell 3 - Estimerte utbyggingskostnader



2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

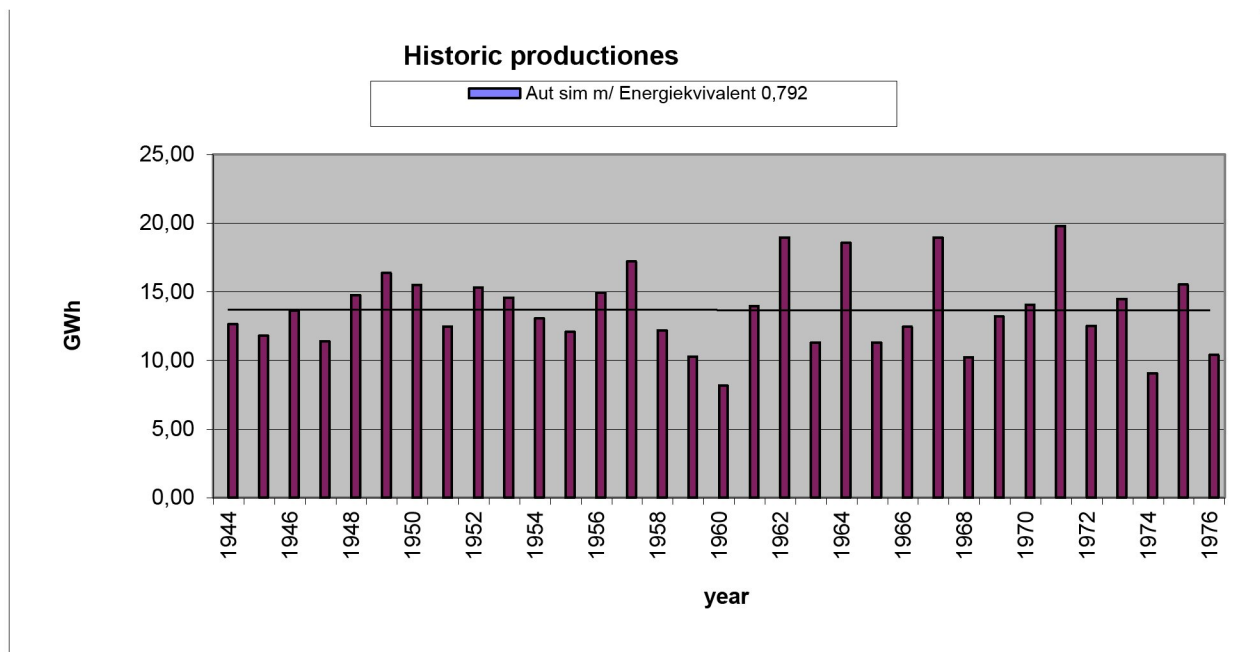
2.4.1 Fordeler

Realisering av et småkraftverk vil ha stor betydning for jordbruket og lokalsamfunnet i Samnanger. Hele 26 gårdsbruk ved Aldselva og Fitjavatnet vil få del i inntektene fra dette småkraftverket. For gårdene dette gjelder, vil en eventuell inntekt fra et småkraftverk være helt avgjørende for å trygge fremtidig drift og bosetting.

2.4.1.1 Produksjon

Produksjonssimuleringene er basert på de hydrologiske data som fremkommer i hydrologikapittelet og som beskrevet over. Kraftverket er simulert med en dynamisk beregningsmodell med de hydrologiske variasjoner som fremkommer i datamaterialet over aktuell måleperiode. Det er gjort dynamiske simuleringer for en historisk periode på 33 år, og hvor det er tatt hensyn til tørre og våte år.

Med de forelagte planer vil kraftverket gi en årlig middelproduksjon på ca. 15 GWh uregulert og reguleringene vil kunne gi ca. 3 GWh hvert år i tillegg slik at produksjonen blir ca. 18 GWh.



Figur 10 - Historiske produksjoner

Med gjennomsnittsprisen for langtidskontrakter på 0,35 kr/kWh og 25 øre per kWh i grønne sertifikater, vil dette kraftverket kunne generere en brutto omsetning på ca. 11 mill. kr hvert år.

**2.4.1.2 Skatt**

Prosjektet er beregnet til å generere årlige skatteinntekter som vist i tabellen under:

Tabell 4 – Skatteinntang

1 Direkte skatt	2 329 894	kr
2 Indirekte skatt	909 377	kr
3 Nettkostnader	104 706	kr
Total skatteinnbetaling	3 343 977	kr

2.4.1.3 Alternativt i forhold til CO₂

Energiproduksjon med rent vann representerer en besparelse av CO₂ utslipp til atmosfæren tilsvarende ca. 18 000 tonn hvert år i forhold til om denne energien hadde blitt produsert med fossilt brennstoff som f eks brunkull med dårlig virkningsgrad.

2.4.1.4 Berørt område

Tiltaket er planlagt i et allerede sterkt berørt område slik at nye urørte områder ikke vil gå tapt ved denne utbyggingen.

2.4.2 Ulemper**2.4.2.1 Fjerner vannet fra elva**

Ulempene ved tiltaket er fraføring av vann på utbyggingsstrekning og endring av livsmiljø for arter knyttet til elva.

2.4.2.2 Synlighet

Influensområdet er generelt sett lite synlig men det kan etter utbygging ses mindre vann i elva og noen flere dager med større strandsoner.

2.4.2.3 Nærhet til boliger

Installasjonene ligger nær noen boliger, og anleggstrafikk i byggetiden vil kunne medføre forstyrrelser i anleggsperioden.



2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

2.5.1 Arealbruk

Utbyggingen vil kreve følgende arealer:

Tabell 5 - Arealbehov for utbyggingen

Arealbehov	I anleggsfasen		Permanent	
1 Dam og inntak	0,1	da	0,1	da
2 Inntaksmagasin	0,0	da	0,0	da
3 Neddemt område	0,0	da	0,0	da
4 Rørgate	24,7	da	0,0	da
5 Kraftstasjon og trafokiosk	0,2	da	0,2	da
6 Kraftlinje/kabel	0,6	da	0,0	da
7 Snu- og parkeringsplass v/krst	0,5	da	0,5	da
8 Atkomstvei til stasjonen	0,8	da	0,8	da
9 Atkomstvei til inntaksdam	1,7	da	1,7	da
10 Deponi	4,5	da	0,0	da
11 Veg til sperredam	0,5	da	0,0	da
= Sum arealbehov	33,0	da	3,3	da

Totalt vil denne utbyggingen derfor kreve et areal på ca. 33 da i byggeperioden, og for fremtidig drift vil det permanent båndlegge et område på ca. 3,3 da.

2.5.2 Eiendomsforhold

Bak den omsøkte utbyggingen står fallrettshavere og grunneiere med avtaler. Utbygger har 100 % eierskap over fallrettigheter og landarealer som blir varig berørt. Det er ikke behov for å søke om ekspropriasjon for å gjennomføre denne utbyggingen. Dette gjelder også for atkomstveier og alle andre installasjoner som må konstrueres i forbindelse med utbyggingen, da utbygger har tillatelser fra alle berørte grunneiere. Se vedlegg 1 – Kart over utbyggingsområdet

I traseen på den midlertidige veien i strandlinjen fra inntaket til demningen, ligger det en hytteeiendom. Utbygger har fått tillatelse av eieren, til å legge den midlertidige veien over denne eiendommen.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

2.6.1 Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk

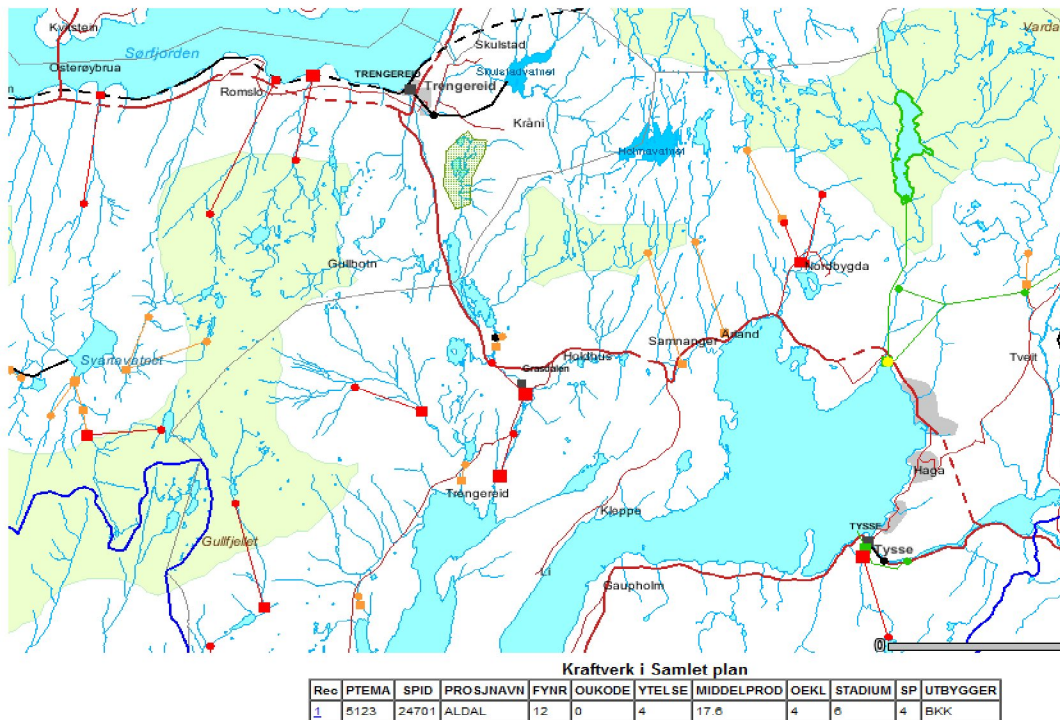
Det ble i 2009 vedtatt “Fylkesdelplan for små vasskraftverk 2009 – 2021” for Hordaland. Utbyggingsområdet kommer her inn under Samnanger -Vaksdal delområde. Aldselva er her nevnt sammen med flere elver som “vassdrag som er viktige i landskapet”, uten at den behandles spesielt.

2.6.2 Kommuneplaner

Med hensyn til kommuneplanens arealdel har kommunene opplyst at området ikke er regulert og at utbyggingen da vil skje i et LNF område.

2.6.3 Samlet plan (SP) for vassdrag

Prosjektet er behandlet i Samlet Plan, som vist under. Det kreves ikke lenger unntak fra SP for dette prosjektet siden grensen er hevet til 10 MW.



Figur 11 – NVEs ressurskartlegging

I NVEs ressurskartlegging er prosjektet presentert som ett stort prosjekt (se over), Ressurskartleggingen inkluderer også flere andre småkraftpotensialer i det samme området.

2.6.4 Verneplan for vassdrag

Prosjektet berører ikke vassdrag i Verneplan for vassdrag.

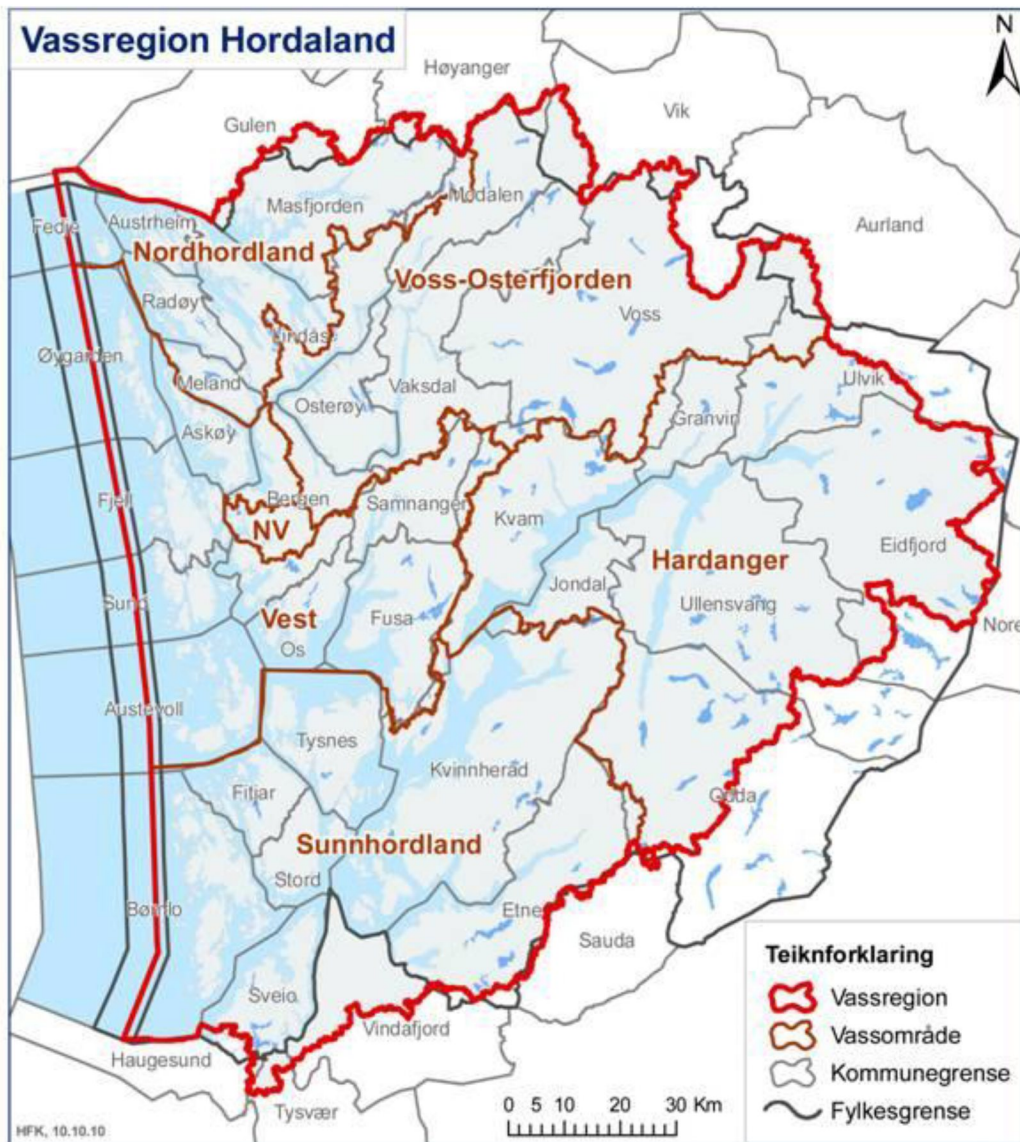
2.6.5 Nasjonale laksevassdrag

Tiltaket berører ikke noen nasjonale laksevassdrag.

2.6.6 EUs vanndirektiv

Vannregionutvalget vedtok på møte 20.10.2010, å dele vannregion Hordaland inn i 5 vannområder: Nordhordland, Voss-Osterfjorden, Hardanger, Vest og Sunnhordland. Se fig.12.

Det berørte vassdraget tilhører Vannområde Vest. Oppstart av planarbeid for dette området skal skje i des. 2011.



Figur 12 - Vannregion Hordaland. Kilde: www.vannportalen.no



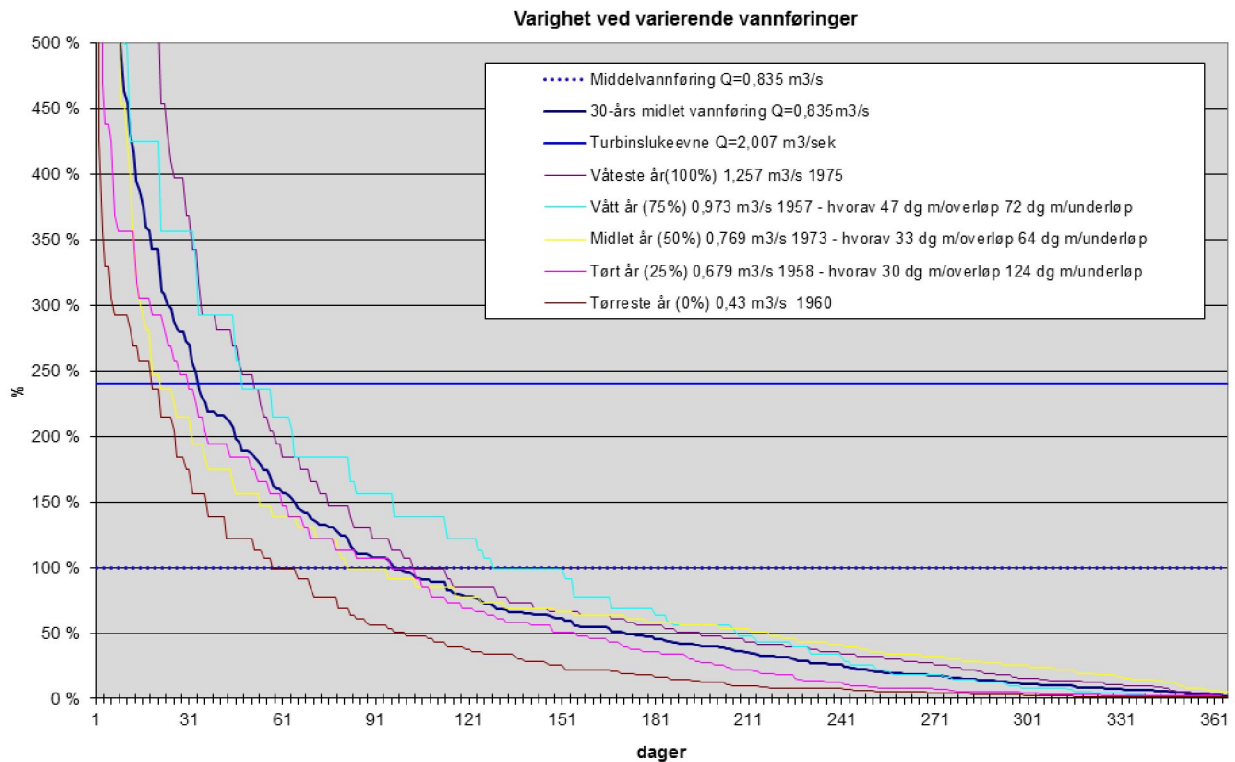
3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

3.1 Hydrologi

Vassdraget består av et nedbørsfelt med en mindre regulering. Feltet er høytliggende, med liten overdekning av løsmasser og med en stor innsjø, og flere mindre tjern. Det er lite med myrområder, og ingen isbreer, og området er relativt småkupert. Totalt sett er nedbørsfeltet noe selvregulerende. Med lite løsmasser kan feltet likevel bli relativt dynamisk med raske vannstandsvariasjoner ved regnvær, og motsvarende ved tørt vær.

De hydrologiske endringene som disse planene innebærer, knytter seg i hovedsak til reguleringen av inntaket samt til en redusert vannføring mellom inntaket ned til kraftstasjonen. Restfeltet nedstrøms inntaket er på 1,8 km² og vil gi en restvannføring på cirka 157 liter per sekund.

Med foreslått utbygging vil elva få sterkt redusert vannføring nedstrøms inntaket, men det kommer inn et par sidebekker nedenfor inntaket, som vil sikre noe restvannføring ned til kraftverket.



Figur 13 - Antall dager med overløp ved tørre, midlere og våte år

Restfeltet på 1,8 km² med en spesifikk avrenning på 87 l/s/km² vil gi en årlig middelvannføring på 157 l/s.



Antall dager med overløp ved forskjellige vannføringer kan avleses i figur 13 med tekst over, og i tabell som følger under:

- et tørt år 30 dager
- et normalt år: 33 dager
- et vått år 47 dager

Antall dager med mindre vann enn minste slukeevne ved forskjellige år (uten regulering):

- et tørt år 124 dager
- et normalt år: 64 dager
- et vått år 72 dager

Hydrologiske nøkkeldata er som følger:

- Alminnelig lavvannføring 1,8 %
- 5-percentil sommer 1,8 %
- 5-percentil vinter 0,9 %

3.1.1 Inntaket

En regulering av Fitjvatnet med 1,1 meter er innenfor vanlig vannstandsvariasjon og vil hverken medføre at nytt areal vil bli demt ned eller at nytt landområde vil bli tørrlagt.

3.1.2 Vassdraget

Utenfor anleggsområdene (reguleringsmagasin, inntaksdam, elvestrekningen og kraftstasjonen) vil det bli minimale hydrologiske endringer med denne utbyggingen. Reguleringen vil kun få en reguleringsgrad på 1,7 % og betyr derfor lite mht. påvirkningen av vassdraget.

For å indikere vannføringsvariasjonene i elva på berørt strekning har vi benyttet vannføringen fra vannmerket VM 067.1 Sedal hvor middelvannføringen er skalert til middelvannføringen for vassdraget i hht NVE Atlas. Som vi kan se av varighetskurven vil det gjennomsnittlig fortsatt renne vann over demningen ca. 4 uker hvert år.

Vannføringsvariasjonene for hhv et vått, middels og tørt år er vist på Vedlegg 3 - Hydrologi.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Med dagens situasjon i vassdraget vil vanntemperaturen veksle fra +/- 0 °C om vinteren og opp til en antatt høyeste sommertemperatur på cirka 20 °C.

Isforholdene i elva kan variere mye fra år til år, og med en vanntemperatur om vinteren på +/- 0 °C vil vannet i elva fryse til store issvuller. Området har et typisk kystnært klima hvor det fort kan komme mildvær med betydelige flommer året rundt. Det er ikke vurdert som noe problem med isras i elva.

Utbyggingen er ikke forventet å medføre store endringer mht vanntemperaturen, men om vinteren vil det meste av vannet gå i rørgata og vannet vil derfor ikke bli eksponert for kald luft med tilhørende oppbygging av issvuller. I den grad det har vært et problem med issvuller antas dette problemet å bli redusert ved en utbygging. Samtidig med at friksjonen i rørene bidrar med litt varme, kan en anta at vanntemperaturen blir marginalt høyere når den slipper ut fra kraftverket.

I anleggsfasen vil det i forbindelse med byggingen av demningen medføre at vannet i elva blir tilgrumset. Dette arbeidet er begrenset til arbeidene i bunnen av demning og tappeventil og med en omlegging av elva forbi inntaket antas dette å bli av kort varighet og ikke vurdert som noe problem.



Inntaket får et overflateareal på rundt 421 da og et estimert volum på 0,45 mill m. Med en middelvannføring på ca. 0,835 m³/sek vil gjennomstrømningstiden være relativt stor og alt vannet vil være utskiftet i løpet av cirka 1 måned ved middelvannføring. Følgelig vil vanntemperaturen ved inntaket ikke bli merkbart endret.

Med det planlagte kjøremønsteret vil inntaksmagasinet bli islagt om vinteren, men isen vil nok bli usikker akkurat ved inntaket.

I hht varighetskurven ser en at elva vil få vannføring i cirka 4 uker av året. Dette vil medføre lokale endringer, men utbygger kan likevel ikke se at lokalklimaet vil bli vesentlig forandret både fordi det blir et restfelt som bidrar til en restvannføring, samt at flomvannføringen vil bli tilnærmet like høy.

I tørpperioder er det lite vann i elva også før utbyggingen. Utbygger mener derfor at en lengre tørrlegging ikke vil få spesielt stor betydning for influensområdet.

Det er ikke tidligere erfart problemer med isgang i elva.

3.3 Grunnvann

Foruten Fitjavatnet som drikkevannskilde i Samnanger kommune berører ikke prosjektet registrerte grunnvannsressurser eller brønner i området.

Innsjøen hvor inntaket anlegges strekker seg ca. 1,7 km innover. Strandsonen rundt er relativt bratt bortsett fra ett sted. En marginal nedtapping på ca. 1,1 meter, som er innenfor vanlig vannstandsvariasjon, vil ikke senke grunnvannstanden.

Elva renner i dag hovedsakelig på fjellgrunn med blokker og stein samt noe morenemasser langs store deler av strekningen fra inntaket og ned til kraftstasjonen. Når elva tørregges vil grunnvannet nok bli noe senket, men med fjell i dagen i et dypt elveleie med bratte dalsider og blokker, rullestein og morene vil det ikke medføre noen merkbar senkning av grunnvannstanden.

Utbygger mener derfor at grunnvannsforholdene ikke vil bli merkbart forandret.

3.4 Ras flom og erosjon

Aldselva viser et typisk mønster for vestlandsvassdrag i fjordregionen, med størst vannføring i snøsmeltingsperioden på våren og mange høstflommer og generell lav vintervannføring, selv om det i milde perioder også kan være godt med vann i elva. Fellesnevner er et dynamisk hydrologisk regime som særpreger elven, tidvis med svært lite vann i elven, tidvis med stor vannføring og flommer. Selv om flommer forekommer er det ikke så store mengde vann som transporteres ned elva i slike perioder, med maks mellom 5 og 15 m³/s vinter, vår og sommer og med noe høyere maksimum, opp mot 25 m³/s på høstparten.

Den største registrerte flommen beregnet vha. skalering av vannmerket gjennom måleperioden har vært ca. 37 m³/s. Om vi trekker fra en turbinslukeevne på 2 m³/sek så blir det liten merkbar forskjell på flomvannføringen i elva. Ved en utbygging vil flommene renne i elveløpet som tidligere. Tatt i betraktning at en normalt vil tappe vann gjennom kraftverket er det klart at utbyggingen vil redusere flommene, om enn marginalt.

Med mindre flomvannføring er det mindre fare for erosjon.

Når det gjelder løsmasseforholdene preges området av et sparsomt løsmassedekke med mye bart fjell. Lite løsmasser karakteriserer selve Aldalen fra Fitjavatnet og ned til fjorden. Det er ikke rasutsatte masser ved inntaksområdet, og skulle dette bli funnet under utbyggingen vil eventuelle masser enten bli fjernet eller plastret. Det er ikke sannsynlig at utbyggingen vil medføre en større sedimenttransport eller tilslamming av vassdraget.



Elvepartiet rett nedstrøms demningen har fjell like under overflaten og blokker med mindre partier av sedimenter, mens det nedover mot kraftstasjonen kun er moreneavsetninger.

3.5 Rødlistede arter

Teksten i dette kapitlet siterer fritt fra utarbeidet rapport om biologisk mangfold for influensområdet. (Håland, 2011).

I feltarbeidet knyttet til dette prosjektet (juni – august 2011), ble det påvist 6 ulike arter på rødlisten, der flommose, barlind og kastanjestilkkjuke er i kategori VU (sårbar), mens de 3 andre står i kategori NT – nær truet.

Flommose er direkte knyttet til Aldselva, strandsnipene (7 – 8 par) er knyttet til Fitjvatnet (og eventuelt den øvre delen av Aldselva ved Myrland), men 3 treslag (alm, ask og barlind) og 2 sopper (kastanjestilkkjuke og almekullsopp) er knyttet til edelløvslogen i lia og i kantsone til kulturmark. Forekomst av barlind står relativt nært elven sentralt i dalen.

Av tidligere registrerte rødlistearter påvistes kun en art i 2011; alm.

Tabell 6 - Rødlistede arter i natur- og kulturlandskapet i og ved Aldselva som er registrert i tidligere års feltundersøkelser i området.

Artsgruppe	Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted
Pattedyr	Oter	VU	Observert spredt i kommunen
Amfibium	Stor salamander	VU	Registrert på to lokaliteter i tiltaksområdet nedenfor Myrland
Reptil	Ingen påviste arter		
Fugl	Storlom	VU	Registrert i Fitjvatnet (2001)
	Fjellvåk	NT	Flere hekkeområder NV for Fitjvatnet
	Hønehauk	VU	To kjente reirlokalteter vest for Aldselva
Karplanter	Alm	NT	Langs nedre del av Aldselva
Mose	Ingen påviste arter		
Lav	Ingen påviste arter		
Sopp	Ingen påviste arter		

**Tabell 7 - Rødlistede arter registrert i og ved vassdraget Aldselva ved feltarbeid i 2011 (Håland, 2011)**

Artsgruppe	Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer*
Fugl	Strandsnipe	NT	God hekkebestand i Fitjavatnet	Påvirkning utenfor Norge
Karplanter	Alm	NT	Langs nedre deler av Aldselva	Almesyke, hjortebeiting, skogbruk
	Ask	NT	Langs nedre deler av Aldselva	Sykdom (sopp), fremmede arter
	Barlind	VU	Langs nedre deler av Aldselva	Høsting, skogbruk
Mose	Flommose	VU	Ved Aldselva – sentralt i dalen	Habitatpåvirkning
Sopp	Kastanjestilkjuka	VU	På død alm i løvskog ved Aldselva	Skogbruk, annen utbygging
	Almekullsopp	NT	På død alm i løvskog	Skogbruk, opphørt drift, habitatpåvirkning

*Kilde: www.artsportalen.artsdatabanken.no

Rødlistede naturtyper funnet i tiltaks og influensområdet

For hovednaturtypen ferskvann, er naturtypen elveløp (inkl. bekker) rødlistet, begrunnet i nasjonalt sett stort omfang av negative påvirkninger. Elveløp i norske vassdrag er derved rødlistet i kat. NT (nær truet)

Tabell 8 - Rødlistede naturtyper i tiltaks og influensområdet

Rødlistet naturtype	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer*
Elveløp	NT	Aldselva	Kraftreguleringer, andre inngrep

*Kilde: www.artsportalen.artsdatabanken.no

3.6 Terrestrisk miljø

Teksten i dette kapittelet siterer fritt fra utarbeidet rapport om biologisk mangfold for influensområdet. (Håland, 2011).

3.6.1 Dominerende naturtyper

Aldselva som vassdrag ligger i et fjordnært, sørvendt landskap. Markslag og dominerende naturtyper er gjennomgående skog av ulik type, med noen mindre kulturlandskap og boligområder (også av nyere dato) nede ved fjorden. I de øvre deler av nedbørsfeltet er det fjell og fjellheier som dominerer i NV, nord og NØ. Bonitet i skoglandskapet varierer mellom særs høy bonitet i liene i Aldalen, til middels og lav bonitet i de høyereliggende skogområdene. Langs vassdraget er skogsnaturen til dels mye påvirket av tette granplantinger, spesielt i den trange, V-formede Aldalen fra Myrland og nedover. (se fig. 14)



Figur 14 – Naturforhold i rørtraséen, juni 2011. Foto. B. Hult©

3.6.2 Øvre deler av området

Skogsnaturen ved Fitjvatnet rommer vanlige naturtyper i regionen, men noe lengre vest for Fitjvatnet er en viktig furuskog avgrenset (se fig.17, nr.2). Ser vi på skogsnaturen i hele dette området, er det en sammenhengende naturskog med viktig funksjon for mange viltarter, blant annet for rovfugl, hønefugl og spetter. I influens-/nærområdet til Fitjvatnet er det mange myrflater, spesielt knyttet til flere av sidebekkene. Et område er tidligere avgrenset som en nasjonalt viktig naturtype: slåttemyr (se fig.17, nr. 1).

Sør for Fitjvatnet, i det vassdragsnære området ved Myrland, er det gjennomgående bjørkeskog som dominerer. Det forekommer også mindre myrflater, stedvis rikmyr knyttet til rikere jordsmonn/geologi i området. Ser vi på rørtraséen spesielt, går den gjennom vanlige naturtyper i skog, deriblant partier tilplantet med gran.



Figur 15 - Naturforhold i rørtraséen ved Myrland. Foto: B. Hult©

Alle registrerte vegetasjonstyper i den øvre delen er vanlige og vidt utbredte i Norge, og ingen regnes som truet i Norge. Rik slåttemyr er unntaket. Artsregistreringer i de aktuelle inngrepsområder (inntaksområdet,

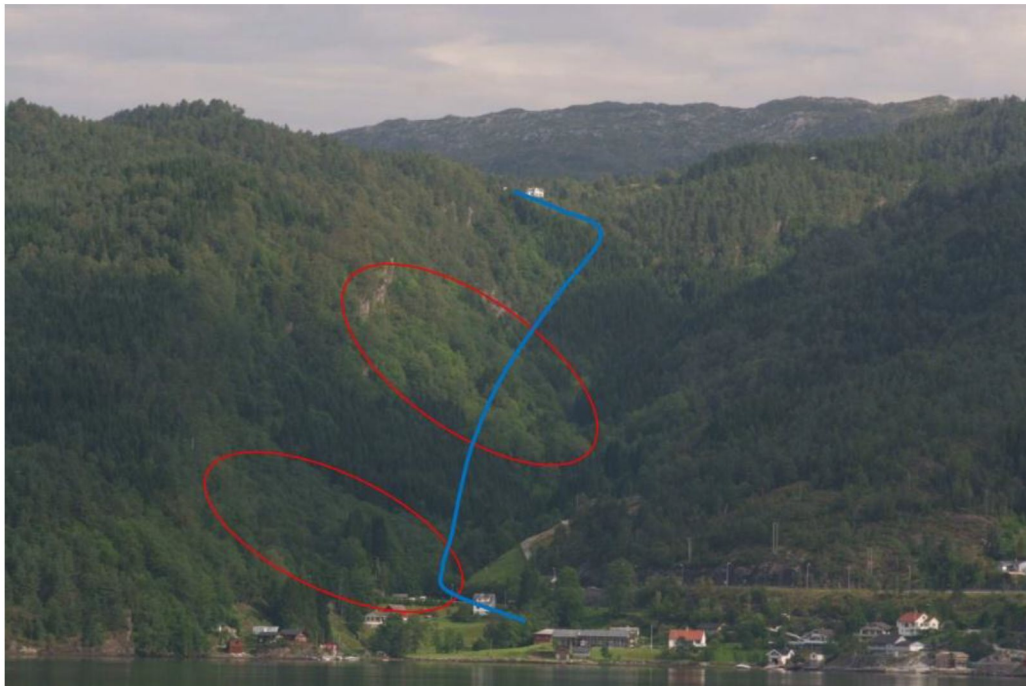


sperredam, øvre del av rørtraséen og anleggsvei) resulterte ikke i funn av sjeldne eller rødlistede arter.

3.6.3 Naturforhold i nedre del av nedbørsfeltet

Den nedre delen av tiltaks- og influensområdet utgjøres av selve Aldalen. Bortsett fra et lite kulturmarksområde nede ved fjorden, med 3 småbruk, er det skog som er den dominerende hovednaturtypen. Opprinnelig har elvedalen vært dominert av løvskog i ulike utforminger, både edelløvskog og ulike blandingsløvskoger. Som så mange andre steder på Vestlandet er det også i Aldalen plantet inn gran, og granplantefelt dominerer nå en god del av skogsarealet i dalen, dog med restareal av de opprinnelige skogtyper.

På vestsiden, der rørtraséen er planlagt, og der feltarbeid i 2011 ble konsentrert, er det to restpartier med rikere løvskog (se fig. 15). Mange typiske arter for denne skogstypen ble registrert, blant annet lind, myske, skogsvinerot og skogsalat. Flere rødlistede arter ble påvist i løvskogen, deriblant tre rødlistede treslag, alm, ask og barlind, men viktigst er funnet av den trelevende soppen kastanjestilkjuka *Polyporus badius* (kat. VU – Sårbar). Arten har få funnsteder i Norge (ca. 25) og er tidligere påvist kun på 2 andre lokaliteter i Hordaland. Funnlokaliteten var nær Aldalselva, dvs. ikke i aktuell rørtrasé. I tillegg ble almekullsopp (kat. NT) registrert i det samme området, men høyere oppe i lien der rørtraséen er aktuell.



Figur 16 - Naturforhold i Aldalen, langs den nedre delen av Aldalselva. To avgrensede områder i den SØ-vendte lien viser nederst et avsnitt med gråor-almeskog og lengre oppe et parti med rik edelløvskog. Mellom disse et tett granplantefelt. Åsene omkring er dominert av furuskog og bjørkeskog i ulike utforminger. Rørtraséens ca. lokalisering er også vist. 4. aug. 2011. Foto: A. Håland©

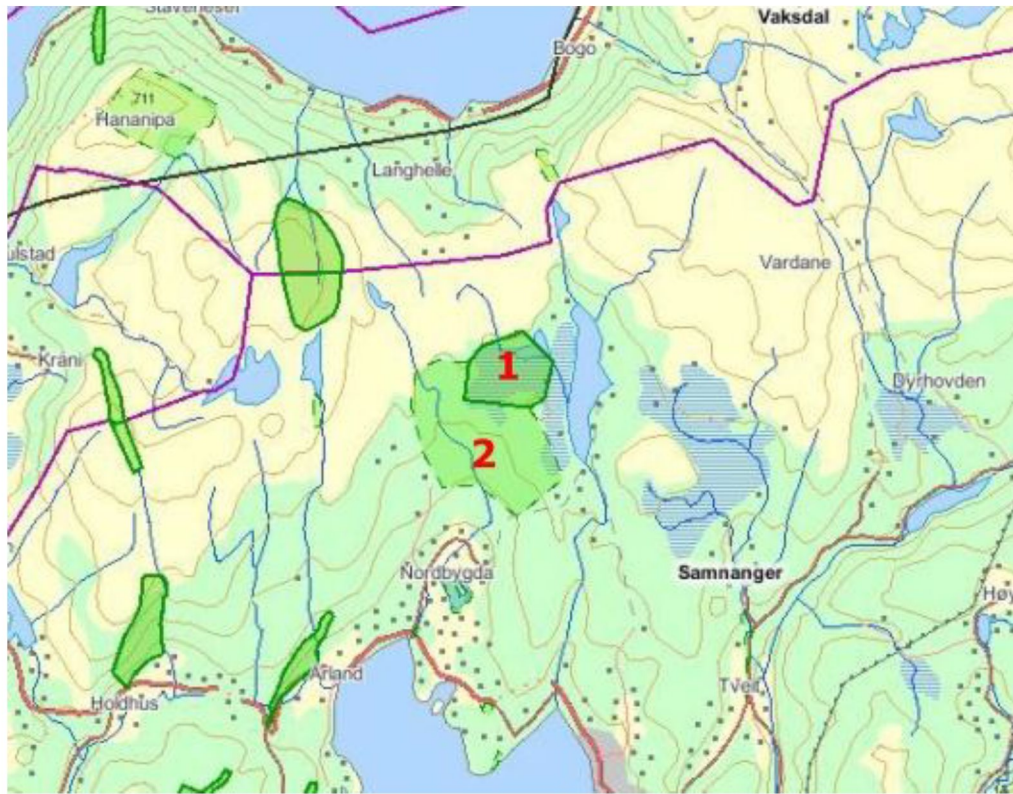
Det ble registrert 32 mosearter i rørtraséen, men ingen av mosene er rødlistet. Lav forekom relativt sparsomt i de undersøkte områder, kun 19 arter ble påvist. Ingen av lavartene er rødlistet. I kulturmarkene nede ved sjøen og like ovenfor RV 7, ble det ikke registrert rødlistede arter utover ask og alm som vokser i kantsonene, ellers bare vanlige arter. Engarealet i området blir holdt i hevd med slått og/eller beite, men arealet er samlet sett relativt lite. Kulturmarkene blir bare i liten grad påvirket av planlagte tiltak. Funn av en annen rødlistet art, i selve elven i Aldalen, flommose, er omtalt i kap. 3.7.2.2, om forekomster i det akvatiske miljøet.

3.6.4 Viktige naturtyper og viltområder

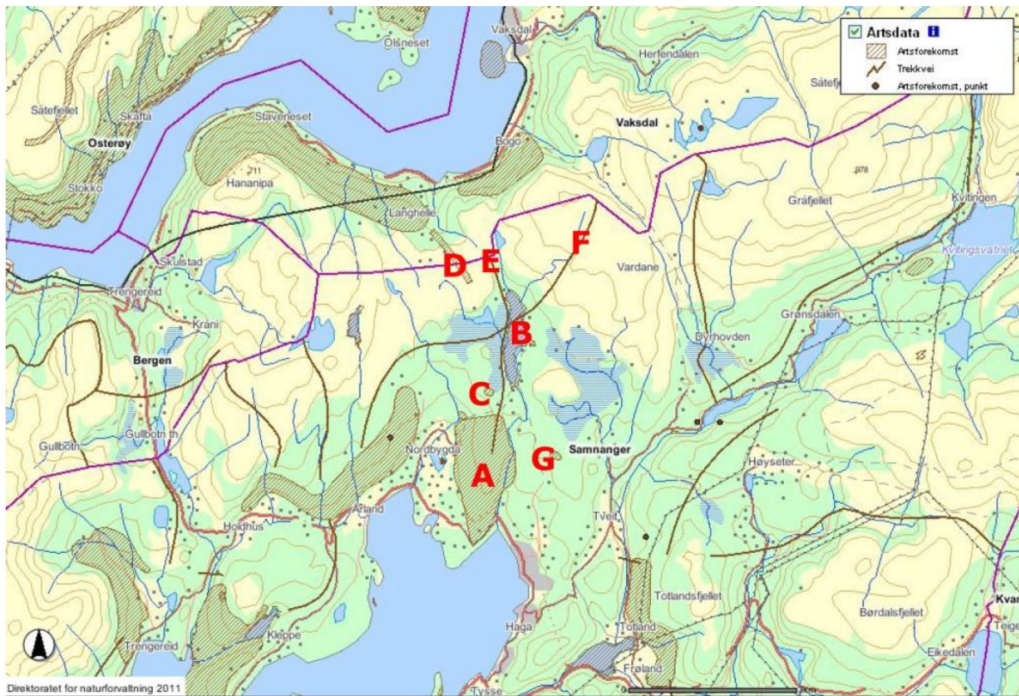
To registrerte, viktige naturtyper ligger vest for planlagte tiltak, med rikmyren i Slåttena som nasjonalt/regionalt viktig, og med deler av furuskogen i Nordbygda som lokalt viktig, se tab. 9.

**Tabell 9 - Registrerte områder med prioriterte naturtyper i tiltaks- og influensområdet, jfr. fig. 17.**

Naturtype	Reg. omr	Kartsymb.	Utforming	Verdi	Dato registrert	Stedkvalitet
Slåttena						
Rikmyr	BN00029532	1	Slåttemyr	Viktig (B)	13.09.1997	Ikke reg.
Nordbygda						
Kystfuruskog	BN00029531	2		Lokalt viktig (C)	23.07.1986	Ikke reg.

**Figur 17 - Kartlagte og viktige naturtyper i det nærliggende naturlandskapet. Kilde: DN – Naturbasen 2011.**

Når det gjelder viktige leve- og funksjonsområder for vilt er noen arealer registrert, se fig. 18 og tab. 10 (info fra Naturbasen). Området mellom Nordbygda og Aldselva er registrert som beiteområde for hjort, med flere trekkveier mellom beiteområdene nord og vest for tiltaks- og influensområdet.



Figur 18 - Områder som er viktige for viltet i de sentrale deler rundt Fitjvatnet og Aldalselva.
Kilde: DN - Naturbasen 2011.

Tabell 10 - Registrerte områder som er viktige for viltet i tiltaks- og influensområdet, jfr. også Fig. 17.

Art	Registreringsområde	Kart-symbol	Funksjon	Funksjonskvalitet	Dato Naturbase	Truethetskategori
<i>Merkesåsen</i>						
Hjort	BA00030209	A	Beiteområde	Påvist	01.01.1990	
<i>Fitjvatnet</i>						
Storlom	BA00030220	B	Yngleområde	Påvist	01.01.2001	VU
<i>Sagåsen</i>						
Storfugl	BA00030220	C	Spill/parringsområde	Påvist	01.01.2001	
-						
Hjort	BA00001909	D	Trekkevei	Påvist	01.01.1998	
<i>Merkesåsen - Høystakken</i>						
Hjort	BA00030282	E	Trekkevei	Påvist	01.01.1990	
<i>Årland – Bogafjellet</i>						
Hjort	BA00030281	F	Trekkevei	Påvist	01.01.1990	
<i>Dalane</i>						
Storfugl	BA00030235	G	Spill/parringsområde	Påvist	01.01.2000	

Viltfaunaen i området, både i hekkesesong og vinterstid, ble grundig registrert i 1988, (knyttet til pågående konsesjonsbehandling av vassdraget). Feltundersøkelsene er de eneste som foreligger for fagfeltet zoologi – pattedyr og fugler for Aldalsvassdraget.

Databasert yngleområde for storlom i Fitjvatnet (i naturbasen) er sannsynligvis en feil konklusjon i den forstand at observasjonen av storlom høyst sannsynlig er tilfeldig og av fugl på næringssøk i området. Det ble registrert en enslig storlom i vannet i 2001, men observasjonen er ikke kvalitetssikret. Arten ble ikke påvist i hekkesesongen 2011 (dette prosjektet) og lokaliteten er heller ikke kjent som hekkeområde for lom av lokalbefolkningen (faste hekkeplasser for storlom er vanligvis godt kjent av grunneiere/lokalt kjente).



3.7 Akvatisk miljø

Teksten i dette kapittelet siterer fritt fra utarbeidet rapport om biologisk mangfold for influensområdet. (Håland, 2011).

3.7.1 **Fitjavatnet**

3.7.1.1 **Bunndyrfauna**

Oppsummert har Fitjavatnet en relativ normal bunndyrfauna, men innsjøen skiller seg noe ut ved forekomst av flere regionalt sjeldne arter som vårfluen *Lepidostoma hirtum* og døgnfluen *Cloeon dipterum*. To andre regionalt sjeldne arter, døgnfluen *Centropilum luteolum* og vårfluen *Trichostegia minor*, ble funnet i 1988, men ingen av disse ble gjenfunnet i 2011. Enkelte andre av de påviste bunndyrartene forekommer også relativt spredt i regionen, dvs. bunndyrsamfunnet som helhet har en sammensetning som er uvanlig for regionen. Innsamlingstidspunktet (juni) kan ha innvirket på muligheten for å finne alle arter, særlig gjelder det for ettårige arter med klekking/sverming på sommeren. Resultatene fra 2011 bekrefter derved konklusjonen om en innsjø av naturfaglig interesse. Det ble imidlertid ikke registrert nasjonalt rødlistede bunndyrarter i Fitjavatnet i 2011.

3.7.1.2 **Miljøtilstand**

Det er ingen kjente forurensningskilder knyttet til innsjøen, og det konkluderes med at innsjøen inneholder lite av organisk materiale og er næringsfattig og oligotrof. Undersøkelser viser at vatnet ikke har noe forsuringsproblem.

3.7.1.3 **Fisk**

Det finnes bare en art fisk i Fitjavatnet, ørret *Salmo trutta*. Bestanden ble undersøkt ("prøvefisket") i 1973 og i 1984. Begge undersøkelser konkluderte med et tett bestand av småfallen fisk, knyttet blant annet til gode gyteforhold i innløpselvene. NNI gjennomførte en ny fiskeundersøkelse primo juni 2011. Med en styrket garnserie med småmasket garn ble fangsten god, 101 ørret samlet. Fiskens kondisjon var noe under god kondisjon (1,0), og med avtakende kondisjonsfaktor med økende størrelse, og med dårlig kondisjon på de største fiskene (0,86), noe som understøtter en tett bestand av småfallen fisk der næringsgrunlaget er mangelfullt

3.7.1.4 **Vannfugler knyttet til Fitjavatnet**

Kun 2 arter, strandsnipe (nå rødlistet i kat. NT) og linerle ble påvist. Strandsnipe hadde en god og tett bestand i Fitjavatnet, 7 til 8 par, likt det som ble påvist i 1988. Linerle var etablert i 4 strandsoneområder, sannsynligvis med 4 par (varslende fugler), det også det samme som i 1988. Bestanden av begge arter har derved holdt seg stabil over de siste 23 år.

Fossefall ble ikke påvist i Fitjavatnet eller i de avsnitt av innløpsbekkene som ligger nærmest innsjøen.

Fitjavatnet er i Naturbasen anført som hekkelokalitet for storlom *Gavia arctica*, basert på en enkel observasjon i 2001. Denne status er høyst sannsynlig ikke korrekt da Fitjavatnet har en stor egenregulering på mellom 1,3 og 1,5 meter, noe som umuliggjør gjennomføring av hekking.

Områdets funksjon for vannfugl er middels stor, begrunnet i en intakt og tett bestand av rødlistet art, strandsnipe. Tidvis næringsfunksjon for lom trekker også opp verdi, selv om det er ukjent hvor frekvent denne arten bruker lokaliteten.



3.7.2 Akvatisk miljø i rennende vann – Aldselva

3.7.2.1 Miljøtilstand i Aldselva

Foreliggende bunndyrmateriale fra Aldselva indikerer en elv i god miljøtilstand og uten forsuringsproblem.

3.7.2.2 Biomangfold tilknyttet Aldselva

Det ikke påvist bunndyrarter i elven som er sjeldne regionalt eller nasjonalt. Elvas zoologiske biomangfold vurderes derfor til å ha lokal verdi.

Laks og sjørret er tilknyttet et kort elvestrekning fra sjø og opp til fossen nedenfor Haukanesvegen (anadrom elvestrekning), dvs. på elvestrekket gjennom det nedre kulturlandskapet. Dette elvestrekket blir ikke berørt av planlagt tiltak (nedenfor utslipp fra planlagt kraftstasjon).

Fossefall som hekkende art er tilknyttet Aldselva, sannsynligvis med 1, tidvis 2 par.

Når det gjelder botaniske forhold langs Aldselva ble 44 moser registrert langs elven, deriblant den rødlistede flommosen *Hyocomium armoricum* (kat. VU – sårbar). Arten har en kystnær, SV-utbredelse i Norge, og er registrert med 72 poster i Artskart. Arten er ny for Samnanger kommune og har så langt få funn i Hordaland. Det var relativt få lavararter (13 arter) å finne langs Aldselva og ingen rødlistede arter ble påvist.

Når det gjelder karplanter ble 3 rødlistede arter i skogsjiktet registrert, alm (NT), ask (NT) og barlind (VU), med både alm og ask langs selve Aldselva. Samlet ble 89 karplanter påvist i det elvenære naturmiljøet.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevasdrag

Tiltaket er ikke del av vassdrag som inngår i Verneplan for vassdrag eller Nasjonale laksevasdrag

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Teksten i dette kapittelet siterer fritt fra utarbeidet rapport om biologisk mangfold for influensområdet. (Håland, 2011)

3.9.1 Overordnede landskapstrekk

Naturlandskapet ved Aldal som rommer vassdraget Aldselva, tilhører det Vestnorske fjordlandskapet. Området inngår i landskapsregion 22, Midtre bygder på Vestlandet, nærmere bestemt til underregion 22-8 Samnangerfjorden/Eikelandsfjorden. Underregion 22- 8 er en landskapsregion som dekker en stor del av fjordstrøkene i sentrale deler av Hordaland, der landskapsområdet i Samnangerfjorden er middels markant i hovedformen. Aldselva ligger i et sørvendt, åsdominert fjordlandskap, omgitt av middels høye fjell. Fjellformene er for det meste paleiske. Her finnes en rekke mindre elver og mange bekker, men de har ofte beskjeden fremtoning i landskapet, ofte ligger de i skogkledd fjordlier.

3.9.2 Elvelandskapet og vassdragsmiljøet

Aldselvas øvre felt inneholder flere mindre vann i fjellet samt Fitjavatnet som er et sentralt element når vi ser på vassdraget som helhet. Fitjavatnet og omgivende skoglandskap og lavfjell utgjør et distinkt og avgrenset landskapsrom med god opplevelsesmessig kvalitet.

Selve elvelandskapet i Aldselva, er på planlagt regulert strekning lite synlig, sett i et storskala perspektiv. Også det elvenære landskapet er lite synlig, bortsett fra betraktningpunkter nær selve



elvestrengen og i den øvre delen ved Myrland der naturskogen er mer åpen enn de tette granplantefelt som preger mye av de nedre deler. På strekningen fra Fitjavatnet og nedover er det en rekke mindre fosser, avbrutt av kortere strekninger der elva flyter roligere, for eksempel ved sør for Myrland. Ca. 1/3 ned langs elva går vassdraget inn i et brattere parti, med flere fosser ned gjennom et trangere dalføre (Aldalen).

Verdien av det småskala og elvenære landskapet er samlet sett av liten til middels verdi, men med noen avsnitt som viktigere enn andre, for eksempel flere fossestryk. Valg av betraktningpunkt langs planlagt regulerte elvestrekninger eller punkter i rørtraséen er derfor avgjørende for landskapsinntrykk og opplevelsesverdier. I mer nedbørsrike perioder (jfr. hydrologiske forhold), i sesong uten løv på trærne, vil elvelandskapet være noe mer synlig, men bare delvis da granplantefeltene mange steder hindrer innsyn til elven og elvelandskapet.

Den landskapsmessige verdien, storskala og småskala samlet, vurderes til nivået liten til middels landskapsverdi, da selve vassdraget/elven knapt er synlig.

3.9.3 De tekniske inngrepenes konsekvenser for landskapet

Byggingen av inntaket i selve Fitjavatn (lite myrlandskap) vil ikke ha særlig landskapsmessig virkning, bortsett fra i det nære landskapet. Etablering av sperredam i utløpet av Fitjavatnet vil være noe mer synlig, sett fra ulike betraktningpunkter i søndre del av Fitjavatnet. Reguleringssonen i Fitjavatnet vil være synlig fra alle betraktningpunkter ved innsjøen, samt fra utsiktspunkter i omgivelsene i det øvre landskapsrommet i vassdraget, men planlagt manøvrering av vannet som inntaksmagasin vil ligge innen vannets egenregulering, noe som høyst sannsynlig vil gjøre reguleringstiltakene mindre synlig i landskapet. Tiltak knyttet til Fitjavatnet vil imidlertid ikke være synlig fra riksvei, ei heller fra fjorden.

Tiltaket med størst potensial for negative landskapsmessig virkning er etablering av rørtraséen og tilknyttet anleggsvei langs hele traséen. Inngrepet vil medføre et lineært inngrep i landskapet i Aldalen, dvs. en rørtrasé ned skogslia vil være middels godt synlig i det storskala perspektivet. Rørtraséen vil være mindre synlig i det mer småkuperte landskapet i den øvre delen (forbi Myrland).

Med basis i foreliggende prosjektplan og aktuelle avbøtende tiltak vurderes den negative konsekvens for landskapet til middels negativ konsekvens når det gjelder rørtrasé. En noe lavere konsekvens kan også oppnås med fokus på kvalitet på anleggsarbeidet samt gjennomføring av de nødvendige avbøtende tiltak der tilbakeføring av stedlige masser og naturlig revegetering er viktige tiltak i landskapsammenheng. Hogst og naturlig revegetering i granplantefeltene vil på sikt også dempe de landskapsmessige virkninger.

Når det gjelder reguleringen av Aldselva med resultat redusert vannføring, vurderes den negative landskapsmessige konsekvens som liten, grunnet at elven for det meste ligger lite synlig i landskapet, bortsett fra de øvre deler ved Myrland. Ved stor vannføring/flomvannføring er det slukeevnen i anlegget som avgjør hvor mye vann som slipper forbi og gjennom elvelandskapet. Scenario etablert for restvannføring, for både tørre, middel og våte år, viser at elven også etter regulering vil ha stor dynamikk mht. vannføring, og derved sterkt varierende funksjon som viktige landskapselementer.

Den samlede landskapsmessige konsekvens er ut fra nevnte drøftinger og forhold vurdert til liten til middels negativ konsekvens.

3.9.4 Inngrepsfrie naturområder (INON)

Et sammenhengende INON-areal, i kategori 1 – 3 km, ligger delvis i den øverste delen av nedbørsfeltet og omfatter ca. halvparten av Fitjavatnet (jfr. fig. 18).

De planlagte tiltak, dvs. et reguleringsomfang av Fitjavatnet som ligger innen innsjøens egenregulering (LRV 334,9 og flomvannstand til 336.6), er ikke definert som tyngre, teknisk inngrep (> 1 m ny regulering er definert som tyngre teknisk inngrep – OeD 2007). Planlagt manøvrering innenfor innsjøens egenregulering mht. LRV-HRV, er derfor noe usikker mht. kriterier gitt av OeD (2007). Hvis de planlagte reguleringstiltak av innsjøen ikke er et tyngre teknisk inngrep, er det sperredam og inntaket som definerer



utgangspunktet for grensesetting av INON-arealet (Fig. 19). Bygging av sperredam i utløpsosen flytter INON-grensen litt sett i forhold til etablert vannverk (vei og vannverksbygging like nedenfor Fitjvatnet).

Nedbørsfeltets INON-områder har middels verdi, knyttet til kriterier gitt av OED (2007), der det vektlegges hvor mye INON-areal som finnes igjen i regionen.

De planlagte tiltak og inngrep vurderes å ha et omfang i nivået lite til middels negativt omfang.

Reduksjonen i INON-areal vil bli lite, jfr. Fig. 19. Med basis i føringer og kriterier gitt av OED (2007), har tiltaket et lite omfang og realisering av en utbygging vil gi en liten negativ konsekvens for tema INON, men med usikkerhet mht. om planlagt manøvrering skal defineres som et tyngre teknisk inngrep. Med denne usikkerhet settes negativ konsekvens for INON til liten til middels negativ konsekvens.



Figur 19 - INON-områder i influensområdet. Reduksjon i INON-areal er vist med rød linje. Forskjøvet grense er basert på inntak og sperredam som nye inngrep. Kartkilde: DN – INON 2011.



Anslått reduksjon av INON områder:

- Inngrepsfri sone 1 (1 km avstand til inngrep) 0,16 km²
- Inngrepsfri sone 2 (3 km avstand til inngrep) 0 km²
- Villmarkspregede områder (5 km avstand til inngrep) 0 km²

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Det er kun registrert en Blokkheller som et automatisk fredet eller verneverdig kulturminne, men denne vil ikke bli berørt av anleggsarbeidene.

Det er også 3 kvernhus på utbyggingsstrekningen, men disse vil heller ikke bli berørt.

Regulering av vannføring i Aldselva vil påvirke en naturressurs som har relasjon til nyere tids kulturminner, jfr. til anlegg som kvernhus, sag og lite kraftanlegg (ved Myrland). Regulering av Fitjavatnet (senking) vil ikke gripe inn i stølsanlegg annet enn indirekte (regulert strandsone nær stølsanlegget innerst ved Nordvikasætra).

Kulturmiljøet i influensområdet vurderes til å ha liten til middels kunnskapsverdi, liten til middels opplevelsesverdi og liten bruksverdi. Samlet vurdering blir liten til middels verdi.

Omfanget av tiltaket er vurdert til lite negativt omfang for kulturminnetemaet.

Den negative konsekvens av planlagte reguleringer vurderes til nivået liten til middels negativ konsekvens for dette temaområdet.

3.11 Reindrift

Det er ingen samiske interesser i området

3.12 Jord- og skogressurser

Influensområdet er benyttet til jakt, beite samt til tømmer- og vedhogst, og skogen har vært utnyttet så lenge det har vært bosetting i området. En kraftutbygging er ikke vurdert til å redusere tidligere utnyttelse, men snarere komplette med tilleggsinntekter og slik sett bidra positivt for landbruket også.

I driftsfasen vil kraftverket kreve regelmessig tilsyn med alle installasjoner så som reguleringer, inntak, rørgate, kraftstasjon, kraftlinje, veier m.m. Med et kraftverk i drift vil eierne kunne få økte inntekter fra eiendommene sine og med stedlig driftsoppgaver sikrer det en permanent bosetting på gårdene.

I tradisjonelt perspektiv (jordbruk og skogbruk) har tiltaks- og influensområdet liten, lokal verdi. I et annet perspektiv har vannressursen et potensial for småkraftproduksjon, jfr. dette prosjektet. Økonomisk sett er nok det i dag det største potensial verdimeessig for grunneiere. Samlet sett vurderes tiltaks- og influensområdets verdi for landbruket (i tradisjonell forstand) å ha liten, lokal verdi, men med et visst potensial for nye aktiviteter.

Omfanget av tiltaket i forhold til tema landbruk (jordbruk og skogbruk) vurderes til lite negativt omfang.

En utbygging av Aldselva i regi av grunneiere og rettighetshavere vil ha positive økonomiske virkninger for lokale grunneiere og derved for det lokale landbruket, via tilleggsinntekter utover det tradisjonelle landbruket. Samlet konsekvens av det planlagte tiltak ved Aldal kraftverk vurderes til nivået middels positiv konsekvens

3.13 Ferskvannsressurser

Fitjavatnet er et reservoar for den lokale drikkevannsforsyningen til største delen av kommunen, og vannkvaliteten er god.



De fleste anleggsarbeidene vil bli utført utenom selve vassdraget med unntak av inntak, demning og avløpskanalen. Vannkvaliteten antas derfor å bli lite negativt berørt under anleggsfasen og helt upåvirket i driftsfasen.

Det er ingen spesielle resipientinteresser. Kraftverket vil kun benytte vannets potensielle energi og det blir ikke tilsatt stoffer eller dumpet avfallsstoffer i vannet under prosessen, og kraftstasjonen avgir derfor ingen forurensing.

Utbygger mener derfor at prosjektet ikke kommer i konflikt med hverken vannkvalitet, vannforsyningsinteresser eller resipientinteresser, da de direkte inngrepene i elva begrenser seg kun til et begrenset omfang. Småbrukene som har vannforsyning fra Aldselva, er alle deltakere i prosjektet, og det vil bli sørget for alternativ vannforsyning for de som får behov for det.

3.14 Brukerinteresser

Området blir i dag hovedsakelig benyttet av grunneierne, men området er åpent for allmenn ferdsel. Av brukerinteresser er området benyttet av både grunneierne samt enkelte fastboende i kommunen. Tilreisende til hhv friluftaktiviteter, bærplukking, landbruk, skogbruk og jakt er begrenset.

I anleggsfasen vil nok anleggsarbeidene påvirke brukerinteressene noe, og da spesielt i forhold til jakt. Det er forventet at dyrene vil trekke unna i byggeperioden, men anleggsperioden er dog antatt å bli relativt kort og skal være gjennomført i løpet av 18-24 måneder. Sett i et 10-års perspektiv blir derfor denne påvirkningen relativt liten. Anleggsperioden kan kanskje legges utenom jaktseasonen, men det er utbygger selv som har disse interessene og det er derfor ikke vurdert som noe problem.

I driftsfasen vil området bli like tilgjengelig som det er i dag, og driften av kraftverket vil ikke påvirke dagens bruk av området.

Utbygger mener at inngrepet ikke vil gjøre området mindre attraktivt verken mht. allmenne brukerinteresser som friluftinteresser, jakt, fiske, bærplukking, friluftsliv, etc., men snarere gjøre området mer tilgjengelig for alle.

NNI-rapporten (Håland, 2011) konkluderer med at områdets samlede verdi for friluftslivet er av middels verdi. Omfanget av tiltaket er vurdert til nivået middels stor, knyttet til en planlagt mindre regulering av Fitjavatnet samt regulering av Aldselva fra vannet og ned til Samnangerfjorden. Den negative konsekvens for tema friluftsliv og ferdsel vurderes til nivået middels negativ konsekvens.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

3.15.1 Verdiskapning og inntekter

Det nye kraftverket har en beregnet middelproduksjon på rundt 18 GWh. Med en kraftpris på langtidskontrakter rundt 35 øre per kWh og en sertifikatordning på 25 øre per kWh, vil dette gi en årlig verdiskapning på rundt 11 millioner kroner.

3.15.2 Arbeidsplasser

I byggeperioden vil bygging av kraftverket med tilhørende installasjoner kreve en betydelig arbeidsinnsats. Denne vil fortrinnsvis bli foretrukket utført med lokale entreprenører og med lokal arbeidskraft dersom de er konkurransedyktige i pris og kvalitet samt har tilstrekkelige ressurser.

Etter at kraftverket er satt i drift blir det ikke behov for fast bemanning, men kraftverket vil trenge daglig tilsyn. Dette vil derfor bli en oppgave som en eller flere av grunneierne vil dele på i felleskap og slik sett også bidra med både arbeid og ekstraintekter. På denne måten vil også kraftverket medvirke til å opprettholde en lokal bosetting i tråd med en tradisjonell politisk målsetting om distribuert bosetting i Norge.

**3.15.3 Skatteinngang**

Småkraftverk er underlagt skatteplikt og det er mange forskjellige typer skatter og avgifter som blir beregnet. Se også tab.4 – Skatteinngang.

3.15.4 Miljøfaktorer

Den årlige middelproduksjonen med fornybar vannkraft vil bespare naturen med et årlig utslipp av cirka 18 000 tonn karbondioksid CO₂ sammenlignet med import av energi produsert av brunkull med dårlig virkningsgrad.

3.16 Kraftlinjer

For å få kraften frem til eksisterende kraftlinje vil det bli lagt en 100 meter lang jordkabel i eksisterende atkomstvei helt frem til kraftlinja. Kabelen vil ikke berøre noen interesser.

3.17 Dam og trykkrør

HRV på ny demning blir 336 moh, som er lavere enn det nivået Fitjvatnet går opp til i dag (ca. 336,6 moh. i flomsituasjoner). Det naturlige utløpet i Fitjvatnet er bakenfor demningen, så dambruddssonen blir begrenset av dagens utløp. Et dambrudd i Fitjvatnet vil derfor ikke kunne føre til større vannmengder enn naturlig flomvannføring i Aldselva.

Et brudd i rørgata vil kunne få større konsekvenser både fordi rørgata krysser riksvei 7, samt at den går rett forbi noen bolighus.

3.18 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er presentert en alternativ utbygging av BKK som et konkurrerende prosjekt. Det er et par alternativer i dette prosjektet som ligger i den uavklarte konsesjonssøknaden til BKK Produksjon as. BKK har søkt om å overføre vannet fra Aldselva til sitt store Aldal kraftverk.

Grunneierne ønsker å bygge sitt eget separate småkraftverk, men dersom BKK mot formodning skulle få konsesjon til sitt Aldal kraftverk vil dette ta vannet fra grunneierne og en kan da kun bygge fra Fitjvatnet og ned til BKK sitt foreslåtte inntak. Dette vil være lite lønnsomt, da inntaket til BKK ligger midt i Sætrafossen og det er langt til strømmettet.

**3.19 Samlet vurdering**

På oppdrag fra grunneierlaget har NNI vår/sommer 2011 gjennomført feltkartlegging i tiltaks- og influensområdet som grunnlag for utredning av temaene landskap, natur- og biologisk mangfold, samt en rekke ulike brukerinteresser.

Utredningene NNI-Rapport 263 og 264 gir en omfattende beskrivelse av disse temaenes verdi, inngrepenes omfang, og gir en vurdering av konsekvensene av gjennomføringen av tiltaket. Dette kapittelet siterer fritt fra disse rapportene.

Utredningen NNI-rapport 263, omfatter temaene landskap og brukerinteresser, og vurderer disse temaene slik:

“Fjordlandskapet er vurdert til typisk for landskapsregionen og samlet av middels verdi. Aldselva er lite synlig i det sørvendte fjordlandskapet, men synlighet er noe påvirket av vannføring. Elvemiljøet er lite synlig i det storskala fjordlandskapet og isolert sett av liten til middels landskapsmessig verdi. Elven er middels til godt synlige i den øvre delen av vassdraget, men avhengig av betraktningsspunkt og vannføring. Elven er lite synlig i midtre del, men godt synlig i den nedre del ved Samnangerfjorden.

Fitjavatnet og omgivende landskap danner et eget landskapsrom av middels inntrykkstyrke og av middels til stor verdi. Samlet sett er konsekvenser for de landskapsmessige verdier vurdert liten til middels negativ konsekvens.

Brukerinteresser er omtalt og verdivurdert og har gjennomgående liten/lokal til middels verdi. Tiltaksområdet er viktig for det lokale friluftslivet, men har mindre verdi sett i regional sammenheng. Øvre deler av vassdraget inngår i et noe større friluftsområde som er gitt stor verdi (B-område).

For landbruket har området liten, lokal verdi og tiltaket vil gi små negative konsekvenser for det tradisjonelle landbruket. En utbygging av småkraft i regi av grunneiere er imidlertid vurdert å gi middels positiv konsekvens for tema landbruk.

Realisert utbygging vil ellers kun få små konsekvenser for de andre vurderte brukerinteressene.

Samlet negativ konsekvens av den skisserte utbygging for alle vurderte tema er vurdert til nivået liten til middels negativ konsekvens.”

Tabell 11 - Samlet konsekvensvurdering for temaene landskap og brukerinteresser

Tema nr	Tema	Verdi	Negativt omfang	Konsekvens
1	Landskap	Liten til middels	Middels	Liten til middels neg
2	Vannressurs	Middels	Lite	Liten neg
3	Landbruk	Liten	Lite	Middels pos
4	Kulturminner og kulturmiljø	Liten til middels	Lite	Liten til middels neg
5	Friluftsliv og ferdsel	Middels	Middels	Middels neg
6	Naturvern	Ingen	Lite	Ingen neg
7	INON	Middels	Lite til middels	Liten til middels neg
Samlet		Liten til middels	Lite til middels	Liten til middels negativ konsekvens



Utredningen NNI-Rapport 264, omfatter temaene biologisk mangfold og vassdragets miljøtilstand, og vurderer disse temaene slik:

Tabell 12 - Samlet konsekvensvurdering for temaene biologisk mangfold og miljø

Tema nr	Tema	Verdi	Negativt omfang	Negativ konsekvens
1	Terrestrisk miljø	Liten til middels	Liten til middels	Liten til middels
2	Akvatisk miljø Fitjavatn	Middels	Liten til middels	Liten til middels
3	Akvatisk miljø Aldalselva	Liten	Middels	Liten til middels
Samlet		Liten til middels	Liten til middels	Liten til middels

3.19.1 Konsekvenser for det terrestre naturmiljøet

Tiltaket innebærer inngrep knyttet i første rekke til nedgraving av vannvei/rør mellom Fitjavatnet og kraftstasjon, samt mindre inngrep knyttet til veier, deponi, sperredam og selve kraftstasjonsområdet.

I den øvre delen, inkl. sperredam, vei og inntaksområde, går rørtraséen gjennom vanlige naturtyper i skog, inkl. areal med tilplantet gran. Omfanget av inngrep i denne delen vurderes til lite negativt omfang. Fra den øvre delen er rørtrasé planlagt i den bratte lien på vestsiden av Aldalselva nedover i selve Aldalen. Området er skogkledd, bortsett fra noen mindre, bratte partier med berg og ur. Bygging av rørtraséen, inkl. anleggsvei på ca. 20 m bredde og et mindre deponi nede i dalen, vil berøre gjenstående partier med rik løvskog (rik edelløvskog, gråor-almeskog), dvs. også skogareal som ikke er treslagskiftet til granplantefelt. Omfanget av planlagte inngrep i det terrestre naturmiljøet i denne delen vurderes til middels negativt omfang. Samlet er omfanget lite til middels negativt omfang for alle planlagte tiltak i det terrestre miljøet.

Restareal av rik skog har et middels rikt biomangfold mht. botaniske forhold, inkl. noen rødlistede treslag (alm, ask og barlind), samt 2 sjeldne og rødlistede sopparter. Den negative konsekvens for naturtypene i skog, inkl. tilhørende plante- og dyrearter, vurderes til nivå liten – middels negativ konsekvens, noe nedjustert knyttet til foreliggende påvirkning og fragmentering av naturskogen pga. granplanting. Nøyaktig trasé er ikke bestemt, dvs. det foreligger muligheter for avbøtende tiltak knyttet til lokalisering av traséen og deponiet nede i dalen (dette bør gjøres i detaljplanleggingen), for eksempel uttak av gran og naturlig reetablering av løvskog.

3.19.2 Konsekvenser for økosystem Aldalselva

De foreslåtte reguleringstiltak innebærer en stor reduksjon i vannføring i Aldalselva mellom Fitjavatnet (336 moh.) og ned til kote 5, utslippet fra kraftstasjon. Reduksjon i vannføring og endring i den hydrologiske dynamikk er et tiltak av stort negativt økologisk omfang, selv om tidvis flomvannføring og på nedre del, en del restvannføring, vil sikre en varierende mengde vann i Aldalselva over tid.

Den foreslåtte regulering av Aldalselva vil, med basis i kjent, forskningsbasert kunnskap, kunne få følgende konsekvenser for biomangfoldet:

Redusert vannføring og mindre vanddekt areal vil redusere populasjonsstørrelsen av akvatiske insekter og andre virvelløse dyr tilstede i førtilstand, og mest sannsynlig vil noen arter forsvinne, mens nye arter kan komme til på elvestrekninger som beholder vann. Unntaket kan være den øvre delen av elven som har lite tilførsel av vann fra omgivelsene (lite restfelt), og en annen elvemorfologi enn nede i dalen. Her kan tap av bunndyr bli stort. I tillegg til endringer i populasjonsstørrelse vil også samfunnsstrukturen i bunndyrsamfunnet endres i et nytt vannføringsregime.

Virkingen av redusert vannføring vil være forskjellig i ulike deler av Aldalselva, sannsynligvis større i de øvre deler der elven renner bredt og åpen, enn på de midtre og nedre deler av elven der storsteinet elv med stryk og høler, samt mer restvannføring, gir andre forutsetninger og sannsynligvis med mindre



negativ effekt på lokale bunndyrsamfunn (mange høler vil bestå, men med mindre gjennomstrømming etc.).

Endringer i bunndyrsamfunnet vil påvirke næringstilgangen for fisk (ørret) og for vannfugler som fossekall og strandsnipe negativt. Både fisk og vannfugl utnytter akvatisk produserte vanninsekter i sitt næringsøk, men også driv i elva (særlig gjelder det ørret – insekter, meitemark etc) er viktig. I perioder med liten vannføring vil driv av næringsdyr være redusert, kontra en normalsituasjon. Mindre vanddekt areal vil også redusere størrelsen på tilgjengelig habitat for både ørret og elvefugler. Sumeffekten blir redusert bæreevne for de arter som ernærer seg på vanninsekter og andre vanntransporterte byttedyr og samlet sett kan forventes noe reduserte bestander.

På den slake, nedre del av Aldselva, ca. 150 m opp fra sjøen, har elvestrekket anadrom fisk, dvs. sjøørret og laks. Bestandene er imidlertid små og blir ikke berørt av tiltaket i særlig grad. I forhold til en begrenset bestand av ørret i Aldselva (ovenfor anadrom strekning) og sannsynlig lav tetthet av elvefugler, er verdien av forekomstene lokal og liten verdi. Med et tiltak av middels stort omfang vurderes de negative konsekvensene til liten til middels negativ konsekvens når det gjelder zoologiske BM-elementer knyttet til Aldselva.

Når det gjelder negative virkninger på botaniske forhold og særlig på fuktighetskrevende plantesamfunn langs elva er dette et mer usikkert felt. Forekomst av flommose (røddistet - kat. VU) sentralt i Aldalen (mellom de 2 bekkeinnløpende fra øst, se fig. 20), er den viktigste enkeltforekomst registrert. Hvordan en redusert vannmengde gjennom elveløpet vil påvirke denne arten er usikkert. Den krever flommer, men hvilken frekvens av flommer som er nødvendig er ennå ikke forskningsmessig evaluert/dokumentert. Det er mulig at restvannføring (tidvise flommer og vann fra restfeltet) vil være tilstrekkelig for å opprettholde forekomsten, men svar på det kan kun gis med fokus på arten i en metodisk strukturert etterundersøkelse.

Tilsvarende også for andre mosearter i samfunn knyttet til elvekantsonen (jfr. artslisten) – muligheter for uttørring er til stede, men vi kan ikke med dagens kunnskap konkludere nivået av negative virkninger av redusert vannføring på slike fuktighetskrevende plantesamfunn. Samlet negativ konsekvens for botaniske elementer knyttet til elven og de nære, fuktige omgivelser, vurderes til nivået liten til middels negativ konsekvens.



Figur 20 - Planlagt reguleringstiltak med inntak (blå) og sperredam (rød) i Fitjavatnet. Restfeltet nedenfor Fitjavatnet er 1,8 km², med blant annet 2 bekker som kommer inn øverst og sentralt i Aldalen. Fra samløpene øker restvannføringen i Aldselva etter regulering relativt sett mye sett i forhold til den øvre del av elven ved Myrland.



3.19.3 **Konsekvenser for økosystem Fitjavatn**

I foreliggende plan for småkraftverket er Fitjavatnet planlagt benyttet som et inntaks/dempingsmagasin, med mulighet for senking av vannstand under normalvannstand med 0,2 meter, og med manøvrering av vannstand mellom vannets registrerte lavvannstand og vannets normale flomvannsnivå.

Vannet har som karakteristikk en ikke ubetydelig egenregulering på rundt 2,0 meter (basert på lokale måling og erfaring). Hensikten med å benytte Fitjavatnet som temporært magasin er å øke tilgjengelig vannmengde for kraftproduksjon, opp mot 18 GWh på årsbasis. Intensjon er å kunne senke vannstand ned til LRV *før* perioder med stor vannføring i vassdraget, som i snøsmeltingsperioder på våren samt i perioder med mye nedbør (inkl. flomvannføring). Resultatet er redusert flomtap og økt kraftproduksjon.

Konsekvenser av slike temporære senkinger innen innsjøen egenreguleringsgrenser, for eksempel ned fra normalvannstand (335,1 moh.) med 0,6 meter, med beregnet varighet av ca. 3 døgn på senkningsprosessen (med tilhørende kraftproduksjon) og oppfylling med varighet avhengig av tilført vann (snøsmelting og/eller nedbør) vurderes å være moderat når det gjelder virkninger på innsjøens bunndyr og strandsonens makrofyter. En viktig faktor er sannsynligvis frekvensen av nedtappinger gjennom året; hyppig nedtapping vil gi en større økologisk virkning enn sjeldnere reguleringsprosesser. Som grunnlag for årsproduksjon i det omsøkte prosjektet er det lagt inn 8 manøvreringer av Fitjavatnets vannstand innen vannet naturlige egenregulering. Tidspunkt er også en faktor; manøvrering av innsjøens vannstand om våren og på høsten vil være i tråd med perioder der vannet naturlig fluktuerer i vannstand, mens det vinterstid og gjennom sommeren ”normalt” er mer naturlig stabil vannstand.

Et endret klimaregime (som de siste ca. 20 år) produserer imidlertid hyppigere regnvær med større nedbørmengder (som i 2011), dvs. dynamikken i vannstand øker i perioder som er erfart de siste årene. Arter tilknyttet det akvatiske miljø må tilpasse seg slike endringer dersom lokale populasjoner skal kunne opprettholdes.

Samlet sett vurderes de planlagte reguleringstiltak å ha ingen til liten negativ konsekvens for fisk og vanntilknyttede fuglearter. En miljøbasert styring av vannstand (MSV) vil være lite til moderat forskjellig fra denne naturlige dynamikk som er beskrevet (jfr. også hydrologiske data), dvs. omfanget av de planlagte reguleringstiltak vurderes til lite til middels negativt omfang og de negative konsekvenser på økosystemets biota, dvs. på bunndyr, fisk, vannfugl og akvabotanikk, vil være små til moderate eller i forhold til konsekvensmatrisen, liten til middels negativ konsekvens.

**3.19.4 Samlet oversikt over funn og vurderinger fra biologiskmangfold-rapportene**

<p>Generell beskrivelse</p> <p>Det er registrert flere viktige naturtyper i aktuelle tiltaks- og influensområder, både i det akvatiske miljø/vassdraget og i tiliggende terrestrisk naturmiljø. Fitjvatnet har viktige zoologiske forekomster knyttet til regionalt sjeldne bunndyr/virvelløse dyr, også dokumentert tidligere (1988) og bekreftet i våre egne undersøkelser i 2011. Ferskvannsökologiske forhold er derfor vurdert som over middels rikt for regionen. Fisk (ørret) finnes med tett bestand i Fitjvatnet (prøvefisket) og tynn bestand i Aldselva. Miljøstatus i vassdraget er gjennomgående god (basert på bunndyr som bioindikatorer). På nedre, fjordnære del av elven er det tidligere påvist små bestander av sjøørret og noe smålaks (andarom strekning – ca 150 meter). Aldselva har forekomster av rødlistede arter i vann og nær elven (moser, sopp og karplanter), inkl. nasjonalt sjeldne arter som flommose og kastanjestilkkje. Aldselva er generelt preget av relativt stabile substrater i elvehabitatet, dvs. berg og stein med middels rik vekst av moser (forskjell mellom øvre og nedre del). En noe over middels rik og typisk moseflora ble påvist, med flommose (VU) som den viktigste forekomsten. Aldselva er omgitt av rik løvskog i nedre del og boreal løvskog (bjørkeskogsdominert) i den øvre delen, i tillegg til mye plantet gran i nedre og midtre deler av Aldalen. Forekomsten av lav i undersøkte områder var liten. Vanlige karplanter fantes i aktuelle tiltaksområder (inntaksdam, rørtraséen, veitrasé og rigg) og i influensområdet ellers.</p>		<p>Vurdering av verdier</p> <p>Verdi for natur og biomangfold</p> <p>Akvatisk miljø</p> <p>Liten Middels Stor</p> <p> ----- ----- </p> <p>↑</p> <p>Terrestrisk miljø</p> <p>Liten Middels Stor</p> <p> ----- ----- </p> <p>↑</p> <p>Samlet biologisk mangfold</p> <p>Liten Middels Stor</p> <p> ----- ----- </p> <p>↑</p>
<p>Datagrunnlag: undersøkelser gjennomført sommeren 2011 med fokus på naturtyper, karplanter, moser og lav, ferskvannsökologi, fisk og fugl. Gjennomført søk i aktuell litteratur og databaser.</p>		<p>Kunnskapsgrunnlag</p> <p>Godt</p>
<p>Beskrivelse/vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensial</p>		<p>Samlet vurdering av konsekvenser</p>
<p>Tiltak</p> <p>Inntaksdam i Fitjvatnet på kote 336. Kraftstasjon på kote 5 i Aldalen. Rørtrasé 2,472 km. Veier oppe til inntak og dam samt nede til kraftstasjon.</p>	<p>Omfanget av planlagte tiltak</p> <p>Tiltaket fører til redusert vannføring mellom Fitjvatnet og stasjon på kote 5.</p> <p>Stor neg. Middels neg. Lite/intet Middels pos. Stort pos.</p> <p> ----- ----- ----- ----- </p> <p>↑</p>	<p>Liten til middels negativ konsekvens (-/--).</p>

Figur 21 - Skjematisk oversikt over funn og vurderinger (Håland, 2011)

**3.20 Samlet belastning**

Utbygger ser at flora og fauna blir noe påvirket, men konsekvensene av dette er totalt sett vurdert til å bli begrenset til byggeperioden for rørgatetraséen. Med gjennomføring av foreslåtte avbøtende tiltak, forventer man at det vil gro seg til igjen og det blir liten påvirkning for driftsperioden.

For temaene landskap, friluftsliv og brukerinteresser vurderer utbygger at tiltaket i praksis ikke vil være en belastning, snarere på de fleste områder et positivt tilskudd til lokalmiljøet.

4 AVBØTENDE TILTAK

Med de foreslåtte planene er det tatt hensyn til alle kjente elementer som kan komme i konflikt med eller som kan få ulemper ved utbyggingen og det er foreslått følgende avbøtende tiltak:

- Av hensyn til fri ferdsel vil området ved demningen forbli allment tilgjengelig og det kan også legges til rette for å gå over utløpet ved demningen.
- Det kan etableres noen terskler i elva, for å sikre overlevelse av bunndyr.
- Det vil etterstrebtes å minimalisere alle fysiske tiltak, og legges til rette for en rask revegetering. Ved anleggsarbeid vil øvre jordmasser legges til side slik at disse kan benyttes til tildekking, slik at stedegen vegetasjon rask reetableres.
- For å kompensere for tap av areal i rikere løvskog, vil det gjennomføres noe uthogst av eksisterende granplantefelt i Aldalen, slik at naturlig gjenvækst av naturskogen på sikt kan bidra til å opprettholde et artsrikt skogsmiljø, spesielt der vannvei er planlagt etablert.

Det er ikke planlagt slipping av minstevannføring om vinteren. Pålegg om dette gir følgende konsekvenser for utbyggingen:

Minstevannføring har følgende påvirkning:	Produksjon	spesifikk kost.
Uten slipping av alminnelig lavvannføring	18,2 GWh	2,72 kr/kWh
Alminnelig lavvannføring om sommeren	18,0 GWh	2,74 kr/kWh
Alminnelig lavvannføring om vinteren	17,9 GWh	2,75 kr/kWh
Alminnelig lavvannføring hele året	17,8 GWh	2,77 kr/kWh
5-percentil sommer 1,8 %	18,0 GWh	2,74 kr/kWh
5-percentil vinter 0,9 %	18,1 GWh	2,73 kr/kWh
5-percentil sommer og vinter	17,9 GWh	2,75 kr/kWh

Et pålegg om minstevannføring om vinteren er uheldig for uregulerte vassdrag eller vassdrag med liten regulering, da det vil medføre driftsproblemer p.g.a. vannmangel, men tilhørende frostproblemer etc., og dette bør derfor unngås.

Selve anleggsperioden er så vidt begrenset både i tid og omfang at det ikke er burde være behov for spesielle avbøtende tiltak.

Med hensyn til slipping av minstevannføring, har utbygger følgende begrunnelse for å slippe krav til pålagt slipping av minstevannføring i vassdraget:

- Det søkes om at det ikke skal renne minstevannføring om vinteren siden dette er den perioden av året hvor det normalt er størst behov for energi i landet.
- Pålagt slipping av minstevannføring medfører et direkte tap for ethvert vannkraftverk og bør unngås dersom det ikke foreligger gode grunner for å pålegge krav til minstevannføring av spesielle hensyn som for eksempel pga. sterkt truede arter som kan lide dersom det ikke slippes vann i enkelte perioder. I fall det er slike tilfeller bør dette klarlegges og tider for når minstevannføring er berettiget samt også hvor mye som er tilstrekkelig.



- c) Det er en stor fordel for de fleste kraftstasjoner å gå om vinteren da det medvirker til at produksjonen holder stasjonen varm og man slipper eller får redusert fukt, is og frostproblemer.
- d) Elva ble ikke valgt ut i DN/NVE sin registrering av bekkekløfter.
- e) I løpet av vinteren er det meste av den biologiske aktiviteten hovedsakelig i dvale og pålagt slipping av minstevannføring har derfor normalt liten eller ingen effekt på den årstiden.
- f) Mht. det visuelle er elva generelt sett lite synlig i utbyggingsområdet. I løpet av vinterhalvåret vil den være dekket av snø og is og vannføringen vil derfor oftest være dekket av snø og is og dermed ikke synlig.
- g) Området ved Aldselva Sterkt oseanisk seksjon (O3), sterkt oseanisk seksjon har vanligvis nedbør i mer enn 220 dager i året, med en høy, men varierende årsnedbør, ofte på over 2500 mm. (Nedbørnormaler for målestasjon 50350 i Samnanger i perioden 1961 - 1990 var 3442 mm.)
- h) Det er også et uregulert restfelt nedenfor inntaket som vil sikre en viss tilføring av vann til vannstrengen.

Utbygger mener det ikke er fremlagt noe viktig behov for pålagt slipping av minstevannføring om vinteren.

5 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

I forbindelse med utarbeidelse av denne søknaden har vi benyttet følgende:

Grunnlagsdata:

Oversiktskart: Statens Kartverk, Topografisk hovedserie og Garmin elektronisk kart - M711
Detaljkart: Økonomisk kartverk
Avrenningskart: NVE Atlas
Vannmerke: VM 061,7 Sedal (skalert)

Referanser:

BKK Nett (2009). Energiutgreiing Samnanger kommune. Bergen, Vestnorsk Enøk. Tilgjengelig fra: <http://bkk-web.bkk.no/idaweb?dokid=10931932&filename=LEU%20Samnanger%202009.pdf>

Direktoratet for naturforvaltning (DN) (2011). Naturbase. Tilgjengelig fra: <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn>

Direktoratet for naturforvaltning (DN) (2011). Vannportalen. Tilgjengelig fra: <http://www.vannportalen.no>

Hordaland fylkeskommune (2009). Fylkesdelplan for små vasskraftverk i Hordaland 2009-2021: vedteke i fylkestinget desember 2009. Tilgjengelig fra: <http://www.hordaland.no/PageFiles/32851/Småkraftplan%20vedteke%20%20desember%202009.pdf>

Hordaland fylkeskommune (2011). Kart i vest. Tilgjengelig fra: <http://www.kart.ivest.no/>

Håland, A. (2011). Småkraftverk i Aldselva, Samnanger kommune - utredning av temaene biologisk mangfold og vassdragets miljøtilstand. Bergen, NNI.

Håland, A. (2011). Småkraftverk i Aldselva, Samnanger kommune - utredning av temaene landskap, friluftsliv, kulturminner og ulike brukerinteresser. Bergen, NNI.

Landbruks- og matdepartementet (2011). Skog og Landskap. Tilgjengelig fra: <http://www.skogoglandskap.no>

Miljøverndepartementet (2011). Miljøstatus i Norge. Tilgjengelig fra: <http://www.miljostatus.no>

Miljøverndepartementet (2011). Artsdatabanken. Tilgjengelig fra: <http://www.artsdatabanken.no/frontpageAlt.aspx?m=2>



NVE (2011). NVE Atlas. Tilgjengelig fra: <http://atlas.nve.no/ge/Viewer.aspx?Site=NVEAtlas>

Riksantikvaren (2011). Kulturminnesøk. Tilgjengelig fra: <http://www.kulturminnesok.no/>

Samnanger kommune (2010). Energi- og klimaplan Samnanger kommune - vedtatt av Samnanger kommunestyre 29.04.2010. Tilgjengelig fra:

<http://www.klimakommune.enova.no/file.axd?fileDataID=9528d2b5-a20c-4ac4-bdd4-bc1c83983c7f>

Statens vegvesen (2006). Håndbok 140 - konsekvensanalyser. Tilgjengelig fra:

www.vegvesen.no/attachment/61437/binary/14144

- 6** **VEDLEGG**
- 6.1** **Vedlegg 1 - Kart over utbyggingsområdet**
- 6.2** **Vedlegg 2 - Kart over nedbørsfelt**
- 6.3** **Vedlegg 3 - Hydrologi**
- 6.4** **Vedlegg 4 – Foto av berørte områder**
- 6.5** **Vedlegg 5 - Foto av vassdraget under forskjellige vannføringer**
- 6.6** **Vedlegg 6 - Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere og grunneieravtale**
- 6.7** **Vedlegg 7 – Kommunikasjon med lokalt e-verk**
- 6.8** **Vedlegg 8 - Rapport om biologisk mangfold**
- 6.9** **Vedlegg 9 – Rapport om landskap, friluftsliv, kulturminner og ulike brukerinteresser**
- 6.10** **Vedlegg 10 – Illustrasjon av dam og kraftstasjon**