

SKL Produksjon AS

Blåfalli Fjellhaugen kraftverk

Konsekvensutredninger

Fagrapport Kulturminner og kulturmiljø

2014-10-09 Oppdragsnr.: 5141796



E01	2014-10-9	Til godkjenning hos myndighet	OINot	MaKnu	GuSol
Rev.	Dato:	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Innhold

1	Innledning	7
1.1	Utredningsprogram – Kulturminner og kulturmiljø	7
2	Metode kulturminne og kulturmiljø	8
2.1	Definisjoner	8
2.2	Avgrensing mot andre tema	9
2.3	Innhente data og Beskrive eksisterende kunnskap	9
2.4	Verdivurdering av kulturminnemiljøer	10
2.5	Omfangsvurdering	11
2.6	Konsekvensvurdering	11
2.7	Avbøtende tiltak og miljøoppfølging	12
2.8	Potensialvurdering	13
3	Tiltaksbeskrivelse	14
3.1	Hoveddata for kraftverket	14
3.2	Kraftstasjon	15
3.3	Tunneler, inntak og masseuttak	15
3.4	Veier	16
3.5	Nettilknytning	16
3.5.1	Alternativ 1 – 300 kV Kabel	16
3.5.2	Alternativ 2 – 300 kV luftledning	16
3.5.3	300 kV koblingsanlegg	18
3.6	Riggområder	18
3.7	Tiltaksområde og influensområde	19
4	Konsekvensvurdering – Kulturminner/-miljø	20
4.1	Blådalsvassdraget i Forhistorisk og nyere tid	20
4.1.1	Forhistorie	20
4.1.2	Historisk tid	21
4.1.3	Sammendrag	22
4.2	Kulturmiljø og verdivurdering	22
4.2.1	Generelt om kulturmiljøet langs Blådalsvassdraget.	22
4.2.2	Kulturmiljø 1 – Gaddanestjørno	25
4.2.3	Kulturmiljø 2 – Storhaugstølen (Askeladden ID 111290)	26
4.2.4	Kulturmiljø 3 – Øvre Vetrhusvatn Sør	26
4.3	Omfangs- og konsekvensvurdering	28
4.3.1	Massedeponi Gaddaneskleivo	28
4.3.2	Massedeponi Staffivatn	29
4.3.3	Bekkeinntak Krokavatn	30
4.3.4	Bekkeinntak Kvanngårdhorga	31
4.3.5	Bekkeinntak Verahaugen	31
4.3.6	Inntak Sandvatna	32
4.3.7	Tverrslag Underlio (Vetrhus)	33

4.3.8	Nettilkobling	34
4.3.9	Omfang og konsekvenser i anleggsfasen	34
4.3.9.1	Massedeponi Gaddaneskleivo	34
4.3.9.2	Massedeponi Staffivatn	34
4.3.9.3	Bekkeinntak Krokavatn	34
4.3.9.4	Bekkeinntak Kvanngårdhorga	34
4.3.9.5	Bekkeinntak Verahaugen	35
4.3.9.6	Inntak Sandvatna	35
4.3.9.7	Tverrslag Underlio (Vetthus)	35
4.1	Oppsummering konsekvensvurdering	35
4.2	Potensialvurdering	35
5	Avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser	36
5.1	Avbøtende tiltak	36
5.2	Oppfølgende undersøkelser	36
6	Kilder	37
6.1	Litteratur	37
6.2	Nettsteder	37
6.3	Informanter	37

Sammendrag

SKL Produksjon AS søker om å bygge ut et nytt kraftverk i Blådalsvassdraget i Kvinnherad kommune i Hordaland. Kraftverket blir et fjellanlegg med tilkomsttunell, vannveier, kraftstasjon og trafoanlegg, med tilkomst sørøst for Staffivatn. Nedbørfeltene som skal utnyttes i kraftverket er Midtbotnvatn og Sandvatna, som begge er omfattet av eksisterende konsesjoner. I tillegg er det planlagt å ta inn bekkefeltene Krokavatn (Etne kommune), Kvanngårdhorga og Verahaugen på produksjonstunellen via grentuneller. Alle feltene blir i dag utnyttet gjennom anlegg som vil få redusert produksjon ved etablering av Blåfalli Fjellhaugen kraftverk.

Denne rapporten utreder konsekvensene for kulturmiljø etter prinsippene beskrevet i Statens vegvesen (2014) Håndbok V712 - Konsekvensanalyser.

Influensområdet

Influensområdet ble i utgangspunkt satt til en ramme på 300 meter rundt hvert inngrep, og kulturmiljøer innenfor denne rammen ble skildret.

For ikke å miste helheten av syne, ble dalføret langs Blåelva som kulturlandskap presentert relativt grundig for å danne en forståelsesramme for kulturmiljøene innenfor influensområdene.

Status og verdivurdering

Dette dalføret savner spor fra forhistorisk tid, men gjennom nærområdene, da særlig Indre Matre ved Matersfjorden, åpnes det for at dalen var brukt i forhistorisk tid. Gårdene Fjellhaugen og Bjørnabøle nede i dalføret nevnes som ødegårder på 1500-tallet, og har dermed trolig vært etablert i middelalder, kanskje tilbake i yngre jernalder. Disse gårdene har i økende grad tatt områdene langs elva, og nærliggende fjellområder, i bruk til setring, og drev utstakt utleie av beite på 1800-tallet. Stølen Grønningen med den tilhørende Øvre Grønningen er beskrevet som et eksempel på kulturmiljøet i dalen, sammen med andre spor som ferdselsfar og brokar. De store kraftutbyggingene i Blådalsvassdraget foregikk på 50- og 60-tallet og medførte store endringer i landskapet.

Det ble definert og verdivurdert tre kulturmiljøer ved eller innenfor influensområde:

Kulturmiljø 1, stølen ved Gaddanestjørno, liten verdi

Kulturmiljø 2, Storhaugstølen, liten verdi

Kulturmiljø 3, stølen ved sørenden av Øvre Vetthusvatnet, liten til middels verdi

Tuften ved Storhaugstølen er eneste tidligere registrerte kulturminnet innenfor tiltaksområdet. Den har Askeladden ID nr 111290, og er ikke fredet. Stølene ved Vetthusvatnet ble påvist ved befarings.

Konsekvensvurdering

Ved omfangs- og konsekvensutredning var det bare massedeponi Gaddaneskleivo som medførte konsekvenser for kulturmiljø. Massedeponiet medfører overdekking/ødeleggelse av kulturmiljø 1. Ved sammenstilling av verdi og omfang svarer dette til liten negativ konsekvens for kulturmiljø.

Resterende tiltak medførte ikke konsekvens utover ubetydelig for kulturmiljø.

Arealbeslag i anleggsfasen vil ikke gi ytterligere konsekvens for kulturmiljø.

Avbøtende tiltak

Som forslag til avbøtende tiltak foreslås annen lokalisering av massedeponi Gaddaneskleivo, ettersom dette deponiet vil ødelegge kulturmiljø 1, stølen ved Gaddanestjørna. Igjennfylling/massetildekking av stølsområdet er vurdert til liten negativ konsekvens. Ved alternativ plassering av massedeponiet vil konsekvens reduseres.

Potensialvurdering og kulturminnemyndighetene

I områder som blir berørt av fysiske inngrep er potensialet for funn av automatisk fredete kulturminner lite.

Tiltak som permanente konstruksjoner, massedeponi, riggområder, anleggs- og tilkomstveier og løsninger for nettilknytning vil kunne utløse krav om arkeologiske undersøkelser, jfr. kulturminnelovens § 9. Det er Hordaland fylkeskommune som har forvaltningsansvaret for kulturminner i det aktuelle området.

Tiltakene berører områder hvor potensialet for automatisk fredete kulturminner er lite, og signaler fra Hordaland fylkeskommune så langt tilsier at arkeologisk registrering ikke vil være nødvendig. Det foreligger imidlertid ikke en formell uttale.

1 Innledning

SKL Produksjon AS, et datterselskap av Sunnhordland Kraftlag AS (SKL), ønsker å etablere et nytt kraftverk mellom Midtbotnvatn og Fjellhaugvatn, i tilknytning til eksisterende kraftanlegg i Blådalsvassdraget i Kvinnherad og Etne kommuner, Hordaland.

Etter plan- og bygningsloven skal det gjennomføres en konsekvensutredning for tiltaket for å sikre at miljø- og samfunnmessige interesser blir tatt hensyn til gjennom planlegging og gjennomføring. Selv om tiltaket i stor grad medfører inngrep i fjell, under bakken, vil det også medføre ulike inngrep i dagen. Utredninger tar for seg hvordan dette vil virke inn på kulturminner og kulturmiljø.

1.1 UTREDNINGSPROGRAM – KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

Utredningen er gjennomført i henhold til plan- og bygningslovens krav om konsekvensutredninger. Utredningen svarer til konsekvensutredningsprogram som fastsatt av NVE (NVE 2014):

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, sprenging 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 kulturminneloven § 9 skal avklares med kulturminnemyndighetene.

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

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

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

2 Metode kulturminne og kulturmiljø

Kulturminner og kulturmiljø er vår primære kilde for kunnskap om – og forståelse av – forhistoriske samfunn og levekår. Kulturminner og kulturmiljøer er også sentrale kilder for kunnskap om historiske perioder og nyere tid. Dette er ikke-fornybare ressurser, og må forvaltes deretter. Det nasjonale miljømålet er at det årlige tapet av verneverdige kulturminner og kulturmiljø ikke skal overstige 0,5 % innen år 2020. Det stilles strenge krav til areal- og samferdselsplanlegging gjennom kulturminneloven og plan- og bygningsloven.

Metodikken for vurdering av ikke-prissatte konsekvenser – deriblant kulturminner og kulturmiljø – er bygd opp i tre trinn i Statens vegvesen håndbok V712 (tidligere kalt håndbok 140).

- VERDIER i planområdet beskrives for de ulike utredningstema. Det gjøres en faglig vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er.
- Vurdering av hvilket OMFANG av endringer tiltaket antas å medføre for berørte miljøer/områder
- KONSEKVENNS er en sammenstilling av verdi og omfang

I det følgende beskrives disse trinnene nærmere med henblikk på kulturminner og kulturmiljø.

Utover retningslinjene gitt i Statens vegvesen sin *Håndbok V712 (2006/2014)*, er det også innarbeidet momenter fra Riksantikvarens *Rettleiar – Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar* (2003) og NVEs veiledere *Hensynet til kulturminner og kulturmiljø ved etablering av energi- og vassdragsanlegg* (2004) og *Konsesjonshandsaming av vasskraftsaker. Rettleiar for utarbeiding av meldingar, konsekvensutgreiingar og søknader* (2010).

2.1 DEFINISJONER

Kulturminneloven definerer kulturminner som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro og tradisjoner til. Et stedfestet kulturminne blir kalt en lokalitet. Flere kulturminner – eller lokaliteter – i sammenheng eller innenfor et område, danner et kulturmiljø.

Kulturminner og -miljøer er kilder til kunnskap om fjern fortid frem til nær historie. Kulturminner er ikke-fornybare ressurser, og underlagt ulike former for juridisk og forvaltningsmessig vern. Kulturminner eldre enn reformasjonen (før 1537) og stående byggverk med opprinnelse før 1650 er automatisk fredete kulturminner. Samiske kulturminner og skipsvrak er fredet eller vernet ved en alder høyere enn 100 år. På grunn av deres kulturhistoriske verdi er mange bygninger i privat eie meldepliktige ved større endringer eller rivning, hvis bygningene er eldre enn 1850. Likeledes er utvalgte deler av statens eiendommer underlagt sektorvise landsverneplaner for å ivareta

bygningssmasse som kilde og dokumentasjon for utviklingen av det norske samfunnet. Videre har Riksantikvaren en rekke listeførte objekter av verneverdi, i første rekke kirker.

For detaljerte definisjoner og kulturminnekategorier vises det til kulturminneloven og Håndbok V712.

2.2 AVGRENSING MOT ANDRE TEMA

Ulike sider ved kulturmiljø kan også behandles under andre konsekvenstema, som under landskap og under friluftsliv. Etter håndbok V712 skal de visuelle forhold knyttet til kulturlandskapet, kulturminner og kulturmiljø omtales og vektlegges i *landskapsbilde*. I vurdering av et kulturminne tilhører også opplevelsesverdi, i noen tilfeller kan et kulturminnes verdi reduseres som følge av «visuell forurensing» et stykke unna. Identiteten som en gruppe beboere eller brukere knytter til spesielle kulturminner og -miljøer, landskapsrom eller naturtyper, skal behandles under temaet *nærmiljø og friluftsliv*.

I denne analysen vil visuelle forhold knyttet til kulturminner, som innføring av fremmedelemeter som deponier og bekkeinntak, samt reduksjon av vannføring, vurderes under temaet *kulturminne og kulturmiljø*. Dette vil være i tråd med Riksantikvarens veileder for konsekvensutredninger.

Eventuell lokal identitet og friluftslivinteresser knyttet til kulturminner, blir behandlet under *friluftsliv*.

2.3 INNHENTE DATA OG BESKRIVE EKSISTERENDE KUNNSKAP

Informasjon om de automatisk fredete kulturminnene i tiltaks- og influensområdet er hentet fra flere kilder. Den viktigste er vanligvis *Askeladden*, Riksantikvarens database over kulturminner. Denne inneholder imidlertid få opplysninger om tiltaksområdet. Da *Askeladden* ikke inneholder informasjon om løsfunn av forhistoriske gjenstander og fjernede kulturminner langs Blådalsvassdraget, har også data fra Universitetsmuseenes nettportal for de arkeologiske samlingene vært benyttet (<http://www.unimus.no/arkeologi/>). Informasjon om løsfunn og fjernede forhistoriske kulturminner er spesielt viktig i forbindelse med potensialvurderingen av et område.

For nyere tids bygninger, har SEFRAK-registeret vært benyttet (SEFRAK = SEKretariatet For Registrering Av faste Kulturminner). SEFRAK-registeret inneholder informasjon om bygninger (og rester etter bygninger) som er eldre enn hundre år.

Forskjellig litteratur som fagbøker og bygdebøker har vært gjennomgått. Boken "Stølar og setrar i Kvinnherad" (Skaala et al 2011) må her trekkes frem som den viktigste. Basert på opplysninger fra lokale informanter er her en rekke opplysninger om stølstuffer i tiltaksområdet. Redaktøren av boken påpeker at det kan være usikkerhet knyttet til enkelte opplysninger og vurderinger, men som utgangspunkt for vurdering er boken et nyttig redskap.

Lokale informanter har bidratt med informasjon, dette har vært Kaare Skaala og Kåre Haugsa som begge har arbeidet med boken "Stølar og setrar i Kvinnherad". Området har også kort vært diskutert med arkeolog Lars Øyvind Birkenes ved Hordaland fylkeskommune.

Det ble gjennomført befaring i tiltaksområdet. Fra før var det kjent en rekke kulturminner fra historisk tid i området. Befaringen vektla de områdene som vil kunne komme til å bli berørt av tiltaket. Kulturminner ble dokumentert gjennom fotografi. Kulturmiljøenes og potensialområdenes verdi ble vurdert i felt. SKLs Erling Otterlei deltok på felt og har også bidratt med opplysninger og fotomateriale.

2.4 VERDIVURDERING AV KULTURMINNEMILJØER

Verdivurderinger skal ifølge Statens Vegvesens Håndbok V712 gjøres for de avgrensede kulturmiljøene (eller områdene) som kan bli påvirket av tiltaket. Verdien til de enkelte kulturmiljøene blir angitt på en tredelt skala: liten – middels – stor, og vises grafisk ved hjelp av en linjal. Mellom de tre hovedverdiene kan det igjen forekomme flytende variasjoner (for eksempel «stor til middels verdi», se Tabell 1).

Tabell 1. Kriterier for verdisetting av ulike kulturmiljøer (etter Statens vegvesens håndbok V712)

Type kulturmiljø	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Fornminner/ samiske kultur- minner (automatisk fredet)	Vanlig forekommende enkeltobjekter ute av opprinnelig sammenheng	Representative for epoken/ funksjonen og inngår i en kontekst eller et miljø med noe tidsdybde Stedet det knytter seg tro/ tradisjon til	Sjeldent eller spesielt godt eksempel på epoken/ funksjonen og inngår i en svært viktig kontekst eller et miljø med stor tidsdybde Spesielt viktige steder som det knytter seg tro/tradisjon til
Kulturmiljøer knyttet til primær- næringene (gårdsmiljøer/ fiskebruk/ 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 representativt for regionen, men ikke lenger vanlig og hvor tunformen er bevart Inneholder bygninger med kulturhistorisk/ arkitektonisk betydning	Miljøet ligger i en opprinnelig kontekst Bygningsmiljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoken/ funksjonen og hvor tunformen er bevart Inneholder bygninger med stor kulturhistorisk/ arkitektonisk betydning
Kulturmiljøer i tettbygde områder (bymiljøer, boligområder)	Miljøet er vanlig forekommende eller fragmentert Inneholder bygninger som har begrenset kulturhistorisk betydning	Enhetlig miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter og/ eller kulturhistorisk betydning	Enhetlig miljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på perioden Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter og/ eller av svært stor kulturhistorisk betydning
Tekniske og industrielle kulturmiljøer og rester av 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 kultur- miljøer (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 et særlig godt eksempel på epoken Bygninger/ objekter med svært høy arkitektonisk/ kunstnerisk kvalitet Sjeldent/ gammelt kulturlandskap

Verdisettingen gjelder for arbeidet med en gitt utredning, og er ikke direkte overførbare til andre sammenhenger. Verdisetting av kulturminner vil bære et visst preg av skjønn, og faglig kompetanse er derfor en forutsetning for realistiske vurderinger.

I en konsekvensutredning er vurderingen miljø/objekt som regel på et overordnet nivå. Vurderingen skal inneholde en verdinøytral beskrivelse av dagens tilstand og typiske trekk ved kulturmiljøene innenfor planområdet og det aktuelle influensområdet. Det skal gis opplysninger om kulturmiljøets historie, en oversikt over hvilke element miljøet består av, og en beskrivelse av de enkeltminnene som er av betydning for identifiseringen av kulturmiljøet. Håndbok V712 gir visse retningslinjer i verdisetting av kulturmiljøer.

2.5 OMFANGSVURDERING

Begrepet «omfang» blir i Statens Vegvesens Håndbok V712 benyttet for å beskrive hvor store endringer et tiltak vil føre med seg for kulturminner og kulturmiljø, både direkte og indirekte. Omfang blir vurdert i forhold 0-alternativet, som er dagens situasjon med eventuelle framskrivninger/prognoser, hvis det er aktuelt.

Omfangsvurderingene blir gjort på grunnlag av plantegninger som viser tiltakets fysiske utforming. Fysiske inngrep i anleggsperioden, samt midlertidige og varige deponiområder som er direkte relatert til tiltaket, er også inkludert i konsekvensanalysen.

Vurderingen skal være objektiv, uavhengig verdien til det berørte kulturmiljø. Omfang kan være både negativt og positivt. Et positivt omfang tilsier en forbedring av situasjonen, mens et negativt omfang betyr en forverring. Det må redegjøres for på hvilken måte og i hvor stor grad tiltaket vil påvirke det enkelte kulturmiljø. Omfanget av påvirkning beskrives i en 5-delt skala fra "stort negativt" til "stort positivt".

Virkninger av en vannkraftutbygging kan blant annet være arealbeslag, nærføring, terrengendringer, oppdeling/barrierevirkning (visuell og funksjonell) og endringer i vannstand (Tabell 2).

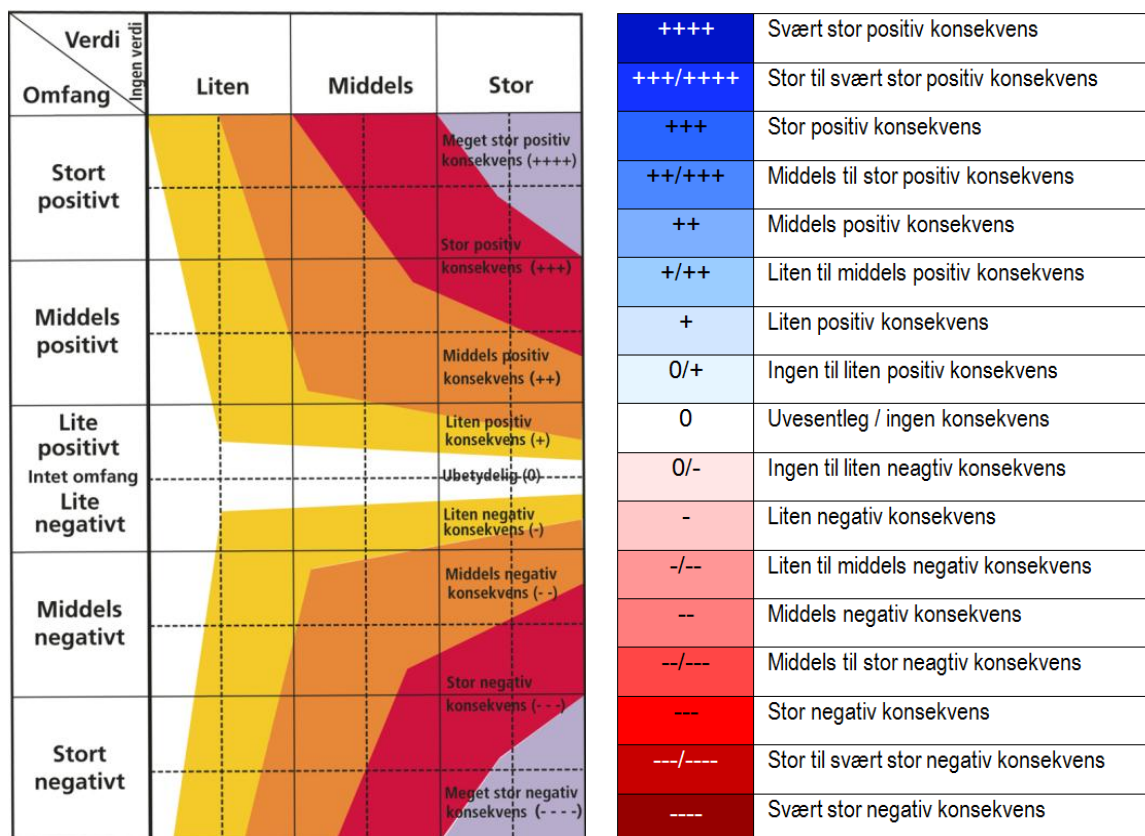
Tabell 2. Kriterier for vurdering av tiltakets omfang for kulturmiljø (etter Statens vegvesens håndbok V712)

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

2.6 KONSEKVENSVURDERING

Konsekvensen for miljøet/området fastsettes ved å sammenholde verdi og omfang i en matrise kalt "konsekvensvifte". Konsekvens blir presentert på en ni-delt skala fra *Meget stor positiv konsekvens* (++++) til *Meget stor negativ konsekvens* (----). Midt på skalaen er *Uvesentlig/ingen konsekvens* (0). Ut fra dette får eksempelvis et kulturminne/kulturmiljø med stor til middels verdi og et middels negativt omfang, en middels negativ konsekvens (-) (Figur 1).

Tiltak som bare foregår i anleggsperioden, blir vanligvis behandlet separat, gjerne i et eget kapittel i fagrapporten. Konsekvensene i anleggsperioden skal skildres i konsekvensutredningen, men skal ikke inngå i vurderingen av de permanente konsekvensene.



Figur 1. Konsekvensvifte etter Statens vegvesens Håndbok V712. Til høyre en skjematisk oversikt over fremstillingsmuligheter for ulike grader av konsekvens.

2.7 AVBØTENDE TILTAK OG MILJØOPPFØLGING

Avbøtende tiltak er virkemidler for å redusere negative virkninger av et tiltak. Slike tiltak kan for eksempel være bygging av tunnel/kulvert, støyskjerming, overdekking av kulturminner, prosjektjusteringer på overordnet nivå, spesifikke tiltak på detaljnivå, tiltak mot drenering/erosjon/setninger/vibrasjon, merking av kulturminner eller å fjerne/flytte deler av tiltaket. Demontering eller flytting av kulturminne, eller arkeologisk utgraving, er ikke et reelt avbøtende tiltak, ettersom kulturminner blir ødelagt eller forringet gjennom en slik prosess.

Konsekvensene kan endre seg dersom en gjennomfører avbøtende tiltak, og kan i noen tilfeller ha så mye å si at konsekvensgraden blir endret. I konsekvensutredningen er det foreslått avbøtende tiltak i de tilfeller der en fra et kulturhistorisk ståsted mener at konsekvensen av tiltaket på kulturminnene/kulturmiljøene ikke er den beste løsningen. De avbøtende tiltakene er ikke med i selve konsekvensvurderingen, men kommer som forslag i etterkant.

Miljøoppfølging kan være oppfølgende undersøkelser med sikte på å overvåke hvordan tiltaket virker inn på kulturminner og kulturmiljø i anleggs- og driftsperioden. Dersom anleggsvirksomhet skjer i nærheten av sårbare kulturminner, kan det være behov for å overvåke hvordan de tåler

anleggsarbeidet. Det kan også være aktuelt med målinger for å undersøke eventuelle setningsskader på bygninger eller drenering av kulturlag etter at et anlegg står ferdig.

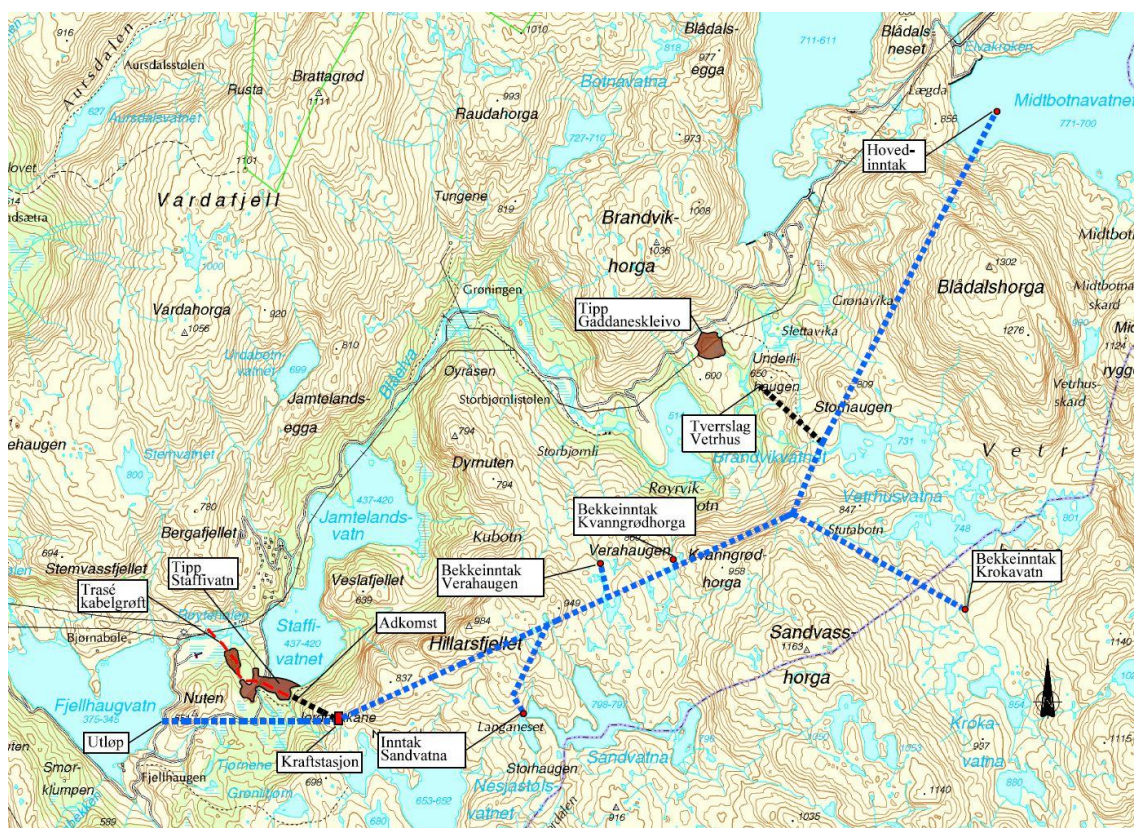
2.8 POTENSIALVURDERING

I konsekvensutredningen blir det gitt en prognose for hvor stort potensial det er for at til nå ukjente automatisk fredete kulturminner ligger innenfor tiltaksområdet. Vurderingen av potensial for nye funn er inndelt i fem grupper: «lite potensial», «lite - middels potensial», «middels potensial», «middels – stort potensial» og «stort potensial». Potensialområdene gis en nærmere beskrivelse i teksten.

Potensialvurderingen bygger blant annet på områdets topografi, type jordsmonn, tidligere funn av forhistoriske gjenstander samt forekomster av fornminner (eksisterende og fjernede). Bare områder som kan komme til å bli berørt av tiltaket er potensialvurdert. Funnpotensial blir ikke tatt med i selve konsekvensanalysen.

3 Tiltaksbeskrivelse

Prosjektet omfatter etablering av kraftverk i fjell, adkomsttunnel fra Staffivatn, hovedinntak i Midtbotnvatnet, vannvei i tunnel med utløp i Fjellhaugvatnet, tre bekkeinntak og et kombinert inntak og svingesystem, nettilkobling, adkomstveier og to massedeponier.



Figur 2. Blåfelli Fjellhaugen kraftverk oversiktsplan

3.1 HOVEDDATA FOR KRAFTVERKET

Det planlagte tiltaket etablerer en ny produksjonsstreng mellom Midtbotnvatn og Fjellhaugvatn, i parallell til kraftverket Blåfelli III H og reguleringsmagasinet Blådalsvatn. Vannet som i dag blir ført fra Midtbotnvatn via Blådalsvatn til Fjellhaugvatn vil i stedet nyttes for produksjon i det planlagte Blåfelli Fjellhaugen kraftverk.

I tillegg til inntaket i Midtbotnvatn er det planlagt fire inntak til på tilløpstunnelen: Krokavatn, Kvanngrodhorga, Verahaugen og Sandvatna.

Produksjon i Blåfalli Fjellhaugen kraftverk blir i gjennomsnitt ca. 325 GWh pr år, men på grunn av redusert produksjon i Blåfalli III H og Blåfalli V blir innvunnen ny energi ca. 70 GWh.

Tabell 3. Nøkkeltall for Blåfalli Fjellhaugen kraftverk.

	Kraftverk	Inntak Midtbotnvatn	Inntak Sandvatna	Inntak Krokavatn	Inntak Kvanngårdhorga	Inntak Verahaugen
Nedbørfelt (km ²)	57,2	45,9	4,7	4,6	1,4	0,6
Middelvanntføring (m ³ /s)	8,42	6,75	0,66	0,74	0,20	0,07
Inntakskote (m o.h.)		ca. 715	798	ca. 800	ca. 800	ca. 800
Endring vinterproduksjon (GWh)	75,8	58,5	4,8	5,2	5,4	1,9
Endring sommerproduksjon (GWh)	-5,8	-4,5	-0,4	-0,4	-0,4	-0,1
Økt årsproduksjon (GWh)	70	54	4,4	4,8	5	1,8
Investeringskostnad (mill. NOK)	863	800	2,4	41,5	9,3	8,9
Utbyggingskostnad (kr/kWh)	12,3	14,8	0,5	8,7	1,9	4,9

3.2 KRAFTSTASJON

Kraftstasjonen plasseres i fjell med påhugg til adkomsttunnelen ved Staffi kraftverk.

3.3 TUNNELER, INNTAK OG MASSEUTTAK

Tiltaket omfatter om lag 12,4 km vannførende tunneler. Ved beregning av overskuddsmasser fra tunelldriften er det benyttet en utvidelseskoeffisient på 1,8.

Blåfalli Fjellhaugen kraftverk vil utnytte magasinet i Midtbotnvatn mellom inntaket ved ca 715 og HRV på kote 771. Det skal fortsatt være mulig å tappe vann fra Midtbotnvatn til Blådalsvatnet for produksjon i Blåfalli III kraftverk. Reguleringsgrensene til magasinet i Midtbotnvatn forblir uendret, med LRV på kote 700 og HRV på kote 771.

Det er planlagt tre bekkeinntak på tilløpstunnelen. Feltet Krokavatn renner i dag til Øvre Vetrhusvatn, der det blir overført til Blådalsvatn. Krokavatn tas inn på tilløpstunnelen via en grentunnel med et bekkeinntak. Bekkefeltene fra Kvanngårdhorga og Verahaugen drenerer mot nord og utgjør to separate bekkestrenger med avrenning til hhv Brandvikvatnet og Blåelva nedstrøms. Disse bekken tas inn på tilløpstunnelen via hver sin boret sjakt. Den nøyaktige plasseringen for bekkeinntakene bestemmes i neste fase, men vil ligge i området skissert i Figur 2.

Sandvatna er regulert og blir i dag overført til Nedre Vetrhusvatn og videre til Blådalsvatn. Sandvatna skal etter planen tas inn på tilløpstunnelen gjennom en grentunnel.

Manøvreringsreglementet for Sandvatna beholdes iht eksisterende konsesjon med LRV kote 797,1 og HRV kote 798,0.

Utløpstunnelen er planlagt med utslag på tørr tunnel. Det etableres en betongterskel i utløpet. Det er ikke anleggstekniske inngrep i dagen ved Fjellhaugvatn.

Tilkomsten til kraftstasjonen blir via en adkomsttunnel fra sørenden av Staffivatn. Påhogget skal plasseres ved Staffi kraftverk. Adkomsttunnelen blir om lag 500 m lang.

Prosjektet innebærer at 960 000 m³ med masser (løs) må deponeres. Et volum på 540 000 m³ deponeres på tipp Gaddaneskleivo og 420 000 m³ på tipp Staffivatn.

3.4 VEIER

Adkomstveiene til tverrslag Vetrhus og adkomsttunnelen blir permanente. Kurvaturen på veien inn til adkomsttunnelen utvides noe innenfor arealet som er merket av som massedeponi.

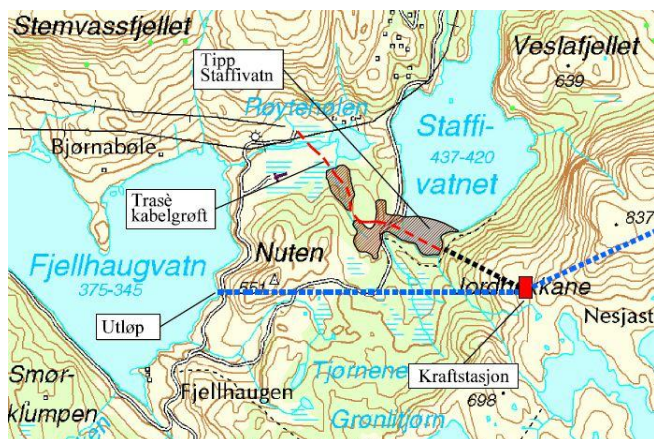
Alle inntakene etableres veiløst med helikoptertransport.

3.5 NETTILKNYTNING

Kraftverket skal kobles til Statnetts høyspentlinje via koblingsanlegget til SKL Produksjon AS ved Blåfalli III. Transformatoren skal plasseres i fjell og blir på 185 MVA, med transformering fra generatorspenning på 16 kV til 300 kV. SKL har avklart spørsmålet om nettkapasitet med Statnett og konklusjonen er at det er tilstrekkelig kapasitet i nettet og derfor ikke behov for nye investeringer.

3.5.1 Alternativ 1 – 300 kV Kabel

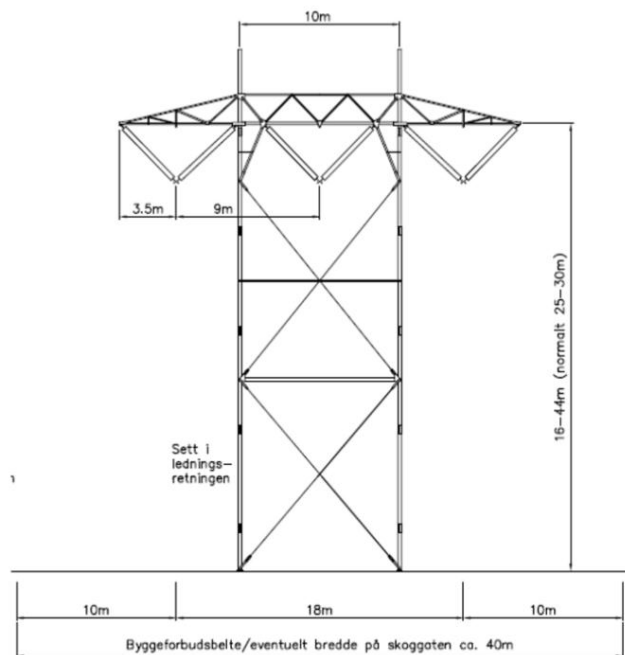
Det skal legges en kraftkabel gjennom tilkomsttunnelen og videre i grøft til koblingsanlegget ved Blåfalli III. Kabelen vil følge en trasé som vist i Figur 3. I nærheten av SKLs koblingsanlegg vil kabeltraseen krysse Blåelva. Kabelen vil enten legges direkte i grøft eller trekkes i nedgravd rør under elvebunnen og deretter videre i kabelgrøft inn til koblingsanlegget. Kabelgrøften vil dimensjoneres i henhold til termiske beregninger og relevante standarder.



Figur 3. Kabeltrasé.

3.5.2 Alternativ 2 – 300 kV luftledning

Luftledningen vil bli bygget med mastetyper tilsvarende Statnetts standard portalmaster i stål, dvs. selvberende master med innvendig kryssbardunering.



Figur 4. 300 kV Bæremast, type Statnett selvbærende portalmast med innvendig bardunering. Illustrasjon Statnett.

Total traselengde vil være ca. 750 - 800 m. Det vil trolig bli en bæremast i tillegg til to forankringsmaster som plasseres i hver ende av traseen, slik at ledningen totalt sett vil bestå av 3 stk. master. Mastene vil bli bygget på armerte betongsøyler. Traseen vil krysse over en 22 kV linje, samt en 66 kV linje.

Fra adkomsttunnelen til Blåfalli Fjellhaugen kraftverk vil det trekkes kabel i grøft ca. 200 m frem til et muffehus hvor luftledningen tas inn i et innstrekkestativ. Ledningstraseen fremgår av etterfølgende kartutsnitt, Figur 5.



Figur 5. Luftledningstrasé.

Tabell 4. Nøkkeltall 300 kV luftlinje

Spesifikasjon	Teknisk beskrivelse
Mastehøyder	Normalt 25 – 30 m
Byggeforbudsbelte	Normalt ca. 40 m, dvs. 10 ut fra hver ytterfase
Ryddebelte	Det samme som byggeforbudsbeltet

3.5.3 300 kV koblingsanlegg

Koblingsanlegget etableres som en utvidelse av eksisterende 300 kV anlegg. Linjefeltet for Blåfalli Fjellhaugen kraftverk etableres på sørsiden av eksisterende koblingsanlegg. Det vil da være nødvendig å ha et innstrekkestativ for linjen eller muffehus for kabelen i nærheten av linje/kabelfeltet. Dimensjonen på et slikt anlegg er vist i alternativet i Figur6.



Figur 6. Dimensjonering av mulig fremtidig koblingsanlegg

Ved etablering av kabelanlegg vil disse trekkes i grøft inn i det inngjerdede koblingsanlegget.

3.6 RIGGOMRÅDER

Det blir etablert et riggområde ved adkomsttunnelen og tverrslaget. Riggområdet ved adkomsttunnelen skal ligge på tippa og får et midlertidig arealbehov på ca. 10 da. Riggområdet ved tverrslaget Vetrhus blir lagt på en fylling ved påhugget. Arealbehovet er ca. 1,5 da. Bekkeinntakene Krokavatn, Kvanngrødhorga og Verahaugen har et midlertidig arealbehov på 1 da. Inntak Sandvatna har et midlertidig arealbehov på 2 da.

Alle riggområder er midlertidige. Ved fullført prosjekt fjernes brakker og anleggsmaskiner, området ryddes og sluttarronderes.

3.7 TILTAKSOMRÅDE OG INFLUENSOMRÅDE

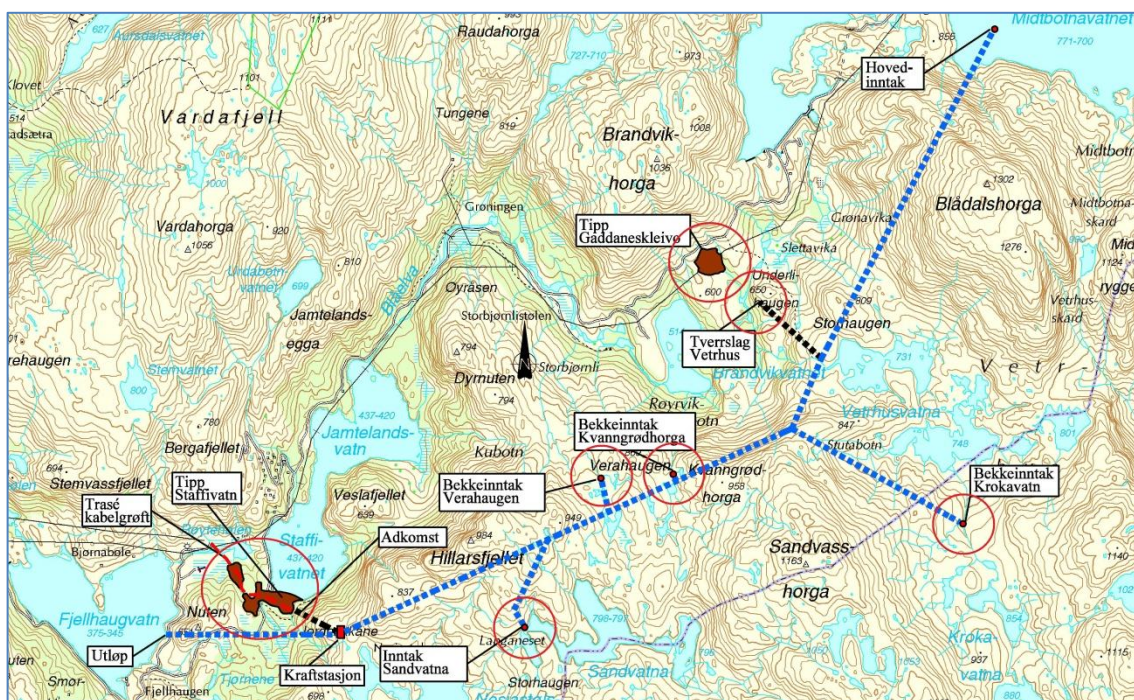
Influensområde defineres som det området hvor de ulike tiltak kan påvirke miljøet, i denne sammenheng kulturverdier. I dette prosjektet kan influensområde ses på ulike nivå.

Blådalsvassdraget går gjennom et større kulturmiljø med en rekke spor fra eldre tider, i første rekke fra setring og husdyrdrift i høyfjellet. Dette kulturlandskapet er allerede preget av kraftutbygging, men kan fremdeles vise til kulturminneverdier og kulturmiljøer i form av en rekke spor av stølsdrift.

Det planlagte tiltaket består av et begrenset antall fysiske inngrep som i liten grad vil påvirke Blådalsvassdraget som helhet. Influensområdet settes derfor som utgangspunkt til en ramme på 300 meter rundt hvert inngrep, og kulturmiljøer innenfor denne rammen vil bli skildret. Rammen på 300 meter er tatt fra Riksantikvarens veileder (2003:30). I et kupert landskap som tiltaksområdet vil influensområdet være mindre på grunn av begrensede siktlinjer. Med unntak av massedeponiene vil tiltakene være av liten fysisk størrelse. Det reelle influensområdet vil i de fleste tilfellene være en langt mindre radius enn 300 meter (Figur 7).

Tuneller og andre underjordiske installasjoner, som kraftstasjon og transformatorhall, er ikke relevante for kulturmiljø, og vil ikke bli vurdert her. Inngrep under vann, som inntak og utløp, blir heller ikke vurdert.

For ikke å miste helheten av syne, vil Blådalsvassdraget som kulturlandskap bli presentert relativt grundig, og dermed danne en forståelsesramme for kulturmiljøene innenfor influensområdene.



Figur 7. Kart over foreslått alternativ. En om lag 300 meter radius for inngrep er markert med rød ring. De fysiske inngrepene omfatter to deponier, ett tversslag, og fire inntak. Videre vil det bli gravd groft fra sørenden av Staffivattn mot nordvest, til koblingsanlegg ved Blåfalli III.

4 Konsekvensvurdering – Kulturminner/-miljø

Navnet Blådalsvassdraget blir her brukt om dalføret som strekker seg fra Folgefonna i nordøst, sørvestover mot Matre i Matersfjorden, en nordgående fjordarm ved innløpet til Åkrafjorden. Dalføret ligger i sørøstre del av Kvinnherad kommune, og grenser mot Etne kommune. I det følgende vil inngrep i forbindelse med Blåfalli Fjellhaugen kraftverk vurderes opp mot kulturmiljø langs Blådalsvassdraget. Ettersom inngrepene er avgrensede, vil de vurderes mot kulturmiljø innen det aktuelle influensområdet, ikke mot hele dalen. Det er da først nødvendig med en generell skildring av kulturmiljø i Blådalsvassdraget. Denne innledes med en kortfattet gjennomgang av forhistorisk og historisk tid.

4.1 BLÅDALSVASSDRAGET I FORHISTORISK OG NYERE TID

Det vil her bli gitt en kortfattet oversikt over dalens bruk gjennom tidene, basert på eksisterende kunnskap.

4.1.1 Forhistorie

Vi har lite kjennskap til menneskers bruk av Blådalsvassdraget i forhistorisk tid, men bosetning i nederste del av dalføret, ved fjorden, kan gi oss en indikasjon.

Da isen trakk seg tilbake etter siste istid for rundt 10 000 år siden, ble kystområdene tidlig tatt i bruk av jeger-sankere, den såkalte pionerbosetningen. De indre fjordstrøkene ble isfrie seinere i steinalderen, og det er få spor etter mennesker fra eldre steinalder i disse områdene.

Det er påvist spor etter mennesker fra yngre del av steinalderen i tilknytning til Matersdalen. På Vik ved utløpet av Opstveitvatnet er det påvist en lokalitet fra neolittikum, med funn av flintavslag på begge sider av elven (ID 72975, ID 135047). I denne perioden ble jordbruk og dyrehold gradvis tatt opp og stimulerte til fastere bosetning, men jakt, fangst og fiske var det primære ervervet for menneskene på Vestlandet.

I løpet av bronsealderen (1800 - 500 f.Kr.) blir jordbruk og dyrehold viktigere for økonomi og livsopphold, og fastere bosetning mer utbredt. Metallet, som perioden har sitt navn fra, var kostbart og er relativt uvanlig i det arkeologiske materialet. Det kan settes i sammenheng med en overklasseøkonomi som ble gjort mulig ved overgang til fastere bosetning med jordbruk og dyrehold.

På Matre, ved utløpet av Blådalsvassdraget, er det indikasjoner på beitedrift allerede i slutten av steinalderen, og mulige spor av dyrking i bronsealderen. Gardstunet i Indre Matre kan ha ligget på samme sted siden denne perioden.

Det er også hevdet at vi har spor av drift i høyfjellet allerede fra denne perioden. På fjellet Ingahogg nærmere 3 km sør for Fjellhaugvatnet, ligger et klebersteinsbrudd som nok kan være tatt i bruk i forhistorisk tid, om ikke så tidlig som i bronsealder. Bruddet skal ha spor av gryteemner i fjellet, og gryteemner skal også ligge i uren nedenfor bruddet. Bruddet er imidlertid ikke undersøkt av arkeologer.

Jernalderen avløser bronsealderen, og ettersom jern kunne utvinnes lokalt i Norge, fikk denne nyvinningen langt større nytte som redskapsmateriale, og større direkte påvirkning på samfunnsutviklingen (Tabell 5). Intensivering av jordbruk og folkevekst leder frem mot samlingen av Norge som kongedømme i jernalderens siste periode, vikingtiden.

De eldste sporene av graver på Matre er fra romertid, og de mange gravminnene på gården viser at denne var sentral i området gjennom eldre jernalder. Agrararkeologiske undersøkelser viser intensivering og ekspansjon av jordbruket i faser gjennom jernalderen. Gården Opstveit, i Matre, ble trolig ryddet i vikingtid, da -tveit-endingen er vanlig fra denne perioden. Fra vikingtid er det registret en kolmille på Opstveit (ID135048), 250 meter over havet.

Tabell 5. Inndeling av norsk forhistorie i arkeologiske perioder og underperioder. Det vil være regionale forskjeller og perioder kan tidfestes ulikt etter hvordan de ulike periodene defineres. Ukalibrerte C14-år angis i BP (Before Present – 1950)

Periode	Underperiode	underperiode	Kalenderår	C14-år
Steinalder 9500-1700 f.Kr	Eldre steinalder (Mesolitikum)	Tidligmesolitikum	9500-8000 f.Kr	10000-8850 BP
		Mellommolitikum	8000-6500 f.Kr	8850-7700 BP
		Senmesolitikum	6500-4000 f.Kr	7700-5200 BP
	Yngre steinalder (Neolitikum)	Tidligneolitikum	4000-3400 f.Kr	5200-4700 BP
		Mellomneolitikum	3400-2300 f.Kr	4700-3800 BP
		Senneolitikum	2300-1700 f.Kr	3800-3400 BP
Bronsealder 1700-500 f.Kr	Eldre bronsealder		1700-1100 f.Kr	3400-2900 BP
	Yngre bronsealder		1100-500 f.Kr	2900-2440 BP
Jernalder 500 f.Kr- 1030 e.Kr	Eldre jernalder	Førromersk jernalder	500 f.Kr -0	2440-2010 BP
		Romertid	0-400 e.Kr	2010-1680 BP
		Folkevandringstid	400-570 e.Kr	1680-1500 BP
	Yngre jernalder	Merovingertid	570-800 e.Kr	1500-1210 BP
		Vikingtid	800-1030 e.Kr	1210-1000 BP
Historisk tid 1030 e.Kr-	Middelalder	Tidlig mellomalder	1030-1130 e.Kr	
		Høgmellomalder	1130-1350 e.Kr	
		Seinmellomalder	1350-1536 e.Kr	
	Nyere tid		1536 e.Kr -	

4.1.2 Historisk tid

Gjennom middelalderen intensiveres jordbruket, og eldste skriftlige kilde som nevner Matre er et salgsbrev fra 1314. Indre Matre har seteren Nesjastølen, noe øst for Fjellhaugen, men det vites ikke hvor langt tilbake denne driften går.

Fjellhaugen gard i nedre del av Blådalsvassdraget nevnes som ødegård i 1590, noe som peker på bruk i middelalderen, kanskje før. På 1600-tallet betalte gården landskyld til Ludvig Rosenkrantz, det skal også ha vært sådd korn her, selv om gården var tungdrevet. Under denne gården lå fire

støler (setrene Fagnafotstølen, Steinastølen, Øyralio, Storbjørnslio) som vitner om for så vidt ekstensiv drift i dette fjellområdet.

Gården Bjørnabøle lå ved Bjørnabølvatnet (i dag demt ned og utgjør Fjellhaugvatn). Også denne gården er nevnt som ødegård på 1500-tallet og var trolig i bruk i middelalderen.

Bruket Jamtaland lå noe høyere enn Fjellhaugen og Bjørnabøle, ved Jamtalandsvatn, men vi kjenner ikke til at denne er eldre enn 1600-tallet, og gikk av bruk på slutten av 1700-tallet.

Fjellhaugen og Bjørnabøle drev utstrakt setring i fjellområdene, og leide ut beitemark for et større omland.

Gjennom første halvdel av 1900-tallet var det mange planer for utnyttelse av kraftpotensialet i Blåfallene. Det var også planer om etablering av «Blaafos by» med produksjon av karbid og sink i Matre, men disse planene ble ikke realisert.

De store kraftutbyggingene i Blådalsvassdraget foregikk på 50- og 60-tallet og medførte store endringer i landskapet. Som følge av oppdemming ble deler av Fjellhaugen og Bjørnabøle lagt under vann.

4.1.3 **Sammendrag**

Vi kjenner ikke til forhistoriske spor i Blådalsvassdraget, men det er ikke usannsynlig at området var i bruk i forhistorisk tid. Om ikke bruddet Ingahogg var i bruk i bronsealder, kan det gjerne ha vært brukt i jernalder. Gården Matre kan vel ha brukt høyfjellsressurser på denne tiden. Gårdene Fjellhaugen og Bjørnabøle var bosatt i middelalderen, kanskje allerede i vikingtid. Etter hvert ble det drevet utstrakt setring og sommerbeite i dette fjellområdet.

4.2 **KULTURMILJØ OG VERDIVURDERING**

Bortsett fra en tuft fra nyere tid (ID111290) er det ikke registrert kulturminner i planområdet i Askeladden, Riksantikvarens kartdatabase.

Det er ikke registrert løsfunn av arkeologiske gjenstander omkring Blådalsvassdraget (Unimus.no).

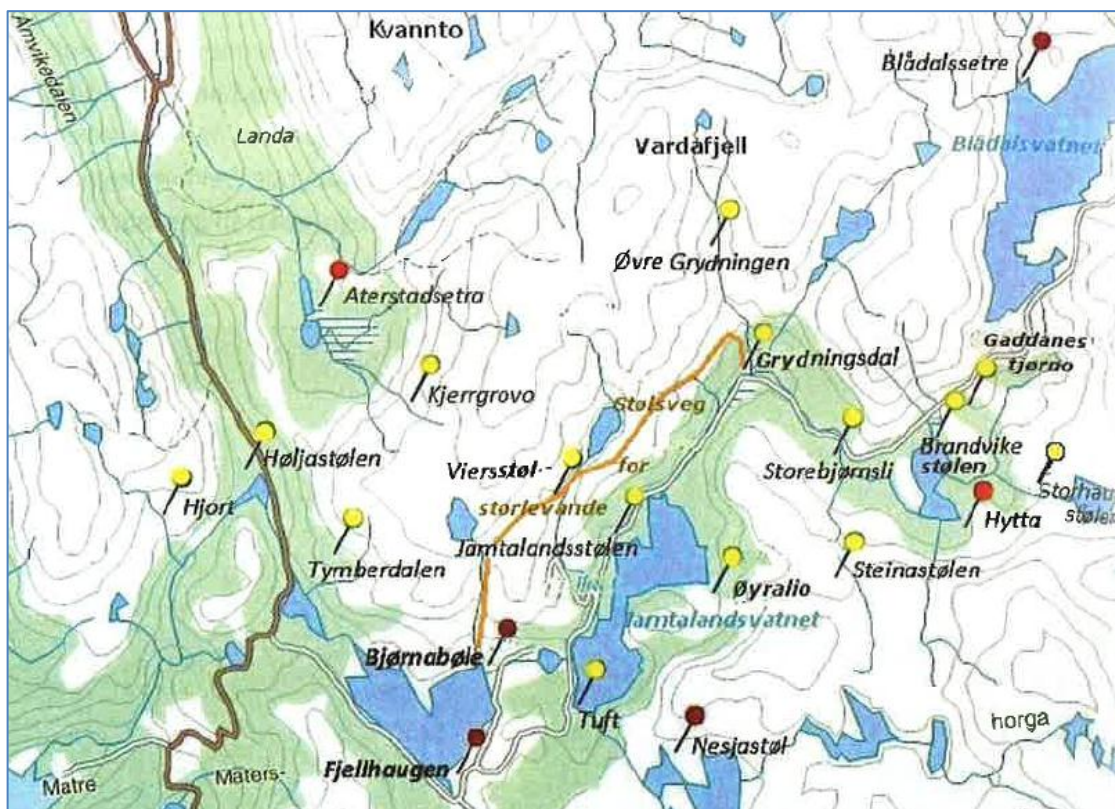
Ettersom tiltakene vil skje i begrensede områder, gis det her en generell presentasjon av kulturmiljø i dalen med eksempler. Dette vil gi et sammenligningsgrunnlag for vurdering av kulturmiljøene som blir berørt av tiltaket.

4.2.1 **Generelt om kulturmiljøet langs Blådalsvassdraget.**

Over gårdene Fjellhaugen og Bjørnabøle ligger det en rekke støler langs Blådalsvassdraget. Primært er de konsentrert langs elveføret, men det er også flere høyreliggende støler. Tradisjonelt har gårdene Fjellhaugen og Bjørnabøle delt stølene mellom seg med Blåelva som grense. Bjørnabøle hadde stølene på nordsiden. Fra et kulturminneperspektiv er det stølene som definerer området, og stølsdriften har også gitt seg i en rekke stedsnavn knytter til dyr-, ku- ver-, stut- etc foruten alle -støl og –seternavnene.

Begrepene seter og støl brukes om hverandre, selv om vi har lokale og regionale variasjoner av bruken her i landet. Etymologisk tyder navnet på at en støl (av norrøn stodull) var nærmest en melkeplass, gjerne nært gården og ikke nødvendigvis lagt til rette for overnatting. Seter (av norrøn sitja) forbindes med lengre bosetning eller overnatting, og kan dermed være lengre fra gården, og har et sel for overnatting, og andre bygninger for dyr og oppbevaring. Videre kan setring deles inn etter forskjellig bruk. Vår-, sommer- og høstsetring gjenspeiler når et område ble snøfritt og frodig og kunne benyttes. Fullsetring brukes gjerne om setre hvor folk ble boende i lang tid, ofte langt fra hovedgård. Avstandene er ikke større i Blådalsvassdraget enn at fullsetring virker mindre aktuelt, men ettersom beitemarkene ble leid ut til andre gården, kan området gjerne hatt et visst preg av slik setring.

Seterens lokalisering var bestemt ut fra flere faktorer, primært måtte området gi godt beite og tilgang til vann. Seteren måtte også være tilgjengelig, med en form for veg eller sti for folk og fe. Det ville også være naturlig å legge seteren til et selvdrenerede eller tørrere område av hensyn til hus, lagring og dyreholdet generelt (melking) (Figur 8).



Figur 8. Setre langs Blådalsvassdraget (Skaala et al 2011:162)

Grønningen (Grydningen, Grydningsdal) kan tjene som et godt eksempel på en støl langs Blådalsvassdraget. Den ligger på nordsiden av Blåelva, sentralt langs Blådalsvassdraget, og lå under gården Bjørnabøle. Øvre Grønningen ligger høyere oppi fjellet like nord for Grønningen, og dyrene kunne flyttes opp her når området ble snøfritt og Grønningen var nedbeitet. Grønningen og Øvre Grønningen var blant seterbeitene som Bjørnabøle leide ut. De to setrene gikk av bruk rundt 1900, med ukjent brukstid før dette. (Skaala et al 2011:162).

I dag er det murer etter fire bygninger på Grønningen. Det er usikkert om alle har vært sel eller noen har hatt andre funksjoner. Bygningene var nødvendigvis ikke i bruk samtidig. Et eldre fotografi viser stølen avbildet med en bygning (Figur 9).

Like sørvest for stølstuftene krysses Blåelva i dag av en moderne hengebro. Ved siden av broen er det spor av fundamenter for en eldre bro. Denne skal ha blitt tatt av flom. På begge sider av elva sørover er det eldre veifar. Faret på sørsiden av elven er nærmest en kjerreveg som kan ha vært etablert i forbindelse med kraftutbygging, men fremstår som eldre. På nordsiden går en smal brattlendt sti. Videre er det opplysninger om en stølsveg noe lenger mot nord, i avstand fra elven (Skaala 2011:164) (Figur 10).



Figur 9. Grønningen med fire tufter som er synlige i dag. Øverst til høyre et eldre fotografi som viser Grønningen, med et av selene stående. Nede til høyre et eldre brofeste for bro over til Grønningen (Fotografi i svart-hvitt fra Skaala et al 2011:165).



Figur 10. Stølsveger. Til venstre på sørsiden av elven, til høyre en smalere, men delvis oppmurt sti på elvens nordside

Det planlagte tiltaket styrer i stor grad unna selve dalen hvor de større stølene og gårdene befinner seg. Ettersom det meste av anlegget er under bakken, vil det ikke være synlig fra for eksempel Fjellhaugen og Bjørnabøle. Det vil heller ikke være inngrep synlige fra Nesjastølen.

I det følgende skildres 3 kulturmiljøer. Disse er valgt ut fordi de ligger innenfor eller nær en 300-meters sone for inngrep, eller ved bekker som kan få redusert vannføring. Det er ikke sett

formålstjenlig å dele inn flere kulturmiljøer langs Blådalsvassdraget, ettersom de resterende setrene ligger utenfor synsvidde av tiltakene.

4.2.2 Kulturmiljø 1 – Gaddanestjørno

På Nordsiden av Gaddanestjørno, i sørvendt skåning, ble det observert en liten tuft, omlag 3,5x2,5 meter i ytre mål. Tuften er en knapp meter høy i fremkant, hvor det har vært inngang. Terrenget er gjengrodd og tuften ligger i en skråning med en del ras-stein, som nok har gitt byggemateriale til denne tuften med et svært enkelt preg (Figur 11).

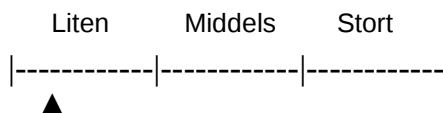


Figur 11: Tuften ved Gaddanestjørno. Til høyre ses tuften fra sørøst, om lag midt i bildet

Det skal ha vært stølt ved Gaddanestjørno i løpet av 1800-tallet, "...truleg ikkje mange åra." Stølen var en sommerseter under Bjørnabøle og ble leid bort (Skaala et al 2011:167). Det er oppgitt at det skal være 2 eller 3 murer ved denne stølen, men bare en tuft ble observert i felt. Det antas at betegnelsen "2-3 murer" gjelder nettopp denne tuften, som fremstår som heller grovt bygget i skråningen. Eventuelle andre murer kan være overgrodd i den steinete grunnen med tett vegetasjon, men det virker mindre sannsynlig at en etter måten primitiv støl brukt i en kort periode skal ha ført til bygging av flere bygninger.

Kulturminnet er ikke oppgitt med noen formell eller juridisk status som kulturminne. Kulturminnet er en ruin av en stølsbygning, trolig bare brukt i en kortere periode på 1800-tallet. Som ruin av sel eller annen bygning er den vanlig forekommende både lokalt og regionalt. Som lokalitet utgjør den et kulturmiljø i samspill med terrenget, som gir muligheter for beite og vann. I større sammenheng er den en av mange støler langs Blådalsvassdraget, men i brattlendt terreng ved en fuktig eng er den tydelig mindre egnet enn mange av de større stølene med flere bygninger og større beitemark. For kartfesting vises det til Figur 8.

Som vanlig forekommende kulturmiljø vurderes seteren på Gaddanestjørno til liten verdi.



4.2.3 **Kulturmiljø 2 – Storhaugstølen (Askeladden ID 111290)**

Under Hordaland fylkeskommunes registrering for registrering for "Overføring av øvre del av Eikemoelv til Vertrhusvatna, Blåfalli, Etne og Kvinnherad kommuner", ble det påvist en tuft på 4 x 3 meter, delvis sammenrast. Tuften ble gitt et registreringsnummer i Askeladden, klassifisert som utmarkskulturminne, og har status som "Ikke fredet".

Kartfestingen (Figur 8) viser at dette er del av Storhaugstølen, hvorom det ikke foreligger andre opplysninger enn at stølen har tufter vest for Storhaug (Skaala et al 2011:173).

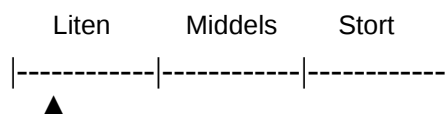


Figur 12. Tuft på Storhaugstølen. Flyfoto til høyre viser anleggsveiens nærføring til tuften

Ved befarings ble en tuft observert, men området ble ikke nøye befart. Om det er flere tufter i umiddelbar nærhet, eller disse kan ligge under anleggsvei, er usikkert (Figur 12).

Kulturminnet er tidligere registrert, og er ikke fredet. Kulturminnet er en ruin av en stølsbygning. Som ruin av sel eller annen bygning er den vanlig forekommende både lokalt og regionalt. Selv om den er oppgitt å være en av to eller tre tufter, var dette kulturmiljøet ikke umiddelbart synlig ved befarings. Miljøet er videre redusert som følge av anleggsvei som bukker seg rundt kulturminnet

Som vanlig forekommende kulturmiljø vurderes seteren på Storhaugstølen til liten verdi.



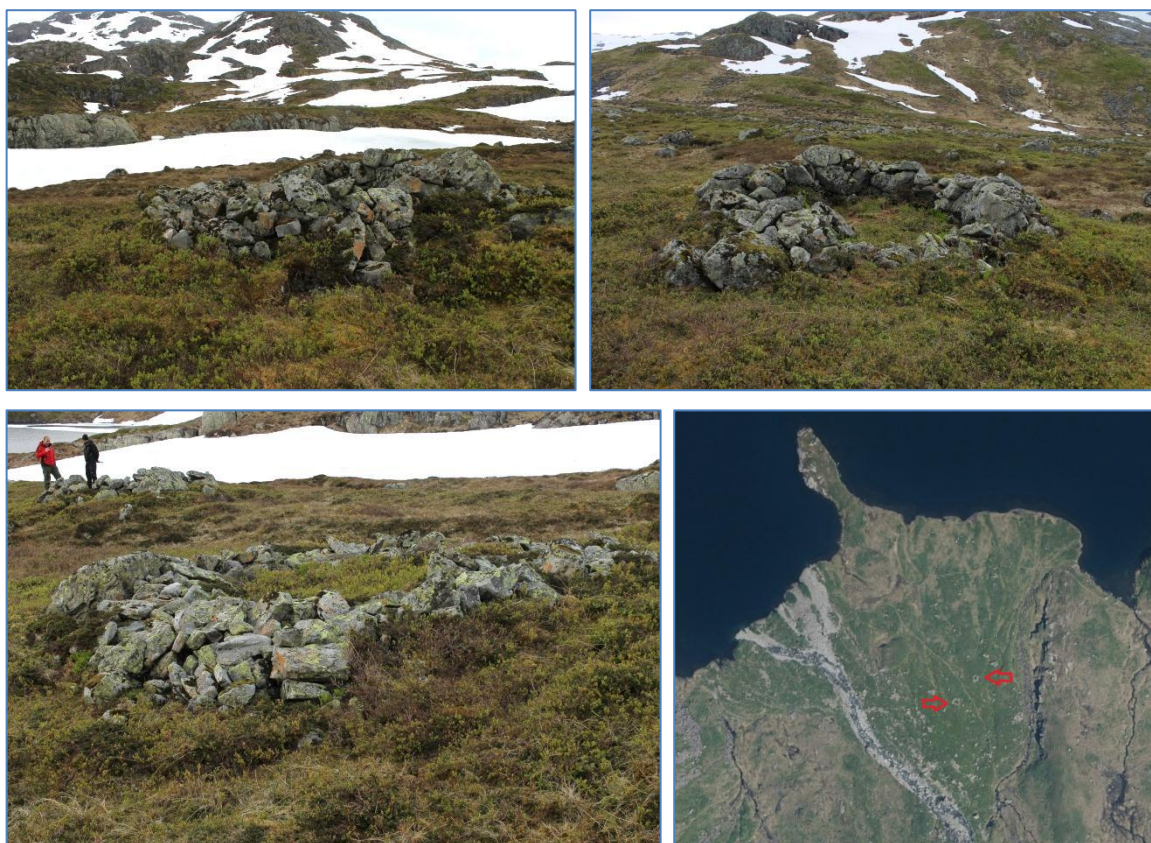
4.2.4 **Kulturmiljø 3 – Øvre Vettrhusvatn Sør**

Ved sørbredden av Øvre Vettrhusvatn, ved utløp av elv fra Krokavatn, ble det observert to tufter ved befarings. Det har ikke lyktes å finne opplysninger om disse tuftene som ligger på en slak, steinete slette, om lag 750 moh. Selve sletten kan være om lag 40 mål, og fremstår som godt drenert, og omgitt av brattere, men likevel frodige beiteområder. Sletten ligger på sørsiden av Øvre Vettrhusvatn, og grensen mellom Kvinnherad og Etne går rett over sletten. Tuftene ligger dermed rundt 50 meter sør for grensen.

Begge tuftene er rundt 4,5x4,5 m i ytre mål. Murene er svært utrast, men ser ut til å ha vært fint muret av stein i ulik størrelse (Figur 13).

Kåre Haugse, lokal informant og kjentmann, ble spurt om disse tuftene, og assosierte dem til Storhaugstølen (kulturmiljø 2). Storhaugstølen er kortfattet beskrevet som liggende vest for Storhaug (Skaala 2011:173). Dette er nærmere 2 km nordvest i luftlinje. Ettersom tuftene ligger høyt (750 moh.), kan det tenkes at de er sommerstøler til en lavereliggende støl, som forholdet mellom Grønningen og Øvre Grønningen. Om den er tilknyttet Storhaugstølen på denne måten er usikkert, etter som også Storhaugen ligger høyt, 683 moh. Vest for Øvre Vetthusvatnet ligger Stutabotn, hvor det skal ha vært drevet gjeting om somrene 1857-1863 (Skaala 2011:173).

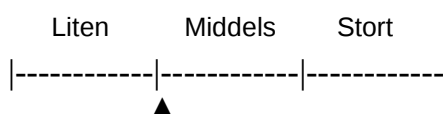
Det fremstår som klart at området rundt Vetthusvatna også har vært nyttet til setring og gjeting, men vi har færre opplysninger om forholdene og bruken av dette området, enn om stølene nede i Blådalen.



Figur 13. Stølene ved sørenden av Øvre Vetthusvatnet

Kulturminnene er ikke registrert, men trolig ikke av en slik alder at de er automatisk fredete. Kulturmiljøet er to ruiner av stølsbygninger. Som ruiner av sel eller annen bygning er kulturminnene vanlig forekommende både lokalt og regionalt. Ruinene ligger på en slette ved siden av elv i et urørt landskap som er lett lesbart.

Som vanlig forekommende kulturmiljø, men i et urørt, lesbart landskap, vurderes seteren ved Vetthusvatnet til liten til middels verdi.



4.3 OMFANGS- OG KONSEKVENSVURDERING

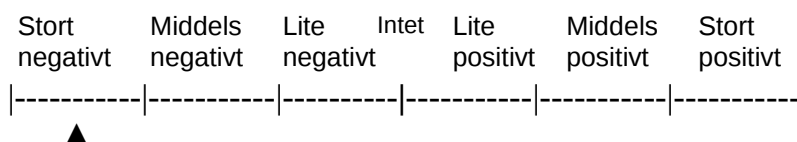
Utredningen omfatter terrenginngrep som kan virke inn på kulturminner og kulturmiljø. Her vurderes 2 massedeponier (Gaddaneskleivo, Staffivatn) og fire inntak (Krokavatn, Kvanngrødhorga, Verahaugen, Sandvatna). Videre vurderes tverrslag Vetrhus og kabel/luftlinje fra Staffivatnet til koblingsanlegg ved Blåfalli III.

4.3.1 Massedeponi Gaddaneskleivo



Figur 14. Deponi Gaddaneskleivo. Øverst ses tuften i skråningen mot norvest, samt Gaddaneskleiva med Gaddanestjørna, sett mot sørøst. De to nederste bildene er fra framlegget til konsekvensutredningsprogram og viser Gaddaneskleivo uten og med deponi

Ved Gaddaneskleivo er det planlagt et deponi for ca 540 000 m³ masse. Inngrepet vil være godt synlig fra kulturmiljø 2, men med en avstand på nærmere 1 km tillegges det ikke vekt her. Deponiet medfører fullstendig overdekking av kulturmiljø 1, stølen ved Gaddanestjørno og nærområdet (Figur 14). Dette vurderes til stort negativt omfang for kulturmiljøet.



Vurdert opp mot kulturmiljøets verdi, satt til liten, gir dette liten negativ konsekvens.

Konsekvens er liten negativ (-)

4.3.2 Massedeponi Staffivatn



Figur 15. Deponi Staffivatn. De to nederste bildene er fra framlegget til konsekvensutredningsprogram og viser sørenden av Staffivatnet uten og med deponi

Ved sørenden av Staffivatn er det planlagt et deponi for ca 420 000 m³ masse (Figur 15). Det er ikke kjente kulturminner eller kulturmiljøer som berøres av massedeponi ved Staffivatn, fylling vil delvis dekke eksisterende inngrep i dette området. Det er heller ikke kulturminner som får redusert opplevelsesverdi innenfor en radius på 300 meter fra tiltaksområdet.

Ettersom inngrepet ikke påvirker kjente kulturminner vurderes konsekvens som ubetydelig.

Konsekvens er ubetydelig (0)

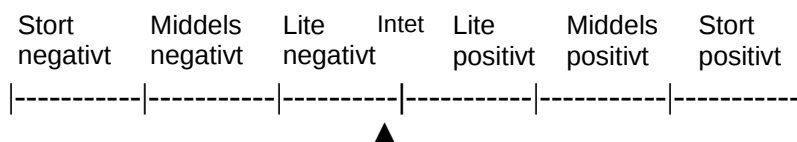
4.3.3 Bekkeinntak Krokavatn



Figur 16. Inntak Krokavatn vil være i bekken midt i bilde til venstre. Nedstrøms mot sør fortsetter vannføringen mot Øvre Vetthusvatn (bilde til høyre)

Inntaket innebærer bygging av bekkeinntak om lag 500 meter sør for Øvre Vetthusvatn (Figur 16). Ved sørsiden av Øvre Vetthusvatn ligger en påvist støl, beskrevet som kulturmiljø 3. Stølen ligger strengt tatt utenfor et influensområde på 300 meter, og inngrepet vil ikke være synlig fra stølen. Imidlertid vil bekkeinntaket medføre redusert vannføring.

Redusert vannføring reduserer historisk lesbarhet og forståelse av stølsområdet i noen grad, men tiltaket endrer ellers ikke kulturmiljøet og dets omgivelser. Omfang vurderes som lite negativt til intet omfang.



Vurdert opp mot kulturmiljøets verdi (liten til middels) gir dette ubetydelig konsekvens.

Konsekvens er ubetydelig (0)

4.3.4 **Bekkeinntak Kvanngørðhorga**



Figur 17. Inntak Kvanngørðhorga, planlagt i utløpet i bilde til venstre. Utløpet under befaring til høyre

I bekken fra Kvanngørðhorga er det planlagt en 2-3 meter høy sperredam like nedenfor utløpet av vatnet (Figur 17). Inntaket skal plasseres på et egnet sted. Det er ikke registrerte kulturminner ved Kvanngørðhorga, eller innenfor en sone på 300 meter. Nærmeste setertufter i flg. Skaala et al 2011 er Steinastølen nærmere en kilometer mot vest. Bekkeinntaket vil medføre redusert vannføring i bekken ned til Brandvikvatnet. Dette vil være synlig fra et større område, men medfører ikke inngrep i noen kulturmiljøer, og vil ikke redusere forståelse og historisk lesbarhet av slike.

Ettersom inngrepet ikke påvirker kjente kulturminner, vurderes konsekvens som ubetydelig.

Konsekvens er ubetydelig (0)

4.3.5 **Bekkeinntak Verahaugen**



Figur 18. Inntak Verahaugen. Til høyre sees utløpet under befaring

Ved inntak Verahaugen er det planlagt en 2-3 meter høy sperredam nedenfor utløpet av det nederste av flere små vatn like sørvest for Verahaugen (Figur 18). Inntaket skal plasseres på et egnet sted. Det er ikke registrerte kulturminner ved planlagt bekkeinntak ved Verahaugen, eller innenfor en sone på 300 meter. Nærmeste setertufter i flg. Skaala et al 2011 er Steinastølen som ligger nordvest for bekkeinntaket. Denne stølen ble ikke observert under befaring. Bekkeinntaket vil medføre redusert vannføring i bekken ned mot Blåelva. Dette vil være synlig fra et større område, men medfører ikke inngrep i noen kulturmiljøer, og vil ikke redusere forståelse og historisk lesbarhet av slike.

Ettersom inngrepet ikke påvirker kjente kulturminner vurderes konsekvens som ubetydelig.

Konsekvens er ubetydelig (0)

4.3.6 **Inntak Sandvatna**



Figur 19. Sandvatna. Plassering av bekkeinntak er markert med rød pil

Ved Sandvatna er det planlagt inntak. Sandvatna besto tidligere av tre separate vatn, men etter tidligere regulering er vannstand hevet med 2 til 3 meter, og danner nå et større sammenhengende vatn. Oppdemmingen er i vest, ned mot Nesjastølsvatnet som ligger 145 meter lavere. I vestre del av Sandvatna er det bygget opp en dam, her er et naust, og det planlagte inntaket vil komme i denne "utbygde" delen av vatnet. Disse nyere konstruksjonene har ikke kulturhistorisk verdi og er ikke vurdert som et kulturmiljø. Dette inntaket ble ikke befart av arkeolog, men vurdering er basert på bildemateriale og opplysninger fra Erling Otterlei (SKL) (Figur 19).

Ettersom inngrepet ikke påvirker kjente kulturminner vurderes konsekvens som ubetydelig

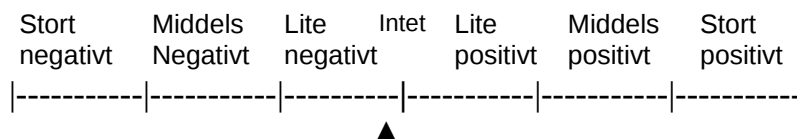
Konsekvens er ubetydelig (0)

4.3.7 Tverrslag Underlio (Vetthus)



Figur 20. Bildet viser omtrentlig plassering av veg til påhogg for Tverrslag Underlio, markert med rød linje. Lokalisering for kulturmiljø 3 er omtrentlig markert med pil

Ved Underlio, på anleggsvegen opp til Vetthusvatna, er det planlagt påhogg for tverrslag Vetthus (Figur 20). Det vil her bli lagt en ny vei ut fra eksisterende anleggsvei bort til påhogget. Påhogget er om lag 130 meter vest for tuften i kulturmiljø 2, Storhaugstølen. Imidlertid ligger tuften om lag 60 meter høyere enn innslaget, som ikke vil være synlig fra tuften. Den nye veien vil i liten grad være synlig, og dessuten i tilknytning til eksisterende vei som allerede omslutter dette kulturmiljøet. Omfang av tiltaket griper ikke inn i kulturmiljøet og endrer ikke lesbarhet eller forståelse av kulturminner. Omfanget vurderes derfor til lite negativt til intet omfang.



Vurdert opp mot kulturmiljøets verdi (liten) gir dette ubetydelig konsekvens.

Konsekvens er ubetydelig (0)

4.3.8 Nettilkobling

Kraftverket skal kobles til Statnetts høgspennelinje via koblingsanlegget ved Blåfalli III. Dette medfører etablering av en linje fra sørenden ved Staffivatn til koblingsanlegget. Linjen er tenkt lagt i grøft (alternativ 1). Det vurderes også å bygge luftlinje (alternativ 2). Blåfalli Transformatorstasjon vil måtte utvides mot sør og noe mot vest.

Strekningen ble gått opp under befarings. Foruten tekniske anlegg er det hytter og fritidseiendommer i området. De eldste sporene som ble observert, et betongfundament og gamle byggematerialer, kan trolig knyttes til anleggsvirksomhet i forbindelse med tidligere utbygginger.

Luftlinje vil fremstå som synlig i terrenget, i et område som allerede har flere ledningsspenn og moderne inngrep som følge av kraftutbygging. Hverken alternativ 1 eller alternativ 2 vil redusere kvaliteter ved kulturmiljø. Utvidelse av Blåfalli transformatorstasjon vil heller ikke redusere kvaliteter ved kulturmiljø.

Konsekvens er ubetydelig (0)

4.3.9 Omfang og konsekvenser i anleggsfasen

I anleggsfasen vil det bli midlertidige inngrep som er mer omfattende enn i driftsfase. De ulike inngrepepe blir her gått igjennom i samme rekkefølge som tidligere.

4.3.9.1 Massedeponi Gaddaneskleivo

Arealbruk i anleggsfase vil bli det samme som i driftsfase.

4.3.9.2 Massedeponi Staffivatn

Arealbruk i anleggsfase vil bli det samme som i driftsfase.

4.3.9.3 Bekkeinntak Krokavatn

Arealbruk i anleggsfase vil bli 1,0 da mot 0,1 i driftsfase. Bekkeinntaket berører ikke kulturmiljø, og konsekvens vil være ubetydelig også i anleggsfase.

4.3.9.4 Bekkeinntak Kvanngørødhorga

Arealbruk i anleggsfase vil bli 1,0 da mot 0,1 i driftsfase. Bekkeinntaket berører ikke kulturmiljø, og konsekvens vil være ubetydelig også i anleggsfase.

4.3.9.5 Bekkeinntak Verahaugen

Arealbruk i anleggsfase vil bli 1,0 da mot 0,1 i driftsfase. Bekkeinntaket berører ikke kulturmiljø, og konsekvens vil være ubetydelig også i anleggsfase.

4.3.9.6 Inntak Sandvatna

Arealbruk i anleggsfase vil bli 2 da mot 0,5 i driftsfase. Bekkeinntaket berører ikke kulturmiljø, og konsekvens vil være ubetydelig også i anleggsfase.

4.3.9.7 Tverrslag Underlio (Vetthus)

Riggområdet vil være på 1,5 da i anleggsfase, og legges på en fylling ved innslaget. Denne vil være på 0,5 da i driftsfase.

4.1 OPPSUMMERING KONSEKVENSVURDERING

I en utredning hvor flere alternativer sammenlignes, fremstilles som regel en oppsummering i en tabell hvor alternativenes konsekvens for de ulike kulturmiljø kommer frem. Ettersom det her dreier seg om spredte inngrep og få kulturmiljø, er det formålstjenlig å heller stille opp de ulike tiltak.

Som det går frem av Tabell 6 er det bare masseinntak Gaddaneskleivo som innebærer negativ konsekvens for kulturmiljø.

Tabell 6. Oppsummering av konsekvenser for kulturmiljø for tiltak i forbindelse med Blåfalli Fjellhaugen kraftverk

Inngrep	Konsekvens	Kommentar
Massedeponi Gaddaneskleivo	(-)	Kulturminnemiljø 1
Massedeponi Staffivatn	(0)	
Inntak Krokavatn	(0)	
Inntak Kvanngørødhorga	(0)	
Inntak Verahaugen	(0)	
Inntak Sandvatna	(0)	
Tverrslag Vetthus	(0)	
Kabel ledning / luftlinje	(0)	

4.2 POTENSIALVURDERING

I områdene som blir berørt av fysiske inngrep, er potensialet for funn av automatisk fredete kulturminner lite. De observerte kulturminneverdiene er knyttet til stølsdrift og spor av dette, og vil i stor grad være nyere tids kulturminner. Dette er også signalisert fra Hordaland fylkeskommune i fråsegn til melding om konsekvensutredningsprogram.

5

Avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser

5.1 AVBØTENDE TILTAK

Fjerne/flytte deler av tiltaket: Massedeponi Gaddaneskleivo vil ødelegge kulturmiljø 1, stølen ved Gaddanestjørna. Dette er vurdert til liten negativ konsekvens. Ved alternativ plassering av massedeponiet vil konsekvens reduseres .

Minstevannføring: Reduksjon i vannføring vil/kan gi redusert lesbarhet av kulturmiljø 3, tuftene sør for Øvre Vetrhusvatn. Tap av vannføring er imidlertid ikke vurdert som mer enn ubetydelig konsekvens for dette kulturmiljøet.

Landskapspleie: Det bør i utformingen av massedeponi være et mål å dempe visuelle virkninger på kulturminner og kulturlandskap. En god landskapstilpasning i forbindelse med etablering av massedeponi vil generelt avgrense konflikten i forhold til kulturminner og kulturmiljø.

Dokumentasjon, demontering, flytting: Dette er å oppfatte som en nødløsning for delvis å kunne ivareta kulturminnenes kunnskapsverdi, og er ikke reelle avbøtende tiltak, ettersom kulturminner blir ødelagt eller forringet. Ved etablering av massedeponi Gaddaneskleivo vil stølen ved Gaddanestjørna bli ødelagt. Stølen er vurdert til liten verdi som kulturmiljø. Dette jevnføres ofte med lokal verneverdi. Om en eventuell dokumentasjon skal gjennomføres vil det være tilstrekkelig på et lokalt nivå, som ved et historielag eller gjennom SKL. Tuften er allerede beskrevet i "Stølar og setrar i Kvinnherad" (Skaala et al 2011).

5.2 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Tiltak som permanente konstruksjoner, massedeponi, riggområder, anleggs- og tilkomstveier og løsninger for nettilknytning vil kunne utløse krav om arkeologiske undersøkelser, jfr. kulturminnelovens § 9. Det er Hordaland fylkeskommune som har forvaltningsansvaret for kulturminner i det aktuelle området.

Tiltakene berører områder hvor potensialet for funn av automatisk fredete kulturminner er lite, og signaler fra Hordaland fylkeskommune så langt, tilsier at arkeologisk registrering ikke vil være nødvendig. Det foreligger imidlertid ikke en formell uttale på dette, utover fylkeskommunens uttale til melding om utredningsprogram.

6 Kilder

6.1 LITTERATUR

Haugland, A. 1998. *Skåneviksoga bd 5*. Stavanger

Johnsen, L 2002: Områdetiltak. Forn- og kulturminner i Matre Kvinnherad kommune. Registering av forn- og kulturminner og vurdering av tiltak. Høsten 2002.
<http://bnl.ivest.no/matre/default.htm>

NVE 2004. *Hensynet til kulturminner og kulturmiljø ved etablering av energi- og vassdragsanlegg*. Veileder. Oslo

- 2010. *Konsekvenshandsaming av vasskraftsaker. Rettleiar for utarbeiding av meldingar, konsekvensutgreiingar og søknader*. Rettleiar 3 – 2010. Oslo

- 2014. Fastsetting av konsekvensutredningsprogram for planene om bygging av Fjellhaugen Kraftverk

Riksantikvaren 2014. *Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar*. Rettleiar. Oslo

Skaala, K. 2011. *Stølar og setrar i Kvinnherad*. Rosendal

Statens vegvesen 2006. *Håndbok V712 – Konsekvensanalyser*. Oslo

Tjelmeland, S. 1996. *Sunnhordland kraftlag i 50 år*. Sunnhordland kraftlag

SKL Produksjon AS. (2014). *Fjellhaugen kraftverk - melding med framlegg til konsekvensutgreiingsprogram*.

6.2 NETTSTEDER

Riksantikvarens database Askeladden (automatisk fredete kulturminner og SEFRAK-registrerte bygninger):

<https://askeladden.ra.no/Askeladden/Pages/LoginPage.aspx?ReturnUrl=%2faskeladden>

Universitetsmuseenes nettportal for de arkeologiske samlingene:

<http://www.unimus.no/arkeologi/>

6.3 INFORMANTER

Birkenes, Lars Øyvind, arkeolog Hordaland Fylkeskommune

Haugse, Kåre, Rosendal

Jansen, Eystein, geolog, Universitetet i Bergen

Otterlei, Erling, SKL

Skaala, Kaare, Rosendal