

Sarp 2 kraftverk

Sarpsborg kommune



Melding med forslag til utredningsprogram

Februar 2023

1 Forord

Vannfallet i Sarpsfossen er i dag utnyttet gjennom kraftverkene Sarp, Hafslund og Borregaard. De tre kraftverkene har en samlet slukeevne på omtrent 945 m³/s. Bakgrunnen for meldingen er at Hafslund Produksjon AS og Sarpsfoss Ltd. ønsker å gå videre med planlegging og utbygging av et nytt kraftverk i Sarpsfossen. Ved å øke den totale slukeevnen kan man utnytte tilsiget bedre og samtidig bidra til økt tappekapasitet i flomsituasjoner gjennom en ny kraftverkstunnel.

Formålet med denne meldingen er å informere om planene for utbygging av Sarp 2 kraftverk og å foreslå konsekvensutredningsprogram. Meldingen er utarbeidet iht. NVEs mal for utarbeiding av melding «Rettleiar 3/2010: Konesjonshandsaming av vasskraftsaker».

Meldingen gir en beskrivelse av prosjektet med mulige alternative løsninger. Dagens situasjon og forventede konsekvenser med hensyn til forholdene i utbyggingsområdet gjøres rede for med bakgrunn i eksisterende kunnskap.

Meldingen er utarbeidet av ansatte i Hafslund Eco Vannkraft. Norconsult har utarbeidet forstudie for prosjektet og står for den tekniske prosjekteringen av tiltaket. Tekniske beskrivelser og illustrasjoner brukt i meldingen er utarbeidet av Norconsult.

Innholdsfortegnelse

1	Forord	2
2	Sammendrag.....	5
3	Innledning.....	6
3.1	Hvem står bak prosjektet.....	6
3.2	Bakgrunn.....	6
3.3	Begrunnelse for tiltaket.....	6
3.4	Geografisk plassering.....	7
4	Om tiltaket.....	9
4.1	Teknisk beskrivelse	9
4.2	Produksjon og kostnadsoverslag.....	11
4.3	Alternative løsninger.....	12
5	Arealbruk og rettigheter	13
5.1	Arealbruk.....	13
5.2	Eiendomsforhold	13
5.3	Forholdet til offentlige planer	13
5.4	Nødvendige tillatelser fra offentlige styresmakter	14
6	Fremdriftsplan og saksbehandling	15
6.1	Saksbehandling.....	15
6.2	Fremdriftsplan	16
7	Antatte virkninger for miljø og samfunn	17
7.1	Hydrologiske forhold.....	17
7.2	Skred.....	18
7.3	Landskap og inngrepsfrie naturområder	18
7.4	Naturmiljø og naturens mangfold.....	19
7.5	Kulturminner og kulturmiljø.....	22
7.6	Forurensing	23
7.7	Naturressurser	24
7.8	Samfunn.....	24
7.9	Samlet belastning.....	25
8	Avbøtende tiltak.....	26
9	Forslag til utredningsprogram	27
9.1	Alternativ	27
9.2	Hydrologiske forhold.....	27
9.3	Erosjon og sedimenttransport.....	28
9.4	Skred.....	28
9.5	Klimaendringer	28

9.6	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON).....	28
9.7	Naturmiljø og naturens mangfold.....	29
9.8	Kulturminner og kulturmiljø.....	31
9.9	Forurensning.....	31
9.10	Samisk natur- og kulturgrunnlag.....	32
9.11	Naturressurser.....	32
9.12	Samfunn.....	32
9.13	Samlet belastning.....	33
9.14	Andre forhold.....	34
10	Kilder og vedlegg.....	35
10.1	Kilder.....	35
10.2	Vedlegg.....	36

2 Sammendrag

Hafslund Produksjon AS og Sarpsfoss Limited planlegger nå et nytt kraftverk i Sarpsfossen, Sarp 2.

Den berørte elvestrekningen ligger nederst i Glommavassdraget i Sarpsborg kommune, i Viken fylke. Totalt ligger det seks kraftverk i Glomma sør for Øyeren, og vannfallet i Sarpsfossen er i dag utnyttet gjennom tre kraftverk: Sarp, Hafslund og Borregaard. De tre kraftverkene har en samlet slukeevne på omtrent 945 m³/s. Ved å bygge et nytt kraftverk vil en kunne øke den totale slukeevnen med 350-500 m³/s og dermed utnytte tilsiget i fossen bedre.

Sarp 2 kraftverk vil benytte eksisterende inntaksdam i Sarpsfossen og vil ikke føre til nye reguleringer. Kraftstasjonen vil bli plassert i oppstrøms ende rett øst for eksisterende Sarp kraftverk og det vil bli etablert avløpstunnel i fjell på østsiden av Glomma med utløp ved Storhaug, omtrent en kilometer nedstrøms dammen. Kraftverket vil få en fallhøyde som er to til tre meter høyere enn de øvrige aggregatene i Sarpsfossen, og man vil kunne øke kraftproduksjonen i fossen med 150-200 GWh/år, avhengig av slukeevne i det nye aggregatet.

Prosjektet som nå planlegges er en videreutvikling av tidligere planer. Løsningen som nå legges frem vil gi økt kraftproduksjon og tappekapasitet i Sarpsfossen. Det er forventet små konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn, da det allerede er flere eksisterende kraftverk i fossen og nærområdet er sterkt preget av annen industrivirksomhet med flere store industribedrifter langs elva.

Forventede konsekvenser av tiltaket inkluderer:

- Økt tappekapasitet i Sarpsfossen vil gi et positivt bidrag til flomavledning
- Redusert vannføring på elvestrekningen mellom dammen og utløpet ved Storhaug vil kunne påvirke produksjonsgrunnlaget for laks ved å endre gytehabitat og oppvekstforhold.
- Økt slukeevne i Sarpsfossen vil føre til et noe endret vannføringsregime i Glommas sideløp i Ågårdselva.
- Noen lokaliteter av den utvalgte naturtypen hule eiker vil kunne bli direkte berørt av prosjektet.
- Prosjektet med tunneldriving vil generere store mengder sprengstein. Det er ønskelig å finne løsninger som gjør at massene skal kunne brukes til samfunnsnyttige formål, et alternativ er å finne lokale områder for deponering.
- Prosjektet vil gi økte inntekter til stat og kommune gjennom skatter og avgifter.
- Prosjektet vil øke produksjonen av fornybar energi med 150-200 GWh/år.

Formålet med meldingen er å informere om prosjektet og legge frem forslag til konsekvensutredningsprogram. Viktige tema i konsekvensutredningen vil blant annet inkludere hydrologiske forhold (inkludert flomforhold), konsekvenser for naturens mangfold og verdifulle naturtyper, konsekvenser for fisk og ferskvannsbiologi, herunder vurdering av gyte-, oppvekst- og vandringsforhold for laks, ørret og ål, samt vurdering av økonomiske konsekvenser for lokalsamfunn og region.

3 Innledning

3.1 Hvem står bak prosjektet

En utbygging av Sarp 2 kraftverk vil bli gjennomført i et samarbeid mellom Hafslund Produksjon AS og Sarpsfoss Limited..

Hafslund Produksjon AS er eid 90 % av Hafslund AS og 10 % av Svartisen Holding AS. Selskapet eier sju kraftverk med en samlet produksjon på ca. 3300 GWh. Sarpsfoss Limited eies 100 % av Orkla ASA og har en samlet kraftproduksjon på ca. 550 GWh.

Hafslund Eco Vannkraft AS (HEV) står for utarbeidelse av meldingen. HEV har ansvar for drift og vedlikehold av Hafslund Produksjon AS sine eksisterende kraftverk i Sarpsfossen. Drift og vedlikehold av Sarp 2 vil også ivaretas av HEV.

3.2 Bakgrunn

Det har lenge vært planer om å øke den totale slukeevnen i Sarpsfossen gjennom å bygge et nytt kraftverk. I 1986 tok daværende Hafslund initiativ til å utarbeide planer for en ny felles utbygging i Sarpsfossen. I 2007 søkte Hafslund Produksjon AS og Borregaard Ind. Ltd. om konsesjonspliktavurdering for et Sarp 2 kraftverk på 80 MW som ville øke slukeevnen i Sarpsfossen med 450 m³/s. NVE konkluderte med at saken måtte sendes på begrenset høring før det kunne fattes vedtak og ba tiltakshaverne om oppgradert planbeskrivelse med supplerende opplysninger.

I perioden 2010-2014 ble det utført et omfattende modellforsøk av Sarpsfossen ved NTNU for å studere vannstander ved flom og muligheter for økt tappekapasitet forbi fossen. Parallelt med dette ble det utført et forprosjekt som inkluderte grunnundersøkelser, natur- og miljøundersøkelser, produksjonsberegninger og tekniske løsninger for et nytt Sarp 2.

Prosjektet som nå planlegges er en videreutvikling av dette. Sarp 2 vil benytte eksisterende inntaksdam og vil ikke føre til nye reguleringer utover små og ikke påvirkbare variasjoner. Kraftstasjonen vil bli plassert i oppstrøms ende ved siden av eksisterende Sarp kraftverk og vannet vil gå i tunnel til utløpet ved Storhaug, omtrent en kilometer nedstrøms dammen. Løsningen som nå legges frem vil gi økt kraftproduksjon og tappekapasitet forbi fossen med små konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn.

3.3 Begrunnelse for tiltaket

Det omsøkte prosjektet støtter opp om nasjonale målsetninger om å øke produksjonen av fornybar energi. Ved å bygge et nytt kraftverk vil man kunne øke produksjonen i Sarpsfossen med 150-200 GWh/år, avhengig av slukeevnen på det nye aggregatet.

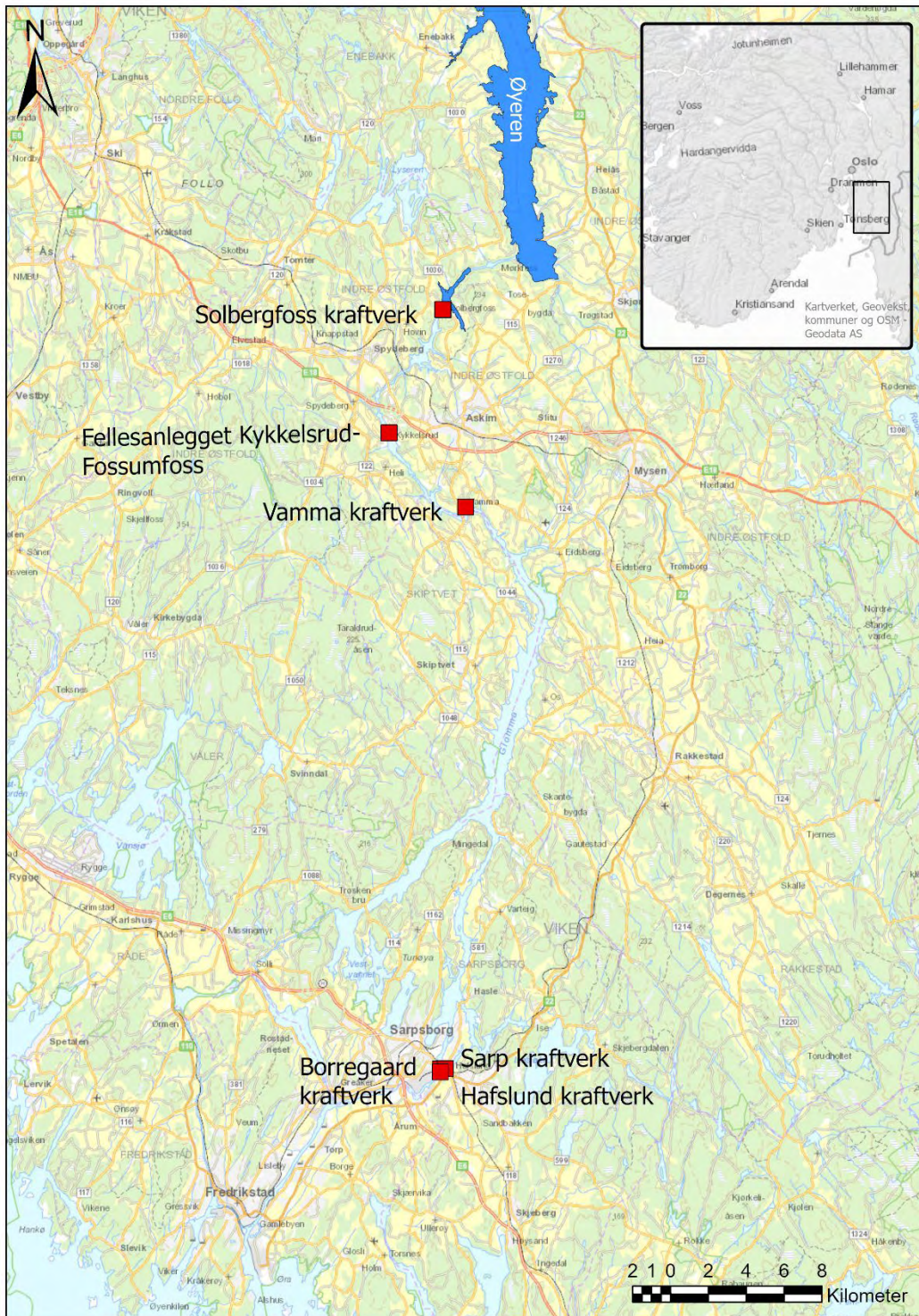
Prosjektet planlegges i et vassdrag som allerede er regulert og utnyttet til kraftproduksjon. Det er allerede flere eksisterende kraftverk i Sarpsfossen og en videre utbygging her vil derfor kreve minimalt med ytterlige naturinngrep og samtidig øke ressursutnyttelsen i fossen.

Økt tappekapasitet i fossen vil gi et positivt bidrag til flomavledning.

3.4 Geografisk plassering

Den berørte elvestrekningen ligger nederst i Glommavassdraget (vassdrags nummer 002.Z), i Sarpsborg kommune i Viken fylke. Ved inntaket i Sarpsfossen er samlet nedbørsfelt ca. 41775 km².

Årlig kraftproduksjon i Glommavassdraget er om lag 12-13 TWh, som tilsvarer ca. 9 % av den totale kraftproduksjonen i Norge.



Figur 3-1 Oversiktskart som viser kraftverkene i Glomma sør for Øyeren og regional plassering av tiltaket

Det ligger seks kraftverk i Glomma sør for Øyeren (figur 3-1 og tabell 3-1). I Sarpsfossen utnyttes i dag et fall på ca. 20 meter gjennom tre kraftverk. De tre eksisterende kraftverkene i Sarpsfossen, Sarp kraftverk og Hafslund kraftverk på østsiden av elva, og Borregaard kraftverk på vestsiden, er de siste kraftverkene i elva før Glommas munning i Oslofjorden ved Fredrikstad.

Alle kraftverkene i Glomma sør for Øyeren er konsesjonsfrie elvekraftverk.

Tabell 3-1 Eksisterende kraftverk i Glomma sør for Øyeren

Kraftverk	Årsproduksjon	Slukeevne	Eierskap
Solbergfoss	1055 GWh	1225 m ³ /s	Hafslund Eco Vannkraft AS (66,7%) og Statkraft (33,3%)
FKF	1320 GWh	1025 m ³ /s	Hafslund Produksjon AS*
Vamma	1580 GWh	1475 m ³ /s	Hafslund Produksjon AS*
Hafslund	185 GWh	200 m ³ /s	Hafslund Produksjon AS*
Sarp	540 GWh	425 m ³ /s	Sarp Kraftstasjon AS** (50%) og Sarpsfoss Limited (50%)
Borregaard	235 GWh	320 m ³ /s	Sarpsfoss Limited
Sum alle anlegg i Sarpsfossen	960 GWh	945 m ³ /s	

*Hafslund Produksjon AS eies 90 prosent av Hafslund AS og 10 prosent av Svartisen Holding AS

**Sarp Kraftstasjon AS eies 100 % av Hafslund Produksjon Holding AS

Sarpsfossen har hatt stor betydning for utviklingen av Sarpsborg i lang tid og området rundt fossen er i dag tungt preget av industrivirksomhet. I tillegg til de tre eksisterende kraftverkene ligger det flere store industribedrifter ved fossen, blant annet Borregaard og Glomma Papp. Området vil også i årene fremover bli sterkt påvirket av utbygging av ny jernbane og vegtrasé for Fv.118, inkludert ny bru over Glomma ved Sarpsfossen.

4 Om tiltaket

4.1 Teknisk beskrivelse

4.1.1 Inntak og kraftstasjon

På bakgrunn av arealkonflikter og grunnforhold vil det være mest hensiktsmessig å plassere ny inntakskanal, inntak og kraftstasjon rett øst for eksisterende Sarp kraftverk (se figur 4-1).

Mellom Sarp kraftverk og plasseringen av nytt Sarp 2 kraftverk er det relativt grunt ned til berg, men på østsiden av Sarp 2 faller fjellet raskt av og det er dypt ned til berg. For å få etablert en tørr byggegrop er det forutsatt at det må spuntes ned til, og inn i berget, på begge sider av kraftstasjonen og inntakskanalen, samt på tvers foran inntaket.



Figur 4-1 Plassering av inntak og inntakskanal. Kilde: Norconsult

Grunnlagsdata for kraftverket er gitt i tabell 4-1.

Tabell 4-1 Elektromekaniske hoveddata for Sarp 2. Kilde: Norconsult Forstudie Sarp 2 kraftverk

Beskrivelse	Data	Enhet
Turbintype	Vertikal kaplan	
Antall aggregat	1	
Slukeevne, Q_{maks}*	450	m^3/s
Min.turbinvannføring, Q_{min}	Ca.45	m^3/s
Turbineffekt	81	MW
Generatorytelse	94	MVA
Min.dykking ved Q_{maks}	Antatt 7-8	meter

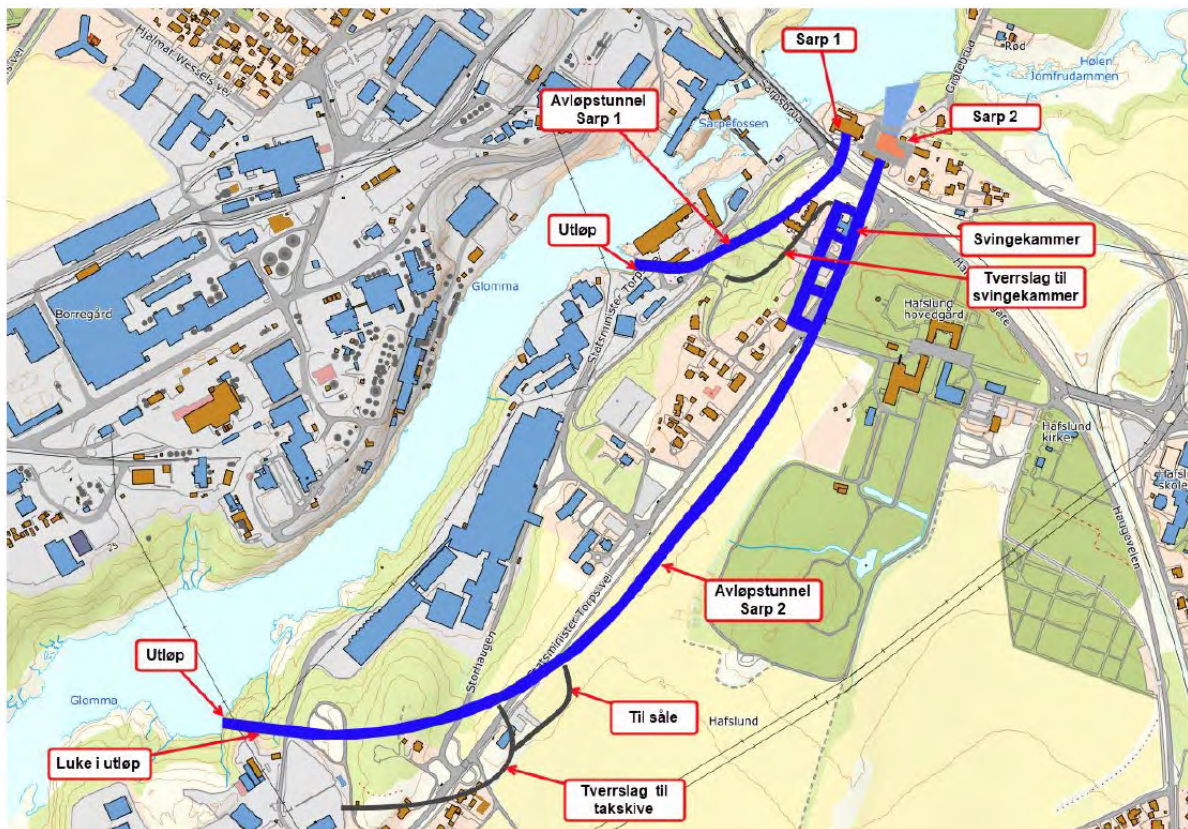
*Det vurderes en slukeevne mellom 350-500 m^3/s . De størrelser som beskrives i tabell 3-1 (og andre steder i meldingen) er basert på slukeevne 450 m^3/s , som er den foreløpige optimale størrelsen.

4.1.2 Vannvei

Avløpstunnel legges i fjell på østsiden av Glomma med utløp ved Storhaug, rett sør for Glomma Papp. Dette medfører at Sarp 2 får en fallhøyde som er to til tre meter høyere enn øvrige aggregater i Sarpsfossen. Forutsatt slukeevne på 450 m³/s vil optimalt tverrsnitt på tunnelen være ca. 270 m², noe som vil gi en maksimal hastighet ved fullast på 1,67 m/s. Fra senter turbin til utløpet ved Storhaug vil avløpstunnelen få en lengde på ca. 1330 meter. For å drive avløpstunnelen er det planlagt tverrslag ned til tunnelen i nedre ende, se figur 4-2.

Svingekammer

Norconsult har utført analyse av vannveisdynamikken for kraftverket, inkludert beregning av trykkstøt og svingehøyder i svingebasseng i henhold til NVEs retningslinjer, samt vurdering av frekvensreguleringsegenskaper og stabilitet i henhold til NVF 2021 fra Statnett. Analysen viser at svingebassenget må være minst 8500 m² og ligge mellom kote 0,0 og 8,5 moh. For å sprengne ut svingekammeret er det forutsatt at det etableres tverrslag øst for Hafslund kraftverk, se figur 4-2.



Figur 4-2 Oversikt vannvei med svingekammer. Kilde: Norconsult

4.1.3 Veg

Det vil være et svært begrenset behov for etablering av nye vegstrekninger i forbindelse med dette prosjektet da eksisterende vegnett i stor grad dekker behovet for tilkomst til de ulike anleggsdelene. Detaljprosjektering vil avdekke behov for mindre tilkomstveger. Endelig trasévalg for ny veg- og jernbane vil også kunne påvirke endelig løsning for permanent adkomst til kraftstasjonen.

4.1.4 Nettilknytning

Sarp 2 vil ligge innenfor utredningsområdet til Elvia som er utredningsansvarlig selskap for Viken. Utbygger er i dialog med Elvia for å finne frem til beste løsning for nettilknytning.

Nytt bryterfelt for Sarp 2 vil plasseres i området ved Sarp kraftverk og det vil være nettilknytning herfra med t-avgreining på linjen Hasle-KH, se mulig trasé for kabel i oversiktskart vedlegg 1.

4.1.5 Massetak/deponi

Prosjektet vil gi et anslått volum sprengstein på opp mot 600 000 m³ fast berg. Disse massene skal plasseres i massetipp eller transporteres til et pukkverk i nærheten, eventuelt en kombinasjon. Det er ønskelig å begrense behovet for transport av masser, og det er derfor skissert plassering av massetipp i nær tilknytning til tiltaksområdet (vedlegg 1). Det er ønskelig å søke etter løsninger i samarbeid med Sarpsborg kommune og Viken fylkeskommune som skal etablere riggområder for sin vegbygging i samme område. Endelig fastsettelse av tippområder vil bli foretatt etter gjennomført konsekvensutredning for de ulike alternativene, og i dialog med grunneiere og offentlige myndigheter.

4.2 Produksjon og kostnadsoverslag

4.2.1 Produksjon

Med Sarp 2 kraftverk vil årlig middelproduksjon i Sarpsfossen øke med 150-200 GWh/år, avhengig av hvilken slukeevne som velges. Dersom det velges en slukeevne på 450 m³/s vil årlig økt produksjon bli om lag 180 GWh/år. I og med at det nye kraftverket får noe økt fallhøyde vil dette overta en vesentlig del av produksjon fra de andre kraftverkene.

4.2.2 Kostnadsoverslag

Kostnadene for et kraftverk med slukeevne 450 m³/s er foreløpig beregnet til omtrent 1650 millioner kroner.

4.2.3 Prosjektets samfunnsøkonomiske og bedriftsøkonomiske lønnsomhet

Utbygging av Sarp 2 vil øke den totale slukeevnen i Sarpsfossen og øke fallhøyden for en betydelig andel av vannføringen. Beregnet økning av kraftproduksjon er 150-200 GWh/år, avhengig av endelig valg av størrelse.

Utbyggingen av Sarp 2, med forventet kraftprisutvikling og gjeldende rammebetingelser for vannkraftutbygging, har marginal bedriftsøkonomisk lønnsomhet. Skatteskjerpelsene fra og med 2023 vil svekke den bedriftsøkonomiske lønnsomheten.

For Sarp 2 vil økte skatter og avgifter/reduerte inntekter og økt risiko for endrede rammebetingelser være negativt. Kraftverkene i Sarpsfossen er gamle, og det er mulig å utvikle og modernisere kraftverkene ved å bygge Sarp 2. Ved å bygge Sarp 2 før de øvrige kraftverkene tas ut for modernisering vil en både redusere produksjonstap samt kunne optimalisere tidspunkt for modernisering. Mulighetsvinduet for å bygge Sarp 2 lukkes idet ny veg og bane bygges i området. Det må derfor legges til grunn flere momenter i en framtidig investeringsbeslutning. Melding er utarbeidet under forutsetning av at rammebetingelsene for vannkraftutbygging i Norge er forsvarlige på investeringstidspunktet.

4.3 Alternative løsninger

Det har gjennom prosjektutviklingsfasen vært utredet og sett på noen andre alternativer som har vist seg å ikke være teknisk gjennomførbare eller lønnsomme. Det er derfor kun det fremlagte alternativet som vil bli ført videre. Noen tilpasninger og justeringer, både i oppgitte størrelser og arrangement, må forventes ved oppdaterte planer i en senere fase.

5 Arealbruk og rettigheter

5.1 Arealbruk

Arealbruken rundt Sarpsfossen er preget av industriformål og infrastruktur med veg og jernbane. Tiltakets arealbruk vil være kompakt og knyttet til arealene like i nærheten av elva som allerede er sterkt påvirket av menneskelig aktivitet.

5.2 Eiendomsforhold

Tiltaket ligger i sin helhet i Sarpsborg kommune på privateid grunn. Kraftverkseierne eier allerede i dag en stor del av eiendommene som vil bli berørt av tiltaket. Forhold knyttet til inngrep på andre eiendommer søkes løst gjennom minnelige avtaler.

Retten til å utnytte fallet i Sarpsfossen til kraftproduksjon er delt med halvparten hver på Hafslund Produksjon Holding AS og Sarpsfoss Ltd. Rettighetene omfatter også vassdragsrettigheter oppstrøms Sarpsfossen.

5.3 Forholdet til offentlige planer

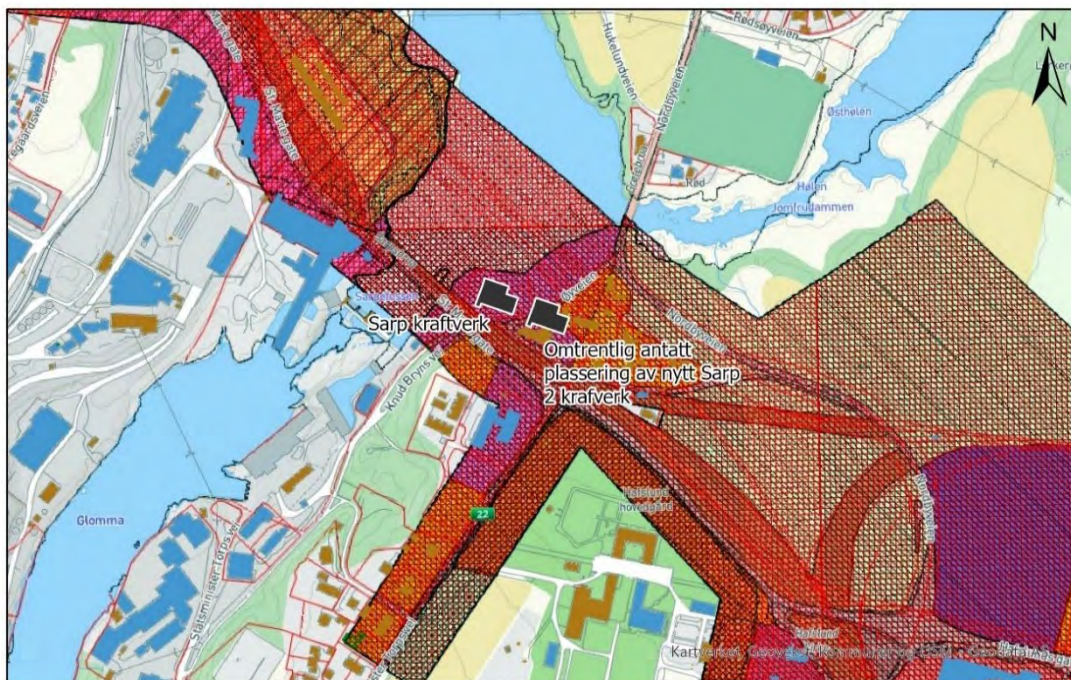
5.3.1 Kommunale planer

Kommunal- og moderniseringsdepartementet fattet 8.10.2021 vedtak om kommunedelplan for InterCity Rolvsøy – Klavestad, med planalternativ MIDT-7. Formålet med kommunedelplanen er å avklare valg av alternativ for nytt dobbeltspor for jernbanen mellom Rolvsøy i Fredrikstad og Klavestad i Sarpsborg, herunder blant annet å avklare løsning for ny fylkesveg 118 over Glomma.

For å sikre arealer til realisering av ny jernbane, FV118 og riksveg 111 ved Hafslund er det gjennom kommunedelplan, i medhold av plan- og bygningsloven, vedtatt båndlegging av arealer langs valgt trasé (figur 5-1). I henhold til planbestemmelsene § 5-1 a) Skal det ikke igangsettes *søknadspliktige tiltak som er i strid med, eller kan hindre, vanskeliggjøre eller fordyre utbygging av jernbane- og veganlegg* innenfor båndleggingssonen. Både planlagt inntakskanal, inntak og kraftstasjon ligger innenfor båndleggingssonen i kommunedelplan. Det er imidlertid gitt føringer for at Viken Fylkeskommune og Sarpsborg kommune skal vurdere tilpasninger i planene slik at et kraftverk lar seg realisere. I vedtaket ligger det derfor til rette for at det kan søkes om et nytt kraftverk.

Viken Fylkeskommune er i gang med detaljplanlegging og skal legge frem forslag om ny reguleringsplan for fv.118 og ny vegbru over Glomma. Hafslund Eco er i dialog med prosjektledelsen i Fylkeskommunen og ledelsen i Sarpsborg kommune for å avklare nødvendige tilpasninger til Sarp 2 kraftverk.

Planlagt utløpsområde faller ikke inn under båndleggingssonen, men har ifølge kommuneplanens arealdel for Sarpsborg kommune arealformålene grøntstruktur og næringsbebyggelse (kommuneplanens arealdel 2015-2026).



Figur 5-1 Figuren over viser båndlagte arealer ved Sarpfossen i kommunedelplan InterCity Borg bryggerier – Klavestad, med en illustrasjon av antatt plassering av et mulig nytt Sarp 2 kraftverk øst for Sarp kraftverk. Kilde: <https://kommunekart.com/klient/Sarpsborg/kart?urlid=f4851c3e-500d-4252-8753-d08af6e6f4cb>

5.3.2 Fylkesplan

Utbyggingsplanene ser ikke ut til å komme i konflikt med fylkesplan for Viken.

5.3.3 Forvaltningsplan for vannregion Glomma

Det er vedtatt regional vannforvaltningsplan for vannregion Innlandet og Viken 2022-2027. Vannforekomst *Glomma fra Sarpfossen til samløp Visterflo ved Greåker* har i dag dårlig økologisk tilstand med miljømål god økologisk tilstand, men med utsatt frist for måloppnåelse på grunn av uforholdsmessig kostnadskrevenne tiltak (miljømål nås 2027-2033). Diffus avrenning fra byer/tettsteder, samt punktutslipp fra industri har stor påvirkningsgrad på strekningen.

Vannforekomsten oppstrøms Sarpfossen, *Glomma fra Furuholmen til Sarpfossen – østre løp* (vannforekomst ID 002-1519-R), har i dag moderat økologisk tilstand, men vil, ifølge vann-nett, oppnå sine miljømål om god økologisk og kjemisk tilstand i løpet av perioden 2022-2027.

5.4 Nødvendige tillatelser fra offentlige styresmakter

Utbygging og drift av Sarp 2 kraftverk vil behøve konsesjon etter vassdragslovgivningen. Konsesjon til vannkraftutbygging over 40 GWh eller som omfatter vassdragsreguleringer, gis etter vassdragsreguleringsloven, jf. vannressursloven § 19. Vannressursloven gjelder også så langt det ikke er gjort unntak etter loven eller fastsatt særlige regler i vassdragsreguleringsloven.

I tillegg behandles søknaden etter annet nødvendig lovverk som naturmangfoldloven, forurensingsloven, oregningsloven og kulturminneloven. Tiltaket krever også melding og konsekvensutredning etter bestemmelsene om konsekvensutredning (KU) i plan- og bygningloven.

6 Fremdriftsplan og saksbehandling

6.1 Saksbehandling

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) behandler konsesjonssaken. Behandlingen skjer i tre faser:

Fase 1 – Meldingsfasen

Denne meldingen gir oversikt over fase 1. I meldingen gjør tiltakshaver rede for sine planer, og beskriver hvilke konsekvensutredninger de mener er nødvendige. Formålet med meldingen er

- å informere om planene
- å få tilbakemelding på forhold som tiltakshaver bør vurdere i den videre planleggingen
- å få synliggjort mulige virkninger og konsekvenser som bør tas med når det endelige utredningsprogrammet skal utformes.

Høring: Meldingen blir kunngjort i lokalpressen og lagt ut til offentlig ettersyn i kommunen. Samtidig blir den sendt på høring til sentrale og lokale forvaltningsorganer og ulike interesseorganisasjoner. Meldingen vil være tilgjengelig for nedlasting på <https://www.nve.no/8978/V> i høringsperioden. Alle kan komme med uttalelse. Uttalelsen kan sendes via sakens nettside (<https://www.nve.no/8978/V>), til uttalelse@nve.no eller i brev til NVE – Energi- og konsesjonsavdelingen, Postboks 5091 Majorstua, 0301 OSLO. Høringsfristen er minimum seks uker etter kunngjøringsdatoen.

Åpent møte: I høringsperioden vil NVE arrangere et åpent folkemøte der det vil bli orientert om saksgangen og utbyggingsplanene. Tidspunkt og sted for møtet vil bli kunngjort på <https://www.nve.no/nytt-fra-nve/nyheter-konsesjon/> og i lokalaviser.

Som avslutning på meldingsfasen fastsetter NVE det endelige konsekvensutredningsprogrammet.

Ifølge vassdragsreguleringsloven kan grunneiere, rettighetshavere, kommuner og andre interesserte kreve utgifter til juridisk bistand og sakkyndig hjelp dekket av tiltakshaver, i den utstrekning det er rimelig. Ved uenighet om hva som er rimelig kan saken legges fram for NVE. Vi anbefaler at privatpersoner og organisasjoner med sammenfallende interesser samordner sine krav, og at kravet om dekning avklares med tiltakshaver på forhånd. Retten til å kreve disse utgiftene dekket fordrer at konsesjonssøknad fremmes.

Fase 2 – Utredningsfasen

I denne fasen blir konsekvensene utredet i samsvar med det fastsatte programmet, og de tekniske og økonomiske planene utvikles videre med utgangspunkt i meldingen, høringsuttalelser og informasjon som avdekkes i løpet av utredningene. Fasen blir avsluttet med innsending av konsesjonssøknad med tilhørende konsekvensutredning til NVE.

Fase 3 – Søknadsfasen

Når planleggingen er avsluttet, vil tiltakshaver sende søknaden med konsekvensutredning til NVE. NVE vil sende saken på høring til de samme forvaltningsorganer og interesseorganisasjoner som i meldingsfasen, og i tillegg til alle som kom med uttalelser til meldingen. NVE vil også arrangere et nytt åpent folkemøte. Etter en ny høringsrunde vil NVE arrangere en sluttbehandling og deretter utarbeide innstilling i saken. Innstillingen blir sendt til Olje- og energidepartementet for sluttbehandling.

Endelig avgjørelse blir tatt av Kongen i statsråd. Store eller særlig konfliktfylte saker kan bli lagt frem for Stortinget.

I en eventuell konsesjon vil det settes vilkår for drift av kraftverket og gis pålegg om tiltak for å unngå eller redusere skader og ulemper.

Spørsmål om saksbehandlingen kan rettes til:

Norges vassdrags- og energidirektorat / Energi- og konsesjonsavdelingen

Kontaktperson: Tord Solvang (toso@nve.no)

Postboks 5091 Majorstua, 0301 Oslo

Spørsmål om konsekvensutredningene og de tekniske planene kan rettes til:

Hafslund Eco Vannkraft AS, Postboks 1098, 2605 Lillehammer

Kontaktpersoner:

Vedr. tekniske planer: Fridjar Molle, tlf. 476 81 554, e-post: fridjar.molle@hafslundeco.no

Vedr. konsekvensutredninger: Amy Elise Floen Alnes, tlf. 452 70 790, e-post: amy.ernes@hafslundeco.no

6.2 Fremdriftsplan

Nødvendige utfyllende utredninger (KU) forventes å kunne gjennomføres i løpet av 2023 slik at endelig konsesjonssøknad kan ferdigstilles og sendes til NVE for videre behandling innen utgangen av 2023. Utbygger er avhengig av en rask konsesjonsbehandling hos NVE/OED for å kunne starte utbygging av kraftverket før bygging av ny veg og jernbane over Sarpsfossen blir igangsatt.

Etter avklart konsesjonsspørsmål vil prosjektet fortsette med detaljplanlegging og byggefase som er anslått til å vare i 42-48 måneder.

Dersom konsesjon gis innen 2026 vil kraftverket kunne være i drift i ca. 2030.

7 Antatte virkninger for miljø og samfunn

All form for fornybar energiproduksjon vil medføre konsekvenser for nærliggende omgivelser i noen form, og det planlagte kraftverket vil føre til noen begrensede endringer av vassdragets fysiske forhold. Som grunnlag for antatte virkninger er det lagt til grunn et 0-alternativ som innebærer at det nye kraftverket ikke blir bygget og at forholdene i vassdraget forblir som i dag.

Beskrivelsene av dagens forhold og forventede påvirkninger av prosjektet baserer seg på kunnskap innhentet fra offentlig tilgjengelige tjenester, samt utredninger som ble gjort i forbindelse med forprosjektet for Sarp 2 i perioden 2010-2014.

Konsulentgruppen 2G, bestående av COWI AS og Multiconsult Norge AS, har på vegne av Bane NOR gjennomført konsekvensutredninger for en rekke fagtema i forbindelse med veg og jernbaneprosjektet InterCity. I den forbindelse er det en del overlapp med arealer og problemstillinger knyttet til kraftverksutbyggingen.

Det er verdt å merke seg at det er planlagt store prosjekter med ny veg og jernbane, og at området vil være sterkt preget av anleggsaktivitet i mange år fremover uavhengig av om Sarp 2 kraftverk blir bygget eller ikke.

7.1 Hydrologiske forhold

7.1.1 Overflatehydrologi

Prosjektet innebærer ingen reguleringer, men vil føre til noen hydrologiske endringer. Økt slukeevne i Sarpsfossen vil kunne endre vannfordelingen til Glommas sideløp i Ågårdselva noe (jf. manøvreringsreglement for Sølvstudammen kgl.res av 22.03.1991, vedlegg 2). Det vil være en strekning mellom dam Sarpsfossen og utløpet ved Storhaug som vil få redusert vannføring.

Målt vannføring ved Solbergfoss, tillagt lokaltilsig mellom Solbergfoss og Sarpsfossen, er brukt som grunnlag for å beregne tilløpsserien for Sarp 2. Mellom Solbergfoss og Sarpsfossen er det beregnet et totalt årlig tilsig på nærmere 560 Mm³/år. Det er satt opp en tidsserie som dekker 30-årsperioden 1992-2021. Basert på disse forutsetningene får man en middelvannføring i Sarpsfossen på 717 m³/s.

7.1.2 Driftsvannføring gjennom Hafslund/Borregaard kraftverk

Sarp 2 vil etter bygging kjøres som første prioriterte aggregat i Sarpsfossen. For å sikre vannføring i elva mellom dammen og nytt utløp for Sarp 2 vil det bli kjørt minst ett aggregat i Hafslund og/eller Borregaard kraftstasjon. Størrelsen på denne driftsvannføringen vil bli vurdert og fastsatt senere i prosessen. I denne sammenheng vil sikring av vann til vanninntaket til Borregaard AS samtidig hensyntas.

7.1.3 Flommer

Tiltaket innebærer økt tappekapasitet som vil bidra til å redusere risiko for skader ved store flommer.

7.1.4 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Strekningen er så kort at det ikke er forventet at dette vil ha noen nevneverdig påvirkning på lokalklima.

7.1.5 Grunnvann

Det er begrenset kunnskap om grunnvannsforholdene i området. Vest for Sarp 2 er det trolig vannstanden i Glomma som definerer laveste grunnvannsnivå, men det er større usikkerhet knyttet til hvordan nivået er mot øst, i berg og løsmasser. Avløpstunnelen for Sarp 2 med svingesystem vil sannsynligvis medføre en senkning av grunnvannstand i berg i området rundt anlegget.

I NGUs database GRANADA er det få registrerte brønner, og disse ligger generelt i god avstand til tunneltraseen. For å få en helhetlig oversikt kan det være nødvendig å gjennomføre kartlegging av eksisterende brønner. Ved videre detaljprosjektering av tiltaket vil det være viktig å få gjennomført kartlegging av grunnvannsnivået i området. Dette vil gi grunnlag for å si noe om konsekvensene av en eventuell senkning av grunnvannsstanden.

7.2 Skred

Det er utført kvikkleirekartlegging i Sarpsborg kommune. Området rundt Sarpsfossen og planlagt plassering av inntak og kraftstasjon ligger innenfor et område med risikoklasse 4 og 5, som innebærer middels og høy faregrad (faresone 12-1, kvikkleiresone 2472 og 278).

7.3 Landskap og inngrepsfrie naturområder

7.3.1 Landskapsregion

I henhold til nasjonalt referansesystem for landskap ligger tiltaksområdet ved Sarpsfossen innenfor landskapsregion 03 "Leirjordsbygdene på Østlandet", underregion 03.3 "Østfoldraet" (Puschmann, 2005).

Landskapsregionen domineres av sletteland som i hovedsak ligger under marin grense (under 150-200 moh.), med løsmasser preget av marine avsetninger. Flere breframstøt under isens tilbaketrekning avsatte randmorener med en framtrædende plass i dagens landskap. Enkelte ås- og høydedrag bryter opp og skaper et mosaikkpreg i slettelandet og erosjon av løsmasser har i områder ført til særpreget ravinelandskap. Vassdragene i regionen preges av stilleflytende elver. De store elvene Glomma og Vorma følger dype sprekker i berggrunnen som gjør at de i liten grad meandrerer. Vannet er stort sett gråfarget som følge av leirmassene og avrenning fra dyrka mark. Vegetasjonen er preget av barskog, oppstykket av jordbruksmark. Rundt dyrka mark er innslaget av løvtrær stort. Innslag av edellauvskog eller enkeltstående varmekjære trær (helst eik) er vanlig nær tun og jordbruksmark, eller i grøntområder i byer og tettsteder. Regionen inkluderer noen av de beste jordbruksområdene i landet, og således er dette landets mest kultiverte region. I gamle Østfold ligger gamle industribyer ved elveutløpene, mens ulike anlegg fra industri og tømmerfløting fins oppetter vassdragene (Puschmann, 2005).

7.3.2 Vern og INON-områder

Tiltaket vil ikke ha noen påvirkning på verneområder eller inngrepsfrie naturområder.

7.3.3 Forventede konsekvenser av utbyggingen

Det er forventet at en videre kraftverksutbygging i Sarpsfossen vil ha liten sumeffekt på landskapsopplevelsen i det aktuelle området. Fossen er allerede sterkt preget av industri, både i form av eksisterende kraftutbygging og i form av andre store industribedrifter som ligger tett inntil elva. Området vil i tillegg være preget av anleggsarbeid i mange år fremover uavhengig av utbygging av kraftverket.

Sprengestein fra tunneldrivingen må plasseres i masselager i området. Flere aktuelle områder vil bli vurdert, og konsekvenser vil belyses nærmere gjennom konsekvensutredningen.



Figur 7-1 Glomma nedstrøms Sarpsfossen, med Hafslund kraftverk til venstre i bildet og Borregaard fabrikker til høyre.

7.4 Naturmiljø og naturens mangfold

7.4.1 Geofaglige forhold

Under isens tilbaketrekning under siste istid, ble det avsatt store randmorener i Østfoldsområdet gjennom flere brefremstøt (Puschmann, 2005). Tiltaksområdet ligger innenfor Østfoldraet og løsmassene består i stor grad av morenemateriale og leirmasser. I tillegg er det innslag av fyllmasser langs elva. Berggrunnen i området består av Iddefjordgranitt, og bergmassen er hovedsakelig moderat-grovblokkig oppsprukket, men stedvis også mer massiv.

I forbindelse med tidligere skisseprosjekt for Sarp 2 kraftverk utførte Norconsult ingeniørgeologisk befaring av området i 2011. Det ble da registrert berg i dagen i elveløpet langs Glomma nedstrøms dammen, samt i åsen ved Storhaug. I området ved planlagt inntak og kraftstasjon er det til dels sammenhengende løsmassedekke og store dybder ned til fjell.

Plassering og utforming av anlegget er basert på bergmodell og er tilpasset bergoverflatens antatte forløp. Bergoverdekning over tunnelen vil i hovedsak være lav til moderat (15-20 meter), noe som er foreløpig vurdert til å være tilstrekkelig med bakgrunn i fjellets kvalitet. I videre prosjektering vil det være behov for supplerende grunnboringer for å stadfeste bergoverflatens plassering. Det vil også være nødvendig med geotekniske undersøkelser for å verifisere mektighet og tilstand/kvalitet på løsmassene ved inntaksområdet for å kunne konstatere gjennomførbarheten av uttak av byggegrop, samt stabilitet av inntakskanalen under normal drift og under flom.

7.4.2 Naturtyper

I Naturbase er det registrert en viktig naturtype, hule eiker, med flere lokaliteter innenfor influensområdet (se figur 7-2). Utenfor produktiv skog er alle hule eiker utvalgt naturtype etter

naturmangfoldloven §52. Det er flere registrerte hule eiker ved utløpsområde ved Storhaug og ved planlagt tverrslag for svingekammer. Noen av disse lokalitetene vil sannsynligvis bli direkte berørt av tiltaket.

Hule eiker utgjør et viktig habitat for en rekke ulike arter av lav, mose, sopp, insekter og fugler. Konsekvensen av tiltaket vil være avhengig av i hvor stor grad naturtyperlokalitetene med hule eiker vil bli berørt. I videre prosjektplanlegging må man se på hvordan den utvalgte naturtypen i størst mulig grad kan ivaretas ved gjennomføring av tiltaket.



Figur 7-2 Forekomst av den utvalgte naturtypen hule eiker ved tiltaksområdet. Kilde: kart.naturbase.no

Ved mulig tippområde ved Grøtebrua er det en registrering av naturtypen åpen flomfastmark (NT) av svært høy kvalitet. Tippområdet er avgrenset slik at det ikke vil berøre naturtyperlokaliteten direkte.

7.4.3 Terrestrisk flora og fauna

Det er gjort søk i Naturbase og Artsdatabanken for å kartlegge kjente naturverdier i det berørte området. Innenfor, eller i nær tilknytning til influensområdet er det registrert ulike dyre- og plantearter innenfor ulike rødliste-kategorier.

I gruppen fugl er det gjort observasjon av hønehawk (sårbar, VU) og hettemåke (kritisk truet, CR). Av pattedyr er det registrert piggsvin (nær truet, NT) i nær tilknytning til inntaksområdet. Og i gruppene karplanter og sopp er det registrert ulike arter som er sårbare (VU) og sterkt truet (EN).

Det er også gjort flere registreringer av arter fra fremmedartslista med høy risiko for spredning.

I forbindelse med tidligere planlegging av Sarp 2 kraftverk gjennomførte Norconsult i 2013 en konsekvensutredning for fagtema naturmiljø. Her ble det konkludert med at området allerede er sterkt preget av utbygging og menneskelig aktivitet og dermed er av liten verdi for fugl, pattedyr og øvrig fauna. En videre utbygging i Sarpsfossen ble derfor vurdert til å ha lite negativt omfang og konsekvens for fugl og pattedyr i driftsfasen, og ubetydelig omfang og konsekvens for fugl, pattedyr og øvrig fauna i anleggsfasen.

7.4.4 Fisk og ferskvannsbiologi

Fisk

I nedre Glomma er det et rikt artsmangfold av fisk, bestående av minst 20 ulike arter (Aasestad, 2008). Under elektrofiske nedstrøms Sarpsfossen i 2021 ble det i tillegg til laks observert steinsmett, ål og laue (Kile mfl., 2022). I Glommas hovedløp finnes laks og sjøørret opp til Sarpsfossen, som utgjør naturlig vandringshinder for anadrom fisk. Det er også laks i Ågårdselva, som er et sideløp til Glomma.

For laks finnes de antatt beste områdene for gyting og oppvekst i de øverste kilometerne av Glomma nedstrøms Sarpsfossen, fra noe oppstrøms Sandesundbrua forbi Domberg og Gripen opp mot Sarpsfossen (Lund og Håll, 2019, og Aasestad, 2008). I denne delen av Glomma er det høy strømhastighet og områder med gunstige substrat for gyting (Lund og Håll, 2019). De direkte berørte arealene i elva innehar større kvaliteter som oppvekstområde for laks enn som gyteområde, spesielt er det flere oppvekstområder langs den østlige bredden.

I forbindelse med det tidligere skisseprosjektet for Sarp 2 gjennomførte Norconsult i 2013 en konsekvensutredning for fagtemaene fisk og ferskvannsorganismer. Her ble verdien av Glomma nedstrøms Sarpsfossen vurdert til å ha middels verdi for fisk. Verdivurderingen er basert på tilstedeværelsen av anadrom fisk, spesielt laks da denne arten er truet og i tilsynelatende tilbakegang nasjonalt og globalt.

Det er flere faktorer som forringer gyte- og oppvekstsvilkårene i nedre deler av Glomma. I tillegg til eksisterende kraftverk er utslipp fra industri og jordbruk en viktig negativ påvirkning da det er betydelig heterotrof begroing i elva (Lund og Håll, 2019).

For å styrke bestanden av laks, har det siden 2013 blitt satt ut settefisk i elva. Men fiskeundersøkelser utført av NINA antyder at naturlig reproduksjon sto for et betydelig bidrag til ungfiskpopulasjonen i 2020 og 2021 (Kile mfl., 2022).

Ferskvannsorganismer

Det gjennomføres jevnlig overvåking av bunndyrsamfunnet i nedre Glomma. Prøver tatt nedstrøms Sarpsfossen viser at bunndyrsamfunnet i stor grad er representert av forurensingstolerende arter. Undersøkelser gjort av NIVA i 2021 viser at utslipp fra Borregaards virksomhet har en tydelig effekt på elvestrekningen nedstrøms Sarpsfossen (Kile mfl., 2022). I konsekvensutredningen som ble gjennomført i 2013 ble den påvirkede elvestrekningen vurdert til å ha liten verdi for ferskvannsorganismer.

Forventede konsekvenser av utbyggingen

I anleggsfasen vil bygging av inntak og utløpskanal tidvis kunne medføre høye konsentrasjoner av suspendert stoff. Faren for at partiklene sedimenteres i elvegrusen nedstrøms Sarpsfossen må utredes da dette kan påvirke laks og annet liv i elva. Konsekvenser av kanalisering av elvebunnen ved utløpet ved Storhaug bør også utredes.

I driftsfasen vil redusert vannføring mellom dammen og utløpet kunne føre til at produksjonsgrunnlaget for laks reduseres både på grunn av endrede gytehabitat for den voksne laksen og endrede oppvekstforhold for yngelen.

Endret vannføring om høsten kan påvirke tilgjengelig gytehabitat for laksen, ved at områder med gunstig vannføring og egnet gytesubstrat tørlegges før laksen gyter. Gytesuksessen kan også påvirkes av vintervannføringen ved at gytegroper med egg tørlegges. De viktigste gyteområdene finnes for øvrig nedstrøms utløpet og vil ikke påvirkes direkte av redusert vannføring. Selv om elvas profil gjør at reduksjonen av vanddekt areal ved lave vannføringer

er relativt beskjeden vil også oppvekstområder kunne tørrellegges på lave vannføringer da disse er begrenset til elvas kantsone.

Konsekvensutredningen som ble gjennomført i 2013 vurderte utbygging av Sarp 2 til å ha middels negativ konsekvens for den anadrome fiskebestanden i Glomma. Påvirkning på viktige funksjonsområder, spesielt oppvekstområder for laks, var avgjørende i vurderingen.

For ål er det allerede store utfordringer knyttet til opp- og nedvandring forbi Sarpsfossen, og det forventes ikke at et nytt kraftverk vil forverre situasjonen betydelig, konsekvensen vurderes derfor til liten negativ. For annen fiskefauna forventes det ikke at tiltaket vil medføre negative konsekvenser.

For ferskvannsorganismer forventes det ikke at situasjonen vil forverres vesentlig og konsekvensen vurderes til liten negativ til ubetydelig.

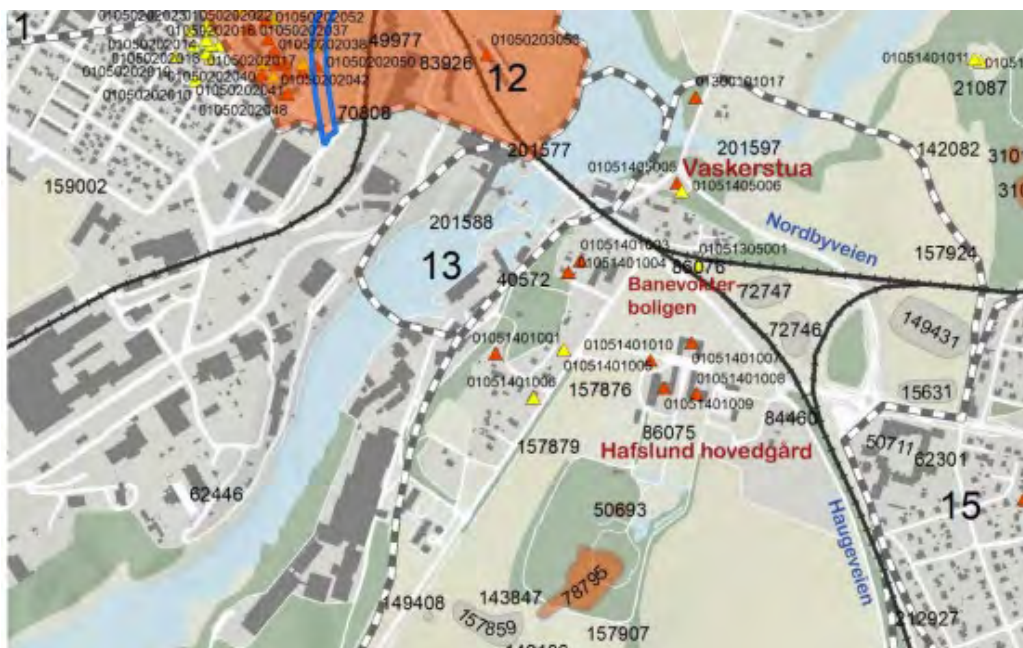
I videre prosjektplanlegging må det gjennomføres en detaljert utredning for å stadfeste konsekvensene for fisk og ferskvannsbiologi på berørt elvestrekning. Økt slukeevne i Sarpsfossen vil også gjøre at det i gjennomsnitt vil renne mindre vann i sideløpet gjennom Minge vannet og i Ågårdselva. Hvilke konsekvenser dette vil ha for forholdene i Ågårdselva, spesielt for laks, må også vurderes.



Figur 7-3 Glomma med utsikt fra utløpsområdet ved Storhaug (til høyre i bildet) opp mot Sarpsfossen

7.5 Kulturminner og kulturmiljø

Det er gjort en gjennomgang av registrerte funn i kulturminnemyndighetens database Askeladden, i tillegg dekker KU som ble utarbeidet i forbindelse med kommunedelplan for InterCity-prosjektet i stor grad arealet som vil bli berørt ved utbygging av Sarp 2 (2G Cowi/Multiconsult, 2019, se figur 7-4). Det foreligger derfor et godt kunnskapsgrunnlag om forekomsten av kulturminner for store deler av tiltaksområdet.



Figur 7-4 Utklipp fra delutredning kulturmiljø for InterCity som viser overlapp med tiltaksområdet for Sarp 2. Utredede områder er avgrenset med stiplet linje. Kilde: 2G Cowi/Multiconsult, 2019.

Det er ikke registrert automatisk fredede kulturminner innenfor tiltaksområdet.

Området Sarpsfossen, Borregaard og Hafslund inngår i Riksantikvarens register over Kulturhistoriske landskap av nasjonal interesse (KULA). Det er ikke forventet at utbygging av Sarp 2 vil ha påvirkning på områdets kvaliteter med hensyn til KULA-statusen.

Det går en Pilegrimsleden gjennom området, tett innpå Sarp kraftverk. Det er tenkelig at denne må legges om noe i anleggsperioden.

7.6 Forurensing

7.6.1 Vannkvalitet

I Glomma sør for Øyeren er vannet gråfarget som følge av avrenning fra jordbruk og industri. Jordbruk, avløpsvann, urban utvikling og langtransportert forurensing er de største påvirkningsfaktorene i vannområdet (Forvaltningsplan Innlandet og Viken 2022-2027).

Oppstrøms Sarpsfossen er vannkvaliteten i Glommas hovedløp i hovedsak god. Vannforekomsten *Glomma fra Furuholmen til Sarpsfossen – østre løp* (vannforekomst ID 002-1519-R) har i dag moderat økologisk tilstand, men vil, ifølge vann-nett, oppnå sine miljømål om god økologisk og kjemisk tilstand i løpet av perioden 2022-2027.

Nedstrøms Sarpsfossen er vassdraget i større grad preget av industriutslipp (Pettersen, Haaland, Bøe 2019). Vannforekomsten *Glomma fra Sarpsfossen til samløp med Visterflo ved Greåker* (vannforekomst ID 002-3549-R) har i dag dårlig økologisk tilstand med utsatt frist for å nå miljømålene. Diffus avrenning fra byer og tettsteder som fører til kjemisk forurensing og næringsforurensing, samt punktutslipp fra industri har stor påvirkningsgrad på denne vannforekomsten.

Utslipp av lettomsattelig organisk materiale (KOF/BOF) vurderes til å ha størst påvirkning på den økologiske tilstanden i nedre del av Glomma, og størst forskjell mellom tilstand

oppstrøms og nedstrøms Sarpsfossen vises ved kvalitetselementet heterotrof begroing (Kile mfl. 2022).

Utbygging av Sarp 2 kraftverk er ikke forventet å ha nevneverdig effekt på vannkvaliteten i driftsfasen. Det vil være en potensiell fare for utslipp til vann og grunn under anleggsfasen. Tiltak for å hindre slike utslipp vil bli ivaretatt gjennom miljøoppfølgingsplan for prosjektet. Det bør blant annet lages en plan for håndtering av prosessvann fra tunneldriften for å redusere faren for miljøskader som følge av dette.

7.6.2 Annen forurensing

Ved utløpet ligger et avsluttet kommunalt deponi, Baugen fyllplass. Her har det blitt deponert husholdnings- og industriavfall fra 1962 frem til begynnelsen av 2000-tallet. Det er i utgangspunktet ikke planlagt å grave i deponiet, men området vil bli brukt til riggområde, adkomst til utløpet og annen anleggsvirksomhet. Hvilke konsekvenser tiltaket vil ha på fyllplassen, inkludert potensiale for avrenning, må utredes nærmere.

Det vil forekomme noe støy, støv og rystelser under anleggsfasen. Avbøtende tiltak i forhold til disse forholdene vil bli behandlet i miljøoppfølgingsplan for prosjektet.

7.7 Naturressurser

7.7.1 Jord- og skogressurser

Det er ingen aktivitet i form av utnyttelse av naturressurser, slik som jordbruk, skogbruk eller masseuttak, i planområdet. Tiltaket vil dermed ikke ha konsekvenser for dette temaet.

7.7.2 Mineral og masseforekomster

Det er ingen registrerte mineralressurser innenfor influensområdet (NGU Mineralressurser database). Det er heller ikke masseforekomster registrert innenfor området (NGU Grus- og pukkdatabasen).

Tiltaket vil dermed ikke ha innvirkning på mineral- eller masseforekomster.

7.8 Samfunn

7.8.1 Næringsliv og sysselsetting

Anleggsarbeidene vil strekke seg over en periode på 3-4 år. Gjennom hele anleggsperioden vil det være behov for arbeidskraft og leveranser fra konkurransedyktige lokale firma.

Etter endt anleggsperiode vil ikke utbyggingen ha noen innvirkning på sysselsettingen i området, da behovet for ny arbeidskraft i driftsperioden er liten og vil dekkes av eget personell på stedet.

7.8.2 Tjenestetilbud og kommunal økonomi

Prosjektet vil ha betydning for kommunens inntektsgrunnlag både i anleggsfasen og i driftsfasen gjennom eiendomsskatt og øvrige avgifts- og skatteinntekter. Forholdet til konsesjonskraft- og avgift vil utredes og belyses i videre utredninger.

7.8.3 Sosiale og helsemessige forhold

I anleggsfasen kan det forekomme støy, støvplager, trafikkmessige ulemper og økt fare for ulykker. Tiltak for å redusere slike forhold vil bli ivaretatt i detaljplanleggingen av prosjektet. Sosiale og helsemessige forhold vil ikke bli påvirket av tiltaket i driftsfasen.

7.8.4 Fornybar energi

Prosjektet vil føre til bedre ressursutnyttelse av et vassdrag som allerede har flere store kraftverk og er preget av flere reguleringer oppstrøms. Prosjektet gir samtidig et bidrag til økt produksjon av fornybar energi.

Gjennom kraftverksbeskatningen vil stat og kommune få økte inntekter.

7.8.5 Friluftsliv og reiseliv

Det er et aktivt laksefiske i området nedstrøms dammen og videre nedover i Glomma. Fiske er organisert gjennom salg av fiskekort i regi av Nedre Glomma og Omland Fiskeadministrasjon (NGOFA). Fritidsfiske kan bli påvirket av ny utløpskanal og redusert vannføring mellom dammen og utløpet.

Tiltaket vil ikke ha påvirkning på reiseliv i området.

7.9 Samlet belastning

Arealet rundt Sarpsfossen er allerede sterkt påvirket av kraftutbygging gjennom tre eksisterende kraftverk, i tillegg ligger det flere andre store industribedrifter langs elva. Det kommende prosjektet med utbygging av ny veg og jernbane, InterCity, vil også ha stor påvirkning på området i flere år fremover og store deler av arealene som vil berøres av utbygging av Sarp 2 vil uansett bli berørt av veg- og jernbaneutbyggingen.

Med bakgrunn i dette anses tiltaket å i svært liten grad bidra til økt samlet belastning.

8 Avbøtende tiltak

Nedenfor gis det en oversikt over aktuelle avbøtende tiltak. Hvilke tiltak som skal gjennomføres, og hvordan de skal utføres vil bli nærmere avklart gjennom konsekvensvurderingene og under utarbeidelse av miljøplan for prosjektet.

8.1.1 Anleggsfasen:

Støy og forurensing

Forurensing i tilknytning til sprenging/boring av tunnel skal tas hånd om fortløpende slik at vassdraget ikke tilføres skadelige mengder sprengstoffrester som kan være skadelig for livet i elva.

Avbøtende tiltak i forhold til støy i anleggsfasen vil bli innarbeidet i og fulgt opp gjennom miljøplanen for prosjektet.

Massehåndtering og transport

Det er ønskelig å legge massetipp så nær anleggsområdet som mulig for å minimere transportbehovet. For å redusere bruk av areal er det også ambisjoner om å samordne lokasjon av tippområde med prosjektet med utbygging av ny fv. 118 med ny bru over Glomma.

Deler av tunnelmassene vil, avhengig av kvalitet, også kunne benyttes til ulike byggeformål, og vil kunne være en viktig ressurs for lokale byggeprosjekter, og redusere behovet for masselagring.

Naturtyper

I detaljplanleggingen av prosjektet skal prosjektutformingen tilpasses slik at man kan bevare de hule eikene i området som det er hensiktsmessig å kunne bevare.

8.1.2 Driftsfasen:

Vannføring mellom Sarpsfossen og utløpet

Produksjonsvann fra Borregaard og/eller Hafslund kraftverk vil sikre vannføring på strekningen mellom dammen og utløpet ved Storhaug. Vannet vil slippes som driftsvannføring gjennom de eksisterende kraftverkene i Sarpsfossen. Gjennom konsekvensutredningen vil størrelsen på driftsvannføringen i kraftverkene (Hafslund og/eller Borregaard) utredes.

Biotopiltak

Det skal gjennomføres biotopjusterende tiltak, som for eksempel tilrettelegging av gyteplasser og/eller oppvekstområder på driftsvannføringsstrekningen oppstrøms utløpet. Det kan også være aktuelt, og gi større økologisk gevinst, å utføre avbøtende tiltak nedstrøms utløpsområdet, eller i sideløpet i Ågårdselva.

9 Forslag til utredningsprogram

9.1 Alternativ

Det er bare det fremlagte alternativet som skal utredes videre.

9.2 Hydrologiske forhold

Grunnlagsdata, vannførings- og vannstandsendringer, restvannføringer, flomforhold mm. skal utredes og presenteres i samsvar med NVEs veileder om «Konsesjonsbehandling av vannkraftsaker» så langt det er relevant, jf. Veilederens del IV, pkt. 3.7.

Vannføringen i Glomma før og etter utbygging skal fremstilles i kurveform for 'reelle år' (vått, middels og tørt) på relevante punkter. For hvert alternativ skal det vises til hvor mange dager i året vannføringen er større enn største slukeevne og mindre enn minste slukeevne (inkludert pålagt minstevannføring i Ågårdselva) for de samme årene.

Norconsult har som en del av forstudien for prosjektet gjennomført en utredning av hydrologiske forhold, denne vil oppdateres.

9.2.1 Driftsvannføring

Det skal gis en beskrivelse av forventede hydrologiske konsekvenser (vannføringsforhold med mer) ut fra det planlagte driftsopplegget.

Vurderingene bak forslag til minste driftsvannføring fra Hafslund og/eller Borregaard kraftverk, på strekningen mellom dammen og utløpet, skal komme frem av KU.

Forslag til driftsvannføring i Hafslund/Borregaard skal tas inn i alle hydrologiske beregninger og kurver, og legges til grunn for vurderingen av konsekvenser for de andre fagtemaene. Dette gjelder også beregningene i forbindelse med produksjon og prosjektets økonomi som inngår i prosjektbeskrivelsen.

Som grunnlag skal det tas bilder av den berørte elvestrekningen mellom dammen og utløpet ved Storhaug på ulike tallfestede vannføringer.

9.2.2 Flommer

Flomforholdene skal vurderes basert på beregnede og/eller observerte flommer og det skal gis en vurdering av om skadeflommer øker eller minker i forhold til dagens situasjon.

I forbindelse med pågående revurdering av dam Sarpsfossen er det utarbeidet oppdaterte flomberegninger. KU vil i tillegg belyse effekten av økt tappekapasitet for flomrisiko.

9.2.3 Magasinvolument, magasinkart og fyllingsberegninger

Ikke relevant tema da prosjektet ikke inkluderer noen regulering.

9.2.4 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Mulige endringer i is- og isleggingsforhold, vanntemperatur og lokalklima skal beskrives for både anleggs- og driftsfasen.

9.2.5 Grunnvann

Dagens forhold, inkludert grunnvannsbrønner, i det berørte området skal beskrives kort. Det skal redegjøres kort for tiltakets virkninger for grunnvannet i det berørte nedbørsfeltet i anleggs- og driftsfasen. Fare for drenering som følge av tunneldrift skal vurderes.

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

9.3 Erosjon og sedimenttransport

Dagens erosjons- og sedimentasjonsforhold i det berørte området skal beskrives. Konsekvenser av tiltaket skal vurderes både for anleggs- og driftsfasen.

Sannsynligheten for økt sedimenttransport og tilslamming av vassdraget under og etter anleggsperioden skal omtales. Beskrivelsen av geofaglige forhold, spesielt løsmasseforekomster, skal danne en del av grunnlaget for vurderingene rundt sedimenttransport og erosjon.

Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes.

9.4 Skred

Det skal gis en beskrivelse av dagens forhold.

Området rundt Sarpsfossen og planlagt plassering av inntak og kraftstasjon ligger innenfor et område med kvikkleire i risikoklasse 4 og 5, som innebærer middels og høy faregrad (kvikkleiresone 2472 og 278). Både aktive prosesser og risiko for skred skal vurderes.

Eventuelle konsekvenser som følge av utbyggingen skal vurderes for anleggs- og driftsperioden.

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

9.5 Klimaendringer

Kommende klimaendringer vil påvirke hydrologi, erosjonsforhold og risiko for flom og skred i vassdragene framover i tid. Det skal gjøres en overordnet vurdering av mulige virkninger av forventede klimaendringer for disse temaene basert på klimafremskrivningene i rapporten "Klima i Norge 2100".

Eventuelle virkninger skal inngå som en del av grunnlaget for de øvrige fagutredningene i KU i den grad det er relevant.

9.6 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Utredningen skal beskrive landskapet i området som blir påvirket av tiltaket, både på overordnet og mer detaljert nivå. Utredningen skal inkludere både natur- og kulturhistoriske dimensjoner ved landskapet, og for øvrig samordnes med og ses i lys av utredningen for kulturminner/kulturmiljø.

De overordnede trekkene ved landskapet beskrives i henhold til "Nasjonalt referansesystem for landskap" (NIJOS-Rapport 10-05). Beskrivelsen skal ha en detaljeringsgrad tilsvarende underregionnivå eller mer detaljert. Utredningen skal få frem konsekvensene av tiltaket på landskapet og landskapsopplevelsen i anleggs- og driftsfasen. Det skal legges vekt på å beskrive konsekvensene for verdifulle og viktige områder og innslag i landskapet.

Inngrepene med størst landskapsmessig virkning, kraftstasjon, utløpskonstruksjon og eventuelle permanente tipper, skal visualiseres. Det skal vises på kart hvilke landskapsrom som blir påvirket.

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

9.7 Naturmiljø og naturens mangfold

For alle biologiske registreringer skal det oppgis dato for feltregistreringer, befaringsrute og hvem som har utført feltarbeidet og artsregistreringene.

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

9.7.1 Geofaglige forhold

Det skal gis en beskrivelse av de fysiske formene (geologi, kvartære former) i influensområdet. Løsmasser i nedbørfeltet skal beskrives, spesielt løsmasser i tilknytning til elveløpet. Områder med aktive prosesser som skred og andre skråningsprosesser, glasiale prosesser, frost og kjemisk forvitring skal omtales kort. Fremstillingen bør bygges opp med kart, foto eller annet egnet illustrasjonsmateriale.

Tiltakets konsekvenser for geofaglige forhold skal vurderes for anleggs- og driftsperioden.

Beskrivelsene under geofaglige forhold skal utgjøre en del av grunnlaget for vurderingene rundt skred og sedimenttransport og erosjon.

9.7.2 Naturtyper og ferskvannslokaliteter

Verdifulle naturtyper skal kartlegges og fotodokumenteres. Det skal legges spesielt vekt på forekomstene av hule eiker innenfor influensområde.

Naturtypekartleggingen sammenholdes med "Truete vegetasjonstyper i Norge" (jf. Karplanter, moser, lav og sopp).

Konsekvenser av tiltaket for naturtyper eller ferskvannslokaliteter skal utredes for anleggs- og driftsfasen.

Gjeldende metodikk for kartlegging av naturtyper fremgår av Miljødirektoratets veileder M-1941 ([Konsekvensutredninger for klima og miljø](#)).

9.7.3 Karplanter, moser, lav og sopp

Det skal gis en enkel beskrivelse av de vanligste forekommende terrestriske vegetasjonstypene i influensområdet, samt en kort beskrivelse av artssammensetning og dominansforhold. Beskrivelsen skal følge gjeldende metodikk som fremgår av Miljødirektoratets veileder (M-1941).

Ved beskrivelse av enkeltarter skal det fokuseres på områder som er identifisert som verdifulle naturtyper/truede vegetasjonstyper og det skal legges vekt på rødlistearter og arter som omfattes av Miljødirektoratets handlingsplaner for trua arter. Konsekvenser av tiltaket for karplanter, moser, lav og sopp skal utredes for anleggs- og driftsfasen.

9.7.4 Pattedyr

Det skal gis en beskrivelse av hvilke pattedyr som forekommer i prosjektets influensområde. Området er tidligere vurdert til å være av liten verdi for pattedyr, og beskrivelsen kan derfor primært baseres på eksisterende kunnskap, samt eventuelt intervjuer av lokalkjente.

Tiltakets konsekvenser for berørte pattedyr skal utredes for anleggs- og driftsfasen.

9.7.5 Fugl

Det skal gis en beskrivelse av fuglefaunaen i prosjektets influensområde, med vekt på områder som blir direkte berørt, basert på eksisterende kunnskap og feltundersøkelser.

Feltundersøkelser bør gjennomføres i hekketida. Artsmangfold, bestandstetthet og viktige økologiske funksjonsområder skal beskrives. Det skal legges spesiell vekt på eventuelle rødlistearter og vanntilknyttede arter.

Kartfesting av opplysninger skal skje i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer, jf. også direktoratets retningslinjer for behandling av sensitive stedsopplysninger. Eventuelle reirlokalteter av rødlistede rovfugler skal ikke kartfestes.

Tiltakets konsekvenser for fugl skal utredes for anleggs- og driftsfasen.

9.7.6 Fisk

Undersøkelsene skal gi en oversikt over hvilke arter som finnes på berørte elvestrekninger. Rødlistede arter, arter som omfattes av Miljødirektoratets handlingsplaner (for eksempel ål), anadrome fiskearter og arter av betydning for yrkes- og rekreasjonsfiske skal gis en nærmere beskrivelse.

Det skal gis en vurdering av gyte-, oppvekst og vandringsforhold for laks, ørret og ål på berørt elvestrekning, inkludert et område nedstrøms utløpet, omtrent ned til der hvor Glomma svinger ved Domberg. Viktige gyte- og oppvekstområder skal avmerkes på kart.

Hvilken påvirkning endret vannføringsregime med økt slukeevne i Sarpsfossen vil ha på fisk i Ågårdselva skal også utredes nærmere.

Konsekvensene av utbyggingen for fisk på de berørte elvearealene skal utredes for anleggs- og driftsfasen. Lokalkunnskap og resultater fra tidligere undersøkelser som er gjennomført i de berørte delene av Glomma skal inngå i kunnskapsgrunnlaget. Fare for gassovermetning og fiskedød på strekninger nedstrøms kraftverkene skal vurderes.

Aktuelle avbøtende tiltak som skal vurderes er størrelsen på vannføring mellom dammen og utløpet og eventuelle biotopforbedrende tiltak.

Aktuell metodikk for elektrofiske og garnfiske skal hovedsakelig følge gjeldende norske standarder, men kan til en viss grad tilpasses prosjektets størrelse og omfang. Eventuelle avvik i metodikk i forhold til gjeldende standarder beskrives og begrunnes.

9.7.7 Ferskvannsbiologi

Det skal gis en enkel beskrivelse av bunndyrsamfunnet i berørte deler av Glomma med fokus på mengde, artsfordeling og dominansforhold. Forekomst av eventuelle rødlistede arter og dyregrupper/arter som er viktige næringsdyr for fisk skal vektlegges.

Tiltakets konsekvenser for bunndyr (og ev. dyreplankton) skal vurderes for anleggs- og driftsfasen.

Aktuell metodikk for innsamling av bunndyr (og ev. dyreplankton) skal hovedsakelig følge gjeldende norske standarder, men kan til en viss grad tilpasses prosjektets størrelse og

omfang. Behov for og omfang av nye feltundersøkelser må vurderes opp mot eksisterende kunnskapsgrunnlag da det jevnlig gjennomføres bunndyrundersøkelser på berørt strekning. Utredningene for ferskvannsbiologi skal ses i sammenheng med fagtemaet fisk.

9.8 Kulturminner og kulturmiljø

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

Områder som kan bli berørt av fysiske tiltak som graving, bygging, sprenging eller redusert vannføring skal i utgangspunktet befares og vurderes i forhold til automatisk fredete kulturminner og nyere tids kulturminner. Omfanget av undersøkelsene må for øvrig ses i lys av eksisterende kunnskap. I forbindelse med utarbeidelse av kommunedelplan for InterCity Østfoldbanen dobbeltspor Fredrikstad - Sarpsborg (delstrekning Rolvsøy-Klavestad) og fv. 118 ny Sarpsbru med ev. omlegging av rv. 111 øst for Hafslund, ble det i 2019 gjennomført kulturminneundersøkelser som også dekker store deler av tiltaksområdet for Sarp 2. Dette gjelder hele inntaksområdet, område for foreslått massetipp, tunnelverrslag for svingekammeret og elveleiet ned til utløp for Sarp kraftverk. Av den grunn vil behovet for nye undersøkelser i hovedsak gjelde utløpsområdet, samt elveleiet på strekningen som får redusert vannføring.

Undersøkelsesplikten etter kulturminneloven § 9 skal avklares med Statsforvalteren i Oslo og Viken. Eksisterende og eventuelle nye funn skal beskrives og merkes av på kart. Potensialet for funn av ukjente automatisk fredede kulturminner skal vurderes. 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 fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

9.9 Forurensning

9.9.1 Vannkvalitet/utslipp til vann og grunn

Det skal gis en beskrivelse av dagens miljøtilstand for vannforekomstene som blir berørt. Eksisterende kilder til forurensning skal omtales. Vedtatte miljømål for vannforekomstene, i henhold til forvaltningsplaner etter EUs vanndirektiv, skal gjøres rede for. Eventuelle overvåkningsundersøkelser i nærområdene skal beskrives.

Utslipp til vann og grunn som tiltaket kan medføre skal beskrives. Det skal gjøres rede for konsekvenser av tiltaket i alle berørte vannforekomster i anleggs- og driftsfasen. Konsekvensene av endrete vannføringsforhold nedstrøms dammen skal vurderes med vekt på resipientkapasitet, vannkvalitet og mulige endringer i belastning.

Eventuelle konsekvenser for vassdragenes betydning som drikkevannskilde/vannforsyning og for jordvanning skal vurderes.

Potensiell avrenning fra planlagt massedeponi nær vann/vassdrag skal spesielt vurderes i forhold til mulige effekter på fisk og ferskvannsorganismer.

Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket. Dette omfatter eventuelle rensaneanlegg, utslippsreduserende tiltak eller planlagte program for utslippskontroll og overvåkning.

Utredningen skal baseres på prøvetaking, analyse og databearbeiding etter anerkjente metoder og eksisterende informasjon.

9.9.2 Annen forurensning

Tiltakets konsekvenser med tanke på støy, støvplager, rystelser og eventuelt andre aktuelle forhold skal utredes for anleggs- og driftsperioden.

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

9.10 Samisk natur- og kulturgrunnlag

Ikke relevant tema.

9.11 Naturressurser

Influensområdet er preget av industri og infrastruktur, og i liten grad benyttet til uttak av naturressurser. Det skal derfor, i den grad det er relevant, bare gis en kort beskrivelse av tiltakets konsekvenser for temaet i anleggs- og driftsfasen. Dette gjelder for eksempel betydningen av eventuelle endringer i grunnvannstanden som følge av prosjektet i forhold til jordbruksressursene i området, jf. fagtema om grunnvann.

Temaet ferskvannsressurser kan gis en kort omtale med vekt på drikkevannsforsyning og eventuelt behov til næringsvirksomhet (gårdsdrift, industri).

9.12 Samfunn

9.12.1 Næringsliv og sysselsetting

Det skal gis en kort beskrivelse av behovet for arbeidskraft i anleggs- og driftsfasen, og ringvirkningene for lokalt næringsliv.

9.12.2 Befolkningsutvikling og boligbygging

Tiltaket er ikke forventet å ha noen effekt på befolkningsutvikling eller boligbygging.

9.12.3 Tjenestetilbud og kommunal økonomi

Det skal gis en kort og mest mulig konkret omtale av tiltakets konsekvenser for den kommunale økonomien.

Det skal også vurderes om tiltaket vil medføre krav til privat og kommunal tjenesteyting og eventuelt til ny kommunal infrastruktur.

9.12.4 Sosiale forhold og helsemessige forhold

Det skal gis en kort omtale av mulige konsekvenser for sosiale forhold og helsemessige forhold.

Støy, støvplager, trafikkmessige ulemper og mulig økt risiko for ulykker knyttet til anleggsfasen skal vurderes. Temaet må sees i sammenheng med fagtemaene forurensning.

Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes.

9.12.5 Friluftsliv, jakt og fiske

Det skal kort redegjøres for naturkvaliteter, kulturkvaliteter, landskapskvaliteter, visuelle kvaliteter og annet som kan tenkes å ha betydning for naturopplevelsen i området, jf. kapitlene om landskap, naturmiljø og kulturmiljø.

Områdets egnethet for friluftsliv skal vurderes ut fra bl.a. tilgjengelighet, hvilke aktiviteter som kan utøves, lokalisering m.m.

Det skal gjøres rede for dagens bruk av området, med fokus på fiske, men også inkludert en kort beskrivelse av eventuelt andre brukere og hvilke aktiviteter som foregår.

Det skal gis opplysninger om viktige fiskeplasser, samt eventuelle biotopjusterende og kultiverende tiltak av noe omfang. Det skal beskrives i hvilken grad fiskeressursene utnyttes og hvordan fisket er organisert.

Mulige konsekvenser av tiltaket for friluftslivet skal vurderes for anleggs- og driftsfasen. Dette må ses i sammenheng med konsekvenser for landskap, natur- og kulturmiljø. Det skal bl.a. vurderes i hvilken grad tiltaket vil medføre endret bruk av området

Utredningen skal så langt det er relevant følge DN's håndbok 18 "Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven" og DN-håndbok 25 om kartlegging og verdisetting av friluftsområder. Utredningen skal baseres på eksisterende opplysninger og samtaler med offentlige myndigheter, organisasjoner, grunneiere og lokalt berørte.

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

9.12.6 Reiseliv

Det er ikke forventet at tiltaket vil ha noen konsekvenser for reiseliv i området.

9.13 Samlet belastning

Det skal gis en oversikt over eksisterende og planlagte inngrep innenfor et geografisk avgrenset område som går ut over influensområdet. Det skal gjøres en vurdering av samlet belastning for tema der dette anses som konfliktfylt. Sentrale tema kan for eksempel være landskap, friluftsliv og/eller naturmangfold.

9.13.1 Presisering om naturmangfold

Vurdering av samlet belastning for naturmangfold kan konsentreres om de tiltak og inngrep som antas å kunne medføre negative virkninger for en eller flere truede eller prioriterte arter og/eller verdifulle, truede eller utvalgte naturtyper som er identifisert gjennom utredningene om "Naturmiljø og naturens mangfold". For disse artene/naturtypene skal det primært vurderes om de aktuelle tiltakene og inngrepene kan påvirke de fastsatte forvaltningsmålene. Det skal også vurderes om tilstanden og bestandsutviklingen til disse artene/naturtypene kan bli vesentlig berørt.

Vurderingene skal bygge på kjent og tilgjengelig informasjon om andre planer og utredede virkninger for naturmangfold. Artene og naturtypene som det siktes til fremgår av DN-håndbok 13, utvalgte naturtyper utpekt jf. nmfl § 52, økosystemer som er viktige økologiske funksjonsområder for truede arter i Norsk rødliste 2021 og prioriterte arter utpekt jf. nmfl § 23.

..

9.14 Andre forhold

9.14.1 Massedeponier

Planlagte områder for deponering av overskuddsmasse skal visualiseres og merkes av på kart. Aktuelle alternative plasseringer av tunnelmassene og alternativ bruk skal omtales. Det skal gjøres rede for hvordan eventuell mellomlagring av overskuddsmasser skal foregå.

Planlagte områder for sortering og mellomlagring av toppmasser som senere skal brukes til istandsetting av berørt areal, skal merkes av på kart.

9.14.2 Forslag til oppfølgende undersøkelser

Det skal gis en vurdering av behovet for, og eventuelt forslag til, nærmere undersøkelser før gjennomføring av planen eller tiltaket og undersøkelser med sikte på å overvåke og klargjøre de faktiske virkninger av tiltaket. Det er tilstrekkelig å peke på eventuelle områder der oppfølgende undersøkelser kan være aktuelle.

9.14.3 Opplegg for informasjon og medvirkning

I forbindelse med utarbeidelse av konsekvensutredningen og videre prosjektplanlegging vil det bli opprettet kontakt med særlig berørte instanser og organisasjoner. Dette gjelder særlig Statsforvalteren i Oslo og Viken, Viken fylkeskommune, Sarpsborg kommune og lokale instanser/ressurspersoner med interesser i, eller kunnskap om aktuelle fagfelt.

Det skal legges opp til en medvirkningsprosess som innebærer samtaler og arbeids-/informasjonsmøter i nødvendig grad med de berørte parter i tillegg til de offentlige høringene og informasjonsmøtene.

Informasjon om prosjektet skal legges ut på søkers nettsider.

10 Kilder og vedlegg

10.1 Kilder

Litteratur:

2G Cowi/Multiconsult. 2019. *InterCity-prosjektet, Østfoldbanen, Fredrikstad–Sarpsborg Kommunedelplan med konsekvensutredning Rolvsøy–Klavestad, delutredning Kulturmiljø*. <https://www.bananor.no/contentassets/9d46c47d40344aa788502d1264bab65c/delutredning-kulturmiljo.pdf>

2G Cowi/Multiconsult. 2018. *InterCity-prosjektet Østfoldbanen Fredrikstad-Sarpsborg Områdestabilitetsrapport for delstrekning Rolvsøy-Klavestad*. Dokumentnummer: ICP-16-A-25498. <https://webfileservice.nve.no/API/PublishedFiles/Download/201914830/3008213>

Aasestad, I. 2008. *Rapport fra el-fisket nedstrøms Sarpefossen og Aagaardselva, 2008*. Utarbeidet for NGOFA av Naturplan.

Fylkesplan for Østfold. 2018. *Østfold mot 2050. Vedtatt av fylkestinget 21. juni 2018*. Side 19-20. https://viken.no/f/p1/i22334297-190f-4b21-a4f5-a860ab72d49d/fylkesplan_2020_nyeurl.pdf

Innlandet og Viken vannregion. *Regional vannforvaltningsplan 2022-2027 Vårt verdifulle vann*. <https://www.vannportalen.no/vannregioner/innlandet-og-viken/plandokumenter-vannregion-innlandet-og-viken/planperioden-2022---2027/>

Kile, M.R., Kemp, J.L., Lund, E., Thrane, J. E. og Ranneklev, S.B. 2022. *Tiltaksrettet overvåking av Glomma ved Borregaard 2021*. NIVA-rapport L.nr. 711-2022. <https://niva.brage.unit.no/niva-xmlui/bitstream/handle/11250/2985735/7711-2022%2bhigh.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Kommunal- og distriktsdepartementet. 2021. *Sarpsborg kommune - innsigelse til kommunedelplan for InterCity Rolvsøy – Klavestad*. https://www.regjeringen.no/no/tema/plan-bygg-og-eiendom/plan_bygningsloven/planlegging/innsigelsessaker/eldre_innsigelsessaker/2021/sarpsborg-kommune-innsigelse-til-kommunedelplan-for-intercity-rolvsøy-klavestad/id2875731/

Lund, E. og Håll, J. 2019. *Overvåking av fisk i Glomma ved Borregaard 2019*. NIVA-rapport L.nr 7465-2020. <https://niva.brage.unit.no/niva-xmlui/handle/11250/2646271>

Norconsult v/Sandem, K. 2013. *Sarp 2 kraftverk. Fagtema naturmiljø. Konsekvensutredning*.

Norconsult v/Sandem, K. og Bendixby, L. 2013. *Sarp 2 kraftverk. Fagtema fisk og ferskvannsorganismer. Konsekvensutredning*.

Norconsult. 2022. *Sarp 2 kraftverk Forstudie. Versjon B01*.

NOU 1996:16. (1996). *Tiltak mot flom*. https://www.regjeringen.no/contentassets/21e6f5f6fe424757a8d418a33259c223/no/pdfa/nou_199619960016000dddpdfa.pdf

Pettersen, R.A, Haaland, S. og Bøe, F. 2019. *Sammenfatning av overvåkingsdata fra 2011-2018 for vannområdet Glomma sør for Øyeren Basert på utvalgte delnedbørfelt og innsjøer*.

NIBIO rapport nr. 5/148/2019. https://glomma-sor.no/wp-content/uploads/2020/01/NIBIO_RAPPORT_2019_5_148_endelig.pdf

Puschmann, Oskar. 2005. *Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner*. NIJOS rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. Side 18-21. https://kart13.nibio.no/landskap/45_Landskapsregioner/Region03.pdf

Sarpsborg kommune. *Kommuneplanens arealdel 2015-2026*. <https://kommunekart.com/klient/sarpsborg/avansert>

Vann-nett <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/002-3549-R>

Østfold Fylkeskommune. 2019. *Regional plan klima og energi. 2019-2030. Vedtatt av fylkesutvalget 28. november 2019*. Side 2. <https://viken.no/f/p1/i88416e90-0f06-4145-8bba-08ac0058d968/klimaplan-ostfold-2019.pdf>

Databaser:

Miljødirektoratet: Naturbase kart

Artsdatabanken: Artskart

Norges Geologiske Undersøkelse: Ulike karttjenester

Norsk institutt for bioøkonomi, NIBIO: Kilden – arealinformasjon

Norges vassdrags- og energidirektorat: NVE temakart

Riksantikvaren: Askeladden

Vann-nett

10.2 Vedlegg

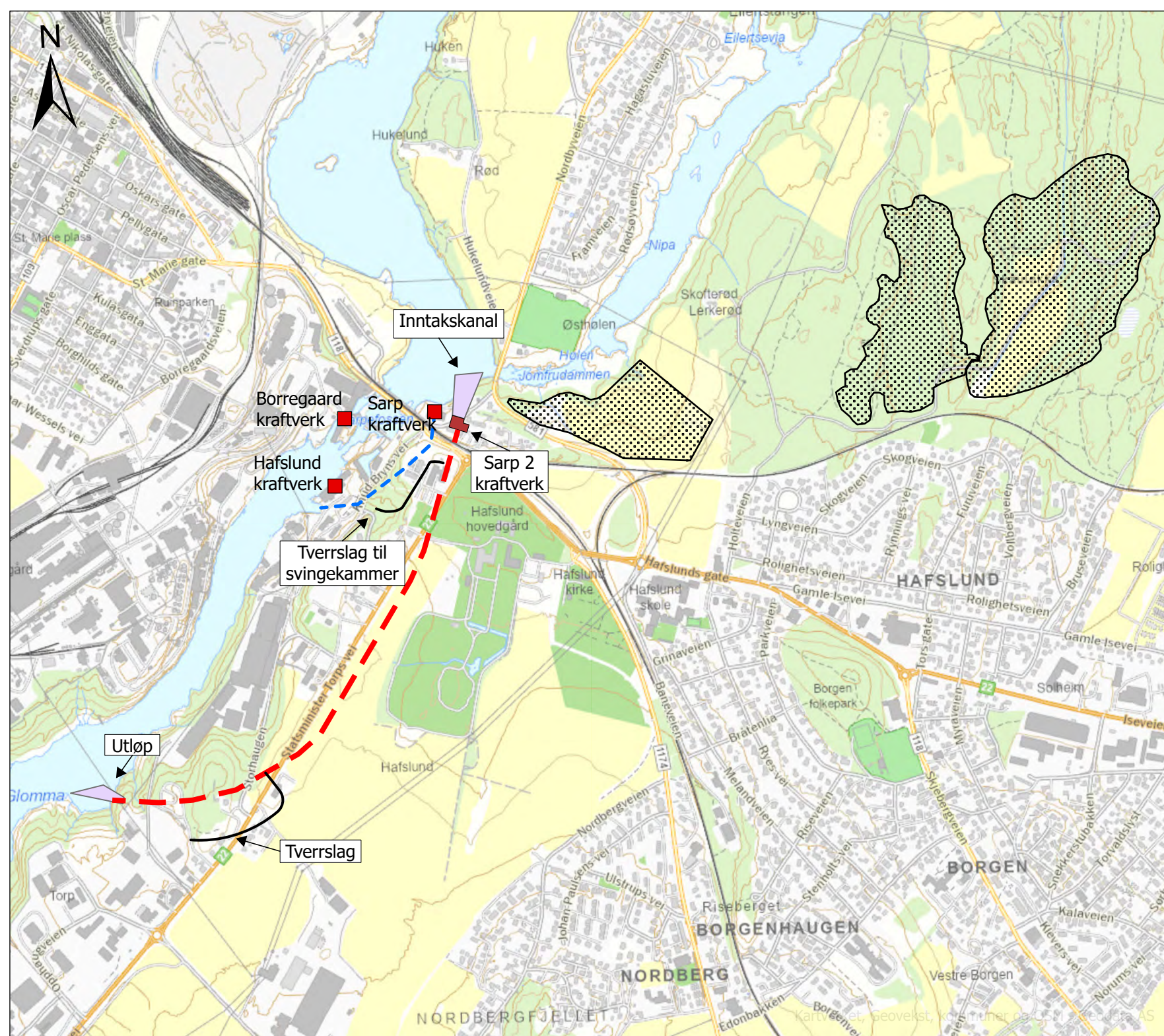
Vedlegg 1: Oversiktskart tiltaksområde

Vedlegg 2: Konesjon til regulering av Sølvstudammen i Ågårdselven (kgl.res av 22.03.1991) med gammel reguleringskurve

Oversiktskart Tiltaksområde Sarp 2 kraftverk

Tegnforklaring

- Sarp 2 kraftverk
- Inntak og utløp
- Vannvei
- Tunnelverrslag
- Mulig tippområde/
deponiområde
- Eksisterende kraftverk
- Vannvei Sarp kraftverk



Dato: 13.02.2023





VK / AMO

51

DET KONGELIGE OLJE- OG ENERGIDEPARTEMENT

KONTOR: PLØENS GT. 8, TLF. (02) 34 90 90 - TELEKS 21486 OEDEP N - TELEFAX 34 95 65
POSTADRESSE: POSTBOKS 8148 DEP., 0033 OSLO 1Norges vassdrags- og energiverk
Postboks 5091 Maj

0301 OSLO 3

NVE
ARKIVNR.:
SAKSBEH.:

2065 25.MAR1991

KAN ARKIVERES
OFF.:
U.O.:Deres ref.
Deres ref.Vår ref. (bes oppgitt ved svar)
OED 85/3394 EV CRB
"solvstu-komm-nve"Dato
22 MARS 1991AKTIESELSKABET HAFSLUND/BORREGAARD INDUSTRIES LTD.
NYTT MANØVRERINGSREGLEMENT FOR REGULERING AV SØLVSTUDAMMEN I
ÅGÅRDELVEN, TUNE I ØSTFOLD.

Ved kongelig resolusjon av 22.03.91 er bestemt:

"For regulering av Sølvstudammen i Ågårdselven, tillatelse gitt ved
kgl.res. av 28. juli 1933, fastsettes nytt manøvreringsreglement i
samsvar med departementets foredrag av 22. mars 1991."

Manøvreringsreglementet har fått følgende ordlyd:

NYTT MANØVRERINGSREGLEMENT FOR SØLVSTUDAMMEN I ÅGÅRDELVA

1. Ved vannføringer over ca. 1100 m³/s i Glomma (målt ved Solbergfoss) følges den gamle reguleringskurve.
2. Mellom 1100 m³/s og 670 m³/s slippes 20 m³/s i Ågårdselva.
3. Under 670 m³/s i Glomma følges den gamle reguleringskurven.
4. Vannføringen i Ågårdselva holdes på minimum 7 m³/s i tiden fra 15. mai til 1. september.
5. Fra 1. september til 15. mai neste år holdes i Ågårdselva en minimumsvannføring på 1 m³/s.
6. Om fiskesesongen utvides utover 1. september, skal reglene for sommerkannføringen ifølge pkt. 4 utvides tilsvarende.
7. Behovet for vann til fisketrappen i Sølvstufossen forutsettes dekket av den vannmengde som til enhver tid blir tilført Ågårdselva.
8. For å skape kunstige lokkeflommer i Ågårdselva i fiskesesongen og for å avhjelpe de vanskelige resipientforholdene i Visterflo, Skinnerflo og Seutelven plikter konsesjonæren å slippe vann. For hvert av disse formål kan det kreves avgitt inntil 3 mill m³ pr. år. Den samlede vannslippingen begrenses dog til 12 mill m³ totalt

gjennom siste sammenhengende 5 års-periode.

Bestemmelse om igangsetting av lokkeflommer skal tas av en fiskeri-sakkyndig oppnevnt av Direktoratet for naturforvaltning i samråd med Fylkesmannen i Østfold.

Bestemmelse om igangsetting av ekstra tapping på grunn av resipientforholdene skal tas av Fylkesmannen i Østfold.

9. Alle endringer i vannføringen skal skje med myke overganger. Spesiell forsiktighet må utvises ved en reduksjon i vannføringen for at fisk i elveprofilens ytterkant skal få tid til å trekke mot sentrum.
10. Konsesjonæren plikter etter nærmere bestemmelse av Direktoratet for naturforvaltning:
 - a. å bekoste installasjon og drift av fisketeller i fisketrappa i Sølvstufoss,
 - b. å bygge, vedlikeholde og drive en leder for ålefaringer, samt å utbedre eksisterende laksetrapp forbi Sølvstudammen.
11. Konsesjonæren plikter etter nærmere bestemmelse av Direktoratet for naturforvaltning å avgi inntil 0,2 m³/s som vannforsyning til settefiskanlegg gjennom tømmertunnellen ved Eidet.
12. Alle utgifter forbundet med nødvendig kontroll og tilsyn med overholdelse av ovennevnte vilkår eller pålegg gitt med hjemmel i disse vilkår, dekkes av konsesjonæren.
13. Det skal påses at flomløp og tappeløp ikke hindres av is eller lignende samt at reguleringsanleggene til enhver tid er i god stand. Det føres protokoll over manøvreringen og avleste vannstander samt observeres og noteres om det forlanges nedbørsmengder, temperatur, snødybde m.v. Norges vassdrags- og energiverk kan forlange å få tilsendt utskrift av protokollen som regulanten plikter å oppbevare så lenge reguleringen pågår.
14. Til å forestå manøvreringen antas en norsk statsborger som godtas av vedkommende departement. Norges vassdrags- og energiverk kan bestemme hvor damvokteren skal bo, og at han skal ha telefon i sin bolig.
15. Mulig tvist om forståelsen av dette reglement avgjøres med bindende virkning av Olje- og energidepartementet.
16. Viser det seg at vannslippingen etter reglementet medfører skadelige virkninger for allmenne interesser, kan Kongen uten erstatning til konsesjonæren, men med plikt for denne til å erstatte mulige skadevirkninger for tredjemann, fastsette de endringer i reglementet som finnes nødvendig.

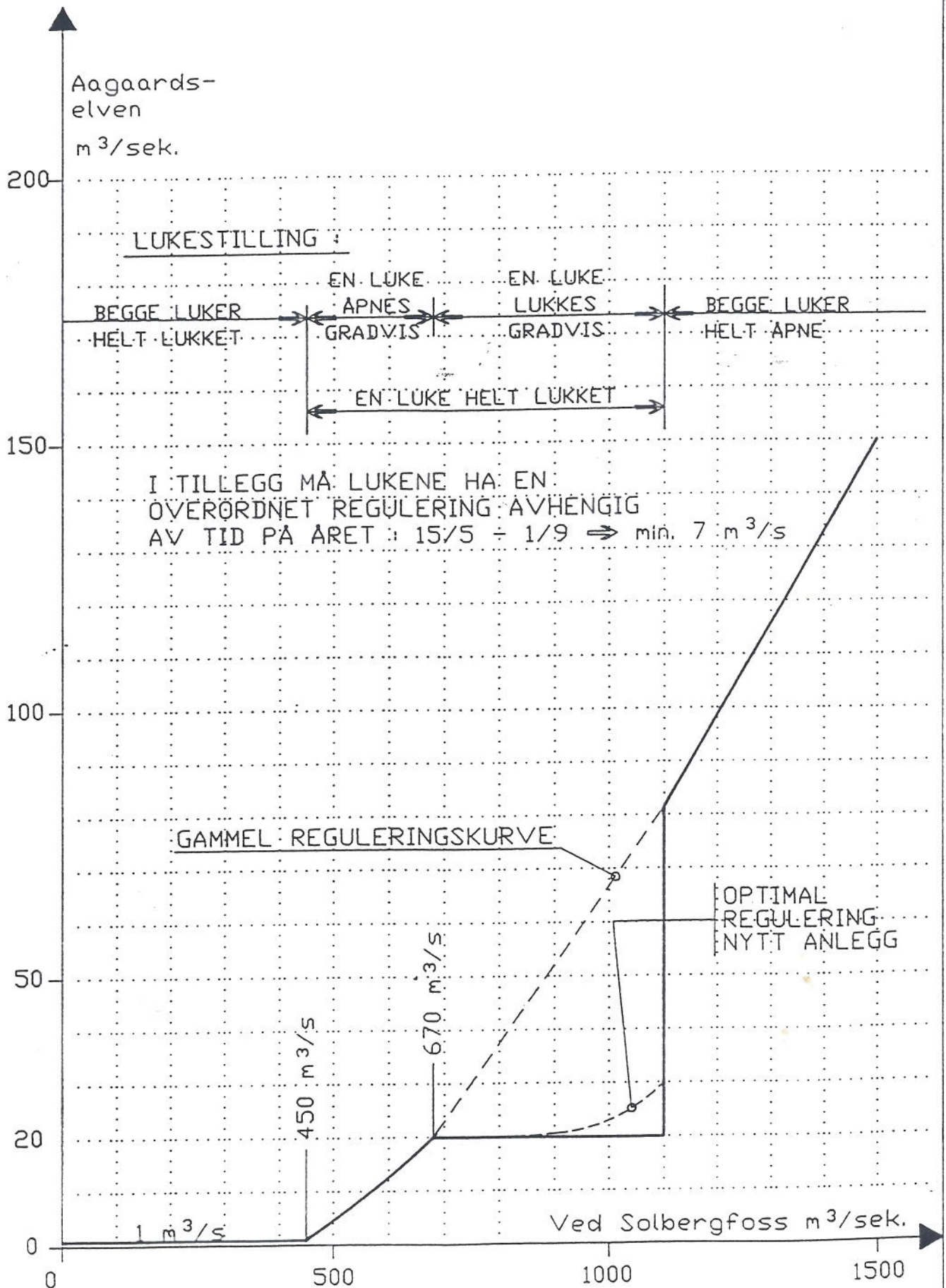
Endringer i reglementet kan bare foretas etter at de interesserte har hatt anledning til å uttale seg.

Til orientering vedlegges kopi av departementets foredrag i den kongelige resolusjon av 22.03.91.

Etter fullmakt


Harald Solli


Cecilie Ringdal Berggrøy



MANØVRERINGSREGLEMENT FOR REGULERING AV SØLVSTUDAMMEN I ÅGÅRDSSELV.