

NNI-Rapport 263

Småkraftverk i Aldalselva, Samnanger kommune. Utredning av temaene landskap, friluftsliv, kulturminner og ulike brukerinteresser



Arnold Håland og Beate Hult

NNI-Rapport 263
Bergen, oktober 2011

NNI AS

NNI - Rapport nr. 263

Bergen, oktober 2011

Tittel: Småkraftverk i Aldselva, Samnanger kommune. Utredning av temaene landskap, friluftsliv, kulturminner og ulike brukerinteresser.

Forfattere:

Arnold Håland og Beate Hult

Prosjektansvarlig:

Cand. real. Arnold Håland,
Leder NNI AS

Prosjektmedarbeidere:

Arnold Håland og Beate Hult

ISSN / ISBN:

Oppdragsgiver

Aldselva Grunneigarlag

Samnanger kommune

NNI AS ©

Besøksadresse: Lillehatten 11, 5148 Fyllingsdalen

Postadresse: PB 63 NESTTUN, 5852 Bergen

Tlf. + 47 55 91 80 00 / 55 17 77 10, Fax. + 47 55 91 80 01

E-post: post@nni.no På nettet: <http://www.nni.no>

Forside: Parti av Aldselvas øvre deler. 30. juni 2010. Beate Hult©

SAMMENDRAG

Det arbeides med planer om utbygging av småkraftverk i Aldalrelva, i Samnanger kommune, inkl. reguleringstiltak i Fitjvatnet oppe i feltet. I den forbindelse har NNI gjennomført tematisk utredning av tema landskap, vannressurser, landbruk, kulturminner og kulturmiljø, friluftsliv og ferdsel, verneområder og INON-areal, dvs. for en rekke brukerinteresser i tillegg til landskapsverdiene. For alle tema er verdier og konsekvenser vurdert. Biologisk mangfold er utredet i en egen rapport (Håland *mfl.* 2011).

Fjordlandskapet er vurdert til typisk for landskapsregionen og samlet av middels verdi. Aldalrelva fra 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. Fitjvatnet og omgivende landskap danner et eget landskapsrom av middels inntrykkstyrke og av middels til stor verdi. Gjennomføring av planlagte tiltak er vurdert å gi moderate landskapsmessige virkninger. Samlet sett er konsekvenser for de landskapsmessige verdier vurdert til nivået *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 få små konsekvenser for andre, aktuelle brukerinteresser.

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

FORORD

Aldselva Grunneigarlag arbeider med planer om å bygge et småkraftverk i Aldselva, i Samnanger kommune. På oppdrag fra grunneigarlaget har NNI vår/sommer 2011 gjennomført feltkartlegging i tiltaks- og influensområdet for grunnlag for utredning av temaene landskap, natur- og biologisk mangfold, samt en rekke ulike brukerinteresser. Planer om utbygging og aktuelle tiltak/inngrep er konsekvensvurdert med basis i dagens naturtilstand og bruken av denne, kontra omfanget og lokalisering av ulike tiltak i og ved vassdraget. Denne utredningen omfatter tema som landskap, friluftsliv, kulturminner, landbruk samt andre brukerinteresser i området. Utredningen skal, sammen med andre temaundersøkelser, legge grunnlag for at NVE og andre myndigheter kan fatte en beslutning om hvorvidt tiltaket kan gjennomføres eller ikke. Småkraftverket vil produsere fra et nedbørsfelt på 7,8 km² med beregnet produksjon på 19 GWh.

Vi takker Aldselva Grunneigarlag, Samnanger v/J. Haukenes for oppdraget.

Bergen 19. oktober 2011

Arnold Håland

INNHold

SAMMENDRAG	3
FORORD	4
INNHold.....	5
INNLEDNING	8
1 LOKALISERING, STATUS OG UTBYGGINGSPLANER	9
1.1 Lokalisering av vassdraget	9
1.2 Eksisterende inngrep og forvaltningsstatus.....	9
1.3 Nedbørsfelt og hydrologi	11
1.3.1 Avgrensning av delfeltet. Feltekarakteristika.	11
1.3.2 Hydrologi.....	12
1.4 Planlagt utbygging i vassdraget	14
1.4.1 Inntak, manøvrering og overføringer.....	14
1.4.2 Rørgate.....	16
1.4.3 Tunneler	17
1.4.4 Kraftstasjon	17
1.4.5 Riggområde og tipp.....	17
1.4.6 Eksisterende veier og stier	17
1.4.7 Midlertidige anleggsveier.....	17
1.4.8 Permanente veier.....	17
1.4.9 Kraftlinjer.....	18
1.4.10 Massetak og massedeponi.....	18
1.4.11 Berørt areal – omfang av inngrepet.....	18
1.5 Alternative utbyggingsløsninger	18
2 MATERIALE OG METODER.....	19
2.1 Tema, metoder og utredningens struktur	19
2.2 Foto og kartanalyser	19
2.2.1 Foto	19
2.2.2 Kartanalyser	19
2.3 Gjennomføring av feltarbeidet	19
2.4 Tema – Landskap	22
2.4.1 Datagrunnlaget.....	22
2.4.2 Vurdering av verdier i landskapet og konsekvenser	22
2.4.3 Sentrale begrep i landskapsbeskrivelsen	25
2.5 Tema – Vannkvalitet og vannforsyning.....	27
2.5.1 Datagrunnlag og eksisterende kunnskap	27
2.5.2 Vurdering av verdier og konsekvenser.....	27
2.6 Tema – Landbruk	27
2.6.1 Datagrunnlag.....	27
2.6.2 Vurdering av verdier og konsekvenser.....	27
2.7 Tema – Kulturminner og kulturmiljø.....	27
2.7.1 Data – og kunnskapsgrunnlag	27
2.7.2 Vurdering av verdier og konsekvenser.....	27
2.8 Tema – Friluftsliv og ferdsel.....	27

2.8.1	Data- og kunnskapsgrunnlag.....	27
2.8.2	Vurdering av verdier og konsekvenser.....	28
2.9	Tema – Naturvern og INON	28
2.9.1	Datagrunnlag.....	28
2.9.2	Vurdering av verdier og konsekvenser.....	28
2.10	Vurdering av verdier og konsekvenser	28
3	AVGRENSNING AV INNGREPS- OG INFLUENSOMRÅDET	30
3.1	Inngrepsområdet	30
3.2	Influensområdet	30
4	NATURGRUNNLAGET I TILTAKSOMRÅDET	31
4.1	Berggrunn	31
4.2	Topografi og løsmasser	31
4.3	Klima	33
4.4	Eksisterende inngrep og arealbruk	33
5	LANDSKAPET - VERDI OG KONSEKVENSER.....	35
5.1	Overordnede landskapstrekk i regional sammenheng.....	35
5.2	Det storskala landskapet.....	36
5.3	Elvelandskapet og vassdragsmiljøet	38
5.4	Vegetasjon og naturtyper i nedbørsfeltet	39
5.5	Bebyggelse, bygningsmasse og tekniske anlegg.....	39
5.6	Andre elementer i landskapet	40
5.7	Vurdering av verdier i landskapet.....	40
5.8	Konsekvenser for landskapet.....	41
5.9	0-alternativet – ingen utbygging.....	42
5.10	Bilder fra strekning for planlagt rørtrasé	45
6	VANNKVALITET OG VANNFORSYNING – VERDI OG KONSEKVENSER.....	49
6.1.1	Samlet verdivurdering for vannkvalitet og vannforsyning.....	49
6.1.2	Vurdering av konsekvenser for vannkvalitet og vannforsyning.....	49
6.1.3	0-alternativet.....	50
7	LANDBRUK– VERDI OG KONSEKVENSER.....	51
7.1.1	Verdivurdering	52
7.1.2	Omfanget av tiltaket	52
7.1.3	Vurdering av konsekvenser for landbruket.....	52
7.1.4	0-alternativet.....	53
8	KULTURMINNER OG KULTURMILJØ – VERDI OG KONSEKVENSER	54
8.1.1	Kunnskapsstatus for lokale kulturminner og kulturmiljøer	54
8.1.2	Kulturminner langs vassdraget.....	55
8.1.3	Samlet verdivurdering for kulturminner og kulturmiljø	55
8.1.4	Vurdering av konsekvenser for lokale kulturminner.....	56
8.1.5	0-alternativet.....	56
9	FRILUFTSLIV OG FERDSEL.....	57
9.1.1	Kunnskapsstatus om lokalt friluftsliv	57
9.1.2	Samlet verdivurdering for friluftsliv	59
9.1.3	Vurdering av konsekvenser for friluftslivet.....	60
9.1.4	0-alternativet.....	60
10	VERNEOMRÅDER.....	61

10.1.1	Vurdering av konsekvenser for verneområder	61
10.1.2	0-alternativet.....	61
11	INON – VERDI OG KONSEKVENSER	62
11.1	Omfang av tiltaket	63
11.2	Vurdering av konsekvenser.....	63
11.2.1	0-alternativet.....	63
12	KONKLUSJONER OG OPPSUMMERING	64
12.1	Verdier, omfang og konsekvenser av de planlagte tiltak.....	64
12.2	Usikkerhet i vurderingene.....	66
12.3	Sammenligning med øvrig nedbørsfelt/andre vassdrag.....	66
13	AKTUELLE AVBØTENDE TILTAK	67
13.1	Landskapet	67
13.2	Vannkvalitet	67
13.3	Vannforsyning	67
13.4	Landbruk	67
13.5	Kulturminner og kulturmiljø	67
13.6	Friluftsliv og ferdsel.....	67
13.7	Verneområder/naturverninteresser	67
13.8	INON.....	67
13.9	Andre brukerinteresser.....	68
14	REFERANSER	69
14.1	Internettreferanser	71
14.2	Muntlige kilder.....	71

INNLEDNING

Utnyttelse av naturressurser har et innebygget potensial for negative virkninger på plante- og dyrelivet, på det biologiske mangfoldet, både i akvatiske og terrestre naturmiljøer. Inngrep i naturlandskap og økosystem kan også gi negative virkninger for ulike samfunnsmessige forhold og for annen menneskelig bruk av naturressursene, for eksempel friluftsliv og reiseliv, landbruket og selve vannressursen (vannkvalitet og bruk av vannet). Virkninger kan måles via ulike metoder og med ulike kriterier, både direkte virkninger og indirekte virkninger. Landskapsmessige forhold er tema som er nært knyttet opp mot både friluftsliv og reiseliv og utredning av hvilke konsekvenser nye inngrep får for landskapsmessige verdier står derfor også i direkte relasjon til ulike brukerinteresser.

Denne rapporten som behandler tema landskap og ulike brukerinteresser knyttet til planer om utbygging av et småkraftverk i Aldalselva i Samnanger kommune. Rapporten belyser et sentralt tema - *landskap*, samt en rekke ulike *brukerinteresser* (private og offentlige) som har relevans i forbindelse med utbygging av småkraftverk, jfr. NVEs' veileder om konsesjonssøknad for småkraftverk (rev. mars 2011). En annen NNI-Rapport behandler tema biologisk mangfold (Håland *mfl.* 2011).

For hvert av temaene i rapporten er det utarbeidet et kort metodekapittel. Løsningsmodellen i dette prosjektet er basert på en metode som er knyttet opp til Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006), dvs. med gjennomført tematisk verdisetting, omfangsvurdering og vurdering av konsekvenser av tiltaket for de ulike tema.

Innhenting av eksisterende kunnskap og data, samt egne feltbefaringer, ble gjennomført i perioden primo juni til medio august 2011 av Arnold Håland og Beate Hult som også har skrevet rapporten.

1 LOKALISERING, STATUS OG UTBYGGINGSPLANER

1.1 Lokalisering av vassdraget

Det er planlagt et småkraftverk i vassdraget Aldalselva, lokalisert ved Aldalen innerst i Samnangerfjorden, i Samnanger kommune (Fig. 1), ca. 3 km fra tettstedet Tysse. Vassdraget ligger i en sydgående dal, der elvestrekningen mellom Fitjvatnet og Samnangerfjorden er ca 3.1 km lang (GisLink). Fitjvatnet areal er 414 daa.

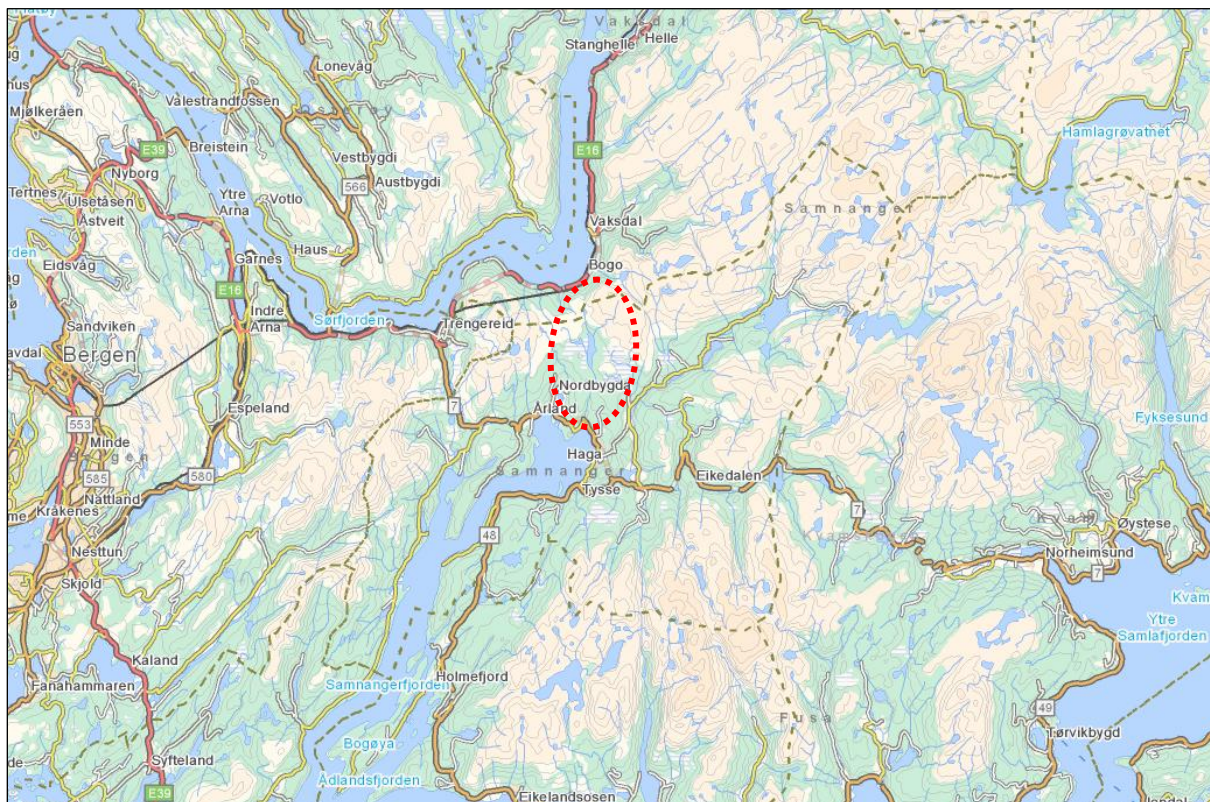


Fig. 1. Lokalisering av Fitjvatnet og Aldalselva i Samnanger kommune. Prosjektområdet er markert med rødt. Kartkilde: NVE 2011.

1.2 Eksisterende inngrep og forvaltningsstatus

Fitjvatnet nyttes per i dag av Samnanger kommune som drikkevannskilde, der nedbørsfeltet også er avsatt som LNF-område i kommunens arealdel. Anlegget ble bygget og satt i drift i 2005. Vannledningen ligger direkte ut fra vannet og er dimensjonert for 2 % av tilsiget. Tidligere ressursbruk av vassdraget, dvs. uttak av vann for kverner, sag (og i nyere tid) et lite kraftverk, er opphørt. Aldalselva, fra Fitjvatnet til fjorden, er ikke regulert.

I kulturlandskapet nede ved fjorden er Aldalselva forbygd på hele delstrekningen (jfr. Fig. 25). Veiinfrastrukturen i influensområdet er en lokal vei opp fra Rv7, gjennom boligfelter og videre opp til et gårdsbruk ved Dalane. Fra Raudaberget går det grusvei (ca 2 km) opp til gårdsbruket på Myrland, samt opp til pumpehuset til kommunens vannanlegg like

nedenfor Fitjvatnet (Fig. 2). Veiene krysser Aldalselva med betongbro til gården Myrland og til vannanleggets pumpehus, jfr. Fig. 2. Nederst i Aldalen er det både eldre veier og gårdsveier, i tillegg til Rv7 som krysser vassdraget parallelt med lokal vei (Haukanesvegen). Traséer for lokal kraftforsyning går til bruk og boliger i den nedre delen av Aldalen (Gjerde, Haukanes og Slåtta), samt til Myrland i den øvre delen.



Fig. 2. Lokal vei over Aldalselva ved Myrland samt vei til drikkevannsanleggets pumpehus.

Ved Fitjvatnet finner vi flere mindre støler (jfr. også tema landbruk i Håland & Hult 2011), samt en del eldre hytter. Generelt fremstår naturlandskapet ved Fitjvatnet som lite påvirket av tekniske inngrep (jfr. også INON-kartet). Foto fra ulike deler av vassdraget dokumenter naturtilstand og eksisterende inngrep i og ved vassdraget.

Aldalselva er ikke omfattet av Verneplan for vassdrag, jfr. oversiktskartet i Fig. 3. Det nærmest vassdraget som er vernet er Eikjedalselvi/Frølandselvi, beliggende i Samnanger, Kvam og Fusa kommuner.

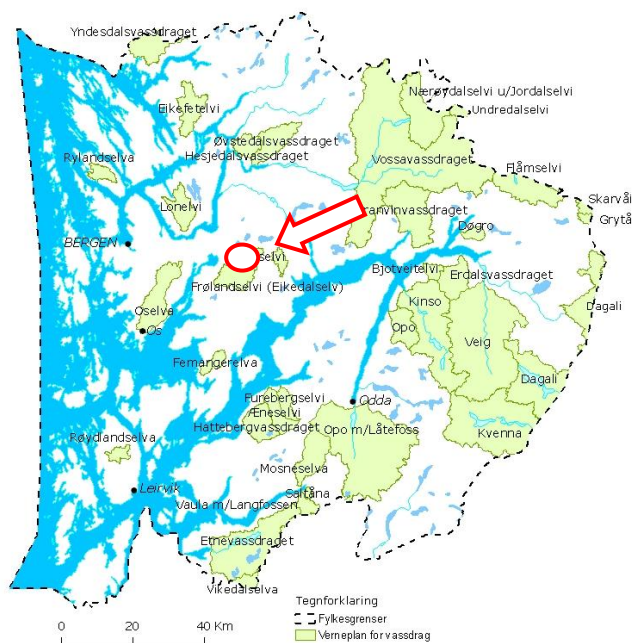


Fig. 3. Det nærmeste vernede vassdrag er Eikjedalselvi (Frølandselvi) i Samnanger, Kvam og Fusa kommuner. Kilde: NVE 2011.

1.3 Nedbørsfelt og hydrologi

1.3.1 Avgrensning av delfeltet. Feltkarakteristika.

Aldalselva kraftverk er planlagt i vassdraget Aldalselvi med vassdragsnummer (Regine-enhet) 055.51z, jfr. Fig. 4. Planlagt utnyttet nedbørsfelt er samlet på 7,8 km². Breareal finnes ikke innen feltet. Innsjøandelen er 4,1 %. Andelen snaufjell i feltet er 62 %. Nedbørsfeltet omfatter Fitjavatnet, samt noen mindre vann og tjern som samlet utgjør ca. 0,5 km². Nedbørsfeltet har en god del myrareal som naturlig demper avrenningen. Høyeste punkt i feltet er 718 moh (Storenuten). Restfeltet nedenfor planlagt inntak i Fitjavatnet er på 1,8 km².

Tab. 1. Feltkarakteristika for planlagt utnyttet felt (Fig. 5) i Aldalselva. Kilde: NVE.

Stasjon	Måleperiode	Feltareal (km ²)	Snaufjell (%)	Eff. Sjø (%)	QN (61-90)* (1/s km ²)	QN målt (1/s km ²)	Høydeint (moh.)
Aldalen	-	7,8	62	4,1	107	-	335 - 718



Fig. 4. Fitjavatnet og Aldalselva er registrert som REGINE-enhet nr 055.51z. Kilde: NVE Atlas 2011.



Fig. 5. Aldalselva med avgrensning av planlagt utnyttet nedbørsfelt på 7,8 km². Kartkilde: NVE 2011.

1.3.2 Hydrologi

Den hydrologiske rapporten (E. Sofienlund) vurderer at det beste sammenlignbare vassdraget når det gjelder hydrologisk karakteristikk er VM 061.7 Sedal i Vaksdal kommune, jfr. Fig. 6 for lokalisering av referansefeltet.

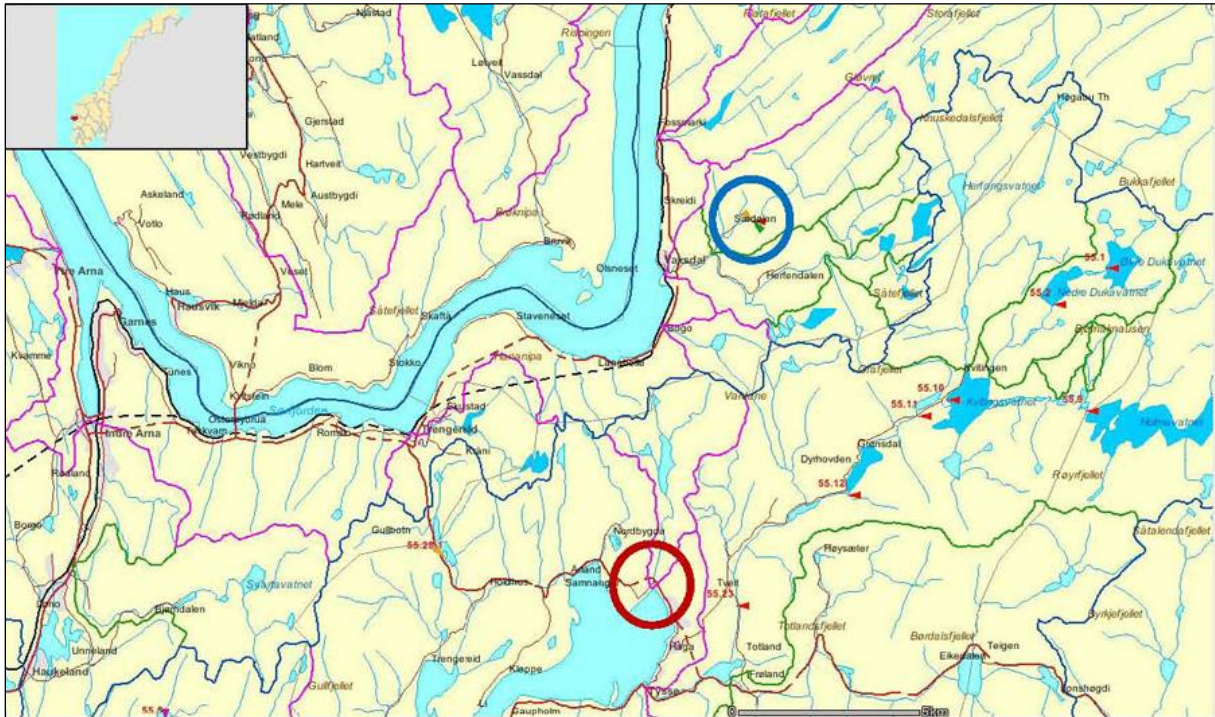


Fig. 6. Nedbørsfeltene for 055.5 Aldalen (rødt), og Sedal, Vaksdal (blått).

Vassdragets normalavløp og årsavløp fra nedbørsfeltet er henholdsvis 103 l/s*km² og 31,87 mill m³ pr år. Middelvannføringen er 1,01 m³/s.

Som i andre vassdrag, ikke minst på Vestlandet, er det stor variasjon i vannføring fra år til år (Fig. 7). Aldalselva viser også det typiske mønster for vestlandsvassdrag i fjordregionen, med stor vannføring i snøsmeltingsperioden på våren og mange høstflommer og en generell lav vintervannføring, selv om det i milde perioder også kan være godt med vann i elva (Fig. 8). Fellesnevner er et dynamisk hydrologisk regime som særpreger elven som økosystem, tidvis med svært lite vann i elven, tidvis med stor vannføring og flommer. Da feltarbeidet ble gjennomført i den øvre del av elven ultimo juni 2011 var det stor vannføring etter mye nedbør i en periode (jfr. foto i rapporten). Ved feltarbeidet i den nedre delen den 8. august 2011 var vannføringen i Aldalselva vesentlig mindre (jfr. foto).

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 40 m³/s på høstparten (jfr. Fig. 9 - maksimal flomvannføring vist som døgnmiddel).

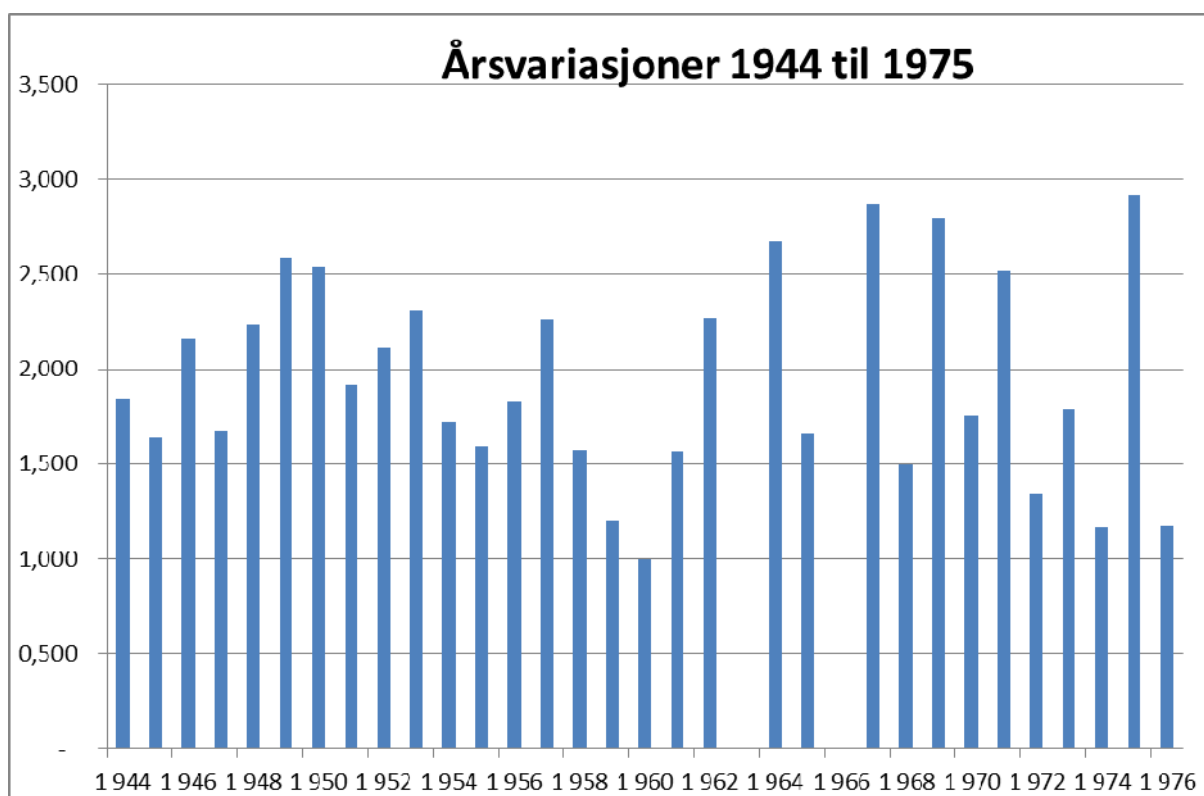


Fig. 7. År-til-år-variasjon i middelvannføring (m^3/s) for Aldalen, basert på referensedata fra Seldal, Vaksdal i perioden 1944 - 1976. Kilde: E. Sofienlund.

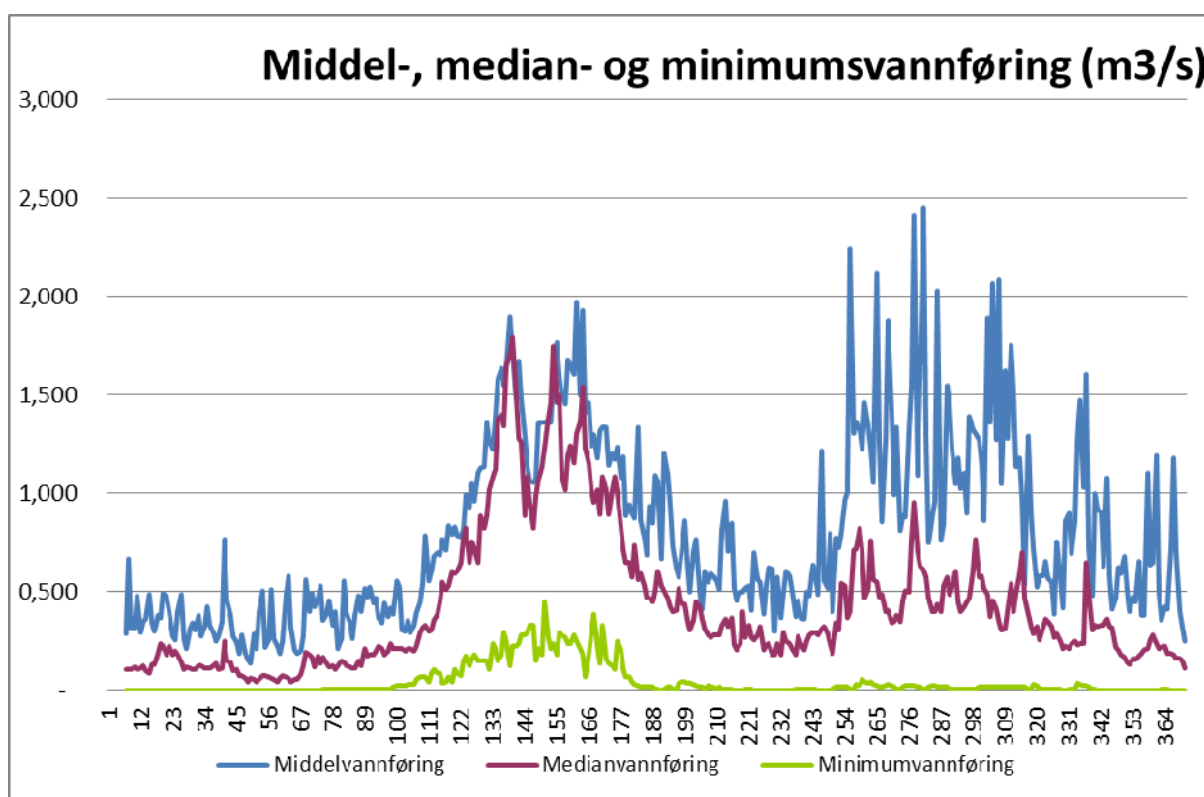


Fig. 8. Vannføringens fordeling over året, flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårsminimum (m^3/s). Kilde: E. Sofienlund.

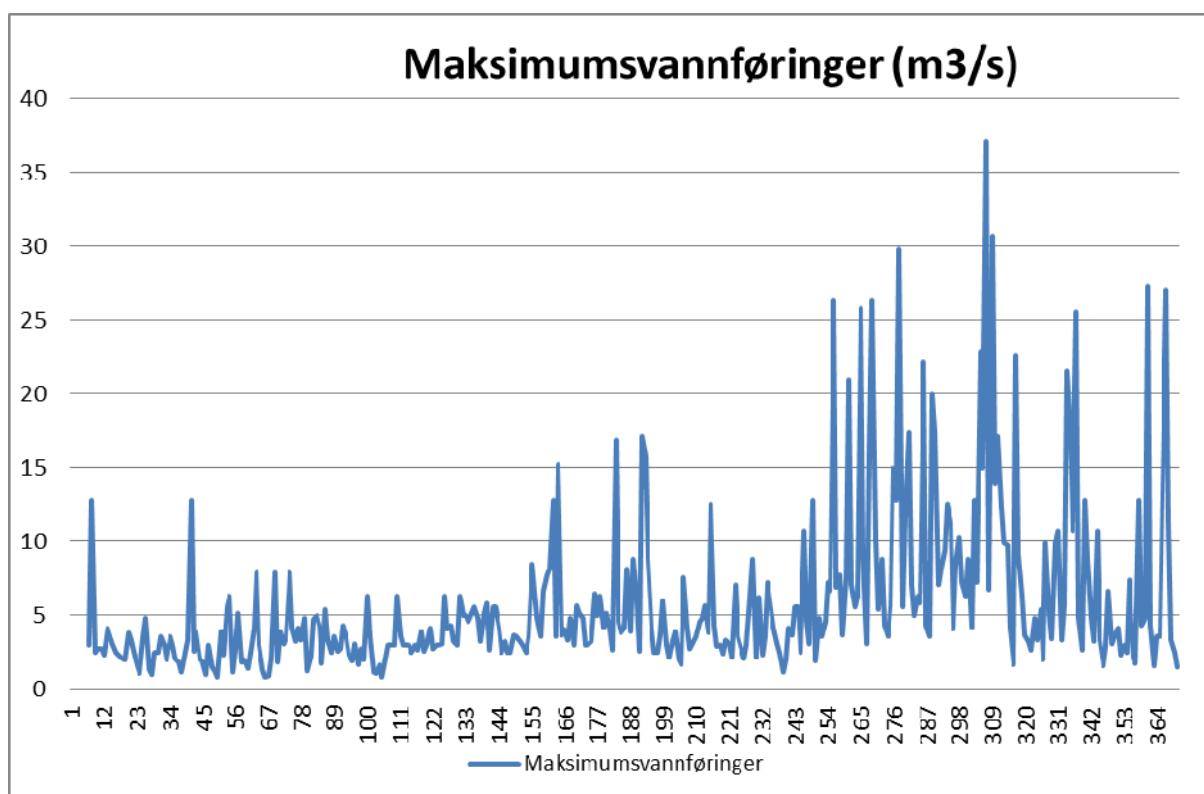


Fig. 9. Flerårsmaksimum (m^3/s) i Aldalselva gjennom årets måneder. Kilde: E. Sofienlund.

1.4 Planlagt utbygging i vassdraget

Prosjektet er planlagt med regulering av Aldalselva, inkludert en mindre regulering av Fitjvatnet i øvre del av nedbørsfeltet. Nedbørsfeltet ligger som en del av NVE's Regineenhet 055.51Z, med et samlet felt på $9,6 \text{ km}^2$ (jfr. Fig. 4). Planlagt utnyttet felt er på $7,8 \text{ km}^2$ (jfr. Fig. 5). Middelvannføring for omsøkt alternativ er $0,835 \text{ m}^3/\text{s}$ og årstilsiget på $26,3 \text{ mill m}^3$.

Fitjvatnet, planlagt som inntaksmagasin, har en *normalvannstand* på $335,1 \text{ moh}$ (målt 2011), men veksler hyppig i vannstand opp mot $335,7 \text{ moh}$ (336 moh er oppgitt i kart som vannets moh), avhengig av nedbørsmengdene. Maksimum flomvannstand er målt opp til $336,6 \text{ moh}$, dvs. opp $1,5 \text{ m}$ fra normalvannstanden. I tørre perioder synker vannstanden tidvis ned under $334,5 \text{ moh}$, 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.

1.4.1 Inntak, manøvrering og overføringer

Det er planlagt et inntak sørvest i Fitjvatnet (Fig. 11), og med en sperredam i dagens utløp på ca 25 meters lengde, 1,5 meters høyde og med overløp på kote 336. Fra inntaket (Fig. 11) overføres vann i rørtrasé ned til kraftstasjon lokalisert på kote 5, dvs.

et fall på 331 meter. Fitjvatnet er planlagt som et *dempningsmagasin* (Fig. 10), med manøvrering av vannstand innen innsjøens egenreguleringshøyde, dette for å kunne øke produksjon i kraftanlegget uten å påføre innsjøen større miljøkonsekvenser (jfr. drøfting i konsekvenskapittelet). Det planlegges regelmessige senkinger til LRV (334,5 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 ganger i året, basert på vannføringsdata og flomfrekvenser (hydrologi), hovedsakelig vår og høst. En senkingsprosess (produksjon via en senking for eksempel på ca 0,6 m til LRV, er beregnet til ca 3 døgn, basert på planlagt kapasitet i kraftanlegget (inntakets slukeevne).

Prinsippskisse dempingsmagasin i Fitjvatnet

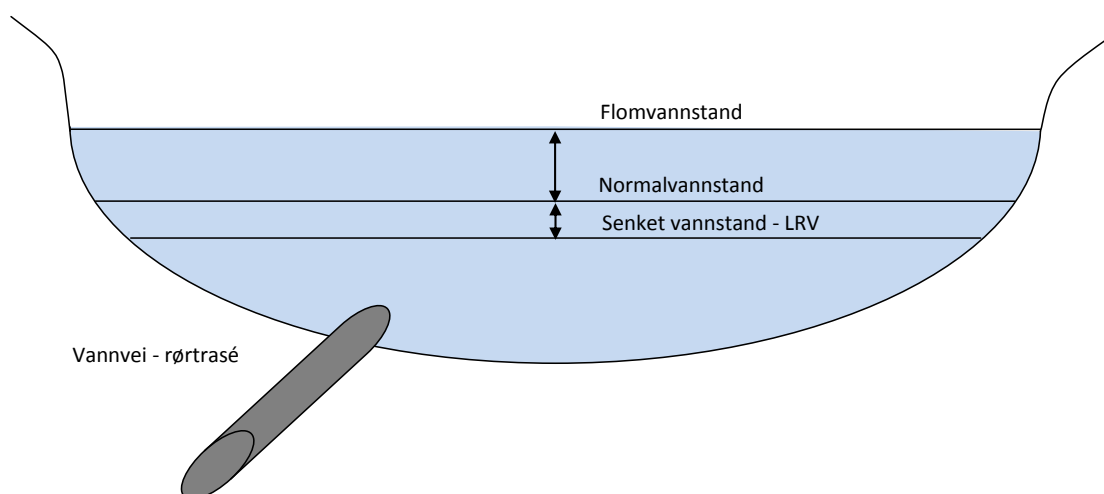


Fig. 10. Prinsippskisse av dempingsmagasin i Fitjvatnet. Normalvannstand er 335,1 moh, flomvannstand 336,6 moh og omsøkt LRV er 334,5 moh, som er lik innsjøens naturlige lavvannstand i tørre perioder. Innsjøens vannstand ligger i hovedsak mellom normalvannstanden og ulike flomvannstander, men i tørre perioder synker vannstand til det som er planlagt LRV. Skisse: NNI.

Prosjektdata Aldselva kraftverk

Areal planlagt utnyttet nedbørsfelt: 7,8 km²
 Middelvannføring: 835 l/s
 Maks. slukeevne: 1,9 m³/s (228% av middelvannføringen)
 Min. slukeevne: 36 l/s
 Installert effekt: ca 5,3 MW
 Årlig produksjon: 19 GWh
 Alminnelig lavvannføring: 15 l/s
 5-persentil sesongvannføringer sommer/vinter: 15/15 l/s
 Fitjvatnet – areal: 415 daa
 Fitjvatnet – strandlinje: 4,88 km.

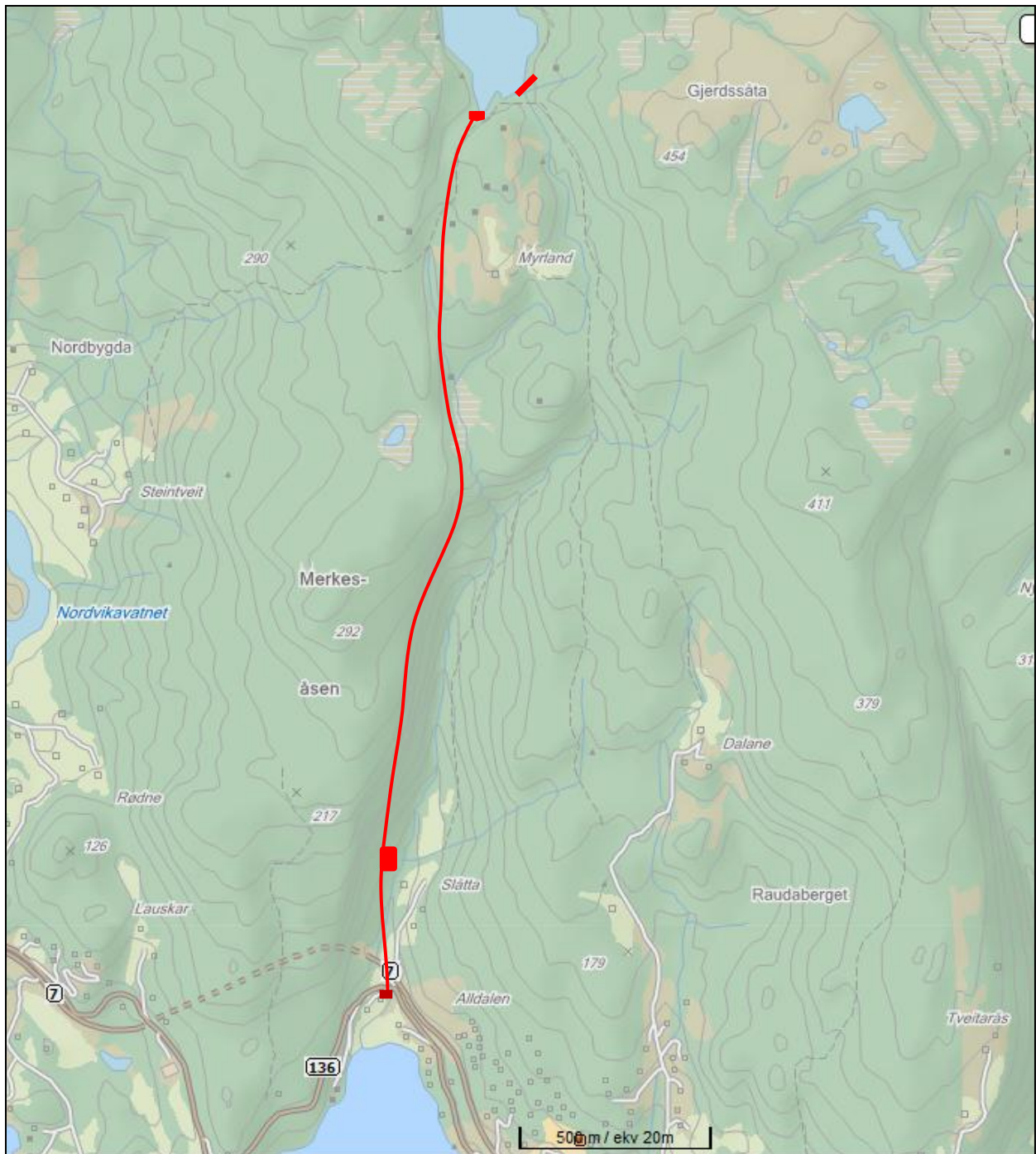


Fig. 11. Planlagt regulering av Fitjavatnet og Aldalselva, vist med sperredam, inntak, rørgate og kraftstasjon (5 moh). Aldalselva nedenfor fossen ved kraftstasjon får naturlig vannføring på den korte strekningen med funksjon for anadrom fisk. Aktuelt område for et midlertidig deponi nede i Aldalen er også vist. Dagens vei fra Dalane til Myrland er ikke inne i dette kartet (jfr. Fig. 2).

1.4.2 Rørgate

Fra inntaket i Fitjavatnet er det planlagt en rørtrasé på 2472 meter ned til kraftstasjonen, planlagt på kote 5, jfr. Fig. 11. Rørtraséen er planlagt nedgravd på hele strekningen, bortsett ved passering av Rv7, like ovenfor stasjonen. Trasé/grøft for røret er estimert til en bredde på 20 m i anleggsfasen, noe større i enkelte terrengavsnitt. Rørgaten skal etableres delvis ved sprenging og delvis ved masseløft/utskifting. Avgravd jord/torv vil

legges til side og tilbakeføres som topplag, slik at rørtraséen blir minst mulig skjemmende i landskapet via revegetering. Det er også aktuelt med uttak av plantet gran (plantefelt) i Aldalen parallelt med etablering av anleggsvei/rørtrasé, jfr. avbøtende tiltak. Beregnet hogstareal er samlet på 45 daa.

1.4.3 Tunneler

Det kan bli aktuelt med tunell på strekning forbi Sætrafossen og på den nedre del av vannveien, ved passering av lokal- og riksvei (Rv7).

1.4.4 Kraftstasjon

En ny kraftstasjon vil bli plassert nede ved sjøen i Aldal, kote 5, ved Rv7 ved Haukanestunnelen (Fig. 11). Stasjonsområdet består av fjell og litt løsmasser.

1.4.5 Riggområde og tipp

Det er ikke lagt frem planer om lokalisering av rigg, mest sannsynlig blir hovedrigg lokalisert vest for Myrland i/ved aktuelle rørtrasé, samt nede i kraftstasjonsområdet.

1.4.6 Eksisterende veier og stier

I forbindelse med utbygging av vannverket (Samnanger kommune) i 2005 ble grusvei anlagt fra Dalane (Fig. 11) nesten helt opp til Fitjvatnet (jfr. Fig. 12).

1.4.7 Midlertidige anleggsveier

Det er planlagt en midlertidig anleggsvei i strandlinjen i sørenden av Fitjvatnet, jfr. Fig. 12, dvs. fra inntaksområdet og bort til ny sperredam ved utløpet av Fitjvatnet. Midlertidig vei vil bli fjernet og jord/torv tilbakeføres etter endt anleggsperiode.

1.4.8 Permanente veier

Vei til inntaksdam: Fra eksisterende grusvei er det planlagt en anleggsvei bort til rørtrasé og videre opp til inntaket, lokalisert SV i Fitjvatnet (Fig. 12). Veistandarden blir som traktorvei med veibredde 2.5 meter.

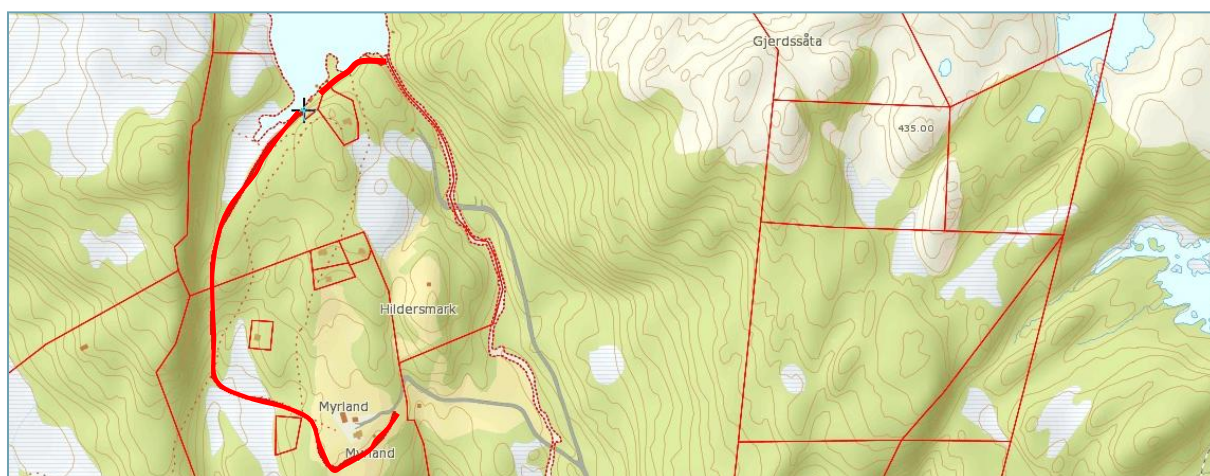


Fig. 12. Aktuelle, nye veitraséer fra dagens vei til inntak og til sperredam. Kartkilde: GISLink.

Vei til kraftstasjon: Planlagt vei fra lokalvei til stasjonen. Bredde på ca 4 m. Det vil opparbeides gruset snuplass ved kraftstasjonen.

1.4.9 **Kraftlinjer**

Kraften føres ut av kraftstasjonen gjennom jordkabel og tilknyttes eksisterende 22 kV luftspenn nært kraftstasjonen.

1.4.10 **Massetak og massedeponi**

Det er planlagt et mindre deponi knyttet til etablering av rørtraséen, jfr. Fig. 11. Deponi er planlagt tildekket med lokale, avgravde masser/torv.

1.4.11 **Berørt areal – omfang av inngrepet**

Samlet permanent berørt areal er beregnet til følgende omfang:

- ✓ adkomstveg til kraftstasjon – 0,8 daa
- ✓ adkomstveg til inntaksdam – 1,7 daa
- ✓ kraftstasjon og trafokiosk – 0,2 daa
- ✓ snu- og parkeringsplass ved krst – 0,5 daa
- ✓ dam m/inntak – 0,1 daa
- ✓ rørgaten – 24,7 daa (tildekkes)
- ✓ deponi – 4,5 daa (tildekkes)
- ✓ midlertidig vei til sperredam – 0,5 daa (fjernes/tildekkes)

Samlet arealbeslag: – 3,3 daa (permanent); 33 daa (i anleggsfasen)

1.5 Alternative utbyggingsløsninger

Det er tidligere utarbeidet en utbyggingsløsning for Aldalselva, innsendt som egen konsesjonssøknad i 2005. Melding om endring sendt vinter 2011. Det er ikke alternative utbyggingsløsninger til det reviderte prosjektet (2011 – beskrevet i denne rapport).

2 MATERIALE OG METODER

2.1 Tema, metoder og utredningens struktur

Denne utredningen tar for seg tema knyttet til landskap og naturressurser, samt ulike bruker- og forvaltningsinteresser knyttet til området, alle tema som står i forhold til NVEs krav om hvilke tema og tematikk som skal omtales i konsesjonssøknaden (NVE 2011). I vurdering av konsekvenser av den foreliggende utbyggingsplan for de ulike deltema har vi benyttet samme løsningsmodell som for konsekvensutredninger ellers, dvs. med fokus på en tematisk *verdisetting*, vurdering av *omfanget* av nye tiltak samt vurderinger av aktuelle *konsekvenser og nivået for disse*, jfr. Statens Vegvesen Håndbok 140 (2006) om konsekvensutredninger. Veiledere og kriterier er hentet fra ulike veiledere eller vi har brukt eget faglig skjønn og premissetting. Når det gjelder utredning av de ulike brukerinteresser er våre vurderinger utført i et omfang som har vært vanlig i konsesjonssøknader om utbygging av småkraftverk.

For å fremskaffe det nødvendige datagrunnlaget for gjennomføring av utredning av de ulike tema, er det hentet opplysninger og data fra en rekke kilder, i tillegg til gjennomføring av eget, feltarbeid i juni og juli 2011. I det følgende er det redegjort i mer detalj om kilder og datafangst.

2.2 Foto og kartanalyser

2.2.1 Foto

Foto i denne rapporten er fra feltarbeidet i perioden 7. juni til 8. august 2011. Bildene er fra ulike feltdager og med ulik vannføring i vassdraget. Foto er tatt av Arnold Håland og Beate Hult.

2.2.2 Kartanalyser

I tillegg til befaring i planområdet og det nære landskapet, er landskapsforhold vurdert gjennom kartanalyser, der følgende deltema er aktuelle for plan- og influensområdet; *landskapsformer* (lokale og overordnede), *vegetasjonsmønster* (kanter, randsoner/overgangssoner, løvskog, barskog og heivegetasjon), *vann, vassdrag og fjord*, samt *bygningssmasse og tekniske anlegg* (bygningssmiljø som f. eks. kraftstasjon, veganlegg, tilstedeværelse av kraftlinjer mm.). Samlet informasjon om disse forhold er lagt til grunn for verdibeskrivelse og vurderinger av konsekvenser og fastsettelse av konsekvensnivået.

2.3 Gjennomføring av feltarbeidet

Feltarbeidet knyttet rapportens tema ble gjennomført i perioden primo juni til primo august 2011 av A. Håland og B. Hult. Aktuelle undersøkelsesområder er knyttet til planlagt regulert vann (Fitjvatnet) og elvestrekning (Aldalselva). Undersøkelsesområdet/rutene er dokumentert vha GPS (Fig. 13 og 14).

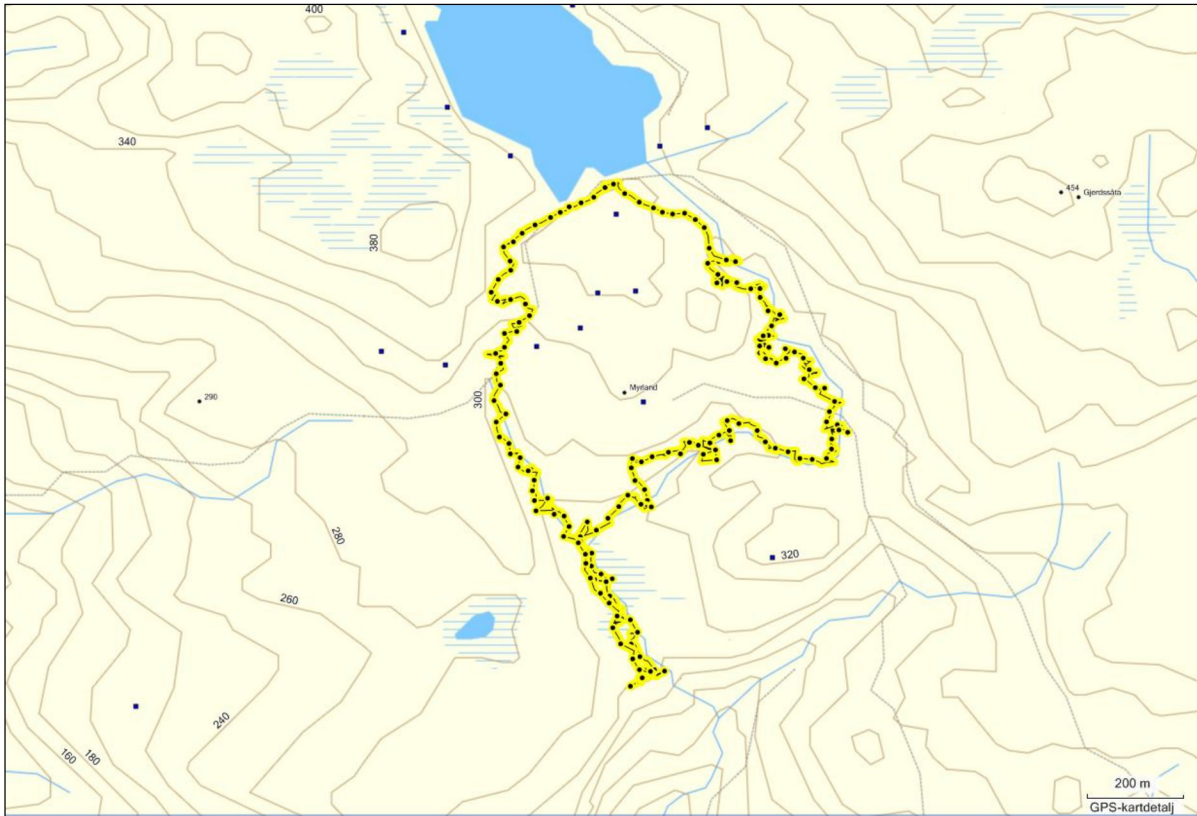


Fig. 13. GPS-rute fra feltarbeidet langs øvre del av Aldalselva, 30. juni 2011. Rute følger elven til den bratte fossen, samt rørtrasé opp til inntaket i Fitjvatnet.



Fig. 14. Rute fra undersøkt område langs midtre del av Aldalselva, 8. august 2011. Elv og rørtrasé

undersøkt.

2.4 Tema – Landskap

2.4.1 Datagrunnlaget

Vurderinger av tiltaksområdets verdier for naturlandskapet og det biologiske mangfoldet er basert på innsamling av eksisterende kunnskap samt gjennomføring av befaring og feltarbeid i juni 2011. Konkret er vårt grunnlag basert på følgende:

2.4.1.1 Eksisterende kunnskap om landskapet

Kunnskap om landskapsbildet er hentet ved eget feltarbeid/registrering i plan- og influensområdet. Sentrale kilder for informasjonsinnhenting ellers har vært skriftlig dokumentasjon fra bl.a. NIJOS (både fagartikler og informasjon fra internett), Hordaland Fylkeskommune og aktuelle planer og analyser fra Samnanger kommune.

2.4.1.2 Nytt feltarbeid og registrering av landskapet

Befaringene som er gjennomført har omfattet tiltaksområdet, samt omkringliggende områder som blir visuelt berørt av utbyggingen. Fokus i registreringene har vært viktige landskapsforhold i henhold til føringer i Hb 140. Formålet med befaringene har vært å danne et helhetlig, overordnet inntrykk av landskapet i visuelt berørte områder, samt hvordan en regulering av Fitjavatnet samt utbygging av et kraftverk i Aldalselva (med flere rørtrasé, bygningsmasse/kraft- stasjon og veitraséer, inkl. eventuelt tilhørende fyllmasser), visuelt vil berøre nær- og fjernområder.

2.4.2 Vurdering av verdier i landskapet og konsekvenser

2.4.2.1 Landskapsregioner

Landskap som er unike i nasjonal sammenheng, vil ha stor landskapsverdi. Områder som ikke er vanlige i regionen, men som er vanlige i landet for øvrig, vil vanligvis få middels verdi (B-områder). NIJOS referansesystem for landskap, Rapport 10, 2005, danner grunnlag for en klassifisering av landskap i B-områder (område typiske for regionen). I følge Statens vegvesen HB 140 er dette områder som generelt vurderes til et "middels verdi".

Med basis i landskapstyper med samlende trekk er Norge inndelt i 45 landskapsregioner. De 45 landskapsregionene er inndelt i 444 underregioner. Mens landskapsregionene er kartfestet og beskrevet, er underregionene kun kartfestet. Landskapsregionene fungerer som en referanse for bl.a.

verdisetting av lokale landskap. Det er da relevant at områder som sammenlignes mht verdi befinner seg i samme landskapsregion (Fig.).

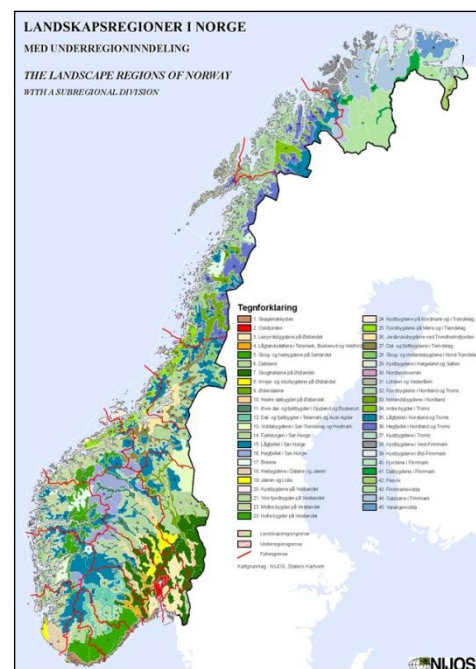


Fig. 15. NIJOS referansesystem for landskap.

Hovedelementer i verdisettingen av landskapet er:

- Landskapsform (hovedformer og småformer/terrengformer)
- Vegetasjon - vegetasjonsbildet
- Vann, vassdrag og fjord
- Bygningsmasse/tekniske anlegg – eksisterende inngrep i landskapet

Vassdragets visuelle karakter er spesielt vektlagt i denne småkraftutredningen.

2.4.2.2 Verdiskala for tema landskap

Verdiskalaen for tema landskapsbilde er inndelt i en tredelt skala: liten, middels og stor verdi (Fig. 6). Verdivurderingene tar også utgangspunkt i tre ulike hovedtyper av landskapsområder:

- områder der naturlandskapet er dominerende
- områder i spredtbygde strøk
- områder i by og tettbygde strøk

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

Fig. 16. Egenskaper i landskapet som grunnlag for verdisetting av ulike hovedtyper av landskap (Kilde: Hb. 140).

Metodisk skal de vurderte områder plasseres i en av de tre områdetypene. *Et utgangspunkt for verdivurderingen er at områder som er typiske eller vanlige for stedet*

har middels verdi. Noen områder inneholder visuelle kvaliteter som tilsier at verdien kan økes, eller omvendt at landskapet har redusert verdi, for eksempel knyttet til eksisterende inngrep. Det er anbefalt at det skal redegjøres spesielt for områder som har dårligere eller bedre visuelle kvaliteter enn det som er vanlig. Det vil framgå av beskrivelsene hva disse kvalitetene eventuelt består i. Dersom et landskap er blitt forringet av inngrep, synker verdien, og landskapet blir i mindre grad sårbart for ytterligere inngrep.

2.4.2.3 Tiltakets omfang

I tillegg til generell beskrivelse av omfangsbegrepet i Hb 140 har landskapstemaet følgende 5-delte skala for vurdering av tiltakets omfang, jfr. Fig. 17. Omfanget er avhengig av om tiltaket er i en skala som harmonerer med landskapet, og om tiltaket har visuell forankring i landskapet/stedet, eller om det vil medføre skjemmende sår i terrenget. Omfanget av tiltaket er i tillegg avhengig av tiltakets konkrete fysiske utforming, samt eksponeringen av det. I forhold til synlighet og barrierevirkning (visuell og fysisk) vil elementer som form, dimensjon, retning og beliggenhet ha betydning.

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

Tiltakets utforming	Tiltakets utforming vil framheve omgivelsenes kvaliteter/sær preg	Tiltakets utforming vil styrke omgivelsenes kvaliteter/sær preg	Tiltakets utforming vil stort sett være tilpasset omgivelsene	Tiltakets utforming vil stedvis være dårlig tilpasset omgivelsene	Tiltakets utforming vil være dårlig tilpasset omgivelsene

Fig. 17. Kriterier for vurdering av tiltakets omfang for landskapsbildet. Kilde: Hb. 140 (Statens Vegvesen 2006).

Tiltakets endelige utforming, som her et småkraftverk, vil kunne redusere nivået på det negative omfanget ved god en landskapsmessig tilrettelegging, men mulighetene for et stort negativt omfang er betydelig. Omfanget er ellers vurdert i forhold til 0-alternativet for området (ingen utbygging – vassdraget blir liggende uregulert som i dag).

2.4.2.4 Konsekvensvurderinger

Landskapsmessige konsekvenser av tiltak som planlagt vurderes ut fra to forhold:

1. Landskapets verdi (skala: liten - middels - stor), jfr. Fig. 6.
2. Tiltakets omfang (skala: stort positivt omfang - stort negativt omfang), jfr. Fig.7.

2.4.2.5 Sårbarhet

Verdisetting av landskapet må også sees i sammenheng med landskapets evne til å tåle og absorbere inngrep (landskapets sårbarhet). Generelt er områder uberørt av inngrep mer sårbare enn områder som allerede er eksponert for inngrep, selv om de to områdene i utgangspunktet innehar en rekke av de samme kvaliteter.

Sårbarheten er ulik for ulike landskapstyper, der faktorer som topografi, skala (stor- og småskala landskap), arealbruk samt linjene i landskapet er med å avgjøre graden av sårbarhet. Flate, åpne landskap med lite/lav vegetasjon vil tåle inngrep dårligere enn områder preget av kupert terreng med god/stor vegetasjon. Unntaket i kupert landskap er om tiltak gjennomføres slik at de bryter randsoner og silhuetter i kupert terreng eller ved vann. Lokalisering av nye tiltak slik at man vil oppleve en verdiforringelse av hele landskapet på bakgrunn av et spesielt enkeltsted (punkt) alene, vil også kunne influere tiltakets samlede negative konsekvenser, avhengig av tiltakets fysiske omfang.

2.4.3 Sentrale begrep i landskapsbeskrivelsen

I beskrivelse og vurdering av landskap og landskapsverdier er det en rekke begrep som benyttes for å finne frem til gode beskrivelser og et godt vurderingsgrunnlag. Som følger:

Landskap; et område som utgjør en geografisk enhet. Karakteriseres ved områdets terreng, vegetasjon og menneskers bruk.

Landskapsbilde; blir benyttet som en beskrivelse av helhetsinntrykket av et landskap, både visuelle og estetiske opplevelsesverdier som landskapet gir. Opplevelsen varierer i takt med lys og lyd i

	en døgn- og årstidsvariasjon. Den visuelle opplevelsen av både bebygd og ubebygd naturlandskap inngår i beskrivelsen av et landskapsbilde. For å kunne gi en god beskrivelse av landskapsbildet benyttes ulike begrep:
<i>Topografi/terrengform;</i>	beskrivelse av terrengforhold/terrengform som høyde, hav, innsjøer, elver, vegetasjon, veier, bygningsmasse mm.
<i>Landskapsrom;</i>	landskap inndeles etter topografi/landform, der utgangspunktet for avgrensingen er det fysiske visuelle landskapsrom. Eksempler på avgrensning kan være et lokalt dalføre, en helning, en fjellvegg, vegetasjon, leplanting eller et relativt stort homogent område.
<i>Landskapsområder;</i>	områder satt sammen av et eller flere landskapsrom, der det er samlende karaktertrekk.
<i>Landskapstyper;</i>	gruppering av landskapsområder der vi finner fellestrekk i sammensetning, innhold og form.
<i>Landskapskarakter;</i>	landskapstyper sammenstilles på bakgrunn av helhetstrekk, mangfold og særpreg.
<i>Landskapselementer;</i>	forskjellige natur- og/eller menneskeskapte elementer i landskapet.
<i>Landskapets skala;</i>	landskapselementer har ulike dimensjoner og romlig variasjon og vi deler landskapet inn i <i>storskala</i> (mindre heterogent) og <i>småskala</i> (heterogent) landskap. Landskapets skala kan være stor med enkle terrengformer eller liten med mange og små former (for eksempel småkupert landskap).
<i>Profil;</i>	formen på omriss av elementer i landskapet.
<i>Linjer i landskapet;</i>	elementer som markerer seg, og som bidrar til variasjon i landskapet. Naturlige linjer i landskapet kan være vegetasjonslinjer som skogkanter, elver og elvevegetasjon, silhuetter og strandlinjer. Vi finner også mange menneskeskapte linjer, som rørtraséer, veier, jernbane og kraftledninger.
<i>Barrierer;</i>	hindre i landskapet som stopper eller reduserer ferdsel eller sikt. Barrierer som hindrer ferdsel kan eksempelvis være bygninger, veier eller rørtraséer. Andre barrierer kan være av visuell karakter, slik som vegetasjon, en terrengform eller kraftlinjer som forhindrer lange siktelinjer.

2.5 Tema – Vannkvalitet og vannforsyning

2.5.1 Datagrunnlag og eksisterende kunnskap

Elvas karakterstikk mht til vannkvalitet er ettersøkt i eksisterende kilder (skriftelige kilder og internett), og vannkvaliteten i Aldalselva er basert på eksisterende kunnskap, med bakgrunn i at Fitjavatnet fungerer som drikkevannskilde per i dag. Grunneier er forespurt om vannressursen mht tradisjonell bruk, vannkvalitet og vannforsyning. Fitjavatnet er i bruk som Samnanger kommunes sentrale vannverk. Evaluering av miljøtilstand basert på bunndyr gir også god informasjon mht vassdragets vannkvalitet.

2.5.2 Vurdering av verdier og konsekvenser

Som grunnlag for vurdering av vassdragets verdi som vannkilde er det lagt vekt på vassdragets utforming/geomorfologiske karakterstikk, samt de hydrologiske, limniske og økologiske forhold, inkludert inngrepstatus og dagens arealbruk.

2.6 Tema – Landbruk

2.6.1 Datagrunnlag

Vurderinger av tiltaksområdets verdier for landbruket er basert på rådende naturforhold, kulturlandskapets tilstand, vegetasjonstyper og avledet bruk.

2.6.2 Vurdering av verdier og konsekvenser

Som grunnlag for vurdering av vassdragsavsnittets verdi for landbruket er ressursgrunnlaget vurdert, dvs. beiteareal og skog. Verdi- og konsekvensvurderinger er gjort med perspektiv i konsekvensmatrisen.

2.7 Tema – Kulturminner og kulturmiljø

2.7.1 Data – og kunnskapsgrunnlag

Kunnskap om fornminner og nyere tids kulturminner finnes i ulike databaser på internett, spesielt fra Riksantikvaren og Hordaland Fylkeskommune. I tillegg har vi sett etter spor og nyere tids kulturminner ved vårt feltarbeid i juni og juli 2011.

2.7.2 Vurdering av verdier og konsekvenser

Som grunnlag for vurdering av vassdraget verdi for kulturminner er det tatt utgangspunkt i aktuelle kriterier gitt i Håndbok 140 (Statens Vegvesen 2006). Kulturlandskapet er vurdert i forhold til kriterier gitt i DN 1994).

2.8 Tema – Friluftsliv og ferdsel

2.8.1 Data- og kunnskapsgrunnlag

Hovedkilden mht kunnskap om områdets funksjon og bruk i friluftssammenheng er

tilgjengelig informasjon fra Fylkesmannen, Hordaland Fylkeskommune og Samnanger kommune sammen med aktuell litteratur for temaet. I tillegg til eksisterende kunnskap er det gjennomført egne observasjoner i forbindelse med feltarbeid i juni 2011.

2.8.2 Vurdering av verdier og konsekvenser

Verdier og konsekvenser for tema friluftsliv og ferdsel er vurdert med metodisk basis i Håndbok 140 (Statens Vegvesen 2006), og de kriterier som er vektlagt der.

2.9 Tema – Naturvern og INON

Områder som ligger mer enn 1 km (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep er definert som inngrepsfrie naturområder i Norge (INON). Aktuelle tyngre inngrep kan eksempelvis være veier eller vassdragsreguleringer. INON områdene er inndelt i soner basert på avstand fra det nærmeste tyngre inngrepet i området. Sonene er definert som følger;

Tab. 2. Oversikt over soneinndeling i inngrepsfrie naturområder (INON). DN 2007.

Sone	Avstad til tyngre teknisk inngrep
Villmarksprege områder	<5 km
INON sone 1	3-5 km
INON sone 2	1-3 km
Inngrepsnære områder	>1 km

Bygging av f.eks. inntaksdammer etc., med kortere avstand til et INON-områder, vil således forskyve grensen og redusere arealet for INON-området.

2.9.1 Datagrunnlag

Vi har søkt i aktuelle databaser på internett når det gjelder disse tema, for eksempel hos Direktoratet for Naturforvaltning (DN – www.dirnat.no).

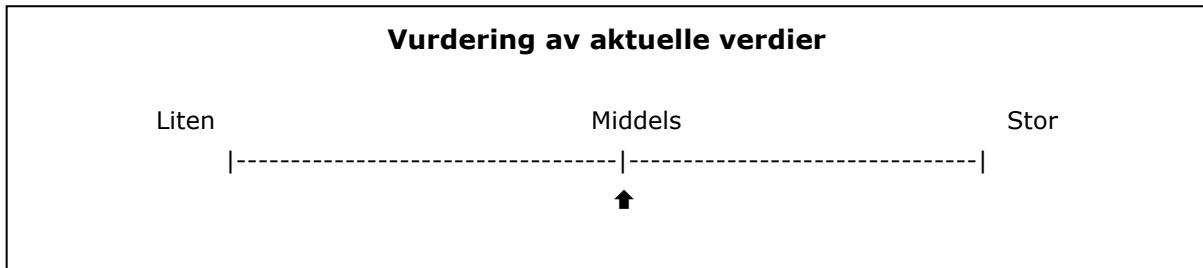
2.9.2 Vurdering av verdier og konsekvenser

Vurdering av verdier og aktuelle konsekvenser er gjort ut fra egne, faglige vurderinger med basis i aktuelle forvaltningsmessige vedtak og statusbeskrivelser, omfanget av tiltaket og hvordan naturvernverdier eventuelt kan påvirket i negativ retning, med grunnlag i føringer gitt av OeD.

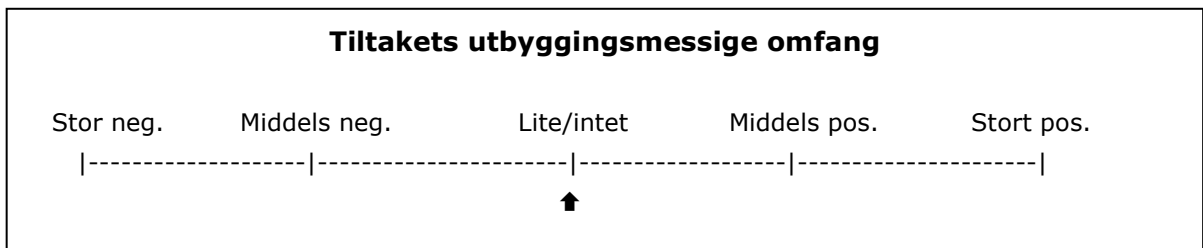
2.10 Vurdering av verdier og konsekvenser

Denne rapporten er strukturmessig bygget opp med 3 grunnleggende tema, 1) vurdering av aktuelle verdier knyttet til temaet (basert på både eksisterende og nytt feltmateriale); 2) vurdering av tiltakets utbyggingsmessige omfang og 3) vurdering av tiltakets konsekvenser for de ulike tema. Verdier, omfang og konsekvenser av tiltaket er som bærende deler basert på struktur i Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006), jfr. konsekvensmatrisen i Fig. . Vurdering av de konsekvenser er basert på eksisterende kunnskap om hvordan vassdragsreguleringer påvirker natur og landskap, samt de ulike brukerinteresser.

Verdien for de ulike tema er gitt på en 3 trinns skala fra *liten* til *stor verdi*, jfr. skala under.



Omfanget er gitt på en 5 trinns skala fra *lite* til *stort omfang*, jfr. skala under.



Områdets verdier sammen med tiltakets omfang sammenstilles og konsekvensvurderes i hht. den nidelte konsekvensviften for en samlet konsekvensvurdering, jfr. Fig. 18.

Verdi ingen verdi	Omfang		
	Liten	Middels	Stor
Stort positivt		Meget stor positiv konsekvens (++++)	Stor positiv konsekvens (+++)
Middels positivt		Middels positiv konsekvens (++)	Liten positiv konsekvens (+)
Lite positivt Intet omfang		Ubetydelig (0)	Liten negativ konsekvens (-)
Lite negativt		Middels negativ konsekvens (- -)	Stor negativ konsekvens (- - -)
Middels negativt		Stor negativ konsekvens (- - -)	Meget stor negativ konsekvens (- - - -)
Stort negativt		Meget stor negativ konsekvens (- - - -)	

Fig. 18. Konsekvensmatrise hentet fra Statens Vegvesen (2006).

3 AVGRENSNING AV INNGREPS- OG INFLUENSOMRÅDET

3.1 Inngrepsområdet

Jfr. §3 i vannressursloven består inngrepsområdet av alle de områder som vil bli direkte fysisk påvirket av tiltaket og tilhørende virksomhet. *Inngrepsområdet* i dette prosjektet er de avsnitt av vassdraget som ligger fra Fitjavatnet (strandsone, reguleringszone og inntak) og Aldalselva ned til utløpet fra kraftstasjonen (på kote 5). Konkrete fysiske inngrep er knyttet til: 1) inntaket og sperredam; 2) reguleringszone; 3) areal tilrettelagt for rørtraséen; 4) areal for kraftstasjon og utløpet fra denne og 5) anleggsveier og riggområder, permanente og midlertidige.

3.2 Influensområdet

I tillegg til inngrepsområdet omfatter *influensområdet* de elvestrekninger og områder som direkte eller indirekte påvirkes av tiltaket. Influensområdet er i denne utredningen avgrenset til en 100 meter brei sone ut fra berørt innsjø og berørte elve/bekkemiljøer. Tilsvarende bred sone i de områder der rørtraséen (og veier) er planlagt.

Influensområdet knyttet til landskapsvurderingene har et omfang som er basert på tiltakets lokalisering, tiltakets synlighet og dominans i forhold til landskapsrommet tiltakene er lokalisert i, dvs. fjordlandskapet og landskapet rundt Fitjavatnet. Landskapet ved Aldalselva samt fjordlandskapet som vassdraget har avrenning til. Lokale topografiske forhold påvirker størrelsen på influensområdet når det gjelder *nærvirkninger*. Når det gjelder *fjernvirkninger*, dvs. de landskapsmessige virkninger sett fra ulike eksponerte betrakningspunkter i et større landskap, er det spesielt omfanget av inngrepene som avgjør synligheten av tiltak og tilhørende landskapseffekter, men også hvordan topografi og vegetasjonsforhold påvirker synlighet i en større sammenheng.

4 NATURGRUNNLAGET I TILTAKSOMRÅDET

Aldalselva ligger i Samnanger kommune, sentralt i Hordaland fylke. Vassdraget har sin karakteristikk mht berggrunn, topografi, løsmasser og arealbruk, alle faktorer som legger premisser for biologiske og økologiske forhold både i vann- og landmiljøet og hvordan naturressurser er brukt og brukes i dag.

4.1 Berggrunn

Berggrunnen i tiltaks- og influensområdene for Aldalselva og Fitjavatnet er dominert av fyllitt og glimmerskifer, jfr. Fig. 19. Fyllitt og glimmerskifer forvittrer lett og gir et næringsrikt jordsmonn og er således bergarter som er rikere og med grunnlag for mer artsrike plantesamfunn og et rikere dyreliv.

En kombinasjon mellom et godt jordsmonn og en gunstig eksponering (spesielt sørvendte lier) vil danne grunnlaget for en rik vegetasjonsutforming. Deler av nedbørsfeltet har berggrunnssoner av fyllitt, glimmerskifer, amfibolitt og grønnstein som gir en relativt rik berggrunn, i tillegg til soner (i øst – Fig. 19) med hardere berggrunn som forvittrer senere, hhv. gneis og kvartsitt samt den harde, meget basiske bergarten olivinstein. I disse områdene vil vegetasjonsgrunnlaget være fattigere.

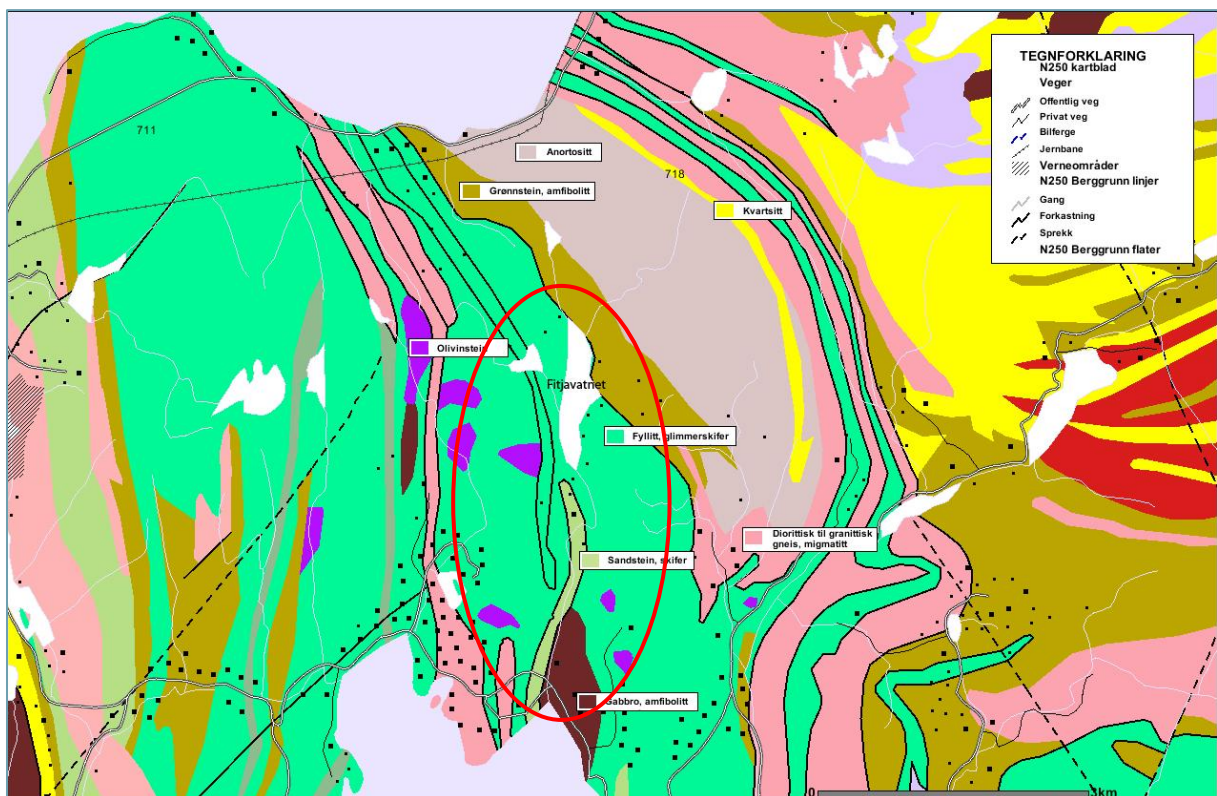


Fig. 19. Berggrunnskart for områdene omkring Aldalselva og Fitjavatnet i Samnanger kommune. Berggrunnen i tiltaks- og influensområdet er dominert av fyllitt og glimmerskifer. Kilde: NGU 2011.

4.2 Topografi og løsmasser

Nedbørsfeltet varierer en del topografisk, men oppfattes i hovedsak som et åslandskap,

dominert av furu- og blandingskogger i øvre del og rikere skog, kulturmark og boligfelt i de nedre deler av feltet. Høydeforskjeller i nedbørsfeltet er moderat, med topper i nord opp til 708 moh (Fig. 20). Topografien gir som resultat at den øvre delen av feltet utgjør et eget avsnitt (et eget landskapsrom - jfr. tema landskap), mens den skogkledde elvedalen der Aldalselva ligger i bunnen utgjør et nedre topografisk avsnitt.

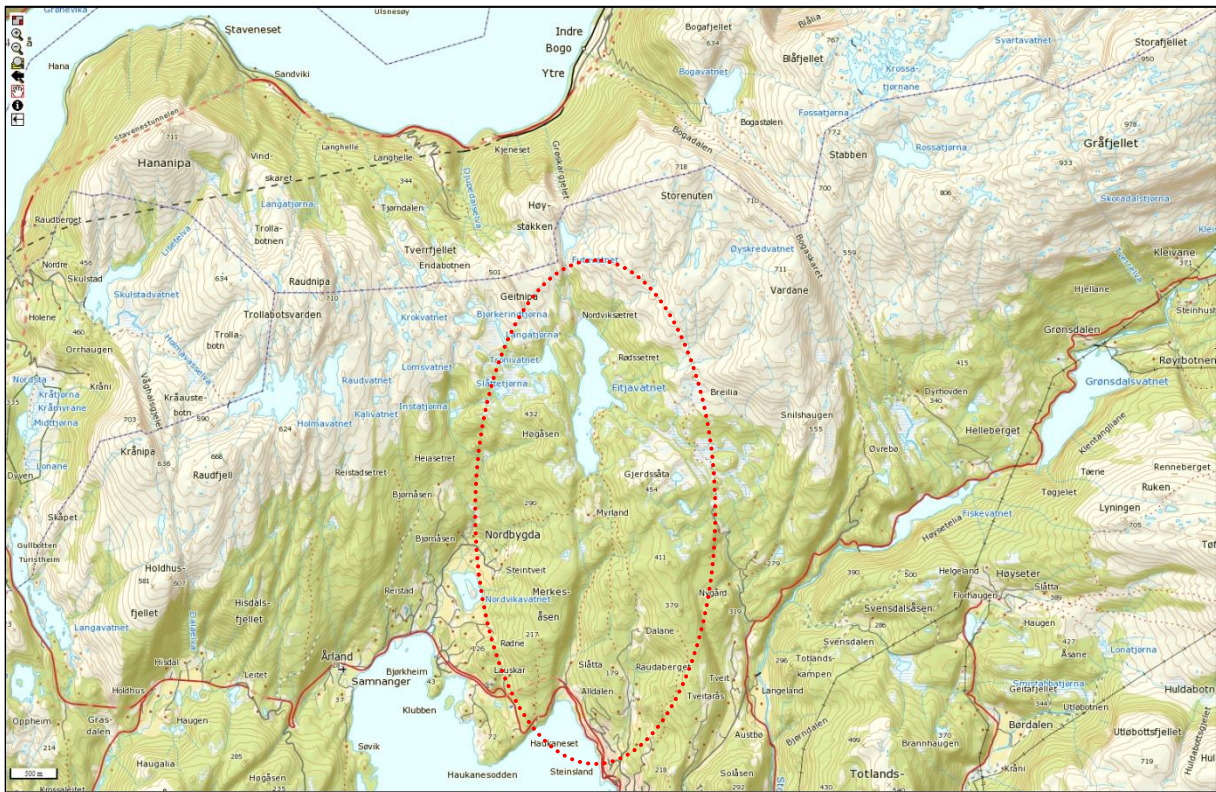


Fig. 20. Topografiske forhold i Aldalselva og det omkringliggende landskapet. Kilde: NGU 2011.

Når det gjelder løsmasseforholdene preges området av et begrenset løsmassedekke, der de høyereliggende deler av feltet (over skoggrensene) har en god del bart fjell. Lite løsmasser karakteriserer også selve Aldalen, fra Fitjavatnet og ned til fjorden (Fig. 20). I den sentrale delen av Aldalen, særlig på vestsiden, er det ur som dominerer nærområdet til elven.

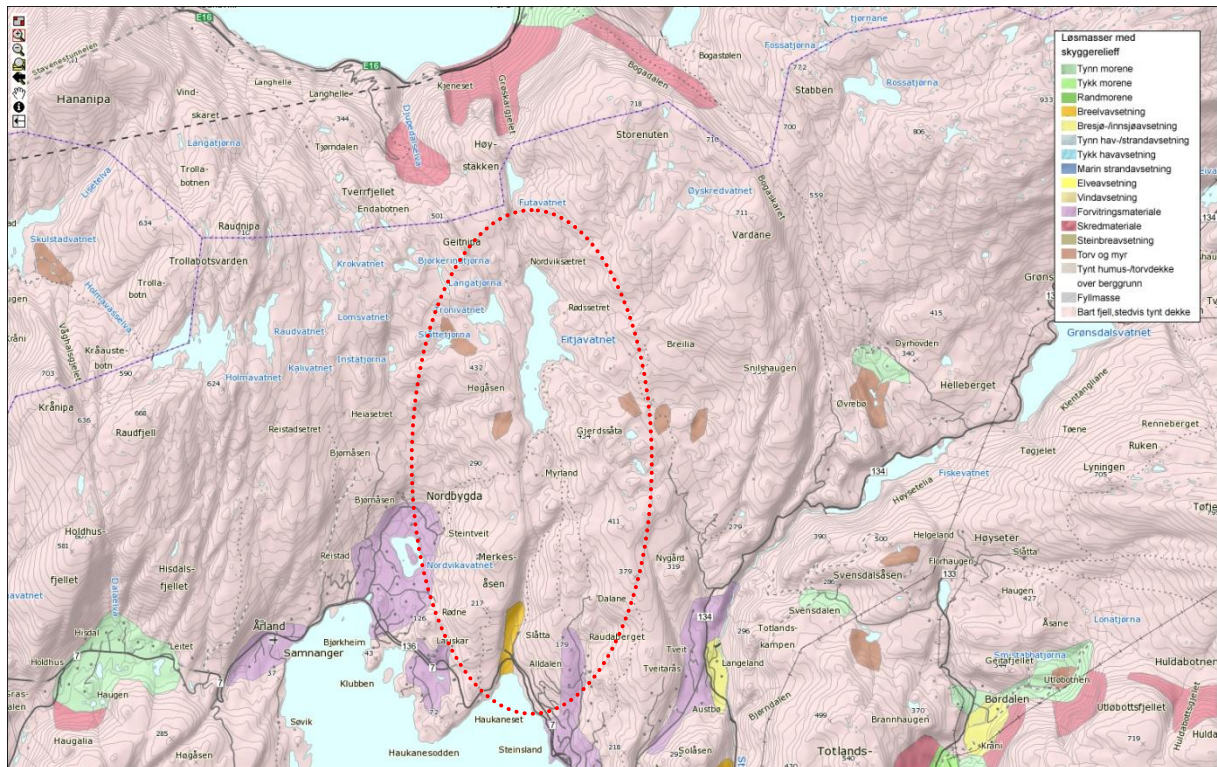


Fig. 21. Løsmasser i landskapet ved Aldselva og Fitjvatnet. Kilde: NGU 2011.

4.3 Klima

Plantelivet i Norge har stor regional variasjon med en klar sammenheng i klimavariasjoner fra sør mot nord, og fra vest mot øst, fra kysten til innlandet. På bakgrunn av dette er vegetasjonskarakteristika inndelt i 2 regioner, hhv. *vegetasjonssoner* og *vegetasjonsseksjoner*. Vegetasjonssonene er gitt på bakgrunn av planter krav til varmemengde i vekstsesongen, mens vegetasjonsseksjonene gjenspeiler geografisk variasjon i klimafaktorene mellom kyst og innland.

Ut fra oversiktskart gitt i Moen (1998) ligger den lavereliggende delen av nedbørsfeltet i den boreonemorale sone med gradienter i nedbørsfeltet gjennom de sørboreale og mellomboreale vegetasjonssoner. Fjellområdet mot Vaksdal er typiske kystfjell. Klimatisk tilhører området ved Aldselva Sterkt oseanisk seksjon (O3), *Oh3 Humid underseksjon* (Moen 1998). Sterkt oseanisk seksjon har vanligvis nedbør i mer enn 220 dager i året, med en høy, men varierende årsnedbør, ofte på over 2500 mm (Moen 1998). Seksjonen har sin hovedforekomst på Vestlandet.

4.4 Eksisterende inngrep og arealbruk

Generelt er tiltaks- og influensområdet en del påvirket av tekniske inngrep, hovedsaklig gjelder det i de nedre deler av vassdraget med inngrep knyttet til Rv7 og lokale veier i byggefeltene, samt nyere og eldre bebyggelse (Fig. 22). Flere bruk ligger langs nedre og mindre del av vassdraget, men et mindre bruk (Myrland) ligger ved øvre del av elven. Ved Fitjvatnet finner vi flere mindre støler (jfr. tema landbruk) samt noen eldre, små hytter. Generelt fremstår naturlandskapet ved Fitjvatnet som lite påvirket av tekniske inngrep (jfr. også INON-kartet). Vassdraget er ikke regulert fra før, men det er uttak for vannverk i Fitjvatnet (Samnanger kommune). Vassdraget har i historisk tid vært en

viktig lokal ressurs knyttet til kvernhus, sag og i nyere tid et lite gårdskraftverk (ved Myrland – nedlagt nå). Foto fra ulike deler av vassdraget dokumenter godt tilstand i og ved vassdraget.



Fig. 22. Eldre kvernhus i øvre del av Aldalselva. Foto: B. Hult, 30. juni 2011.

5 LANDSKAPET - VERDI OG KONSEKVENSER

5.1 Overordnede landskapstrekk i regional sammenheng

Naturlandskapet ved Aldal som rommer vassdraget Aldalselva tilhører det Vestnorske fjordlandskapet. Området inngår i landskapsregion 22, *Midtre bygder på Vestlandet* (Fig. 21), nærmere bestemt til underregion 22-8 *Samnangerfj./Eikelandsfjorden*.

Regionen karakteriseres ved og skiller seg fra *de Ytre fjordbygdene* ved fjordløp som omkranses av markante, til dels høyreiste fjordsider, mens denne regionen er preget av mer enkle og store former, men spennvidden varierer (Puschmann 2005). Et av elementene som er avgjørende for landskapsopplevelsen er fjordløpets bredde, der dype smale fjordløp gir en høy inntrykkstyrke som medfører at inngrep lett blir synlige (for eksempel Nærøyfjorden, SF og Geirangerfjorden, MR), men de bredere fjordløp gir en generelt en langt mindre inntrykkstyrke (aktuelt for Samnangerfjorden).

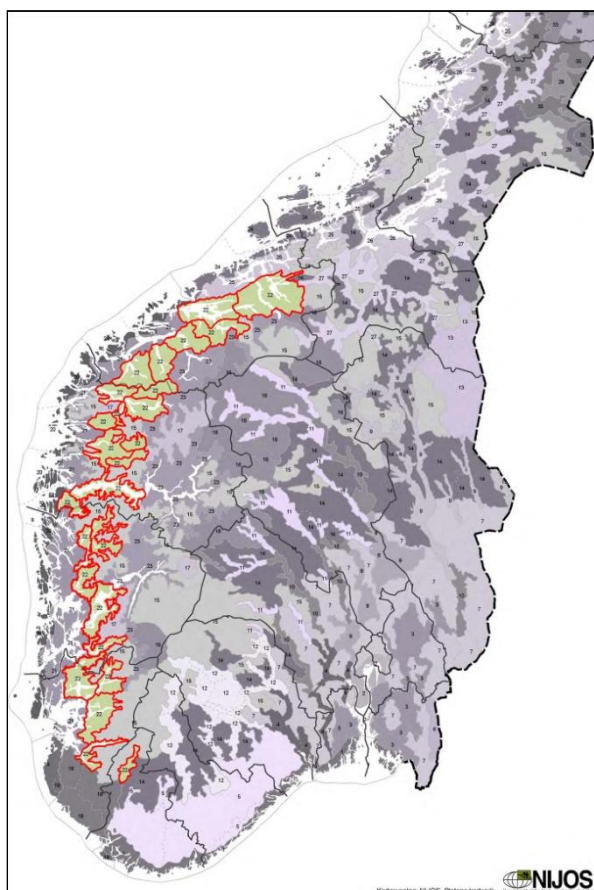


Fig. 23. Aldalselva ligger i landskapsregion 22, *Midtre bygder på Vestlandet*, landskapsregion 22-8 *Samnangerfjorden/Eikelandsfjorden*. Kilde: NIJOS 2011.

Underregion 22- 8 (Fig. 23) er en landskapsregion som dekker en stor del av fjordstrøkene i sentrale deler av Hordaland, der landskapsområdet i Samnangerfjorden er middels markant i hovedformen. Aldalselva 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 skogkledde fjordlier (NIJOS 10/2005).

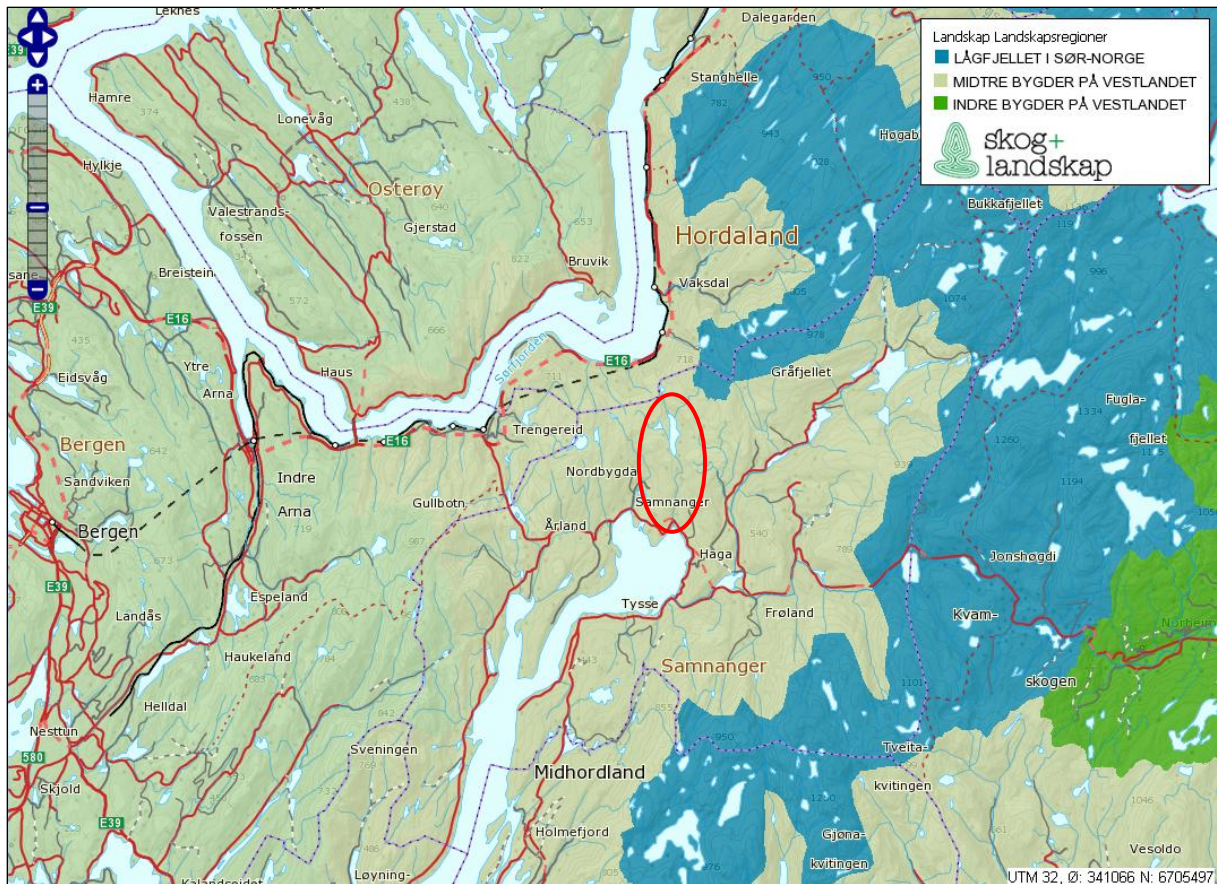


Fig. 24. Fitjavatnet og Aldalselva ligger i landskapsregion 22, *Midtre bygder på Vestlandet*, underregion 22-8 *Samnangerfjorden/Eikelandsfjorden*. Vassdraget er lokalisert med rødt. Kilde: NIJOS 2011.

5.2 Det storskala landskapet

Nedbørsfeltet i Aldalselva ligger som en del av et storskala fjordlandskap i den indre delen av Samnangerfjorden (Fig. 25), et landskap preget av rolige, paleiske storformer, men stedvis også av prosesser med erosjon og materialtransport knyttet til vannets langvarige geomorfologiske arbeid. Aldalselva har landskapselementer som er middels tydelige når det gjelder prosesser som har gitt *dyperosjon* (jfr. Sulebakk 2007). Elven på planlagt regulert strekning går i kupert landskap øverst, fra Fitjavatn og i den øvre del av elven, mens den videre nedover er en middels nedskåret V-dal (jfr. Fig. 25), dvs. uten den spesielt dype nedskjæringen i landskapet. Det innebærer at velutformede elvejuv og bekkeløfter gjennomgående mangler i vassdraget. Ned ved fjorden er det et mindre kulturlandskap, men dette har lav inntrykkstyrke i større landskapsmessig sammenheng. Skoglandskapet er det som gir det dominerende inntrykket (Fig. 25), men samlet med en middels inntrykkstyrke, sett både fra betraktningpunkter nede ved Samnangerfjorden eller fra ulike deler av vassdragets nedbørsfelt (Fig. 26). *Verdien av det storskala landskapet* er vurdert til *middels verdi* (jfr. oppgitte verdikriterier).



Fig. 25. Landskap og terrengformer i Aldalselvas nedbørsfelt. Høyeste topp i vassdraget er Storenuten på 718 moh. Landskapet har fra middels til lav inntrykkstyrke. 4. aug. 2011. Fotostandpunkt: Tysse sentrum & brygge. Foto. A. Håland©



Fig. 26. Landskap og terrengformer ved Fitjavatnet, sett mot nord fra "båtplassen" i sør. 8. juni 2011. Foto: A. Håland©

5.3 Elvelandskapet og vassdragsmiljøet

Aldalselvas øvre del inneholder flere mindre vann i fjellet samt Fitjvatnet (336 moh) som er et sentralt landskapselement når vi ser på vassdraget som helhet. Fitjvatnet og omgivende skoglandskap og lavfjell utgjør et distinkt og avgrenset landskapsrom med god opplevelsesmessig kvalitet (jfr. foto i rapporten).

Selve elvelandskapet i Aldalselva, definert som det landskap som i hovedsak er utformet av fluviale prosesser, er på planlagt regulert strekning lite synlig sett i et storskala perspektiv (Fig. 25). 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 (Fig. 27) enn de tette skogsmiljøer i midtre og nedre del (granplantefelt & blandet løvskog). På strekningen fra Fitjvatnet og nedover er det en rekke mindre fosser, avbrutt av kortere strekninger der elva flyter roligere, for eksempel like sør for Myrland (se foto). Ca 1/3 ned langs elva går vassdraget inn i et brattere parti, med flere fosser ned gjennom et trangere dalføre (Aldalen – jfr. Fig. 25).



Fig. 27. I denne øvre delen av Aldalselva er elv og elvelandskap godt synlige og viktige elementer i landskapsopplevelsen. Tatt fra bro til Myrland gård. Foto: B. Hult, juni 2011.

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 (jfr. foto). Valg av betraktningpunkt langs planlagt regulert elvestrekning 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 granplantefelt mange steder hindrer innsyn til elven og elvelandskapet.

5.4 Vegetasjon og naturtyper i nedbørsfeltet

Innen planlagt utnyttet felt er det de skogkledde åser og lier som gir det dominerende inntrykket, i den nedre del mer åpnet knyttet til kulturlandskap og bebyggelse. Løvskog (særlig bjørkeskog) er viktig i den midtre del av vassdraget (boreonemoral sone), mens furublandingsskog og bjørkeskog dominerer ved Fitjavatnet og oppover mot skogrensen. I de nedre deler (og delvis midtre del) av elvedalen er granplantefeltene dominerende, men her finnes også partier med rikere skog (type: gråor-heggeskog og edelløvskog) som rester nedover i Aldalen (jfr. også Håland *mfl.* 2011). I kulturlandskapet nede ved fjorden finnes også enkeltstående trær og mindre skogparti som er viktige, lokale landskapselementer (Fig. 28). Vegetasjon og skogkledde åser i vassdraget har liten til middels inntrykksstyrke.



Fig. 28. Helt nederst i Aldalen ligger 2 småbruk omgitt av et lite kulturlandskap. Elven er forbygd på hele strekningen gjennom kulturmarken i Aldalen. 4. aug. 2011. Foto: A. Håland©.

5.5 Bebyggelse, bygningsmasse og tekniske anlegg

I nedre del av Aldalen, ved fjorden er det et småbruk (Fig. 28). I øvre del ligger bruket Myrland, et småbruk lokalisert i en skogdominert del av nedbørsfeltet. Veianlegg er

dominerende i den nedre delen (Aldalen) der kraftstasjon er planlagt (jfr. prosjektkartet). I de midtre og øvre deler er det skogkledd landskap som dominerer (Fig. 25), også ved Fitjavatnet (Fig. 26), selv om det er en 10-15 mindre hytter spredt langs vannet. Inntrykkstyrken når det gjelder eksisterende inngrep, sett fra betraktningpunkter ved fjorden, er moderat men typisk for tettstednær bebyggelse og infrastruktur i fjordlandskapet i regionen.

5.6 Andre elementer i landskapet

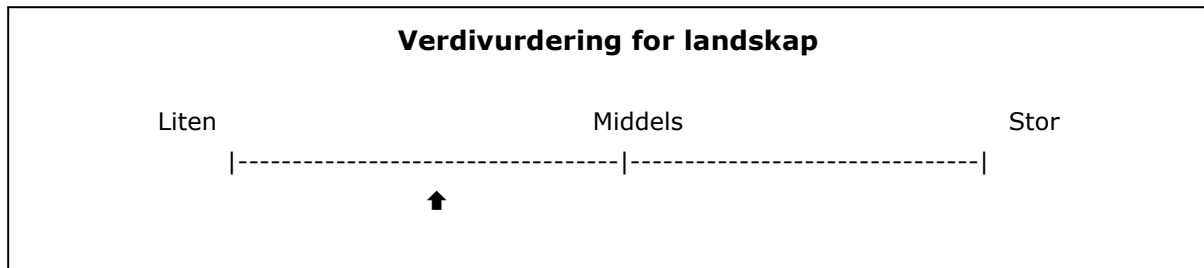
Utover de nevnte landskapsmessige forhold er det ikke andre elementer som påvirker de landskapsmessige verdier spesielt (jfr. foto fra Aldalen).

5.7 Vurdering av verdier i landskapet

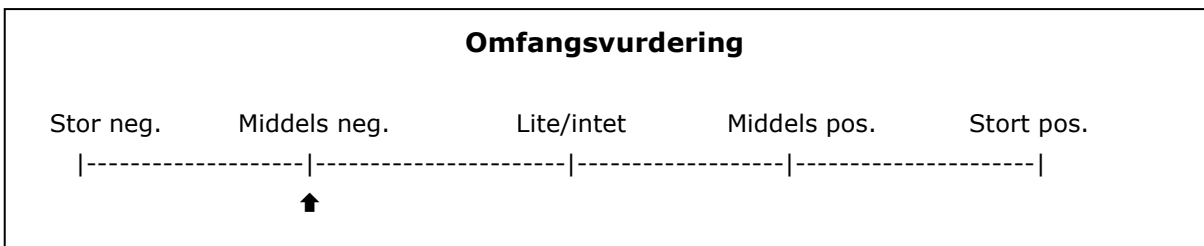
Naturlandskap som er representative og vanlige innen en landskapsregion har i utgangspunktet en middels verdi (jfr. kap. 3). Nedbørsfeltet knyttet til Aldalselva har utforminger og landskapsmessige kvaliteter som er typiske for denne fjordregionen. Fjordlandskapet har, i et storskala perspektiv, en liten til middels variasjon, med noe over 700 meter høye fjell som karakteristiske i nord i nedbørsfeltet, men med høyere fjell i vest (Gulfjellmassivet) og i øst (mot Kvamskogen). Aldalselva har middels nedskjæringer i landskapet (V-dal) i de nedre deler, men uten de dype bekkekløfter. Elven har gjennomgående tett skog inntil elvestrengen og har derved lav synlighetsgrad i fjordlandskapet. Selve vassdragsmiljøet er derfor *lite synlig* i fjordlandskapet (sett fra fjorden), og lite til middels synlig fra riksveien som går gjennom den nedre delen av tiltaksområdet. Aldalselva er noe mer synlig ved stor vannføring og i perioder uten løv på trærne. Samlet er dette et relativt vanlige geomorfologiske og landskapsmessige trekk ved mange vassdrag i regionen, mao et landskap med en *typisk utforming*. Åslandskapet i de midtre og øvre deler av vassdraget er karaktergivende for landskapet i Samnanger og fjordlandskapet som rommer Aldalselva fremstår i hovedsak som et skogkledd ås- og fjordlandskap og mindre som et vassdragslandskap (jfr. Fig. 25). Den samlede og overordnede storskala landskapsverdi for Aldalselva er derfor vurdert til nivået *middels verdi*.

Inne i selve vassdraget, i det nære landskapet, er dette preget av i hovedsak intakte og naturlige landskapselementer i den øvre delen, men med en god del inngrep i den nedre delen. Aldalselva er fra middels (i de nedre deler) til lite (øvre deler) nedskåret i terrenget, men de fleste steder med en lav til middels inntrykkstyrke, bortsett fra i partier med fosser og stryk. Fossene er gjennomgående små fosser med liten til middels inntrykkstyrke i det nære landskapet, men som alltid klart avhengig av elvens vannføring. Langs det meste av elven er det nære landskap omgitt av tett skog (de nedre og midtre deler) eller med åpnere bjørkeskog og furuskog i de øvre deler (ved Myrland og Fitjavatnet). Selve elvelandskapet er derfor de fleste steder lite synlig, litt avhengig av observasjonspunktet innen nedbørsfeltet, og ikke minst hvilken vannføring det er i vassdraget. Samlet vurderes de landskapsmessige verdier knyttet til det nære landskapet til liten til middels verdi.

Den landskapsmessige verdien, storskala og småskala samlet, vurderes til nivået *liten til middels landskapsverdi*, da selve vassdraget/elven knapt er synlig når det gjelder fjernvirkninger i fjordlandskapet.



Omfanget av planlagt regulering er *middels til stor*, noe større enn småkraftverk som ikke omfatter regulering av vann/innsjø (jfr. plan om senking av Fitjvatnet). Omfanget vil også være avhengig av manøvreringsreglementet, dvs. hvor ofte Fitjvatnet tappes ned mot LRV på 334,5 meter. 8 ganger på årsbasis er foreslått som aktuelt manøvreringsregime. Isolert sett er omfanget av inngrepet i selve Aldalselva vurdert til *middels negativt omfang*.



5.8 Konsekvenser for landskapet

Den foreliggende utbyggingsplan inneholder en del konkrete tiltak som vil kunne påvirke landskapet og landskapsopplevelsen. I hovedsak vil en utbygging ha følgende tiltakspunkter med potensiell landskapsmessig konsekvens:

- Regulering av Fitjvatnet (planlagt manøvrering mellom naturlig lavvannstand og flomvannstand, jfr. kap 1)
- Regulering av vannføring i Aldalselva med gjenværende restvannføring
- Etablering av inntak og sperredam i Fitjvatnet
- Etablering av 2 korte veier
- Rørtrasé ned til kraftstasjonen
- Kraftstasjon ved elva nær fjorden (5 moh)

Slik utbyggingsplanen foreligger, vil ikke bygging av inntaket i selve Fitjvatn (lite myrlandskap) ha særlig landskapsmessig virkning, bortsett fra i det nære landskapet. Etablering av sperredam i utløpet av Fitjvatnet vil være mer synlig, sett fra ulike betraktningsspunkter i søndre del av Fitjvatnet. Reguleringssonen i Fitjvatnet vil være synlig fra alle betraktningsspunkter ved innsjøen, samt fra utsiktspunkter i omgivelsene i det øvre landskapsrommet i vassdraget, men planlagt manøvrering av vannet som

inntaksmagasinet 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 (jfr. prosjektkart). Inngrepet vil medføre et lineært inngrep i landskapet i Aldalen, dvs. en rørtrasé ned skogslien 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 – jfr. foto).

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 landskapssammenheng. Hogst og naturlig revegetering i granplantefeltene vil på sikt også dempe de landskapsmessige virkninger (jfr. Håland *mfl.* 2011 for avbøtende tiltak).

Når det gjelder reguleringen av Aldalselva, med resultat redusert vannføring, vurderes den negative landskapsmessige konsekvens som liten, begrunnet i at elven for det meste ligger lite synlig i landskapet i det storskala landskapet (Fig. 25), og med begrenset synlighet i det nære landskapet (bortsett i fra i de øvre deler ved Myrland).

Minstevannføring vil kunne sikre visuelle kvaliteter i dette området. 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 viktig landskapselement.



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

5.9 0-alternativet – ingen utbygging

Uten en utbygging vil landskapsverdiene som finnes i dag bli bevart og lite endret i 0-alternativet, selv om vegetasjonsforholdene over tid vil endre seg noe (noe mer skogkledd landskap der kulturmark dominerer, jfr. tema naturmiljø og biomangfold, dersom tradisjonell bruk blir tatt opp igjen).



Fig. 29. Avsnitt av Aldalselva ved Myrland. Juni 2011. Foto: B. Hult©



Fig. 30. Avsnitt av Aldalselva ved Myrland. Juni 2011. Foto: B. Hult©



Fig. 31. Avsnitt av Aldalselva ved Myrland. 30. juni 2011. Foto: B. Hult©

5.10 Bilder fra strekning for planlagt rørtrasé

Fra området ved den sentrale fossen og opp til Fitjvatnet. Rørtraséen er planlagt i kanten av dalsiden i overgangssonen til granplantefeltet.



Fig. 32. Naturforhold i rørtraséen. 30. juni 2011. Foto: B. Hult©



Fig. 33. Naturforhold i rørtraséen i myrparti ved hovedfossen. Juni 2011. Foto: B. Hult©



Fig. 34. Naturforhold i rørtraséen. Juni 2011. Foto: B. Hult©



Fig. 35. Naturforhold i rørtraséen. Juni 2011. Foto: B. Hult©



Fig. 36. Naturforhold i rørtraséen ved Myrland. Juni 2011. Foto: B. Hult©



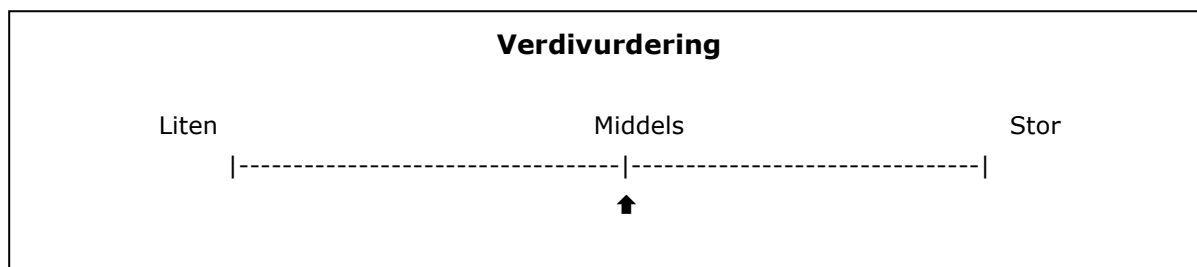
Fig. 37. Naturforhold ved inntakspunktet i Fitjavatnet. Juni 2011. Foto: B. Hult©

6 VANNKVALITET OG VANNFORSYNING – VERDI OG KONSEKVENSER

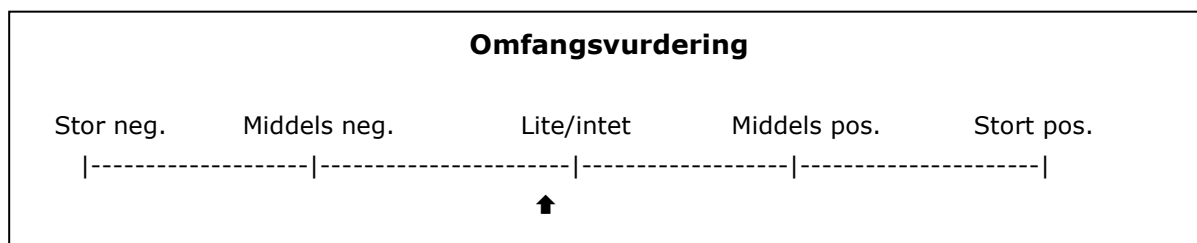
Beskrivelse av vannkvalitet er basert på eksisterende kilder samt informasjon hentet ut fra eget feltarbeid i vassdraget i 2011, samt lokal informasjon.

6.1.1 Samlet verdivurdering for vannkvalitet og vannforsyning

Fitjavatnet fungerer som kommunal drikkevannkilde for sentrale deler av Samnanger kommune, fra tettstedet Tysse til Ådland i vest. Anlegget, med inntak i Fitjavatnet, er relativt nyetablert (2005). Vannkvaliteten er god. Egen miljøtilstandsvurdering av Fitjavatnet (Håland *mfl.* 2011), konkluderte med en god miljøstatus i innsjøen, basert på forekomst og tilstand i innsjøens bunndyrsamfunn. Verdien settes til *middels verdi*.



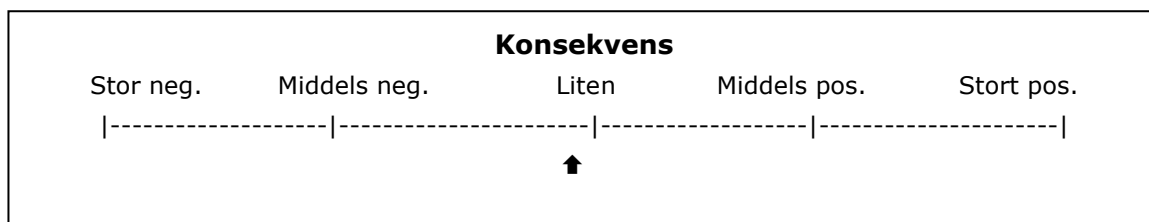
De planlagte reguleringsiltak i Fitjavatnet, dvs. manøvrering innen vannets egen-reguleringsgrenser, vurderes å ha et lite negativt omfang i forhold til dette tema. Frekvensen av reguleringer/senkinger av Fitjavatnet vil kunne påvirke dette omfanget noe; hyppig uttapping og oppfylling vil kunne føre til noe erosjon i strandsonen, og derved med et potensial for en viss påvirkning på vannkvaliteten i innsjøen. I foreslått regulering ligger det inne 8 manøvreringer av vannstand, ut fra normalvannstanden. Regulering av selve Aldalselva, med gjenværende restvannføring, vurderes som lite til middels negativt omfang for vannressursen lokalt. Samlet negativt omfang: *lite negativt omfang*.



6.1.2 Vurdering av konsekvenser for vannkvalitet og vannforsyning

Tiltaket medfører redusert vannføring i Aldalselva ned til fjorden. Elven er ikke regulert fra før. Ved befaringstidspunktet i juni synes vannkvaliteten i elven å være god, uten at det er foretatt konkrete analyser av vannkvalitet. Tilsvarende synes tilstanden i

Fitjvatnet å være tilfredsstillende, vurdert ut fra farge og fravær av/liten algebegroing på substrat/akvatisk botanikk samt egen analyse av innsjøens miljøtilstand. Generelt vil vannkvaliteten bli lite endret etter regulering og stabilisering av et nytt regime. Fravær av mye vann på regulert elvestrekning vil senke elvens potensial som resipient, for eksempel hvis området i fremtiden blir beitet i større omfang enn i dag (skogen er gjennomgående gammel beiteskog). Minstevannføring vil kunne sikre tilgang til vann på regulert strekning, i tillegg til restvannføring. Vi kjenner ikke detaljer i bruken av vann fra selve elven, en brukerinteresse som bør nærmere avklares i søknads- og høringsprosessen. Planlagt regulering vil ikke påvirke drift av det kommunale vannverket som er etablert.



Den negative konsekvens for vannkvalitet og vannforsyning vurderes ute fra dette til nivået *liten negativ konsekvens*.

6.1.3 0-alternativet

Uten en utbygging vil verdier knyttet til vannkvalitet og vannressurs bli bevart og lite endret, selv om vegetasjonsforholdene i nedbørsfeltet over tid vil kunne endre seg noe (mer skogkledd landskap – klimatilknyttet og lav beitebruk).

7 LANDBRUK– VERDI OG KONSEKVENSER

I tilknytning til nedbørsfeltet i Aldalselva er det flere små bruk, blant annet i Aldalen nede ved sjøen (Fig. 25 og 38) samt 1 bruk oppe i nedbørsfeltet (Myrland – synlig øverst i Fig. 25).

Ingen av brukene ser ut til å være i drift, men kulturlandskapet i Aldalen blir slått og beitet (noen få sauer ved befarings 4. aug. 2011). I influensområdet, ved planlagt regulert elvestrekning er det i dag plantet mye granskog (nedre, midtre del), i tillegg finnes edelløvskog, blandingsskog og furuskog. Deler av influensområder var nok tidligere beiteskog, før det ble plantet gran og/eller er grodd igjen i fravær av beitetrykk. Som beite er det i dag hjorten som utnyttes mye av ressursen. Flere hjortetråkk og en tett lokal bestand (info fra grunneiere) underbygger dette. Hjorten har overtatt storfeets økologiske funksjon, men mer ekstensivt ettersom skogen generelt gror igjen og fortettes.

Fitjavatnet har en inntakt og levedyktig bestand av ørret (Håland *mfl.* 2011), men bestanden består gjennomgående av småfallen fisk av begrenset økonomisk verdi for grunneiere og rettighetshavere (se også om tema friluftsliv).

Den nedre delen av Aldalselva har anadrom fisk (sjøørret og laks – Hellen *mfl.* 2010), men svært små og lokale bestander på en kort strekning av elven opp til første foss. Verdien av utleie av fisket er begrenset.

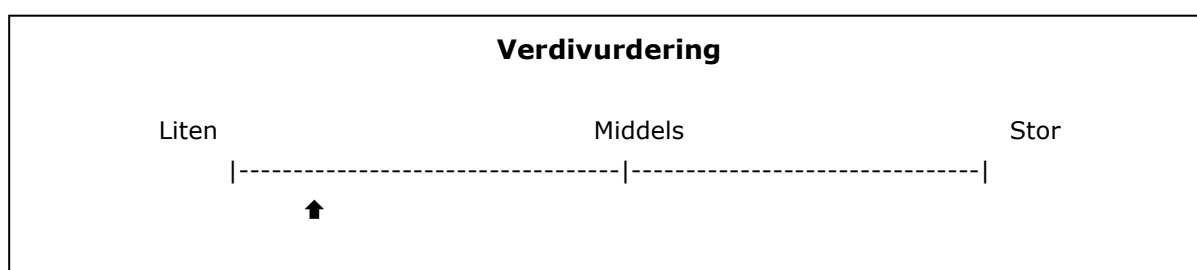


Fig. 38. Kulturlandskap og småbruk nederst i Aldalen. Rv 7 og den lokale Haukenesvegen går gjennom den øvre delen av kulturlandskapet. 4. aug. 2011. Foto: A. Håland©

7.1.1 Verdivurdering

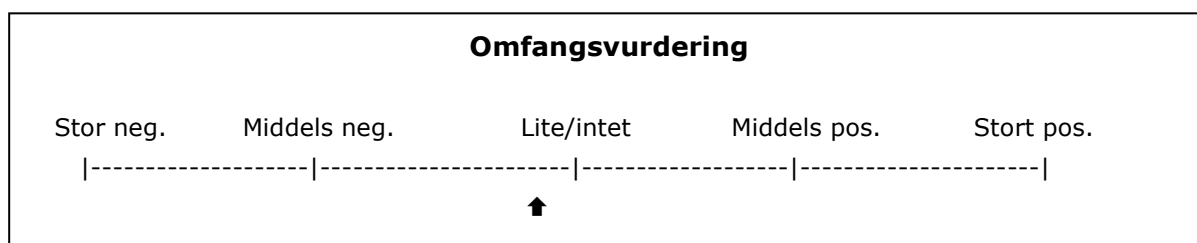
I tradisjonelt perspektiv (jordbruk og skogbruk) har tiltaks- og influensområdet liten, lokal verdi. Utmark har jo i våre dager også et potensial for nye aktiviteter som hyttebygging og tilrettelagt friluftsliv (for eksempel fritidsfiske med fiskekort), som i økonomisk sammenheng kan ha større potensial enn tradisjonelt landbruk. Normalt gir utleie av fritidsfiske begrenset muligheter for særlig mye inntekter, selv om den nedre del av elven har anadrom fisk (sjørret og laks - små bestander).

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



7.1.2 Omfanget av tiltaket

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



7.1.3 Vurdering av konsekvenser for landbruket

Tiltaket medfører redusert vannføring i Aldalselva fra Fitjavatnet til kote 5, utslipp av vann i elv. Generelt er dette et elvemiljø av typisk vestlandskarakter, med stor vannføring i nedbørperioder og under snøsmeltingsperioder (kort periode – kystnært vassdrag), ellers liten vannføring i perioder.

En regulering av elv og vann vil ha små negative virkninger på tradisjonelt landbruk (beiterressurser, stølsområde, fiskevann), vurdert til nivået *liten negativ konsekvens*.

En utbygging av Aldalselva 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*



7.1.4 0-alternativet

Uten en utbygging vil områdetets verdi for landbruket finnes i dag bli bevart og forbli lite endret, selv om vegetasjonsforholdene over tid vil endre seg noe (mer skogkledd landskap, reduserte beitemarker, og med mer skog for eksempel til vedproduksjon).

8 KULTURMINNER OG KULTURMILJØ – VERDI OG KONSEKVENSER

8.1.1 Kunnskapsstatus for lokale kulturminner og kulturmiljøer

Vi har i vårt søk etter kulturfund/forekomster i tiltaks- og influensområdet ved Aldselva søkt i tilgjengelige databaser. Kjente funn er vist i Fig. 39 og omtalt i teksten.



Fig. 39. Registrerte kulturminner (fornminner) i influensområdet. Blokkhelleren er indikert ved en lilla markering. Kilde: Riksantikvaren - kulturminnesøk.no 2011.

Tab. 3 Nærmeste registrerte kulturminner i området rundt tiltaksområdet, jfr. Fig. 36.

Navn	Lokid	Kart-symbol	Kulturminnetype	Datering	Tilrettelagt	Vernetype
Nodvik – Buhelleren	97135	A	Bosetning - aktivitetsområde	Jernalder	Ukjent	Automatisk fredet

Blokkheller i Aldal

Arkeologiske registreringer i Aldalen i 1988 kartla en blokkheller øst for Aldselva, halvveis mellom Myrland og Slåtta, som i senere tid skal ha vært nyttet som uteløe (K. Randers 1988). Blokkhelleren ligger langs den gamle Ostervegen og har trolig vært

nyttet til ly og tilfeldig overnatting. Helleren er ikke nøyaktig lokalisert (ca angivelse på kart), og er heller ikke befart i dette prosjektet.

Aldal kulturlandskap

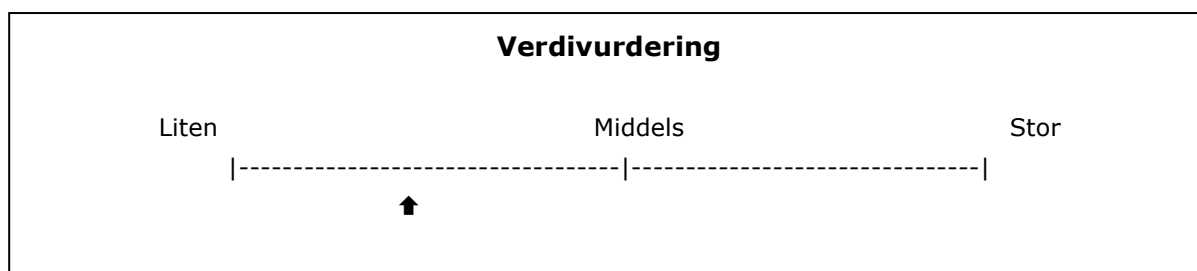
Nede ved utløpet av Aldalselva ligger et kulturmiljø som omfatter to småbruk med tidsdybde tilbake til 1600-tallet, blant annet i form av eldre sagbruksaktivitet (jfr. tema jordbruk - Fig. 38). På bruket er det skilt ut flere tomter, slik at det i dag er flere boliger på gårdsområdet. Det er i dag ingen synlige spor etter tidligere sagbruksaktivitet, og gårdsdriften som ble etablert i 30-årene preger sammen med nyere boliger kulturlandskapet i dag.

8.1.2 Kulturminner langs vassdraget

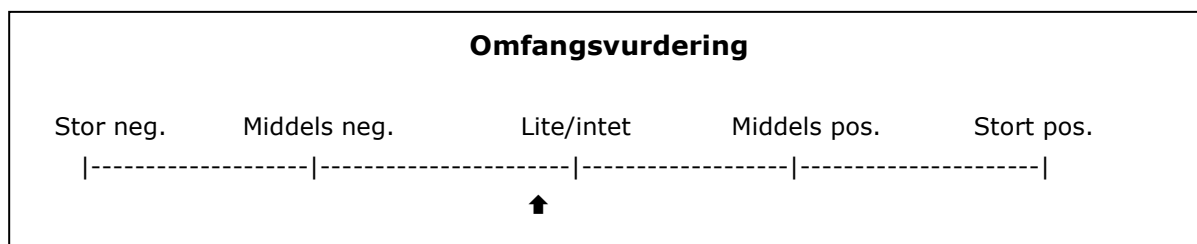
Vassdraget har vært en viktig ressurs for brukene i Aldalen i relativt lang tid. Mellom Fitjvatnet og fjorden er det lokalisert minst 3 kvernhus, blant annet nesten oppe ved Fitjvatnet samt midt i dalen og et nederst i Aldalen. I det nederste anlegget var det etablert både sagbruk og kvernhus, med felles vanninntak, men med delt vannstrøm alt etter bruksbehov (enten til sag eller kvern – info fra John Haukenes). Ved Myrland var det et mindre kraftanlegg knyttet til gården, men det ble satt ut av drift da bruket fikk fremført strøm. Kulturminneverdiene knyttet til kvernhus og sag er betinget av anleggenes tilstand, dvs. vedlikehold og rehabilitering vil påvirke verdier, både for enkeltanlegg og samlet for kvernhusene, sag og kraftanlegg.

8.1.3 Samlet verdivurdering for kulturminner og kulturmiljø

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.



8.1.4 Vurdering av konsekvenser for lokale kulturminner

Tiltaket medfører redusert vannføring i Aldalselva nedenfor aktuell inntaksdam (jfr. prosjektkart i Fig. 8) og ned til stasjonsområdet lokalisert ved fjorden.

Planlagte inngrep berører ikke direkte kjente kulturminner (Fig. 35 og 36). Inntaket er planlagt i et myrparti i SV del av Fitjvatnet, sperredam er planlagt plassert ved utløpet. Ingen av disse inngrepene vil påvirke kjente kulturminner. Rørtraséen er planlagt gjennom skogkledd li og elvedal (Aldalen), men det tiltaket vil ikke gripe inn i kjente funn eller i strukturer og objekter som har verneverdi i kulturfaglig sammenheng.

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

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



8.1.5 0-alternativet

Uten en utbygging vil kulturminneverdiene som finnes i dag bli bevart og lite endret, selv om vegetasjonsforholdene over tid vil endre seg noe (mer skogkledd landskap).

9 FRILUFTSLIV OG FERDSEL

Grensen for hvilke aktiviteter friluftslivet omfatter, er uklar. Mange utendørsaktiviteter overlapper i dag mot den organiserte idretten. I denne utredningen forholder vi oss til Miljøverndepartementets definisjon på friluftsliv, bla. omtalt i "St. meld. nr 39, Friluftsliv – en veg til høgare livskvalitet" der friluftsliv defineres som «... opphold og fysisk aktivitet i friluft i fritiden med sikte på miljøforandring og naturopplevelse», der "ønsket om naturkontakt og naturoppleving er karaktertrekk som kanskje klarast skil friluftsliv frå andre nærliggjande fritidsaktivitetar" (MD 1998, 2001).

Det lokale friluftslivet ved og omkring Aldalselva er vurdert med hovedfokus på aktiviteter som turgåing, bærplukking, bading, naturstudier, fiske og jakt.

9.1.1 Kunnskapsstatus om lokalt friluftsliv

Regionale områder for friluftsliv ble i 2005 registrert gjennom Fylkeskommunes prosjekt, "Kartlegging og verdsetting av regionale områder for friluftsliv i Hordaland" der området Fitjvatnet-Bogaskardet (sone 7) dekker deler av tiltaks- og influensområdet for Aldalselva, jfr. Fig. 40 og Tab. 4. Sonen som helhet er klassifisert som viktig (jfr. Tab. 4).

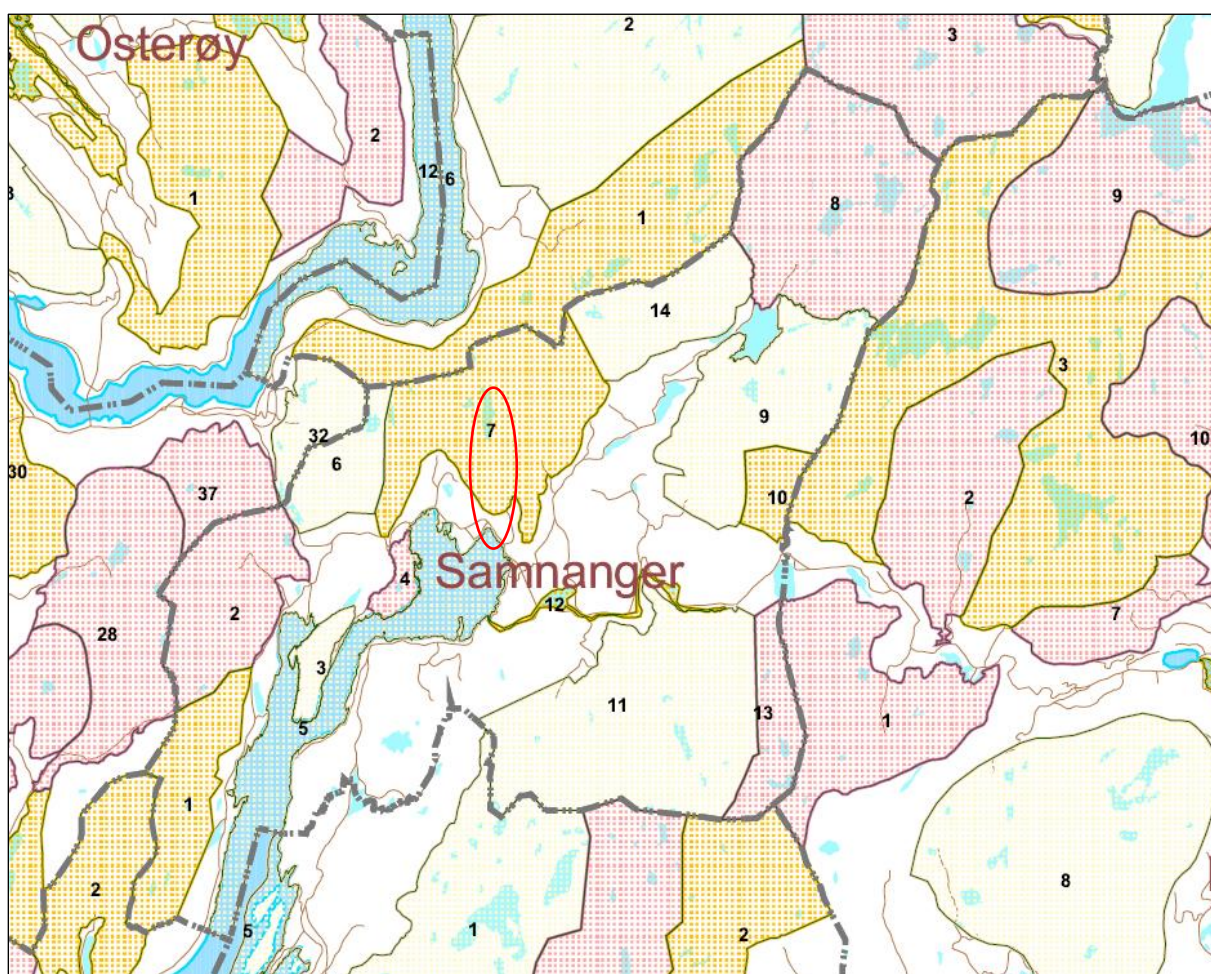


Fig. 40. Registrerte regionale friluftsområder i Samnanger kommune i forbindelse med Fylkesmannens kartlegging. Kartkilde: Fylkesmannen 2008.

Tab. 4. Data for registrerte regionale friluftsområder i Samnanger kommune.
Kilde: Hordaland Fylkeskommune.

LOK	OMRÅDE	OMRÅDETYPE	VERDSETTING	
1	Svinningen	Marka	B	Viktig
10	Eikedalen	Utfartsområde	B	Viktig
11	Trælafjellet	Store turområder	C	Registrert
12	Tysso	Strandsona	B	Viktig
13	Tveitakvitingen	Utfartsområde	A	Svært viktig
14	Gråfjell	Store turområder	C	Registrert
2	Gullfjellsplatået	Utfartsområde	A	Svært viktig
3	Trængereidfjorden og Lia	Strandsona	C	Registrert
4	Flesjane	Marka	A	Svært viktig
5	Samnangerfjorden	Strandsona	C	Registrert
6	Holdhusfjellet-Geitnipa	Store turområde	C	Registrert
7	Fitjavatnet-Bogaskardet	Utfartsområde	B	Viktig
8	Kvitingen	Store turområder	A	Svært viktig
9	Høysæter-Kvandalen	Utfartsområde	C	Registrert



Fig. 41. Turkart for Samnanger kommune.
Kilde: Samnanger kommune.

Friluftsliv og ferdsel

Veien til Fitjavatnet, selve Fitjavatnet og området rundt, er mye i bruk av lokale friluftslivet, men det forligger ikke noe tallmessig grunnlag for å beskrive dette nærmere, men jfr. turkart for Samnanger kommune (Fig. 41) og beskrivelse i faktaboks (neste side). Området har nok mindre verdi i regional sammenheng, sannsynligvis pga lite kunnskap og kjennskap om området. Hyttene ved Fitjavatnet er i vesentlig grad eid lokalt. Langs veien til Fitjavatnet er det plassert bord og sitteplasser på flere rasteplasser, også flere med utsyn mot Aldalselvas øvre deler.

Fitjavatnet

Fleire turstiar i området, sti rundt vatnet. Utgangspunkt frå Haukaneset, Gjerde eller ved Hagabotnane (parkering ved idrettsanlegg). Den enklaste vegen som fører til Fitjavatnet er den såkalla "Vannvegen" som går frå vannverket i Myra. Køyr opp Steinslandsvegen og ta av på Gjerdsvegen, sidan tek ein til høgge på Bøvegen og følg denne til endes der det er høve til parkering ved vannverket. "Vannvegen", ca 2,4 km lang, er ein skogsveg som vart bygd i høve etablering av Fitjavatnet, 336 moh, som hovudvasskjelde for kommunen. Det er god sti rundt heile Fitjavatnet, ca 4,8 km lang. Lettast er det å gå på vestsida av vatnet. I terrenget kring vatnet er det fleire gamle stølar/sætrar som i dag for det meste vert nytta som hytter. Gjerde og Steinslandsområdet har sine stølar på austsida av vatnet, medan gardane i Nordbygda har sine stølar på vestsida av vatnet. Ved nordenden av vatnet ligg Nordvikasætra. Her ligg det også eit gammalt bedehus som det er knytt ein lang historie til. Ein gong for året, første helga i juni, møtest samningar og vaksdalingar til Norviksæterstemna: ei friluftsgudsteneste med lange tradisjonar (over 100 år). **Kilde:** Samnanger kommune

Fitjavatnet benyttes i et visst omfang for fritidsfiske (tallrik, tett bestand av ørret – Håland *mfl.* 2011), både av grunneiere, hytteeiere og friluftfolk lokalt. Funksjonen når det gjelder fritidsfiske vurderes som lokalt viktig.

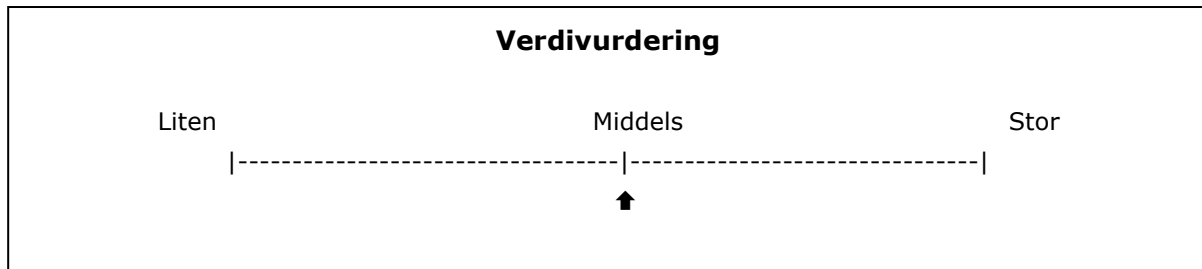
Tiltaks- og influensområdet har også funksjon som jaktområde, i første rekke for hjortejakten, i mindre grad når det gjelder småvilt. Da er sannsynligvis det nærliggende fjellområdet som kranser landskapsrommet ved Fitjavatnet det viktigste når det gjelder funksjon som småviltterreng.

Aktører i området

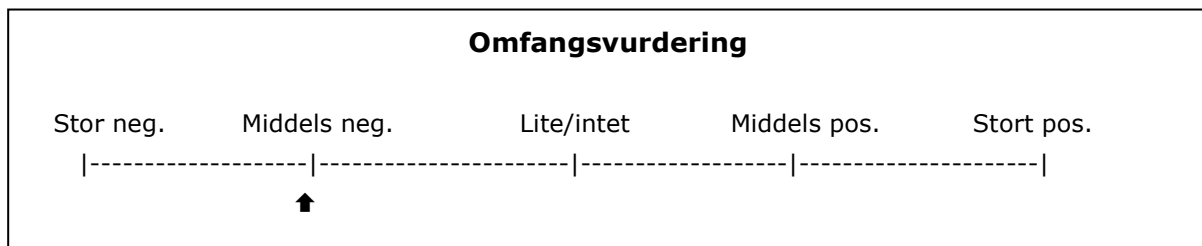
Aldal Friluftsliv, et foretak lokalisert ved sjø i Aldalen, bruker tidvis Fitjavatnet for sine utflukter, i tillegg til areal ved utløpsosen ved fjorden.

9.1.2 Samlet verdivurdering for friluftsliv

Aldalen og Fitjavatn er et lokalt viktig friluftsområde med gode kvaliteter, spesielt gjelder det øvre del av elven og vassdragsavsnittet ved Fitjavatnet, sidebekker og småtjern i feltet. Et større geografisk område – Fitjavatnet-Bogaskardet, er klassifisert som viktig av Hordaland Fylkeskommune (Tab. 4). Områdets friluftsverdier knyttet til tidligere planer om utbygging av Aldalselva ble vurdert av (Kroken 1989), med konklusjon om at vurdering av verdikriteriene *Egnethet, Opplevelse, Dagens bruk og Regional situasjon* gav score til nivåene middels verdi for de 2 førstnevnte og stor verdi for de 2 sistnevnte, dvs. samlet middels til stor verdi. Vi vurderer verdiene til de samme nivåer, men når det gjelder regional verdi vurderes denne noe lavere, til middels verdi, da området i hovedsak brukes mye i lokal sammenheng og lite i regional sammenheng. Ut fra dette vurderer vi områdets samlede verdi for friluftslivet til *middels verdi*.



Omfanget av tiltaket er vurdert til nivået *middels stor*, knyttet til en planlagt mindre regulering av Fitjavatnet samt regulering av Aldalselva fra vannet og ned til Samnangerfjorden.



9.1.3 Vurdering av konsekvenser for friluftslivet

Planlagte inngrep vil redusere friluftsverdiene i et visst omfang, spesielt knyttet til reguleringstiltak i Fitjavatnet, men også relatert til regulering av Aldalselva. Rørtraséen vil i mindre omfang gi negative konsekvenser for dagens friluftsliv, likeså et kort stykke vei fra Myrland gård bort til aktuell rørtrasé. Tiltaket vil imidlertid ikke berøre friluftsverdier i særlig omfang knyttet til ferdsel fra bygda opp til Fitjavatnet, bortsett fra på den øvre delen av elven der ferdselsvei ("Vannvegen" – se faktaboks) delvis går langs vassdraget. Eldre sti gjennom skogen opp Aldalen (i/ved rørtraséen) blir berørt ved realisering av tiltaket, men denne stien er lite brukt i dag (lokal info). Mindre landskapsrom i vassdraget har en god opplevelsesverdi, for eksempel i det nære landskapet langs elv og fosser og annen intakt natur, spesielt i den øvre delen av nedbørsfeltet. Også i influensområdet og nedbørsfeltet må opplevelsesverdiene anføres som alminnelig gode, sett i et vestlandsperspektiv. Den negative konsekvens for tema friluftsliv og ferdsel vurderes til nivået *middels negativ konsekvens*.



9.1.4 0-alternativet

Uten en utbygging vil friluftslivsverdiene som finnes i dag bli bevart.

10 VERNEOMRÅDER

Tiltaksområdet med tilhørende influensområder ligger ikke i nærheten av områder eller enkeltobjekter vernet etter Naturvernloven. I Samnanger kommune er det kun et enkeltobjekt, Ådlandseika i Ådland, ca. 2 km i luftlinje fra Aldalen, som er vernet etter Naturvernloven. Tidligere kartlegginger av vilt (Fylkesmannen 2003) og naturtyper (Fylkesmannen 2008) i kommunen, i tillegg til utført feltarbeid i forbindelse med dette prosjektet, har ikke påvist særskilte naturfaglige verdier i tiltaks- og influensområdet. Tiltaksområdet har ingen verdi for verneområder. Omfanget vurderes som lite.

10.1.1 **Vurdering av konsekvenser for verneområder**

Tiltaket medfører regulering av Fitjavatnet og redusert vannføring i Aldalselva. Realisering av utbyggingen vil ikke ha negative konsekvens for noen verneområder, dvs. *ingen negativ konsekvens* for dette tema.

10.1.2 **0-alternativet**

Uten en utbygging som planlagt vil verneverdier som finnes i dag bli bevart og lite endret, selv om vegetasjonsforholdene over tid vil endre seg noe (mer skogkledd landskap – skoggrensen høyere oppe landskapet pga klimaendringer).

11 INON- VERDI OG KONSEKVENSER

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. 42). De planlagte tiltak, dvs. et reguleringsomfang av Fitjavatnet som ligger innen innsjøens egenregulering (LRV 334,5 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-areale (Fig. 42). Bygging av sperredam i utløpsosen flyter INON-grensen litt sett i forhold til etablert vannverk (vei og vannverksbygg like nedenfor Fitjavatnet). 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.

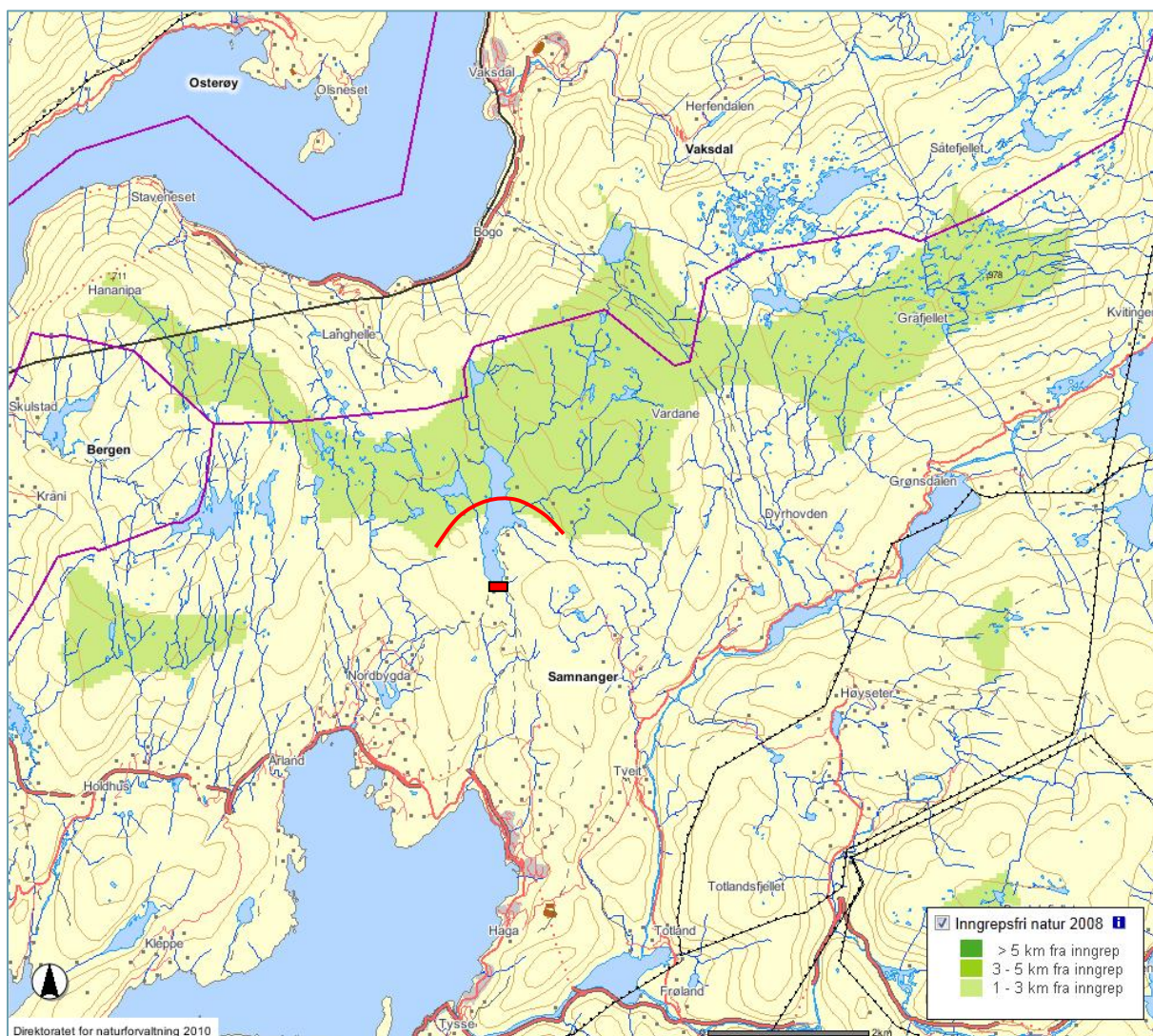


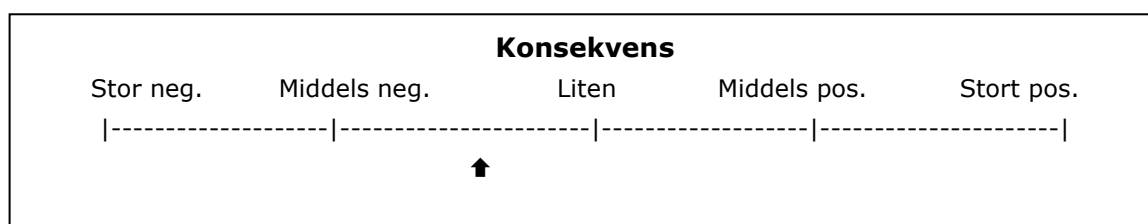
Fig. 42. INON-områder i influensområdet ved Fitjavatnet/Aldalsvassdraget. Reduksjon i INON-areal er vist med rød linje. Forskjøvet grense er basert på inntak og sperredam som nye inngrep. Kartkilde: DN – INON 2011.

11.1 Omfang av tiltaket

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

11.2 Vurdering av konsekvenser

Realisering av planlagt utbygging vil påvirke dagens areal for inngrepsfri natur ved Fitjvatnet, jfr. dagens reduksjon i INON-areal basert på 1 km avstand fra planlagt sperredam og inntak i Fitjvatnet. Reduksjonen i INON-areal vil bli lite, jfr. Fig. 42. 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*.



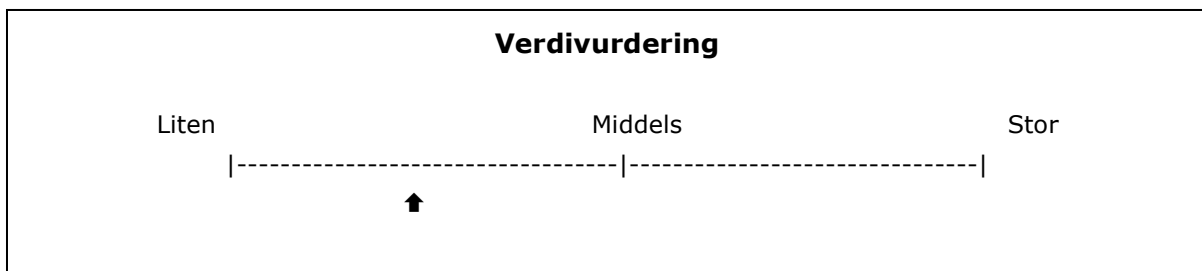
11.2.1 0-alternativet

Ingen endringer i forhold til dagens INON-områder.

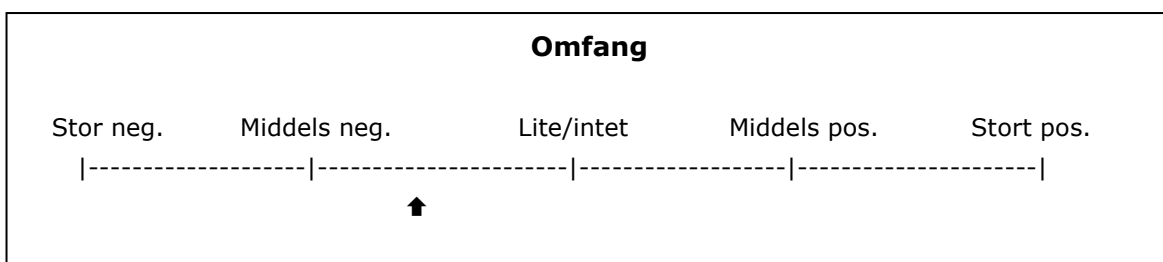
12 KONKLUSJONER OG OPPSUMMERING

12.1 Verdier, omfang og konsekvenser av de planlagte tiltak

Den samlede verdi for alle deltema utredet i denne rapporten, dvs. landskapsmessige verdier, landbruk, friluftsliv, kulturminner, vannressurser samt flere forvaltningsmessige interesser (verneområder og INON-areal), er vurdert til nivået *liten til middels verdi*, jfr. oversikt i samletabell (Tab. 5).



Tiltaket medfører redusert vannføring i Aldselva nedenfor inntaket i Fitjavatnet ned til kraftstasjon på kote 5. Generelt er dette et elvemiljø av typisk vestlandskarakter, med stor vannføring i nedbørperioder og under snøsmeltingsperioder, ellers lav og ofte svært liten vannføring (jfr. hydrologi i kap. 2). Det planlagte reguleringstiltak i Fitjavatnet legger opp til styring av vannstand innen innsjøens naturlige egenregulering. Den planlagte utbygging av Aldselva, med reguleringstiltak i Fitjavatnet, samt inngrep i det terrestre miljøet (rørtrasé, veier, rigg og kraftstasjon), vil samlet ha et *omfang som er vurdert som lite til middels stort for alle vurderte tema*.



Med samlet verdi vurdert til *liten til middels verdi* og *omfanget* av utbyggingen vurdert til *liten til middels negativt omfang* er den negative konsekvens for tema behandlet konkludert til nivået ***liten til middels negativ konsekvens***. I kontrast til denne står konklusjonen om en middels positiv konsekvens for lokalt landbruk dersom utbyggingen realiseres i regi av Aldselva grunneigarlag.



Fig. 43. Fitjvatnet, sett fra sør mot nord. 8. juni 2011. Foto: A. Håland©

Tab. 5. Oversikt over verdi-, omfangs- og konsekvensvurderinger for de ulike tema behandlet i rapporten.

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

12.2 Usikkerhet i vurderingene

Den faglige usikkerheten ved de her fremførte konklusjoner mht verdi, omfang og konsekvens er vurdert som lav, basert på en generell god kunnskap om de ulike deltema som er behandlet i rapporten. Mest usikkert er verdien for friluftslivet, men så langt vi kjenner til er funksjonen hovedsakelig et lokalt perspektiv, selv om et større naturområde som omfatter de øvre deler av influensområdet tidligere er gitt B-verdi for dette tema i Hordaland Fylkeskommune sin utredning (jfr. Tab. 4). Noe usikkerhet er også knyttet til kriterier for tyngre tekniske inngrep i forhold til planlagt manøvreringsregime av innsjøen kontra tema INON.

12.3 Sammenligning med øvrig nedbørsfelt/andre vassdrag

Vassdraget er lokalisert sentralt i Samnanger og det er godt kjent at klimatisk og vegetasjonsmessige forhold (botaniske forekomster, arter og samfunn), endrer seg fra kyst til innland – og fra fjord til fjell (jfr. Odland 1991, Moen 1998). Det foreligger ikke noen sammenlignende studier av verdier knyttet til småvassdragene i denne regionen, så det er vanskelig å konkludere med at andre vassdrag inneholder de samme ressurser og verdier som er knyttet til Aldalselva. Sannsynligvis forekommer lignende livsmiljøer og landskap i flere av de mange småelvene som har avrenning til Samnangerfjorden og nærliggende fjordstrøk (i avgrenset landskapsregion – jfr. tema landskap). Når det gjelder dette perspektivet er det viktig å få på plass en samlet oversikt over denne naturtypen i forhold til at det etter hvert gis konsesjon til nye vassdrag og færre står uregulerte tilbake. En oversikt over foreliggende vannkraftutbygginger i regionen er vist i Fig. 44, der reguleringen av Samnangervassdraget (Storelva) er den største. Eikjedalselvi til Frøland er vernet i Verneplan for vassdrag (VP III - 1986).

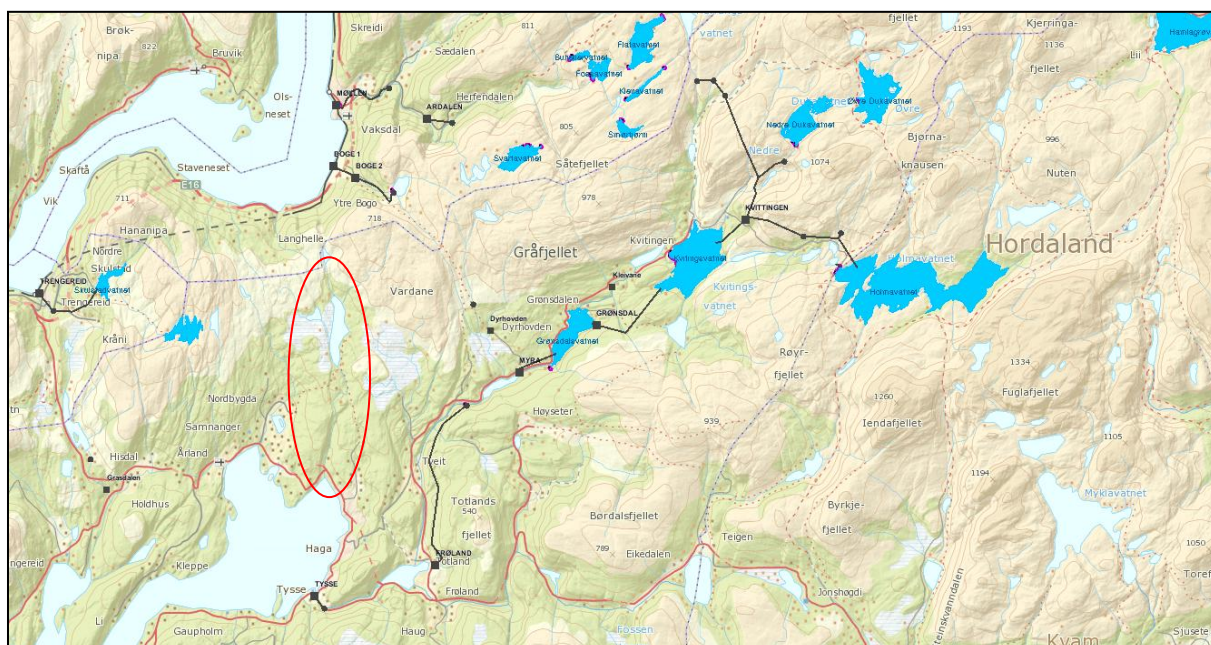


Fig. 44. Oversikt over kjente vannkraftreguleringer i regionen Samnanger - Vaksdal. Aldalselva er lokalisert med en rød sirkel. Kilde: Miljøstatus – Energi, Juli 2011.

13 AKTUELLE AVBØTENDE TILTAK

For de ulike temaene er noen avbøtende tiltak aktuelle, jfr. omtale i det følgende:

13.1 Landskapet

Ved gjennomføring av de planlagte tiltak er det aktuelt å gjennomføre revegetering der fysiske tiltak gjennomføres. Det er også viktig å minimalisere de fysiske inngrep knyttet til anleggsarbeidet i forbindelse med bygging av inntaket, sperredam, anleggsveier og kraftstasjon.

13.2 Vannkvalitet

Det er ikke aktuelt med tiltak utover slike som hindrer forurensing i bygge- og driftsfasen.

13.3 Vannforsyning

Deler av vannressursen vil være tilgjengelig i for brukere langs elva. Avbøtende tiltak er ikke aktuelt. Restvannføring vil være tilgjengelig på nedre deler av regulert strekning og eventuell minstevannføring sommerstid.

13.4 Landbruk

Det er ikke aktuelt med avbøtende tiltak mht landbruket. Restvannføringen, sammen med vann og tjern i landskapet ellers vil sikre tilstrekkelig vannressurser for eventuelle skogsbeitende dyr.

13.5 Kulturminner og kulturmiljø

I forhold til registrerte kulturminner er det ikke aktuelt med avbøtende tiltak i forhold til slik prosjektet er beskrevet.

13.6 Friluftsliv og ferdsel

Det viktigste tiltaket når det gjelder tema friluftsliv er å sikre at rørtraséen tildekkes med stedlige masser som sikrer stedegen vegetasjon etter tilvekst over noen år.

13.7 Verneområder/naturverninteresser

Det er ikke aktuelt med avbøtende tiltak mht dette tema da ingen verneområder blir berørt.

13.8 INON

Tiltaket vil berøre en del INON-areal, men avbøtende tiltak er ikke aktuelt dersom utbygging realiseres.

13.9 Andre brukerinteresser

Det er ikke aktuelt med avbøtende tiltak mht andre brukerinteresser utover det som er omtalt i det foregående.

14 REFERANSER

- Asplan Viak AS. 2010.** Kraftutbygging i Samnangervassdraget og Aldalselva. Konsekvensutredning kulturminner og kulturmiljø. 58 s.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2001.** Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. Håndbok 18–2001.
- Direktoratet for naturforvaltning 2004.** Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder. Håndbok 25-2004.
- Direktoratet for Naturforvaltning 2007.** Kartlegging av naturtyper - verdsetting av biologisk mangfold. - DN Håndbok nr. 13; revidert utgave 2007 (www.dirnat.no)
- Fremstad, E. 1997.** Vegetasjonstyper i Norge. - *NINA Temahefte 12*: 1- 279.
- Fremstad, E og Elven, R. 1987.** Enheter for vegetasjonskartlegging i Norge. - *Økoforsk Utredning 1987*, 1.
- Fremstad, E. & Moen, A. 2001.** Truete vegetasjonstyper i Norge. - *NTNU-Rapport Botanisk serie 2001 - 4*. 231 s.
- Fylkesmannen 2004.** Samnangervassdraget og Aldalselv. Vassdragsrapport - Samla Plan for vassdrag.
- Hordaland fylkeskommune/Fylkesmannen i Hordaland. 2008.** Område for friluftsliv. Kartlegging av regionalt viktige område i Hordaland. Prosjektrapport 2008.
- Hordaland fylkeskommune 2008.** Aktiv kvar dag. Fylkesdelplan Fysisk aktivitet, idrett og friluftsliv 2008–2012.
- Hordaland fylkeskommune 2009.** Fylkesdelplan for små vasskraftverk i Hordaland 2009-2021. Justert planutkast etter høyring.
- Håland, A. 1993.** Fugl. s. 312 – 349. I: Faugli, P.E., Erlandsen, A. H & Eikenæs, O. (red). Inngrep i vassdrag. Konsekvenser og tiltak. En kunnskapsoppsummering. - *NVE-Publikasjon 13/93*.
- Kroken, A. 1989.** Undersøkelse av averdier og konsekvenser for friluftsliv i forbindelse med utbyggingsplaner for Aldalselva, Hordaland. - *NINA Oppdragsmelding 2*: 1 – 20.
- Landbrukskontoret for Samnanger, Os og Samnanger. 2010.** Kommunale mål og strategi for hjorteforvaltning i Samnanger, Os og Samnanger i perioden 2010-2020.
- Moen, A. 1998.** Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.

- Multiconsult AS 2010.** Utbygging i Samnangervassdraget og Aldalselv, Samnanger kommune, Hordaland fylke. Konsekvensutredning for friluftsliv og turisme.
- Multiconsult AS 2010.** Utbygging i Samnangervassdraget og Aldalselv, Samnanger kommune, Hordaland fylke. Konsekvensutredning for landskap og inngrepsfrie områder.
- NIJOS. 2004.** Landskapstyper ved kyst og fjord i Hordaland. Rapport 10/2004. 107 s.
- OeD 2007.** Retningslinjer for små vannkraftverk. 54 s.
- Pushmann, O. 2005.** Nasjonalt referansesystem for landskap. NIJOS-Rapport 10/2005, 196 s.
- Rudsengen, A. og Loftesnes, F. 2007.** Opptur Hordaland. 276 fotturar. 672 s.
- Rådgivende biologer AS og Multiconsult AS 2010.** Utbygging i Samnangervassdraget og Aldalselv, Samnanger kommune, Hordaland fylke. Konsekvensutredning for naturmiljø, biologisk mangfold og naturverninteresser. - *RB-rapport 1343*, 66 s.
- Samnanger kommune (2009).** Kulturplan for Samnanger kommune. Kultur for alle. 2009-2013 (2020).
- Statens Vegvesen, Vegdirektoratet. 2006.** Konsekvensanalyser. Håndbok Nr. 140 i Vegvesenets handbokserie. 290 s.
- Sulebak, J. R. 2007.** Landformer og prosesser. Fagbokforlaget, Bergen. 391 s.
- Ugelvik, M. & Helle, S. 1988.** Konesjonsavgjørende ornitologiske undersøkelser i Aldalsvassdraget, Hordaland 1988. – *Rapport Terrestrisk Økologi nr 44*, 23 s.
- Ugelvik, M. & Håland, A. 1989.** Viltundersøkelser i Aldalsvassdraget, Hordaland 1988. – *Rapport Terrestrisk Økologi nr 47*, 21 s.

14.1 Internettreferanser

Databaser

Den Norske Turistforeningen [www.turistforeningen.no]

Digitalt ressursbibliotek for nordisk arkeologi [<http://www.arkeoland.uib.no/>]

Direktoratet for Naturforvaltning – DN
[http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/NB3_viewer.asp]
[http://dnweb12.dirnat.no/inon/NB3_viewer.asp]

Hordaland fylkeskommune [<http://kart.ivist.no>]
Samnanger kommune [<http://www.Samnanger.kommune.no/>]

Miljøstatus i Norge [<http://www.miljostatus.no>]

Norges geologiske undersøkelse - NGU [<http://www.ngu.no/kart/bg250/>]
Norges vassdrag og energi – NVE [<http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>]

Riksantikvaren [<http://www.riksantikvaren.no>] [<http://www.kulturminnesok.no/>]

Skog og landskap [<http://kart4.skogoglandskap.no/karttjenester/markslag/>]

Skog og landskap
[<http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/index.jsp?theme=LANDSKAP>]

Statens Kartverk [<http://www.statkart.no/>]

14.2 Muntlige kilder

John Haukenes, grunneier.