

REVIDERT 2017

FOLLA KRAFTVERK, FOLLDAL KOMMUNE

REVISJONEN 2017:

KONSEJONSSØKNAD FOR FOLLA KRAFTVERK AV 2012 FIKK AVSLAG I 2015 GRUNNET VURDERT OMFANG AV SKADER OG ULEMPER FOR ALMENNE INTERESSER, HOVEDSAKELIG FÅFØRT VED BYGGING AV EN STOR DAM.

I REVIDERT SØKNAD 2017 ER PROSJEKTET OMARBEIDET SLIK AT DAMMEN UTGÅR.

Revidert søknad er utformet som et «parallell-dokument» med ny tekst etter samme kapitellnummerering som 2012-søknaden.

For å underlette forklaringene og forståelsen av endringene, er revisjonene lagt direkte inn i de opprinnelige søknadsdokumenter.

Revisjonen og nye løsninger er utarbeidet av Hernes Prosjektering. Endrede miljøkonsekvenser for fisk og elveørvegetasjon er utarbeidet av Sweco, og vedlegges revidert søknad.

Revisjoner i denne rapport:

- Fortsatt gjeldende tekst er beholdt uforandret.
- Beskrivelser av utgåtte løsninger er ~~overstrøket~~ (men lesbare).
- Nye beskrivelser er og vurderinger er lagt inn med gulmarkert tekst.



MILJØVURDERING



Revidert, 20.04.2017

Hernes Prosjektering, v/ Sten Hernes, Re

INNHALDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG	3
1. INNLEDNING	11
1.1 Nasjonale føringer.....	11
1.2 Formålet med rapporten.....	11
2. UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE.....	12
2.1 Områdebeskrivelse	12
2.2 Utbyggingsplaner	12
2.3 Tiltaks- og influensområde	16
3. METODE.....	18
3.1 Datagrunnlag/kunnskapsstatus.....	18
3.2 Prosedyre	18
4. OMRÅDEBESKRIVELSE, VERDIVURDERING OG KONSEKVENSER	21
4.1 Biologisk mangfold og verneinteresser, flora og fauna.....	21
4.7 Landskap og inngrepsfrie naturområder.....	39
4.8 Kulturminner og kulturmiljøer	45
4.9 Jord- og skogressurser.....	47
4.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser.....	48
4.11 Brukerinteresser/friluftsliv	49
4.12 Samiske interesser	51
4.13 Reindrift	51
5 SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSER OG SAMLET BELASTNING	53
5.1 Sammenstilling av konsekvenser (revisjoner etter ny teknisk løsning med gul markering).....	53
5.2 Samlet belastning.....	55
6 AVBØTENDE TILTAK – MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK.....	57
6.1 Minstevannføring.....	57
6.1 Optimalisering av gyteforhold.....	57
6.4 Etablering av fisketrapp	57
6.2 Anleggstekniske innretninger.....	58
6.4 Avfall og forurensning	60
7 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING.....	61
8 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA.....	61

Forsidebilde: Øvre deler av strekningen i Folla som vil bli neddemt.

Dam utgår, og Folla vil ikke neddemmes.

SAMMENDRAG

Revidert søknad 2017. Orientering

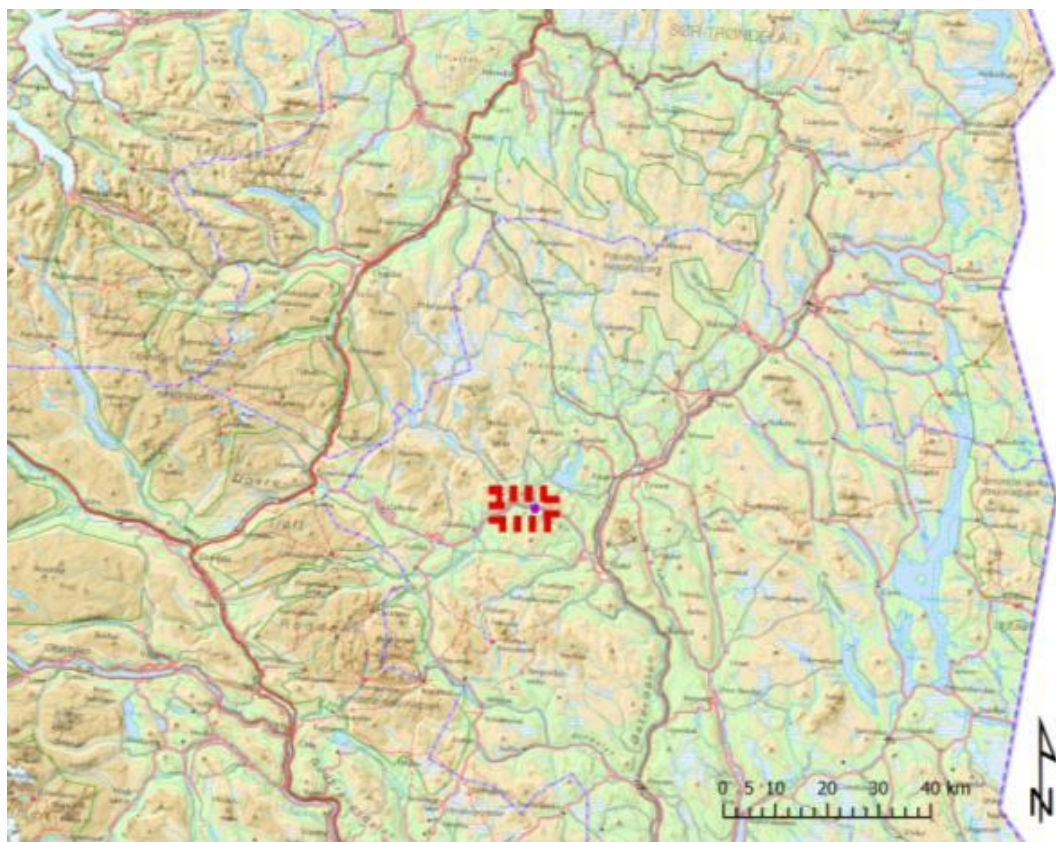
Det er utarbeidet en revidert teknisk løsning for Folla kraftverk, der dam utgår i sin helhet og erstattes av inntakskanal og utløpskanal. Det er gjennomført en ny miljøundersøkelse av Sweco i forhold til den nye løsning, presentert som et notat, som supplerer og erstatter deler av denne miljørapport og som også vedlegges den reviderte søknad.

Beskrivelser av nye løsninger og konsekvensvurderinger av disse, er markert gult.

Beskrivelser av utgåtte, tidligere løsninger og konsekvenser av disse er ~~overstrøket, men fortsatt lesbare.~~

Utbyggingsplaner

Grunneier Erik Mortenson søker konsesjon for et småkraftverk i Folla i Folldal kommune rett vest for kommunegrensen mot Alvdal. Kraftverket vil bli et elvekraftverk med en 15 m høy og ca. 150 m lang betongdam og kraftstasjon plassert ved dammen. Atkomst til kraftverket skjer via en ca. 180 m lang ny vei fra rv. 29 nord for elva. Ved behov for mellomlagring og deponi av masser vil dette fortrinnsvis bli i nærheten av riggområdet som er tenkt plassert på nordsiden av elva. Kraftverket tilknyttes eksisterende nett via en om lag 300 m lang ny luftlinje. Som hovedalternativ er det planlagt å installere en vertikal Kaplanturbin med en slukeevne på 25,0 m³/s, som er 1,5 x middelvannføringen. Installert effekt blir på 3,5 MW, og ytelse på 3,7 MVA. Middelvannføringen til inntaket er beregnet til 16,3 m³/s.



Figur 1. Beliggenheten av Folla kraftverk. Kartgrunnlag: Statens kartverk.

Kraftverket vil bli et elvekraftverk med en lav terskel (grunndam) som leder vann inn i en sidekanal, men som lar store vannføringer, flommer og større sedimentbevegelser følge elva som i dag. Inntakskanalen blir ca. 900 m lang og ca. 25m bred. Med den nye tekniske løsningen, uten dam, men med inntakskanal, er det undersøkt hvordan ressursen best kan benyttes, og best kan ivareta miljøforhold. Det beskrives to løsninger med samme inntaksløsning, der bare kraftstasjonsplassering og utløp er ulike. A gir best ressursutnyttelse og er den foretrukne løsning, mens B er noe mer sammenlignbar med opprinnelig søknad.

- Alternativ A beskriver stasjon og utløp i Einunna- som renner inn i Folla. Optimal maksimal slukeevne 30 m³/s, gir utgående effekt ca. 7,1 MVA og ca. 22,8 GWh pr år. Alternativet gir best ressursutnyttelse, gunstigst pris og vil ikke berøre Folla bortsett fra kanalinnløpet.
- Alternativ B får stasjon i Kvisla og utløp direkte i Folla. Utgående effekt blir ca. 3,9 MVA ved 25 m³/s, som gir ca. 14,7 GWh. (Økning i slukeevne til 30 m³/s gir moderat produksjonsøkning og samme utbyggingspris, og utelates derfor.) Alternativet medfører samme kanalinnløp som A, samt stenging og oppfylling i Kvisla for å sikre stasjonen mot flommer.

Det vil benyttes masser fra kanalene til bygging av banketter og vei langs inntakskanalen og omkring inntaksbassenget. Atkomst til kraftstasjonen blir fra eksisterende avkjøring fra Rv. 29, like ved Einunna-brua, nord for Folla. Det er ikke behov for massetak.

Kraftstasjonen tilknyttes eksisterende 22 kV distribusjonsnett med ledning eller nedgravd jordkabel.

(Løsningen med kanaler er i hovedsak slik grunneier opprinnelig ønsket, men som måtte utgå på grunn av uavklarte naboforhold. Dette er nå avklart og løsningen derfor utviklet videre i revisjonen.)

Kraftverket

Rødlistearter

Det er registrert flere rødlistearter i området utenfor influensområdet som potensielt kan påtreffes i influensområdet. I influensområdet til Folla kraftverk er det påvist klåved (NT). Det er også mulig at noen av vierartene som ikke kunne artsbestemmes på denne tiden av året er rødlistede arter som mandelpil (VU) og doggpil (VU) som vokser langs elver og på elveører som finnes her. Området har middels verdi for rødlistearter. Konsekvensen av utbyggingen kan potensielt være en tiltakende gjengroing av voksestedet på ørene nedstrøms dammen. Konsekvensen vurderes som **liten til middels negativ (-/-)**.

Dam utgår. Det nye anlegget vil ikke kunne dempe vannføringer, og flommer fortsetter langs elva som tidligere. Påvirkning av elvebredder i urørt elv må betegnes som **ubetydelig. (0)**

Den nye løsningen gir ca. 25 da nytt vannspeil i kanalene og ca. 2,5 km kanalsider, som vil gro til og gi oppholdsmuligheter for vannelskende planter, dyr og fugler. Kanalene gir også frostfrie oppholdsmuligheter for fisk, og etablering av små «laguner» i kanalsidene kan gi flere gytemuligheter enn det vi finner i dag. Disse forholdene vil gi nye positive tilskudd til habitatmuligheter, og kan ha fra **liten til stor positiv konsekvens (+/+++)**.

Terrestrisk miljø

Skogen langs elva i influensområdet domineres av tørr furuskog med lav- og tyttebærutforming på sandavsetning og morene. Skogen er til dels hardt utnyttet. Langs elvas flomsone er det småvokst gråor og vierkratt. Det kan være snakk om forekomst av doggpil (VU) og mandelpil (VU) som vokser i denne typen miljø, men artene lot seg ikke bestemme da bladene var falt av. Rett nedstrøms planlagt

dam forekommer naturtypen E04 elveør, hvor det ble registrert klåved (NT). Lokaliteten er verdisatt som B – viktig. Miljøet langs elva er ikke spesielt gunstig med tanke på kravfulle lav. Mange av moseartene indikerer baserik berggrunn, noe som særlig var fremtredende på elvas sørside nær påtenkt damsted og flekkvis på nordsiden av elva.

Faunaen i området er relativt triviell. Av hjortedyrene er villrein, elg og hjort vanlig, og rådyr forekommer. Villreinstammen fra Sølnekletten bruker området helt ned til Folla (sørsiden av elva) hele året. Det går flere trekkveier for hjort i området, inkludert rett nedstrøms planlagt damsted. Dette området er trolig også et viktig beiteområde vinterstid bl.a. pga. vier og seljekratt. Det er etablerte bestander av jerv og gaupe i Folldal, og streifdyr av ulv og bjørn kan nok forekomme. Oter opptrer trolig sporadisk i Folla.

Fuglefaunaen på land er fattig og domineres av vanlige arter for denne skogtypen. Av arealkrevende arter opptrer rovfugler slik som kongeørn, hønse- og spurvehauk, perle- og spurveugle, tårn- og dvergfalk. Det er storfugl, orrfugl, jerpe og liryte i området. Det er ikke kjent reirlokalteter unntatt offentlig innsyn i influensområdet (Tomas Holstad, pers.medd). Fuglefaunaen i vann er typisk for disse større stryk- og løsmasserike elvene på Østlandet. Det er bra med fossekall og strandsnipe og sporadisk dukker nok kvinand, vintererle og laksand opp. Hele dette vannsystemet er viktig for disse artene. Som vinteroppholdsområder er strykpartier som er vinteråpne svært viktig. Muligens er da planlagt neddemt areal viktig.

~~Dammen vil bryte sedimentasjons- og strømningsprosessene som er grunnlaget for de registrert naturtypen nedstrøms. Dette vil redusere videre oppbygging av elveører i området, og kan trolig forsterke gjengroingsprosessen på elveørene med konsekvenser for rødlistede arter her.~~

~~Massedeponiet er planlagt i et område som har potensial for interessante arter, herunder rødlistede pilearter. Dette må undersøkes nærmere. Ut over kollisjonsfare for fugl er omfanget av kraftlinjen lite. Anleggsfasen gir ferdsel og støy som kan medføre at viltet kan trekke seg vekk fra anleggsnære områder. Dette er en midlertidig effekt med lokal virkning, og er lite vektlagt i vurderingen.~~

Konsekvensen for terrestrisk miljø er vurdert som **middels negativ (—)**.

Det blir ingen betongdam. Grunndammen blir en lav terskel med form som «en fartshump», ca.1m høy med slake skåninger oppstrøms og nedstrøms, utført med plassert, erosjonssikret stein. En tømmer tettingsvegg graves ned sentralt i terskelen. Utformingen av grunndammen gjøres slik at flommer og sedimenter vil kunne feie over, mens både store og mindre vannføringer vil ledes inn i sidekanalen. Da vi antar at inntaksområdet over tid kan fylles med løsmasser og stein, legges til rette for opprensning med gravemaskin etter behov - fra tid til annen.

Konsekvensen for terrestrisk miljø er vurdert som **liten negativ til ubetydelig (- /0)**.

Akvatisk miljø

Det er registrert to ferskvannslokaliteter i influensområdet for det planlagte kraftverket. Disse er sideløpene og strekningen nedstrøms damstedet, og hele elveløpet.

Førstnevnte er gyte- og oppvekstområde ~~nedstrøms planlagt damsted~~ i samme område som elveørene (naturtypelokalitet) er avgrenset. Det er et sedimentasjons- og avsetningskammer for Folla og ligger i istidsavsetninger fra Einunna også. Dette elveør- og flommarkssystem har verdi knyttet til vegetasjon og som gyte- og oppvekstområder for harr og ørret i de mange sideløpene som er mer produktive enn de harde strykstrekningene opp- og nedstrøms. Området har verdi knyttet til både gyting og oppvekst, og har verdi lokalt viktig - C.

Den andre lokaliteten er hele elveløpet som er en vandringsvei for de samme artene (viktig – B). Elvestrekningen forbi planlagt dam er viktig for at harr og ørret skal nå fram til viktige gyteområder også oppstrøms.

De naturgitte forholdene i Folla med baserik berggrunn og rike løsmasseforekomster med gode næringsforhold tilsier gode produksjonsforhold for fisk. Forurensning fra gruvedriften har imidlertid i mange år hatt negativ påvirkning på miljøet for fisk i midtre deler av elva, dvs. fra Grimsbu til Glomma. Tiltak har blitt iverksatt for å rydde opp i dette og vannkvaliteten i vassdraget synes i dag god. I tillegg til harr og ørret finnes arter som lake, ørekyt og steinsmett. Bunndyrfaunaen er ikke undersøkt.

Verdien av det akvatiske miljøet er foreløpig vurdert som **middels**. Videre fiske- og bunndyrsundersøkelser inkludert undersøkelser av vandringsmønstre vil kunne gi data som endrer denne verdien.

Utbyggingen medfører en 15 m høy dam som blir vandringshinder for fisk og kan påvirke elveør- og flommarkssystemet med viktige gyte- og oppvekstområder nedstrøms. Det er planlagt etablert en fisketrapp for å ivareta harr- og ørretens vandring forbi damstedet. Dersom denne fungerer optimalt blir omfanget for fiskeartene begrenset. Om derimot fisketrappa ikke fungerer, vil omfattende og meget viktige fiskevandring bli brutt. Det er en utfordring både å finne rette trapp og rette posisjonering, og dette har ofte slått feil tidligere. Nedvandringsproblematikk er vel så viktig som oppvandring og dette må også integreres i planene. Her er det utfordringer til vannmengder, vannstrøm, turbintyper og tapperegime over/under dam. At fisken går inn i turbinene og kappes i stykker forårsaker stor dødelighet mange steder slik at mange bestander er reduserte.

I utbyggingsperioden vil graving i og ved elva medføre tilslamming, masseforskyvning og sedimenttransport. Dette kan medføre redusert kvalitet på gyte- og oppvekstområder for fisk nedstrøms.

Konsekvensen for det akvatiske miljøet vil avhenge av om viktige fiskevandring blir brutt. Videre undersøkelser vil kunne si noe om betydningen av gyteareal oppstrøms planlagt dam. Videre prosjektering av fisketrapp eller en evt. annen løsning for å la fisken passere er nødvendig for å si noe sikkert om konsekvensene. Forutsatt at vandringene ikke brytes eller hindres vesentlig, er konsekvensen vurdert som er vurdert som **liten til middels negativ (—)** for det akvatiske miljøet. Dersom vandringene brytes eller vesentlig hindres, er konsekvensen imidlertid **middels til stor negativ (—/—)**.

*Det blir ingen dam. Grunnterskelen vil gi en liten kulp eller flatt område oppstrøms, med et begrenset areal= $b \times 1,5b$ (b =elvebredde). Fiskevandring brytes ikke og fiskepassasje etableres nær kanalinnløpet. Mye av vandringen skjer på høy vannføring med mye vann i Folla, og det vil alltid gå minstevannføring langs elva. Gyteareal oppstrøms kanalinntaket berøres ikke. Det etableres store nye oppholdssteder i kanalene oppstrøms og nedstrøms kraftstasjonen. Det akvatiske miljøet blir utvidet med frostfrie vannvolumer, og det kan etableres flere gyte- og oppvekstplasser langs kanalene. Konsekvensen for økt akvatisk miljø blir vurdert som **liten positiv (+)**, og for fiskevandring **liten negativ (-)***

Verneområder, verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevasdrag

Vassdraget er ikke vernet eller foreslått vernet og inngår heller ikke som et nasjonalt laksevasdrag. Ingen verneområder blir berørt av utbyggingen. Konsekvensen er **ubetydelig (0)**.

Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Landskapet er åpent og harmonisk uten vesentlig dramatik og med begrenset variasjon. Folla er et viktig landskapselement, og er interessant med sine intakte geologiske prosesser. Landskapet har noe inngrep, men disse er ikke tilstrekkelig skjemmende til å redusere verdien, og er noe trukket vekk fra elva som framstår som mer uberørt. Samlet sett vurderes verdien derfor som middels.

Det bygges en 15 m høy og 150 m lang dam i Folla. Langs elva i dette området vil den framstå som et betydelig inngrep i et område som tidligere ikke er berørt av dominerende konstruksjoner. Topografien vil, forutsatt dagens skogsbilde ikke endres i vesentlig grad, gjøre at dammen ikke blir synlig fra riksveien eller i et større landskapsrom for øvrig. Dammen vil kunne bli synlig fra området Trøan/Bakken som ligger i liden nordøst for tiltaket, og hvor fra det blir fri siktelinje over dyrka mark. Avstanden på ca. 1 km tilsier imidlertid at dammen ikke vil framstå som dominerende. Neddemmet areal vil heller ikke bli synlig fra veien, men lokalt endre vassdragets karakter fra elv til innsjø. Det utelukkes ikke at dammen og oppdemmingen vil bli synlig fra høyere topper på lengre avstand. Dammen vil da framstå som mindre dominerende pga. avstanden, mens oppdemmingen vil være mer tydelig. Atkomstvei og kraftlinje representerer mindre inngrep, men pga. noe ustabil terreng ned mot dammen kan veien lokalt bli ganske skjemmende.

Konsekvensen for landskap vurderes som **lite til middels negativt**.

Tiltaket vil ikke medføre tap eller omklassifisering av inngrepsfrie naturområder (INON), og konsekvensen for INON er derfor **ubetydelig (0)**.

Det blir ingen dam. Anlegget tilfører nytt vannareal, blir liggende inne i furuskog og lite synlig fra offentlige veier. Konsekvens for landskap vurderes som **liten positivt (+)**, og for INON **ubetydelig (0)**.

Kulturminner

Det er i nærområdene til det planlagte kraftverket registrert flere automatisk fredete kulturminner og SEFRAK-bygninger. Ingen slike er registrert influensområdet. Grunneier/tiltakshaver er heller ikke kjent med ruiner, kullgroper eller andre kulturminner i området som blir berørt (Erik Mortenson, pers.medd). Hedmark fylkeskommune er kontaktet for å få en vurdering av potensialet for funn av ikke-synlige kulturminner i det berørte området, men har per 6. januar 2012 ikke gitt tilbakemelding. Verdien av området for kulturminner/kulturmiljø vurderes på bakgrunn av dagens kunnskapsnivå som **liten**. Slik planene foreligger kommer tiltaket ikke i konflikt med kulturminner, og konsekvensen vurderes som **ubetydelig (0)**. Det tas forbehold om at evt. nye opplysninger fra Hedmark fylkeskommune kan endre denne vurderingen.

Samiske interesser

Kulturminnedatabasen Askeladden har ingen opplysninger om samiske kulturminner i influensområdet. Sametinget er kontaktet vedrørende potensialet for eventuelle funn.

Reindrift

Det er ingen reindrift i influensområdet. Konsekvensen vurderes som **ubetydelig (0)**.

Jord- og skogressurser

Det er jordbruksareal på begge sider av elva, hovedsakelig fulldyrka jord, men også noe innmarksbeite. Det er kun tiltakshaverens bruk Einabu på nordsiden av elva som er i drift. Skogen langs elva består hovedsakelig furuskog på sandavsetning og morene, og er av lav og middels bonitet. Tiltakshaveren driver skogen i området.

Sørsiden av elva i tiltaksområdet inngår i sauebeite for Haustdalen beitelag, og i følge Skog og landskap ble det i 2010 sluppet over 2700 sau og lam mellom her og Haustsjøen om lag 10 km lenger sør. Lenger oppstrøms slippes både sau og storfe. Tiltakshaveren har selv kjøttfe på beite på nordsiden, men disse går ikke helt ned til elva (Erik Mortenson, pers.medd). Med betydelig vannføring fungerer Folla i dag som selvgerde.

Influensområdets verdi med tanke på jord- og skogressurser vurderes totalt sett som **liten**.

Utbyggingen vil medføre begrenset grad av hogst av skog av lav og middels bonitet. For tiltakshaveren som fremdeles driver med jordbruk i området vil utbyggingen generere betydelige inntekter. Elvas funksjon som selvgerde vil ikke bli svekket.

Konsekvensen vurderes samlet sett som ~~liten positiv (+)~~.

Sørsiden av elva berøres ikke. Det avvirkes ca. 60-80da skogsområde på nordsiden, der det blir kanaler med ca. 25da vannflate. Humusmasser ivaretas og fordeles over plasserte gravemasser fra kanalene. For alternativ B blir Kvisla avstengt slik det var tidligere, og fylles med gravemasser til over høyeste flomnivå og tilsås. Et nytt flomsikkert flatt areal på ca. 10da med god atkomst kan tilføres gårdsbruket. Alternativ A berører ikke Kvislaområdet.

Konsekvensene vurderes samlet sett som **ubetydelig (0)**

Ferskvannsressurser

Vannkvaliteten i Folla har vært kraftig påvirket av forurensning fra gruvedrift, men det pågår nå arbeid for å bedre vannkvaliteten. Det er ikke registrert brønner i tiltaksområdet eller nærområdet for Folla kraftverk i NGUs nasjonale grunnvannsdatabase Granada, og det er ingen andre uttak av vann herfra verken til drikkevann eller jordbruksvanning. Verdien vurderes derfor som **liten**.

Utbyggingen vil i anleggsfasen medføre økt turbiditet i vassdraget som følge av arbeid i og nær elva. Oppdemmingen vil medføre roligere vannføring gjennom dette området, som betyr at tilført forurensning kan oppkonsentreres noe. Utbyggingen medfører ingen konsekvens for vannuttak.

Konsekvensen for ferskvannsressurser vurderes som **ubetydelig til liten negativ (0/-)**.

Inngrep i Folla blir kraftig redusert, og anlegget bygges hovedsakelig avgrenset fra Folla. Aktiviteter i elva vil kun være mulig i lavvannsperioder. Konsekvenser for ferskvannsressurser vurderes som **ubetydelig (0)**.

Brukerinteresser (friluftsliv og reiseliv)

Folldal kommune har store naturområder som grunnlag for friluftsliv og naturbasert reiseliv. Mellom kommunegrensa mot Alvdal og Folldal sentrum er Grimsbu turistsenter eneste større aktør som tilbyr overnatting nær Folla. De flate områdene på tiltakshavers grunn ned mot elva nedstrøms dammen er brukt til camping bl.a. av folk som padler i elva.

I Folla er harr og ørret interessante fiskearter for sportsfiskere. Det er Folldal fjellstyre som forvalter det meste av fisket i elva. I følge Nedre Folla Utmarkslag ble det i 2010 solgt fiskekort for 68 000 kr for sone 2 som omfatter strekningen fra samløpet med Einunna og opp til Eide bru, dvs. en strekning på mer enn 30 kilometer (Stein Lilleeng, pers.medd). Selv om tiltaksområdet ligger inne i denne strekningen, deltar ikke grunneieren/tiltakshaveren i dette samarbeidet, og det er ikke utleie av fiske her (Erik Mortenson, pers.medd). (FOLLDAL FJELLSTYRE VIL FRAMSKAFFE TALL FOR FISKEKORTSALG I LØPET AV KORT TID). I skogen langs Folla jaktes det. Tiltakshaveren leier ut jakt på elg, hjort, rådyr, hare og skogsfugl (storfugl og rype).

Folla er også oppgitt å være en populær padleelv, og tiltrekker padlere fra Norge og utlandet. Tiltaket ligger innenfor en strekning som ifølge Norges padleforbund er den mest benyttede strekningen (Moan-Dølplassen). Firmaet Grimsbu Fritid avholder kurs ved Moskardet kort ovenfor det planlagte kraftverket.

Som en del av en større helhet er Folla vurdert å ha **middels verdi** for brukerinteresser.

Den planlagte dammen på 15 m vil gjøre at padlerne må bryte opp turen ned elva og ta seg forbi den nye sperringen på land. Dette er en ulempe, men vil ikke hindre videre bruk av elva som padleelv. Dersom dammen også hindrer oppvandring av fisk, vil interessen for fisket i Folla og viktige sideelver som Grimsa bli svekket. Utbyggingen vil også medføre et betydelig inngrep i et ellers lite berørt landskap. For padlere i området vil dammen framstå som dominerende landskapsmessig og kunne redusere landskapets opplevelsesverdi. I anleggsperioden vil anleggsaktivitet og støy kunne virke sjenerende.

Med en fungerende fisketrapp vurderes konsekvensen av utbyggingen som **liten til middels negativ (-/-)**. Med en fisketrapp som ikke fungerer tilfredsstillende vurderes konsekvensen som **middels negativ (-)**.

Det blir ingen dam som sperrer Folla for padlerne. I flomperioder, som er de perioder padlerne helst benytter, kan elva brukes nesten som i dag, men med mindre vann langs prosjektområdet. I perioder med lite vann kan inntakskanalen benyttes frem til inntaksbassenget, og utløpskanalen ut til Einunna/ Folla. Det blir anlagt landingsplasser og utsettingsplasser for båter i kanalene og god vei mellom disse. Fiskevandring brytes ikke, og det kan bli fiskemuligheter langs kanalene. Kanalene kan bli en attraksjon i seg selv, og blir lave inngrep i flatt skogsterreng, men vil ikke være dominerende slik som en stor dam. Fiskere, padlere og kursholdere kan ha nytte og glede av partier med roligere vann. Campingmuligheter opprettholdes.

Konsekvensene for friluftsliv og reiseliv kan på sikt gå fra **liten negativ til middels positiv (-/++)**.

Samfunnsmessige virkninger

Kraftverket vil gi økte inntekter til grunneierne som blir berørt. Folldal kommune har innført eiendomsskatt i hele kommunen, og vil dermed kunne kreve inn en prosentandel av ligningsverdien til Folla kraftverk. I anleggsfasen vil tiltaket kunne generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget.

Kraftutbyggingen vil bidra til regional kraftoppdekking. I Folldal og resten av Nord-Østerdalen er elektrisitetsforbruket økende. Tiltaket innebærer også noe reduksjon på utslipp av CO₂ i forhold til om man skulle hente kraften fra fossile kilder.

Det kan ikke utelukkes at Folldal kommune kan oppleve endringer i antall tilreisende turister som en følge av utbyggingen dersom den får vesentlige negative konsekvenser for fisket. Om dette får vesentlige økonomiske konsekvenser for turistnæringen er ikke vurdert, men det må påpekes at utbyggingen ikke påvirker de større og kjente turistattraksjonene i kommunen.

Konsekvensen vurderes som **liten positiv (+)**.

Den norske regjeringen har på bakgrunn av EØS-direktivet lagt frem et mål på 67,5 % andel fornybar energi for Norge innen 2020:

Tiltaket gir et godt bidrag til ny fornybar energi i distriktet, med vel 22,8 GWh (alt. A). Hele Øst-Norge er et underskuddsområde og prosjektet vil gi et betydelig bidrag. Denne miljøvennlige energiproduksjonen tilsvarer dessuten ekvivalentverdien av mer enn 20 000 tonn CO₂ utslipp pr år

fra tilsvarende nordeuropeiske kullkraftverk, eller det samlede årlige CO₂ -utslippet fra 1500-2000 personbiler. Energiproduksjonen representerer det årlige energiforbruket til ca. 1000 husstander.

Energiproduksjonen kan dobles i forhold til tidligere løsning, og negative konsekvenser synes langt mindre. Konsekvensen vurderes derfor samlet som **middels til stor positiv (+/+++)**.

1. INNLEDNING

1.1 Nasjonale føringer

Folla kraftverk skal konsesjonsbehandles etter Lov av 24. november 2000 nr. 82 om vassdrag og grunnvann (vannressursloven). Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har utgitt en veileder (nr. 1-2002) om behandling av saker etter vannressursloven (Hustveit 2002). Vannressurslovens formål er *"å sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann"*. Veilederen sier bl.a. dette om tolkningen av lovens formål: *"Begrepet "samfunnsmessig" omfatter både miljøhensyn, herunder hensynet til natur- og kulturverdier som er knyttet til vassdragene, og hensynet til aktuelle bruksformål og økonomi. Befolkningens behov for tilstrekkelige mengder rent drikkevann vil være et viktig hensyn i denne sammenheng. Vannressursenes betydning for ulike næringer som produksjon av vannkraft, oppdrettsvirksomhet og landbruk må tillegges vekt. Andre relevante hensyn kan være ivaretagelse av livsvilkårene for planter og dyr, lokalklima, landskapsestetiske forhold, friluftsliv, rekreasjons-/opplevelsesmuligheter og kulturminne-verdier."*

Uttrykket "allmenne interesser" i vannressursloven (§§ 8 og 41) skal, ifølge forarbeidene, tolkes vidt. Det er særlig ideelle eller ikke-økonomiske interesser som faller inn under begrepet. Som eksempler på allmenne interesser kan nevnes fiskens frie gang, allmenn ferdsel, naturvern, biologisk mangfold, friluftsliv, vitenskapelig interesse, kultur og landskapshensyn, jordvern, hensyn til flom og skred m.v..

1.2 Formålet med rapporten

Denne rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til konsekvensutredning (inkl. dokumentasjon av biologisk mangfold) av småkraftverk. Det må presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad. Videre er arbeidet påbegynt så sent på året at vurderinger knyttet til fisk, fugl og botanikk bare er skjønnsmessige.

Rapporten er utarbeidet av Multiconsult AS på oppdrag av tiltakshaver og grunneier Erik Mortenson. Ansvarlige for rapporten er biologene Finn Gregersen og Randi Osen. I tillegg har Økosøk v/ Karl Johan Grimstad bidratt i felt på temaet biologisk mangfold, herunder kartlegging av fuktkevende arter av moser og lav og elveør- og flommarksvegetasjon, samt rødlistede arter.

2. UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE

2.1 Områdebeskrivelse

Tiltaksområdet ligger i Folla sør for rv. 29, om lag 23 km øst for Folldal sentrum, og rett vest for kommunegrensa mot Alvdal.

Folla er en sideelv til Glomma fra vest som drenerer Dovre og Rondane. Elva renner først i nordøstlig retning gjennom Fokstumyrene, Vålåsjøen, Avsjøen og fram til Hjerkinns-området, hvorfra den dreier i østlig retning og renner videre gjennom den brede Folldalen. Her går den gjennom mektige løsmasseavsetninger fra istiden. På vegen dit får den tilskudd fra flere sideelver, hvorav de største er Kvita, Einunna, Kakella, Grimsa, Sølva og Gautåi. De største innsjøene i vassdraget er Fundin, Marsjøen, Elgsjøen, Vålåsjøen og Avsjøen. Elva har et betydelig fall de siste ti kilometer ned mot samløp Glomma. Det mest majestetiske området er canyonen mellom Ryenget, Moskardet og Tømmerøya. I tiltaksområdet for Folla kraftverk er landskapet mer åpent. Elva er uregulert. Skogen rundt elva er i stor grad lav- og lyngfuruskog. Flommark og elveører er stedvis godt utviklet. Gruvedrift har preget det akvatiske miljøet nedstrøms Folldal gruver i årtier, men en storstilt opprydding er igangsatt.

2.2 Utbyggingsplaner

Folla kraftverk planlegges bygd som et elvekraftverk uten regulering av vannstanden. Utbyggingsplanene er vist i figur 2.

Det vil bygges en ca. 15 m høy betongdam med løsmasse-/sperredammer på hver side. Dammen vil danne et inntaksbasseng med regulert vannstand på kote 575,0. Betongdelen av dammen blir en plate-/ribbedam og den blir 60 meter lang inklusive en lukedel. Hele damkonstruksjonen, sammen med sperredammene, blir tilsammen ca. 150 meter lang. Inntaksbassengets overflate vil utgjøre ca 110 daa, der ca. halvparten blir neddemt areal. Oppdemt volum blir ca. 0,75 mill m³.

Inntaket for kraftstasjonen etableres i betongdammen. Det blir en enkel inntakskonstruksjon med varegrind og stengeanordning.

Det bygges ikke dam, men etableres en grunnterskel (form som en fartshump) for å lede vann til inntakskanalen som legges i tidligere flomsletter på nordsiden av elva. Terskelen får en tettingskjerne av tømmer med definert toppkant. Kanalen får kapasitet begrenset til kraftverkets slukeevne, og flommer vil gå i elva som tidligere. Inntakskanalen blir ca. 900m lang og 18-20m bred (i vannflaten) og avsluttes i et inntaksbasseng med et tradisjonelt kraftstasjonsinntak. Herfra blir det gravd ned et rør til kraftstasjonen, som har to plasseringsalternativer.

- Alternativ A: Kraftstasjonen plasseres midt på Einunnøra, rett syd for den gamle vegen som går der. Fra inntaket legges nedgravd rør 400m til kraftstasjonen, og derfra føres et nedgravd utløpsrør og 150m utløpskanal til Einunna, som utvides de nederste 200m før samløpet med Folla. Dette vil bidra til å avlede storflommer i Einunna. Kraftverkets maksimale slukeevne blir nærmere 30m³/s som er tilnærmet optimalt ved dette alternativet.
- Alternativ B: Kraftstasjonen plasseres i Kvisla, med 150m tilløpsrør fra inntaket og 150m utløpskanal til Folla. Kanalen går til nedre ende av Gammeljordøra, og gir en dårligere ressursutnyttelse og noe større inngrep i Folla. Denne løsningen får ca. 7-8 m mindre fall, men krever likevel at Gammeljordøra bygges opp og forsterkes mot Kvisla for å hindre sedimentering fra Folla. Kraftverkets maksimale slukeevne på 25 m³/s er tilnærmet optimal og beholdes som tidligere.

Kraftverket får 5-bladet saktegående Kaplan turbin og må kjøres på tilgjengelig tilsig med fradrag for minstevannføring, og må stoppes dersom vannføringen blir for lav.

Selve kraftstasjonen bygges inntil inntaksdammen og blir i betong/pusset Leca. Nødvendig arealbehov er ca. 180 m². Området der kraftstasjonen planlegges plassert er relativt bratt og trangt, og det vil bli lagt stor vekt på terrengtilpasning rundt kraftstasjonen og for adkomsten.

Som hovedalternativ er det planlagt å installere en vertikal Kaplan turbin med en slukeevne på 25,0 m³/s, som er 1,5 x middelvannføringen. Installert effekt blir på 3,5 MW, og ytelse på 3,7 MVA. Andre alternativ som også vil bli vurdert, er enten et aggregat med S-turbin eller også to horisontale Francisaggregater. Disse alternativene vil alle ha samme ytelse og slukeevne som Kaplan turbinen. Avgjørelsen om valg av turbintype tas senere etter å ha innhentet nye pristilbud.

Kraftverket skal normalt kjøres på vannstandsregulering. Ved avslag eller stopp av aggregatet vil et overløp på betongdammen avlede produksjonsvannet, noe som vil gi god driftssikkerhet. Større vannføringer i flomsituasjoner er tenkt avledet gjennom et eget lukeløp. Hvis det om vinteren oppstår perioder med svært lavt tilsig kan det i kortere perioder bli aktuelt å utnytte maksimalt 30 cm reguleringsmulighet i magasinet (Odd Johan Olberg, pers.medd).

På begge sider av elva går i dag private veier som brukes og delvis eies av tiltakshaveren. Ingen av disse veiene vil bli berørt av utbyggingen, men kan nyttes som anleggsveier.

Atkomst blir fra eksisterende avkjøring fra Rv29 og på eksisterende private veier. Herfra avgrenes ny vei til parkeringsområde ved kraftstasjonen.

For adkomst til kraftstasjonen skal veien på nordsida av elva brukes. Det er den gamle hovedveien i Følldal som var i bruk før rv. 29 ble bygd. Gamleveien går over eiendommen til tiltakshaver, og fra denne veien må det bygges en ca. 180 meter lang ny vei ned mot kraftstasjonen. Veien på sørsiden av elva er en skogsbilvei der tiltakshaverne har bruksrettigheter. Det blir derfor et minimalt behov for nye anleggsveier.

Ved behov for mellomlagring og deponi av masser vil dette fortrinnsvis bli i nærheten av riggområdet som er tenkt plassert på nordsiden av elva.

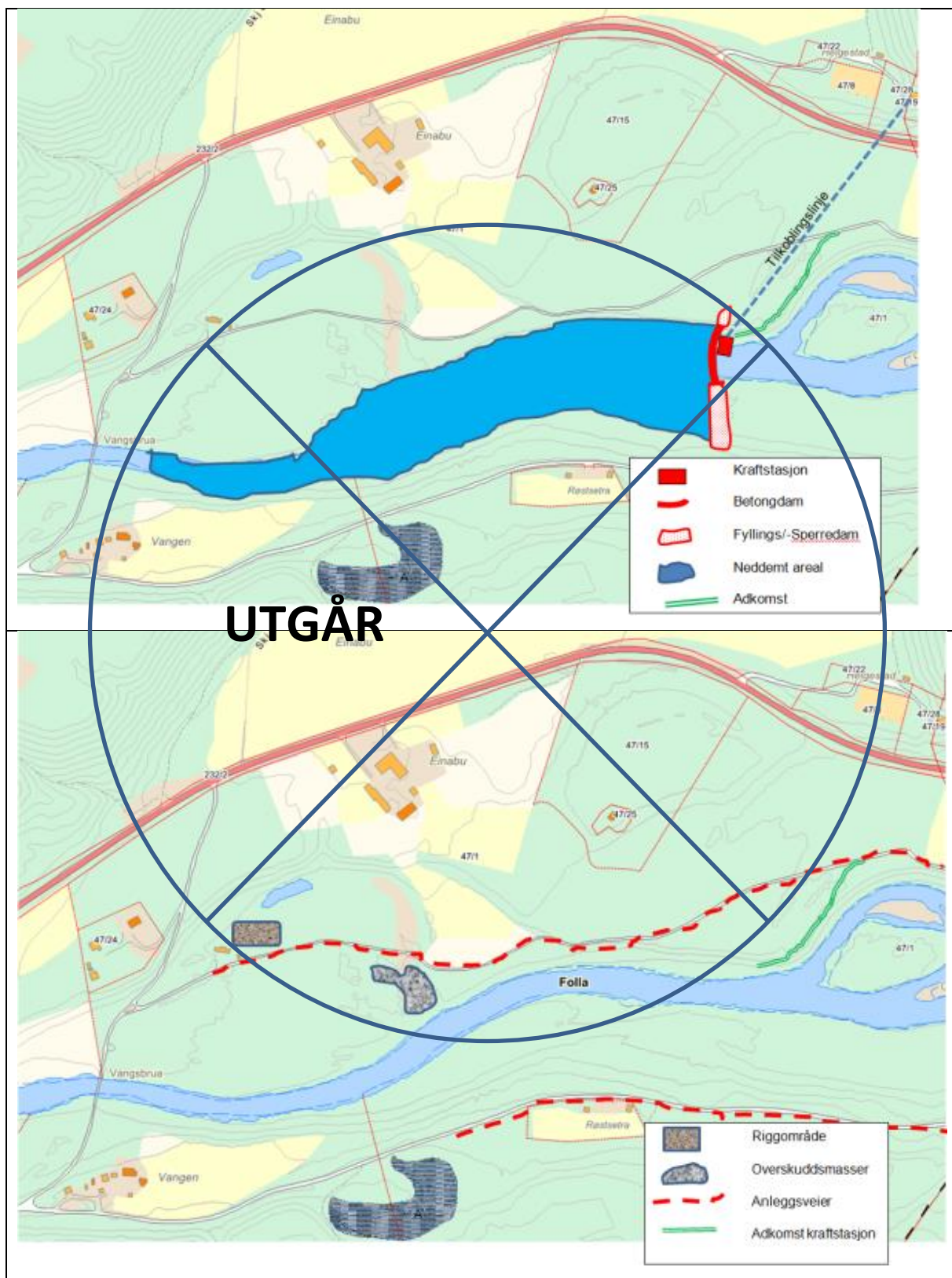
Gravemasser fra kanalene benyttes i størst mulig grad i bygging av sidevoller og veier der det er påkrevet, og til heving og sikring av terreng omkring inntaksbassenget. For alternativ A benyttes masser fra kanalene til oppfylling og sikring av kanalsider der det er påkrevet. Stein og pukkelstein og eventuelt fjell grovknuses. Overskuddsmasser plasseres i tidligere massetak.

Svært mye masse vil gå med til oppfylling og sikring av Kvislaområdet, og dette vil komme både fra innløpspartiet og fra utløpskanalen.

En vil forsøke å redusere behovet for riggområde ved kraftstasjonen til et minimum.

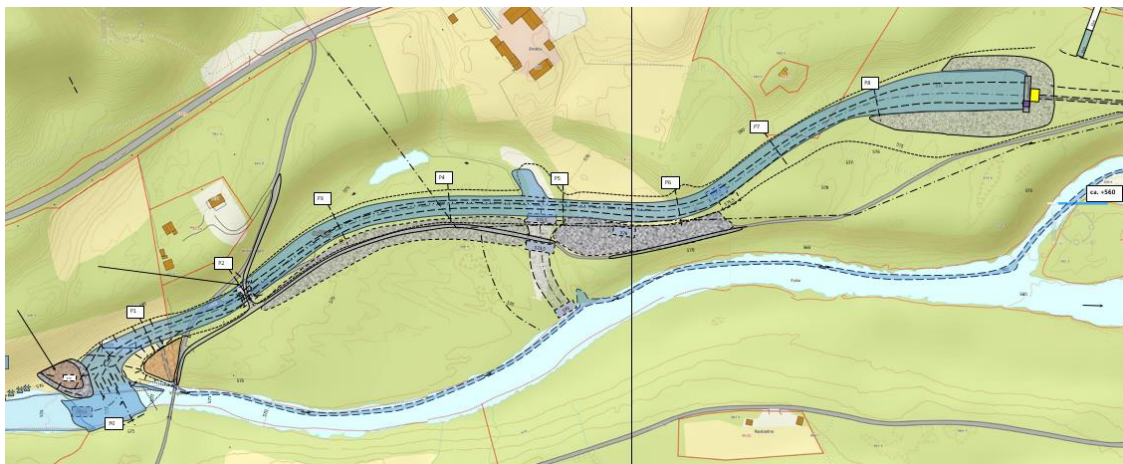
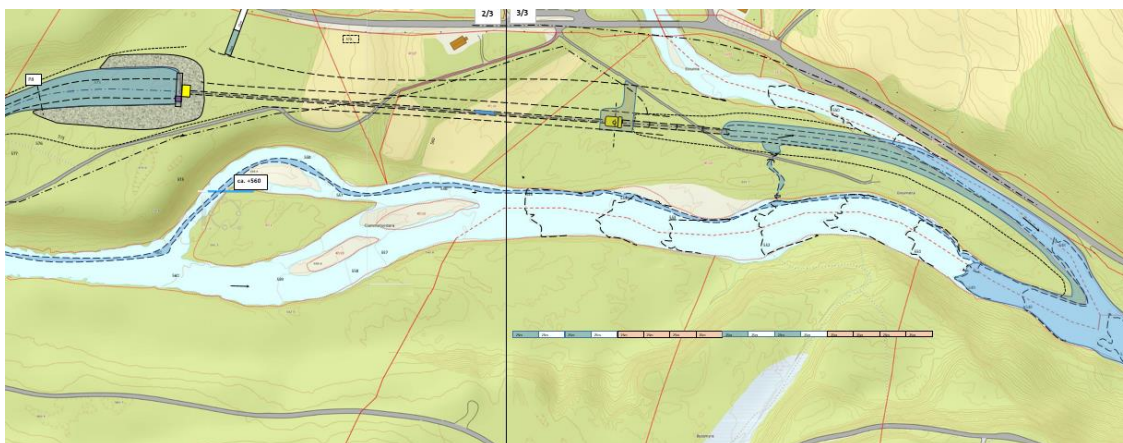
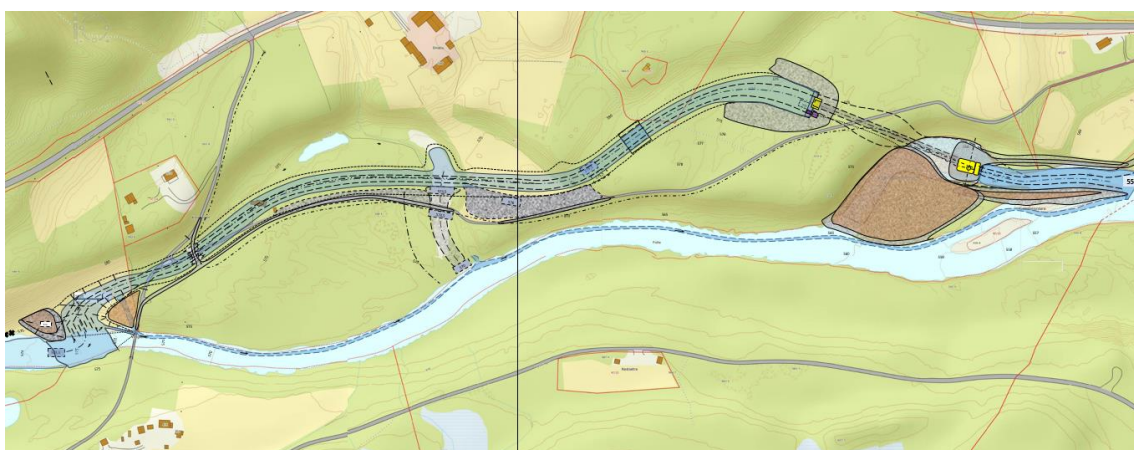
Anlegget vil i hovedsak bestå av masseforflytning. Bare inntak og kraftstasjon blir tradisjonelle bygningsmessige arbeider. Riggområder vil stort sett plasseres i områder som er, eller vil bli berørt av masseflyttingen.

Kraftstasjonen forutsettes utstyrt som normalt med pumpekum med oljeavskiller, kontroll- og oppholdsrom, og et mindre, lukket sanitæranlegg.



Figur 2. Utbyggingsplanene for Folla kraftverk.

Disse utbyggingsplanene utgår, og erstattes av nye planer, beskrevet i revidert søknad og gjengitt i miljønotat fra Sweco; «vurdering av endring i konsekvenser for fisk og elveørvegetasjon». På neste side vises oversiktstegninger av prosjektområdet for alternativ A og B.

Oversiktstegninger av prosjektområdet for alternativ A og B.**1. Inntakskanal og inntak, alternativ A: (skisse 1 av 2)****2. Inntak, kraftstasjon og utløpskanal, alternativ A: (skisse 2 av 2)****3. Inntakskanal og kraftstasjon med kort utløpskanal, (alternativ B)****Figur 3. Nye utbyggingsløsninger med kanaler og oppfylling.**

2.3 Tiltaks- og influensområde

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet, mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha en effekt.

Tiltaksområdet til Folla kraftverk vil dermed omfatte neddemt areal, kraftlinjetraseen, kraftstasjonen, riggområdet, massedeponiet, atkomstveien til inntaket og kraftstasjonen samt anleggsveier.

Influensområdet er her definert dels ut i fra topografiske forhold som avgjør hvilke områder som blir påvirket av støy/ferdsel, og omfatter en opp mot 200 m bred sone ut i fra de ulike delene av tiltaket opptil 1 km for rovfugl i hekketid (ikke vist)

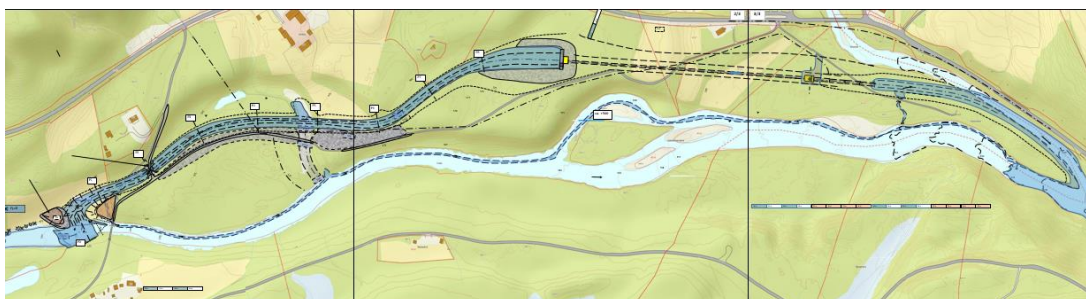
Tiltaket og omtrentlig influensområde for flora og fauna er vist i figur 4. Hele influensområdet ble befart på begge sider av elva. I tillegg ble det kjørt bil flere kilometer opp- og nedstrøms tiltaksområdet med stopp flere steder langs elva.

Influensområdet for elvevandrende fisk og ferskvannsorganismer omfatter hele Folla opp til endelig vandringshinder ved Hjerkinndammen og sideelver (ikke vist i kartet).

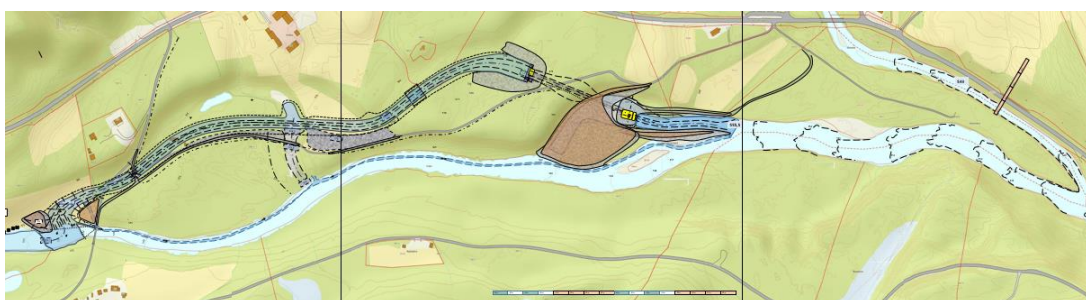
Influensområdet for den nye løsningen begrenser seg i realiteten til syd for Rv29, nordsiden av Folla, nedre del av Einunna, og selve Folla fra Vangsbrua til Einunna. Einunna, som nå ikke har vannføring etter fraføring lenger opp i feltet, blir påvirket i alternativ A ved at nederste del av elva får utløpet fra kraftstasjonen. For å redusere oppstuvning ved store vannføringer utvides Einunna noen meter i nederste parti ved å grave i kanten til Einunnøra.

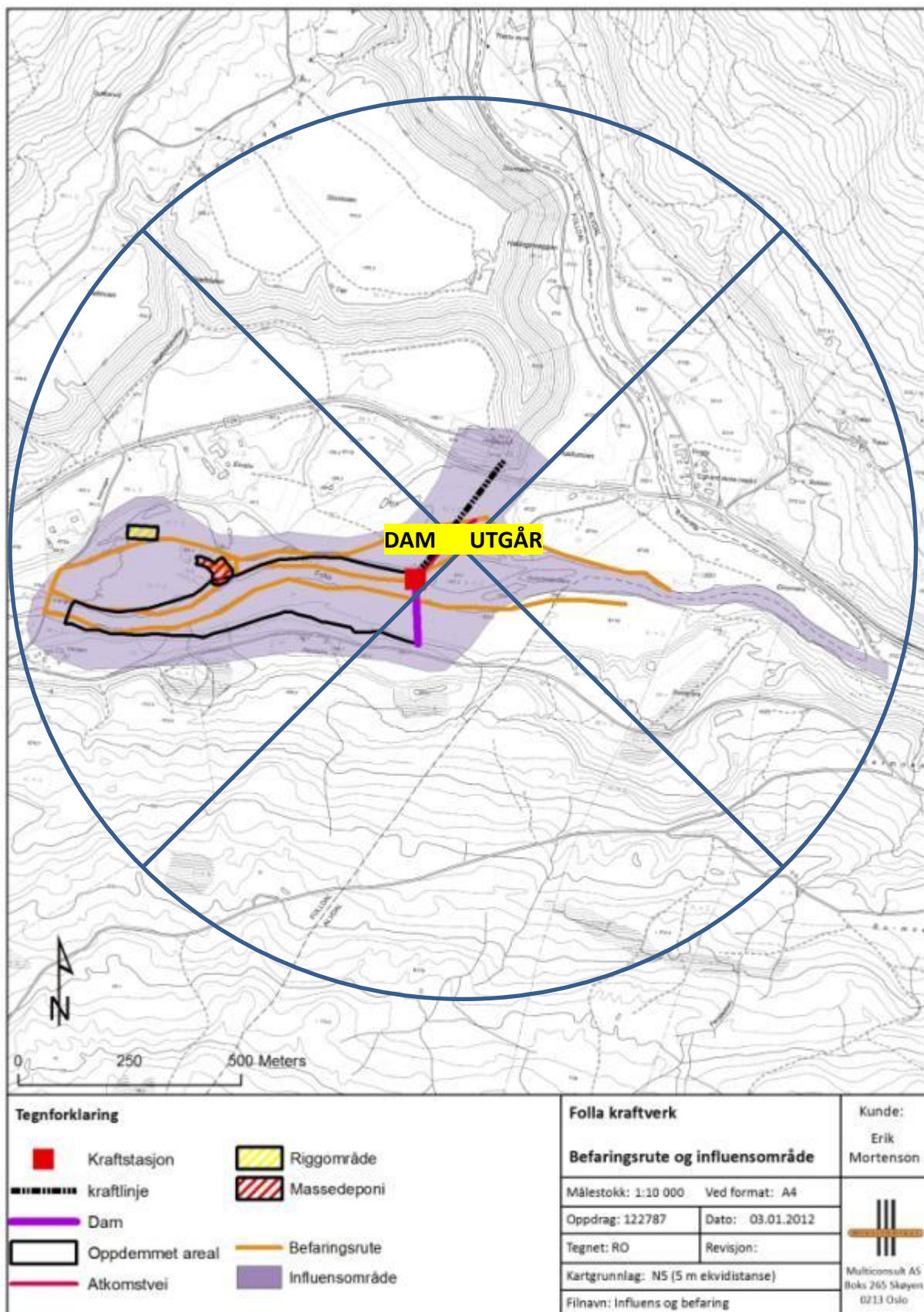
6.4.1 Ny teknisk løsning, oversikt prosjektområde:

Anleggsområdet ligger i skogsområdet nord for Folla og syd for riksveien, fra Vangsbrua til Einunna. Alternativ A.



Anleggsområdet ligger i skogsområdet nord for Folla og syd for riksveien, fra Vangsbrua til Kvisla. Alternativ B.





Figur 4. Omtrentlig influensområde for vilt, flora og fauna. Influensområdet for ferskvannsorganismer, herunder ellevandrende fisk, omfatter hele Folla opp til endelig vandringshinder ved Hjerkinndammen og sideelver (ikke vist).

3. METODE

3.1 Datagrunnlag/kunnskapsstatus

Vurderingene i rapporten bygger i stor grad på foreliggende rapporter, Naturbase/Artskart, informasjon fra kommune/Fylkesmannen, Norsk institutt for naturforvaltning (NINA) og Glommens og Laagens Brukseierforening (GLB). Videre ble det gjennomført befaringskartlegging 24. og 25. oktober ved biolog Finn Gregersen og ekspertkartlegger på mose og lav Karl Johan Grimstad fra Økosøk.

Folldal kommune har gjennomført naturtypekartlegging (Klepsland 2007). Denne viser ingen registreringer av prioriterte naturtyper i influensområdet til Folla kraftverk.

Alle registrerte arter er sammenholdt med den nasjonale rødlisten for truede arter i Norge (Kålås m.fl. 2010). Registrerte prioriterte naturtyper er sammenholdt med den nasjonale rødlisten for naturtyper (Lindgaard og Henriksen 2011).

Fylkesmannens miljøvernnavdeling har blitt kontaktet vedrørende evt. opplysninger om vilt unntatt offentlig innsyn.

Eventuelle tap av inngrepsfrie naturområder er beregnet med utgangspunkt i INONver0108 (Direktoratet for naturforvaltning, 2008) og lokaliseringen av de planlagte anleggskomponentene.

For å karakterisere og evaluere landskapet benyttes metoden *Visual Management System*, som har blitt tilpasset og videreutviklet for norske forhold ved Norsk institutt for jord- og skogkartlegging.

Informasjon om kulturminner og kulturmiljøer er innhentet fra foreliggende litteratur/ kulturminne-databasen Askeladden (<http://askeladden.ra.no/sok/>) og Hedmark Fylkeskommune v/Kulturavdelingen, mens informasjon om bruken av området til friluftsliv og landbruk m.m. er innhentet gjennom kontakt med grunneier og andre lokalkjente.

Rapporten er utarbeidet av Multiconsult AS ved biologene Finn Gregersen og Randi Osen. I tillegg har Økosøk v/Karl Johan Grimstad bidratt i felt på temaet biologisk mangfold, herunder også med spesialkompetanse på kartlegging av fuktlokkende arter av moser og lav samt rødlistede arter.

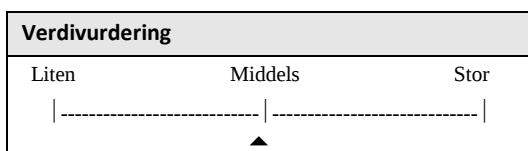
3.2 Prosedyre

Metodikken følger NVE-veileder 3-2009 (Korbøl m.fl. 2009). Denne konsekvensutredningen baserer seg på en standardisert og systematisk tretrinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger av slike vurderinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve.

Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

Det første steget i konsekvensvurderingene er å beskrive og vurdere områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med tanke på biologisk mangfold og naturverninteresser, verdisettes området ut fra kriteriene i tabell 1. For temaet friluftsliv henviser vi til Direktoratet for naturforvaltning (2001) håndbok Friluftsliv i konsekvensutredninger, der en oversikt over benyttede verdikriterier er gjengitt. For øvrige temaer henviser vi til Statens vegvesens (2006) Håndbok 140 for en tilsvarende oversikt.

Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra liten verdi til stor verdi.



Tabell 1. Kriterier for verdisetting av biologisk mangfold, naturverninteresser og INON.

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Naturtyper som er vurdert som svært viktige (A) ▪ Svært viktige viltområder (vektttall 4-5) ▪ Ferskvannslokaliteter som er vurdert som svært viktige (A) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Naturtyper som er vurdert som viktige (B) eller lokalt viktige (C) ▪ Viktige viltområder (vektttall 2-3) ▪ Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktige (B) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Andre områder
Rødlistearter www.naturbasen.no Norsk rødliste 2010: www.artsdatabanken.no	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" ▪ Arter på Bern-liste II ▪ Arter på Bonn-liste I 	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" ▪ Arter som står på den regionale rødlisten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet" 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende" 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Andre områder
Lovstatus Ulike verneplaner	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Områder vernet eller foreslått vernet 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha lokal/regional naturverdi ▪ Lokale verneområder (Pbl.) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder www.naturbasen.no INONver0108	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Villmarkspregede områder (> 5 km) ▪ Sammenhengende inngrepsfrihet fra fjord til fjell, uavhengig av sone ▪ Inngrepsfrie områder (uavhengig av sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inngrepsfrie naturområder for øvrig (1-3 km og 3-5 km) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ikke inngrepsfrie naturområder
Ferskvannslokaliteter	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anadrom laksefisk ihht kategori i +lakseregistret ▪ Vandrende laksefiskbestander i innlandet som er nasjonalt unike i sitt slag ▪ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Andre viktige ferskvannsararter ▪ Anadrom laksefisk ihht kategori i lakseregistret ▪ ▪ Vandrende laksefiskbestander i innlandet som er regionalt unike i sitt slag ▪ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪

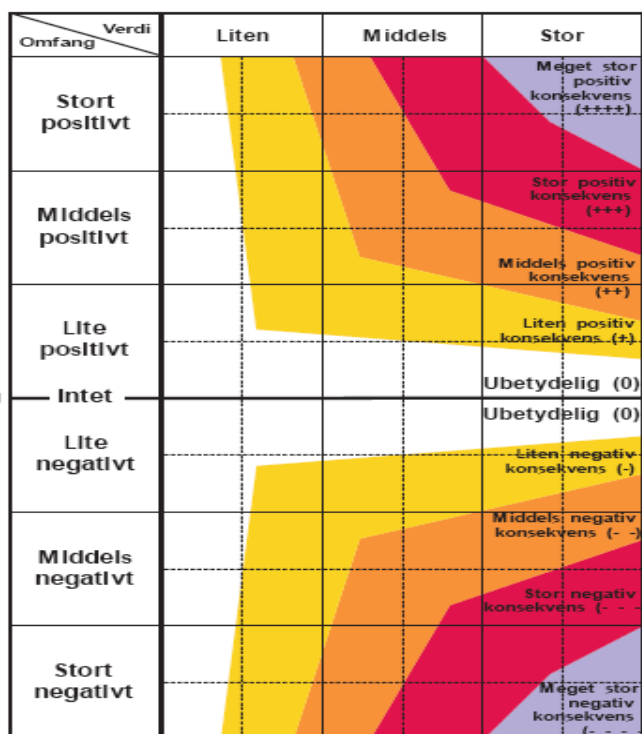
Trinn 2: Vurdering av omfang

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige konsekvenser. Konsekvensene blir bl.a. vurdert ut fra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå. Konsekvensene blir der det er relevant vurdert både for den kortsiktige anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen. Omfanget blir vurdert langs en skala fra stort negativt omfang til stort positivt omfang.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
		▲		

Trinn 3: Samlet vurdering

Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å kombinere verdien av området og omfanget av konsekvensene for å få den samlede konsekvensvurderingen. Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra svært stor negativ konsekvens til svært stor positiv konsekvens (Figur 5). De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene "+" og "-".



Figur 5. Samlet presentasjon av de tre trinnene i konsekvensvurderingen, der trinn 1 verdisetting er vist øverst, trinn 2 konsekvensomfang er vist nedover til venstre og trinn 3 samlet konsekvensvurdering er resultatet av disse og vist til høyre i figuren.

Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Dette vil også gi en rangering av konsekvensene etter hvor viktige de er. En slik rangering kan på samme tid fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåking.

I forbindelse med konsekvensvurderingene skal det også gjøres en vurdering av usikkerhet og nøyaktighet i datagrunnlag og metoder som er benyttet. Dette gir en indikasjon på hvor sikre konsekvensvurderingene er. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper:

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt
2	Middels
3	Godt

For Folla og prosjektets influensområde anses datagrunnlaget som middels (2) for de fleste temaene. For biologisk mangfold, flora og fauna tilsier det sene befaringsstidspunktet at man kan ha unngått å fange opp interessante arter, herunder rødlistede. Verdivurderingen er derfor usikker for dette temaet.

Metodebeskrivelsen er typisk for alle prosjekter og gjeldende for de nye tekniske løsninger, og vurderingskriteriene de samme. De nye tekniske løsningene innebærer enkelte endringer i konsekvenser og vurderingene av disse.

Der teksten er uforandret og umarkert ansees den fortsatt som gjeldende. Overstrykninger i teksten er gjort der den gamle beskrivelsen ikke lenger er gjeldende. Beskrivelser for de nye løsningene, og vurderinger av konsekvenser av disse, er vurdert av Hernes Prosjektering eller hentet fra Sweco's miljønotat, og fremhevet med gult.

Det henvises til **revidert søknad** og til **miljønotat fra Sweco; «vurdering av endring i konsekvenser for fisk og elveørvegetasjon», som vedlegges revidert søknad.**

4. OMRÅDEBESKRIVELSE, VERDIVURDERING OG KONSEKVENSER

4.1 Biologisk mangfold og verneinteresser, flora og fauna

Naturgrunnlag og verneinteresser

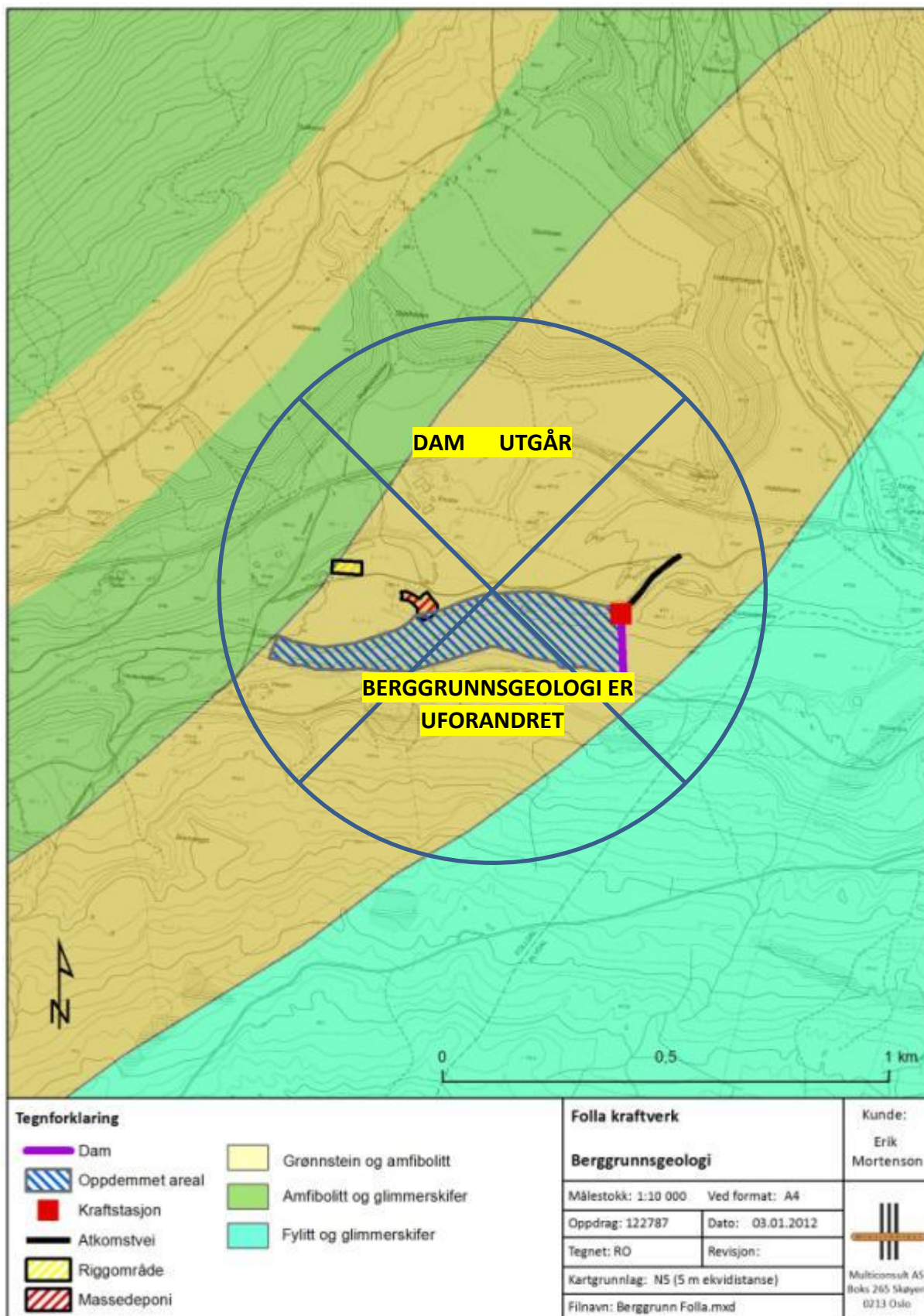
Geologi

Berggrunnsgeologien i og nær tiltaksområdet består av bergarter som danner godt jordsmonn for planter som er kravfulle med tanke på næring (kalk). I damområdet er dette grønnstein og amfibolitt. Oppstrøms damstedet er det amfibolitt og glimmerskifer, mens det nedstrøms er fyllitt og glimmerskifer.

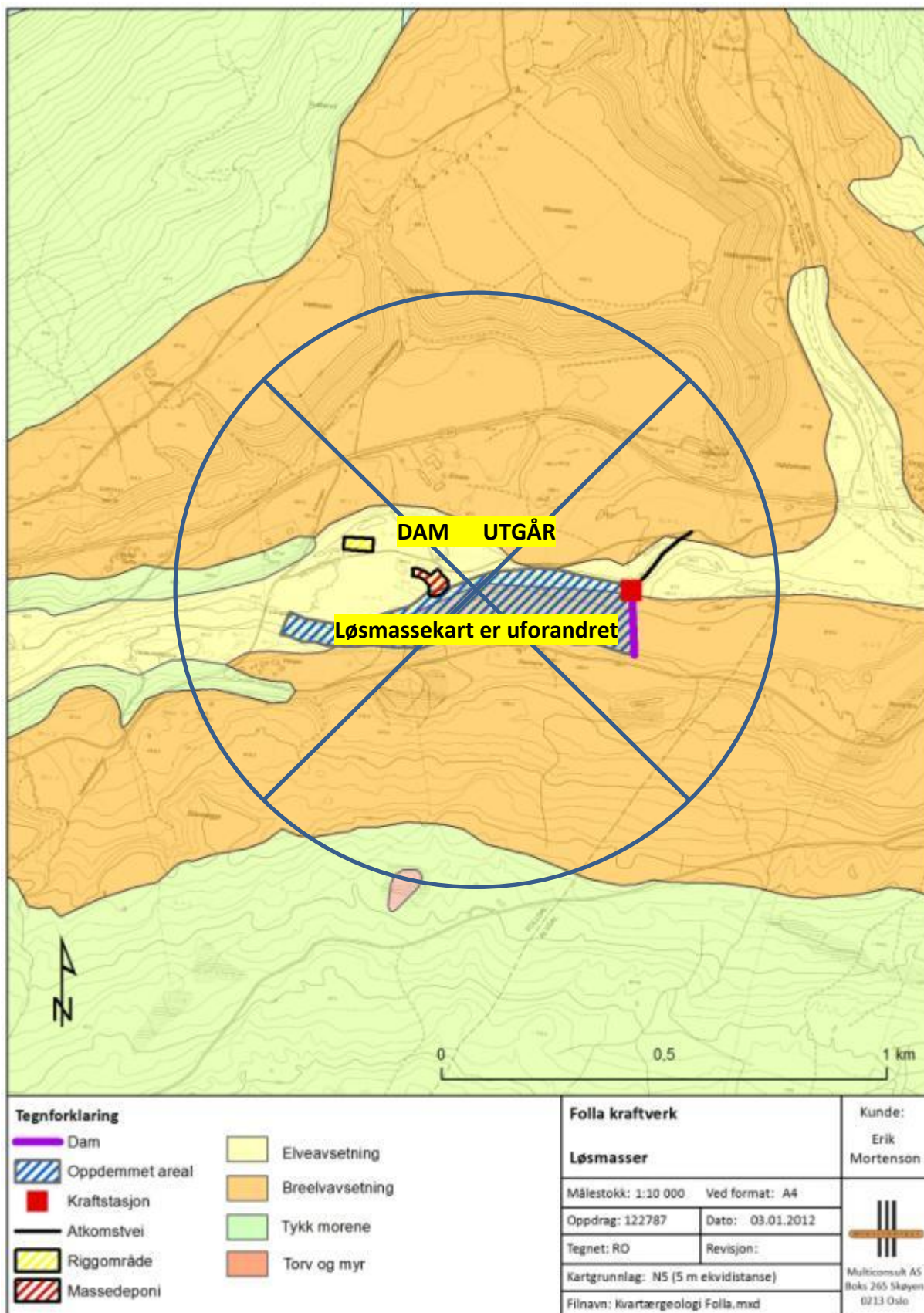
Det er betydelige breelv- og elveavsetninger langs Folla og i tiltaksområdet. I dalsidene dominerer tykk morenejord. Rett nedstrøms planlagt damsted finnes elveører av varierende størrelse.

Se figurene under.

Geologiske og geotekniske stedlige forhold er naturligvis ikke påvirket av prosjektløsninger. Derimot er målet å finne de tekniske løsninger som i størst mulig grad kan tilpasses de stedlige naturgitte forholdene på best mulig vis. Den nye tekniske løsningen gjør dette ved å utnytte topografi og grunnforhold, og frembringer derved et mindre miljøbelastende anlegg, samtidig som fornybar energiproduksjon øker og prosjektøkonomi bedres. Løsningene gir også bedre samfunnsmessig ressursutnyttelse.



Figur 6. Berggrunnsgeologien i området.
Damanlegget utgår og erstattes av kanaler.



Figur 7. Kvartærgeologien i området.

Damanlegget utgår og erstattes av kanaler.

Topografi

Folldalen er et grunt øst-vestgående dalføre. Dalsidene er slake, og i dalbunnen er elva Folla et karakteristisk element. Tiltaksområdet ligger rett oppstrøms Follas samløp med Einunna fra sidedalføret Einundalen.

Folla drenerer områdene sør for Dovre/Hjerkin og renner sørøst gjennom områder med mektige elve- og istidavsetninger. Nord for Folldal sentrum renner elva slakt nedover dalen. Elva er her stilleflytende og grunn. Sør for Folldal sentrum tipper elva ut et mektig canyonlandskap med sider av klipper og mektige rasskråninger i morene- og iselvsavsetninger. Ved Moskardet brekker den om 90° over i kraftige strykpartier ispedd høler og dypere områder. Ved Nybu renner elva i brede stryk før den slakner av i et flomør- og øsystem ved Einabu og tiltaksområdet. Det er en mektig elveterasse som ender opp ved tiltenkt damsted der elva slakner av.

Klimatiske forhold

Tiltaksområdet ligger i svakt kontinental seksjon (C1) og mellomboreal sone.

Klimaet i C1 er tørt, med en årsnedbør på 400-600 mm eller lokalt lavere. Vintrene preges av tynt snødekke med frost og tele. Årsnedbørnormalen for Folldal sentrum (syntetisk stasjon, ikke målte verdier) i perioden 1961-1990 var 365 mm. Varmeste måned var juli med 11,3 °C, kaldeste måned januar med -10,2 °C. Seksjonens vegetasjon karakteriseres av et sterkt innslag av østlige arter og vegetasjonstyper, typisk heivegetasjon med lyse reinlav og tørrbakker.

Mellomboreal sone domineres av barskog, som også er hovedvegetasjonstype i tiltaksområdet.

Menneskelig påvirkning

Folla er uregulert, men påvirket av gruveforurensning. Det er bebyggelse og veier på begge sider av elva i influensområdet, og en gammel og nå ubrukbar bru krysser elva like oppstrøms tiltaksområdet. Skogen langs elva i tiltaksområdet er sterkt påvirket av hogst.

Vern, verneinteresser og nasjonale laksevassdrag

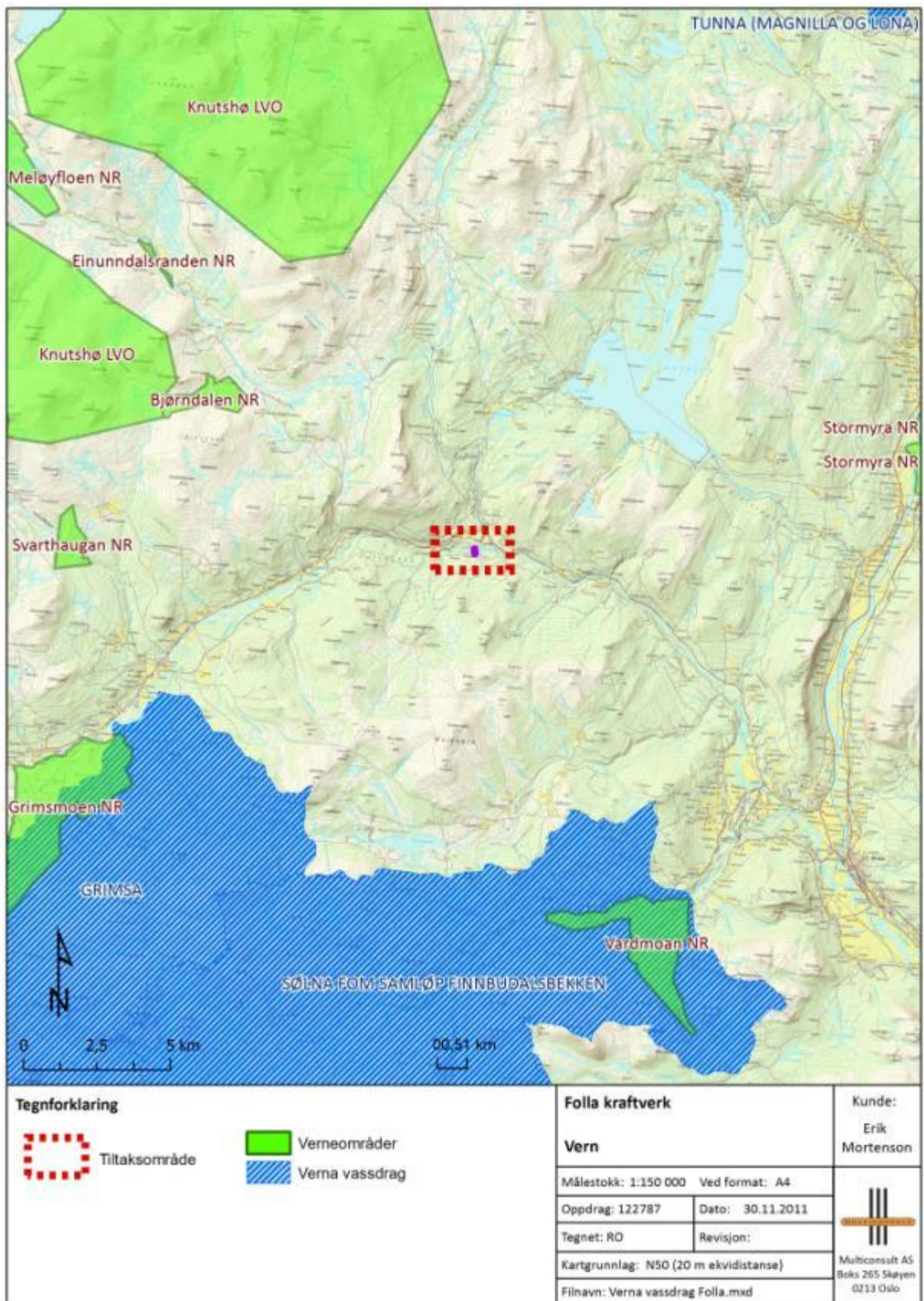
Folla er ikke et verna vassdrag. Imidlertid er sidevassdraget Grimsa (vassdragsnr. 002.M4Z) vernet gjennom verneplan II. Begrunnelsen for vernet var at vassdraget er en urørt og viktig del av et variert landskap med store sammenhengende fjellområder og en karakteristisk fjelldal. Videre er det stort naturmangfold knyttet til elveløpsform, geomorfologi, landform, botanikk, landfauna og elveløpsform. Ut over dette store kulturminneverdier, nærhet til nasjonalpark og viktig for friluftsliv.

I tillegg er deler av Sølnavassdraget (vassdragsnr. 002.MAZ) og Driva, Kongsvoll-Hjerkin (vassdragsnr. 109.E) vernet.

De tre naturreservatene Grimsmoen (om lag 13 km oppstrøms i Folla), Svarthaugan (om lag 13 km fra damstedet, nord for elva) og Bjørndalen (om lag 10 km fra damstedet, nord for elva) er alle vernet på grunn av kvartærgeologiske forekomster. I tillegg er Knutshø nord for vassdraget (om lag 10 km fra planlagt damsted) landskapsvernområde med hovedformål å ta vare på høgfjellsområder med villreinstamme.

Tiltaksområdets beliggenhet i forhold til verneområder og verna vassdrag er vist i figur 8.

Folla har vært preget av dårlig vannkvalitet som følge av betydelig forurensning fra gruvevirksomheten i Folldal og ved Hjerkin.



Figur 8. Oversikt over verneområder og verna vassdrag.

Terrestrisk miljø

Naturtyper og vegetasjon

Vegetasjonstyper og naturtyper er klassifisert etter metodikken henholdsvis i Fremstad (1997) og DN-håndbok 13-2007 og 15-2001.

Skogen langs elva i influensområdet domineres av tørr furuskog med lav- og tyttebærutforming på sandavsetning og morene. Skogen er til dels hardt utnyttet. Langs elvas flomsone er det småvokst gråor og vierkratt. Det kan være snakk om forekomst av doggpil (VU) og mandelpil (VU) som vokser i denne typen miljø, men artene lot seg ikke bestemme da bladene var falt av.

Rett nedstrøms planlagt dam forekommer naturtypen E04 elveør, hvor det ble registrert klåved (NT). Naturtypen er prioritert i henhold til DN-håndbok 13. Lokaliteten er nærmere beskrevet under, og vist i figur 9 (lokalitet nr. 1).

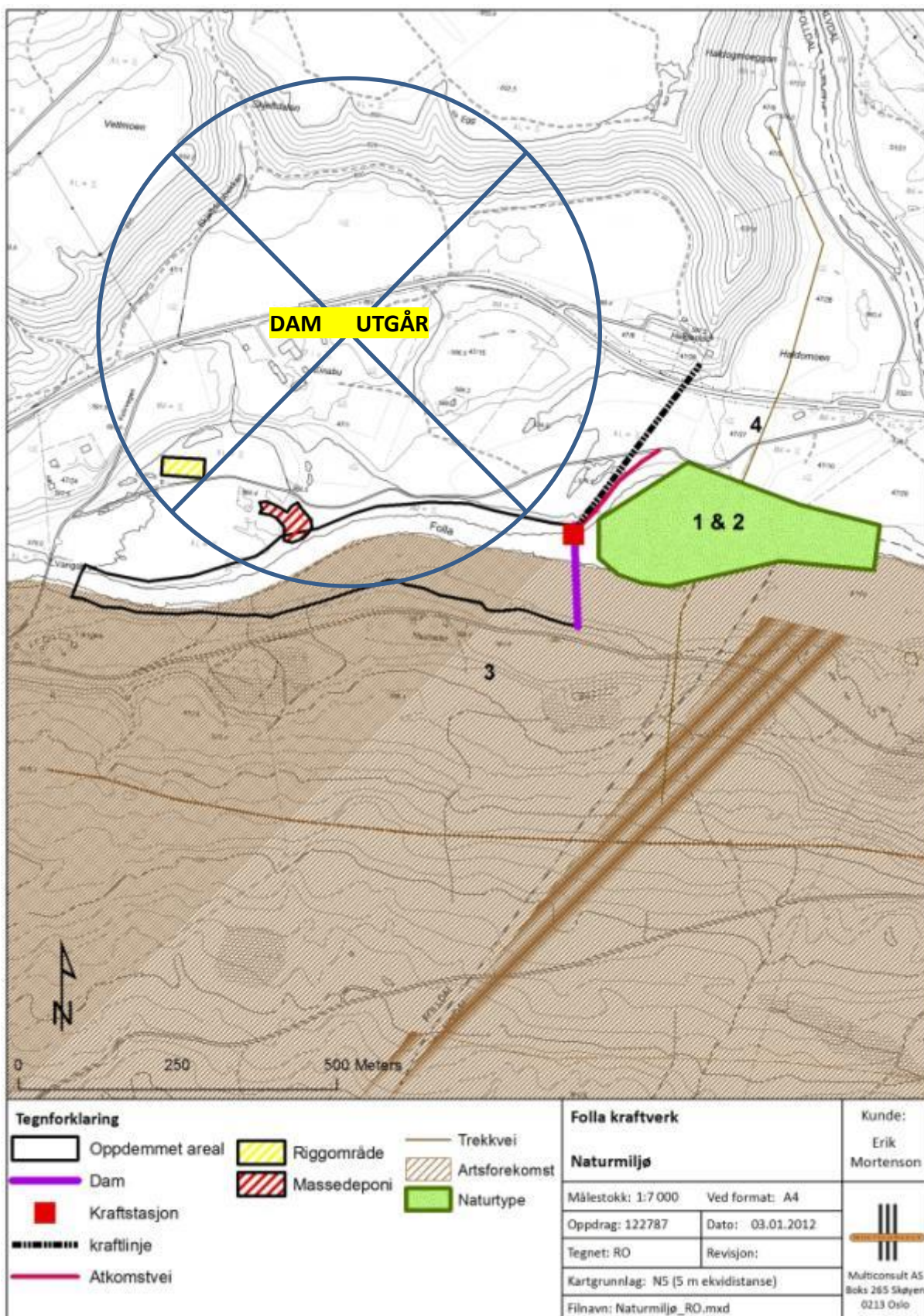
Lokalitet:	Folla vest for Einunna (1)
Ferskvannslokalitet:	Elveørkratt
Verdi:	Viktig - B
<p>Beskrivelse: Lokaliteten omfatter elveørene i Folla vest for samløpet med Einunna. Utformingen er usikker, men dette kan dreie seg om Q3 elveørkratt med klåved (NT) og mandelpil (VU) eller klåved og doggpil (VU). Av disse ble kun klåved artsbestemt. Disse utformingene er regnet som noe truet (VU) (Fremstad og Moen 2001). Naturtypen elveør karakteriseres av pionerarter, dvs. arter som koloniserer nytt substrat på et tidlig tidspunkt og er konkurransesvake ovenfor andre arter. Dersom substratet stabiliseres, for eksempel ved opphør eller reduksjon av flommer, kan andre arter etablere seg og utkonkurrere den typiske elveørvegetasjonen. Elveøra det her er snakk om er i gjengroingsfase, med oppslag av mindre furubusker. Slike miljø er også habitat for insekter, herunder rødlistede arter.</p> <p>Verdivurdering: Større elveører med typisk vegetasjon skal verdisettes som viktig (B). Større og mer artsrike utforminger skal verdisettes som svært viktig (A). Ettersom lokaliteten ble befart når mye av vegetasjonen hadde visnet ned, kan mange arter, inkludert rødlistede som nevnt ovenfor, ha blitt oversett. Kalkrik berggrunn tilsier kravfull vegetasjon. Lokaliteten gis verdi B, men verdien kan bli høyere dersom flere interessante arter kan påvises.</p>	

Tabellen under viser prioriterte naturtyper i nærområdet til Folla kraftverk. Disse ligger utenfor influensområdet, og er ikke vist i kart.

Tabell 2 Naturtyper i nærområdet til Folla kraftverk

IID	Områdenavn	REG-DATO	NATURTYPE	VERDI
BN00009114	Lomnesvorda	11.04.2003	Kalkrike områder i fjellet	Viktig
BN00009113	Lomnesvordlia	11.12.2001	Bjørkeskog med høgstauder	Viktig
BN00073955	Bakkengsetra	26.08.2005	Naturbeitemark	Lokalt viktig
BN00009052	Lomsjødalen	11.12.2001	Slåttemark	Lokalt viktig
BN00009100	Tangen - Stei-Langsætra	11.12.2001	Kalkskog	Viktig

NB: Disse områdene er egentlig ikke relevante referanser/ naturtyper for prosjektet da de ligger flere km unna, og 3-400 m høyere enn prosjektområdet, og der det er kort avstand til fjell og næringsrikt jordsmonn. Selve Folla går ikke gjennom slike næringsrike områder.



Figur 9. Oversikt over prioriterte naturtyper, viktige viltområder og trekkveier. Naturtypelokaliteten er sammenfallende med oppvekstområdet for ørret og harr (ferskvannslokalitet). Folla som vandringsvei for harr og ørret (ferskvannslokalitet) er ikke markert.

Karplanter, moser og lav

Dominerende treslag langs elva i tiltaksområdet er som nevnt furu. I feltsjiktet vokser lav, tyttebær, blåbær og røsslyng. Langs elva er det småvokst gråor, og på elveørene vierkratt, hvor klåved (NT) er påvist, og hvor det er potensial for doggpil og mandelpil.

Miljøet langs elva er ikke spesielt gunstig med tanke på kravfulle lav. Dominerende arter er bikkjenever, storvrenge, grønnever, islandslav og gulskjerpe, samt vanlig kvistlav, bristlav og pairlav. På bakken dominerer kvitkrull, reilav og elghornslav.

Av moser kan nevnes brunmakkmose, buttflik, leirklo, nebbfagermose, skøytmose, praktflik, rennesaftmose, ufsknausing, raggknausing, svaknausing, heiflette, bekkevrangmose og puteplanmose. Mange av disse artene indikerer baserik bergrunn, noe som særlig var fremtredende på elvas sørside nær påtenkt damsted og flekkvis på nordsiden av elva.

Området har **middels til stor verdi** for temaet flora og da hovedsakelig nedstrøms planlagt damsted. Den endelige verdien er avhengig av nærmere undersøkelser av floraen på elveørene som potensielt kan vise seg å ha nasjonal verdi (A).



Figur 10. Folla før den faller utfor canyonen fra Ryenget forbi Moskardet til Tømmerøya oppstrøms tiltaksområdet.



Figur 11. Furumoen på elveterrassen ved damstedet. Slikt ungt, ensaldret og fattig preg har skogen stort sett langs hele influensområdet.



Figur 12. Neddemt strekning. Damstedet vil bli helt nederst i bildet

Damanlegget utgår og erstattes av kanaler i skogen på nordsiden.



Figur 13. Brua er øvre punkt for oppdemt areal (**damanlegg utgår. Lav grunnterskel ovenfor brua.**)



Figur 14. Oppstrøms elveørene ved damstedet (**damsted utgår**)
Dam utgår. Innløp til Kvisla (tv i bildekant) fylles igjen, bare i alternativ B. For alternativ A blir det ingen endringer. Det kan etableres hvilekulp for fiskevandring i dette området.



Figur 15. I elveørene nedstrøms damstedet. Klåvedkratt sees på øra til venstre.



Figur 16. Nedstrøms elveørene.

Vilt og fugl

Noe av den generelle informasjonen i dette kapittelet er basert på Naturbase og Artskart, men mest på egne observasjoner og vurderinger.

Av **hjordedyrene** er villrein, elg og hjort vanlig i det meste av skogsområdene i Follidal med store avgrensede viltområder og trekkruiter. Rådyr forekommer. Villreinen fra Sølneklettenstammen bruker området helt ned til Folla hele året (Jordhøy 2008). Dette gjelder både sommer- og vinterbeite, og er

vist som lokalitet 3 i figur 9. Det går flere trekkveier for hjort i området, også flere som krysser Folla i stille partier. Alle vilttrekk har viltvekt 1. På den mer stilleflytende strekningen nedstrøms damstedet er det et naturlig kryssingspunkt for dyr som trekker videre opp og ned Einunndalen. Det ble observert store mengder hjortespør i elvesanden ved befaringen og at det er mye hjort i området bekreftes av utbygger. Dette er trolig et velbrukt vad for hjortevilt og samtidig et viktig beiteområde spesielt på vier og seljkratt vinterstid. Vi registrerte en trekkvei her, vist som lokalitet 4 i figur 9.

Det er etablerte bestander av de store **rovdyrene** jerv og gaupe i Folldal, og streifdyr av ulv og bjørn kan nok forekomme. Alle disse artene har tatt byttedyr som er registrert som kadaver i Rovbase, unntatt ulv. Rødrev, mår og røyskatt er vanlig forekommende over det meste av kommunen, mens mink finnes i strandsonen og lavereliggende deler av vassdragene. Oteren er registrert i nedre deler av vassdraget og opptrer trolig sporadisk i Folla også.

Haredyrene er representert ved hare, en vanlig art i hele kommunen.

Av **gnagere** må det regnes med å finnes ekorn i barskogen i området, ellers vanlige arter som markmus og liten skogmus. Klatremus finnes trolig i kommunen, men funn er ikke dokumentert. Det er trolig bever her også, da den finnes i nærliggende vassdrag og i Glomma.

I Follas nærområde er det registrert få arter av **fugl**. Dette er lite i forhold til potensialet, noe som både henger sammen med lite besøk av amatørornitologer, få innlagte data i Artskart og beliggenheten inne i landet som medfører lite besøk av trekkfugler. Vegetasjonstypene fjell og furuskog, som dominerer kommunen, er ikke spesielt artsrike. Artskart viser ikke data i influensområdet.

Fuglefaunaen på land er fattig og domineres av vanlige arter for denne skogtypen. Disse er troster som gråtrost og duetrost, trepiplerke, rødstjert, toppmeis, granmeis osv. Fuglefaunaen i vann er typisk for disse større stryk- og løsmasserike elvene på Østlandet. Det er bra med fossefall og strandsnipe og sporadisk dukker nok kvinand, vintererle og laksand opp. Hele dette vannsystemet er viktig for disse artene. Som vinteroppholdsområder er strykpartier som er vinteråpne svært viktig. Muligens er da planlagt neddemt areal viktig. I den isfrie perioden er elveører, løpsforgreininger og sedimentasjonsområder viktigst, da det der produseres mye mat (insekter).

Av arealkrevende arter opptrer rovfugler slik som kongeørn, hønse- og spurvehauk, perle- og spurveugle, tårn- og dvergfalk. Det er storfugl, orrfugl, jerpe og lirype i området.

Det er ikke kjent reirlokalteter unntatt offentlig innsyn i influensområdet (Tomas Holstad, pers.medd).

Området har **liten til middels verdi** for terrestrisk vilt. Arealkrevende arter (rovdyr og hjortevilt) blir ikke særlig vektlagt i denne bedømmningen.

Tabell 3 Relevante viltdata. Viktige viltområder i influensområdet er vist i figur 9

Lokalitetsnummer	Område	Art	Områdefunksjon	Viltvekt
BA00068348	Sølnkletten	Villrein	Vinterbeite	
BA00068349	Sølnkletten	Villrein	Beite	
BA00068350	Sølnkletten	Villrein	Leveområde	
BA00052066	NN	Lirype	Leveområde	
BA00052165	Folla/Folldalen	Elg	Beite	2
BA00052164	Lomnesvola	Elg	Beite	1
BA00051977	Krokmoen/Einunna	Elg	Trekk	1
BA00051980	Skardkletten	Elg	Trekk	1
BA00051992	Langåsen	Elg	Trekk	1
4. Egen registrering	Elveørene i influensområdet	Hjortevilt	Trekk/beite	1-2

Akvatisk miljø (Teksten gjelder generelt. Miljønotat fra Sweco vurderer konsekvenser basert på ny teknisk løsning)

Verdifulle lokaliteter

Ferskvannslokaliteter er klassifisert etter metodikken i DN-håndbok 15-2001.

Det er registrert to ferskvannslokaliteter i influensområdet for det planlagte kraftverket. Disse er sideløpene og strekningen nedstrøms damstedet, og hele elveløpet.

Førstnevnte er gyte- og oppvekstområde nedstrøms planlagt damsted i samme område som elveørene (naturtypelokalitet) er avgrenset. Det er et sedimentasjons- og avsetningskammer for Folla og ligger i istidsavsetninger fra Einunna også. Dette elveør- og flommarkssystem har verdi knyttet til vegetasjon og som gyte- og oppvekstområder for harr og ørret i de mange sideløpene som er mer produktive enn de harde strykstrekningene opp- og nedstrøms. Området har verdi knyttet til både gyting og oppvekst, og har verdi lokalt viktig - C. Området er vist som lokalitet 2 i figur 9.

Den andre lokaliteten er hele elveløpet som er en vandringsvei for de samme artene (viktig – B). Elvestrekningen forbi planlagt dam er viktig for at harr og ørret skal nå fram til viktige gyteområder også flere kilometer oppstrøms. Vandringsveien er ikke vist i kart.

Lokalitetene er beskrevet under.

Lokalitet:	Folla elveørene (2)
Ferskvannslokalitet:	Viktig gyte- og oppvekstområde
Verdi:	Lokalt viktig - C
Beskrivelse: Folla er en del av leveområdet til laksefiskene i Glomma som bruker hele vannstrengen i Glomma og langt opp sidevassdragene. Det er omfattende fiskevandring mellom ulike funksjonsområder for fisken (oppvekst-, gyte- og leveområder), og det er svært viktig å ikke bryte disse fiskevandringene som vekker/har en nasjonal og internasjonal interesse. For fisk som vandrer opp fra Glomma er det ingen vandringshinder i Folla før Hjerkinndammen. Det er livskraftige harr- og ørretbestander i Folla som beskrevet nedenfor.	
Verdivurdering: Lokaliteten er registrert på bakgrunn av at den har en viktig funksjon for vandrende bestander av harr og ørret og er regnet som viktig ihht. DN-håndbok 15 og IUCNs internasjonale rødliste. Lokaliteten blir vurdert som lokalt viktig (C) som del av et nettverk av gyte- og oppvekstområder i Folla. Elveørene er i et slikt system de mest optimale områdene i så måte pga. høyere produksjon og egnede fysiske forhold.	

Lokalitet:	Folla elveløp
Ferskvannslokalitet:	Viktig vandringsvei
Verdi:	Viktig – B
Beskrivelse: Se beskrivelsen ovenfor.	
Verdivurdering: Lokaliteten er registrert på bakgrunn av at den har en viktig funksjon for vandrende bestander av harr og ørret og er regnet som viktig ihht. DN-håndbok 15 og IUCNs internasjonale rødliste. Lokaliteten blir vurdert som viktig (B) som helt essensiell for fisken om den skal nå sine oppvekst- og leveområder lenger opp i vassdraget.	
Ferskvannslokalitetene har samlet sett middels verdi , med forbehold om at nye undersøkelser kan avdekke at fiskebestandene har en nasjonal verdi (A).	

Fisk og ferskvannsorganismer

De naturgitte forholdene i Folla med baserik berggrunn og rike løsmasseforekomster med gode næringsforhold tilsier gode produksjonsforhold for fisk. Forurensning fra gruvedriften har imidlertid i mange år hatt negativ påvirkning på miljøet for fisk i midtre deler av elva, dvs. fra Grimsbu til Glomma. Tiltak har blitt iverksatt for å rydde opp i dette og vannkvaliteten i vassdraget synes i dag god.

I Folla er det vandrende bestander av harr og ørret, samt lake, ørekyt og steinsmett. Det er et særlig forvaltningsmessig fokus på slike ferskvannsfiskebestander. Det er spesielt en god del harr som vandrer opp Folla. Harren og ørreten som passerer fisketrappa i Høyegga flere mil nedstrøms i Glomma vandrer opp i Folla (Qvenild 2001). Det ble allerede i 1973 gjennomført merkeforsøk som viste at 33 % av fisken vandret opp i Folla helt opp til Folldal sentrum flere kilometer oppstrøms tiltaksområdet for Folla kraftverk. Det ble igjen i perioden 1985-2000 gjennomført storstilte fiskemerkinger, og det er gjort flere gjenfangster i Folla. Det er gjort to gjenfangster så langt opp som ved Grimsbu (44 km oppstrøms Høyegga) og en ved munningen til Kakella (43 km oppstrøms Høyegga). I osområdet der Folla munner ut i Glomma er det tatt 5 harr. Regner vi med disse er det totalt gjenfanget 19 harr i Folla av totalt 99 gjenfangster som ble gjort i Glommasystemet.

Under befaringen ble det registrert fine gyte- og oppvekstområder opp- og nedstrøms Moskardet kort oppstrøms tiltaksområdet.

Selve arealet som demmes ned har ingen stor verdi, men det er essensielt at fisken får passert området.

Nedstrøms det planlagte damstedet for Folla kraftverk, i sideløpene, er det gode gyte- og oppvekstområder for harr og ørret. Gyteforholdene for fisk her er substratmessig helt perfekte, men vanddyb og isforhold bestemmer hvilke områder som ikke er aktuelle pga. innfrysing og isskuring som vil ødelegge rogn. De viktigste områdene i dette vannsystemet for disse fiskebestandene er rolige og stabile høl- og elveørpartier med dypåler som benyttes som gyteområder. Ved klekking vokser yngelen opp i disse ørene og sideløpene (som det avgrensede området).

Bunndyrsfaunaen er ikke undersøkt.

Fisk og ferskvannsorganismer har **middels verdi** med de forbehold som er nevnt vedrørende nye undersøkelser.



Figur 17 Det er store mengder gytegrus innimellom grov blokk og store steiner i hele elva.

Røddlistearter

Det er registrert flere røddlistearter i området utenfor influensområdet som potensielt kan påtreffes i influensområdet. I influensområdet til Folla kraftverk er det påvist klåved (NT). Det er også mulig at noen av vierartene som ikke kunne artsbestemmes på denne tiden av året er røddlistede arter som mandelpil (VU) og doggpil (VU) som vokser langs elver og på elveører som finnes her.

Det er noen lommer med eldre skog, men mengden dødved og brannpåvirket skog er meget lavt. Derfor er det ikke et stort potensial for røddlistede sopp, lav eller moser i furuskogen. Det er ingen fossesprøytoner eller nakent berg inntil elva innenfor tiltaksområdet, og derfor ikke potensial for røddlistede arter som er avhengig av fosserøyk eller særlig høy luftfuktighet som typisk oppstår i bekkekløfter.

Området har **middels verdi** for røddlistearter. Vi ser bort ifra arealkrevende arter slik som rovdyr og – fugl i disse vurderingen såfremt de ikke har viktige funksjonsområder i området.

Tabell 4. Røddlistede arter registrert nær influensområdet. Ingen av artene, med unntak av klåved, er registrert innenfor området som blir direkte berørt av utbyggingen. Det forventes imidlertid at flere kan opptre der og ytterligere funn i gruppene sandinsekter, akvatiske insekter, fugl og planter forventes.

Gruppe	Art	Røddlistestatus	Funnsted
Pattedyr	Bjørn	EN	
	Gaupe	VU	
	Jerv	EN	
	Ulv	CR	
Lav	Gubbeskjegg	NT	Gammel barskog
	Ulvelav	VU	Gammel brannfuruskog
Karplanter	Gulull	NT	
	Hvitstarr	NT	
	Høst marinøkkel	VU	
	Klåved	NT	Elveørene nedstrøms planlagt dam
	Småsåte	NT	
	Vanlig bakkesøte	NT	
	Vierarter		
Sopp	Furuplett	NT	
	Pærevrangmose	DD	
	Havvrangmose	DD	
Fugl	Fiskemåke	NT	
	Hettemåke	NT	
	Hønsehauk	NT	
	Sjørørre	NT	
	Strandsnipe	NT	Langs vassdraget

Verdivurdering tema biologisk mangfold og verneinteresser

Den prioriterte naturtypen E04 elveør er registrert rett nedstrøms planlagt dam. Det ble her registrert klåved (NT). Lokaliteten er verdisatt som B – viktig. Det er registrert to ferskvannslokaliteter i influensområdet for det planlagte kraftverket. Disse er et gyte- og oppvekstområde for ørret og harr i sideløpene og strekningen nedstrøms damstedet. Avgrensningen er sammenfallende med naturtypelokaliteten. Den andre er hele elveløpet, som er vandringsvei for samme arter. Verdien er henholdsvis lokalt viktig (C) og viktig (B).

Faunaen i området er relativt triviell. Elg og hjort er vanlig, mens rådyr forekommer. Villreinstammen fra Sølnekletten bruker området helt ned til Folla. Det går flere trekkveier for hjort i området, inkludert rett nedstrøms planlagt damsted. Dette området er trolig også et viktig beiteområde vinterstid bl.a. pga. vier og seljekratt. Fuglefaunaen på land er fattig og domineres av vanlige arter for furuskogen. Fuglefaunaen i vann er typisk for disse større stryk- og løsmasserike elvene på Østlandet. Det er bra med fossefall og strandsnipe og sporadisk dukker nok kvinand, vintererle og laksand opp. Hele dette vannsystemet er viktig for disse artene. Som vinteroppholdsområder er strykpartier som er vinteråpne svært viktig. Muligens er da planlagt neddemt areal viktig.

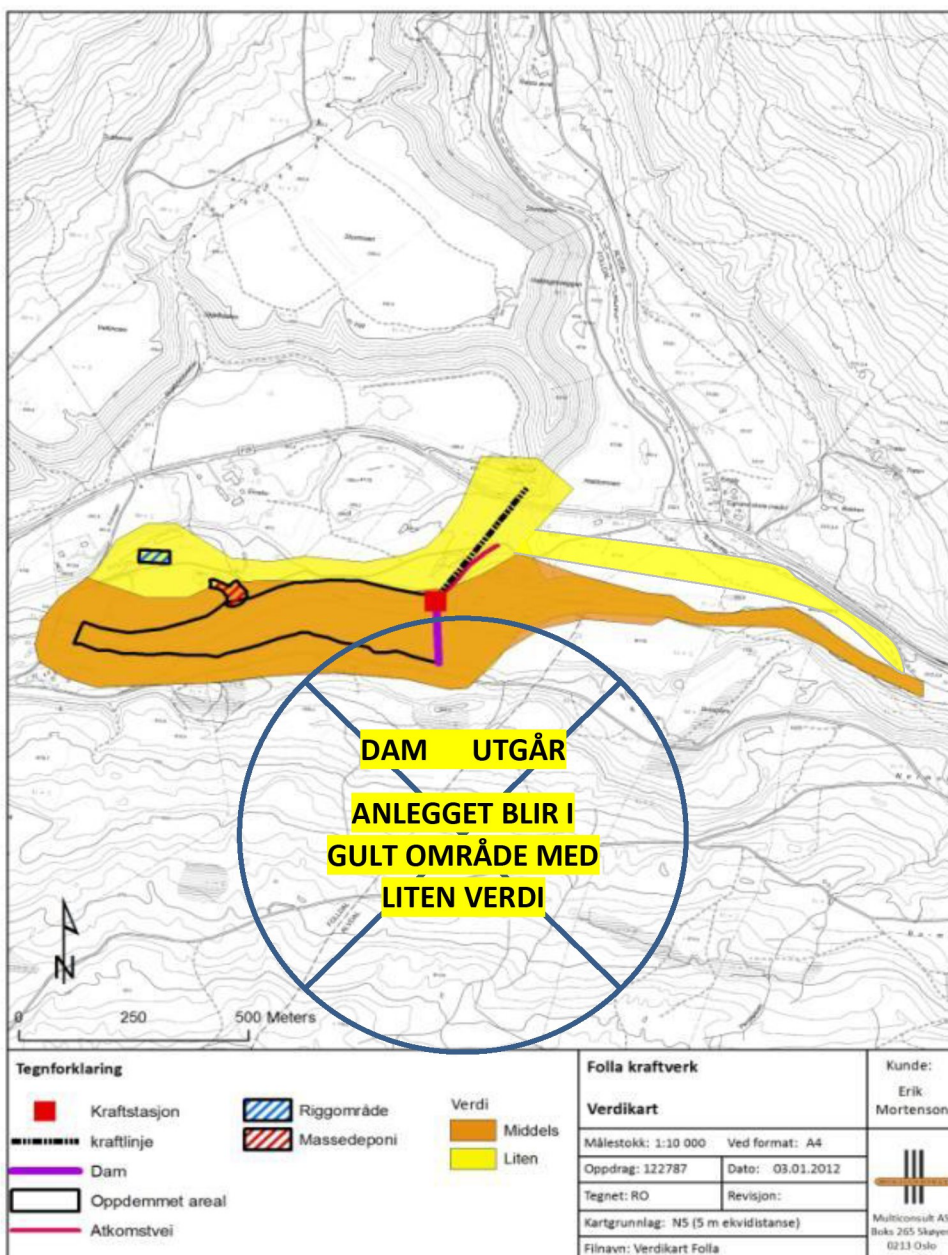
Det er ikke registrert rødlistet fauna i tiltaksområdet. Det er imidlertid sannsynlig at arter som strandsnipe (NT) og hønsehauk (NT) finnes i området. Potensialet for rødlistede arter av karplanter innenfor influensområdet anses som høyt, først og fremst knyttet til elveørene. Det er ikke bekkekløft/fossesprøytoner i tiltaks- eller influensområdet og heller ikke sannsynlig med arter tilknyttet slike miljø.

Samlet sett er verdien for biologisk mangfold vurdert som middels.

Vassdraget er ikke vernet. Dette er først og fremst pga. forurensningsproblematikk. Det er ingen andre verneområder innenfor influensområdet til kraftverket. Vassdraget er ikke et nasjonalt laksevassdrag.

Verdien mtp. vern og nasjonale laksevassdrag vurderes derfor som liten.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
Biologisk mangfold	▲	
Vern m.m.	▲	



Mulige konsekvenser for tema biologisk mangfold og verneinteresser

(Gjelder generelt. Miljønotat fra Sweco vurderer konsekvenser basert på ny teknisk løsning)

Utbyggingsplanene vil ikke innebære strekninger med redusert vannføring. Imidlertid vil om lag 8-900 m av elva bli demmet opp, og en lang strekning nedstrøms dammen vil bli berørt som følge av endrede sedimentasjonsforhold. Her er det registrert flere avgrensede naturverdier som samlet sett har middels verdi (prioriterte naturtyper, ferskvannlokaliteter, truede vegetasjonstyper og rødlistede arter).

Dammen vil bryte sedimentasjons- og strømningsprosessene som er grunnlaget for naturtypene og de andre omtalte lokalitetene nedstrøms. Dammen vil selv bli et sedimentasjonskammer slik at massetransport forbi damstedet reduseres kraftig. Dette vil redusere videre oppbygging av elveører i området, og kan trolig forsterke gjengroingsprosessen på elveørene med konsekvenser for rødlistede arter og naturtyper, samt elveørens betydning som gyte- og oppvekstområde for fisk.

Det er planlagt etablert en fisketrapp for å ivareta harren og ørretens vandring forbi damstedet. Dersom denne fungerer optimalt blir omfanget for fiskeartene begrenset. Om derimot fisketrappa ikke fungerer, vil omfattende og meget viktige fiskevandring bli brutt. Det er en utfordring både å finne rette trapp og rette posisjonering, og dette har ofte slått feil tidligere (Grande 2002). I mange elver har dette fungert dårlig og spesielt der det er elvelevende fisk. Trappa som er foreslått er kopiert fra Sagnfossen kraftverk i Trysilvassdraget. Foreløpige vurderinger av denne trappa tyder på at den ikke fungerer tilfredsstillende (Jon Museth, pers. medd). Denne er en kombinasjon mellom ren fisketrapp i betong og en «fiskebekk». Det må imidlertid legges frem en detaljert plan for en funksjonell fisketrapp før en kan ta stilling til dette spørsmålet.

Nedvandningsproblematikk er vel så viktig som oppvandring og dette må også integreres i planene (Gregersen m.fl. 2007, Kraabøl m.fl. 2009). Her er det utfordringer til vannmengder, vannstrøm, turbintyper og tapperegime over/under dam. Dette må tas inn i vurderingene ved valg av konstruksjon av flomluker og tapperegime forbi damsted samt ved valg av turbintyper. At fisken går inn i turbinene og kappes i stykker forårsaker stor dødelighet mange steder slik at mange bestander er reduserte.

Kanalene Dammen kan skape nye overvintringssteder for fisk, men dette er en positiv effekt som er underordnet betydningen av fiskevandringene i elva. **Den lave grunnterskelen, samt de tilrettelagte fiskepassasjene, stenger imidlertid ikke for fiskevandringen som gjerne skjer i perioder med større vannføringer.**

Utbyggingsens omfang for fiskevandring er potensielt stort negativt. For naturtyper vurderes omfanget som middels negativt.

Massedepoiet er planlagt i et område som har potensial for interessante arter, herunder rødlistede pilearter. Dette må undersøkes nærmere. Atkomstvei og kraftlinjetraseen går gjennom et område som vurderes å være av mindre verdi. Ut over kollisjonsfare for fugl er omfanget av dette lite.

I utbyggingsperioden vil graving i og ved elva medføre tilslamming, masseforskyvning og sedimenttransport. Dette kan medføre redusert kvalitet på gyte- og oppvekstområder for fisk nedstrøms. Anleggsfasen gir også økt ferdsel og støy som kan medføre at viltet kan trekke seg vekk fra anleggsnære områder. Dette har potensielt et lokalt negativt omfang for villrein fra Sølknletten og lokale hjorteviltstammer, men dette er forbigående, begrenser seg til et relativt lite område av deres totale leveområde og vektlegges ikke i særlig grad.

Ettersom fiskevandringene i elva har vesentlig verdi for biologisk mangfold, og det foreløpig ikke foreligger detaljerte planer for hvordan trappa skal bygges, er det valgt å vurdere omfang både for en trapp som opprettholder dagens fiskevandring ("god fisketrapp") og en trapp som ikke fungerer eller

svekker kraftig vandringene ("dårlig fisketrapp"). I første tilfellet er omfanget av utbyggingen vurdert som middels negativt. I tilfelle trappa fungerer dårlig, medfører dette og virkningen for de andre verdiene at omfanget samlet sett blir middels til stort negativt.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
God fisketrapp				
▲				
Dårlig fisketrapp				
▲				

Det er ikke behov for fisketrapper. Fiskevandringmulighet ivaretas av at større vannføringer går ubrutt i elva, og at mindre vannføring og minstevannføring går i elva eller i fiskapassasjer med nødvendig omfang av hvilekulper. Fiskepassasje anlegges mellom kanalene og Folla, og det anlegges 2-3 hvilekulper på strekningen. Det vil alltid slippes tilstrekkelig minstevannføring i fiskevandringperiodene .

I Sweco's notat om fisk og ferskvannsbiologi henvises til gode erfaringer med fiskepassasjen ved Høyegga etter ombygging, noe som vil kunne danne mønster for dette anlegget.

Konsekvensene for fiskevandring vurderes til **liten negativ - ubetydelig (- / 0)**.

Utbyggingen berører ingen vernede områder eller nasjonale laksevasdrag, og det er ikke registrert spesielt verneverdige forekomster i influensområdet. Omfanget for dette deltemaet vurderes som lite/intet.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
▲				

Konsekvensene for verneinteresser og nasjonale laksevasdrag blir **ubetydelig (0)**.

Usikkerhet i vurderingene av biologisk mangfold og verneinteresser

Befaringen ble gjennomført sent på høsten, og dette legger begrensninger på vurderingene knyttet til flora. Det var ikke mulig å identifisere arter av planter, og arter kan ha blitt oversett. Det ble ikke gjennomført prøvefiske eller innsamling av bunndyr. Det er derfor ikke mulig å dokumentere den egentlige verdien for fiskebestandene og hvor viktige områdene oppstrøms er for fisken i Glomma.

Det er lite data i Artsobservasjoner for området, men vi mener at vi basert på skjønn har en god oversikt over hva som potensielt kan finnes i området mtp. vilt.

Usikkerheten i konsekvensvurderingen er et resultat av usikkerhet i de ovennevnte vurderingene. Usikkerheten vurderes som middels.

4.7 Landskap og inngrepsfrie naturområder

Datagrunnlag

Datagrunnlaget for landskapsbeskrivelsen baserer seg på egen befaring og bruk av 3D-bilder, og vurderes som klasse 2-3 = middels til godt. INON-data er innhentet fra DNs INON-database, og omfatter INONver08.

Landskapet

Tiltaksområdet ligger i landskapsregion 9.8 Østerdalen, underregion Folldal. Dalføret følger Trondheimsfeltets strukturer i øst-vestlig retning, i motsetning til de fleste dalførene i hovedregion Østerdalen som går i nord-sørlig retning. Typisk for Folldalen er også de store breelvavsetningene i dalbunnen. Østerdalen er nedbørsfattig, og vannforekomstene er derfor hovedsakelig knyttet til hoveddalenes gjennomstrømmende elver. Barskog er den mest karakteristiske skogstypen.

Nedenfor følger en kort karakterisering og evaluering av landskapet i influensområdet.

LANDSKAPSKOMPONENT	BESKRIVELSE
Landskapets hovedform	Tiltaket ligger i den flate og grunne øst-vestvendte Folldalen. Dalsidene er slake, og dalbunnen karakteriseres av elva Folla.
Geologiske formasjoner	I og langs Folla finnes karakteristiske breelvavsetninger. Spesielt nord for Folla og riksveien i influensområdet er det karakteristiske terrasser Rett nedstrøms planlagt dam er det et område med store og små elveører.
Vegetasjon	Skogen rundt elva er i stor grad tyttebær- og lavfuruskog. Flommark og elveører er stedvis godt utviklet. Det er et parti med elveørvegetasjon rett nedstrøms planlagt dam.
Vann og vassdrag	Folla er en sideelv til Glomma som drenerer Dovre og Rondane. Elva renner først i nordøstlig retning gjennom Fokstummyrene, Vålåsjøen, Avsjøen og fram til Hjerkinnoområdet, og dreier så i østlig retning og renner videre gjennom den brede Folldalen. På vegen dit får den tilskudd fra flere sideelver, hvorav de største er Kvita, Einunna, Kakella, Grimsa, Sølva og Gautåi. De største innsjøene i vassdraget er Fundin, Marsjøen, Elgsjøen, Vålåsjøen og Avsjøen. Sør for Folldal sentrum tipper elva ut et mektig canyonlandskap med sider av klipper og mektige rasskrånninger i morene- og iselvsavsetninger. Ved Moskardet brekker den om 90° over i kraftige strykpartier ispedd hølør og dypere områder. Ved Nybu renner elva i brede stryk før den slakner av i et flomør- og øysystem ved Einabu og tiltaksområdet. Det er en mektig elveterasse som ender opp ved tiltenkt damsted der elva slakner av. Elva har et betydelig fall de siste ti km ned mot samløp Glomma. Folla er uregulert.
Jordbruksmark	Det er flekker med dyrka mark på begge sider av elva i tiltaksområdet ; det meste ligger over vegen på nordsiden av elva. Ned mot elveløpet er det hovedsakelig skog.
Bosetning og tekniske anlegg	Det er spredt bosetting i Folldalen, og det ligger gårdsbruk på begge sidene av elva i tiltaksområdet. Rv. 29, som er hovedveien gjennom dalføret, går her på nordsiden av elva. Mindre veger går på både sør- og nordsiden. Det er en falleferdig bru, Vangsbrua, rett oppstrøms nedstrøms planlagt innløp til inntakskanal neddemmet areal.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

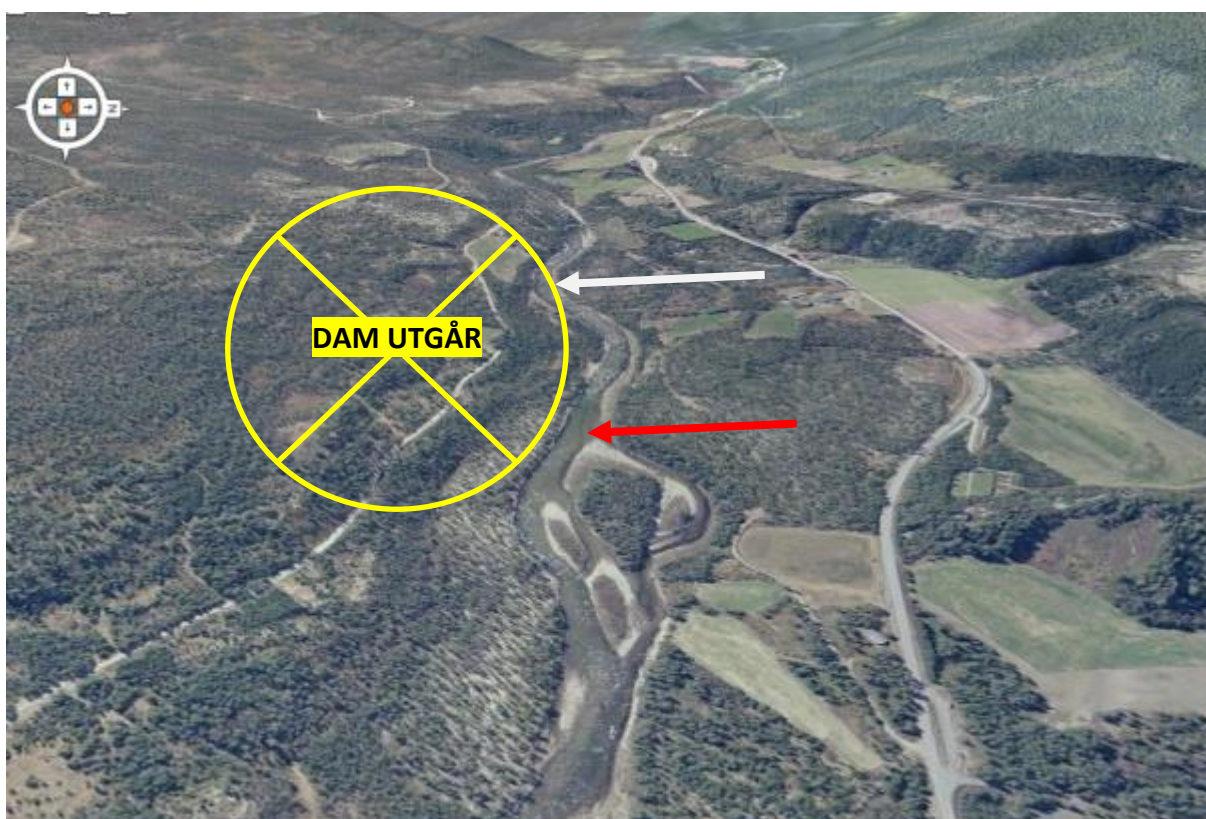
Inngrepsfrie naturområder (INON) er naturområder som ligger vekk fra tyngre, tekniske inngrep. INON deles inn i tre soner: villmarksprega områder (> 5 km fra tyngre tekniske inngrep), sone 1 (3-5 km fra tyngre tekniske inngrep) og sone 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep).

Følgende tiltak og anlegg defineres som tyngre tekniske inngrep:

- offentlige veier og jernbanelinjer med lengde over 50 meter, unntatt tunneler
- skogsbilveier med lengde over 50 meter
- traktor-, landbruks-, anleggs- og seterveier og andre private veger med lengde over 50 meter
- gamle ferdselsveier rustet opp for bruk av traktor tilsvarende traktorvei klasse 7/8 eller bedre standard
- godkjente barmarksløyper (Finnmark)
- kraftlinjer bygd for spenning på 33 kV eller mer

- massive tårn og vindturbiner
- større steintipper, steinbrudd og massetak
- større skitrek, hoppbakker og alpinbakker
- kanaler, forbygninger, flomverk og rørgater i dagen
- magasiner (hele vannkonturen ved høyeste regulerte vannstand), regulerte elver og bekker
 - Gjelder regulerte elver og bekker der vannføringen enten er senket eller økt
 - Gjelder i hovedsak magasiner der periodiske reguleringer innebærer vannstandsøkninger og eller – senking på en meter eller mer
 - Vannstrengen helt ned til sjø blir betegnet som inngrep
 - For kraftverk i elv/ bekk uten magasinering, betegnes elvestrengen mellom vanninntak og utløp kraftstasjon som inngrep

Tiltaks- og influensområdet ligger i sin helhet i inngrepsnære områder, da det går vei på begge sider av elva. Nærmeste INON-område (INON-sone 2) er om lag 1700 m sør for tiltaket.

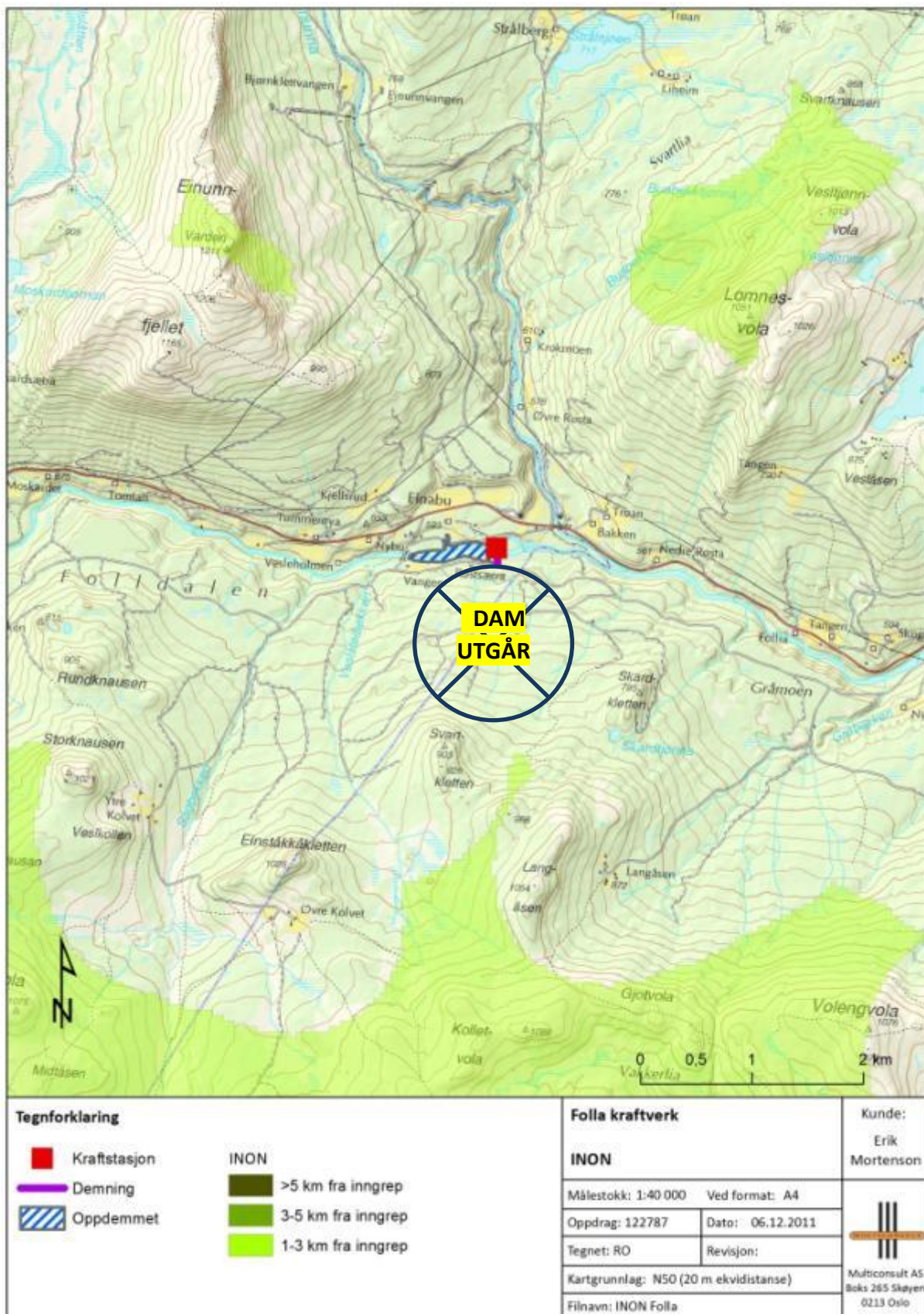


Figur 19. 3-D-bilde fra www.finn.no som viser Folla og det omkringliggende landskapet i planlagt utbyggingsområde sett mot vest. Elveørene (holmene) i elva i forgrunnen. Rød pil viser omtrentlig damsted, mens hvit pil viser øvre grense for oppdemmet område.

Dam utgår. Se neste figur.



Figur 20. 3-D foto som ovenfor, men vist med nye tekniske løsninger med kanaler, nedgravd rør mot Einunna (A) eller mot Kvisla (B) og oppfylling i Kvisla. Nedgravd utløpsrør og kanal (A) går til Einunna.



Figur 21. Inngrepsfrie naturområder (INON) i nærheten av Folla kraftverk.

Den nye prosjektløsningen endrer ikke INON områder.

Verdivurdering

Landskapet i tiltaks- og influensområdet er representativt for denne landskapsregionen.

Landskapet er åpent og harmonisk uten vesentlig dramatik og med begrenset variasjon. Folla er et viktig landskapselement, og er interessant med sine intakte geologiske prosesser og store elveterrasser. Landskapet har noe inngrep, men disse er ikke tilstrekkelig skjemmende til å redusere verdien, og er noe trukket vekk fra elva som framstår som mer uberørt. Samlet sett vurderes verdien derfor som middels (klasse B1). Klasse B favner det typiske landskapet i regionen. Landskapet har gjengs gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underregioner/landskapsområder høre til denne klassen. Klasse B1 representerer det typiske landskapet uten inngrep innenfor regionen. Klasse B2 representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep. Klasse A utgjør det ypperste av norsk landskap, mens klasse C utgjør områder med lite mangfold og et betydelig omfang av skjemmende inngrep.

Influensområdets verdi for INON er liten.

Verdivurdering			
	Liten	Middels	Stor
Landskap	----- -----		
INON	▲	▲	

Mulig konsekvensomfang

~~Det bygges en 15 m høy betongdam med løsmasser-/sperrerdammer på hver side. Betongdelen av dammen blir 60 m lang, og med sperrerdammer på hver side blir total damlengde 150 m lang. Langs elva i dette området vil den framstå som et betydelig inngrep i et område som tidligere ikke er berørt av dominerende konstruksjoner.~~

Fra riksveien på nordsiden av Folla vil skogen mellom veien og elva, samt vollen på nordsiden av elva ved dammen, trolig skjerme for innsyn. Dette er forutsatt at lite skog må hogges for å bygge dam og atkomstvei. Dammen vil kunne bli synlig fra området Trøan/Bakken som ligger i liden nordøst for tiltaket, og hvor fra det blir fri siktelinje over dyrka mark. Avstanden på ca. 1 km tilsier imidlertid at dammen ikke vil framstå som dominerende.

~~Neddemmet areal vil heller ikke bli synlig fra veien, men lokalt endre vassdragets karakter fra elv til innsjø.~~

~~Det utelukkes ikke at dammen og oppdemmingen vil bli synlig fra høyere topper på lengre avstand. Dammen vil da framstå som mindre dominerende pga. avstanden, mens oppdemmingen vil være mer tydelig.~~

Atkomstvei og kraftlinje representerer mindre inngrep, men pga. noe ustabil terreng ned mot dammen kan veien lokalt bli ganske skjemmende.

Omfanget vurderes samlet sett som lite til middels negativt.

Utbyggingen vil ikke medføre tap eller omklassifisering av inngrepsfritt areal. Omfanget er intet for INON.

Omfang	
	Stort neg. ----- Middels neg. ----- Lite / intet ----- Middels pos. ----- Stort pos.
Landskap	▲
INON	▲

Konsekvensen av utbyggingen framkommer ved å sammenholde verdi- og omfangsvurderingene. For landskap blir konsekvensen **liten til middels negativ (-/--)**, mens konsekvensen for INON blir **ubetydelig (0)**.

Bortfall av den store dammen fjerner mye av inngrepene som kan være synlig fra lang avstand. Da planlagte inngrep av kanaler og kraftstasjon ligger dypt i terrenget og er skjermet av høyere landskapsterrasser og skogsterreng. Prosjektet vil stort sett ikke være synlig fra riksveien, og heller ikke fra Folla. Bare inntaksbassenget forventes å kunne sees fra riksvegen, men her vil vegetasjon kunne dekke for inngrepet.

Vi vurderer derfor konsekvensene av verdi og omfangsvurderingene til å være **liten (-)** og konsekvensen for INON **ubetydelig (0)**, som tidligere.

4.8 Kulturminner og kulturmiljøer

Datagrunnlag

Vurderingene for temaet kulturminner er i stor grad basert på registreringer i Askeladden og SEFRAK, informasjon fra tiltakshaver (grunneier), samt egen befarings. Det er sendt en henvendelse til Hedmark fylkeskommune. Det er per 3. januar 2012 ikke mottatt svar.

Datagrunnlaget for temaet kulturminner og kulturmiljøer vurderes som middels (2).

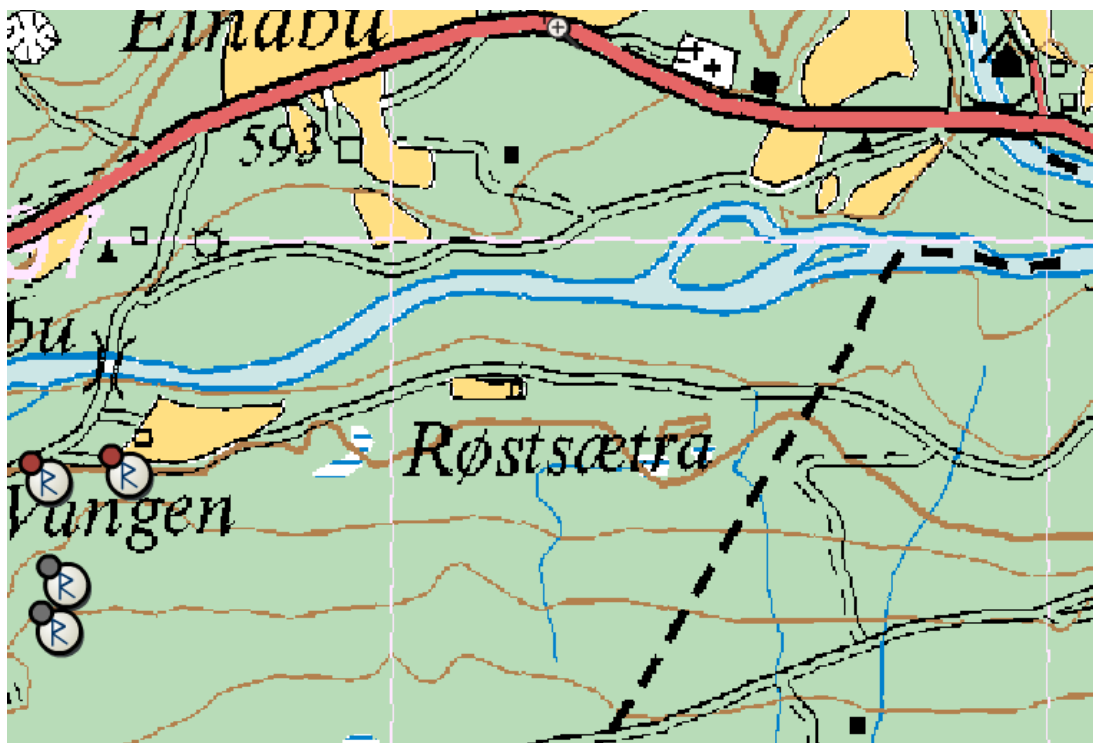
Områdebeskrivelse og verdivurdering

Kulturminner er i kulturminneloven av 1978 definert som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til. Definisjonen av kulturminner tar ikke hensyn til alder, vernestatus, utstrekning eller forfatning.

Det er registrert tre dyregraver på bruket Skog ved Vangen. Disse har status automatisk fredet. To av lokalitetene er vist på kartet under, og er nærmere beskrevet i Riksantikvarens database Askeladden (lokalitet 20131 og 58984). I samme område er det også registrert flere kullmiler med uavklart vernestatus. Disse kulturminnene ligger alle utenfor området som blir direkte berørt av utbyggingen.

Ved Røstsetra sør for vegen på sørsiden av elva er det SEFRAK-registrerte bygninger med uavklart status.

Det er ikke registrert automatisk fredete kulturminner eller SEFRAK-bygninger i influensområdet for det planlagte kraftverket. Grunneier/tiltakshaver er heller ikke kjent med ruiner, kullgroper eller andre kulturminner i området som blir berørt (Erik Mortenson, pers.medd).



Figur 22. Utsnitt fra Askeladden (database for fredete kulturminner). Lokalitetene er symbolisert ved bokstaven "R", med rød prikk for de automatisk fredete lokalitetene og grå for lokaliteter med uavklart status.

Influensområdet vurderes å ha liten verdi med tanke på kulturminner og kulturmiljø. Tilbakemelding fra Hedmark fylkeskommune vil kunne si noe om potensialet for funn av ikke-synlige kulturminner som kan bli berørt av utbyggingen.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

Mulig konsekvensomfang

Slik planene foreligger, vil utbyggingen ifølge foreliggende informasjon ikke komme i direkte konflikt med automatisk fredede kulturminner eller SEFRAK-registrerte bygninger.

Det gjøres oppmerksom på at det i området kan finnes ikke-synlige kulturminner som per i dag ikke er kjent.

Basert på dagens kunnskapsgrunnlag vurderes omfanget som intet. Dette er imidlertid en foreløpig vurdering.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
▲				

Konsekvensen framkommer ved å sammenholde verdi og omfang, og er satt til **ubetydelig (0)**. Det tas forbehold om at evt. nye opplysninger fra Hedmark fylkeskommune kan endre denne vurderingen.

4.9 Jord- og skogressurser

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Det er jordbruksareal på begge sider av elva. Hovedsakelig er det snakk om fulldyrka jord, men også noe innmarksbeite. Se figur 23. Det er kun tiltakshaverens bruk Einabu på nordsiden av elva som er i drift.

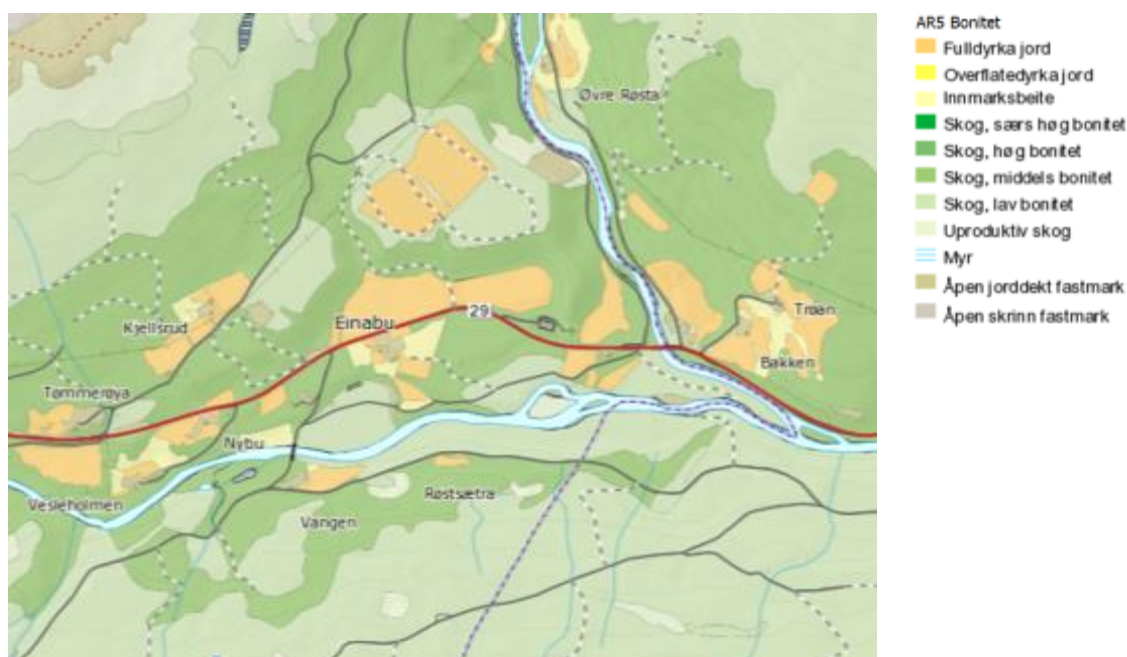
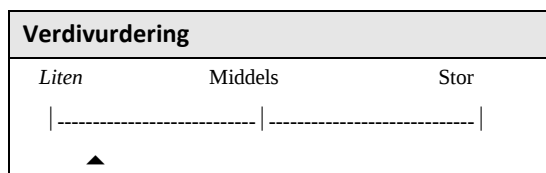
Skogen langs elva består hovedsakelig furuskog på sandavsetning og morene, og er av lav og middels bonitet. Tiltakshaveren driver skogen i området.

Sørsiden av elva i tiltaksområdet inngår i sauebeite for Haustdalen beitelag, og i følge Skog og landskap ble det i 2010 sluppet over 2700 sau og lam mellom her og Haustsjøen om lag 10 km lenger sør. Lenger oppstrøms slippes både sau og storfe. Tiltakshaveren har selv kjøttfe på beite på nordsiden, men disse går ikke helt ned til elva (Erik Mortenson, pers.medd).

Med betydelig vannføring fungerer Folla i dag som selvgjerde.

Selv i tørre perioder med liten vannføring er selvgjerdeeffekten stor fordi elva er bred, og dessuten ulendt på grunn av sediment og rullestein, og har til dels høye elvebredder på begge sider.

Influensområdets verdi med tanke på jord- og skogressurser vurderes totalt sett som liten.



Figur 23. Arealressurskart (AR5) fra Skog og landskap.

Mulig konsekvensomfang

Utbyggingen vil medføre begrenset grad av hogst av skog av lav og middels bonitet.

For tiltakshaveren som fremdeles driver med jordbruk i området vil utbyggingen generere betydelige inntekter.

Elvas funksjon som selvgjerde vil ikke bli svekket av utbyggingen ettersom ingen strekning får fraført vann.

Samlet sett vurderes omfanget som **liten positiv (+)**.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
▲				

Ved å sammenholde områdets verdi med omfanget av utbyggingen, framkommer konsekvensen som **liten positiv (+)**.

Utbyggingen vil medføre hogst av ca. 80 da skog av lav bonitet. Oppfyllingen langs inntakskanalen og i Kvisla blir dekket med humusmasser fra dette arealet og kan gi nye arealer til skogs- og gårdsdriften.

Graving i Einunnøra vil produsere mye kuppelstein som er egnet til knusing til pukk, og vil være en ressurs i dette området.

Ved bortfall av stor dam og overgang til kanaler og bedre utnyttelse av energiressursen, vurderes konsekvensene av utbyggingen betydelig forbedret. For jord- og skogressurser vurderes dog konsekvensomfanget som tidligere, **liten positiv (+)**.

4.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Områdebeskrivelse og verddivurdering

Gruveforurensning fra Folla gruver og Hjerkinndammen (fra NIVA rapport)

Folla er resipient for utslipp fra tidligere gruvevirksomhet, for kommunale avløp, separatanlegg i spredt bosetting og tilførsler fra dyrka mark og jordbruksvirksomhet. Folla ble fram til 1980-tallet tilført betydelige mengder forurenset kloakk, da det ble bygget og satt i drift kommunale renseanlegg både på Dalholen og i Folldal sentrum. Anleggene ble erstattet nye naturbaserte renseanlegg på slutten av 1990 og utslippene nå er vesentlig redusert.

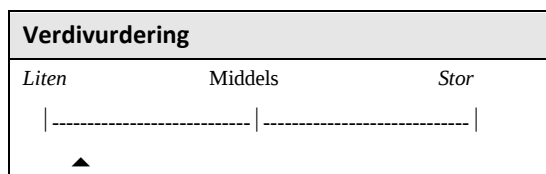
Gruvedriften i vassdraget startet i 1748 i Folldal sentrum med åpningen av det såkalte Tyskholet. Driften ved Folldal hovedgruve ble startet som et dagbrudd, men fortsatte etter hvert under dagen fram til 1945. I området ved Folldal hovedgruve pågikk også oppredningen av malm fra nærliggende gruver som Nygruva (Grev Moltke), samt Søndre og Nordre Geitryggen gruver. I en periode pågikk også røsting og smelting av kobbermalm. I den perioden da oppredningen av malmen ble foretatt med flotasjon, ble avgangen ført på elva unntatt i en kort periode hvert år under tømmerfløtningen. Avgangen ble da samlet i en mindre avgangsdam ned mot Folla. All gruve drift og oppredning i Folldal sentrum opphørte i 1968/69 da Folldal verk fortsatte sin virksomhet ved den nyåpnede forekomsten på Hjerkinns ved Tverrfjellet gruve. Avgangen ble da deponert i en kunstig innsjø, Hjerkinndammen. Denne gruve avsluttet sin virksomhet i mars 1993.

I årene 1992-1994 ble det gjennomført oppryddingstiltak i det nedlagte gruveområdet i Folldal tettsted ved at avgang fra den gamle avgangsdammen og noe gruveavfall ble transportert til gruva på Tverrfjellet og deponert under dagen. På Hjerkinns ble all forurensende masse tippet i gruva og området rundt satt i stand, slik at det i dag er vanskelig å se at det tidligere har vært noen gruve drift her når en passerer forbi på E 6. Folla har vært belastet med tungmetalltilførsler i lang tid som følge av gruve driften etter kismaterialer i nedbørfeltet. Det finnes bl.a. beskrivelser av skadeeffekter på fisken siden begynnelsen av 1900-tallet og ellers mye informasjon om vannkvaliteten i vassdraget fram til midten på 1990-tallet. Tiltakene som ble gjennomført i 1992-1994 for å redusere avrenningen fra de gamle gruveområdene har i ettertid vist seg å ikke være tilstrekkelige til å nå de målene som Statens forurensningstilsyn (SFT) har satt til vannkvalitet i Folla nedstrøms Folldal

sentrum. I 2001 påla SFT Miljøsikringsfondet Folldal verk å utrede ytterligere forurensningsbegrensende tiltak i området slik at kobbertilførslene til Folla reduseres med 60-90 % i forhold til situasjonen i 1985. Målet er at kobberkonsentrasjonen i Folla nedstrøms gruveområdet (Folshaugmoen) reduseres ned mot 10-15 mikrogram pr. liter. Alternative tiltak for å nå disse målene er beskrevet og vurdert, og Bergvesenet har installert et pilotanlegg for rensing som er under utprøving.

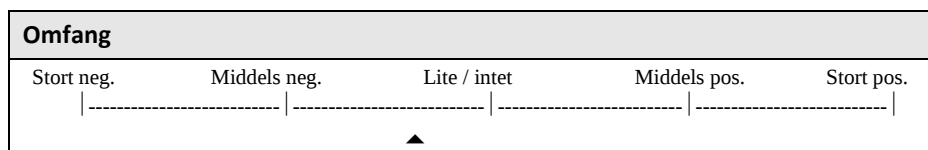
Det er ikke registrert brønner i tiltaksområdet eller nærområdet for Folla kraftverk i NGUs nasjonale grunnvannsdatabase Granada, og det er ingen andre uttak av vann herfra verken til drikkevann eller jordbruksvanning (Erik Mortenson, pers.medd).

Verdien vurderes derfor som liten.



Mulig konsekvensomfang

Utbyggingen vil i anleggsfasen medføre økt turbiditet i vassdraget som følge av arbeid i og nær elva. Oppdemmingen vil medføre roligere vannføring gjennom dette området, som betyr at tilført forurensning kan oppkonsentreres noe. Utbyggingen medfører ingen konsekvens for vannuttak. Omfanget vurderes samlet sett som lite negativt.



Basert på verdi- og omfangsvurdering framkommer konsekvensen som **ubetydelig til liten negativ (0/-)**.

4.11 Brukerinteresser/friluftsliv

Områdebeskrivelse og verdivurdering

Folldal kommune har store naturområder som grunnlag for friluftsliv og naturbasert reiseliv. Av kommunens areal på 1275 km² er nær halvparten vernet som nasjonalparker eller landskapsvernområder. I følge turistkontoret i Folldal var det for 2011 registrert mer enn 12 000 besøkende ved nasjonalparksenteret i kommunen ved utgangen av november (Tommy Kristoffersen, pers.medd.). Fra store deler av Folldal er det utsikt mot Rondanemassivet. Rondane utgjør sammen med Dovrefjell store og viktige turområder som kan nås til fots fra Folldal sentrum. Folldal Turlag preparerer skiløyper, ellers finnes en liten slalombakke på Dalholen.

Av de største kulturbaserte attraksjonene i kommunen er Norges lengste seterdal Einunndalen, hvor aktiv setring fortsatt holder kulturlandskapet i hevd. Avkjøringen til Einunndalen er fra riksveien kort nedenfor tiltaksområdet. Her finnes også en liten kafe med servering sommerstid. Folldal Gruver er en annen viktig kulturbasert attraksjon. I følge turistkontoret i Folldal var det ved utgangen av november 2011 registrert rundt 4000 besøkende i gruva i Folldal sentrum (Tommy Kristoffersen, pers.medd.). Ellers er Nasjonal turistveg Rondane, rv. 27 mellom Enden og Folldal, en turistattraksjon.

Mellom kommunegrensa mot Alvdal og Folldal sentrum er Grimsbu turistsenter eneste større aktør som tilbyr overnatting nær Folla. Turistsenteret ligger i tettstedet Grimsbu, om lag 10 km vest for

tiltaksområdet for Folla kraftverk. Her tilbys motellrom, hytter av ulike størrelser og oppstillingsplass for campingvogn, bobil og telt. Det finnes en rekke aktører i kommunen for øvrig.

De flate områdene på tiltakshavers grunn ned mot elva nedstrøms dammen er brukt til camping bl.a. av folk som padler i elva (Erik Mortenson, pers.medd).

De interessante fiskbare artene i Folla er ørret, harr og lake. I driftsplanen for fiske i Folla fra 2001 (Nashoug 2001) inngår planlagt utbygd området i strekningen *Folla mellom Grimsbu og Djupdalen*, som er angitt å ha en blandingsbestand av harr og ørret, med fangst av førstnevnte art på rundt 1 kg. Strekningen er populær blant sportsfiskere, særlig tilreisende, herunder også internasjonalt, noe som bekreftes av de mange høringsuttalelsene som NVE mottok for Sålåpinnklemma kraftverk. Bratte elvekanter krever imidlertid lokalkjennskap for å finne fram til de rette elvepartiene.

Det er Folldal fjellstyre som forvalter det meste av fisket i elva. I følge Nedre Folla Utmarkslag ble det i 2010 solgt fiskekort for 68 000 kr for sone 2 som omfatter strekningen fra samløpet med Einunna og opp til Eide bru, dvs. en strekning på mer enn 30 kilometer (Stein Lilleeng, pers.medd). Selv om tiltaksområdet ligger inne i denne strekningen, deltar ikke grunneieren/tiltakshaveren i dette samarbeidet, og det er ikke utleie av fiske her (Erik Mortenson, pers.medd).

Det pågår som nevnt arbeid med å rense Folla for gruveforurensning, blant annet med tanke på å bedre miljøforholdene for fisk.

I skogen langs Folla jaktes det. Tiltakshaveren leier ut jakt på elg, hjort, rådyr, hare og skogsfugl (storfugl og rype).

Folla er en populær padleelv. Tiltaket ligger innenfor en i følge Norges padleforbunds høringsuttalelse for det tidligere omsøkte Sålåpinnklemma kraftverk er den mest benyttede delen, nemlig den om lag 10 km lange strekningen mellom Moan (Folldal) og Dølplassen (Alvdal). Denne strekningen beskrives å åpne med ganske friske stryk som går gradvis over i moderat vanskelighetsgrad, og "beste" vannføring for padling skal ligge på rundt 40 m³/s. Folla tiltrekker både norske padleklubber og utenlandske padlere. Folla og Moskaret oppgis å være "obligatoriske strekninger" som må padles på turen før vegen går videre til andre elver.

Grimsbu Fritid ble startet i 2001 som en underavdeling til Grimsbu Turistsenter for å kunne tilby flere aktiviteter for turistene i bygda. Grimsbu Fritid avholder kurs på strekningen Moskaret i Folla, som oppgis å være padlebart på alle vannføringer uten at vanskelighetsgraden endres, noe som gjør den velegnet for formålet. Det har ikke lyktes konsulenten å få kontakt med Grimsbu Fritid på e-post eller mobil. I høringsuttalelsen til Sålåpinnklemma kraftverk understreker imidlertid bedriften betydningen av Folla både for det lokale padlemiljøet og for egen sysselsetting.

Tiltaksområdet for Folla kraftverk må sees på som en del av en større sammenheng når det gjelder friluftsliv og reiseliv. Verdien vurderes som middels.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

Mulig konsekvensomfang

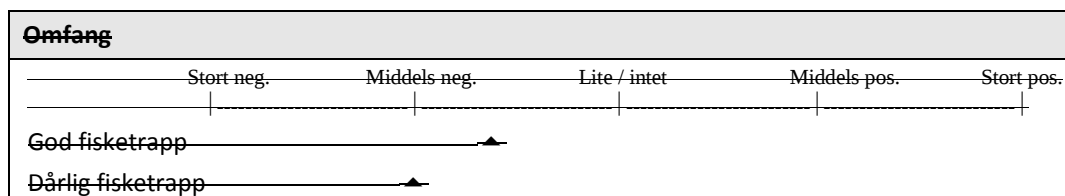
Utbyggingen vil medføre en 15 m høy dam på en populær strekning for padling som gjør at padlere som vil forbi dammen må ta kajakken/kanoen på land for å forsere det nye hinderet. Dette medfører en ekstra ulempe og et avbrudd i padlingen, men tiltakshaver vurderer å bygge en kort vei forbi dammen for å lette transporten av farkosten (Erik Mortenson, pers. medd).

Dammen vil videre kunne representere et vandringshinder for fisk dersom det bygges en fisketrapp som ikke fungerer optimalt. Det er derfor en risiko for at fisket i Folla og sideelver som Grimsa oppstrøms vil bli vesentlig svekket, noe som vil få et negativt omfang for fritidsfisket. Dersom det bygges en velfungerende fisketrapp vil fiskemulighetene i liten grad bli svekket.

Utbyggingen vil også medføre et betydelig inngrep i et ellers lite berørt landskap. For padlere i området vil dammen framstå som dominerende landskapsmessig og kunne redusere landskapets opplevelsesverdi.

I anleggsperioden vil anleggsaktivitet og støy kunne virke sjenerende. Dette er imidlertid en forbigående effekt. I samme periode vil viltet sannsynligvis trekke bort fra anleggsnære områder, og dermed påvirke jaktmulighetene midlertidig.

Ettersom fiskevandringene i elva er vesentlige for grunnlaget for friluftsliv og reiseliv, er det valgt å vurdere omfang både for en trapp som opprettholder dagens fiskevandring ("god fisketrapp") og en trapp som ikke fungerer eller svekker kraftig vandringene ("dårlig fisketrapp"). Omfanget vurderes i første tilfellet som lite til middels negativt, og i siste tilfelle som middels negativt.



Ved å sammenholde områdets verdi med omfanget av utbyggingen, framkommer konsekvensen for friluftsliv som **liten til middels negativ (- / -)** dersom fisketrappen fungerer godt, og **middels negativ (-)** dersom fisketrappen fungerer dårlig.

Dammen utgår i sin helhet og erstattes av en liten kulp eller kort flatt parti, dannet av en lav terskel som lett vil kunne forseres. Med beste vannføring på mer enn 40 m³/s i Folla vil vannet strømme både over terskelen og inn i inntakskanalen, og padlere vil kunne velge videre ferd, avhengig av vannmengden i øyeblikket. Inntakskanalen vil kunne fremstå som et midlertidig «hvilested» for de som måtte ønske det, og utløpskanalen kan bli en fin startplass for ferden videre. Velges kanalene, må båtene fraktes forbi kraftstasjonen på veien fra inntaksbasseng til utløpskanal. Ved store nok vannføringer vil elva kunne forseres, men da med mindre vannføring enn oppstrøms og nedstrøms anlegget.

Kanalene og det nye vannarealet øker mulighetene for fiske, både oppstrøms og nedstrøms kraftstasjonen. De nye tekniske planene bidrar til at fiskevandringen opprettholdes og gir muligheter for etablering av gyteplasser og oppvekstplasser. Det vil også være mulig å observere og iverksette tiltak for å underlette fiskepassasje dersom det skulle vise seg påkrevet.

Ved å sammenholde områdets verdi med omfanget av utbyggingen, framkommer konsekvensen for friluftsliv som **liten negativ (-)**, og konsekvensene for fiskesport kan variere fra **liten negativ til middels positiv (-/+)**, ettersom kanalene kan benyttes.

4.12 Samiske interesser

Kulturminnedatabasen Askeladden har ingen opplysninger om samiske kulturminner i influensområdet. Sametinget er kontaktet vedrørende potensialet for eventuelle funn.

4.13 Reindrift

Det er ingen reindrift i influensområdet. Konsekvensen vurderes som **ubetydelig (0)**.

4.14. Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger

Ingen alternative utbyggingsløsninger er vurdert.

De nye forslag til teknisk løsning med inntakskanal er uomtvistelig en alternativ utbyggingsløsning i forhold til løsningen med stor dam. Konsekvensene ved de nye løsningene er forsøkt beskrevet og vurdert i teksten og i samletabeller. Tidligere vurderinger av de gamle løsninger som nå utgår er da beholdt overstrøket, slik at det er enkelt å registrere endringene.

5 SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSER OG SAMLET BELASTNING

5.1 Sammenstilling av konsekvenser (revisjoner etter ny teknisk løsning med gul markering)

<p>Kort beskrivelse av tiltaket</p> <p>Grunneier Erik Mortenson søker konsesjon for et småkraftverk i Folla i Follidal kommune rett vest for kommunegrensen mot Alvodal. Kraftverket vil bli et elvekraftverk med en 15 m høy og ca. 150 m lang dam og kraftstasjon plassert ved dammen. Atkomst til kraftverket skjer via en ca. 180 m lang ny vei fra rv. 29 nord for elva. Ved behov for mellomlagring og deponi av masser vil dette fortrinnsvis bli i nærheten av riggområdet som er tenkt plassert på nordsiden av elva. Kraftverket tilknyttes eksisterende nett via en om lag 300 m lang ny luftlinje. Som hovedalternativ er det planlagt å installere en vertikal Kaplan turbin med en slukeevne på 25,0 m³/s, som er 1,5 x middelvannføringen. Installert effekt blir på 3,5 MW, og ytelse på 3,7 MVA. Middelvannføringen til inntaket er beregnet til 16,3 m³/s.</p> <p>Kraftverket vil bli et elvekraftverk med inntakskanal og utløpskanal og kraftstasjonen plassert skjermet i terrenget og skogen og på egen grunn, enten på Einunnøra eller i Kvisla. Kvisla fylles eventuelt med gravemasser fra kanalene til over største flomhøyde i Folla. Dette arealet kan tillegges gårds- og skogsdriften. Atkomst blir eksist. avkjøring fra Fv29.</p> <p>Kanalene får samlet lengde på opp mot 1250m og normal vannbredde på ca. 18m, og gir en vannflate på ca. 25da. Alle lokale veier opprettholdes. Denne tekniske løsningen har to alternativer A og B, der A er hovedalternativet som gir best ressursutnyttelse. Alternativ A har inntaksrør og utløpskanal til Einunna og får 8-9m større fall enn alternativ B som får utløp i Folla ved Gammeljordøra, men for øvrig er anleggene prinsipielt like.</p> <p>A: Installert effekt blir 6,6 MW ved 30 m³/s og gir en gjennomsnittlig årlig energiproduksjon på 22,8 GWh.</p> <p>B: Installert effekt blir 3,8 MW ved 25 m³/s og gir en gjennomsnittlig årlig energiproduksjon på 14,7 GWh.</p>		
<p>Datagrunnlag: Befaring i området, samtaler med grunneiere og forvaltningsmyndigheter, databaser over vilt/fugl/sopp/lav/karplanter/kulturminner. Datagrunnlag = Middels</p> <p>Tidligere konsesjonssøknad, samt flere befaringer, spesielt med tanke på fisk og biologi.</p>		
<p>Beskrivelse og vurdering av mulige konsekvenser og konfliktpotensial</p>		
<p>Biologisk mangfold og verneinteresser</p>	<p>Den prioriterte naturtypen E04 elveør er registrert rett nedstrøms planlagt dam. Det ble her registrert klåved (NT). Lokaliteten er verdisatt som B – viktig. Det er registrert to ferskvannslokaliteter i influensområdet for det planlagte kraftverket. Disse er et gyte- og oppvekstområde for ørret og harr i sideløpene og strekningen nedstrøms damstedet. Avgrensningen er sammenfallende med naturtypelokaliteten. Den andre er hele elveløpet, som er vandringsvei for samme arter. Verdien er henholdsvis lokalt viktig (C) og viktig (B).</p> <p>Faunaen i området er relativt triviell. Elg og hjort er vanlig, mens rådyr forekommer. Villreinstammen fra Sølknletten bruker området helt ned til Folla. Det går flere trekkveier for hjort i området, inkludert rett nedstrøms planlagt damsted. Dette området er trolig også et viktig beiteområde vinterstid bl.a. pga. vier og seljekratt. Fuglefaunaen på land er fattig og domineres av vanlige arter for furuskogen. Fuglefaunaen i vann er typisk for disse større stryk- og løsmasserike elvene på Østlandet. Det er bra med fossekall og strandsnipe og sporadisk dukker nok kvinand, vintererle og laksand opp. Hele dette vannsystemet er viktig for disse artene. Som vinteroppholdsområder er strykpartier som er vinteråpne svært viktig. Muligens er da planlagt neddemt areal viktig.</p> <p>Det er ikke registrert rødlistet fauna i tiltaksområdet. Det er imidlertid sannsynlig at arter som strandsnipe (NT) og hønsenhauk (NT) finnes i området. Potensialet for rødlistede arter av karplanter innenfor influensområdet anses som høyt, først og fremst knyttet til elveørene. Det er ikke bekkekløft/fossesprøytoner i tiltaks- eller influensområdet og heller ikke sannsynlig med arter tilknyttet slike miljø.</p> <p>Dammen vil bryte sedimentasjons- og strømningsprosessene som er grunnlaget for den registrerte naturtypen og gyte- og oppvekstområdet nedstrøms. Dette vil redusere videre oppbygging av elveører i området, og kan trolig forsterke gjengroingsprosessen på elveørene med konsekvenser for rødlistede arter her. Massedeponiet er planlagt i et område som har potensial for interessante arter, herunder rødlistede pilearter. Dette må undersøkes nærmere. Ut over kollisjonsfare</p>	<p>Med fungerende fisketrapp: Liten til middels negativ konsekvens (- / -)</p> <p>Uten fungerende fisketrapp: Middels til stor negativ konsekvens (- / -)</p> <p>De reviderte tekniske planene bidrar til mindre inngrep i Folla, og til at gyte- og vandringsmuligheter for ørret og harr opprettholdes eller bedres. Påvirkning av elvebredder og elveørvegetasjon blir minst med alt. A. Konsekvenser: lite negativt-ubetydelig (- / +).</p>

	<p>for fugl er omfanget av kraftlinjen lite. Anleggsfasen gir ferdsl og støy som kan medføre at viltet kan trekke seg vekk fra anleggsnære områder. Dette er en midlertidig effekt med lokal virkning, og er lite vektlagt i vurderingen. Dammen vil også bli et endelig vandringshinder for fisk dersom det ikke iverksettes tiltak som å bygge en fungerende fisketrapp. Nedvandringen kan også bli et problem dersom det ikke finnes gode løsninger. I utbyggingsperioden vil graving i og ved elva medføre tilslamming, masseforskyvning og sedimenttransport. Dette kan medføre redusert kvalitet på gyte- og oppvekstområder for fisk nedstrøms.</p>	
Landskap	<p>Landskapet er åpent og harmonisk uten vesentlig dramatik og med begrenset variasjon. Folla er et viktig landskapselement, og er interessant med sine intakte geologiske prosesser. Landskapet har noe inngrep, men disse er ikke tilstrekkelig skjemmende til å redusere verdien, og er noe trukket vekk fra elva som framstår som mer uberørt. Samlet sett vurderes verdien derfor som middels.</p> <p>Det bygges en 15 m høy og 150 m lang dam i Folla. Langs elva i dette området vil den framstå som et betydelig inngrep i et område som tidligere ikke er berørt av dominerende konstruksjoner. Topografien vil, forutsatt dagens skogsbilde ikke endres i vesentlig grad, gjøre at dammen ikke blir synlig fra riksveien eller i et større landskapsrom for øvrig. Neddemmet areal vil heller ikke bli synlig fra veien, men lokalt endre vassdragets karakter fra elv til innsjø. Det utelukkes ikke at dammen og oppdemmingen vil bli synlig fra høyere toppe på lengre avstand. Dammen vil da framstå som mindre dominerende pga. avstanden, mens oppdemmingen vil være mer tydelig. Atkomstvei og kraftlinje representerer mindre inngrep, men pga. noe ustabil terreng ned mot dammen kan veien lokalt bli ganske skjemmende.</p> <p>Dammen utgår, og erstattes av inntakskanal og utløpskanal inne i skogen. Kanalene får saktestrømmende vann. Kraftverket blir liggende omsluttet av høyere terreng og skog på tre sider. I alt B vil flomfaret og området i Kvisla fylles igjen med gravemasser og planeres og tilsås. Alternativ A berører ikke Kvisla, men tilfører vann til Einunna</p>	<p>Liten til middels negativ (- / -)</p> <p>Ubetydelig til liten positiv (0 / +)</p>
Kulturminner og kulturmiljø	<p>Det er i nærområdene til det planlagte kraftverket registrert flere automatisk fredete kulturminner og SEFRAK-bygninger. Ingen slike er registrert influensområdet. Grunneier/tiltakshaver er heller ikke kjent med ruiner, kullgroper eller andre kulturminner i området som blir berørt (Erik Mortenson, pers.medd). Hedmark fylkeskommune er kontaktet for å få en vurdering av potensialet for funn av ikke-synlige kulturminner i det berørte området, men har per 6. januar 2012 ikke gitt tilbakemelding. Verdien av området for kulturminner/kulturmiljø vurderes på bakgrunn av dagens kunnskapsnivå som liten. Slik planene foreligger kommer tiltaket ikke i konflikt med kulturminner. Det tas forbehold om at evt. nye opplysninger fra Hedmark fylkeskommune kan endre denne vurderingen.</p>	<p>Ubetydelig konsekvens (0)</p>
Jord- og skogressurser	<p>Det er jordbruksareal på begge sider av elva, hovedsakelig fulldyrka jord, men også noe innmarksbeite. Det er kun tiltakshaverens bruk Einabu på nordsiden av elva som er i drift. Skogen langs elva består hovedsakelig furuskog på sandavsetning og morene, og er av lav og middels bonitet. Tiltakshaveren driver skogen i området. Sørsiden av elva i tiltaksområdet inngår i sauebeite for Haustdalen beitelag, og i følge Skog og landskap ble det i 2010 sluppet over 2700 sau og lam mellom her og Haustsjøen om lag 10 km lenger sør. Lenger oppstrøms slippes både sau og storfe. Tiltakshaveren har selv kjøttfe på beite på nordsiden, men disse går ikke helt ned til elva (Erik Mortenson, pers.medd). Med betydelig vannføring fungerer Folla i dag som selvgjerde. Influensområdets verdi med tanke på jord- og skogressurser vurderes totalt sett som liten. Utbyggingen vil medføre begrenset grad av hogst av skog av lav og middels bonitet. For tiltakshaveren som fremdeles driver med jordbruk i området vil utbyggingen generere betydelige inntekter. Elvas funksjon som selvgjerde vil ikke bli svekket.</p> <p>Flomsikkert areal etableres i Kvisla (alt.B) og kan tilføres gårdsdriften. Skogsområder langs kanalene blir borte, men har liten verdi. Energiressursene i Folla utnyttes miljømessig godt og medfører betydelig privat og samfunnmessig økonomisk gevinst.</p>	<p>Liten positiv (+)</p> <p>Ubetydelig (0)</p>

Ferskvannsressurser	<p>Vannkvaliteten i Folla har vært kraftig påvirket av forurensning fra gruvedrift, men det pågår nå arbeid for å bedre vannkvaliteten. Det er ikke registrert brønner i tiltaksområdet eller nærområdet for Folla kraftverk i NGUs nasjonale grunnvannsdatabase Granada, og det er ingen andre uttak av vann herfra verken til drikkevann eller jordbruksvanning. Verdien vurderes derfor som liten. Utbyggingen vil i anleggsfasen medføre økt turbiditet i vassdraget som følge av arbeid i og nær elva. Oppdemmingen vil medføre roligere vannføring gjennom dette området, som betyr at tilført forurensning kan oppkonsentreres noe. Utbyggingen medfører ingen konsekvens for vannuttak.</p> <p>Oppdemming utgår.</p>	<p>Ubetydelig til liten negativ (0/-)</p> <p>Ubetydelig (0)</p>
Brukerinteresser/fri-luftsliv	<p>Folldal kommune har store friluftsområder. I Folla og sideelver fiskes harr og ørret. Tiltaksområdet ligger inne i en populær fiskestrekning, men det er ikke fiskekortsalg i selve tiltaksområdet. Folla er også oppgitt å være en populær padleelv, og tiltrekker padlere fra Norge og utlandet. Tiltaket ligger innenfor en strekning som i følge Norges padleforbund er den mest benyttede strekningen (Moan-Dølplassen). Firmaet Grimsbu Fritid avholder kurs ved Moskardet kort ovenfor det planlagte kraftverket. Den planlagte dammen på 15 m vil gjøre at padlerne må bryte opp turen ned elva og ta seg forbi den nye sperringen på land. Dette er en ulempe, men vil ikke hindre videre bruk av elva som padleelv. Dersom dammen også hindrer oppvandring av fisk, vil interessen for fisket i Folla og viktige sideelver som Grimsa bli svekket. Utbyggingen vil også medføre et betydelig inngrep i et ellers lite berørt landskap. For padlere i området vil dammen framstå som dominerende landskapsmessig og kunne redusere landskapets opplevelsesverdi. I anleggsperioden vil anleggsaktivitet og støy kunne virke sjenerende.</p> <p>Dam utgår og vannførende kanaler innføres. Padling vil være uhindret i elva ved de større vannføringsperioder, og det er mulig å velge å padle langs kanalene, men da må båter fraktes forbi kraftstasjonen. Fiskevandring hindres ikke men kan påvirkes og det etableres fiskepassasjer mellom elv og kanaler om påkrevet.</p>	<p>Med fungerende fisketrapp: Liten til middels negativ konsekvens (-/-)</p> <p>Uten fungerende fisketrapp: Middels negativ konsekvens (-/-)</p> <p>Liten negativ til middels positiv (-/+)</p>
Samfunn	<p>Kraftverket vil gi inntekter til de grunneiere og kommunene. I anleggsfasen vil tiltaket kunne generere noe økt sysselsetting og lokal omsetning. Utbyggingen vil bidra til lokal og regional kraftoppdekking. For fisketurisme kan utbyggingen få negative konsekvenser.</p> <p>Samfunnsmessig nytteverdi ved at lokalt ressursgrunnlag styrkes og lokale ressurser utnyttes bedre og CO₂-regnskapet forbedres.</p>	<p>Liten positiv (+)</p> <p>Middels til stor positiv (++)/+++)</p>

5.2 Samlet belastning

Det foreligger ingen etablert metodikk for å vurdere den samlede belastningen av vannkraftutbygginger. Det finnes spredte eksempler på behandling av sumvirkninger, og det foreligger en utredning av sumvirkningene ved utbygging av en rekke småkraftprosjekter lokalisert til Sørfjorden i Ullensvang og Odda kommuner (Melby 2010).

Olje- og energidepartementet har utarbeidet *Retningslinjer for små vannkraftverk – til bruk for utarbeidelse av nasjonale planer og i NVEs konsesjonsbehandling* (OED 2007). Retningslinjene omtaler under *Vurdering av sumvirkning*:

«Sumvirkninger kan defineres som de samlede konsekvenser av flere små vannkraftanlegg innenfor et geografisk avgrenset område, eller de systematiske virkninger små kraftanlegg har på et tema, for eksempel en art eller en naturtype, innen et større geografisk område. Den store interessen for små kraftverk og det voksende antall søknader fordrer en mer helhetlig planlegging og vurdering av sumvirkninger. Kartlegging av viktige områder med hensyn til sentrale problemstillinger knyttet til små kraftverk, vil være et viktig supplement til NVEs konsesjonsbehandling og bedre mulighetene for å vurdere sumvirkningene. Selv om hvert enkelt utbyggingsprosjekt i mange tilfeller har relativt små

eller begrensede negative virkninger for miljø og andre brukerinteresser, så kan de samlede konsekvensene av mange slike prosjekter innen et avgrenset geografisk område, nedbørfelt, region eller fylke få store og utilsiktede konsekvenser.»

Enkelte temaer vurderes å være relevant for sumvirkninger enn andre. Dette gjelder spesielt for temaer der influensområdene er store nok til at de overlapper for ulike prosjekter. Et eksempel kan være landskap/INON, eller for konsekvenser for spesifikke arter med store arealkrav, for eksempel villrein. I dette kapittelet er det gitt en kort vurdering av hvordan utbyggingen av Folla bidrar til den samlede belastningen kraftutbygging har på landskapet, friluftslivet/reiselivet og naturmiljøet.

Det er tidligere bygd kraftverk i sideelvene Sølva og Einunna, og deler av nedbørfeltet til Einunna er overført til Savalen som har utløp i Glomma. Det er gitt konsesjonsfritak for et Dagduljy minkraftverk i en sideelv om lag 10 km oppstrøms Follidal sentrum. Kraftverket i Einunna er eneste vannkraftverk i drift i dag i Follidal kommune. I selve Folla er det en slamdam (Hjerkinndammen) om lag 20 km oppstrøms Follidal sentrum anlagt for å fange opp gruveforurensning. Sålpinnklemma kraftverk rett oppstrøms det planlagte Folla kraftverk fikk avslag på konsesjon i 2006.

Landskapsmessig vil de enkelte utbyggingstiltakene ikke nødvendigvis medføre store konsekvenser i denne regionen, men samlet kan de tenkes å utgjøre så vidt store inngrep at det landskapsmessige inntrykket blir et annet. Det helhetlige landskapsuttrykket spiller en viss rolle for turismen og friluftslivet i regionen. Allikevel antas ikke sumvirkningene innen disse temaene å gi vesentlig større negative konsekvenser enn vurdert individuelt. Dette fordi det planlagte Folla kraftverk vil bli liggende godt skjermet fra der hvor folk flest ferdes. Unntaket er padlere.

For det akvatiske miljøet kan denne utbyggingen som beskrevet få en vesentlig betydning for de vandrende fiskebestandene. Einunna er pga. overføringen til Savalen betydelig forringet som gyteelv, og gyteområdene i hovedløpet Folla er derfor viktigere. En utbygging som hindrer fiskens tilgang til viktige gyteområder i Folla vil derfor få en større negativ betydning enn dersom overføringen ikke eksisterte.

Konsekvenser for terrestriske vertebrater er i hovedsak knyttet til skremseffekter i forbindelse med anleggsfasen. Parallell utbygginger kan gi større negative konsekvenser for hjort og enkelte fuglearter med større leveområder. I dette tilfellet er det imidlertid ikke kjent andre forestående utbygginger i nærliggende områder. Kraftverket blir liggende rett utenfor et villreinområde, men med unntak av midlertidig skremseffekt forventes ingen langvarig negativ påvirkning på villreinstammen.

Samfunnsmessige sumvirkninger antas å være mer positive enn de enkelte konsekvensene, og vil bidra til opprettholdelse av bosetting med tilhørende aktiviteter i regionen.

Andre temaer som er behandlet enkeltvis i miljøvurderingen antas ikke å gi vesentlig forskjellige sumvirkninger.

6 AVBØTENDE TILTAK – MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

Når en eventuell konsesjon gis for utbygging av et småkraftverk, skjer dette etter en forutgående behandling der prosjektets positive og negative konsekvenser for allmenne og private interesser blir vurdert opp mot hverandre. En konsesjonær er underlagt forvalteransvar og aktsomhetsplikt i henhold til vannressursloven § 5, der det fremgår at vassdragstiltak skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser. Vassdragstiltak skal fylle alle krav som med rimelighet kan stilles til sikring mot fare for mennesker, miljø og eiendom. Før endelig byggestart av et anlegg kan iverksettes må tiltaket ha godkjenning av detaljerte planer som bl.a. skal omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/istandsetting.

Nedenfor beskrives anbefalte tiltak som har som formål å minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Folla kraftverk. Anbefalingene bygger på NVEs veileder om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland, 2005) og egne vurderinger.

6.1 Minstevannføring

~~Det er ikke aktuelt med minstevannføring da kraftverket ligger i dam.~~

Dam utgår. Lengst oppstrøms i inntakskanalen etableres et sideoverløp fra kanalen til elva. Dette vil være helt beskyttet fra sedimenttransport i elva. Sideløpet utformes som en god fiskepassasje der også minstevannføring alltid vil gå. Når vannføringen overgår kraftverkets slukeevne vil overskytende vannføring alltid gå i elva og fiskepassasjen, samt ved lavvannføring når kraftverket står.

Det er i ny teknisk løsning forutsatt at det slippes minstevannføring både sommer og vinter, muligens bortsett fra i vedvarende kuldeperioder, da all vannføring i Folla kan fryse til. Perioder for vinter/sommer tilpasses lokale klimaforhold.

6.1 Optimalisering av gyteforhold

Etablering av kunstige gytekanaler vil i noen grad kunne avbøte eventuelt tap av gyteområder oppstrøms og nedstrøms dammen.

Sidene i inntaks- og utløpskanalen vil egne seg godt for arrondering av sidepartier med varierende dyp og med ulike substrat og stein/skyggeforhold, som er egnet for gyting for ørret og harr.

6.4 Etablering av fisketrapp

Det er i utbyggingsplanene forutsatt at det må bygges fisketrapp for å ivareta fiskens vandring i vassdraget. Utformingen av fisketrappa vil være avgjørende for om og i hvor stor grad den vil fungere etter hensikten. En fisketrapp som har vist seg å fungere, om ikke optimalt, er trykkslusetrappa forbi Eid kraftverk i Begna. I tillegg må det sikres at fisken også kan vandre nedover i vassdraget etter gyting ved at det tappes overflatevann. Det er gjort undersøkelser på dette blant annet i Hunderfossen (Gregersen m.fl. 2007).

Det bygges *fiskepassasjer*. Det er ikke behov for fisketrapper, da elva ikke sperres an en stor dam. Ved små vannføringer vil minstevannføring gi vann til fiskepassasje som alltid vil være åpen. Fiskevandingsperiodene for ørret og harr er i de normalt vannrike månedene og det vil da ofte gå mer enn minstevannføring i elva likevel. Det planlegges oppfølging av fiskevandingsforholdene for å registrere om fisk hindres på noe vis. Dersom oppadgående fisk «går seg fast og står og stanger» i utløpskanalen kan det også her etableres fiskepassasje til Folla. Det benyttes da løsninger som vi erfaringsmessig vet fungerer. I Folla etableres 2-3 egnede «hvilekulper» langs berørt strekning for

ørret og harr. Kulpene gis fiskefaglig utforming, eksempelvis med dybde, steinstørrelser, strømningsforhold og skyggeområder.

6.2 Anleggstekniske innretninger

Utforming og posisjonering av utløp kraftverk

Det må etterstrebtes å lage strømningsforhold og massetransportforhold som i størst mulig grad opprettholder naturgitte prosesser som ligger til grunn for naturtypene, spesielt elveørene. Problemet er opphør av massetransport og flommer.

Utforming og posisjonering av terskel, kanalinnløp, kanaler og utløp.

Det anlegges en definert terskel med gitt høyde oppstrøms for Vangsbrua, og nedstrøms fjellpartiet som kommer frem lenger oppstrøms. Terskelen blir ca. 0,5-1 m høy og får form som en «fartshump» og lages for å danne en tettingssone over elva, slik at vann ledes mot inntakskanalen. Den grunne kulpen oppstrøms terskelen vil sannsynligvis fort fylles med sedimenter, men større flommer vil skylle disse videre. Om det viser seg påkrevet, vil sedimenter fanget i kulpen kunne graves ut fra tid til annen. Innløpet skjermes på oppstrøms side av en høy, erosjonssikker flomvoll som hindrer storflommer i å skylle rett inn i inntakskanalen og fylle den med stein. Inntakskanalen etableres på en parti der det er spor etter tidligere vannløp. Innløpet gis en noe «motstrøms» retning ut fra Folla, for å redusere innstrømming av sedimenter.

Innenfor innløpet etableres et mindre sideoverløp tilbake til Folla. Dette vil være egnet for stabil, sedimentfri registrering av minstevannføring og som fiskepassasje i perioder med liten vannføring. Det vil også fungere som flomoverløp og bidra til å redusere flomoppstuvning i inntakskanalen. Vangsbruveien må legges om over inntakskanalen og det legges ned rør med dimensjoner tilpasset kraftverkets slukeevne. Rørene overfylles og blir liggende under kryssende veifylling, som samtidig danner sperre for storflommer. En eventuell stengeanordning etableres i forbindelse med veikryssingen. Kryssingen vil bestå av 2-3 store rør der det øverste normalt vil gå litt under halvfullt, slik at det er fri åpning for padlere. Omtrent midtveis i inntakskanalen passeres et parti med lavere terreng og kortere avstand til elva, der det også går lokal vei. Her heves terrenget med masser fra kanalgravingen og gis form som en lav, bred voll som sikrer kanalsiden, og den lokale veien reetableres på toppen. Vollen gis et lavt parti som vil fungere som ekstra flomoverløp i svært store flommer. Dette partiet får slake skråninger og arronderes med stein og humusmateriale, slik at det gror til og danner et erosjonsmotstandig sideoverløp til Folla.

I enden av inntakskanalen vides kanalen noe ut og danner et inntaksbasseng mot inntaket til kraftstasjonen. Inntaket utføres i betong og utstyres med luker og varegrind, og nødvendige sidefløyer og bunn med overgang til løsmasser. Også her ligger terrenget på høyde med normalvannstand i kanalen, men inntaksbasseng og inntak forsterkes med en noe høyere voll, som også erosjonssikres og tilsås. Kanalsider og voller får moderate skråninger 1:2 eller slakere. Fra inntaket føres rør til kraftstasjonen, enten i alternativ A (L=400m) eller B (ca. 150m).

Utløpkanal fra kraftstasjonen (alt. A) føres helt ut til Einunna via et utløpsrør de første 100m, deretter kanal og utvidelse av elveløpet i nedre Einunna. A får 7-8m større fall enn B, med mefører at Einunna igjen får vannføring i nedre del.

I alt. B, med kraftstasjon i Kvisla, føres utløpet i kanal ut i Folla ved Gammeljordøra. For denne løsningen må Gammeljordøra bygges opp for å hindre sedimenttransporten i Folla fra å fylle opp i utløpskanalen. Det forekommer også isgang som kan medføre oppfylling av is og sedimenter, og dermed fare for oversvømmelse av stasjonen, foruten driftsulemper.

Kraftverk, inntak

Inntak og kraftstasjon vil ligge i selve dammen. Ut over å begrense omfanget av inngrepene anbefales ingen spesielle tiltak.

Inntak legges i endebassenget i inntakskanalen. For alternativ A føres rør 400m til kraftstasjon innerst på Einunnøra. Herfra legges rør under eksisterende vei og deretter kanal ut til Einunna.

I alternativ B legges i nedre del av Kvisla og hele dette området fylles opp med gravemasser til over største flomnivå. Toppen planeres med humusmasser fra kanalgravingen.

Kraftstasjonen blir dyp, og bare med en enkel etasjehøyde over terreng, og utrustes fortrinnsvis med én stor, saktegående Kaplanturbin. Av anleggstekniske hensyn, og tilgjengelighet på leverandører av rør og turbiner, vurderes også å benytte to rør/ to aggregater med samme samlede slukeevne. Dette vil redusere transportvekter og dimensjoner, og kan dermed bli noe enklere å håndtere i både byggefasen og driftsfasen, og medfører en driftsmessig sikkerhet.

Vannvei

Utbyggingen medfører ingen rørgatetrase med behov for istandsettningstiltak på land.

I tillegg til kanalene er det behov for ca. 400m inntaksrør for alternativ A og 150m for B. For alternativ A blir det også nedgravd utløpsrør for å kunne reetablere eksisterende vei på Einunnøra. Alle rør nedgraves.

Atkomstvei

Eksisterende avkjøring fra Fv29 benyttes og eksisterende veier opprustes. Det må bygges en atkomstvei fra dagens vei på nordsiden av Folla ned til planlagt dam. Traseen bør gjøres så smal som mulig og tilpasses terrenget på en slik måte at man begrenser de terrengmessige inngrepene.

Eksisterende private veier benyttes. Veien til Einunnøra blir atkomst til kraftstasjonen alternativ A. For alt B etableres ny vei direkte fra inntaksområdet ned til det nye flomsikre området i Kvisla og til kraftstasjonen.

6.3 Vegetasjonsetablering og landskapspleie

Reetablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep i forbindelse med vannkraftutbygging, herunder bygging av rørgatetrasé, veiskråninger, riggområder m.m. Tiltaket bør normalt ta utgangspunkt i naturlig forekommende vegetasjon i det aktuelle området, og det er spesielt viktig å unngå å innføre arter som ikke naturlig forekommer i området. En god vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Vegetasjonen kan også være viktig for å begrense erosjon og utglidning av løsmasser.

Generelt anbefales det å planlegge tiltaket slik at behovet for vegetasjonsetablering minimeres. Den naturlige vegetasjonen i et område er tilpasset forholdene på stedet. De viktigste parameterne er høyde over havet, fuktighetsforhold, vekstmasser, topografi, tykkelse på snødekket, vind, solinnstråling m.v. Siden det er ønskelig å få etablert vegetasjon som er mest mulig lik naturlig forekommende vegetasjon i området, bør eventuell såing og planting utføres slik at det legges til rette for innvandring av stedegen vegetasjon mens plantene som eventuelt ble sådd/plantet etter hvert dør ut.

Et langt og smalt vegetasjonsløst område (f.eks. en rørgatetrasé) vil ha kort spredningsvei fra omkringliggende vegetasjon. Naturlig revegetering vil her gå raskere enn om tilsvarende areal har en kvadratisk form (f.eks. en tipp). Behovet for å gå inn med omfattende såing/planting vil derfor normalt være mindre ved langstrakte inngrep. Det kan imidlertid være nødvendig med fysiske tiltak

som harving eller annen jordbearbeiding i overflaten for å legge til rette for naturlig innvandring av arter fra omkringliggende områder.

Avdekningsmasser er en ressurs som bør tas vare på og benyttes i revegeteringen. En god forvaltning og bruk av avdekningsmassene er som regel den rimeligste metoden å revegetere på. Massene inneholder ofte en frøreserve samt levende plantemateriale fra den naturlige vegetasjonen. Avdekningsmasser bør derfor lagres i lave ranker og brukes til revegetering så raskt som mulig. Dette for å bidra til at mest mulig av frø og plantemateriale overlever mellomlagringen og kan bidra til revegeteringen.

I dette tilfellet ligger det aktuelle området for revegetering under skoggrensen. Under skoggrensen ligger forholdene godt til rette for naturlig revegetering. I noen deler av området, dvs langs øvre del av rørgaten til inntakene, vil revegeteringen sannsynligvis ta noe lenger tid pga kortere vekstsesong. Dersom avdekningsmassene behandles med omhu og legges tilbake som toppdekke vil naturlig vegetasjonsetablering være å foretrekke. Aktive tiltak som planting/tilsåing vil da ikke være like nødvendig.

Kanalene vil gi rikelig tilgang på toppdekke som skal benyttes til revegetering. Hele området er som kjent godt egnet for revegetering for naturlig foryngelse av furu.

6.4 Avfall og forurensning

Ved bygging, drift og vedlikehold av kraftverk skal avfallshåndtering og tiltak mot forurensning være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Et standardvilkår i nyere konsesjoner er at utbygger plikter å foreta en forsvarlig opprydding av anleggsområdene. Det anbefales at alt avfall fjernes og bringes ut av området og ikke deponeres på stedet.

Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensninger i dette prosjektet er i hovedsak knyttet til 1) tunneldrift og annet fjellarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitærvløp fra brakkerigg og kraftstasjon.

Søl eller større utslipp av olje og drivstoff kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff må derfor lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre skal det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

Prosjektet vil i all hovedsak gjelde masseforflytting over korte distanser, og vanlige betong-byggearbeider. Prosjektet er i rimelig nærhet av nødvendig infrastruktur, men det vil etableres godkjent riggplass for drift og vedlikehold av anleggsmaskiner. Kraftstasjonen, og evt midlertidige brakker, vil utstyres med lukket sanitæranlegg.

7 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Av oppfølgende undersøkelser bør følgende gjennomføres:

- ✓ Fiskeundersøkelser
- ✓ Bunndyrundersøkelser
- ✓ DNA-analyser for å avdekke hvor stor den vandrende bestanden er som passerer Einbu og i hvor stor grad den er i slekt med oppstrøms resident fisk.
- ✓ Radiotelemetri og snorkleundersøkelser for å lokalisere gyteområder
- ✓ Botaniske undersøkelser av elveørene og flommarka, herunder område for planlagt massedeponi, i vekstsesonen

8 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

Artsdatabanken. Artskart. www.artsdatabanken.no

Korbøl, A., Kjellevold, D. og Selboe, O-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2009. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.

Direktoratet for naturforvaltning. 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2. utgave 2006 (oppdatert 2007).

Direktoratet for naturforvaltning. 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.

Direktoratet for naturforvaltning. 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. Håndbok 18 – 2001. Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.

Direktoratet for naturforvaltning, 2003. Inngrepsfrie naturområder i Norge. INONver0108. <http://www.dirnat.no>

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase. <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn>

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 sider

Fremstad, E. & Moen, A. (red). 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport Botanisk Serie 2001-4: 1-231.

Grande, R. 2002. Fisketrapper i Norge. DN rapport 2002-3

Gregersen, F., Johnsen, S., Hegge, O. & Kraabøl, M. 2007. Nedvandring av utgytt Hunderaure forbi Hunderfossen dam og videre nedstrøms gyteområdet ved jernbanebrua. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport 1/2007. ISSN 0801-8367

Grimsbu Turistsenter / Grimsbu Fritid. Høringsuttalelse til Såløpinnklemma kraftverk. Brev til NVE av 28.11.2006.

Hustveit, A. (red.). 2002. Behandling etter vannressursloven m.v. av vassdragstiltak og tiltak som kan påvirke vassdrag og grunnvann. NVE Veileder 1-2002.

Jordhøy, P. (red.). 2008. Villreinen i Rondane og Sølnekletten. Status og leveområde. NINA rapport 339.

Klepsland, J. 2007. Kartlegging og verdivurdering av naturtyper og biologisk mangfold i Follidal kommune. BioFokus-rapport 2007-5.

Kraabøl, M., Arnekleiv, J.V., Johnsen, S.I. & Museth, J. 2009. Nedvandring av vinterstøing og smolt av Hunderørret ved Hunderfossen kraftverk. Anbefalinger om vannslipp og lukemanøvreringer. – NTNU Vitenskapsmuseet Zoologisk notat 2009, 4: 1-18.

Kållås, J.A., Viken, Å., Henriksen S. og Skjelseth, S. (red) 2010. Norsk Rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Trondheim.

Lindgaard, A. og Henriksen, S. 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

Melby, M.W. 2010. Samlet virkning av småkraftverk. Vurdering av 10 planlagte prosjekt langs Sørfjorden i Odda og Ullensvang kommuner. Tema: Landskap, friluftsliv og reiseliv. Miljøfaglig Utredning rapport 2010-38, ISBN 978-82-8138-434-7.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.

Nashoug, O. 2001. Driftsplan for fiske i Folla.

Norges Padleforbund. Høringsuttalelse til Sålåpinnklemma kraftverk. Brev til NVE av 30.11.2006.

Qvenild, T. 2001. Merkingforsøk i fisketrappa i Høyegga i Glommavassdraget 1985 - 2000. Fylkesmannen i Hedmark rapport 7/2001

Statens vegvesen, 2006. Konsekvensanalyser. Veiledning. Håndbok 140.

Muntlige kilder

Erik Mortenson	Tiltakshaver/grunneier
Odd Johan Olberg	XXXXXX
Tommy Kristoffersen	Turistinformasjon Folldal
Stein Lilleeng	Nedre Folla Utmarkslag
Thomas Olstad	Fylkesmannen i Hedmark
Jon Museth	NINA

Tillegg i revidert vurdering 2017:

- Tekniske endringer i revidert konsesjonssøknad, april 2017. Hernes Prosjektering
- Per Ivar Bergan, Sweco. Notat, 06.03.2017.
"Folla kraftverk - Ny teknisk utbyggingsløsning. Vurdering av endring i konsekvenser for fisk og elveørvegetasjon"