

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091, Majorstua
0301 Oslo
Att: Tord Solvang

Dato: 25.10.2024
Vår ref: AEAL- 1509437

Hafslund Krafts kommentarer til innkomne høringsuttalelser vedrørende konsesjonssøknad for Sarp 2 kraftverk

Hafslund Kraft (tidligere Hafslund Eco Vannkraft) sendte i april 2024 konsesjonssøknad om bygging av Sarp 2 kraftverk i Sarpsborg kommune til NVE, på vegne av Hafslund Produksjon AS og Sarpsfoss Limited. Konsesjonssøknaden har nå vært ute på høring hos berørte parter, og det har totalt kommet inn 18 høringsuttalelser.

Innkomne uttalelser er mottatt fra:

- Sarpsborg kommune
- Miljødirektoratet
- Viken fylkeskommune
- Kjell Ramstad
- Bane NOR SF
- Statnett SF
- Statens vegvesen
- Norske lakseelver
- Borregaard AS
- Statsforvalteren i Østfold, Buskerud, Oslo og Akershus
- Mattilsynet
- Fredrikstad kommune
- Hege og Hans-Jørgen Olaussen
- Nedre Glomma og omland fiskeadministrasjon
- Glomma Papp AS
- Vannområde Glomma sør
- Norges jeger- og fiskerforbund (NJFF) Østfold
- Katharina Wiig og Raymond Johansen



Under følger Hafslunds kommentarer til innspillene, organisert etter tema.

Flere av innspillene som har kommet inn handler om tema som er beskrevet i konsesjonssøknaden med konsekvensutredning, eller som vil bli dekket av standard vilkår i en eventuell konsesjon eller godkjent detaljplan for miljø og landskap. Disse forholdene blir ikke nærmere kommentert her. Vi har i hovedsak kommentert innspill om nye forhold, som ikke er belyst i søknadsdokumentet. For enkelte tema har vi allikevel gitt utfyllende kommentarer til omtalen i konsesjonssøknaden.

Vi kommenterer heller ikke innspill som ikke knytter seg til konsesjonssøknaden for Sarp 2 kraftverk.

Kvikkleire/geofaglige forhold

Innkomne merknader for dette temaet dreier seg i stor grad om at prosjektet må unngå fare knyttet til forverring av løsmassestabilitet og skred, samt skade på eksisterende bygg og infrastruktur som følge av setninger og eventuelle poretrykksreduksjoner eller senkning av grunnvannstand.

Vi understreker at Sarp 2 kraftverk planlegges og utredes i henhold til krav om «Sikkerhet mot kvikkleireskred. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper» (NVE 1/2019).

Det er utført omfattende kartlegging av grunnforhold i området for å sikre gode og trygge tekniske løsninger. Norconsult er i slutfasen med å ferdigstille supplerende grunnundersøkelser for Sarp 2 kraftverk. Flere grunnundersøkelser vil bli vurdert og gjennomført fortløpende dersom det under planlegging og prosjektering avdekkes ytterligere behov.

Grunnundersøkelsene som foreligger, er utført ifm. planlegging av nytt kraftverk. Vi har også tilgang på data fra grunnundersøkelser utført ifm. prosjektet ny Sarpsbru og annen næringsutvikling i området. Alle aktuelle aktører har delt av sine data og vurderinger mht. grunnforhold og stabilitet. I tillegg deles grunnlagsdata og kvikkleireutredning på offentlige portaler som NADAG og NVE Atlas.

Alle byggetiltak knyttet til etablering av Sarp 2 kraftverk (midlertidige som permanente) planlegges i detalj og skal gjennomgå teknisk kontroll og godkjenning hos geoteknisk uavhengig 3. part, samt sentral myndighet hos NVE og Bane NOR før igangsetting tillates. Geoteknisk prosjektering for å unngå skade på omkringliggende bygg og infrastruktur samt skred vil inngå her og er allerede ansett som avgjørende fokusområder.



Ovennevnte myndighetskrav, samt krav stilt av Europeisk og Norsk Standard for geoteknisk prosjektering, vil medføre strenge rutiner ved masseflytting, graving og fylling, samt til overvåking, kontroll og oppfølging i byggetiden.

Grunnarbeider vil alltid omfatte en viss grad av risiko. Tiltak i kvikkleireområder omfatter gjerne større grad av risiko enn andre områder. Strenge myndighetskrav, økt kompetanse og stadig større fokus er med på å minimere denne risikoen. Under forutsetning om at utbyggingen planlegges i tråd med gjeldende regelverk og at byggetiltak følges opp av utbygger på en god måte ansees faren for kvikkleireskred (områdeskred) som svært liten.

Erosjon/sedimentasjon

Vi viser til innspill fra Sarpsborg kommune som gjelder erosjonsfare og påvirkning på områdestabilitet.

Inntakskanalen vil plastres og erosjonssikres slik at det ikke oppstår fare for områdeskred som følge av potensiell erosjonsfare. Fremtidig utredning av områdestabilitet for planlagte tiltak, samt geoteknisk detaljprosjektering, vil svare ut nødvendig omfang av erosjonssikring for å ivareta krav til sikkerhet mot skred.

Konsekvensutredning for erosjon og sedimenttransport slår fast at det er svært liten sannsynlighet for at erosjonsforholdene ved deponiet på motsatt side av utløpet endres i forhold til dagens situasjon. For etablering av utløpskanal for nytt Sarp 2 kraftverk vil det derfor ikke være krav om å vurdere ytterligere erosjonssikring av skråningen på motsatt side av Glomma (eiendommen til Borregaard).

Svakheter i konsekvensutredningen

Konsekvensutredningene for Sarp 2 kraftverk er gjort i henhold til NVEs utredningsprogram fastsatt 05.07.2023. Utredningsarbeidet er gjennomført etter anerkjent metodikk for konsekvensutredninger, Miljødirektoratets veileder M-1941 «Konsekvensutredninger for klima og miljø» (2023). For utredningstemaer som ikke faller inn under de etablerte retningslinjene i M-1941 er det valgt en tilnærmet metodikk for å svare ut de fagspesifikke utredningskravene i KU-programmet.

I tråd med M-1941 og forskrift om konsekvensutredninger skal konsekvensutredningen inneholde en beskrivelse av den nåværende miljøtilstanden og en oversikt over hvordan miljøet antas å utvikle seg dersom planen eller tiltaket ikke gjennomføres. Dette defineres som nullalternativet eller referansealternativet, og skal benyttes som sammenlikningsgrunnlag når det vurderes hvilken påvirkning en plan eller et tiltak vil ha. I tråd med føringene i M-1941 innebærer nullalternativet i konsekvensutredningen for Sarp 2 kraftverk at Sarp 2 ikke blir bygget, samt at vedtatte planer om ny fv. 118 med ny



Sarpsbru gjennomføres. Disse prosjektene er tett sammenkoblet, både geografisk og teknisk. For ytterligere beskrivelse av nullalternativet henvises det til egen omtale i KU-fagrapporter.

Sarpsborg kommune peker på at konsekvensgradene ved flere av utredningstemaene i konsekvensutredningen er nedskalert på grunn av at planlagt veiprojekt i nærhet til Sarp 2 kraftverk uansett vil endre området. Kommunen spesifiserer ikke hvilke fagtema de mener dette gjelder for, så vi må anta at det er konsekvensutredningene som helhet.

En gjennomgang av konsekvensutredningene viser at det er få utredningstemaer som blir vesentlig berørt av realiseringen av ny fv.118 med ny Sarpsbru. Bruprosjektet påvirker bare prosjektområdet for Sarp 2 ved inntakskanal og kraftverksbygning, og vurderingene av konsekvenser er gjort uavhengig av en mulig realisering av ny Sarpsbru. For de fagtemaene hvor det er lagt noe mer vekt på veiprojektet mener vi allikevel at vurdering av konsekvens står seg uavhengig av om ny Sarpsbru blir bygget eller ikke.

Spesielt om fugl

Sarpsborg kommune mener kunnskapsgrunnlaget er for dårlig med tanke på kartlegging av hekkende fugl og ber om at anleggsfasen som føre-var tiltak gjennomføres utenom yngleperioden.

Føringer for anleggsgjennomføring vil være en del av detaljplan miljø og landskap og miljøoppfølgingsplan. Hafslund tilstreber som standard i anleggsgjennomføring å unngå forstyrrende arbeider i hekke/yngeperioden for fugl. Vi er også bevisst på at det ifølge naturmangfoldloven i utgangspunktet ikke er lov å ødelegge eller unødige forstyrre fuglers egg, unger, reir eller hekkeplasser i hekkesesongen.

Det kan også være aktuelt å gjennomføre utfyllende undersøkelser med hensyn til hekkende fugl som en del av detaljplanleggingen for å sikre et bedre datagrunnlag før anleggsgjennomføring.

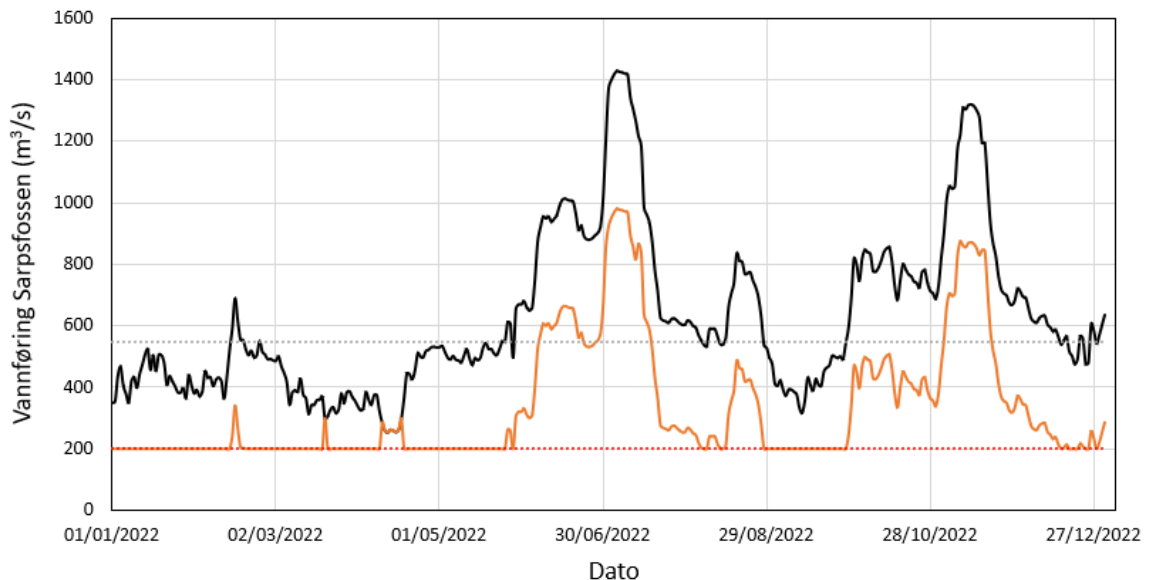
Forurensing

Problemstillingen som kommer frem i notatet til NIVA burde vært belyst og beskrevet i konsekvensutredningen. I KU har Norconsult tatt opp tematikken rundt hydromorfologiske endringer og reduksjon av vanddekt areal på minstevannføringsstrekningen, men ikke nevnt at mindre vann vil kunne føre til mindre fortykning av industriutslipp. Det ble tatt utgangspunkt i at utslippspunktet til Borregaard lå lengre nedstrøms. Det er et poeng at fortykning av utslippene potensielt vil kunne ha betydning for vannkvaliteten og økologisk tilstand på strekningen. Det understrekes at vannføring nedenfor planlagt utløp til Sarp 2 kraftverk ikke vil forandres sammenlignet med dagens situasjon. Selv om tematikken som



NIVA tar opp ikke er vurdert i KU vil vi nevne at det allikevel er inkludert i konsesjonssøknaden. I kap.4.1.9 (s. 94-95) skriver vi at «NIVAs vurderinger, som har kommet i etterkant, tilsier at konsekvensgraden for vannforekomsten nedstrøms dam Sarpfossen mulig burde justeres fra ubetydelig til noe konsekvens». Norconsult har i etterkant gjort en ny vurdering, som beskrevet under.

Påvirkning på minstevannføringsstrekningen er illustrert i figuren under. Den svarte linjen er vannføringsdata fra 2022 og den oransje linjen viser vannføring dersom Sarp 2 hadde vært i drift. Sarp 2 kraftverk vil bli kjørt først når vannføring overskrider ca. 300 m³/s, siden aggregatet trenger minst 100 m³/s for å driftes, i tillegg til 200 m³/s i minstevannføring. Mellom ca. 300 m³/s og 550 m³/s, vil Sarp 2 ta alt vann som overstiger minstevannføring (200 m³/s, den røde stiplede linjen). Over 550 m³/s (den grå stiplede linjen) vil vannføring på strekningen øke proporsjonalt med vannføringen i Glomma.



Man kan se av figuren at det vil være lengre perioder med lavere vannføring enn situasjonen i dag, særlig i vintersesongen, dersom Sarp 2 kraftverk realiseres. Om vinteren er det ikke vekstsesong og dermed liten sannsynlighet for økt fremvekst av heterotrof begroing. I vekstsesongen (sommer-høst) er det flere dager med vannføring over 200 m³/s, men perioder med lav vannføring kan forekomme og føre til økt dekningsgrad. 2022 betegnes som et tørt år og illustrasjonen gir dermed et konservativt bilde over forventet antall dager med minstevannføring.

Det er flere utslippspunkter i elva. Dette gir økt fortykning og innblanding i vannmassene sammenlignet med om det var ett felles utslippspunkt. Likevel forventes det at man på noen prøvetakingsstasjoner kan få endret tilstand for kvalitetselementet heterotrof



begroing grunnet redusert fortykning på strekningen mellom Sarpsfossen og utløpet til Sarp 2. I henhold til M-1941 for vannmiljø-tema vil påvirkningsgrad for denne strekningen være *forringet* og konsekvensgrad middels (--).

Den berørte strekningen utgjør ca. 1/7 av vannforekomsten «Glomma fra Sarpsfossen til samløp Visterflo ved Greåker». Det vurderes at påvirkning på hele vannforekomsten vil være *noe forringet* da stasjoner ved Borregaard sannsynligvis vil trekke ned gjennomsnittet for heterotrof begroing (målt med HBI2 indeks). Sett i sammenheng med områdets verdi, vurdert som *stor*, vil konsekvensgraden bli *noe negativ konsekvens* (-).

Oppdatert konsekvensgrad for hver vannforekomst er oppsummert i tabellen under. Samlet konsekvens for KU tema vannmiljø er noe negativ konsekvens grunnet at to delområder har noe negativ konsekvens og tre har ubetydelig konsekvensgrad. Samlet konsekvensgrad er uforandret fra konsesjonssøknaden.

Vannforekomst	Vannforekomst ID	Nullalternativet	Konsekvensgrad vannmiljø
Glomma fra Sarpsfossen til samløp Visterflo ved Greåker	002-3549-R	0	Noe miljøskade (-)
Oppstrøms Sarpsfossen, Glomma fra Furuholmen til Sarpsfossen – østre løp	002-1519-R	0	Ubetydelig miljøskade (0)
Ågårdselva	002-3347-R	0	Ubetydelig miljøskade (0)
Skinnerflo	002-115-L	0	Noe miljøskade (-)
Visterflo	00-5858-L	0	Ubetydelig miljøskade (0)

Det er også flere av høringsinnspillene som tar opp forurensing i anleggsfasen, som beskrevet i konsesjonssøknad er dette forhold som vil bli ivaretatt gjennom detaljplanleggingen av prosjektet.



Borregaards vanninntak

Konsesjonssøknaden er basert på den beste tilgjengelige kunnskapen vi hadde om Borregaards vanninntak på daværende tidspunkt. Vi konstaterer at den informasjonen Borregaard har formidlet om sitt vanninntak har endret seg fra meldingsfasen til søknadsfasen. Vi ser at vanninntaket er av stor viktighet for Borregaard, og ønsker dialog for å finne en samfunnsøkonomisk god løsning.

Det maksimale vannforbruket til Borregaard (3,5 m³/s) utgjør kun en liten del (1,7 %) av den minstevannføringen som er foreslått (200 m³/s). Utfordringene Borregaard redegjør for i sin høringsuttalelse er altså knyttet til utformingen av inntaket og ikke til den vannmengden som er foreslått som minstevannføring.

I forbindelse med høring av melding med forslag til KU-program for Sarp 2 kraftverk i 2023 fikk vi oversendt tegninger av vanninntaket til Borregaard. På tegningen, utarbeidet av Krüger AS i 2001, står det angitt LWL (lowest water level) +2,6¹.

Som en del av KU-arbeidet ble det høsten 2023 utført omfattende kartlegging og modellering av elvestrekningen fra dammen og ned til nytt utløp ved Storhaug. Dette med tanke på å dokumentere strømningsforhold og vannstander ved simulering av ulike driftssituasjoner med et nytt Sarp 2 kraftverk. Dette arbeidet er dokumentert i konsesjonssøknaden som en egen vedlagt KU-rapport.

På bakgrunn av disse simuleringene valgte vi å gå videre med en foreslått minstevannføring på 200 m³/s på strekningen fra dammen og til nytt utløp for Sarp 2 kraftverk. Dette ligger over de minste registrerte vannføringene som opptrer naturlig i dagens tilstand. En viktig årsak til at vi har foreslått et minstevannføringsnivå som ligger høyere enn det som må forventes å oppstå naturlig er nettopp hensynet til vanninntaket til Borregaard. Vannlinjeberegningene viser at man oppnår en vannstand på mellom 2,38 og 2,45 når vannføringen på strekningen nedstrøms dammen er 200 m³/s.

Vår vurdering var at siden dette nivået var svært nær oppgitt LWL på +2,6 ville det sannsynligvis være mulig å gjøre mindre tilpasninger i det eksisterende inntaket for å sikre at vannforsyningen fungerer ved foreslått minstevannføring.

Som vi har skrevet i konsesjonssøknadens pkt. 3.4.3 ble vi i februar 2024 gjort kjent med nye opplysninger om vanninntaket. De samme opplysningene ble formidlet til NVE i brevet fra Borregaard datert 26. mars 2024.

¹ Alle høyder er oppgitt i NN2000



Den opprinnelige leverandørtegningen med designkriteriet på laveste vannstand (LWL) +2,6 ble da erstattet med en ny tegning basert på kontrollmåling av dykkere.

Borregaard oppgir nå at inntaket ble designet for laveste vannstand +3,72 og at dette krever stabil vannføring på over 330 m³/s, altså langt over den laveste vannføringen som må forventes å oppstå i naturlig tilstand.

Det kan etter dette virke som det foreligger en viss usikkerhet knyttet til hva som var designkriteriet for vannstand da anlegget ble bygget. Det synes også å være uklart hva som faktisk skjer ved en eventuell vannstand mellom 2,38-2,45. Dersom dagens vanninntak er bygget slik at det må slippes 330 m³/s for at det skal fungere optimalt, samt at det ikke er mulig å gjøre tilpasninger på de enkelte pumpene uten full stans på hele vannverket så synes vanninntaket å være veldig sårbart allerede i dag.

Vi har hatt dialog med Borregaard for å forsøke å finne ut hvordan det eventuelt kan gjøres tilpasninger i dagens vanninntak. Med bakgrunn i de opplysninger som er oppgitt, og endret, underveis i de to høringsrundene er det vanskelig for Hafslund alene å utrede konsekvenser og mulige tiltak for å opprettholde nødvendig vannforsyning til det eksisterende vanninntaket. Vi er imidlertid positive til å bidra sammen med Borregaard i videre utredninger om tiltak som kan gjøres for å sikre at det eksisterende vanninntaket vil fungere med vårt forslag til minstevannføring.

Etter vårt syn er 200 m³/s en fornuftig minstevannføring på strekningen sett i forhold til det hydrologiske grunnlaget, variasjoner som må forventes i dagens situasjon og ulike miljøhensyn. En eventuell økning i minstevannføring utover de foreslåtte 200 m³/s vil medføre at merproduksjonen som følge av Sarp 2 kraftverk blir betydelig mindre og vil dermed redusere den eventuelle lønnsomheten og grunnlaget for prosjektet betydelig.

Opprustning og utvidelse av eksisterende kraftverk

Opprusting og utvidelse er et samlebegrep for tiltak i kraftverk som gir produksjonsøkning. Den økte produksjonen kommer fra bedre virkningsgrad, mer vann gjennom turbinene og økt fallhøyde. Vesentlige produksjonsøkninger må komme fra mer vann og/eller økt fallhøyde, fordi virkningsgraden i vannkraftverk allerede er høy.

Sarp 2 kraftverk er et typisk eksempel på et O/U-prosjekt hvor man øker fallhøyden og øker total slukeevne i et allerede utbygd vassdragsavsnitt. Helt ny turbin gir også noe høyere virkningsgrad.

Uavhengig av om Sarp 2 kraftverk blir realisert eller ikke, vil det bli aktuelt å se nærmere på opprusting og utvidelse av eksisterende anlegg i fremtiden, men en eventuell ombygging og kapasitetsutvidelse av eksisterende anlegg vil medføre store



produksjonstap i byggetiden og fremstår p.t. ikke som lønnsomt. Potensialet for økt slukeevne og økt fallhøyde er begrenset ved tiltak i de eksisterende kraftstasjonene. Mindre tiltak i de eksisterende kraftstasjonene vil derfor gi mindre produksjonsøkning, og vil ikke gi tilsvarende flomdempningseffekt som Sarp 2. Hovedgrunnen er at mulighetene for økt slukeevne i dagens kraftstasjoner er begrenset. Det er også et vesentlig poeng at inntaket til Sarp 2 kraftverk er planlagt oppstrøms for dagens brufundamenter, som er det mest kritiske snittet ved Sarpsfossen ved store flommer. Dette gjør at vannveien for Sarp 2 kraftverk går i en omløpstunnel som vil gi en god flomdempningseffekt og begrense oppstuvningen oppstrøms for dagens bruer ved fremtidige flommer.

Fallrettigheter, ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse

Borregaard og Glomma Papp stiller spørsmål ved om konsesjonær har de nødvendige fallrettighetene for utnyttelse av vannet for kraftproduksjon i Sarp 2.

Vi vil først oppklare at det i konsesjonssøknaden kun er søkt om grunnnerv og forhåndstiltredelse etter oreiningslova. Det er altså ikke søkt om ekspropriasjon av fallrettigheter, iht. vannfallsrettighetsloven.

Det jobbes videre med dokumentasjon av rettigheter. Dersom det viser seg å være nødvendig vil det sendes en egen søknad om ekspropriasjonstillatelse etter vannfallsrettighetsloven. Det er da rettigheter til det økte fallet ut over dagens utnyttelse av fossen det er snakk om.

I konsesjonssøknaden har Hafslund opplyst at vi ønsker å komme frem til minnelige avtaler med berørte rettighetshavere om nødvendige rettigheter for bygging og drift av Sarp 2 kraftverk med nettilknytning. For å kunne opprettholde nødvendig fremdrift dersom det ikke oppnås minnelig avtale med én eller flere av rettighetshaverne, har vi allikevel fremsatt en generell søknad om å ekspropriere nødvendige rettigheter. Søknad om ekspropriasjon og forhåndstiltredelse etter oreigningsloven retter seg mot alle eiendommer som berøres direkte av utbyggingen av Sarp 2 kraftverk med elektriske anlegg. Dette gjelder mindre arealer ved inntaksområdet, samt noe areal ved tverrslaget for avløpstunnel.

Utbyggingen av Sarp 2 kraftverk vil ikke kreve arealer på Borregaards eiendom.

Fiskevandring

Flere av høringspartene legger frem krav om bedre nedvandringsforhold for fisk forbi Sarpsfossen. Den mest omfattende uttalelsen kommer fra Miljødirektoratet (MD), og vi har derfor valgt å legge fokus på å svare ut denne uttalelsen. Vi mener dette også dekker øvrige uttalelser rundt temaet.



MD er i utgangspunktet positive til prosjekter som bidrar betydelig til økt produksjon av fornybar energi, spesielt i vassdrag som allerede er utnyttet til kraftproduksjon. Samtidig påpekes det at nye prosjekter må vurderes mot kjente skadevirkninger av eksisterende utbygging (samlet belastning) og mulighetene for å redusere slike skadevirkninger gjennom den nye utbyggingen (vinn-vinn løsninger). MD kan ikke se at Sarp 2 kraftverk bidrar i tilstrekkelig grad til en slik kombinert målsetting om økt energiproduksjon og redusert miljøskade. Dette fordi prosjektet ikke legger opp til tiltak som bidrar til tryggere nedvandring av fisk forbi Sarpsfossen.

MD viser til at Glomma opp til Vamma må anses som et viktig ålevassdrag. Selv om Ågårdselva er viktigste oppvandringsvei, er det sannsynlig at ål og laks som vandrer helt opp i Glommas hovedløp, vil følge hovedløpet forbi Sarpsfossen på nedvandring. Her antas det svært stor dødelighet både gjennom turbiner i de eksisterende kraftverkene og gjennom overløp/luker i dammen. Det er dermed ingen sikker nedvandringsvei i Glommas hovedløp i dag.

MD mener den største negative effekten av Sarp 2 kraftverk er at økt slukeevne vil gi færre dager med overløp. Det kan dermed antas at en større andel av fisken vil gå gjennom turbinene i stedet for i overløp over dammen. MD mener derfor at en ytterligere utbygging av Sarpsfossen med Sarp 2 kraftverk vil gi betydelige skadevirkninger i forhold til dagens situasjon hvis det ikke gjøres tiltak for tryggere nedvandring. Direktoratet viser videre til at det har vært en betydelig kunnskapsutvikling de senere år knyttet til vandringsløsninger for fisk forbi kraftverk, og peker på SafePass-prosjektet med mønsterpraksis som eksempel. De forventer at denne kunnskapen tas i bruk *der den er relevant* (vår utheving) i forbindelse med nye utbygginger.

Vi vil her bemerke at denne kunnskapen tas i bruk ved nye utbygginger der det er mulig, som for eksempel ved Tolga kraftverk, øverst i Glomma, som sto ferdig i 2021. Men det er en kjent sak at mønsterpraksis kan være teknisk og økonomisk urealistisk å gjennomføre både ved eksisterende og nye kraftverk med stor slukeevne i store elver. Dette er tilfelle for Sarp 2, som ikke er realiserbart hvis mønsterpraksis skal legges til grunn. Hvis det allikevel hadde vært mulig å hindre fisk å gå inn i inntaket til Sarp 2, ville ikke det nødvendigvis gjort situasjonen for nedvandring forbi Sarpsfossen bedre, snarere tvert imot. Dette fordi det ville medføre at fisken i større grad ville blitt tvunget til å vandre gjennom Hafslund kraftverk og Borregaard kraftverk. Disse er utstyrt med henholdsvis fire og åtte Francisturbiner. Sarp 2 kraftverk skal utstyres med én stor Kaplan turbin, en turbin type som er kjent for å gi størst fiskeoverlevelse. Hvis Sarp 2 kraftverk gjennomføres betyr det at andelen vann som går gjennom Kaplan turbiner vil øke kraftig i og med at Sarp og Sarp 2 kraftverker vil prioriteres foran de gamle Francisturbinene så langt det er mulig (jf. forslag til driftsmønster i KU-rapport hydrologi). Med Sarp 2 kraftverk i drift blir det riktignok færre dager med overløp, men det er ikke usannsynlig at mer fiskevandring



gjennom store Kaplan-turbiner mer enn oppveier denne ulempen. MD skriver selv at det kan være svært stor dødelighet også for fisk som går i fossen. Vi mener derfor MD tar feil når de hevder at bygging av Sarp 2 kraftverk vil gi betydelige skadevirkninger i forhold til dagens situasjon.

Vi er enig i at forholdene for nedvandring av fisk forbi Sarpsfossen i dag ikke er tilfredsstillende, men det hjelper altså ikke å la være å bygge Sarp 2 kraftverk. Sarpsfossen med sine tre eksisterende kraftverk og samlet slukeevne på 932 m³/s, ligger nederst i Norges største elv og det finnes ikke noe sted i Norge hvor det er vanskeligere å lage trygg nedvandningsvei for fisk. Per i dag finnes det ingen løsning som er teknisk/økonomisk mulig å realisere.

Det er med bakgrunn i dette at det store forskningsprosjektet FishPath ble etablert i 2021, i kjølvannet av SafePass og som en erkjennelse av at mønsterpraksis ikke er gjennomførbart alle steder. FishPath involverer en rekke nasjonale og internasjonale forskningsinstitusjoner og industripartnere og finansieres av Forskningsrådet, kraftselskaper og MD. Prosjektet utforsker muligheten til å bruke turbulensvirvler for å skape en «sti» som leder laks og ål forbi kraftverksinntak. Det kan være langt fram til en mulig løsning som er anvendbar i Sarpsfossen, men det er ambisjon om full-skala testing i Mandalselva i 2026².

Det må videre nevnes at dammen i Sarpsfossen nylig er revurdert etter kravene i damsikkerhetsforskriften. I forbindelse med dette er det konstatert behov for ombygging av dammen, herunder utskifting/rehabilitering av de tre flomlukene. Det vil etter vårt syn være mer fornuftig å vurdere eventuelle nedvandningsløsninger for fisk i Sarpsfossen i forbindelse med de tekniske planene som skal sendes til NVE i forkant av dette. Ombygging av dammen er et selvstendig prosjekt som må gjennomføres uavhengig av om Sarp 2 blir realisert eller ikke. Vi mener at ombygging av dammen gir en bedre mulighet for å vurdere eventuelle tiltak som gjør at fisk kan slippes forbi på en bedre måte enn i dag. Dette må da ses i sammenheng med at man om noen år kan ha løsninger for å lede fisk mot ønsket nedvandningsvei, jf. FishPath.

Vi vil også påpeke at det foreslås økt vintervannføring i Ågårdselva, noe som vil ha en positiv effekt på laksen. Samlet sett mener vi derfor at Sarp 2 kraftverk klart bidrar til den kombinerte målsettingen om økt energiproduksjon og redusert miljøskade.

² Ana T.Silva, A.T & Forseth, T. 2024. Using turbulence to guide salmon and eels away from turbines. EU Research Summer 2024(38):26-27

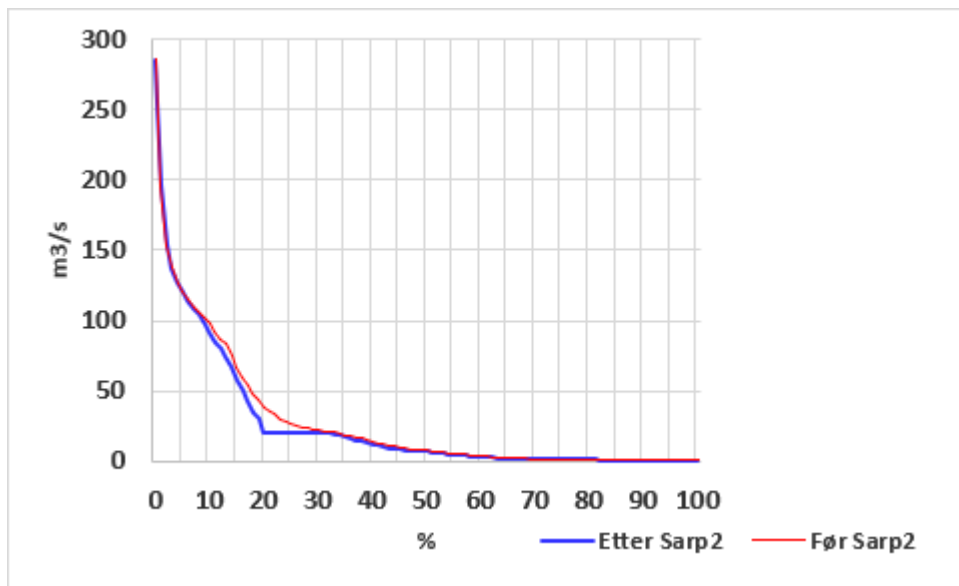


Redusert middelvannføring i Ågårdselva

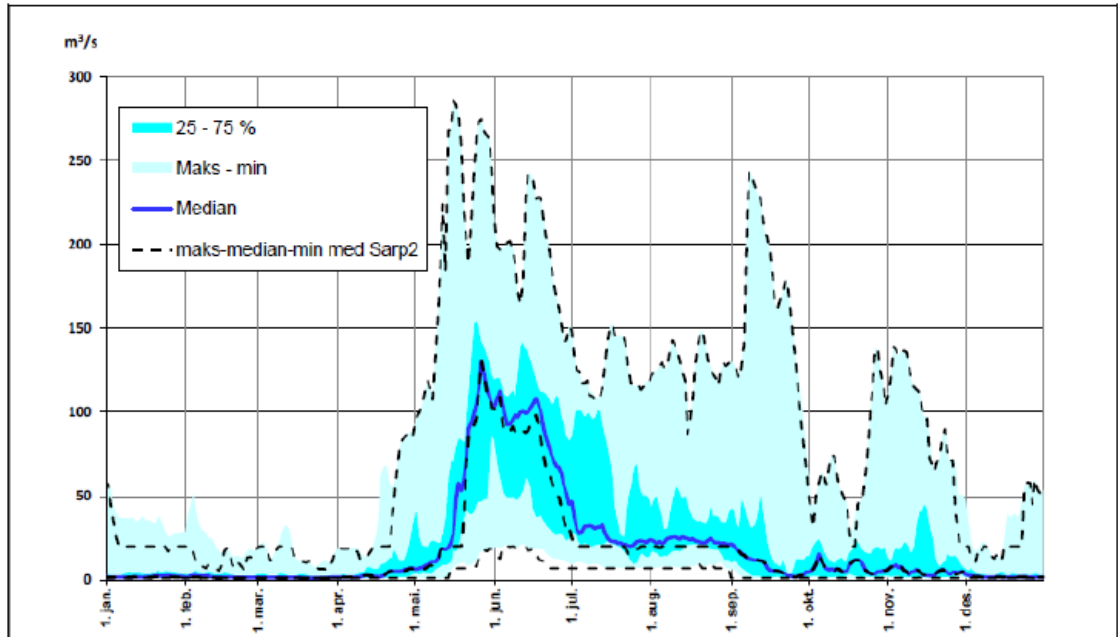
Flere av uttalelsene er negative til at det er beregnet en 9 % reduksjon i middelvannføring i Ågårdselva.

NGOFA skriver bl.a. at «Slik det er lagt frem fra Hafslund ECO, vil økt vannmengde til Sarpsfossen (grunnet økt slukeevne fra Sarp 2) medføre mindre vann til Ågårdselva i lengre perioder-spesielt i sommerhalvåret (refererer KU. Side 4). Dette vil føre til økt statisk vannføring, dårligere oppgang av fisk (trenger lokkflommer), begroing og sedimentering».

En reduksjon i middelvannføring vil ikke være en jevnt fordelt reduksjon i vannføring gjennom året. Endringen vil være mest merkbare på vannføringer mellom 20 m³/s og 50 m³/s. Som det vises i varighetskurven under, vil det for eksempel ikke være noen reduksjon ved lave vannføringer, som er mest kritiske for økologien i elva. Endringen vil heller ikke være merkbar ved store flommer.



Som beskrevet i konsesjonssøknaden, kapittel 3.4.2 og som vist i figuren under, ser vi også at vannføringsreduksjonen i stor grad vil være gjeldene på vinterstid.



Dersom vi ser hva Norconsult skriver i KU Fisk og ferskvannsbiologi side 4, som NGOFA henviser til, kan vi lese at «Tiltaket medfører en noe redusert middelvannføring til Ågårdselva, men den dynamiske vannføringen vil i stor grad bli opprettholdt som følge av manøvreringsreglementet».

Vi kan ikke se at en reduksjon i små og mellomstore flommer på vinterstid vil ha noen stor negativ økologisk effekt. Tvert imot er det antatt at det er en fordel med en mer stabil situasjon om vinteren. Økt slukeevne i Sarpsfossen vil også kunne avhjelpe problemet med høye vannføringer i gyteperioden for laks om høsten. Videre skriver også Norconsult at «enhver økning av minstevannføring, sammenlignet med dagens situasjon, vurderes samlet sett for Ågårdselva å gi en forbedret miljøtilstand. Dette forklares med at den positive effekten av økt minstevannføring vinterstid oppveier for de øvrige negative hydrologiske effektene som tiltaket medfører (reduisert middelvannføring og delvis reduksjon i flomvannføringer)».

Vi vil også nevne at det ikke søkes spesielt om tillatelse til denne endringen, da muligheten for å utnytte mer av vannet i Glomma ligger inne i eksisterende manøvreringsreglement for Sølvstufoss. Grunnen til at det går mer vann i Ågårdselva i dag er at dagens slukeevne i Sarpsfossen ikke er stor nok til å ta unna så mye vann.



Kultivering av laks

Flere høringsparter mener at konsesjonen bør inneholde vilkår om at konsesjonær skal være med å sikre en stabil og langsiktig finansiering av settefiskanlegget på Borregaard.

Settefiskanlegget ble ferdigstilt i 2013 som følge av vilkår i Borregaards utslippstillatelse til forhøyede industriutslipp i Glomma. De første årene var også kraftverkseierne med å finansiere anlegget. Anlegget driftes i dag på dugnad av NGOFA med midler fra Borregaard og Statsforvalteren.

Dersom forvaltningen mener det er hensiktsmessig etter dagens tilnærming å fortsette med kultivering av laks i Glomma, kan det være aktuelt at kraftverkseierne igjen går inn med delvis finansiering av anlegget. Noen høringsparter mener at anlegget i helhet må bekostes og driftes av regulantene, dette er vi ikke enige i. Også Borregaards industriutslipp påvirker laksens oppvekst og gyteforhold, og vi mener at finansieringen i så tilfelle må fordeles mellom de ulike partene på linje med avtalen som ble inngått i 2012.

Glomma Papp

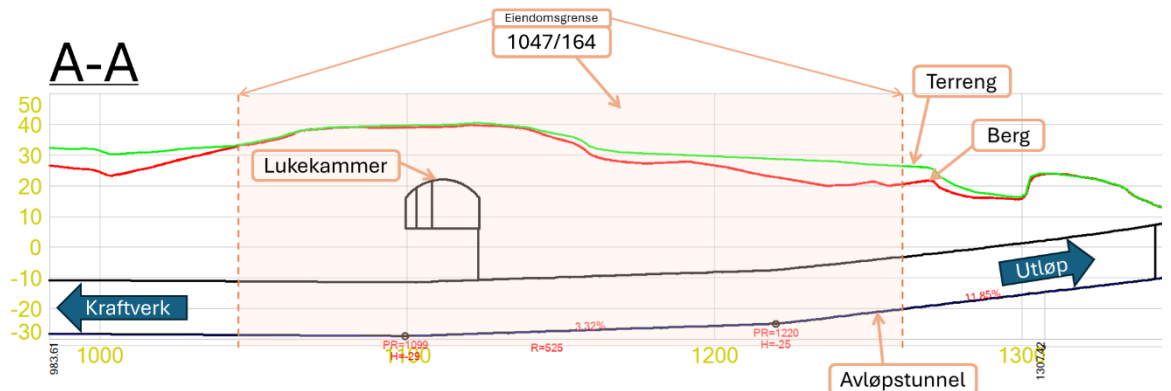
Glomma Papp beskriver i sin høringsuttalelse at bedriften har planer om å bygge på eiendom gnr./bnr. 1047/164 og at den planlagte bebyggelsen vil ligge på ca. kote +19.

Tegningen under viser plan og lengdesnitt av avløpstunnelen for Sarp 2 som er planlagt i grunnen under Glomma Papp sin eiendom. Som tegningen viser har avløpstunnelen tilstrekkelig overdekning til kote +19. Hvorvidt planlagt lukekammer med adkomsttunnel kommer i konflikt med Glomma Papp sine utbyggingsplaner, avhenger av om Glomma Papp vil sprengne seg ned til kote +19 også i den åsryggen som ligger helt øst på eiendommen. Terrenget i dette området ligger i dag på ca. kote +40.

Vi har i oktober 2024 spurt Glomma Papp om en mer detaljert beskrivelse av de planene som foreligger for eiendom 1047/164. Vi fikk til svar at Glomma Papp på nåværende tidspunkt ikke har ytterligere informasjon utover det som er beskrevet i høringsuttalelsen. Dersom det viser seg at lukekammeret ikke kan etableres som foreslått vil det eventuelt være mulig å se på andre løsninger for lukekammer/stengeorgan.



Plan med eiendomsgrenser som viser avløpstunnel ved kryssing av eiendom 1047/164



Snitt A-A Lengdesnitt av avløpstunnel ved kryssing av eiendom 1047/164

Grunneiere/naboer

Generelt vil vi understreke at alt arbeid planlegges og gjennomføres iht. gjeldende regelverk og standarder. Det stilles strenge myndighetskrav til grunnarbeider, både i forbindelse med prosjektering, utførelse og kontroll. Vi er fortsatt i en tidlig fase av prosjektet og det gjenstår mye prosjektering før vi kan gi svar på alle detaljer. I det etterfølgende er våre foreløpige kommentarer på de ulike temaene naboene er bekymret for.



Setningskader og synkende grunnvann

I lang tid før tunnelarbeidene starter skal det etableres flere overvåkningsbrønner og poretrykksmålere langs tunneltraseen Disse vil bli fulgt opp gjennom anleggsperioden for tidlig å kunne fange opp eventuelle endringer på grunnvannsnivå, poretrykk og stabilitet. Det vil under detaljprosjekteringen bli utarbeidet en tiltaksplan for eventuelt synkende poretrykk (grunnvannsnivå) med tiltak som skal forhindre og begrense setninger. Etablering av nye poretrykksmålere og/eller grunnvannsbrønner vil foregå på dagtid og ved bruk av en mindre borerigg. Det er ikke forbundet nevneverdig med rystelser eller støy ved denne etableringen. Boringen vil foregå over få dager og vil ha liten til ingen effekt på beboeres hverdag.

For tunnelarbeidene vil det bli satt tetthetskrav for å begrense grunnvannspåvirkningen som følge av vanninntrenging. Tetthetskrav vil bli fulgt opp gjennom injeksjonsprosedyrer og tetting av tunnel hvor dette er nødvendig. Innlekkasjemålinger vil bli gjennomført for verifisering.

Det utføres omfattende kartlegging av grunnforhold (se kommentarer under temaet kvikkleire/geofaglige forhold). Før oppstart av anleggsarbeidene vil det bli utført besiktigelse av bygningsmasse som potensielt vil kunne bli påvirket av tunneldriften. Besiktigelsen vil bli utført i henhold til Norsk Standard 8141-4 *Retningslinjer for besiktigelse av byggverk og eiendom før bygge- eller anleggsstart*. Videre vil det kunne bli aktuelt å montere setningsbolter på bygg for å fange opp eventuelle setninger som kan oppstå. Tunneldriving vil tilpasses krav til vibrasjoner.

Det er også vist bekymring fra naboer rundt endret drenering som følge av tiltaket og synkende grunnvannsnivå. Det er ikke identifisert noen risiko forbundet med drenering i området.

Støy og vibrasjoner, redusert livskvalitet

Naboene uttrykker at det allerede i dagens situasjon er mye støy og vibrasjoner fra trafikk i området. Det må påregnes noe støy og vibrasjoner i anleggsfasen som følge av selve tunneldrivingen. Dette vil kunne merkes av tunnelens naboer, men det vil foregå under regelverk som ivaretar grenseverdier for støy, varigheter og tidsbegrensninger (klokkeslett) for støyende aktiviteter. Det vil bli satt opp utstyr for måling av vibrasjoner på utvalgte steder for å kontrollere at disse ligger innenfor kravene som er satt.

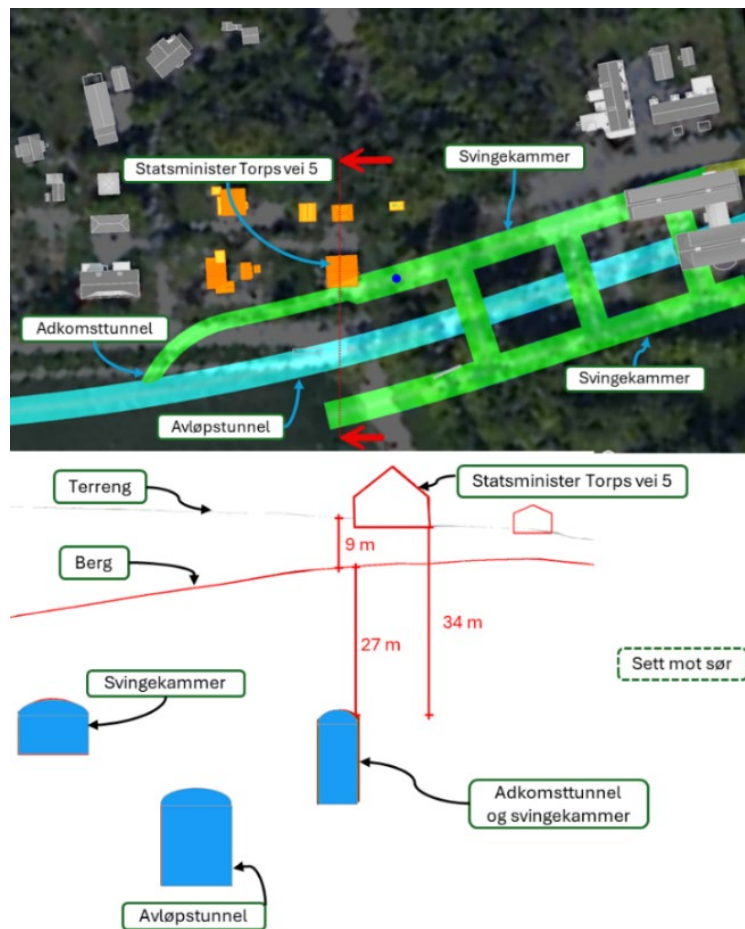
I anleggsfasen må det også påregnes en del ekstra trafikk som følge av prosjektet i området. Massetransport vil foregå ut av tverrslagstunnelen i sørlig ende og ved kraftstasjonsområdet nord for jernbanen.



Natur

Det uttrykkes bekymring for at trær som hule eiker ikke vil overleve som følge av anleggsarbeidene og at trær i området vil kunne falle ned over garasje og parkerte biler. Det vil ikke bli noen fysiske inngrep i dagen som vil komme i konflikt med hule eiker eller andre trær i området ved de aktuelle eiendommene høringsuttalelsene er bekymret for. Det forventes ingen skader som beskrevet, verken i anleggsfasen eller driftsfasen. Det vil kunne bli behov for noe flere grunnundersøkelser i det aktuelle området, men disse vil fortrinnsvis planlegges innenfor Hafslunds egen eiendom.

Tegning



Tverrsnitt som viser avstander fra berganlegg til eiendom ved Statsminister Torps vei 5

Alle berganlegg er prosjektert av erfarne ingeniørgeloger. Både med tanke på bebyggelse i nærområdet og byggbarheten av berganlegget er det ønskelig med god avstand (overdekning) fra tunneltak og opp til bergoverflaten. Dette er ivare tatt med hensyn til



geometri og plassering av tunnel og svingekammer. Figuren over viser et tverrsnitt ved Statsminister Torps veg 5. Den røde linjen på snittet viser bergflaten. Vi understreker at anlegget ikke er ferdig detaljprosjektert slik at det vil kunne forekomme endringer.

Ekspropriasjon

Sarp 2 kraftverk med nettilknytning vil ikke kreve ekspropriasjon av Statsminister Torps vei 5. Dersom eiendommen/boligen blir påført skade som følge av utbyggingen og/eller driften av Sarp 2, vil Hafslunds erstatningsansvar følge av alminnelige erstatningsregler.

Utgifter til juridisk bistand

Hafslunds plikt til å dekke grunneieres/rettighetshaveres utgifter til juridisk bistand er regulert i vassdragsreguleringsloven § 13. Loven stiller krav om at utgiftene er nødvendige, og at de er påløpt etter at en søknad er sendt eller melding lagt ut til offentlig ettersyn.

Jernbane

I forbindelse med Sarp 2 kraftverk, skal det sendes søknad om bygging etter jernbaneloven § 10, samt at det må inngås en nærføringsavtale med Bane NOR. Alle tiltak i anleggsfasen som potensielt kan påvirke jernbanen og alle eventuelle inngrep i jernbaneeiendommen vil komme tydelig frem her.

Omfang av måleprogram og tiltak for å unngå setninger vil detaljeres i neste prosjektfase. I tillegg skal det også avholdes en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) som skal ta for seg restrisikoen og tiltak for å håndtere hendelser som påvirker jernbanen, både i anleggsfasen og i permanent fase.

Spunt/sekantpelveggen prosjekteres slik at ulemper for fremtidig jernbanedrift minimeres. Eventuelle ulemper for jernbanen vil minimeres og avbøtende tiltak vil presenteres for Bane NOR. Alt dette vil komme tydelig frem i senere prosjektfase.

Basert på foreliggende informasjon og erfaring fra liknende prosjekter, antas det at tiltaket ikke krever planlagte togbrudd i byggetiden. Eventuelt behov for saktekjøring eller annen sikring vil komme tydelig frem i den videre detaljeringen.

Kulturminner

Østfold fylkeskommune vil sterkt fraråde rivning av teglsteinsmøllen som står øst for eksisterende Sarp kraftverk, og ber om at den bevares. Vi er enige i at den samlede konsekvensen av ny rv.118 med ny Sarpsbru og en utbygging av Sarp 2 kraftverk vil være negativt for kulturmiljøet rundt Sarpsfossen. Men på grunn av de svært begrensede



arealene og utfordrende grunnforholdene ved inntaksområdet er det ingen mulighet for å bygge Sarp 2 kraftverk uten å rive møllebygningen.

Fylkeskommunen ber også om å få sendt over nødvendig kartunderlag for å kunne vurdere behovet for arkeologisk registrering. Vi vil sende dette underlaget til Fylkeskommunen.

Nettilknytning ved Lekerød

Østfold fylkeskommune skriver at det er en mulig konflikt med de foreslåtte traseene for ny kabelforbindelse mot Lekerød og ber om en dialog med Hafslund Kraft om dette.

I konsesjonen søkes det bare om anleggskonsesjon for å eie og drifte generator, generatortransformator og nødvendig høyspenningsanlegg i Sarp 2 kraftverk. Øvrige nettanlegg, inkludert kabeltrasé til Lekerød vil tilhøre Elvia, som vil søke egen anleggskonsesjon for dette. Traséforslagene som er skissert i konsesjonssøknaden er basert på antatte løsninger, men dialogen om endelig trasévalg må altså tas mellom Fylkeskommunen og Elvia.

Med vennlig hilsen
Hafslund Kraft AS,
på vegne av Hafslund Produksjon AS og Sarpsfoss Limited

Fridjar Molle
Prosjektleder

Amy Elise Floen Alnes
Rådgiver vassdragsmiljø

Dette dokumentet er godkjent elektronisk og ekspedert uten underskrift