



Fulldøla kraftverk

Virkninger på biologisk mangfold - friluftsliv

**Hauggrend
3870 Fyresdal**

www.fnat.no

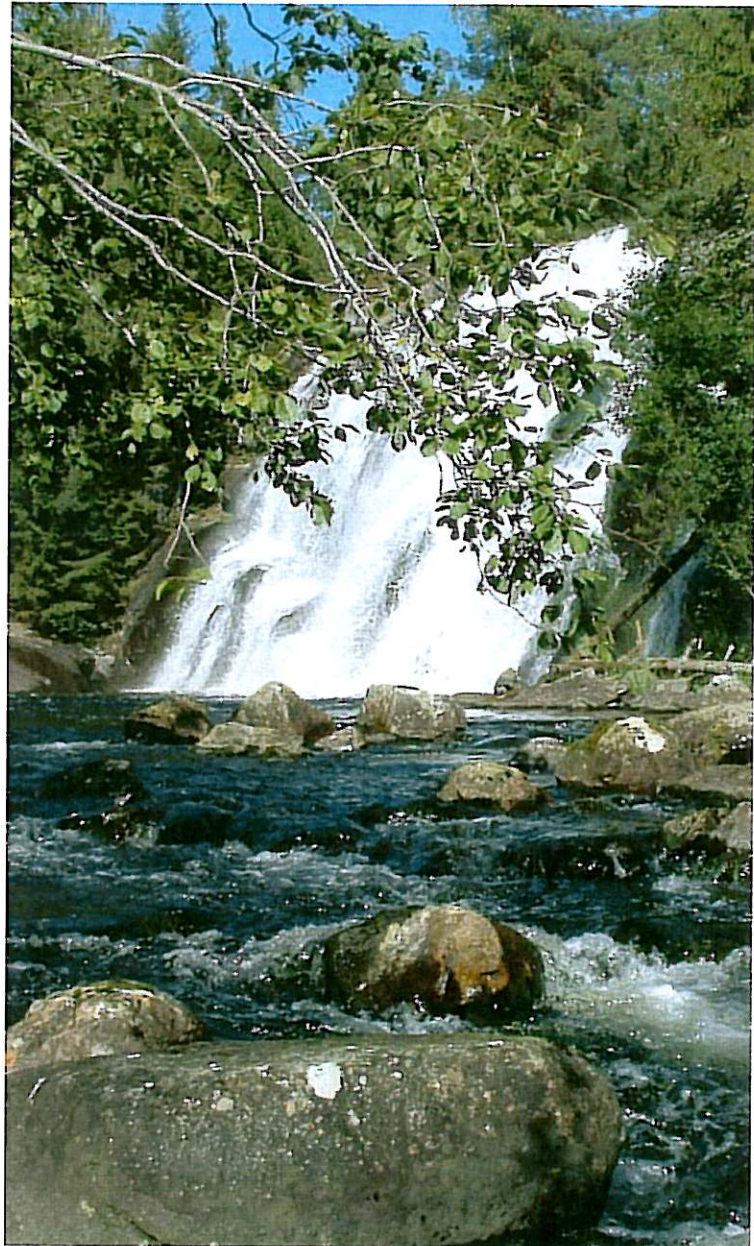
Tlf: 35 06 77 00

Fax: 35 06 77 09

Epost: post@fnat.no

**Utarbeidet av:
Ole A. Roer**

Oktober 2005



Oppdragsgiver:

TINFOS AS

FORORD

Følgende temarapport er laget på oppdrag fra TINFOS AS. Oppdragsgiver planlegger å gjennomføre kraftutbygging i Fulldøla i Notodden kommune, Telemark fylke, sammen med grunneiere i Fulldøla/Follsjø.

Olje- og energidepartementet har i brev av 20.02.2003 stilt krav til utbygger av småkraftverk (mellom 1 og 10 MW) om gjennomføring av en enkel, faglig undersøkelse av biologisk mangfold. Med bakgrunn i nevnte krav ønsket oppdragsgiver en faglig vurdering av biologisk mangfold, friluftsliv og landbruk langs Fulldøla innenfor den planlagte utbyggingens influensområde. Faun Naturforvaltning AS har gjort registreringer av naturtyper og rødlistede arter i tilknytning til nevnte kraftutbygging.

Kontaktperson fra oppdragsgiver har vært Tor Syverud. Prosjektleder fra Faun Naturforvaltning AS har vært Ole Roer.

Foreliggende temarapport tar for seg biologisk mangfold, friluftsliv og landbruk langs Fulldøla dvs. fra utløp Follsjø og ned til Tinnåa. Rapporten er laget på grunnlag av feltbefaring, samt sammenfatning av eksisterende kunnskap for området. Helge Kiland og Ole Roer fra Faun Naturforvaltning AS gjennomførte feltbefaringen 12. september 2005, Tor Syverud var med som kjentmann.

Da prosjektet påvirker et samla plan prosjekt for utnytting av fallet fra Fulldøla til Tinnåa, er det fra tidligere utført relativt omfattende utredninger innenfor nevnte fagtema. Underegnede og Helge Kiland gjennomførte også feltbefaring langs Fulldøla i 2003 og skrev en nær tilsvarende rapport om elva i forbindelse med planer om et minikraftverk planlagt av grunneierne Tor Arne Folseraas og Tom Olav Hegna.

Oppdragsgiver, Notodden kommune og Fylkesmannen i Telemark, Miljøvernavdelingen takkes for verdifull bakgrunnsinformasjon.

Fyresdal den 27.10.2005



Ole Roer

Forsidebilde: Lite fossefall i øvre del av Fulldølas hovedløp. Foto: Helge Kiland

SAMMENDRAG

Bakgrunn

TINFOS AS planlegger i samarbeid med grunneiere langs Fulldøla/Follsjo å gjennomføre kraftutbygging i Fulldøla i Notodden kommune, Telemark. Det planlagte kraftverket skal ha installert effekt på 4,0 MW og utløser derfor krav fra statlige myndigheter om gjennomføring av biologisk mangfold undersøkelser. Faun Naturforvaltning AS har gjort registreringer av naturtyper og rødlistede arter i tilknytning til nevnte kraftutbygging på oppdrag fra tiltakshaver. Videre er virkningene av planlagt kraftutbygging vurdert ut fra konsekvensene for biologisk mangfold, friluftsliv og landbruk.

Utbyggingsplaner

Fulldøla kraftverk er planlagt med inntak i Møllebekken kote 225 og kraftstasjon rett øst for Grønvollfoss kote 125. Vannveien planlegges i nedgravd rørgate (diameter 1,4 - 1,5 m) med lengde ca 1800 m. Det kan bli aktuelt å legge 200-250 m av rørgata på betongfundament i dagen. Ved hjelp av tømmerfløtningsdam planlegges å regulere Follsjo med 1,0 m om vinteren og 0,8 m sommerstid, noe som regnes for å være innenfor de sist års "naturlige" variasjoner. Det planlegges å slippe minstevannføring på 200 l/sek sommerstid og 100 l/sek om vinteren. Årlig middelproduksjon er beregnet til 14,5 GWh. Midlere vannføring er beregnet til ca 2 m³/sek. Det må etableres ca. 800-900 m med adkomst og anleggsveier i forbindelse med planlagt utbygging. Veier og rørgate vil bli kombinert i samme trase. For tilknytning til eksisterende nett etableres ca 400 m ny høyspentkabel.

Metode

Veileder nr 1/2004 – "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10MW)", utgitt av NVE, er benyttet som mal for arbeidet. Opplysninger om området er samlet inn gjennom egne feltbefaringer gjennomført 28.08.2003 og 12.09.2005, samt opplysninger fra tiltakshaver, grunneiere, kommune og fylkesmann.

Virksomheter på biologisk mangfold/friluftsliv/landbruk

Vegetasjonen og faunaen langs Fulldøla skiller seg i liten grad ut fra resten av Follsjos nedbørsfelt og utmerker seg ikke i forhold til lignende områder i Telemark. Vassdraget skiller seg heller ikke nevneverdig ut fra nabovassdrag når det gjelder topografi og berggrunn. Området har en del fuglearter som er spesielle sammenlignet med naboområder. Videre er det registrert elvemusling, brun ørret, abbor, ørekyte og bever i elva. Elvemuslingen står som sårbar (V) på Nasjonal rødliste for truede arter i Norge. Det er ikke registrert rekruttering av elvemusling i Fulldøla på mange år. Muslingen ble heller ikke påvist under våre undersøkelser gjennomført i 2003 og 2005. Siste kjente funn var 11 levende individ i 1998. Innenfor influensområdet er det registrert 2 lokaliteter som kan plasseres inn under kategorien verdifulle naturtyper i henhold til DN-håndbok 13-1999, begge av lokal verdi. Begge lokalitetene er direkte tilknyttet vannstrengen. Utbyggingen vil resultere i endringer av miljøet for påvist sumpskoglokalitet (1 daa) og bekkekløft. Innsektspisende småfugl vil miste deler av sine leveområder, det samme er tilfelle for beverbestanden som har tilhold i elva. Fisken og elvemusling vil også bli negativt påvirket av tiltaket. Videre vil redusert vannføring kunne føre til økt begroing av elveløpet.

Ut fra hensyn til registrerte kvaliteter anbefales en minstevannføring tilsvarende 10 % av middelvannføringen i vassdraget sommerstid og 5 % vintersid. For samstilling av vurderingene for biologisk mangfold, se samletabell kap. 7

Når det gjelder friluftsliv vil tiltaket ha negative konsekvenser knyttet til naturopplevelsesverdien i området. Redusert vannføring i elva vil og redusere opplevelsesverdien visuelt, lydmessig, biologisk og særlig virke negativt inn for bading som er den mest utbredte friluftaktiviteten i området. Bading som i hovedsak forekommer i 3 kulper kan likevel være mulig etter gjennomført utbygging, men opplevelsen av å bade i ei levende elv blir sterkt svekket (noe avhengig av naturlig tilsig). Dersom det er mulig å peke på en fordel ved en eventuell utbygging, må det bli at vanntemperaturen i badekulpene trolig vil bli høyere. Når det gjelder jakt og fiske så er det i første rekke muligheten til fritidsfiske som blir skadelidende av utbyggingen. Flere aktuelle fiskeplasser vil falle bort og ørretbestanden blir redusert. For jakt så vil muligheten for å drive beverjakt bli begrenset som følge av at utbyggingen medfører redusert leveområde for bever i elva. Utbyggingen får liten innvirkning på annen type jakt. Planlagt utbygging vil få små konsekvenser for landbruket i området.

INNHold

1 Innledning.....	5
2 Utbyggingsplaner	5
2.1 Endring vannføring Fulldøla	5
3 Metode.....	6
3.1 Datagrunnlag	6
3.2 Vurdering av verdier og konsekvenser.....	7
4 Avgrensing av influensområder	7
5 Status og verdi	7
5.1 Kunnskapsstatus	7
5.2 Naturgrunnlaget.....	8
5.3 Naturtyper.....	9
5.4 Artsmangfold.....	10
5.4.1 Elvemusling.....	11
5.4.2 Fisk	12
5.4.3 Fugl.....	13
5.4.4 Pattedyr.....	13
5.4.5 Rødlistearter	13
5.5 Inngrepsstatus.....	13
5.6 Konklusjon – verdi biologisk mangfold.....	14
6 Virkninger av tiltakene	14
6.1 Omfang og konsekvens for biologisk mangfold	14
6.2 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/andre nærliggende vassdrag	16
6.3 Mulighet for avbøtende tiltak.....	17
7 Sammenstilling.....	18
8. Friluftsliv og landbruk.....	19
8.1 Friluftsliv i dag, tilbud og bruk	19
8.2 Bademuligheter	19
8.3 Turstier	19
8.4 Jakt og fiske.....	20
8.5 Konsekvenser for friluftsliv	20
8.6 Konsekvenser for landbruk	20
9 Referanser.....	21

1 Innledning

Den dokumentasjon av biologisk mangfold som frem til nå har ligget til grunn for behandling av mindre kraftverk, har vært gjort etter ulike metoder og dermed vært av varierende kvalitet. For å bedre på dette forholdet har NVE i samarbeid med DN utarbeidet en veileder, "veileder nr 1/2004 – Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10MW)". Hensikten med veilederen er å standardisere fremgangsmåte og rapportering, slik at tiltakshaver ikke skal være i tvil om hva som forventes av forvaltningen.

I brev av 24.11.03 har Olje- og energidepartementet (OED) definert at krav om undersøkelser av biologisk mangfold skal gjelde kraftverk med installert effekt mellom 1 og 10 MW. Fulldøla kraftverk planlegges med en installasjon på 4,0 MW og omfattes derfor av dette kravet. I forbindelse med tidligere planer om å bygge ut minikraftverk < 1 MW i Fulldøla, ble det søkt om fritak av konsesjonsplikt for dette i 2003. NVE konkluderte da med at etablering av minikraftverk i Fulldøla kan medføre skader eller ulemper for allmenne interesser i slik grad at det er nødvendig med konsesjon etter § 8 i vannressursloven. I sin vurdering pekte NVE bl.a. på at forholdet til biologisk mangfold langs Fulldøla må beskrives. I tillegg finnes delområder langs elvestrekningen som blir mye brukt til friluftsliv, virkningen her må også vurderes.

Denne rapport er laget etter mal fra NVE sin veileder nr 1/2004, og har følgende målsetting:

- beskrive naturverdiene i området.
- vurdere konsekvenser av tiltaket for biologisk mangfold, friluftsliv og landbruk.
- vurdere behov for og virkning av avbøtende tiltak.

2 Utbyggingsplaner

Det er planlagt å gjennomføre kraftutbygging i Fulldøla, Notodden kommune. Fulldøla kraftverk planlegges å utnytte et bruttofall på ca. 100 m, med inntak i Møllebekken kote 225 og kraftstasjon på kote ca 125 øst for Grønvollfoss. Vannveien planlegges fortrinnsvis i nedgravd rørgate med total lengde ca 1800 m og en rørdiameter på 1,4 – 1,5 m. Det kan bli aktuelt å legge 200-250 m av rørgata på betongfundament i dagen. Fra inntak og ca 50 m planlegges å legge rørgata i eksisterende utsprengt trase hvor tømmerrenna ligger i dag. Installasjon: 4,0 MW. Maks slukeevne blir 4,0 m³/sek og årlig middelproduksjon er beregnet til 14,5 GWh. Midlere vannføring er beregnet til ca 2 m³/sek.

Det må etableres ca. 800-900 m med adkomst og anleggsveier i forbindelse med planlagt utbygging. Veier og rørgate vil bli kombinert i samme trase. For tilknytning til eksisterende 11 kV nett på Grønvollfoss må det etableres en ca 400 m lang høyspentkabel/linje. Høyspentkabelen skal hovedsakelig legges i grøft, men må krysse Tinnåa i luftspenn. Adkomst til anlegget vil være via eksisterende skogsbilveg Folseraasvegen fra kommunal vei til Folseraasgrenda. Total utbyggingskostnad er anslått til 28 mill. kr.

2.1 Endring vannføring Fulldøla

For beregning av hydrologiske data er vannmerkene 478 Jondalselv og 1065 Sønnlandsvatn benyttet. Nedbørsfeltet til Fulldøla er beregnet til 111,6 km² og strekker seg fra kote 125 ved

Grønnvollfoss opp til kote 1305 på toppen av Bledalsrinden. Spesifikt avløp er beregnet til ca 20 l/s km², altså totalt ca 2 m³/sek for hele nedbørsfeltet (Tor Arne Folseraas pers medd).

Vassdraget er uregulert i kraftverk sammenheng, men ble på slutten av 1800-tallet regulert for tømmerfløting. Ved hjelp av tømmerfløtningsdam ved utløp Follsjø planlegges å regulere Follsja med 1,0 m om vinteren og 0,8 m sommerstid, noe som regnes for å være innenfor de sist års "naturlige" variasjoner. Det planlegges å slippe minstevannføring på 200 l/sek sommerstid og 100 l/sek om vinteren, minstevannføringa slippes fra hovedutløpet. I tillegg kommer naturlig tilsig fra restnedbørsfeltet nedenfor inntak, noe som normalt utgjør 400-600 l/sek nederst i elva (Tor Arne Folseraas pers medd). Det naturlige tilsiget er minst i periodene februar-mars og september. Møllebekken blir permanent tørrlagt etter etablering av kraftverket. Møllebekkens totale lengde er ca. 350 m.



Bilde viser tømmerfløtningsdam ved hovedutløpet fra Follsjø. Foto: Ole Roer

3 Metode

Veileder nr 1/2004 – "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10MW)", utgitt av NVE, er benyttet som mal for arbeidet.

I tillegg til biologisk mangfold er påvirkning/ulempes for friluftsliv og landbruk omtalt i henhold til tidligere uttale fra NVE (brev til Tor Arne Folseraas april 2003 – NVE arkiv: 911-514.2/016). Verdivurderingene under kap. 5 og 7 er gjort med grunnlag i biologisk mangfold i tråd med NVE's veileder nr 1/2004. Friluftsliv og landbruk blir omtalt for seg i kap 8.

3.1 Datagrunnlag

Oversikt over utbyggingsplaner og beregnede verdier over vannføring etc. er mottatt av oppdragsgiver. Vurdering av dagens status for biologisk mangfold innenfor influensområdet til planlagte kraftutbygging er gjort på bakgrunn av kontakt med skogbrukssjef Hans Bakke i Notodden kommune, Førstekonsulent Håvard Hornnæs og Rådgiver Odd Frydenlund Steen

hos Miljøvernavdelingen, Fylkesmannen i Telemark. I tillegg er det gjennomført litteratursøk og egen feltbefaring av området.

Feltbefaringen ble foretatt av Helge Kiland og Ole Roer fra Faun 12.09.2005. Tor Syverud fra TINFOS var med som kjentmann for oppdragsgiver.

Av tidligere registreringer har undertegnede utarbeidet en nær tilsvarende rapport for Fulldøla i forbindelse med planer om utbygging av et minikraftverk (Roer 2003). I 2003 ble det også gjennomført feltbefaring av Helge Kiland og Ole Roer, men da ikke av hele strekningen ned til Tinnåa.

Da prosjektet påvirker et samla plan prosjekt for utnytting av fallet fra Fulldøla til Tinnåa, er det fra tidligere også utført relativt omfattende utredninger innenfor nevnte fagtema (Direktoratet for naturforvaltning 1996).

3.2 Vurdering av verdier og konsekvenser

Håndbok 140 for konsekvensutredninger (Statens vegvesen 1995), del II a, er benyttet som metodegrunnlag for å vurdere verdier og virkningene for biologisk mangfold. For nærmere metodebeskrivelse, se vedlegg 1 i NVE's veileder nr 1/2004 (kan lastes ned fra NVE's hjemmeside – www.nve.no).

4 Avgrensing av influensområder

I denne undersøkelsen er influensområdet definert som vassdraget Fulldøla vassdragsnr.: 016.F3Z fra utløp Follsjø og ned til Tinnåa (ca. 2,5 km), rørgatetrasé, kraftlinje, nybygg av anleggsveier og ei 100 m bred sone rundt disse. Influensområdet utgjør her undersøkelsesområdet.

5 Status og verdi

5.1 Kunnskapsstatus

Notodden kommune har nylig (2005) gjennomført viltområdekartlegging etter DN-håndbok 11-1996, men har ikke registrert noen spesielle viltområder i tilknytning til influensområdet (Hans Bakke pers medd.). Kommunen har så langt ikke gjennomført naturtypekartlegging etter DN-håndbok 13-1999.

Influensområdet langs Fulldøla er som nevnt tidligere bredt omtalt i vassdragsrapport nr. 13 i forbindelse med et samlet plan prosjekt (Direktoratet for naturforvaltning 1996). I 2003 ble det også gjennomført en nær tilsvarende utredning for Fulldøla (Roer 2003).

Fra egen feltbefaring gjennomført 12. september 2005 ble elvemusling (*Margaritifera margaritifera*), naturtyper, vegetasjonstyper, karplanteflora, lav- moseflora og viltforekomst undersøkt, i den utstrekning dette var mulig ut fra tidspunkt og varighet.

5.2 Naturgrunnlaget

Berggrunn

Området ligger i det øst-norske grunnfjellsområdet. Berggrunnen langs Fulldøla består av omdannede sedimentære og vulkanske bergarter av prekambrisk alder. De vanligste bergartene i området er granittiske gneiser, matarhyolitt, kvartsitt og kvartsskifer. Nevnte bergarter er seint forvitrende og i hovedsak fattig på plantenæringsstoffer.

Kvartærgeologi

Øvre del av Fulldøla går gjennom grunnlendt morenelandskap, hvor elva de fleste steder har erodert seg ned til grunnfjellet. Ved Storhøl finnes antydninger av noe elvemateriale. Ved Hestøyan ligger ei lita elveslette som er svakt meandret. Nedenfor Hestøyan ligger en mo med breelvavsetninger. Nedre del av Fulldøla renner over en strekning med elveavsetninger avsatt av Tinnåa og materiale den selv har brakt med seg (Direktoratet for naturforvaltning 1996).

Topografi

Fulldøla følger et sørvendt dalføre fra Follsjå. Total lengde for elva er ca. 2,5 km, som i sin helhet går gjennom skogsterreng. Elva har to utløp fra Follsjå som begge er stengt med eldre damarrangementer. Elvestrekningen varierer fra dobbeltløp i øvre del, med en mindre foss, til trange juv og småstryk med enkelte høler. Den øvre delen av elva går gjennom et typisk grunnlendt morenelandskap. På midtpartiet forandrer elva karakter til en kombinasjon av fosser og stryk oppbrutt av rolige slynger på elvesletter, trange passasjer og dypere høler. Den nedre delen av elva har lav fallhøyde og domineres av brede, flate partier. Landskapet rundt Follsjø er prega av avrundete åser

Klima

Nedbørsfeltet ligger i sørlig boreale sone (sone 33) (Nordiske ministerrådet 1984). Klimaet er kontinentalt med forholdsvis varme somrer og kalde vintrer. Normal årsnedbør i området er ligger mellom 700 -900 mm. (snitt for perioden 1961-1990 for målestasjoner i Notodden – tall hentet fra Meteorologisk institutt). De mest nedbørsrike månedene er mai-november, mens perioden februar-april er mest nedbørsfattig.

Når det gjelder lufttemperaturer så er det ikke uvanlig med under -25°C vinterstid, mens temperaturen sjelden overstiger + 30°C om sommeren. Snittemperaturen gjennom året ligger på 5,1 °C (snitt i perioden 1961-1990 for målestasjon 30510 - Meteorologisk institutt).

Menneskelig påvirkning

Det berørte området består av rein utmark uten nærliggende bebyggelse. Vegetasjonsbildet langs Fulldøla er preget av aktivt skogbruk, der mye av skogen langs elva nylig er avvirket (for 0 - 40 år siden). Som tidligere nevnt så er det gamle damanlegg, etablert i forbindelse med tømmerfløting i begge utløp fra Follsjå. I utløpet fra Møllebekken starter ei gammel tømmerrenne med en total lengde på ca 470 m.

Av øvrig menneskelig påvirkning nevnes at det går en skogsbilvei langs vassdraget. Folseraasvegen tar av fra kommunal veg og går fram til Folseraasgrenda. Helt i sør går vegen på østsiden av Fulldøla. Rett øst for Grønnvollfoss krysser skogsvegen Fulldøla for å fortsette opp langs elva på vestsiden. I et parti på ca 400 m midt i elveløpet går skogsbilvegen i nær tilknytning til elva. Øst for Grønnvollfoss krysser det også høyspentlinjer over elva på tre ulike plasser. I forbindelse med skogsdrift i området er det etablert flere traktorsleper på begge sider av vassdraget.

5.3 Naturtyper

Vegetasjonstyper

Det meste av skogen som grenser til Fulldøla er av fattig karakter i biologisk mangfold sammenheng. Furu, gran og bjørk dominerer tresjiktet, mens lyngvekster hovedsakelig røsslyng, tyttebær og blåbær dominerer feltsjiktet. Bærlyng- og blåbærskogskog dominerer influensområdet. På skrinne koller nær inntaksdammen ved Follsjo er det innslag av fattig lavskog. Som følge av den aktive skogsdriften i området antas det å være få lokaliteter med lang kontinuitet i området. Slike områder ble heller ikke observert under feltbefaringene.

Langs Møllebekken finnes innslag av relativt rik sumpskog i mosaikk med lågurtskog på noen smale striper. Ellers er det stedvis innslag av gråor og gråor-heggeskog på smale striper langs elva. I området fra tidligere planlagt kraftstasjon for minikraftverk og noen hundre meter nedstrøms er det langs elvekanten innslag av fattig lågurt hvor skogfiol og markjordbær kommer inn. Vegetasjonstypene følger Fremstad (1997). Ut fra observasjoner gjort under feltbefaringen, ble det ikke registrert noen virkelig rike lokaliteter. Vegetasjonen innenfor vassdragets nedbørsfelt utmerker seg ikke i forhold til andre områder i Telemark. Det er ikke registrert verneverdige botaniske forekomster langs Fulldøla (Direktoratet for naturforvaltning 1996).

Naturtyper

1. Sørvest for Høgefoss – Bekkekløft (F09)

Lokaliteten ble registrert 28.08.2003 av Ole Roer. Bekkekløfta er ca 50 meter lang og er lokalisert ca ved kote 205 i hovedutløpet fra Follsja sørvest for Høgefoss (se bilde). Kløfta holder minstekravet for figurering av bekkekløfter etter MIS-metodikken (MIS 2001), dvs. minimum 5 m høye bergvegger på begge sider av bekken. Det ble ikke funnet noen spesielle signalarter i kløfta, det er heller ikke noe kontinuitetspreget skog eller dødved i tilknytning til området. De dypeste delene av kløfta ble ikke undersøkt (vanskelig tilgjengelig). Kløfta er ei fossesprøytsone med mulige vilkår for arter som er avhengige av slike forhold. Verdien settes til **lokalt viktig (C)**.



Bilde viser beskrevet bekkekløft. Foto: Ole Roer

2. Sør for utløp Møllebekken – Rikere sumpskog (F06)

Lokaliteten som er ca 1 daa, ble registrert 28.08.2003 av Ole Roer. Den er under tvil plassert i type Rikere sumpskog F06 (DN-håndbok 13 1999). Området ligger rett øst for der tømmerrenna krysser Møllebekken ca 75 m fra utløp Møllebekken. Verdien settes til **lokalt viktig (C)**.

Av andre prioriterte naturtyper etter DN-håndbok 13 1999, finnes innslag/fragmenter av gråor-heggeskog (F05) og rikere sumpskog (F06). Det er imidlertid valgt å ikke skille ut andre områder med noen av disse naturtypene her, pga av at de kun opptrer på svært begrensa arealer nær elvebredden og ofte i mosaikk med andre vegetasjonstyper. Det er derfor ingen andre viktige lokaliteter av de to omtalte naturtypene innenfor influensområdet.

5.4 Artsmangfold

Med grunnlag i feltbefaringen kan influensområdet sies å være dominert av artsfattige vegetasjonstyper, bærlyng- og blåbærtyper dominerer. Dette er blant de vanligste vegetasjonstypene her i landet, og kjennetegnes av fattig feltsjikt uten stort potensial i biologisk mangfoldsammenheng. Lav- og mosefloraen er også triviell. Det er videre liten

forekomst av både stående og liggende dødved, noe som gir lavt potensial for rødlistede sopp og insekter.

Langs Fulldøla finnes enkelte smale bremmer/fragmenter av gråor-heggeskog og rikere sumpskog i mosaikk med fattig lågurt. De nevnte vegetasjonstypene kan ha potensial for rødlistearter av karplanter, moser, sopp, lav og fugl. Det er i hovedsak kontinuitetsmiljøer av de nevnte naturtypene som normalt har stort potensial for biologisk mangfold. Lokalitetene langs Fulldøla er små i utstrekning og bærer ikke preg av lang kontinuitet. De er heller ikke av de rikeste utformingene.

5.4.1 Elvemusling

Under feltbefaringen 12.09.05 ble det gjennomført et begrenset søk etter elvemusling v.h.a. av vannkikkert fra starten av Makkhølen og ca 250 m nedstrøms, uten at det ble påvist elvemusling. Ved en tidligere undersøkelse ble det funnet en bestand på 11 voksne levende individer og ett dødt individ på utløpet av Makkhølen (Heggenes & Lande 1998). Det ble da ikke påvist rekruttering av elvemusling, dvs. ingen små individer ble funnet. I samme undersøkelse ble det ikke påvist elvemusling i øvre Tinnelva hvor Fulldøla renner ut.

Fra vår forrige feltbefaring 28.08.03 ble en strekning på ca. 200 m fra bro der skogsbilvei krysser Fulldøla og oppstrøms retning Makkhølen undersøkt uten funn av musling. I følge Tor Arne Folseraas hadde det blitt observert min. 1. stk. elvemusling på denne strekningen for ca. 10-12 år tilbake.

Til tross for at det ved denne undersøkelsen ikke ble funnet elvemusling på samme lokalitet hvor funnet av 11 levende musling ble påvist i 1998, må en likevel gå ut i fra at muslingen fortsatt finnes i elva.



Vannkikkert ble brukt i søk etter elvemusling i Fulldøla. Foto: Ole Roer

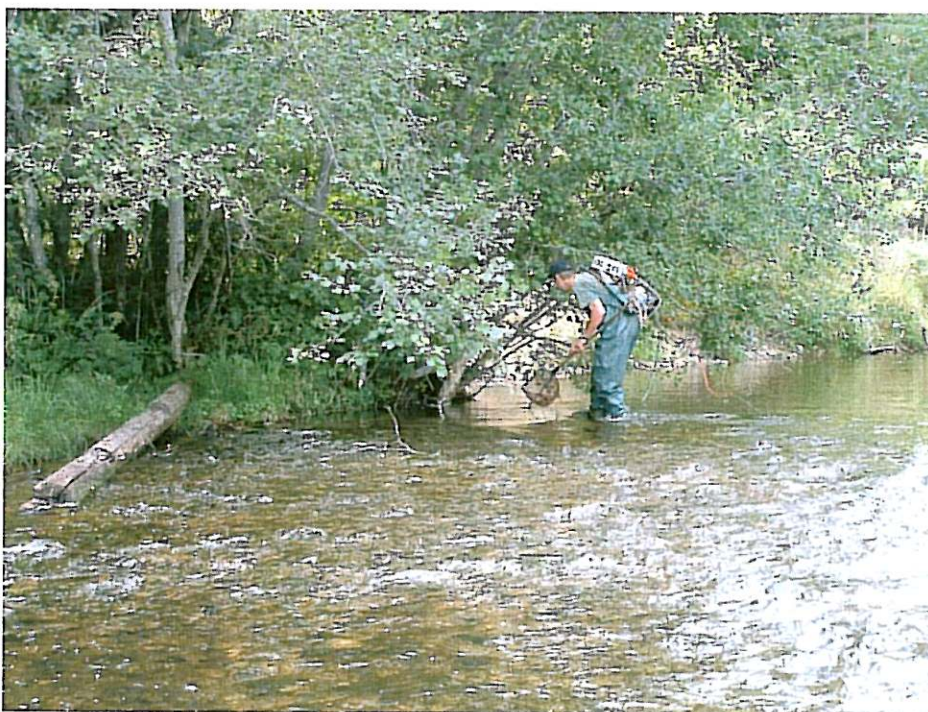
Vannkvalitet kan være en mulig årsak til at det i dag ikke lenger ser ut til å foregå rekruttering av elvemusling i Fulldøla. I følge Dolmen og Kleiven (1997) er det registrert ca. 10 lokaliteter med levende elvemusling i Telemark.

5.4.2 Fisk

Under vår feltbefaring 28.08.03 ble ca. 150 m. av elvestrekningen mellom Makkhølen og Hestøyan undersøkt med elektrisk fiskeapparat (levert av Ing. S. Paulsen, Trondheim). Vi registrerte et begrenset antall mindre ørret, samt ørekyte på denne strekningen.

I forbindelse med vurdering av samlet plan prosjekt (vassdragsrapport nr.13 1996), ble hele elva undersøkt for fisk. I denne undersøkelsen ble det omtrent ikke registrert fisk i elvas øvre del, men en kunne ikke utelukke at det sto fisk i kulpene. Elvas utforming og avskjæring fra Follsjø, tilsier imidlertid at ørretbestanden i elvas øvre del er svært beskjedent. Undersøkelsen tydet på at ørretbestanden i de nederste 500-800 m av Fulldøla tilhører en tett fiskebestand i Tinnåa/Kloumannsjøen. Denne nederste delen av Fulldøla antas å være oppvekst- og gyteområde for ørret fra Tinnåa og Kloumannsjøen og produserer trolig småfallen fisk som bidrar til å øke tettheten av ørret i nevnte vassdrag (vassdragsrapport nr.13 1996).

I midtpartiet av elva tydet undersøkelsen fra samlet plan på at fiskebestanden er stykket opp i mindre partier mellom fosser og stryk som fungerer som vandringshinder. Fisken i disse områdene har derved et begrenset næringstilbud og små leveområder, noe som gir lav tetthet og dårlig vekst for fisken. I undersøkelsen nevnes at elva er befolket av ørret og ørekyte. I tillegg har det fra lokalkjente personer blitt opplyst at det er observert abbor i elva.



Elektrisk fiskeapparat ble benyttet i søk etter fisk i Fulldøla. Foto: Ole Roer

Bunnssubstrat

Substratet i nedre del av elva domineres av rundslippte steiner. Strekningen fra den nedre fossen og videre ned til Tinnåa har lav fallhøyde og er dermed lett tilgjengelig for fisk. Området er trolig egnet som oppvekstområde, men substratet synes noe mindre egnet som gyteområde, noe som skyldes få forekomster av velegnet gytegrus (vassdragsrapport nr.13 1996). Etter vår vurdering er hele den nedre delen av elva med unntak av Makkhølen, brukende som gyteområde. Det er få skjulesteder i denne nedre delen noe som trolig gjør denne strekningen mindre attraktiv for fisken.

I midtre/øvre partiet av elva er substratet preget av større blokker og steiner. Her finnes flere vandringshinder for fisken.

5.4.3 Fugl

I de øvre delene av elva er fugleinteressene små, det mest verdifulle området her er liten lokalitet med sumpskog registrert langs Møllebekken. Ved de mer stilleflytende partiene lenger ned, er det flere steder innslag av sumpskog hvor or, vier og bjørk kommer inn. I disse områdene blir det produsert mer insekter, og en må forvente at dette er viktige områder for insektsspisende småfugl (vassdragsrapport nr.13 1996). Beveraktivitet har stedvis resultert i aktuelle biotoper for spetter, meiser og andre hulrugere. Tidligere er følgende arter registrert i området; rugde, fossekall, rødstrupe, bokfink, rødvingetrost, trepiplerke, måltrost, strandsnipe, løvsanger, svarthvit fluesnapper og buskskvett. I tillegg er det observert gråhegre, kvinender og Stokkender i Makkhølen (vassdragsrapport nr.13 1996).

5.4.4 Pattedyr

Under feltbefaringene ble det observert ferske gnag av bever flere steder langs elva. Gamle gnag viste at det har vært bever i området i lang tid. Under feltbefaringen ble det og observert sportegn etter elg og rådyr. I tillegg finnes bestander av hare og rev i området.

5.4.5 Rødlistearter

Elvemusling står på den Nasjonale rødlista som sårbar (V) og er tidligere registrert i Fulldøla (Heggenes & Lande 1998). Etter Lov om laks og innlandsfisk (1992) er arten fredet mot all fangst. Det ble ikke funnet elvemusling under våre undersøkelser, men en må anta at muslingen fortsatt finnes i Fulldøla. Tidligere gjennomført undersøkelse, sammen med våre undersøkelser, tyder på manglende rekruttering.

5.5 Inngrepsstatus

Det går en skogsbilvei langs vassdraget som er nærmere beskrevet under kap. 5.2, menneskelig påvirkning. Det samme er tilfelle for tre høyspentlinjer som krysser elva øst for Grønnvollfoss. I forbindelse med skogsdrift i området er det etablert flere traktorsleper på begge sider av vassdraget. Det er gamle damanlegg etablert i forbindelse med tømmerfløting i begge utløp fra Follsja, her er også et par hytter bygget i forbindelse med fløtinga. I utløpet fra Møllebekken starter ei gammel tømmerrenne med en total lengde på ca 470 m. Inngrepene i forbindelse med planlagt kraftutbygging vil ikke føre til reduksjon av inngrepsfrie naturområder (INON).

5.6 Konklusjon – verdi biologisk mangfold

En liten bestand (11 individ) av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) er tidligere (1998) registrert i Fulldøla. I Nasjonal rødliste for truede arter i Norge er elvemuslingen kategorisert som sårbar (V). Det ser per dato ikke lenger ut til å foregå rekruttering av elvemusling i elva. Det er ikke påvist andre nasjonale rødlistearter i området. Innenfor influensområdet er det i alt registrert 2 lokaliteter som kan plasseres inn under kategorien verdifulle naturtyper i henhold til DN-håndbok 13-1999. Dette er ei bekkekløft og en liten lokalitet med rikere sumpskog, begge av lokal verdi (se kap. 5.3). I tillegg finnes enkelte smale striper/fragmenter av sumpskog og gråor-heggeskog langs elva. Lokalitetene er imidlertid av en slik karakter og størrelse at ingen av dem er figurert ut etter DN-håndbok 13-1999. Området langs Fulldøla har en del fuglearter som en ikke finner i tilgrensende naboområder (vassdragsrapport nr.13 1996). Området har potensial for flere rødlistearter, men dette vurderes som lavt.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor

6 Virkninger av tiltakene

6.1 Omfang og konsekvens for biologisk mangfold

Utbyggingen vil påvirke vannføringen i hele Fulldøla fra utløp Follsjå og ned til samløp Tinnåa. Dette er en strekning på ca. 2,5 km. Midlere vannføring i Fulldøla er beregnet til ca 2 m³/sek. Utbygger planlegger å slippe minste vannføring på 200 l/sek sommerstid og 100 l/sek om vinteren fra hovedutløpet. Den nedre delen av elva vil i tillegg bli forsynt med naturlig tilsig fra restnedbørsfeltet nedenfor inntaket, noe som normalt utgjør 400-600 l/sek nær utløp Tinnåa (Tor Arne Folseraas pers medd). Utbyggingen vil føre til at Møllebekken (ca. 350 m), der hvor inntaksdam er planlagt, bli permanent tørrlagt.

Rørgaten og kraftlinje graves ned nær hele veien. Etter reetablering av naturlig vegetasjon forventes inngrepet med tiden å bli lite synlig på store deler av strekningen med unntak av nyetablerte anleggsveier (800-900 m), kraftstasjon og andre synlige installasjoner.

Tørrlegging av Møllebekken vil stedvis føre til forandring av vegetasjonen langs elvekanten på denne strekningen. Lokaliteten på ca 1 daa med relativt rik sumpskog beskrevet under kap. 5.3 vil endre karakter mot en mindre artsrik type, det samme er tilfelle med registrert bekkekløft. Det ble imidlertid ikke påvist noe rikt miljø eller spesielle arter i tilknytning til bekkekløfta.

Langs resten av elva, fra hovedutløpet ned til utløp Tinnåa, vil redusert vannføring også her stedvis kunne medføre endringer i vegetasjonen, først og fremst i de stilleflytende områder der hvor elva ikke har erodert seg ned på fast fjell og hvor vegetasjonen er påvirket av vannstanden i elva (kap. 5.2). Redusert vannføring kan også føre til økt begroing pga mindre utspyling av elva.

Atkomstveier og rørgate vil stedvis legge beslag på små arealer, men konsekvensene ansees som små for vegetasjonen. Vegetasjonen langs Fulldøla skiller seg ikke nevneverdig ut fra vegetasjonen en finner andre steder i Telemark og det er ikke påvist verneverdige botaniske

forekomster lang elva. De totale konsekvensene for vegetasjonen langs Fulldøla vurderes som små.

Elvemusling

Muslingen lever av å filtrere det som kommer drivende med strømmen, naturlige levesteder blir derfor i nedkant av kulper og i fremkant av grusøyer. Skygge fra kantvegetasjon er en fordel. I tillegg er bunnsubstratet avgjørende for om muslingen kan etablere seg. Elvemuslingen ser ut til å like seg best på grus og sandbunn i elver med klart vann, men kan også finnes på grov steinbunn. Større individ er og registrert på fast mudderbunn (Lande et al. 1996).

Økt tilførsel av fosfor, nitrogen og organisk materiale er viktige årsaker til at elvemuslingen mange steder har gått sterkt tilbake. Økt sedimentering sammen med liten stabilitet og erosjon i bunnsubstratet pga. varierende vannføring virker og uheldig for muslingen (Larsen 1997). Forsuring og vassdragsregulering har også vært medvirkende til den kraftige bestandsnedgangen. Regulering av Fulldøla i forbindelse med tømmerfløting kan således og ha hatt negativ virkning for populasjonen i elva.

De uheldige virkningene av planlagt utbygging for elvemuslingen vil være redusert tilgang på næring pga. redusert vannføring og derigjennom driv i elva. I tillegg vil redusert vannføring vinterstid øke faren for at muslingene fryser i hjel. Det skal her nevnes at muslingene tross alt er mobile og har mulighet til å flytte på seg. For populasjonen som er registrert i nedre del av Makkhølen er det derfor lite trolig at bunnfrysing blir noe problem. På andre aktuelle lokaliteter lenger ned i elva, vil faren for å fryse være større pga. elvas topografi.

Under anleggsarbeidet er det videre fare for at sprengstein kan føre til skader på gjeller, både mekanisk og av mer kronisk art (Sørensen 1998). Dersom utbyggingen fører til endringer av bunnsubstrat ved nedslamming og blakking av vannet vil også dette være uheldig. Bruk av sedimenteringsbasseng og lignende tiltak kan være effektive mot ulempene ved økt turbiditet under anleggsfasen.

For å kunne forynge seg er elvemuslingen avhengig av ørret/laks som vertsfisk. Muslingen gyter i juni/juli, Glochidielarvene fester seg så til gjellene på en vertsfisk hvor de sitter til over vinteren for å sleppe seg av neste sommer. Ut fra foreliggende kunnskap sies det at det holder med 1 stk. en- eller tosomrig ørret per 100 m² vann, for å sikre tilstrekkelig med vertsfisk. Det antas ikke at utbyggingen vil føre til at tettheten av ørret i denne sammenheng blir noen begrensende faktor.

Fisk

Redusert vannføring vil medføre økt vandringshinder, tap av gyte- og leveområder for fisken. Redusert vannføring reduserer næringstilgangen for fisken pga. at mengden driv fra Follsjo blir redusert. Redusert vannføring i gytetida vil redusere muligheten for reproduksjon. Ørreten vil overleve i kulper og dype partier, men må regne med at bestanden av ørret blir redusert. Redusert vannføring vil også kunne øke konkurranseforholdet mellom ørekyte og ørret.

Fugl

Små lokaliteter med sumppreget vegetasjon i direkte tilknytning til elvebredden på de stilleflytende partiene av elva vil skifte karakter. Insektspisende småfugl knyttet til disse lokalitetene vil tape deler av sine leveområder. Redusert vannføring vil også kunne virke uheldig inn for fossefall. Minstevannføring vil sikre at det opprettholdes et relativt jevnt vannspeil i flere kulper.

Pattedyr

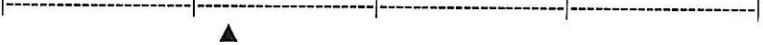
Utbyggingen vil ha liten eller ingen innvirkning for elg, rådyr, hare og rev. Beveren vil fremdeles kunne bruke deler av elva, selv om redusert vannføring fører til bortfall av flere aktuelle beverlokaliteter. Spesielt vil redusert vannføring vinterstid være med på å redusere antallet beverlokaliteter pga. faren for bunnfrysing. Utbyggingen vil således medføre en reduksjon av leveområdene for beveren i Fulldøla

Av de 2 registrerte naturtypene i området, begge av lokal verdi, vil ingen av dem bli direkte fysisk berørt av tiltak. Redusert vannføring vil imidlertid føre til endringer av miljøet innenfor de beskrevne naturtypene.

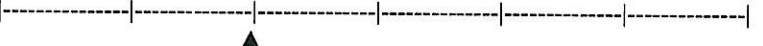
Av virveldyr vil brun ørret, med tilhold i Fulldøla, bli negativt påvirket. Reduksjon av gytearealer for en overtett bestand av ørret i Tinnåa og Kloumannsjøen vil imidlertid kunne være positivt for fiskenbestandene i disse områdene.

Elvemuslingen som står på den nasjonale rødlista vil bli negativt påvirket av tiltaket. Muslingen kan fortsatt overleve på noen lokaliteter i elva bl.a. ved Makkhølen hvor den tidligere er registrert, men livsbetingelser og totalt leveområde for muslingen vil bli redusert. I denne sammenhengen skal det nevnes at det per dato ser ut til at muslingbestanden i Fulldøla er i ferd med å gå ut. Det er ikke registret rekruttering av musling i Fulldøla på mange år. Muslingen ble heller ikke påvist under våre undersøkelser gjennomført i 2003 og 2005.

Tiltakene får ut fra dette middels til lite negativt omfang.

Omfang av tiltaket				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
				

Utbyggingen vil resultere i endringer av miljøet for påvist sumpskoglokalitet (1 daa) og bekkekløft. Insektspisende småfugl vil miste deler av sine leveområder, det samme er tilfelle for beverbestanden som har tilhold i elva. Fisken og elvemusling vil også bli negativt påvirket av tiltaket. Videre vil redusert vannføring kunne føre til økt begroing av elveløpet. Tiltakene får ut fra dette middels negativ betydning for biologisk mangfold.

Betydning av tiltaket						
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Lite / intet	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos
						

6.2 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/andre nærliggende vassdrag

Virkninger og konfliktgrad er avhengig av om det finnes lignende kvaliteter utenfor utbyggingsområdet. Vegetasjonen og faunaen langs Fulldøla skiller seg i liten grad ut fra resten av Follsøs nedbørfelt og utmerker seg ikke i forhold til lignende områder i Telemark. Vassdraget skiller seg heller ikke nevneverdig ut fra nabovassdrag når det gjelder topografi og berggrunn. Området har en del fuglearter som er spesielle sammenlignet med naboområder. Videre er det registrert elvemusling i elva. Det er ikke registrert elvemusling i Tinnåa hvor Fulldøla har sitt utløp. Noen omfattende sammenligning med andre vassdrag i distriktet er ikke gjort.

6.3 Mulighet for avbøtende tiltak

En viss minstevannføring vil ha positiv virkning for elvemusling, fisk, fossefall og insektspisende småfugl. Minstevannføringen vil til en viss grad motvirke økt begroing av elveløpet, samt medføre at fisken fremdeles kan greie seg i de største kulpene og mest velegnede oppholdsområdene. Det samme gjelder for elvemuslingen. Foringelsen/endingen av de små lokalitetene med rikere sumppreget vegetasjon som er påvirket av vannhusholdningen i elva, inkl. de to registreerte naturtypene (kap. 5.3), vil også i noen grad kunne bedres av minstevannføring.

Dersom begroing av elveløpet skulle bli et problem, kan slipp av større vannmengder fra Follsjø i korte perioder være med og forhindre dette.

Den nedre delen av elva er relativt grunn og brei, noe som forsterker den negative virkningen av liten vannføring i forhold til tilgjengelige gytearealer for ørret. Dersom det er ønskelig å bevare noe av gyteområdene i nedre del, kan samling av vannstrengen være aktuelt her. Det anbefales ikke å opprette terskeldammer, da disse vil favorisere ørekyte og eventuelt abbor.

Ut fra nevnte hensyn skulle krav om minstevannføring på 200 l/sek eller 10% av middelvannføringen sommerstid og 100 l/sek eller 5% av middelvannføringen om vinteren, bidra positivt på biologisk mangfold. Utover minstevannføring anbefales ingen andre avbøtende tiltak.

7 Sammenstilling

Generell beskrivelse av situasjonen og egenskaper/kvaliteter		i) Vurdering av verdi
Fulldøla har en lengde på ca 2,5 km fra utløp Follsjå kote 225 ned til samløp Tinnåa kote 125. Fallhøyden er størst i elvas øvre del. Helt øverst har elva dobbeltløp. Innenfor tiltakets influensområde er det registrert en liten lokalitet med rikere sumpskog og en bekkekløft, begge av lokal verdi. Vegetasjonen og faunaen langs Fulldøla skiller seg i liten grad ut fra lignende områder i Telemark. Området har en del fuglearter som er spesielle sammenlignet med naboområder. Videre er det registrert elvemusling, brun ørret, abbor, ørekyte og bever i elva.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag: Egne feltbefaringer gjennomført 28.08.2003 og 12.09.2005. I tillegg opplysninger fra vassdragsrapport nr. 13 1996, utarbeidet av Direktoratet for naturforvaltning og div. annen litteratur. I tillegg har grunneier Tor Arne Folseraas og Tor Syverud fra TINFOS bidratt med opplysninger. Skogbrukssjef Hans Bakke i Notodden kommune, Rådgiver Odd Frydenlund Steen og Førstekonsulent hos Fylkesmannen i Telemark, Miljøvernavdelingen Er alle forespurt om foreliggende registreringer fra influensområdet.		Godt
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensial		iii) Samlet vurdering
Inntaksdam bygges på kote 225 ved utløp Møllebekken. Vannet føres i 1800 m lang rørgate ned til kraftstasjon på kote 125 rett øst for Grønvollfoss.	Tiltaket vil føre til sterkt redusert vannføring i hele Fulldølas hovedløp. Om sommeren vil det bli sluppet minstevannføring tilsvarende 10 % av middelvannføringa. Om vinteren blir det sluppet minstevannføring tilsvarende 5 % av middelvannføringa. I tillegg kommer naturlig tilsig fra restnedbørsfeltet nedenfor inntaksdam. Møllebekken (ca 350 m) hvor inntak er planlagt blir permanent tørrlagt. Rørgate, kabel, nybygg av anleggsveier (800-900 m) og kraftstasjon fører til inngrep i marka. Tiltaket vil redusere vilkåra for elvemusling, fisk, enkelte fuglearter og bever i vassdraget. Det er ikke registrert rekruttering av elvemusling i elva på mange år, muslingbestanden ser per dato ut til å være i ferd med å gå ut uavhengig av tiltaket. Redusert vannføring vil videre føre til endring av vegetasjonen på noen små sumpprega rikere lokaliteter i tilknytning til elvebredden, samtidig kan tiltaket føre til økt begroing av elveløpet. Miljøet i registret bekkekløft blir også mindre fuktig. Det er ikke påvist naturtyper av regional eller nasjonal verdi innenfor influensområdet. Elvemusling står som sårbar (V) på nasjonal rødliste og er eneste registrerte rødlisteart i området. Utover minstevannføring, anbefales ingen andre avbøtende tiltak. Omfang: Svært neg. Middels neg. Lite/ingen Middels pos. Svært pos. ----- ----- ----- ----- ▲	Middels til liten negativ konsekvens: -(-)

8. Friluftsliv og landbruk

Arealer er det materielle grunnlaget for friluftsliv. Friluftslivets arealbehov er ikke bare et absolutt og kvantitativt behov. Vel så viktig er hvor arealene ligger og hvilke kvaliteter de har (Lier-Hansen 1998).

Fulldøla med sin beliggenhet og enkle adkomst, lett tilgjengelig for store befolkningskonsentrasjoner fra Nortodden og omegn gir arealene langs Fulldøla stort potensial i friluftslivssammenheng.

8.1 Friluftsliv i dag, tilbud og bruk

Kombinasjonen av en variert elv gjennom skogsterreng, sammen med kulturminner langs elva bl.a. tømmerrenna, gir muligheter for fine opplevelser ved turgåing. For folk som har sans for kulturhistorie vil området derfor ha stor verdi. Fugle- og dyreliv i området gir også muligheter for fine naturopplevelser. Flere kulper i elva gir fine bademuligheter. Brukerne består i hovedsak av enkeltpersoner og familier fra Notodden og omegn. I tillegg blir området brukt noe av turister og andre turgåere.

8.2 Bademuligheter

Flere kulper i Fulldøla er mye brukt til bading sommerstid. Den mest brukte badekulpen er Makkhølen, der det er øvre del av kulpen i nærheten av fossen som benyttes av badegjester. I tillegg er det to mindre kulper ovenfor Makkhølen som blir mye brukt av badegjester. Bading om sommeren er etter de opplysningene vi sitter inne med, den frilftsaktiviteten som har størst omfang per i dag. Eksakt hvor mange personer som benytter Fulldøla som badeplass, kjenner vi ikke til. Langs Follsjø finnes flere alternative badeplasser.

8.3 Turstier

Det er få sammenhengende turstier langs elva. Flere bruker imidlertid tømmerrenna som gangsti for å ta seg opp til dammområdet ved utløpet fra Follsjø. I forbindelse med 3 kulper som blir mye benyttet til bading, er det kort markerte stier fra skogsbilveien inn til elva.



Tømmerrenna blir benyttet av turgåere for å ta seg opp til damanlegget ved utløp Follsjø. Foto: Ole Roer

8.4 Jakt og fiske

Fulldøla blir pga. dårlig fiske ikke benyttet mye til fritidsfiske per i dag. I den grad det blir fisket her, er det i hovedsak den yngre garde som utøver fritidsfiske og da hovedsakelig i nedre del av elva. I tillegg er det også en del turister som prøver fiskelykken. Antydningssvis fisker 50-100 personer i elva årlig og ca. 1/3 av disse er turister (vassdragsrapport nr.13 1996). Ørreten som fanges er sjelden større enn 200 g. Det er og muligheter for å fiske i kulpene i øvre del av elva, men her er bruken svært beskjeden. Det er ikke nødvendig å løse fiskekort i elva (vassdragsrapport nr.13 1996 og Tor Arne Folseraas pers. medd.).

Under feltbefaringene ble det observert ferske bevergnag flere steder langs elva. Tor Arne Folseraas kunne opplyse om at elva ble benyttet noe i sammenheng med beverjakt. I tillegg ble det jaktet elg, rådyr, hare og skogsfugl i området. Jakten blir i all hovedsak utøvd av grunneierne. Allmennheten har derfor liten tilgang på jakt i området.

8.5 Konsekvenser for friluftsliv

Tørrlegging av Møllebekken, sammen med at rørgata fra inntak og ca 50 m nedover er planlagt lagt i eksisterende utsprengte trase hvor tømmerrenna ligger i dag, vil ha negative konsekvenser knyttet til naturopplevelsesverdien i området. Det er spesielt opplevelsen av den nære sammenhengen mellom eksisterende kulturminner og naturen som blir svekket. For å kompensere skadevirkningene for turgåere som bruker tømmerrenna som atkomstvei opp til Follsjø, kan det tilrettelegges for en ny vandresti ved siden av rørgata.

Redusert vannføring i elva vil og redusere opplevelsesverdien visuelt, lydmessig og biologisk og særlig virke negativt inn for bading. Bading som i hovedsak forekommer i de 3 beskrevne kulpene kan likevel være mulig etter gjennomført utbygging, men opplevelsen av å bade i ei levende elv blir sterkt svekket (noe avhengig av naturlig tilsig). Dersom det er mulig å peke på en fordel ved en eventuell utbygging, må det bli at vanntemperaturen i badekulpene trolig vil bli høyere.

Når det gjelder jakt og fiske så er det i første rekke muligheten til fritidsfiske som blir skadelidende av utbyggingen. Flere aktuelle fiskeplasser vil falle bort. Fisken vil i hovedsak stå i de største kulpene slik at det fremdeles vil være mulig å fiske her, men i tillegg til at antallet aktuelle fiskeplasser reduseres vil også bestanden av ørret reduseres. For jakt vil muligheten for å drive beverjakt bli begrenset som følge av at utbyggingen medfører redusert leveområde for bever i elva. Utbyggingen får liten innvirkning på annen type jakt.

8.6 Konsekvenser for landbruk

I løpet av siste 40 års periode er det drevet betydelig skogsdrift på drivverdige arealer langs Fulldøla. Av produktiv skog er det skrinns furuskog som dominerer, men det finnes også granskog på høyere boniteter langs elva. Adkomstveier som er planlagt i forbindelse med utbyggingen, vil lette driftsforholdene for skogbruket. Det er ingen dyrka mark i tilknytning til Fulldøla. Planlagt utbygging vil få små konsekvenser for landbruket.

9 Referanser

- Brodtkorb, E. & Selboe, O-K. 2004.** Veileder nr 1/2004. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Norges vassdrags- og energidirektorat. 17 s.
- Direktoratet for naturforvaltning - vassdragsrapport nr. 13 1996.** Samlet plan for vassdrag. Telemark Fylke. Notodden kommune. ISBN 82- 7072-200-6
- Direktoratet for naturforvaltning 1999.** Kartlegging av naturtyper. Verdetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13-1999.
- Direktoratet for naturforvaltning 1999.** Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. DN-rapport 1999-3. 162 s.
- Direktoratet for naturforvaltning:** Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON). Kun internett (www.dirnat.no)
- Dolmen, D. & Kleiven, E. 1997.** Elvemuslingen *Margaritifera margaritifera* i Norge 1. Vitenskapsmuseet rapport zool. Serie 1997-6: 1-27.
- Folseraas & Klausen 2003**
- Fremstad, E. 1997.** Vegetasjonstyper i Norge. – NINA Temahefte 12: 1-279.
- Heggenes, J. & Lande, A. 1998.** Utbredelse og bestandsstatus for elveperlemusling i øvre Tinnelva, Notodden i Telemark. Laboratorium for ferskvannsökologi og innlandsfiske, Zoologisk Museum, Universitetet i Oslo. 25 s.
- Lande, A., Lande, E. & Lande, S. 1996.** Bestandsstatus for elvemusling, *Margaritifera margaritifera*, i Bøelva, Telemark, 1995. Rapport, Høgskolen i Telemark, avd. AF. Bø. 23 s.
- Larsen, B. M. 1997.** Elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.) Litteraturstudie med oppsummering av nasjonal og internasjonal kunnskapsstatus. NINA Fagrapport 28:1-51.
- Lier-Hansen, S. 1998.** Utfordringer for friluftsliv, -Statens svar. Referat fra landskonferansen om friluftsliv. Sandnes 10.-12.juni 1998. DN-notat 1998-4. s. 31-38.
- Miljøregistrering i skog – Biologisk mangfold. 2001.** Håndbok i registrering av livsmiljøer i skog. Hefte 1: Bakgrunn og prinsipper; Hefte 3: Instruks for registrering 2001.
- Nordiske ministerrådet 1984.** Naturgeografisk regioninndeling av Norden. Nordiske ministerrådet. Stockholm. 289 s.
- Roer, O. A. 2003.** Temarapport: Naturmiljø – Friluftsliv. Fulldøla minikraftverk. Faun Naturforvaltning AS. 12 s.
- Sørensen, J. 1998.** Massedeponering av sprengstein i vann – forurensningsvirkninger. NVE, rapport 29:1-29.
- Statens vegvesen 1995.** Håndbok-140 for konsekvensutredninger, del II a.

Muntlige Kilder

Hans Bakke, Skogbrukssjef i Notodden kommune
Førstekonsulent hos Fylkesmannen i Telemark, Miljøvernavdelingen
Tor Arne Folseraas, Grunneier
Odd Frydenlund Steen, Rådgiver hos Fylkesmannen i Telemark, Miljøvernavdelingen
Tor Syverud, Direktør TINFOS AS