



BKK Produksjon AS



Overføring av Vossadalsvatnet i Kvam herad, Hordaland

Konsekvenser for jord- og skogbruk

RAPPORT

Rapport nr.: 97259001 – 5/2011		Oppdrag nr.: 97259001		Dato: 01.12.2011	
Kunde: BKK Produksjon AS					
Overføring av Vossadalsvatn i Kvam herad, Hordaland Konsekvenser for jord- og skogbruk					
Sammendrag: Se kapittel 1.					
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder			Sign.
Utarbeidet av: Mats Finne			Sign.: 		
Kontrollert av: Mona Mortensen			Sign.: 		
Oppdragsansvarlig / avd.: Silje Aksnes/ BAP			Oppdragsleder / avd.: Mona Mortensen/ BAP		

FORORD

På oppdrag fra BKK Produksjon AS har SWECO Norge utarbeidet en fagrapport for temaet jord- og skogbruk. Rapporten er utarbeidet i forbindelse med konsekvensutredningen av planene om overføring av Vossadalsvatnet i Kvam herad, Hordaland.

Fagansvarlig for temaet er Cand.scient. Mats Finne. Kontaktperson hos oppdragsgiver har vært Arne Andreas Riisnes. Vi takker for samarbeidet!

Sarpsborg, 1.desember 2011



Mats Finne

Innhold

1	Samandrag	1
1.1	Metode og datagrunnlag	1
1.2	Status- og verdisetting for omtalte område	1
1.3	Konsekvensar	2
1.3.1	Anleggsfasen.....	2
1.3.2	Driftsfasen	2
1.4	Avbøtande tiltak og oppfølgjande undersøkingar	2
2	Innledning.....	3
2.1	Bakgrunn og formål.....	3
2.2	Innhold og avgrensning	3
2.3	Avgrensing mot andre fagutredningar	4
3	Metode og datagrunnlag	5
3.1	Avgrensing av undersøkelsesområde og influensområde	5
3.2	Datagrunnlag	5
3.3	Metode	5
3.4	Statusbeskrivelse og verdisetting	5
3.5	Vurdering av tiltakets omfang	6
3.6	Fastsetting av konsekvensgrad	6
3.7	0-alternativet	6
4	Tekniske planer	8
4.1	Om prosjektet.....	8
4.2	Teknisk plan.....	9
4.2.1	Hovuddata	10
4.2.2	Reguleringar	10
4.2.3	Inntak	11
4.2.4	Dam.....	12
4.2.5	Vassvegar	13
4.2.6	Vegar, transport og plassering av massar og riggareal.....	13
4.2.7	Driftsopplegg	15
4.3	Elektriske anlegg og overføringsleidningar	15
4.3.1	Kapasitetsforholda i overføringsnettet i området.....	15
4.3.2	Anleggskraftlinjer	15
5	Områdebeskrivelse	16
6	Statusbeskrivelse og verddivurderinger	18
6.1	Skogbruk.....	18
6.2	Jordbruk.....	18
6.2.1	Innmark	18

6.2.2	Utmarksbeite ¹	18
6.3	Tamrein	19
6.4	Verdivurdering	19
7	Konsekvenser av tiltaket.....	20
7.1	0-alternativet.....	20
7.2	Konsekvenser i anleggsfasen	20
7.3	Konsekvenser i driftsfasen.....	20
8	Avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser	22
8.1	Forslag til avbøtende tiltak	22
8.2	Oppfølgende undersøkelser	22
9	Referanser	23
9.1	Skriftlige kilder	23
9.2	Kilder på internett	23
9.3	Muntlige kilder	23

Vedleggsliste

Vedlegg 1 Konsekvensmatrise

1 Samandrag

BKK Produksjon AS har planar om overføring av Vossadalsvatnet i Øystesevassdraget til Svartavatnet i Samnangervassdraget. Overføringa er rekna å kunne gje ein produksjonsauke på 38 GWh i BKK sine eksisterande kraftverk i Samnanger i eit midlare år. Etter plan- og bygningslova skal vasskraftprosjekt med årleg produksjon på meir enn 40 GWh konsekvensutgreiast med omsyn til verknader for miljø, naturressursar og samfunn. Vasskraftprosjekt mellom 30 og 40 GWh skal vurderast for konsekvensutgreiing.

Dette overføringsprosjektet er underlagt krav om konsekvensutgreiing og BKK Produksjon AS har utarbeidd melding med framlegg til utgreiingsprogram. Denne utgreiinga for tema jord- og skogbruk er utarbeidd med sikte på å oppfylle krava i utgreiingsprogrammet for gjeldande fagområde.

1.1 Metode og datagrunnlag

Konsekvensar er vurdert innanfor et område med buffer sone på ca. 2 km omkring dei planlagde inngrepsstadene og langs Vossadalselvi frå Vossadalsvatnet til Fitjadalsvatnet. Datagrunnlaget er kontakt med landbrukarar i området, reineigarar, landbruksavdelinga i Kvam herad, samt søk i markslagskart og beitebrukskart frå Institutt for Skog og Landskap.

Verdivurdering og konsekvensvurdering følgjer Statens vegvesen handbok 140 og Landbruksdepartementets rettleiar *Konsekvensutredninger og Landbruk (1998)*.

0-alternativet vurderast å være dagens situasjon.

1.2 Status- og verdisetting for omtalte område

I Vossadalen/Fitjadalen er det hovudsakleg lauvskog, men med enkelte bestandar planta granskog nedst i dalen med høy og til dels svært høy bonitet. Verdien for skogbruk er sett til **middels**.

Innmarksareala nedst i Fitjadalen er hovudsakleg overflatedyrka jord, noe innmarksbeite og noe fulldyrka jord. Teigane er små til middels store, og er vurdert å være av **middels/liten** verdi.

Utmarksareala nyttast til utmarksbeite – primært for sau. Tettleik av dyr på utmarksbeite er normalt, samanlikna med omkringliggande fjellområde. Verdien av utmarksbeite er sett til **middels**.

Dei sentrale fjellområda mellom Voss og Hardangerfjorden, deriblant området kring Fuglafjell og Nuten, er vurdert som viktige for tamrein i området. Truleg føregår mykje av kalvinga her, og området er viktig for vinterbeite i år med mye snø. Verdien er sett til **stor**.

1.3 Konsekvensar

1.3.1 Anleggsfasen

Anleggsmaskiner, sprenging og økt menneskeleg tilstedeværing vil i første rekke påverke rein. Det vil være negativt om anleggsarbeida føregår i kalvingstida om våren. For landbruket ellers er ikkje anleggsfasen vurdert å få vesentlege konsekvensar.

1.3.2 Driftsfasen

I driftsfasen er påverknad på jordbruk, skogbruk og tamrein vurdert å bli ubetydeleg. For sau er det vurdert at sjølvgjerdeeffekten av Vossadalselvi mellom Vik/Mo beitelag og Øystese beitelag vil opphøre langs deler av elveleie på grunn av sterkt redusert vassføring. Dette er vurdert å gi middels stor negativ påverknad, og konsekvensen vert **middels negativ**.

- **Den samla konsekvensen av utbygginga er vurdert å bli middels negativ (--) i driftsfasen.**

1.4 Avbøtande tiltak og oppfølgjande undersøkingar

For å unngå samanblanding av sau frå ulike beitelag bør det byggjast eit gjerde i den øvre del av elva som får sterkt redusert vassføring. Om det byggjast eit gjerde som gir tilsvarande eller betre gjerdeeffekt som elva hadde før overføringa, vurderast konsekvensen av tiltaket for utmarksbeite for sau å bli ubetydeleg.

Av omsyn til tamrein i området bør ein søke å unngå anleggsarbeid i kalvingstida om våren. Særleg bør ein unngå helikoptertrafikk i området i denne perioden.

Problem med blanding av sau frå ulike beitelag som følgje av redusert gjerdeeffekt av Vossadalselva bør følgjast opp. Gjerde bør eventuelt verte forlenga om det viser seg å bli utstrakt blanding av sau.

2 Innledning

2.1 Bakgrunn og formål

Denne konsekvensutredningen er utarbeidet på oppdrag fra BKK Produksjon AS i forbindelse med planlegging av overføring av Vossdalsvatnet fra Øystesevassdraget i Kvam herad til Samnangervassdraget i Samnanger kommune i Hordaland. Utredningen dekker tema jord- og skogbruk. Rapporten inneholder en beskrivelse av dagens situasjon og vurdering av mulige konsekvenser av det planlagte tiltaket, samt forslag til avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser.

2.2 Innhold og avgrensning

Utredningen tar for seg planlagte overføring med dam, inntak, overføringstuneller, tunellpåhugg, veger, riggplasser og deponier. NVE har i utredningsprogrammet for tiltaket (11.5.2011) slått fast hva som skal beskrives når det gjelder konsekvenser for fagtema jord- og skogbruk.

Naturressurser

Tiltakets konsekvenser i anleggs- og driftsfasen skal vurderes for alle deltemaene.

For hvert deltema skal også mulige avbøtende tiltak vurderes i forhold til de eventuelle negative konsekvenser som kommer fram, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Jord- og skogressurser

Jord- og skogressursene i området, samt dagens bruk og utnyttelse av arealene skal beskrives. Informasjon skal bl.a. innhentes fra grunneiere og rettighetshavere. Det kan også være aktuelt å basere arbeidet på landbruksdepartementets veileder "Konsekvensutredning og landbruk".

Tiltakets konsekvenser for jordbruk, skogbruk og utmarksbeite skal vurderes. Størrelsen av arealer som går tapt eller forutsettes omdisponert skal oppgis, med vekt på eventuelt tap av dyrka mark.

Det skal gis en begrunnet vurdering av om redusert vannføring i elvene kan oppeve eller redusere vassdragenes betydning som naturlig gjerde i forhold til beitedyr.

Betydningen av eventuelle endringer i grunnvannsstanden skal vurderes i forhold til jord- og skogsbruksressursene i området, jf fagtema om grunnvann.

Denne fagrapporten er utarbeidet med sikte på å oppfylle kravene i utredningsprogrammet fra NVE.

2.3 Avgrensning mot andre fagutredninger

Det er i denne utredningen gjort en kvalitativ vurdering hvordan ulike aktiviteter innen jord- og skogbruk påvirkes av de planlagte tiltakene. Det er ikke gjort økonomiske beregninger av hvordan landbruksnæringen påvirkes. For en vurdering av hvordan lokalsamfunnet påvirkes økonomisk ved en utbygging vises samfunnsutredningen.

3 Metode og datagrunnlag

3.1 Avgrensing av undersøkelsesområde og influensområde

Influensområde for jord- og skogbruk er vurdert å være ca. 2 km omkring inngrepsstedene og Vossadalselvi fra Vossadalsvatnet til Fitjadalsvatnet.

3.2 Datagrunnlag

Rapporten bygger på informasjon fra utbygger om tekniske planer for overføringen av Vossadalsvatnet. Beskrivelser og vurderinger av jord- og skogbruk er gjort på bakgrunn av samtaler med grunneiere som påvirkes av tiltakene, personer i reinslaget samt landbruksavdelingen i Kvam herad, og informasjon fra markslagskart og beitekart utarbeidet av Institutt for skog og landskap (kilden.skogoglandskap.no).

3.3 Metode

Metodikk fra Statens vegvesens håndbok-140 er lagt til grunn for konsekvensutredningen (Statens vegvesen 2006). Håndboka beskriver en trinnvis metode som innebærer oppdeling i:

- statusbeskrivelse
- verdisetting
- vurdering av tiltakets omfang
- vurdering av konsekvensgrad

Tabell 3-1. Kriterier for å bedømme verdi av naturressurser (Statens vegvesen 2006, noe omarbeidet for tema beitebruk).

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Skogbruk	Skogarealer med lav bonitet Skogarealer med middels bonitet og vanskelige driftsforhold	Større skogarealer med middels bonitet og gode driftsforhold. Skogarealer med høy bonitet og vanlige driftsforhold.	Større skogarealer med høy bonitet og gode driftsforhold.
Jordbruk	Overflatedyrket areal. Små arealer. Tungbrukt.	Overflatedyrket/fulldyrket. Middels store arealer. Mindre lettbrukt.	Fulldyrket. Store arealer. Lettbrukt
Beitebruk	Områder med lite beitebruk	Områder med middels beitebruk	Områder med mye beitebruk
Tamrein	Øvrige områder innenfor reinbeiteområdet	Intensivt brukte reinbeiteområder	Minimumsbeiter, reindriftnett, særverdiområder (kalvingsområder, drivingsleier etc.)

3.4 Statusbeskrivelse og verdisetting

Kriterier for verdivurdering følger Statens vegvesens håndbok 140 om konsekvensanalyser for ikke-prissatte konsekvenser (Statens vegvesen 2006). Verdien av de enkelte lokalitetene blir satt i forhold til en tredelt skala (liten, middels, stor). Grunnlaget for verdisettingen bygger på håndbok 140 og Landbruksdepartementets veileder *Konsekvensutredninger og landbruk* (LD

1998). Kriterier for skogbruk i **Feil! Fant ikke referanse kilden.****Feil! Fant ikke referanse kilden.****Feil! Fant ikke referanse kilden.** er dels hentet fra Håndbok 140, og dels tilpasset ut fra kriterier for reinbeiteområder (tamreindrift).

3.5 Vurdering av tiltakets omfang

Med omfang menes en vurdering av hvilke endringer en regner med at tiltaket vil føre til for de ulike fagtema og graden av disse endringene. Mulige endringer beskrives og det blir vurdert hvilket omfang (virkning) endringene vil ha dersom tiltaket blir gjennomført. Kriteriene for vurdering som er vist i Tabell 3-2 er hentet fra Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006). De er spesielt rettet mot tiltakstypen veg og brukes derfor veiledende ved vurdering av andre byggetiltak. I denne sammenhengen brukes kriteriene som en rettesnor for omfangsvurderingene. Omfanget blir vurdert langs en skala fra *stor positiv til stor negativ virkning*.

Tabell 3-2 Kriterier for å bedømme omfang for naturressurser (Statens vegvesen 2006).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativ omfang	Stort negativ omfang
Ressursgrunnlaget og utnyttelsen av det	Tiltaket vil i stor grad øke ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil øke ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil stort sett ikke endre ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil redusere ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil i stor grad redusere eller ødelegge ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet

3.6 Fastsetting av konsekvensgrad

Når det gjelder fastsetting av konsekvenser for fagtema jord- og skogbruk bygger utredningen på metodikk beskrevet i Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006). Konsekvensgraden av tiltaket er funnet ved å sammenstille vurderingene av tiltakets omfang med vurderingene av områdenes verdi (se vedlegg 3). Konsekvensen er gradert i en 9-delt skala fra *meget stor positiv konsekvens til meget stor negativ konsekvens*. Jo mer verdifullt det aktuelle området/komponenten er, jo større betydning vil inngrepet ha. I vurderingene av konsekvensgrad er tiltaket sammenlignet med det såkalte "0-alternativet", som innebærer en forventet utvikling i området dersom tiltaket ikke gjennomføres.

3.7 0-alternativet

Konsekvensene av et tiltak framkommer ved å måle forventet tilstand etter tiltaket mot forventet tilstand uten tiltak. Det må altså foreligge en referanse for å si noen om konsekvens. Denne referansen betegnes som alternativ 0.

En beskrivelse av alternativ 0 tar utgangspunkt i dagens situasjon samt det som foreligger av vedtatte planer for området i nærmeste framtid.

0-alternativet er referansen som det planlagte tiltaket måles opp mot, altså situasjonen i området slik den forventes å utvikle seg uten at BKK bygger ut overføringen av Vossadalsvatnet.

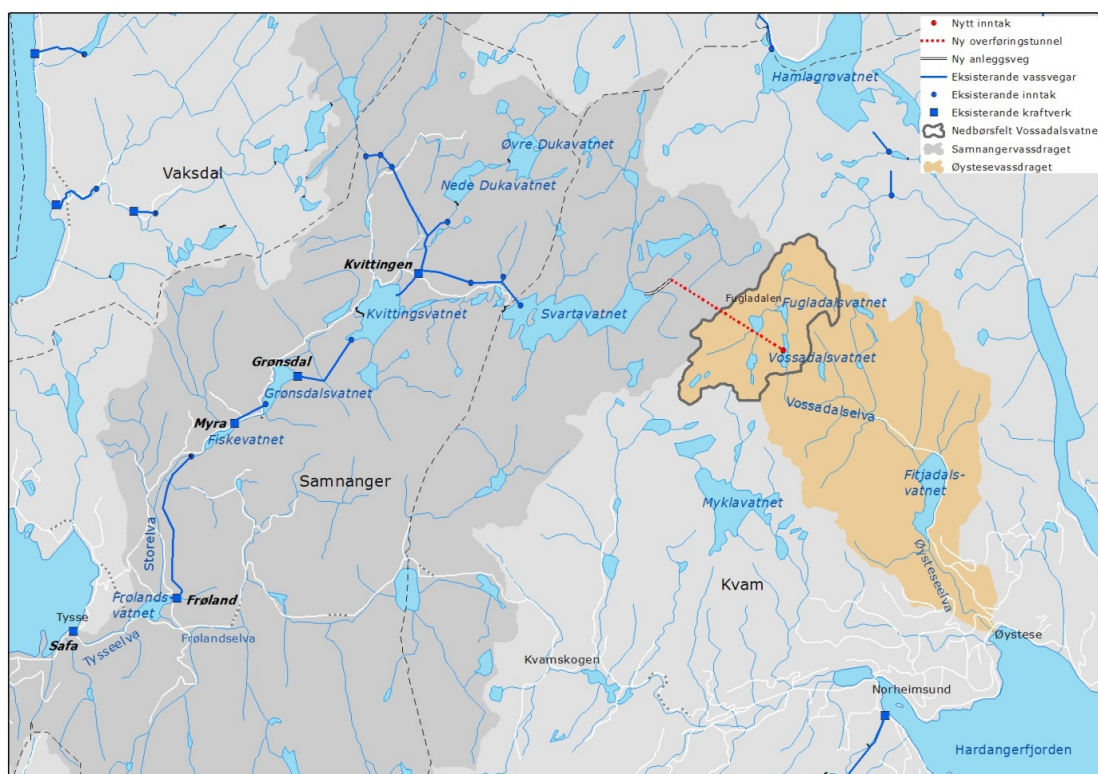
Øystese Kraft AS sine planer om utnytting av Øystesevassdraget til kraftformål er ikke en vedtatt plan og realisering av dette kraftverket vil ikke tas hensyn til i 0-alternativet. Ny 420 kV kraftledning Simadal – Samnanger er derimot vedtatt og bygging av linjen blir realisert i nærmeste framtid. Linja Simadal – Samnanger skal derfor ligge til grunn for vurdering av 0-alternativet i konsekvensutredningene. Den valgte traseen går på sørsiden av Fitjadalsvatnet, og vil i liten grad påvirke jord- og skogbruk i influensområdet.

4 Tekniske planer

4.1 Om prosjektet

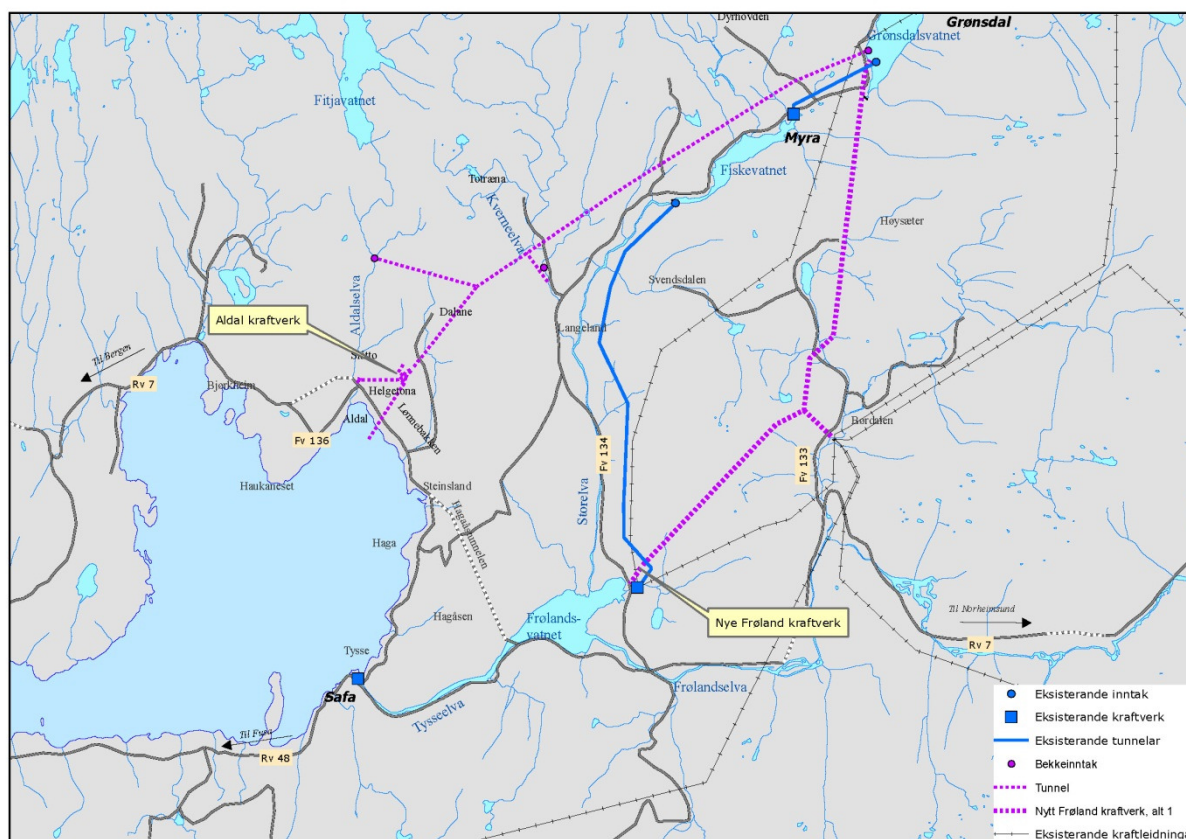
BKK ynskjer å overføre om lag ein fjerdedel av nedbørsfeltet i Øystesevassdraget til regulert kraftproduksjon i BKK sine anlegg i Samnangervassdraget. Overføringa er rekna til å kunne gje ein samla produksjonsauke på 38 GWh i dei eksisterande kraftverka til BKK i Samnangervassdraget i eit midlare år. Konesjonssøknaden tek utgangspunkt i dagens situasjon i Samnangervassdraget, men denne vil verte endra innan 5-7 år. BKK har inne konesjonssøknad på to alternative fornyingar i Samnangervassdraget, Aldal kraftverk og nytt Frøland kraftverk. Tilsiget frå Øystesevassdraget vil i ein framtidig situasjon kunne utgjere ein auke i Samnangervassdraget på 54 GWh ved bygging av Aldal kraftverk eller 48 GWh ved bygging av eit nytt Frøland kraftverk.

Med ein utbyggingskostnad på 112 mill. kr gjev dette ein utbyggingspris på 3kr/kWh gitt dagens situasjon i Samnangervassdraget. BKK grunnjev tiltaket ut i frå ei samla teknisk/økonomisk vurdering samt ei grundig konsekvensutgreiing og meiner at overføringa er eit gunstig prosjekt både økonomisk, inngrepsmessig og miljøfagleg. Overføringa støttar opp om nasjonale målsettingar om å auke produksjonen av fornybar energi samt å effektivisere eksisterande vassdrags reguleringar.



4-1 Oversiktskart Samnangervassdraget og Øystesevassdraget.

Samnangervassdraget, som nedbørsfeltet til Vossadalsvatnet vert overført til, er bygt ut i fleire trinn over ein periode på 80 år. Vassdraget er i dag utnytta til kraftproduksjon i fem kraftverk. BKK Produksjon eig og driftar reguleringane. Kraftverka er Kvittingen, Grønsdal, Myra, Frøland og Tysse kraftverk. Sistenemnde er eigd av Safa Eiendom AS. Det er og to mikrokraftverk i Samnangervassdraget, desse nyttar sideelver og påverkar ikkje omsøkte tiltak. Reguleringsmagasina er Øvre- og Nedre Dukavatnet, Svartavatnet, Kvitingvatnet, Grønsdalsvatnet og Fiskevatnet. BKK har hausten 2010 søkt konsesjon om bygging av Aldal kraftverk. Aldal kraftverk vil erstatte dagens Frøland kraftverk og ha inntaksmagasin i Grønsdalsvatnet.



Figur 4-2: Oversiktskart Samnangervassdraget med alternative utbyggingar Aldal kraftverk eller nytt Frøland kraftverk

4.2 Teknisk plan

Denne overføringa vert presentert som eitt alternativ. Det er føreslått ei minstevassføring frå Vossadalsvatnet tilsvarande 5-persentil sommar og vinter, høvesvis 115 l/s sommar og 40l/s vinter

4.2.1 Hovuddata

I tabell 4-1 nedanfor er det vist hovuddata for den planlagde tunneloverføringa. Endelig val av tunneltverrsnitt, stengeanordning m.v. vil bli optimalisert og bestemt etter at tilbud frå aktuelle tilbydarar er innhenta.

Tabell 4-1: Hovuddata for overføring av Vossadalsvatnet til Samnangervassdraget

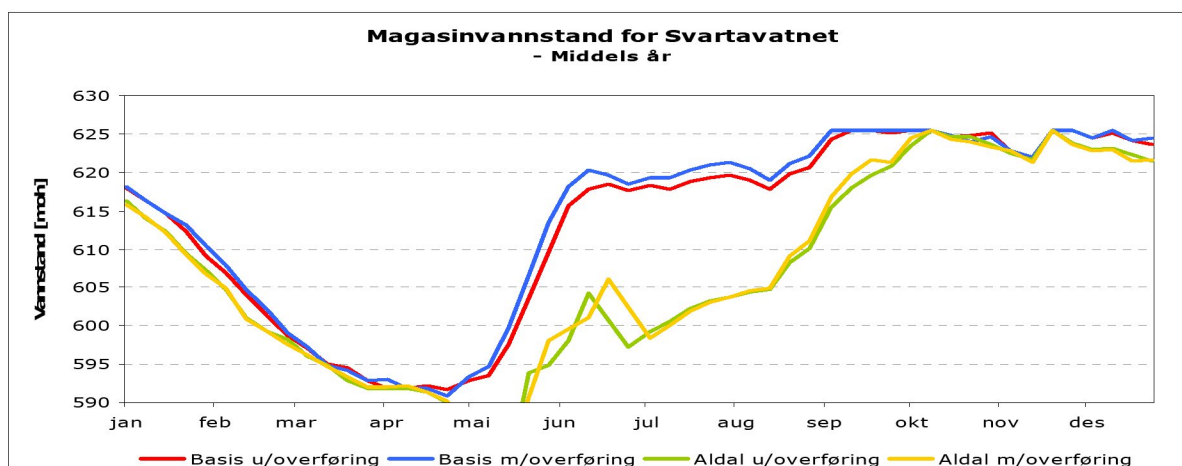
	Eining	Overføringa
1. Tilsigsdata		
Nedbørsfelt	km ²	10,0
Middel tilsig	mill m ³ /år	44,6
Middel tilsig	m ³ /s	1,4
Alminneleg lågvassføring	l/s	53
5-percentil sommar (1/5-30/9)	l/s	115
5-percentil vinter (1/10-30/4)	l/s	41
2. Tunnel		
Lengde	m	3540
Tverrsnitt	m ²	20
Inntak	moh	dykka
Avløp	moh	703,7
Lengde på råka elvestrekning	km	10
Overføringskapasitet	m ³ /s	14,2
Veglengde fram til tunnelpåhogg	m	800
3. Dam		
Høgde	m	4
Lengde	m	40
3. Produksjon		
Potensiale	GWh/år	63,3
Midlare årsproduksjon simulert*	GWh/år	37,7
Midlare energiekvivalent	kWh/m ³	1,42
Naturhestekrefter auke	Nat/hk	6600
4. Utbyggingskostnad		
Utbyggingskostnad	mill kr	112
Utbyggingspris	kr/kWh	3
Byggjetid	år	2

*Ved bygging av Aldal kraftverk er produksjonen i Samnangervassdraget simulert til 54,1GWh

4.2.2 Reguleringar

Tilsiget til Vossadalsvatnet vil verte overført til Svartavatnet og utnytta i kraftverka i Samnangervassdraget. Vossadalsvatnet vil ikkje verte regulert med variabel vasstand, men behalde sine naturlege vasstandsvariasjonar. Utforminga av utløpet i Søyegeilet vil bestemme vasstanden i Vossadalsvatnet. I flaumsituasjonar med overløp i Svartavatnet vil overføringa kunne stengast og Vossadalsvatnet vil renne naturlig vidare i Øystesevassdraget.

Figur 4-3 syner simulert magasinvasstand i Svartavatnet i eit middels år med utgangspunkt i dagens situasjon og framtidig Aldal kraftverk med og utan tilsiget frå Øystesevassdraget. Figuren syner ei tidligare magasininfylling for begge situasjonar, men endringane er venta å verte marginale.



Figur 4-3 Magasinkurve for Svartavatn – middels år

4.2.3 Inntak

Inntaket i Vossadalsvatnet vil verte dykka om lag 1,5m under vasstanden som vert bestemt av utlaupsterskelen i Søyegjelet. Inntaket vert plassert på nes midt i vatnet der ein har god overdekning og fjell av god kvalitet. Fjellformasjonen fortsett bratt nedover i vatnet og er ein godt eigna stad for tunnelutslag. Inntaket vil ikkje vere synleg i driftsperioden. Når tunnelen vert sett i drift vil inntaket verte sikra med ei rist .



Figur 4-4. Inntaksplassering sett nordover

4.2.4 Dam

Det naturlige utløpet av Vossadalsvatnet vil verte stengt med ein liten dam på nedsida av den naturlige utløpsterskelen. På grunn av mykje storstein i utløpsprofilen er det vanskeleg å etablere ein terskel akkurat i utløpet. Dammen vil difor verte plassert om lag 25 meter nedanfor det naturlige utløpet og verte 40m lang og 4m høg. Dammen vert bygt i betong og plastra med stein. Utsjånaden vil verte tilpassa omgjevnadane. Uttak for minstevassføring vil vere i foten av dammen.



Figur 4-5 Damområde sett frå høgre side nedstrøms

4.2.5 Vassveggar

Overføringstunnelen vert 3540 m lang. Tunnelverrsnittet vil ha minimumsverrsnitt på om lag 20 m². Ved utløpet av tunnelen vil det verte bygd ein terskel lik naturleg lågvasstand i Vossadalsvatnet. Det er denne terskelen som vil regulere vasstanden i Vossadalsvatnet. Terskelen vil verte utforma slik at Vossadalsvatnet får stige i periodar med mykje tilsig. På denne måten vil Vossadalsvatnet sine vasstandsvariasjonar verte tilnema lik naturtilstanden.

Det vil også verte bygt ein stengeanordning slik at ein ikkje tilfører Samnangervassdraget meir vatn i flaumsituasjonar. Tunnelen vert driven frå Søyegjelet mot utslaget i Vossadalsvatnet.

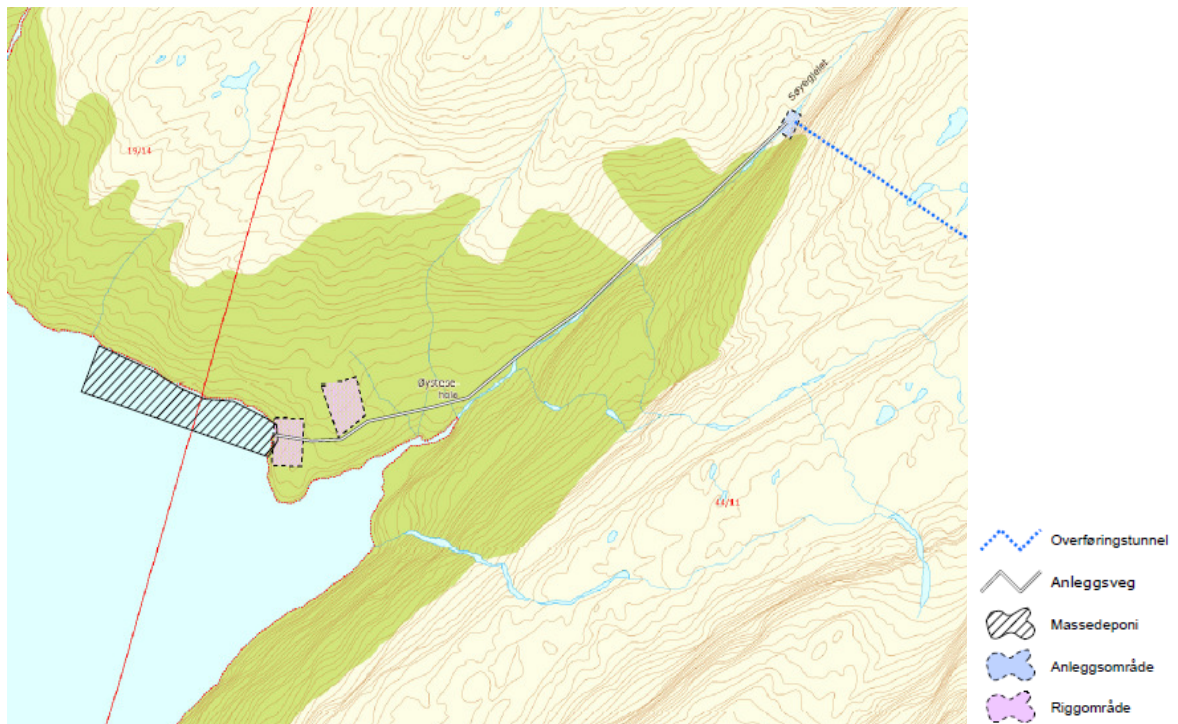


Figur 4-6 Foto av tunnelpåhogg

4.2.6 Vegar, transport og plassering av massar og riggareal

Vegar

Det går veg opp til dammen i vestre enden av Svartavatnet. Det er planen at tilkomsten frå dammen og bort til anleggstaden i austre enden av vatnet skal gjennomførast ved hjelp av båtar. Anleggsmaskiner og tyngre utstyr vert frakta med flåte. Det vert bygt ein om lag 800 m lang veg frå Svartavatnet og opp til tunnelpåhogget i Søyagjelet. Hovedbruken til vegen er i anleggsfasen. Vegen vil verte tilsådd slik at den etter ei tid vil passe inn i landskapet.



Figur 4-7 Anleggsområde Øystesehola/Søyegjelet

Massedeponi og transport

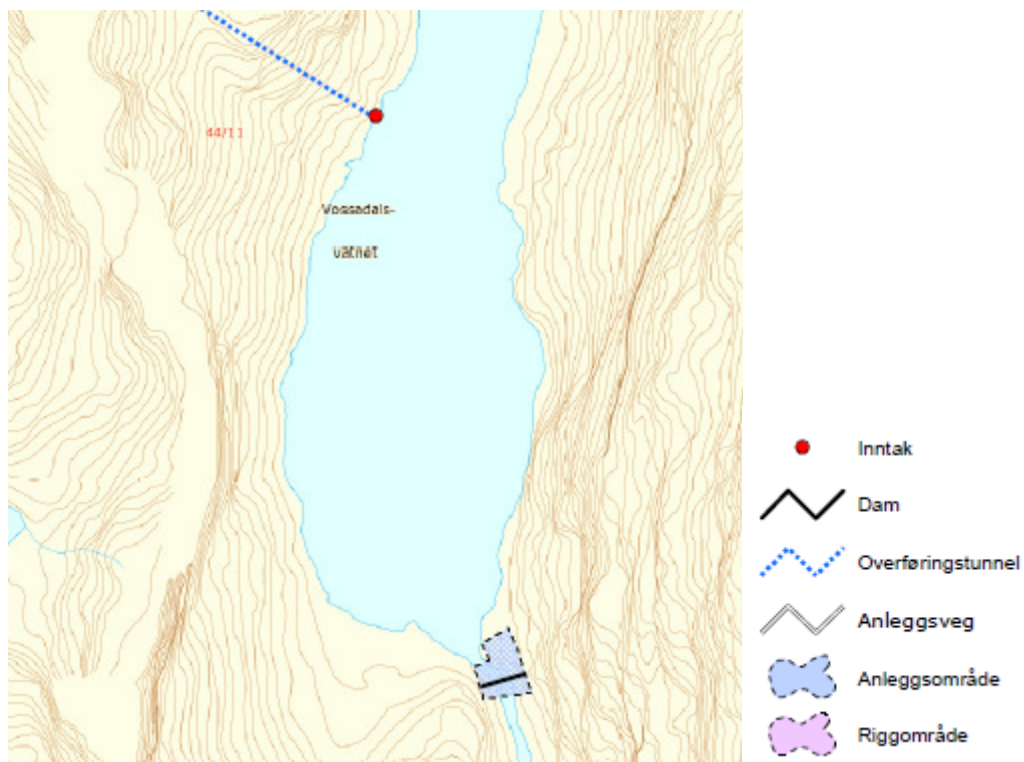
Tunnelmassane med eit plassert massevolum på om lag 120 000 m³ vert frakta på anleggsvegen frå tunnelpåhogget og plassert under høgaste regulerte vannstand i Svartavatnet.

Transport i samband med anlegget knytt til Vossadalsvatnet vil i hovudsak skje med helikopter.

Riggareal

Anleggsarbeidet vil i hovudsak skje frå Svartavatsida. Her vert riggområde for tunneldrivinga og massetransport. Utstyret må fraktast inn med flåte over Svartavatnet. Det må leggjast til rette for ilandføring og transport av maskiner på flåte både frå dammen ved Svartavatnet og i området ved Søyegjelet. Anleggsarbeidet er venta å ta om lag to år med arbeid hovudsakleg i sommarsesongen.

Ved Vossadalsvatnet vert det naudsynt med eit riggområde rundt dammen i utløpet av vatnet.



Figur 4-8 Anleggsstad Vossadalsvatnet

4.2.7 Driftsopplegg

Tilsiget til Vossadalsvatnet vil verte nytta i kraftverka i Samnangervassdraget i tråd med gjeldande konsesjonar. Overføringstunnelen er ikkje detaljprosjektert men vil få ein overføringskapasitet typisk 10 gangar middelvassføring. Overføringa vil verte stengt når det er overløp på Svartavatnet.

4.3 Elektriske anlegg og overføringsleidningar

4.3.1 Kapasitetsforholda i overføringsnettet i området

Overføringa utløyser inga effekttauke og såleis er det ikkje behov for ny nettkapasitet.

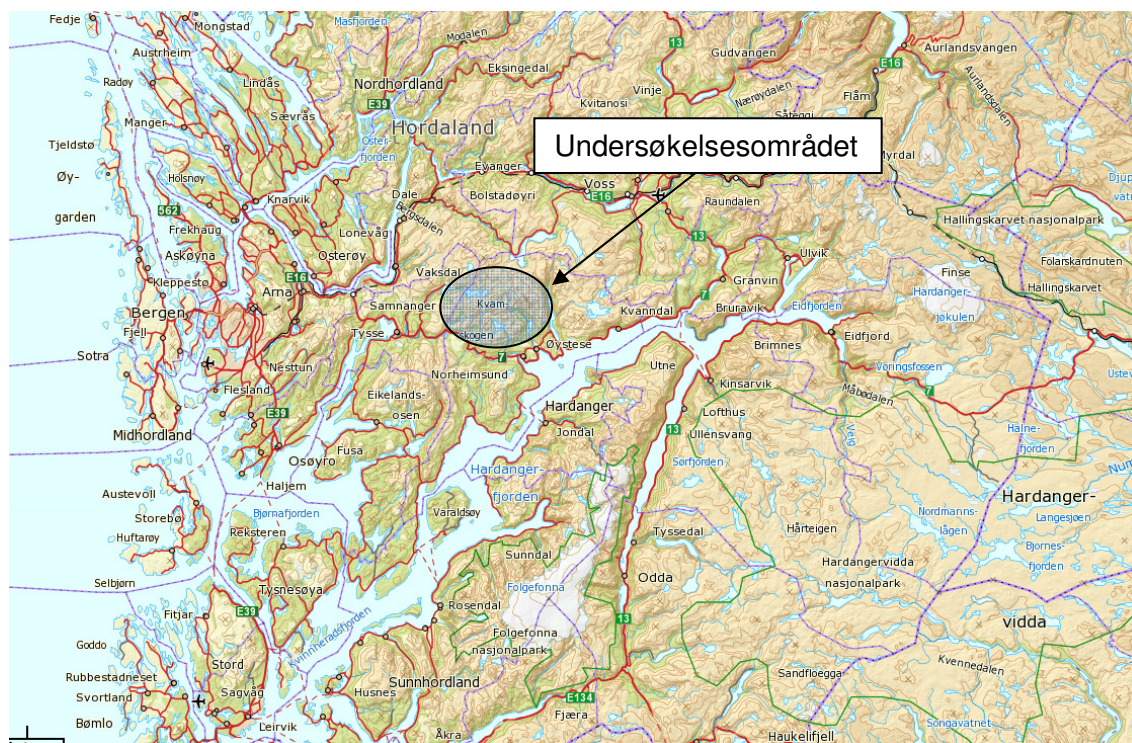
4.3.2 Anleggskraftlinjer

Naudsynt straum til anlegget vil verte generert av dieselaggregat på anleggsstaden.

5 Områdebeskrivelse

Undersøkellesområdet ligger mellom fjell og fjord i Kvam herad, fra ca 700 meter over havet ned til fjorden. Kvam herad ligg i Hardangerfjorden, omtrent 1 times kjøretur øst for Bergen. Øystese og Norheimsund er de største stedene. Kommunesenteret ligger i Norheimsund. Kommunen har ca 8300 innbyggere og har et variert næringsliv med store og små bedrifter, i tillegg til primærproduksjon knyttet til skogsbruk og dyrehold. Store deler av kommunen, og i særdeleshet Kvamskogen, er viktige fritids- og rekreasjonsområder både lokalt og for bergensere.

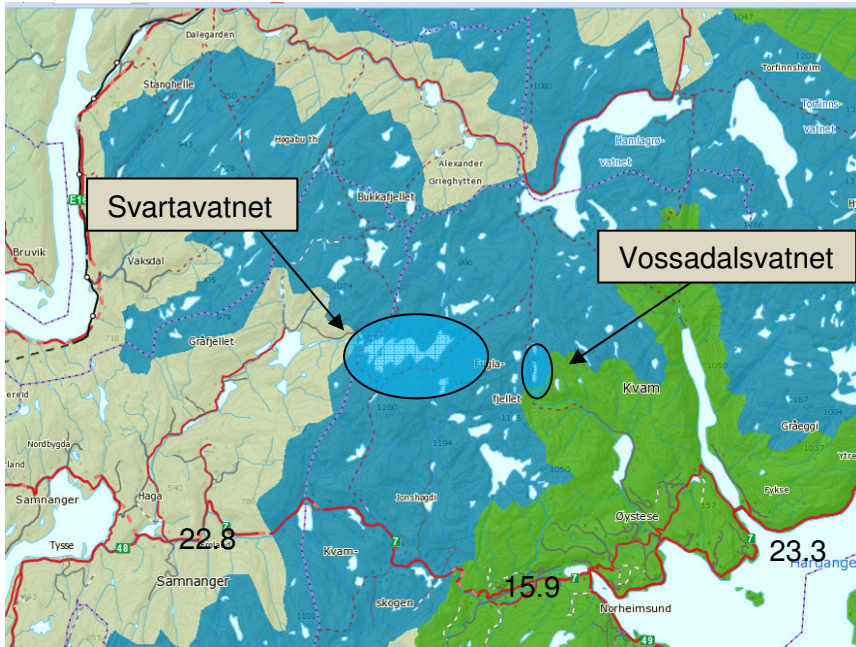
Den viktigste vegen gjennom kommunen er Rv7 Oslo-Bergen.



Figur 5-1 Kartutsnittet viser undersøkelsesområdets relative plassering i regionen. Undersøkelsesområdet er avmerket på kartet med blålig sirkel. Kilde: Statens Kartverk

De fysiske inngrepene med den planlagte overføringen vil skje ved og i Vossadalsvatnet og Svartavatnet i Kvam herad. Inngrepene vil dessuten føre til endret vannføring i Øystesevassdraget. Også vannføringen i Samnangervassdraget kan bli endret, men vil ikke bli omtalt og vurdert i denne rapporten da dette vurderes i et selvstendig prosjekt.

Etter NIJOS' inndeling ligger undersøkelsesområdet i landskapsregion 15 Lågfjellet i Sør-Norge, 22 Midtre bygder på Vestlandet og 23 Indre bygder på Vestlandet (Puschmann 2005). Svartavatnet ligg i underregion 15.9 Kvitingane/Gråsido. Vatnet renner ut i Samnangervassdraget som ligger i underregion 22.8 Samnangerfjorden/Eikelandfjorden. Vossadalsvatnet ligger i underregion 15.9 Kvitingane/Gråsido og renner ut i Øystesevassdraget som ligger i underregion 23.3 Samlafjordbygdene.



Figur 5-2 Planområdet ligger i Hardanger og Samnanger, i landskapsregion "Lågfjellet i Sør-Norge" (kartutsnitt fra NIJOS, <http://www.skogoglandskap.no/kart/landskapsregioner>)

Landskapet i lågfjellsregionen domineres av snaufjellslandskap over tregrensen. Spredte løsmasser gir frodig vegetasjon i form av gress og annen lav fjellvegetasjon. Omkring Vossadalsvatnet er en del steinur. De høyeste fjellene i nedbørfeltet ligger over 1300 moh. Landskapsformene er preget av dype elve- og bekkefar og slakere, åpne partier med rolige elver og vann.

Berggrunnen i nordre del av området består av sure og harde bergarter (sammensatte av kvartsitter og granitter) (www.ngu.no). Videre nedover vassdraget er soner med mer næringsrike bergarter (fyllitt, grønskifer og amfibolitt), noe som gir grunnlag for mer løsmasser. Vi viser for øvrig til landskapsrapporten for utfyllende beskrivelse av landskapsområder.

6 Statusbeskrivelse og verdivurderinger

6.1 Skogbruk

I Vossadalen/Fitjadalen er det hovedsakelig lauvskog. Det er enkelte små bestander med plantet granskog i nedre del av dalen, i nærheten av Fitjadalsvatnet. Nord og øst for Vossadalselva opp til Botnane er det skog av høy og til dels svært høy bonitet (kilden.skogoglandskap.no). I følge *Kommunedelplan for landbruksplan i Kvam herad 2005-2014* er det drivverdig skog langs bilveien øst for elva opp til Botnane.

6.2 Jordbruk

Kvam herad har et variert landbruk med betydelig frukt og bær dyrking, og ellers eggproduksjon, slaktekylling, ammekuproduksjon og sau. Foruten frukt- og bær dyrking er antagelig melkeproduksjon (96 bruk med til sammen ca. 1200 melkekyr) og sau (ca. 5500 vinterforete sau) de viktigste driftsformene. Tallene er hentet fra *Kommunedelplan for landbruk i Kvam herad 2005-2014*.

6.2.1 Innmark¹

Jordbruket i det berørte område består for det meste av husdyrhold (sau og noe storfe) og grasproduksjon på innmarksarealene. Nederst i Fitjadalen (i nordenden av Fitjadalsvatnet) er det ca. 80 daa jordbruksarealer - i hovedsak overflatedyrka jord, noe innmarksbeite og noe fulldyrka jord.

6.2.2 Utmarksbeite¹

Vossadalen/Fitjadalen og de omkringliggende fjellområder blir brukt til utmarksbeite av sau. De berørte beitelag er Øystese beitelag på nord- og østsiden av dalen. Beitelaget har et areal på ca. 24,4 km², og det ble i 2009 sluppet 503 sauer og lam i området. Dette tilsvarer 20,6 sau og lam per km². Beitelaget hadde i 2009 syv medlemmer.

Vik/Mo beitelag bruker arealene på sør- og vest-siden av dalen. Dette laget har et areal på ca. 22 km² og det ble i 2009 sluppet 984 sau og lam på beite i området. Dette tilsvarer 44,7 sau og lam per km². Det slippes også noe storfe i området (pers.medd. Olav Mæland). De lavereliggende østre deler av Vik/Mo beitelag, ned mot Vossadalen, er privat og leies av Dag Laupsa-Borge.

Vossadalselva danner et naturlig stengsel mellom Øystese og Vik/Mo beitelag. Elva har stabilt høy vannføring i beitesesongen, og det er derfor sjelden at sau krysser elva og blander seg med dyr i andre beitelag (pers. medd. Dag Laupsa-Borge).

¹ Hvis ikke annet er angitt er all arealinformasjon og tall på husdyr i kapittelet hentet fra arealressurskart og beitelagskart utarbeidet av Institutt for skog og landskap (kilden.skogoglandskap.no).

I området omkring Svartavatnet beiter storfe fra Torpe, og det er også noe utleid areal som benyttes av sau fra Askøy(pers.medd. Jan Tjosås).

6.3 Tamrein

Hardanger og Voss reinsdyrlag AB holder en reinsdyrflokk på ca. 150 dyr i området omkring Vossadalsvatnet, Fuglafjellet og Vending (pers. medd. Magnar Lussand). Dyrene er ikke merket, og det drives ikke noen aktiv flytting av dyrene mellom ulike sesongområder, slik det er vanlig ved tamreindrift. Reinen forvaltes derfor i praksis som villrein.

Hele tamreinsområdet blir sett på som viktig. Sesongbeiteområder, trekkveier etc er ikke godt kartlagt. Når det gjelder kalving er man noe usikker på hvor denne forekommer og hvor konsentrert den er, men i følge Colman og Eftestøl (2006) foregår en betydelig del av kalvingen i de høyereliggende sentrale fjellområder som vil være området omkring Fuglafjell og Nuten. Dette er også viktige vinterbeiteområder i år med mye snø i lavereliggende fjellområder.

6.4 Verdivurdering

Fordi innmarksarealene dels er overflatedyrket og dels fulldyrket, og arealene er små til middels store vurderes de å være av **middels/liten verdi**.

Utmarksbeitene brukes primært til beite for sau, men også noe storfe. Tettheten av sau på utmarksbeite (ca. 20 og 44 sau per km²) er ganske normalt sammenlignet med omkringliggende fjellområder og Hordaland fylke. Det er så vidt oss bekjent ikke utført beitegransking. Det antas at kvaliteten på utmarksbeitet er normalt godt sammenlignet med de øvrige fjellområder i regionen. Verdien av utmarksbeite vurderes derfor som **middels**.

Skogen langs bilveien inn til Botnane er av høy til svært høy bonitet, og driftforholdene i dalbunnen og nedre del av dalsiden vurderes som gode. Verdien av skogressursene trekkes noe ned pga at det hovedsakelig er lauvskog i dalen, som er mindre økonomisk drivverdig enn barskog. Skogressursen i nedre del av dalen vurderes å være av **middels verdi**.

Tamrein i området kalver trolig relativt spredt, men det berørte området antas å være viktig for kalving fordi det er sentrale fjellområder der reinen normalt beiter relativt uforstyrret. Det er også viktig vinterbeiteland i år med mye snø i lavereliggende fjellområder, og vurderes derfor å ha **stor verdi** for den lokale tamreindriften.

Tabell 6-1. Oppsummering av verdier jord- og skogbruk

Område/lokaltet/osv	Verdi
Skogressurser i nedre del av Vossadalen/Fitjadalen	Middels verdi
Innmarksarealer i nordenen av Fitjadalsvatnet	Middels/liten verdi
Utmarksbeite - berørte beitelag	Middels verdi
Tamrein	Stor verdi

7 Konsekvenser av tiltaket

7.1 0-alternativet

Det er ikke kjent at det finnes planer som vil endre forutsetninger eller ressursgrunnlaget for de tradisjonelle landbruksnæringene som omfattes av denne utredningen. Det legges til grunn at 0-alternativet for jord- og skogbruk blir dagens situasjon. Se for øvrig 3.7 for ytterligere omtale av 0-alternativet.

7.2 Konsekvenser i anleggsfasen

Frakt av maskiner og utstyr til anlegget i Søyagjelet vil skje med båt, og på anleggsvei det siste stykket til påhugget. Frakt av maskiner og utstyr til dam ved utløpet av Vossadalsvatnet vil i hovedsak skje med helikopter. I anleggsperioden vil det bli mye støy og en økning av menneskelig tilstedeværelse i området omkring Vossadalsvatnet og Svartavatnet/Søyagjelet.

Anleggsarbeidet vurderes ikke å ha vesentlig innvirkning på jord- og skogbruk eller utmarksbeite for sau.

Tamrein som kalver i området vil bli forstyrret og trolig trekke vekk fra de mest berørte området med anleggsarbeid hvis arbeidet foregår i kalvingstiden

7.3 Konsekvenser i driftsfasen

Vossadalselva er i dag en naturlig barriere for vandring mellom Vik/Mo beitelag på sørvest-siden og Øystese beitelag på nordøst-siden. Elva vil få sterkt redusert vannføring i øvre del, men restfeltet vil gi økt vannføring nedover dalen. Det er beregnet at vannføringen om sommeren i et middels vått år vil være ca. 20 % av dagens vannføring ved Vossadalshola, og ca. 50 % ved Botnane. Selvgjerdeeffekten av elva vil derfor delvis opphøre i øvre del, og sammenblanding av sau kan bli et langt større problem enn i dag. I hvor stor grad dette vil skje er vanskelig å forutse. Sau på beite vil stort sett holde seg i området de er vant til å bruke, men jaging av hunder, rovdyr, eller ulikt beitetrykk i de to område vil kunne medføre at dyr trekker over elva.

Det er i dag også noe privat utleie av beiteareal ned mot elva på sør/vest-siden. Sau fra denne besetningen vil kunne vandre over elva til arealer som ikke leies, og sau fra nordøstsiden vil kunne trekke inn på beite til det utleide arealet. Denne sammenblandingen vil være særlig uheldig for leieforholdet mellom beiterettshaver og leier av arealet. Det vil også medføre ekstraarbeid under sankingen.

Elva som renner i Søyagjelet og ned i Svartavatnet vil få en kraftig økning i vannføringen fra utløpet av tunnelen fra Vossadalsvatnet og ned til Svartavatnet. Det er ikke kjent at dette er noe viktig krysningspunkt for sau på beite eller under samling om høsten. Vestgrensa til Øystese beitelag går i nord-syd retning i østre ende av Svartavatnet, omtrent der bekken i

Søyagjelet renner ut i vannet. Det er derfor antagelig ikke ønskelig at sau passerer Søyagjelet.

Omfang av påvirkning på utmarksbeite som følge av redusert selvgjerdeeffekt av Vossadalselva er vurdert å bli middels stort negativt. Konsekvensen blir dermed **middels negativ**.

Det vil kunne bli noe mer usikker is om vinteren ved utløpet av overføringen i Svartavatnet, men dette vurderes ikke å påvirke tamrein i vesentlig grad. Det heller ikke at de øvrige endringer som følge av tiltaket påvirker tamrein i området. Konsekvens i driftsfasen vurderes som **ubetydelig**.

Tiltaket vurderes ikke å påvirke innmark ved Fitjadalsvatnet eller skogbruk i dalen.

Samlet vurderes tiltaket derfor å få middels negativ konsekvens for jord og skogbruk.

Tabell 7-1. Konsekvensbeskrivelse jord og skogbruk

Område/lokalitet/osv	Verdi	Tiltakets Omfang	Konsekvens
Produktive skogarealer	Middels	Intet	Ubetydelig (0)
Jordbruk	Middels/liten	Intet	Ubetydelig (0)
Utmarksbeite sau	Middels	Middels	Middels (--)
Tamrein	Stor	Intet	Ubetydelig (0)
Samlet vurdering			Middels negativ (--)

Selv om påvirkning på de øvrige naturressurser er ubetydelig, vurderes den samlede konsekvensen likt som konsekvensvurderingen for utmarksbeite for sau. Vi føler det blir mest riktig at den samlede vurderingen ligger tett opp mot tema med størst negativ konsekvens fremfor å gjøre et gjennomsnitt av de ulike deltemaene.

8 Avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser

8.1 Forslag til avbøtende tiltak

For å unngå sammenblanding av sau fra ulike beitelag bør det bygges et gjerde i den øvre del av elva som får sterkt redusert vannføring. Det vil antagelig være behov for et gjerde fra sørenden av Vossdalsgjelet og ned til Botnane (ca. 2,5 km), og gjerdet vil kreve årlig vedlikehold om våren. Hvis det bygges et gjerde som gir tilsvarende eller bedre gjerdeeffekt som elva hadde før overføringen, vurderes konsekvensen av tiltaket for utmarksbeite for sau til å bli ubetydelig.

Av hensyn til tamrein i området bør man søke å unngå anleggsarbeid i kalvingstiden om våren. Spesielt bør helikoptertrafikk i området unngås i denne perioden.

8.2 Oppfølgende undersøkelser

Problem med blanding av sau fra ulike beitelag som følge av redusert gjerdeeffekt av Vossadalselva bør følges opp, og gjerde ev. forlenges hvis det viser seg å bli utstrakt blanding av sau.

9 Referanser

9.1 Skriftlige kilder

BKK Produksjon AS (2010) *Overføring av Vossadalsvatnet i Øystesevassdraget til Svartavatn i Samnangervassdraget, melding med framlegg til utgreiingsprogram, mars 2010*

Colman, J. og Eftestøl, S. 2006. Konsekvensutredning 420 kV ledning Sima- Samnanger - Villrein og tamreinlag. Rapport 34 s.

Kommunedelplan for landbruk i Kvam herad 2005-2014.

Konsekvensutredninger og landbruk. Landbruksdepartementet 1998.

Norsk vassdrags- og energiverk (2011) *Fastsett utgreiingsprogram for overføring av Vossadalsvatnet*, brev datert 11.05.2011

Statens Vegvesen (2006) *Konsekvensanalyser*. Håndbok 140.

9.2 Kilder på internett

Institutt for skog og landskap – arealinformasjon landbruk
Kilden.skogoglandskap.no

9.3 Muntlige kilder

Olav Mæland, gårdbruker Kvam. Driver innmarksarealene nord for Fitjadalsvatnet.

Dag Laupsa-Borge, gårdbruker Kvam. Leier sauebeite sør og vest for Vossadalen.

Even Øyri, gårdbruker Kvam. Grunneier Vossadalen.

Jon Tjosås, næringssjef med ansvar for landbruk, Kvam herad.

Magnar Lussand, Hardanger og Voss Reinsdyrlag AB

Vedlegg 1 Konsekvensmatrise

Fastsetting av tiltakets konsekvens ut fra områdenes verdi og tiltakets omfang. (Statens vegvesen 2006).

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 Lite negativt			Ubetydelig (0)
			Liten negativ konsekvens (-)
Middels negativt			Middels negativ konsekvens (- -)
			Stor negativ konsekvens (- - -)
Stort negativt			Meget stor negativ konsekvens (- - - -)