


BKK Produksjon AS



Overføring av Vossadalsvatnet i Kvam herad, Hordaland

Konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø

RAPPORT

Rapport nr.: 97259001 – 3/2011		Oppdrag nr.: 97259001		Dato: 09.12.2011	
Kunde: BKK Produksjon AS					
<p>Overføring av Vossadalsvatn i Kvam herad, Hordaland Konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø</p>					
Sammendrag: Se kapittel 1.					
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder			Sign.
Utarbeidet av: Mona Mortensen			Sign.: 		
Kontrollert av: Sissel Øye			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 kulturminner og kulturmiljø. Rapporten er utarbeidet i forbindelse med konsekvensutredningen av planene om overføring av Vossadalsvatnet i Kvam herad, Hordaland.

Fagansvarlig for temaet er cand. philol. arkeologi Mona Mortensen. Kontaktperson hos oppdragsgiver har vært Arne Andreas Riisnes. Vi takker for samarbeidet!

Bergen, 09.12.2011



Mona Mortensen

Innhold

1	Samandrag	1
1.1	Status- og verdisetting for omtalte område	1
1.2	Konsekvensar	2
1.2.1	Anleggsfasen.....	2
1.2.2	Driftsfasen	3
1.3	Avbøtande tiltak og oppfølgjande undersøkingar	4
2	Innledning.....	5
2.1	Bakgrunn og formål.....	5
2.2	Innhold og avgrensning	5
2.3	Avgrensing mot andre fagutredninger	6
3	Metode og datagrunnlag.....	7
3.1	Avgrensing av undersøkelsesområde og influensområde	7
3.2	Datagrunnlag	7
3.3	Metode.....	7
3.4	Statusbeskrivelse og verdisetting	7
3.5	Vurdering av tiltakets omfang.....	8
3.6	Fastsetting av konsekvensgrad.....	8
3.7	Alternativ 0	8
4	Tekniske planer	10
4.1	Om prosjektet.....	10
4.2	Teknisk plan.....	11
4.2.1	Hovuddata	12
4.2.2	Reguleringar.....	12
4.2.3	Inntak	13
4.2.4	Dam.....	14
4.2.5	Vassvegar	15
4.2.6	Vegar, transport og plassering av massar og riggareal.....	15
4.2.7	Driftsopplegg	17
4.3	Elektriske anlegg og overføringsleidningar.....	17
4.3.1	Kapasitetsforhølda i overføringsnettet i området.....	17
4.3.2	Anleggskraftlinjer	17
5	Områdebeskrivelse	18
6	Statusbeskrivelse og verdivurderinger	20
6.1	Generell kulturhistorie for området	20
6.2	Verdier og status i undersøkelsesområdet	20
6.2.1	Status for kulturminner i forhold til relevante lover, regler og planer.....	20
6.2.2	Fitjadalsvatnet	20

6.2.3	Fitjadalen	23
6.2.4	Vossadalen og Vossadalsvatnet	24
6.2.5	Svartavatnet.....	26
6.2.6	Potensial for funn av ikke-kjente automatisk fredete kulturminner	29
6.2.7	Oppsummering kulturhistoriske lokaliteter i undersøkelsesområdet	31
7	Konsekvenser av tiltaket.....	32
7.1	0-alternativet.....	32
7.2	Konsekvenser i anleggsfasen	32
7.3	Konsekvenser i driftsfasen.....	32
7.3.1	Endret vannføring	32
7.3.2	Inntak.....	33
7.3.3	Dam	33
7.3.4	Vannveger	34
7.3.5	Veger, transport og plassering av masser samt riggareal.....	34
7.3.6	Oppsummering kulturminner og kulturmiljø	35
	Avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser	37
7.4	Forslag til avbøtende tiltak	37
7.5	Oppfølgende undersøkelser	37
8	Referanser	38
8.1	Skriftlige kilder	38
8.2	Kilder på internett	38
8.3	Muntlige kilder	39

Vedleggsliste

Vedlegg 1 Kriterier for verdisetting av kulturminner og kulturmiljø

Vedlegg 2 Kriterier for vurdering av tiltakets omfang

Vedlegg 3 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 rapporten er utarbeidd med sikte på å oppfylle krava i utgreiingsprogrammet for fagområde kulturminne og kulturmiljø.

1.1 Status- og verdisetting for omtalte område

Undersøkingsområdet omfattar Øystesevassdraget frå Vossadalsvatnet til utløpet i Hardangerfjorden i Øystese, samt Svartavatnet i Samnangervassdraget. Mest vekt er lagt på vurderingar av området mellom Vossadalsvatnet og Fitjadalsvatnet.

Dei to vassdraga har sine kjelder i Sør-Noregs lågfjellsområde. I desse fjellområda finn vi spor etter menneske som tyder på at fjellet har vore nytta til jakt, fangst, støling og ferdsel i fleire tusen år. Lengre nedover i vassdraget er det ei rekke spor etter utmarksdrift i form av kolmiler, støling og jernframstillingsanlegg knytt til utmarksdrift drive av ein jordbrukande busetnad. I dei lågareliggande partia ned til fjorden er det gardsbusetnad med utmarksverksemd som vert spegla i funna. Like vest for Fitjadalsvatnet er det registrert offergroper og ei helleristning. Stølsdrifta både på Øystesesida og ved Svartavatnet har for det meste vore driven av Øystesebønder.

I området er det en rekke ferdselsveger, i form av stiar på kryss og tvers av fjellheimen. Desse kan ha vore nytta i uminnelege tider; som stølsvegar og/eller ferdavegar for frakt av varer og krøtter.

Det er ikkje registrert kulturminne eller kulturmiljø innan planområdet som vert omhandla av kulturminneloven eller plan- og bygningsloven. Det er heller ikkje kjend at der ligg føre planer eller pågåande planarbeid som omhandlar registrerte kulturminne eller kulturmiljø.

Følgjande kulturminnelokalitetar er vurdert:

Kulturhistorisk lokalitet	Verdi
Fitjadalsvatnet Langs Fitjadalsvatnet er det ei rekkje kulturminne, både automatisk freda og frå nyare tid. Området har hovudsakelig vore nytta til støling. Vidare oppover dalen er det stølstuffer på Flatebotnane, Geitestølen og i Vossadalsholo. Her er og stykkevise kulturlandskap som framleis bærer preg å ha vore slege. Det går dessutan ein buføreveg frå Fitjadalsvatnet mot Vossdalsvatnet.	Stor verdi
Vossadalen Gjennom dette området gjekk det ferdsel frå gammalt av. Stien vart nytta både til buføring	Liten verdi

og drifteveg.	
Svartavatnet Det oppdemma Svartavatnet var opphavleg tre vatn; Frostadvatnet, Holmavatnet og Svartavatnet som vart regulert til inntaksmagasin ved kraftverksutbygging i 1930. Dammen vart påbygd i 1984 og er no 34 meter høy. Det står framleis eit bygg frå den første kraftverksutbygginga ved dammen. Området vart kalla Sotabotn og skriftlige kjelder syner at det har vore stølsdrift her minst tilbake til slutten av 1700-tallet. Frostadstølen låg ved Frostadvatnet og Dyrevadlæger låg ved Holmavatnet. Stølane vart flytta like etter at fallrettene vart seld ved byrjinga av 1900-tallet.	Middels verdi

Potensialet for å avdekka ikkje-kjende automatisk freda kulturminne er vurdert. Areala som er aktuelle for utbygging ved overføring av Vossadalsvatnet er som følgjer:

- Det skal installerast eit inntak under vatn på eit nes midt på vestsida av Vossadalsvatnet (sjå **Feil! Fant ikke referansekilden.Feil! Fant ikke referansekilden.Feil! Fant ikke referansekilden.**Figur 4-4). Geotekniske undersøkingar syner at fjellformasjonen går bratt ned i vatnet. Potensialet for funn av ikkje-kjende marinarkeologiske funn vert difor vurdert som lågt.
- Det skal etablerast eit anleggsområde ved dammen ved utløpet av Vossadalsvatnet. Her er det lausmassar i form av steinur som dominerer. Potensialet for funn av ikkje-kjende automatisk freda kulturminne vert av den grunn vurdert til å være lågt.
- Ved Svartavatnet er det planlagt eit anleggsområde ved eksisterande dam i eit område der det allereie ligg ei steinfylling. Slik planane no ligg føre, vil dette området ha eit lågt potensiale for funn av ikkje-kjende automatisk freda kulturminne.
- Vidare er det planlagt eit massedeponi under HRV like ved Søyegjelet. Her kunne det i utgangspunktet vore aktuelt å gjera ei marinarkeologisk undersøking for å undersøke busetnadspor frå tida før neddemming. Opplysningar om tidlegare busetnad antyd at potensialet for funn er lågt. Eit historisk amtskart (sjå Figur 6-6 og figur 6-9) indikerer busetnaden langs vatna før utbygging. Dei syner at den tidlegare busetnaden i Soldalen framleis ligger godt over HRV, eit stykke vest for der massedeponiet skal plasserast.
- På flatene mellom Svartavatnet og Søyegjelet vert det rigg- og anleggsområde. Desse områda vart synfart i august 2010 av fagperson med arkeologisk bakgrunn. Det vart ikkje registrert strukturar som kan ha samanheng med menneskeleg aktivitet. Dette vert støtta av historisk kunnskap og det historiske kartet som ikkje har gjeve opplysningar om aktivitet i dette området.

1.2 Konsekvensar

1.2.1 Anleggsfasen

Anleggsarbeidet er vurdert å ta omtrent 2 år og vil i hovudsak gå føre seg i sommersesongen.

Den viktigaste konsekvensen for kulturminne og kulturmiljø i anleggsfasen vil vere auke av menneskelege aktivitet. Området vil vere prega av byggearbeid, riggar, helikoptertrafikk og

liknande i perioden arbeida finn stad. Desse inngrepa vil verte oppfatta som langt meir dominerande, synlege og skjemmaende og vil dessutan føre med seg meir støy enn i driftsfasen. I planane om overføring av Vossadalsvatnet vil anleggsverksemda vere synlig ved Svartavatnet, der transport og ilandføring av maskiner på flåte vil krevje tilrettelegging av areal ved dam Svartavatnet og ved Søyegjelet. Tunellmassane skal transporterast langs ny anleggsveg frå tunellpåhogg i Søyegjelet til massedeponiområdet i Svartavatnet. Bygging av dam nedstrøms utløpet av Vossadalsvatnet vil og prege området i den tida anleggsarbeidet finn stad. Fysiske arealbeslag i samband med anleggsfasen vil kunne komme i konflikt med ikkje-kjende automatisk freda kulturminne, dersom slike vert avdekkja. Potensialet for slike funn er vurdert i eige avsnitt.

1.2.2 Driftsfasen

Tabell 1-1. Konsekvensomtale kulturminne og kulturmiljø

Inngrep	Påverka kulturhistoriske verdier	Omfang av tiltak			Konsekvensgrad
		Stort -	Lite/ ikkje noko	Stort +	
Inntak	Ingen registrerte kulturminne eller kulturmiljø	----- -----▲----- -----			0
Dam	Ingen kjente registrerte kulturminne eller kulturmiljø	----- -----▲----- -----			0
Veg	Ingen kjente registrerte kulturminne eller kulturmiljø	----- -----▲----- -----			0
Massedeponi	Ingen kjente registrerte kulturminne eller kulturmiljø	----- -----▲----- -----			0
Vassveg	Ingen kjente registrerte kulturminne eller kulturmiljø	----- -----▲----- -----			0
Endra vassføring frå Vossadalsvatnet til fjorden	Endra vassføring i vassdraget vil kunne gje ei viss negativ visuell verknad på buførvegen, stølstuftene og kulturlandskapet mellom Fitjadalsvatnet og Vossadalsvatnet. Effkten vil vere størst i Vossadalsgjelet. Nedstrøms Fitjadalsvatnet vil stor restvassføring gjere at endringa ikkje er merkbar.	----- -----▲----- -----			-
Endringer i vannstand i Svartavatnet	Ingen registrerte kulturminne eller kulturmiljø	----- -----▲----- -----			0
Samlet vurdering av overføring av Vossadalsvatnet*		 ----- -----▲----- ----- 			0/-

Som det kjem fram i tabellen vil overføringa av Vossadalsvatnet til Samnangervassdraget gje få verknader for kulturminne og kulturmiljø. Ingen registrerte kulturminne eller kulturmiljø vil verte direkte fysisk påverka. Redusert vassføring frå Vossadalsvatnet vil kunne verke negativt inn på det heilskaplege visuelle inntrykket av eit naturlandskap med islett av kulturpåverknad. Det gjeld den gamle buførvegen gjennom Vossadalen og forbi Vossadalsvatnet, stølstuftene ved Vossadalsholo, Geitestølen og Flatebotnane samt kulturlandskapet med beite- og tidlegare slåtteland. Særleg råka vert øvste del av vassdraget. I dette partiet vil vassføringa

stort sett bestå av minstevassføring som er sett til 115 l/s om sommaren og 41 l/s om vinteren. Foto av omlag denne vassføringssituasjonen syner at elveleiet i Vossadalsgjelet tilsynelatande vert liggande tørt. Dette vert stadvis synleg frå buførvegen (merka turløype) på veg frå Botnane mot Vossadalsvatnet. Lengre nedstrøms i vassdraget vil restvassføring føre til at opplevingsverdien i liten grad vert påverka. For stølstuftene og kulturlandskapet, som ligg lengre nede i vassdraget, vil difor effekten av redusert vassføring truleg ikkje vere merkbar. Dette vil og gjelde for kulturminne nedstraums Fitjadalsvatnet.

1.3 Avbøtande tiltak og oppfølgjande undersøkingar

Overføringa av Vossadalsvatnet vil gje få negative konsekvensar for registrerte kulturminne og kulturmiljø. Av den grunn er det ikkje vurdert som naudsynt med eigne avbøtande tiltak for dette fagtemaet. Det vert vist til avbøtande tiltak omtala i fagrapport landskap.

Undersøkingsplikta etter Lov om kulturminne, såkalla § 9-undersøkingar, skal avklarast med Hordaland fylkeskommune. Gjennom arbeidet med denne konsekvensutgreiing er det ikkje påvist kulturminne som vert berørt av tiltaket. Verken gjennomgang av databasar eller synfaring i områda har endra denne statusen. Potensialet for å avdekke ikkje-kjente automatisk freda kulturminne vert og vurdert som rimeleg lågt.

Undersøkingsplikta bør difor kunne oppfyllest etter at konsesjon er gjeven.

2 Innledning

2.1 Bakgrunn og formål

Denne konsekvensutredningen er utarbeidet på oppdrag for BKK Produksjon AS i forbindelse med planlegging av overføring av Vossadalsvatnet fra Øystesevassdraget i Kvam herad til Samnangervassdraget i Samnanger kommune i Hordaland. Utredningen dekker kulturminner, kulturmiljø og kulturlandskap. 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.mai 2011) slått fast hva som skal beskrives når det gjelder konsekvenser for fagtema kulturminner og kulturmiljø:

"Utredningen skal beskrive kulturminner og kulturmiljø i tiltaks- og influensområdet. Det skal gjøres rede for status for kulturminnene og –miljøene når det gjelder kulturminneloven, plan- og bygningsloven og eventuelt pågående planarbeid.

Alle områder som kan bli berørt av fysiske tiltak som graving, bygging, sprengning eller redusert vannføring skal befares og vurderes i forhold til automatisk fredete kulturminner og nyere tids kulturminner. Eksisterende og eventuelle nye funn skal beskrives og merkes av på kart. Potensialet for funn av ukjente automatisk fredete kulturminner skal vurderes.

Undersøkelsesplikten etter Kulturminnelovens §9 skal avklares med kulturminnemyndigheten.

Verdien og konsekvensene for kulturminner og kulturmiljøene i området skal vurderes for anleggs- og driftsfasen.

Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Utredningen skal samordnes med utredningene på "Landskap" og "Friluftsliv".

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

2.3 Avgrensing mot andre fagutredninger

Rapporten tar for seg tiltakets fysiske og visuelle virkninger for kulturminner og kulturmiljø. Kulturlandskap er vurdert i de tilfeller der tiltaket ligger i et landskap med spor etter menneskepåvirket bruk. Kulturlandskap for øvrig blir vurdert under landskap. Kulturlandskapets botaniske verdier blir vurdert i naturmiljørapporten.

3 Metode og datagrunnlag

3.1 Avgrensing av undersøkelsesområde og influensområde

Influensområdet (undersøkelsesområdet) omfatter i tillegg til planområdet et større område som tiltaket kan virke inn på visuelt, dvs områder som vil bli direkte omfattet av inngrep, samt omkringliggende områder hvor det forventes at opplevelsen av kulturmiljøene/kulturlandskapet blir påvirket av inngrepene. Hvor store avstander dette dreier seg om avhenger av landskapets topografi i de enkelte områdene. Undersøkelsesområdet for denne rapporten omfatter områdene der en overføring vil legge fysisk beslag på areal; dvs Svartavatnet, Vossadalsvatnet. I tillegg kanvassdraget som renner gjennom Vossadalen og Fitjadalen fra Vossadalsvatnet ned til utløpet i Hardangerfjorden bli visuelt berørt av endret vannføring. I rapporten er denne strekningen begrenset til området mellom utløpet av Vossadalsvatnet og Fitjadalsvatnet, ettersom restvannføringen gjør at endringene knapt vil være merkbare nedstrøms Fitjadalsvatnet.

3.2 Datagrunnlag

Rapporten bygger på informasjon fra utbygger om tekniske planer for overføringen av Vossadalsvatnet. Beskrivelser og vurderinger av kulturminner og kulturmiljø, er gjort med utgangspunkt i befaring 1.-2. september 2010 og studier av kart, foto, tilgjengelige utredninger, rapporter og offentlige databaser. Resultater fra fagrapporter for temaene landskap, friluftsliv, reiseliv og naturmiljø er tatt med i vurderingene.

I rapporten er eventuelle automatisk fredete kulturminner oppført med identitetsnummer i Askeladden (Riksantikvarens digitale database over fredete kulturminner) dersom de er lagt inn i databasen: "Askeladden id.+nr". I de tilfeller der det henvises til SEFRAK, dreier dette seg om bygninger bygget før 1900, som er registrert i et landsdekkende register.

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

3.4 Statusbeskrivelse og verdisetting

For tema kulturminner og kulturmiljø er det lagt vekt på en beskrivelse av områdets kulturhistoriske utvikling. Kulturminner og kulturmiljø i undersøkelsesområdet med særlig

kulturhistorisk verdi (verneverdi) er verdivurdert. Verneverdien til en kulturhistorisk lokalitet er en samlet vurdering av lokalitetens kvaliteter, grunnlagt med utgangspunkt i Riksantikvarens veiledere (2001, 2003,) samt kriteria for verdisetting i håndbok 140 (se vedlegg 1 og 2). De kulturhistoriske lokalitetene blir vurdert etter en tredelt skala: liten – middels – stor. I vurdering av konsekvens vil høyeste karakter ikke nødvendigvis bare gis til kulturminner og miljøer av nasjonal verdi. Lokale og regionale minner kan derimot gis stor verdi ut fra bl.a. lokalbefolkningens opplevelse og tilknytning til dem. Til tross for at anerkjent metodikk benyttes, er det viktig å presisere at verdivurderingene i fagrapporten er skjønnsmessige vurderinger utført av fagutredere, basert på undersøkelser i arkiv og litteratur, befaringer og informasjon fra lokalbefolkning og regionale vernemyndigheter. I tilfellene der det er knyttet usikkerhet til en lokalitets status er dette nevnt i verdivurderingen.

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 tabellen i vedlegg 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 negativ til stor positiv virkning*.

3.6 Fastsetting av konsekvensgrad

Når det gjelder fastsetting av konsekvenser for fagtema kulturminner, -miljø og -landskap bygger utredningen på metodikk beskrevet i Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006). Konsekvensgrader 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 Alternativ 0

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. 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.

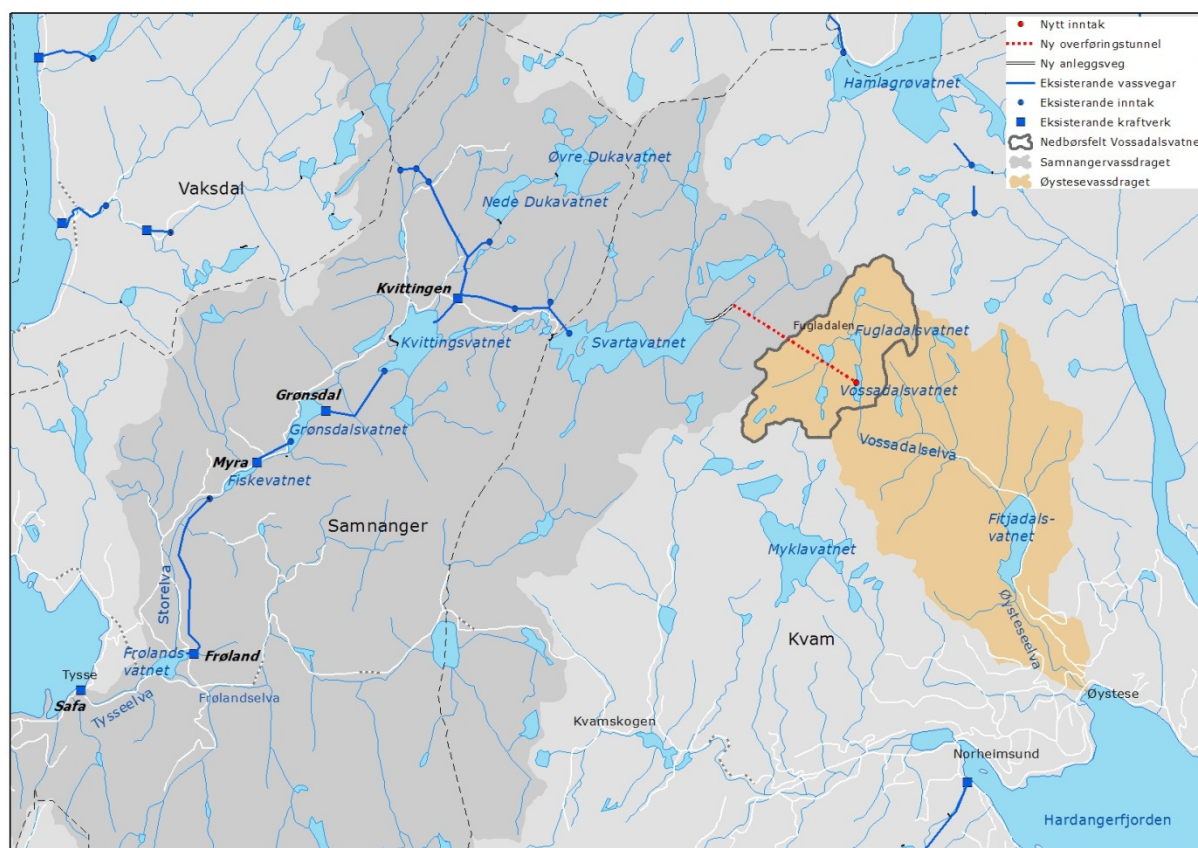
Øystese Kraft AS sine planer om utnyttning av Øystesevassdraget til kraftformål er ikke en vedtatt plan og realisering av dette kraftverket vil ikke tas hensyn til i 0-alternativet. Ny 420 kV kraftledning Simadal – Samnanger er derimot vedtatt og bygging av linjen blir realisert i nærmeste framtid. Linja Simadal – Samnanger skal derfor ligge til grunn for vurdering av 0-alternativet i konsekvensutredningene.

4 Tekniske planer

4.1 Om prosjektet

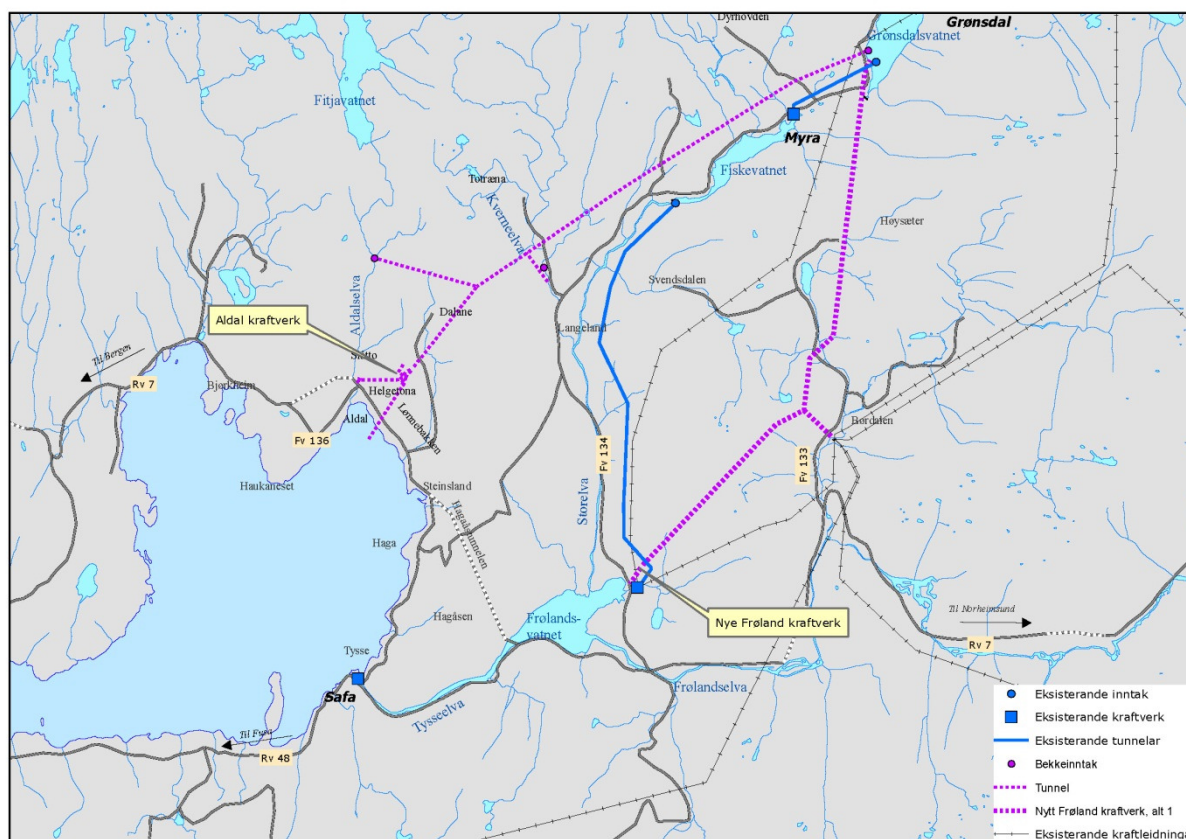
BKK ynskjer å overføre om lag ein fjerdedel av nedbørsfeltet i Øystesevassdraget til regulert kraftproduksjon i BKK sine anlegg i Samnangervassdraget. Overføringa er rekna til å kunne gje ein samla produksjonsauke på 38 GWh i dei eksisterande kraftverka til BKK i Samnangervassdraget i eit midlare år. 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.



Figur 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

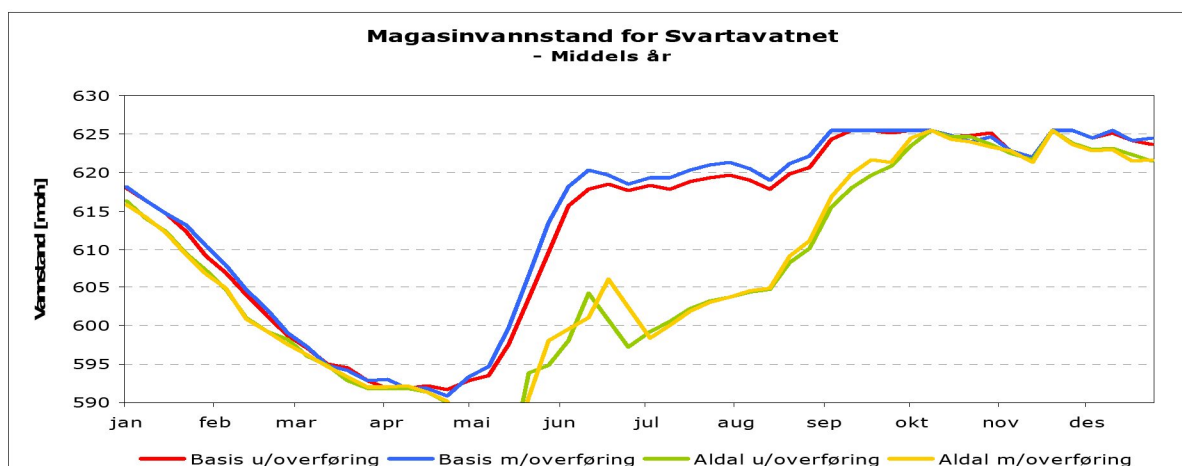
	Eining	Overføringa
1. Tilsigsdata		
Nedbørsfelt	km ²	10,0
Middel tilsig	mill m ³ /år	44,6
Middel tilsig	m ³ /s	1,4
Alminneleg lågvassføring	l/s	53
5-percentil sommar (1/5-30/9)	l/s	115
5-percentil vinter (1/10-30/4)	l/s	41
2. Tunnel		
Lengde	m	3540
Tverrsnitt	m ²	20
Inntak	moh	dykka
Avløp	moh	703,7
Lengde 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 Søyegelet 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 magasinifylling 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 høgare 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.

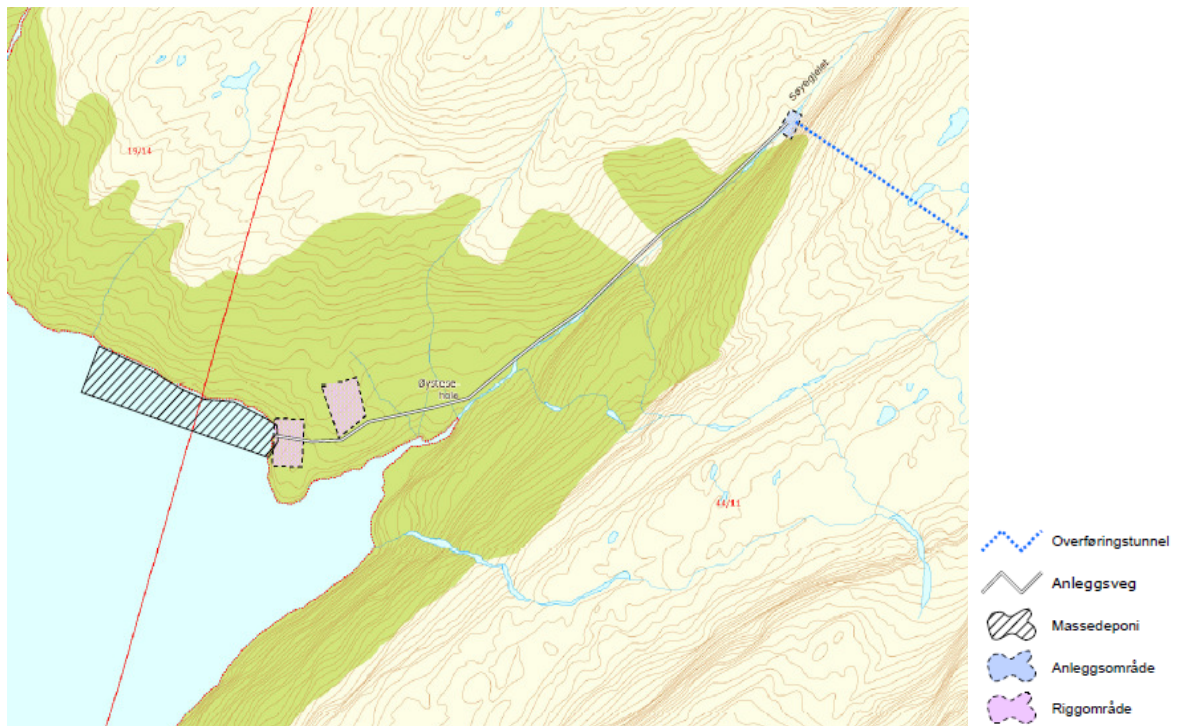


Figur 4-6 Foto av tunnelpåhogg

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

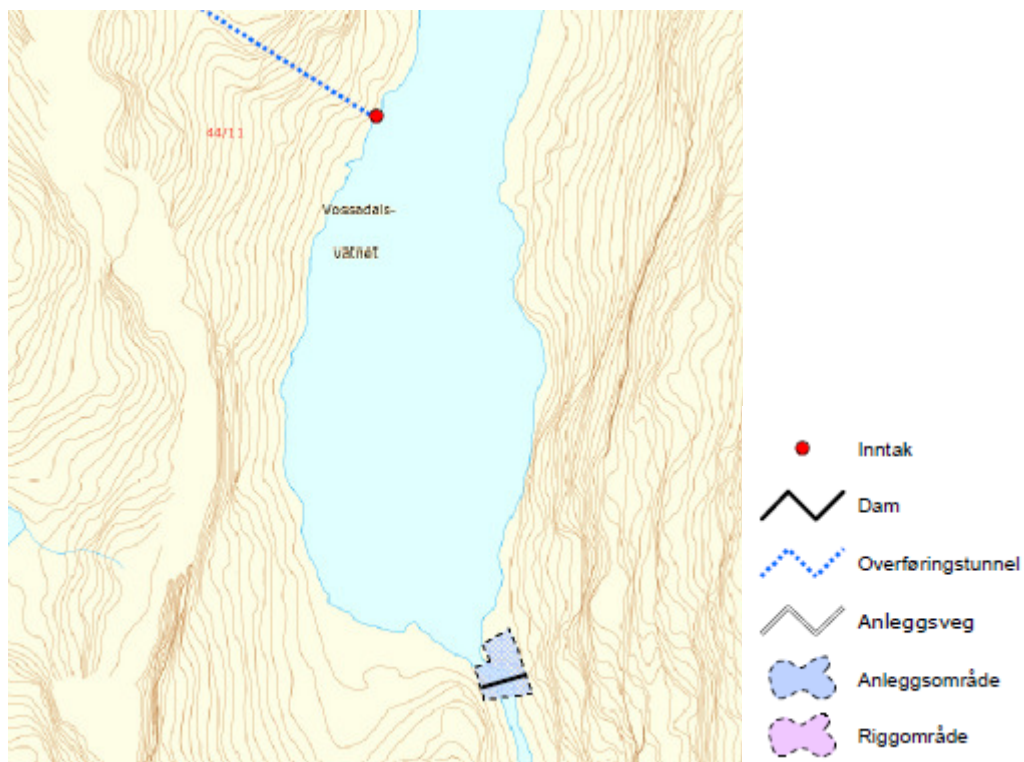
Tunnelmassane med eit plassert massevolum på om lag 120 000 m³ vert frakta på anleggsvegen frå tunnelpåhogget og plassert under høgaste regulerte vannstand i Svartavatnet.

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 leggst 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.

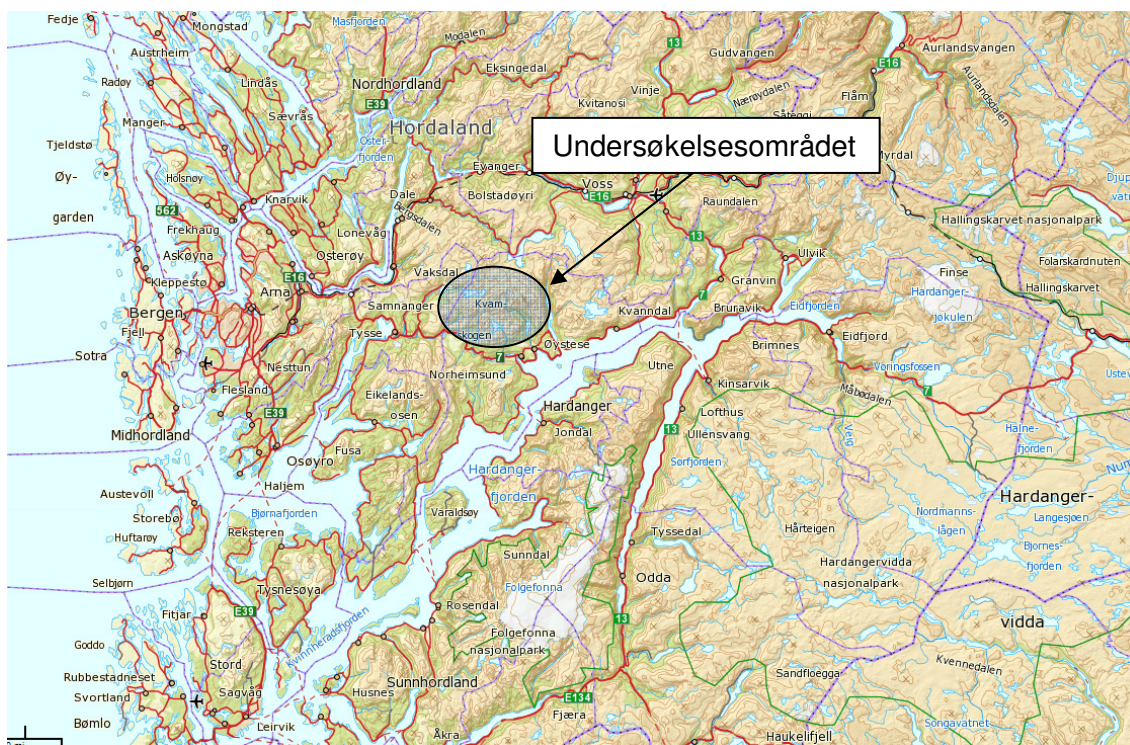
4.3.2 Anleggskraftlinjer

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 ved 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.

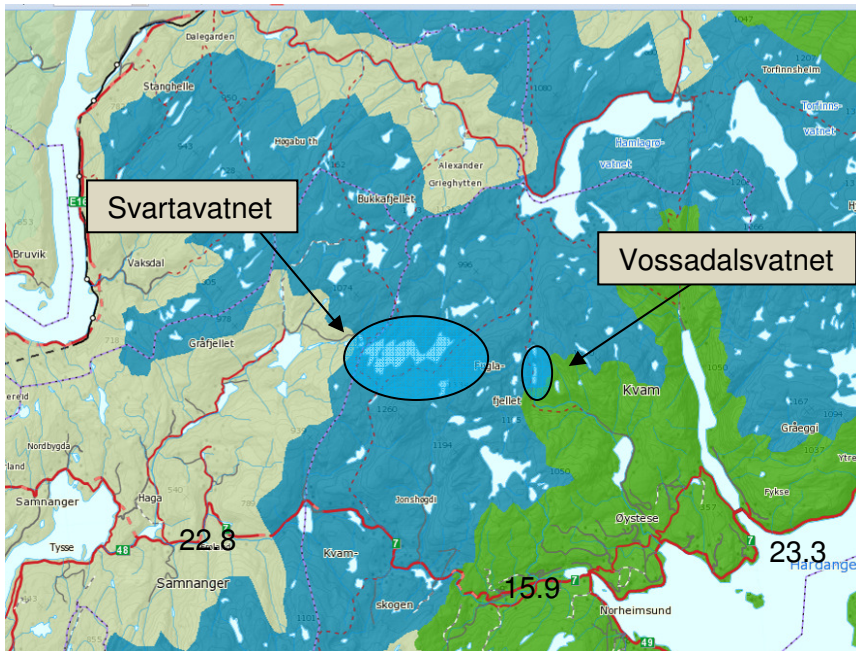
Den viktigste vegen gjennom kommunen er Rv7 Oslo-Bergen.



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 er vurdert i et separat 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 Kvam herad og Samnanger kommune, i landskapsregion "15 Lågfjellet i Sør-Norge. (kartutsnitt fra NIJOS, <http://www.skogoglandskap.no/kart/landkapsregioner>)

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 Generell kulturhistorie for området

Undersøkellesområdet omfatter Øystesevassdraget fra Vossadalsvatnet til utløpet i Hardangerfjorden i Øystese. Planene om overføring av Vossadalsvatnet fra Øystesevassdraget til Samnangervassdraget medfører at også Samnangervassdraget blir berørt. Det gjelder først og fremst nye arealbeslag ved det allerede regulerte Svartavatnet.

De to vassdragene har begge sine kilder i Sør-Norges lågfjellsområder. I disse fjellområdene finner vi spor etter mennesker som tyder på at fjellet har vært brukt til jakt, fangst, støling og ferdsel i flere tusen år. Lengre nedover i vassdraget er det en rekke spor etter utmarksdrift i form av kolmiler, støling og jernframstillingsanlegg som kan knyttes til utmarksdrift drevet av en jordbrukende befolkning. I de lavereliggende delene ned til fjorden er det gårdsanlegg samt noe utmarksvirksomhet som avspeiles i funnene. Like vest for Fitjadalsvatnet er det registrert offergroper og en helleristning. Stølsdriften både på Øystesesiden og ved Svartavatnet har for det meste vært drevet av Øystesebønder (se Bjørke 1985).

I området er det en rekke ferdselsveger, i form av stier på kryss og tvers av fjellheimen. Disse kan ha en anseelig alder, brukt som stølsveger og/eller ferdaveger for frakt av varer og krøtter.

6.2 Verdier og status i undersøkelsesområdet

6.2.1 Status for kulturminner i forhold til relevante lover, regler og planer

Lov om kulturminner av 15.juni 1978, definerer begrepene kulturminne og kulturmiljø og hvilke kulturminner som faller inn under definisjonen fredet kulturminne. Disse har juridisk status som fredet, med en sikringssone på minimum 5 meter. De fleste fredete kulturminner er automatisk fredet, dvs at de kan tidfestes til et tidspunkt før 1537. Dersom et tiltak kommer i konflikt med et kulturminne, må tiltakshaver be om dispensasjon fra fredningen. Gjennom plan- og bygningsloven kan kulturminner vernes ved regulering i kommunale planer. Andre godkjente planer og pågående planarbeid, som for eksempel forvaltningsplaner, kan også virke inn på status for eksisterende kulturminner.

Det er ikke registrert kulturminner eller kulturmiljø innen planområdet som berøres av kulturminneloven eller plan- og bygningsloven. Det er heller ikke kjent at der foreligger planer eller pågående planarbeid som berører registrerte kulturminner eller kulturmiljø.

6.2.2 Fitjadalsvatnet

Langs Fitjadalsvatnet er det kjent en rekke kulturminner, både automatisk fredete og nyere tids. Området har hovedsakelig vært brukt til støling.

Automatisk fredete kulturminner

I sørenden av vannet, ved Kvannvik, ved Klubben, og ved Blåkoll, er det registrert flere kullframstillingsplasser og tjæremiler. En rekke av disse har vært kjent lenge, men nylig er enda flere lokaliteter knyttet til slike aktiviteter registrert i dette området (se Valvik 2009). Noe vest for Fitjadalsvatnet, mellom stølen Kvanvik og Torfjellseggja, ligg Vikehedlaren der det er funnet en helleristning i form av et skip samt flere skålgroper.

Nyere tids kulturminner

På Kvannvik og på Fete står fortsatt en del stølshus etter tidligere intensiv stølsdrift. Sør for Fitjadalsvatnets utløp ligger de eldre stølene Nystøl og Blåkoll. I tillegg ligger flere naustrekker ved Soget, ved utløpet i vatnets sørlige ende. På Kvannvik foreligger en Sefrak-registrering datert til tiden før 1851, på Fete foreligger seks Sefrak-registreringer som er datert til tiden før 1851. Blant naustene ved Soget foreligger fire Sefrak-registreringer, også disse datert til tiden før 1851. Eksisterende veg fra Øystese til Fitjadalsvatnet ble bygget under 2. verdenskrig for å forenkle transporten av ved som ble brukt til å produsere "knott" (drivstoff til gassdrevne biler).

Kulturmiljø

Kulturminnene langs Fitjadalsvatnet ligger i kulturlandskap som omkranses av naturlandskap. De gamle stølene ligger i varierende velholdt slåtte- og beitemark og danner mindre kulturmiljø. Naustrekkene danner også et kulturmiljø. Kulturminnene langs vannet knyttes sammen av "sogestien i Fitjadalen", som består av 27 merkede steder med kulturhistorisk og naturhistorisk informasjon knyttet til stedet. I dag er området også preget av hyttebebyggelse.

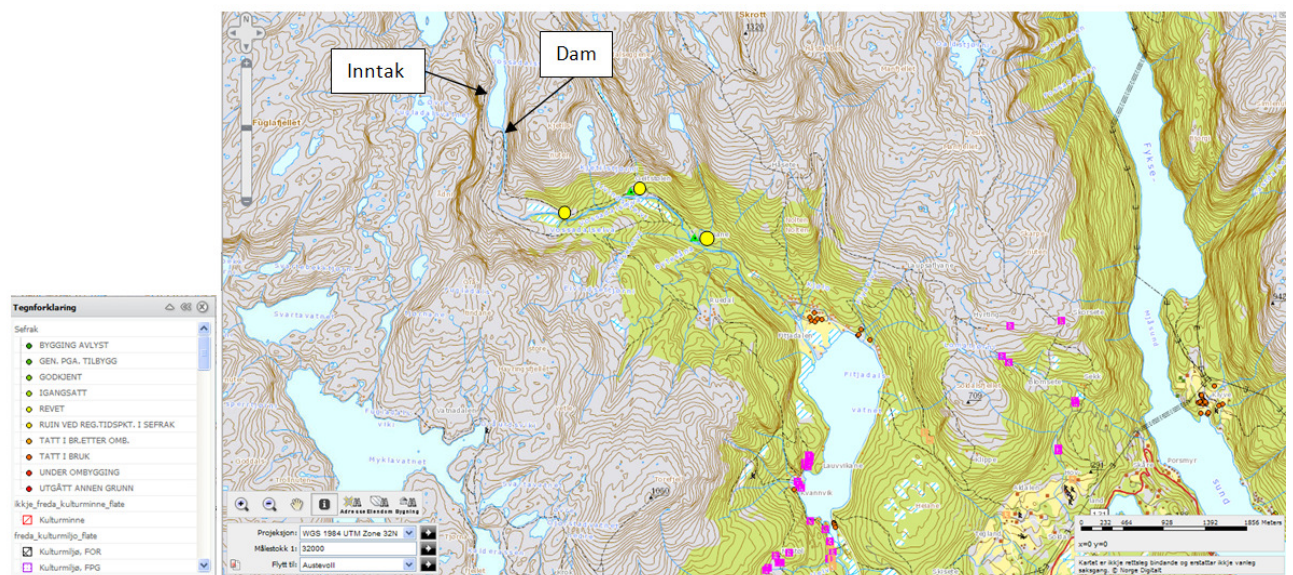
Kvaliteter: Kulturminnene langs Fitjadalsvatnet er typiske i lokal og regional sammenheng. De viser mangfold og variasjon og en rimelig bra tidsdybde. Av enkeltobjekter utmerker de eldste naustene seg; bygget i lafteteknikk og med skiferheller på taket. Kulturmiljøet som disse naustene danner, har kildeverdi knyttet til autentisitet og i tillegg bruksverdi knyttet til pedagogisk verdi. De eldste bygningene på Fete har også egenverdi; her er laftede høyløer og flere eksempler på grindabygg.

- Verdi: Stor verdi

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
		▲



Figur 6-1 Øverst: På Fete står en samling bygninger som skriver seg fra tiden da det var stølsdrift på Fete. I dag benyttes bygningene til fritidsbruk. Under: Fra naustmiljøet ved Soget. Foto: M.M., Sweco



Figur 6-2 Kartet viser registrerte kulturminner ved Fitjadalsvatnet og i Fitjadalen. De tre gule sirkelene markerer tuffer ved Vossadalshola, Geitstølen og Flatebotnane. Kartutsnitt: KartiVest.no

6.2.3 Fitjadalen

Fitjadalen, fra Botnane til Vossadalsholo, er en relativt åpen dal med vidt utsyn. Det går en sti gjennom dalen, som opprinnelig ble brukt som både ferdaveg, driftaveg og stølsveg. I dag preges landskapet av gamle gjengroende slåttemark og beitemark som delvis holdes i hevd med beiting. Her er og eldre steintufter. Tuftene er for det meste spor etter stølsdrift, men det skal også ha vært fast bosetning i Fitjadalen (Bjørke 1985: 214ff).

Automatisk fredete kulturminner

Det er ikke registrert automatisk fredete kulturminner i Fitjadalen. Lang tradisjon for ferdsel samt stølsminnene indikerer at det er omkring middels potensial for funn av ikke-kjente automatisk fredete kulturminner.

Nyere tids kulturminner

Ved Vossadalshola, Geitestølen i Botnane, og i Flatebotnane er det tufter etter tidligere stølsbebyggelse. På Flatebotnane er det hovedsaklig overgrodde steinmurer etter bygninger som står. En troskjykkje (grindbygd uteløe med ekstra lengde) er restaurert og representerer en særegen utmarksdrift i området. Bøndene i Øystesebygda drev intensiv humledyrking og hadde behov for ekstra lange staur til å hesje den langvokste humlen på. Disse lange staurene ble oppbevart i nettopp trosklykkjene (Bjørke 1987:37f). Dette området er dessuten tilrettelagt for turaktiviteter med utsatte benker og bord.

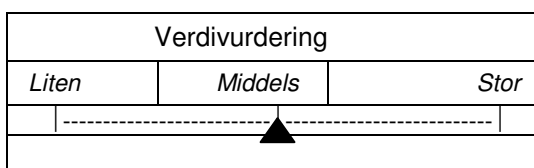
Geitestølen er preget av en gjengroende stølsvoll med overgrodde steinmurer etter tidligere bygninger og steingarder. Begge tuftekompleksene er rester etter geitestøler, som ble opprettet på slutten av 1800-tallet etter at geiteholdet tok seg kraftig opp blant bøndene i Øystese på denne tiden (Bjørke 1985:106f).

Kulturmiljø

På Botnane og Geitestølen danner tuftene og kulturlandskapet kulturmiljøer. På Botnane er tuftene omgitt av beitemark som fremdeles holdes i hevd. Stølsvollen på Geitestølen er mer gjengrodd, men fra vollen ses kulturlandskap på andre siden av elva som fortsatt holdes i hevd. En tursti går gjennom begge de to kulturmiljøene. Stien er mest sannsynlig en gammel ferdselsveg til stølsområdene lengre innover i fjellet.

Verdier: De to stølsvollene og den gamle ferdselsvegen er typiske både i regional og lokal sammenheng. Troskjykkja i Flatabotnane er et eksempel på lokal byggeskikk og har en historisk og vitenskapelig kildeverdi. Stølsvollene med tufter og gjengroende jordbruksmark har også opplevelsesverdi.

- Verdi: Middels verdi



Figur 6-3 Geitestølen. Foto: M.M., Sweco

6.2.4 Vossadalen og Vossadalsvatnet

Vossadalen fra Vossadalshola til Vossadalsvatnet er preget av et barskere landskap enn i Fitjadalen. Det er ikke kjent stølsdrift her, men det foregikk ferdsel gjennom dalen og forbi vatnet fra gammelt av. Skriftlige kilder forteller om en gammel buføreveg gjennom Vossadalen

fra begynnelsen av 1800-tallet, da bøndene i Øystese begynte med høgfjellsstøling i Fugladalen og i Solheimsdalen. Den ble også brukt som drifteveg for Vik/Mo-bøndene som benyttet den på veg til krøtterbeite. Det skal være kortere opparbeidete strekninger langs vegen/stien (Bjørke 1985).

Automatisk fredete kulturminner

Det er ikke registrert automatisk fredete kulturminner ved Vossdalsvatnet. Det vurderes å være under middels potensial for funn av ikke-kjente automatisk fredete kulturminner på flaten der elva oppstrøms renner inn i Vossadalsvatnet (vatnets nordlige ende). Gjennom Vossadalen vurderes potensialet å være noe større.

Nyere tids kulturminner


Det ligger to hytter innerst ved Vossadalsvatnet. Disse er ikke Sefrak-registrert, og de er heller ikke omtalt i forbindelse med stølsdrift i undersøkelsesområdet.

Kulturmiljø

Det er ingen registrerte kulturmiljø i Vossadalen og Vossadalsvatnet.

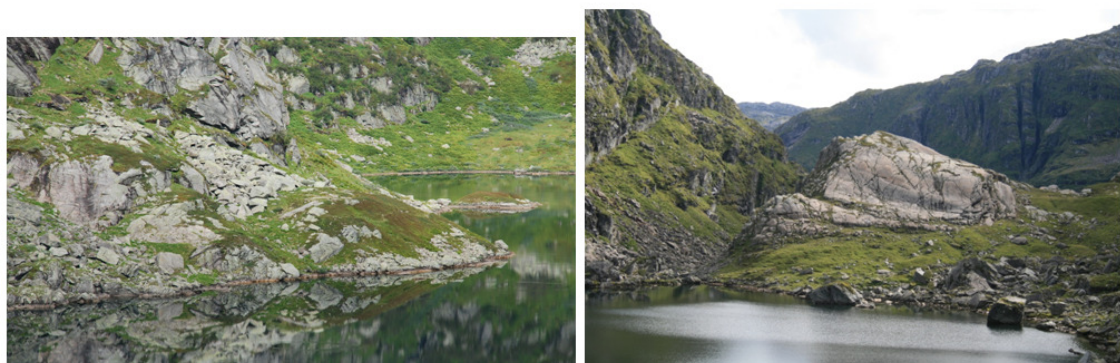
Verdier: Den gamle ferdselsvegen er typisk i regional og lokal sammenheng. Den gir både opplevelsesverdi og pedagogisk verdi.

- Verdi: Liten verdi

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
		



Figur 6-4 Fritidsboligene ved Vossadalsvatnet ligger godt kamouflert i landskapet. Foto: M.M., Sweco august 2010



Figur 6-5 Øverst: Potensialet for funn av ikke-kjente automatisk fredete kulturminner er vurdert å være lavt både i området der det er planlagt en dam (til høyre) og ved påslag til inntakstunnel som vil ligge under vann (til venstre). Foto: M.M., Sweco og BKK

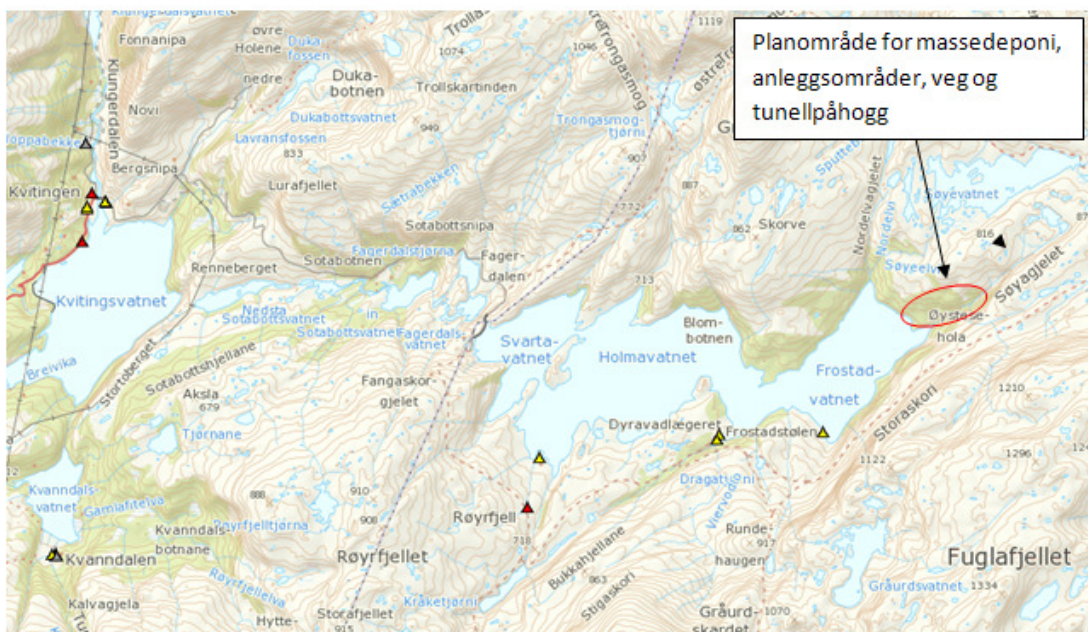
6.2.5 Svartavatnet

Det oppdemmede Svartavatnet består opprinnelig av de tre vatnene Frostadvatnet, Holmavatnet og Svartavatnet. Disse ble regulert til inntaksmagasin ved kraftverksutbygging i 1930. Det er ikke kjent at det ble foretatt arkeologiske undersøkelser før reguleringen. Dammen ble ombygd og forhøyet i 1984 da det ble bygget et kraftverk, og er nå 34 meter høy. Området ble kalt Sotabotn og skriftlige kilder viser at det har foregått stølsdrift her minst tilbake til slutten av 1700-tallet. Det ble omtalt som et godt beiteområde. Frostadstølen lå ved Frostadvatnet, det øverste av de tre vannene som ble regulert. Dyrevadlæger lå ved

Holmavatnet, det midterste av de tre regulerte vatnene. Begge disse stølene ble flyttet like etter at fallrettighetene ble solgt, på begynnelsen av 1900-tallet (Bjørke 1985:145, 159ff).



Figur 6-6 Slik ble området som i dag dekkes av det oppdemmede Svartavatnet kartfestet på et historisk amtskart tegnet en gang mellom 1826 og ca 1920. Det antas at de fylte kulepunktene viser bosetning, sannsynligvis støler. En bosetning er avmerket i Soldalen, en annen ved Frostad. Kartutsnitt hentet fra Norgeskart.no



Figur 6-7 Kartet viser de Sefrak-registrerte byggene ved Svartavatnet. De gule trekantene ved Frostadstølen, Dyrevadlægeret og nord for Røyrfjell er bygninger som trolig er satt opp i siste halvpart av 1800-tallet. Opprinnelig lå de ved vannkanten av de opprinnelige vannene, men ble flyttet da området ble neddemmet på begynnelsen av 1900-tallet. Kartutsnitt: miljøstatus.no

Automatisk fredete kulturminner

Det er ikke kjent automatisk fredete kulturminner i, ved eller langs Svartavatnet.

Nyere tids kulturminner

I forbindelse med reguleringen i 1930 ble det satt opp to bygninger/store hytter like ved dammen. Disse framstår som rimelig intakte, bl.a. med en del opprinnelige vinduer.

Kulturmiljø

Demningen og husene som ble satt opp i forbindelse med kraftutbyggingen er typiske for den storstilte vannkraftutbyggingen som foregikk i Vest-Norge på 1900-tallet. Miljøet som disse enkeltobjektene danner, er imidlertid sjeldent som representant for de tidligste store utbyggingene.

- Verdi: Middels-liten verdi

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
▲		



6-8 Øverst: Dammen og de to bygningene ved Svartavatnet. Nederst: tiltaksområdet ved Søyagjelet. Potensialet vurderes å være lavt i dette området. Foto: M.M., Sweco

6.2.6 Potensial for funn av ikke-kjente automatisk fredete kulturminner

Arkeologiske undersøkelser som er foretatt i forbindelse med ny 420 kV kraftledning Sima-Samnanger viser at de lågere fjellområdene har stort potensial for funn av ikke-kjente automatisk fredete kulturminner (se Valvik 2009). De nye arealene som beslaglegges av overføringen av Vossadalsvatnet er generelt vurdert å ha lite potensial for funn av ikke-kjente automatisk fredete kulturminner, da områdene enten er brattlendte, fuktige eller bart berg, eventuelt med tynne lag organisk løsmasse.

Arealene som er aktuelle for utbygging ved overføring av Vossadalsvatnet er som følger:

- Det skal installeres et inntak under vann på et nes midt på vestsiden av Vossadalsvatnet (se figur **Feil! Fant ikke referansekilden.Feil! Fant ikke referansekilden.Feil! Fant ikke referansekilden.**Figur 4-4). Geotekniske

undersøkelser viser at fjellformasjonen går bratt ned i vannet. Potensialet for funn av ikke-kjente marinarknologiske funn vurderes derfor som lavt.

- Det skal installeres et anleggsområde ved dammen ved utløpet av Vossadalsvatnet. Her er det løsmasser i form av steinur som dominerer. Potensialet for funn av ikke-kjente automatisk fredete kulturminner vurderes av den grunn å være lavt.
- Ved Svartavatnet skal det anlegges et anleggsområde ved eksisterende dam i et område der det allerede ligger en steinfylling. Slik planene foreligger nå, vil dette området ha et lavt potensial for funn av ikke-kjente automatisk fredete kulturminner.
- Videre skal det anlegges et massedeponi under HRV like ved Søyegjelet. Her kunne det i utgangspunktet vært aktuelt å foreta en marinarknologisk undersøkelse for å undersøke bosetningsspor fra tiden før neddemmingen. Opplysninger om tidligere bosetning antyder at potensialet for funn er lavt. Det historiske amtskartet (se figur Figur 6-6) indikerer bosetningen langs vannene før utbyggingen. På kartet figur 6-9 er dagens vannoverflate lagt oppå det historiske amtskartet. De viser at det bosetningsområdet i Soldalen fortsatt ligger godt over HRV, et stykke vest for arealene som beslaglegges av massedeponiet ved Søyegjelet. Oppmålingen på de historiske kartene er ikke alltid like nøyaktig og har derfor feilkilder, men støtter historisk kunnskap om hvor stølene i området lå.



6-9 Det historiske amtskartet, med dagens vannoverflate viser at bosetningen i Soldalen ligger ovenfor der regulerte Svartavatnet. Bosetningen på sørsiden er derimot neddemmet av vannet. Kartutsnitt: norgeskart.no

- På flatene mellom Svartavatnet og Søyegjelet skal det anlegges rigg- og anleggsområder. Disse områdene ble synfart i august 2010 av fagperson med

arkeologisk bakgrunn. Det ble ikke registrert strukturer som kan ha sammenheng med menneskelig aktivitet. Dette støttes av historisk kunnskap og det historiske kartet som ikke har gitt opplysninger om aktivitet i dette området.

6.2.7 Oppsummering kulturhistoriske lokaliteter i undersøkelsesområdet

Kulturhistorisk lokalitet	Verdi
<p>Fitjadalsvatnet Langs Fitjadalsvatnet er det kjent en rekke kulturminner, både automatisk fredete og nyere tids. Området har hovedsakelig vært brukt til støling. Videre oppover er det stølstufter på Flatebotnane, Geitestølen og i Vossadalsholo. Her er og stykkevisse kulturlandskap som fortsatt bærer preg å ha vært slått. Det går dessuten en buføreveg fra Fitjadalsvatnet mot Vossdalsvatnet.</p>	Stor verdi
<p>Vossadalen Gjennom dette området foregikk det ferdsel fra gammelt av. Stien ble brukt både til buføring og drifteveg.</p>	Liten verdi
<p>Svartavatnet Det oppdemmede Svartavatnet består opprinnelig av de tre vatnene Frostadvatnet, Holmavatnet og Svartavatnet som ble regulert til inntaksmagasin ved kraftverksutbygging i 1930. Dammen ble ombygd og forhøyet i 1984 og er nå 34 meter høy. Området ble kalt Sotabotn og skriftlige kilder viser at det har foregått stølsdrift her minst tilbake til slutten av 1700-tallet. Frostadstølen lå ved Frostadvatnet, det øverste av de tre vannene som ble regulert. Dyrevadlæger lå ved Holmavatnet, det midterste av de tre regulerte vatnene. Stølene ble flyttet like etter at fallrettighetene ble solgt, på begynnelsen av 1900-tallet.</p>	Middels verdi

7 Konsekvenser av tiltaket

7.1 0-alternativet

Tiltakets konsekvenser måles opp mot 0-alternativet med utgangspunkt i dagens situasjon samt det som foreligger av vedtatte planer for området i nærmeste framtid. Dette er nærmere beskrevet i avsnitt 3.7.

7.2 Konsekvenser i anleggsfasen

Anleggsarbeidet er vurdert å ta omtrent 2 år. Arbeidet vil hovedsakelig pågå i sommersesongen.

Den viktigste konsekvensen for kulturminner og kulturmiljø i anleggsfasen vil være at den menneskelige aktiviteten øker betraktelig. Området vil være preget av byggearbeider, rigger, helikoptertrafikk og lignende i den perioden arbeidene pågår. Inngrepene i anleggsperioden vil oppfattes som langt mer dominerende, synlige og skjemmende og vil dessuten medføre mer støy enn i driftsfasen. I planene om overføring av Vossadalsvatnet vil anleggsvirksomheten være synlig ved Svartavatnet, der transport og ilandføring av maskiner på flåte vil kreve tilrettelegging av areal ved dam Svartavatnet og ved Søyegjelet. Tunellmassene med et plassert massevolum på ca. 120 000 m³ skal transporteres langs ny anleggsveg fra tunellpåhogg i Søyegjelet til massedeponiområdet i Svartavatnet. Anlegging av dam nedstrøms utløpet av Vossadalsvatnet vil også prege området i den tiden anleggsarbeidet pågår, med et utvidet anleggsområde. Fysiske arealbeslag forbundet med anleggsfasen vil kunne komme i konflikt med ikke-kjente automatisk fredete kulturminner. Potensialet for slike funn er vurdert i eget avsnitt. I det følgende er det konsekvenser i driftsfasen som er vurdert.

7.3 Konsekvenser i driftsfasen

7.3.1 Endret vannføring

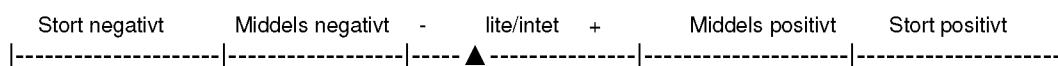
Regulering Vossadalsvatnet

Vossadalsvatnet vil beholde sine naturlige vannstandsvariasjoner og vil ikke virke inn på registrerte kulturminner eller kulturmiljø, verken fysisk eller visuelt.

Nedstrøms dammen, vil vannføringen bli sterkt redusert på et kortere parti, før restvannføring og tilsig medfører økende vannføring videre nedstrøms vassdraget. Verken vannstandsvariasjonene i Vossadalsvatnet eller endret vannføring gjennom Vossadalen vil i særlig grad endre opplevelseshverdien av den gamle buførvegen gjennom Vossadalen forbi Vossadalsvatnet. Redusert vannføring nedstrøms Vossadalsholo fram til Fitjadalsvatnet vil til en viss grad endre opplevelsen av de gamle stølsmiljøene ved Vossadalsholo, der vannføringen fortsatt er en del redusert. Geitestølen, Flatebotnane og kulturmiljøene ved Fitjadalsvatnet vil i svært liten grad bli visuelt berørt ettersom den gradvise tilførselen av

restvannføring fører god vannføring i elven på dette partiet. Vassdraget vil fortsatt kunne være et levende element, men kan på de øverste partiene miste noe av sin rolle som dominerende element i dette naturlandskapet som stedvis har tydelige innslag av kulturlandskap.

Omfang: Lite negativt



Konsekvensvurdering

- Konsekvens: Ubetydelig (0)

Regulering Samnangervassdraget

Svartavatnet

Endringer i reguleringer i Svartavatnet vil ikke virke inn på registrerte kulturminner eller kulturmiljø.

Omfang: Intet



Konsekvensvurdering

- Konsekvens: Ubetydelig (0)

7.3.2 Inntak

Det dykkede inntaket vil ikke virke inn på registrerte kulturminner og kulturmiljø.

Omfang: Intet



Konsekvensvurdering

- Konsekvens: Ubetydelig (0)

7.3.3 Dam

Dammen er planlagt 4 meter høy og 40 meter lang, anlagt like nedstrøms utløpet. Det er ikke registrert kulturminner eller kulturmiljø som blir berørt av tiltaket.

Omfang: Intet



Konsekvensvurdering

- Konsekvens: Ubetydelig (0)

7.3.4 Vannveger

Overføringstunnelen på 3540 meter mellom Vossadalsvatnet og tunellpåhogget i Søyegjelet ved Svartavatnet vil ikke virke inn på registrerte kulturminner eller kulturmiljø.

Omfang: Intet



Konsekvensvurdering

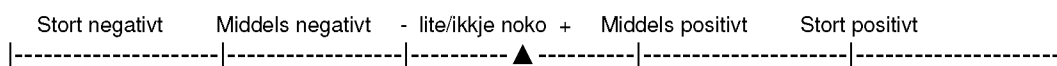
- Konsekvens: Ubetydelig (0)

7.3.5 Veger, transport og plassering av masser samt riggareal

Veger

En ny ca. 800 meter lang anleggsveg fra Svartavatnet til tunnellpåhogget i Søyegjelet vil ikke virke inn på registrerte kulturminner eller kulturmiljø.

Omfang: Intet



Konsekvensvurdering

- Konsekvens: Ubetydelig (0)

Massedeponi og transport

Tunellmassene med et plassert massevolum på ca. 120 000m³, blir fraktet fra tunnelpåhogget i Søyegjelet og plassert under høyeste regulerte vannstand i Svartavatnet. Tiltaket vil ikke virke inn på registrerte kulturminner eller kulturmiljø.

Omfang: Intet



Konsekvensvurdering

- Konsekvens: Ubetydelig (0)

7.3.6 Oppsummering kulturminner og kulturmiljø

Tabell 7-1. Konsekvensbeskrivelse kulturminner og kulturmiljø

Inngrep	Berørte kulturhistoriske verdier	Tiltakets omfang	Konsekvensgrad
Inntak	Ingen registrerte kulturminner eller kulturmiljø	Stort - Lite/ intet Stort + ----- -----▲----- -----	0
Dam	Ingen kjente registrerte kulturminner eller kulturmiljø	Stort - Lite/ intet Stort + ----- -----▲----- -----	0
Vannveger	Ingen kjente registrerte kulturminner eller kulturmiljø	Stort - Lite/ intet Stort + ----- -----▲----- -----	0
Veger	Ingen kjente registrerte kulturminner eller kulturmiljø	Stort - Lite/ intet Stort + ----- -----▲----- -----	0
Massedeponi	Ingen kjente registrerte kulturminner eller kulturmiljø	Stort - Lite/ intet Stort + ----- -----▲----- -----	0
Vannveg	Ingen kjente registrerte kulturminner eller kulturmiljø	Stort - Lite/ intet Stort + ----- -----▲----- -----	0
Endret vannføring fra Vossadalsvatnet til fjorden	Endret vannføring i vassdraget vil kunne gi en viss negativ visuell virkning på buførvegen, stølstufene og kulturlandskapet mellom Fitjadalsvatnet og Vossadalsvatnet. Effekten vil være størst i Vossadalsgjelet.	Stort - Lite/ intet Stort + ----- -----▲----- -----	-
Endringer i vannstand i Svartavatnet	Ingen registrerte kulturminner eller kulturmiljø	Stort - Lite/ intet Stort + ----- -----▲----- -----	0
Samlet vurdering av overføring av Vossadalsvatnet		Stort - Lite/ intet Stort + ----- -----▲----- -----	0/-

Som det framkommer i tabellen vil overføringen av Vossadalsvatnet til Samnangervassdraget gi få virkninger for kulturminner og kulturmiljø. Ingen registrerte kulturminner eller kulturmiljø vil bli direkte fysisk berørt. Redusert vannføring fra Vossadalsvatnet vil kunne virke negativt inn på det helhetlige visuelle inntrykket som skapes av naturlandskap med islett av

kulturpåvirking. Det gjelder den gamle buførvegen gjennom Vossadalen og forbi Vossadalsvatnet, stølstuftene ved Vossadalsholo, Geitestølen og Flatebotnane samt det stedvise kulturlandskap bestående av beitelandskap og tidligere slåttelandskap. Særlig berørt blir den øverste delen av vassdraget. På dette partiet vil vannføringen stort sett bestå av minstevannføring som er satt til 115 l/s. Foto av tilnærmet denne vannføringen viser at elveleiet i Vossadalsgjelet tilsynelatende vil bli liggende tørt. Dette vil stedvis være synlig fra buførvegen (merket turløype gjennom Vossadalen), noe som vil kunne virke negativt inn på opplevelsesverdien. Lengre nedstrøms i vassdraget vil restvannføring føre til at opplevelsesverdien i liten grad bli påvirket. For stølstuftene og kulturlandskapet, som ligger lengre nede i vassdraget, vil derfor effekten av redusert vannføring trolig ikke være merkbar.

Avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser

7.4 Forslag til avbøtende tiltak

Overføringen av Vossadalsvatnet medfører få negative konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø. Av den grunn er det ikke nødvendig med egne avbøtende tiltak for dette fagtemaet. Det vises imidlertid til avbøtende tiltak beskrevet i fagrapport landskap.

7.5 Oppfølgende undersøkelser

Undersøkelsesplikten etter Lov om kulturminner, såkalte § 9-undersøkelser, må avklares av Hordaland fylkeskommune. Gjennom arbeidet med den foreliggende konsekvensutredningen har det ikke blitt påvist kulturminner som blir berørt av tiltaket. Verken gjennomgang av databaser eller synfaring i områdene medvirket til endring av denne status. Potensialet for ikke-kjente automatisk fredete kulturminner vurderes også som rimelig lavt.

Undersøkelsesplikten bør derfor kunne oppfylles etter at konsesjon er gitt til tiltaket.

8 Referanser

8.1 Skriftlige kilder

Bjørke, S., 1985: *Folket og fjellet, ein stølsheim i Hardanger*

Bjørke, S., 1987: *Fjord- og fjellfolket, Handel og vandel i eldre tid*

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

Kolle, N., 1999: *Bygdebok for Kvam herad*

Johnsen, G. H., 2006: *Miljøkonsekvenser ved utnyttelse av Øystesevassdraget til kraftformål, Rådgivende Biologer rapport nr. 873*

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

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

Puschmann, O. 2005.

Nasjonalt referansesystem for landskap. NIJOS-rapport 10/2005

Riksantikvaren, 2001, *Alle tiders kulturminner!*

Riksantikvaren, 2003: *Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar, Riksantikvarens rapportar 31.*

Statens Vegvesen, 2006.

Konsekvensanalyser. Håndbok 140. Statens vegvesen

Valvik, K. A., 2009: *Kulturhistorisk registrering – ny 420 kV kraftledning Sima – Samnanger, delstrekning Grubbafjell i Kvam herad til Kråni i Samnanger kommune Rapport 519211 Asplan Viak for Hordaland fylkeskommune*

8.2 Kilder på internett

Askeladden; Riksantikvarens database for registrerte automatisk fredete kulturminner:

www.ra.no

Direktoratet for Naturforvaltning – naturbasen

www.dirnat.no

Statistisk sentralbyrå
www.ssb.no

8.3 Muntlige kilder

Elizabeth Worren, kulturminneavdelingen, Hordaland fylkeskommune

Vedlegg 1. Kriterier for vurdering av verdi

Hoved- og delverdier brukt ved verdivurdering av kulturminner og kulturmiljø (basert på RA 2001, 2003).

Opplevelsesverdi	Kunnskapsverdi	Bruksverdi
<ul style="list-style-type: none"> • Identitetsverdi • Symbolverdi • Estetisk verdi (Arkitektonisk/kunstnerisk verdi) • Autentisitet 	<ul style="list-style-type: none"> • Representativitet • Historisk/vitenskapelig kildeverdi • Alder • Variasjon/mangfold • Autentisitet • Typisk-sjeldenhet • Tidsdybde 	<ul style="list-style-type: none"> • Miljøverdi • Bruksressurser • Økologisk verdi • Næringsverdi • Pedagogisk verdi

Kriterier for verdisetting av kulturminner og kulturmiljø. Hentet fra Håndbok 140, figur 6.18. (Statens vegvesen 2006).

Type kulturmiljø	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Fornminner/samiske kulturminner (automatisk fredet)	- Vanlig forekommende enkeltobjekter ute av opprinnelig sammenheng.	- Representative for epoken/funksjonen og inngår i en kontekst eller et miljø med noe tidsdybde. - Steder det knytter seg tro/tradisjon til.	- Sjeldent eller spesielt godt eksempel på epoken/funksjonen og inngår i en svært viktig kontekst eller i et miljø med stor tidsdybde. - Spesielt viktige steder som det knytter seg tro/tradisjon til.
Kulturmiljøer knyttet til primærnæringene (gårdsmiljøer/fiskebru k/småbruk og lignende)	- Miljøet ligger ikke i opprinnelig kontekst. - Bygningsmiljøet er vanlig forekommende eller inneholder bygninger som bryter med tunformen. - Inneholder bygninger av begrenset kulturhistorisk/arkitektonisk betydning.	- Miljøet ligger delvis i opprinnelig kontekst. - Enhetlig bygningsmiljø som er representativ for regionen, men ikke lenger vanlig og hvor tunformen er bevart.	- Miljøet ligger i en opprinnelig kontekst. - Bygningsmiljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoke/funksjonen og hvor tunformen er bevart. - Inneholder bygninger med stor kulturhistorisk/arkitektonisk betydning.
Tekniske og industrielle kulturmiljøer og rester etter slike (industri, samferdsel)	- Miljøet er vanlig forekommende. - Inneholder bygninger uten spesielle arkitektoniske kvaliteter.	- Miljøet er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig. - Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter.	- Miljøet er sjeldent og et spesielt godt eksempel på epoken. - Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter.
Andre kulturmiljøer (miljøer knyttet til spesielle enkeltbygninger, kirker, kulturlandskap, parker og lignende)	- Miljøet er vanlig forekommende og/eller fragmentert. - Bygninger uten spesielle kvaliteter. - Vanlig kulturlandskap med endret topografi.	- Miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig. - Bygninger/objekter med arkitektoniske/kunstneriske kvaliteter. - Vanlig kulturlandskap med noe endret topografi.	- Miljø som er sjeldent og/eller godt eksempel på epoken. - Bygninger/objekter med svært høy arkitektonisk/kunstnerisk kvalitet. - Sjeldent/gammelt kulturlandskap.

Vedlegg 2. Kriterier for vurderinger av tiltakets omfang

Kriterier for vurderinger av tiltakets omfang for kulturmiljøer. Hentet fra Håndbok 140, figur 6.19 (Statens vegvesen 2006)

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Kulturminner og miljøers endring og lesbarhet	Tiltaket vil i stor grad bedre forholdene for kulturminner/-miljøer. Tiltaket vil i stor grad øke den historiske lesbarheten.	Tiltaket vil bedre forholdene for kulturminner/-miljøer. Tiltaket vil bedre den historiske lesbarheten.	Tiltaket vil stort sett ikke endre kulturminner/-miljøer. Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske lesbarheten.	Tiltaket vil medføre at kulturminner/-miljøer blir skadet. Tiltaket vil redusere den historiske lesbarheten.	Tiltaket vil ødelegge kulturminner/-miljøer. Tiltaket vil ødelegge den historiske lesbarheten.
Historisk sammenheng og struktur	Tiltaket vil i stor grad styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser. Tiltaket vil i stor grad forsterke historiske strukturer.	Tiltaket vil styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser. Tiltaket vil forsterke historiske strukturer.	Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser. Tiltaket vil stort sett ikke endre historiske strukturer.	Tiltaket vil svekke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser. Tiltaket vil redusere historiske strukturer.	Tiltaket vil bryte den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser. Tiltaket vil ødelegge historiske strukturer.

Vedlegg 3 Konsekvensmatrise

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

Verdi /Ingen verdi	Omfang		
	Liten	Middels	Stor
Stort positivt	[Yellow]	[Orange]	Meget stor positiv konsekvens (++++)
			Stor positiv konsekvens (+++)
Middels positivt	[Yellow]	[Orange]	Middels positiv konsekvens (++)
			Liten positiv konsekvens (+)
Lite positivt Intet omfang	[Yellow]	[Orange]	Ubetydelig (0)
			Liten negativ konsekvens (-)
Lite negativt	[Yellow]	[Orange]	Middels negativ konsekvens (- -)
			Stor negativ konsekvens (- - -)
Middels negativt	[Yellow]	[Orange]	Meget stor negativ konsekvens (- - - -)
			[Purple]
Stort negativt	[Yellow]	[Orange]	[Purple]
			[Purple]

