



Utplassering av skulptur i Randselva ved Kistefoss
Vurdering av konsekvenser for elvemusling og storørret
Bioreg AS Rapport 2010 : 13

BIOREG AS

Rapport 2010:13

Utførende institusjon: Bioreg AS http://www.bioreg.as/	Kontaktpersonar: Geir Langelo Tlf. 996 42 071 E-post: geir@bioreg.as	ISBN-nr. 978-82-8215-102-3
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852 E-post: finn@bioreg.as	Finansinert av: Kistefoss AS	Dato: 20.03.2010
Langelo, G. F. & Oldervik, F.G. 2010. Utplussing av skulptur i Randselva. Vurdering av konsekvenser for elvemusling og storørret. Bioreg AS rapport 2010 : 13. ISBN 978-82-8215-106-1.		
Referat: På oppdrag fra Kistefoss AS, er det gjort en vurdering av virkninger på biologisk mangfold, inkl. elvemusling og storørret ved utplussing av en skulptur i Randselva nedenfor Kistefoss. Behov for og anbefalinger til avbøtende og kompensierende tiltak er gitt.		
4 emneord: Elvemusling Storørret Kistefoss Skulptur		

Figur 1. Bildet på forsida er tatt fra demningen ved Kistefoss. Den røde bygningen til høyre er kraftverksbygningen til Kistefoss I. Skulpturen skal plasseres på høyre side av elva, omtrent så langt ned som man kan se på bildet. (Foto; Bioreg AS ©).

FORORD

På oppdrag fra Kistefos AS har Bioreg AS gjort en vurdering av konsekvenser for elvemusling og storørret i forbindelse med planer om utplassering av skulptur i Randselva ved Kistefoss. Vi takker kontaktperson for Norconsult AS, Vidar Gullaug for godt samarbeid og for grei informasjon om prosjektet. For Bioreg AS har Geir Frode Langelo vært kontaktperson. Finn Oldervik har kvalitetssikret rapporten.

Aure 20.03.10

Geir Frode Langelo

SAMMENDRAG

Det er planlagt å utplassere en skulptur nedenfor Kistefossen i Randselva. Skulpturen skal stå ca 100 meter nedenfor inntaksdammen til Kistefoss I og II. Bioreg AS har på oppdrag fra Kistefos AS gjort en vurdering av verdi, omfang og konsekvenser for biologisk mangfold, inkl. elvemusling og storørret innen prosjektets influensområde.

En har ikke kunne påvise musling i nærheten av anleggsområdet, men føre var-prinsippet tilsier at man i dette tilfellet bør forutsette at den finnes innen influensområdet.

Storørret fra Tyrifjorden stanser ved Viulfoss, ca 5 km nedenfor anleggsområdet. Denne er dermed definert som utenfor influensområdet.

Den største negative konsekvensen en ser for seg ved en realisering av planene, er en mulig nedslamming av muslingbestander nedenfor anleggsområdet, men en anser denne situasjonen som lite sannsynlig.

Det er fra før av registrert og avgrenset en prioritert naturtype på østsiden av elva, beiteskog (D06).

Elvemusling er rødlistet med status sårbar (VU), og denne sammen med den avgrensede naturtypen gjør at området er verdisatt til: *Middels verdi*.

Omfanget av utbyggingen blir vurdert som *lite negativt* og konsekvensen blir dermed *liten negativ (-)* om tiltaket gjennomføres som planlagt.



Figur 2. Bildet viser en del av bunnsstratet nedenfor brua. Som en ser så er det relativt utvasket og domineres av ganske stor stein. (Foto; Bioreg AS ©).

INNHOLDSLISTE

1	INNLEDNING	7
2	BYGGEPLANER OG OMRÅDEBESKRIVELSE	7
3	METODE	8
4	GENERELT OM ELVEMUSLING OG STORØRRET	9
5	LOKALITETSBESKRIVELSE OG VERDIVURDERING	11
6	OMFANG OG BETYDNING AV TILTAKET	14
7	MULIGE AVBØTENDE TILTAK OG DERES EFFEKT	15
8	PROGRAM FOR VIDERE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKING	15
9	REFERANSER	16
	Litteratur	16

1 INNLEDNING

De nasjonale strategiske målene for naturens mangfold er formulert slik i St. meld. nr. 26 (2006-2007):

- Naturen skal forvaltes slik at arter som fins naturlig blir sikret levedyktige bestander, og slik at variasjonen av naturtyper og landskap blir opprettholdt og gjør det mulig å sikre at det biologiske mangfoldet fremdeles kan utvikles.
- Norge har som mål å stanse tapet av biologisk mangfold innen 2010.

Målformuleringene omfatter arter, og variasjonen innen artene, og naturtyper. Naturen er dynamisk og et visst tap av biologisk mangfold er naturlig. Målsettingen må tolkes slik at det er tapet av biologisk mangfold som skyldes menneskelig aktivitet som skal opphøre.

I juni 2007 kom det et omfattende skriv fra OED, "Retningslinjer for små vasskraftverk". Retningslinjene bygger i hovedsak på et utkast til retningslinjer utarbeidd av NVE i samråd med Direktoratet for naturforvaltning og med faglige innspill frå ymse andre. Biologisk mangfold er omtalt i kapittel 5.2. I et tidligere brev om obligatorisk utsjekking av biologisk mangfold frå OED heter det blant annet:

"Undersøkelsen forutsettes å omfatte en utsjekking av eventuelle forekomster av arter på den norske rødlista og en vurdering av artssammensetningen i utbyggingsområdet i forhold til uregulerte deler av vassdraget og/eller tilsvarende nærliggende vassdrag. Det kan fastsettes en minstevannføring i hele eller deler av året dersom den faglige undersøkelsen viser at dette kan gi en vesentlig miljøgevinst."

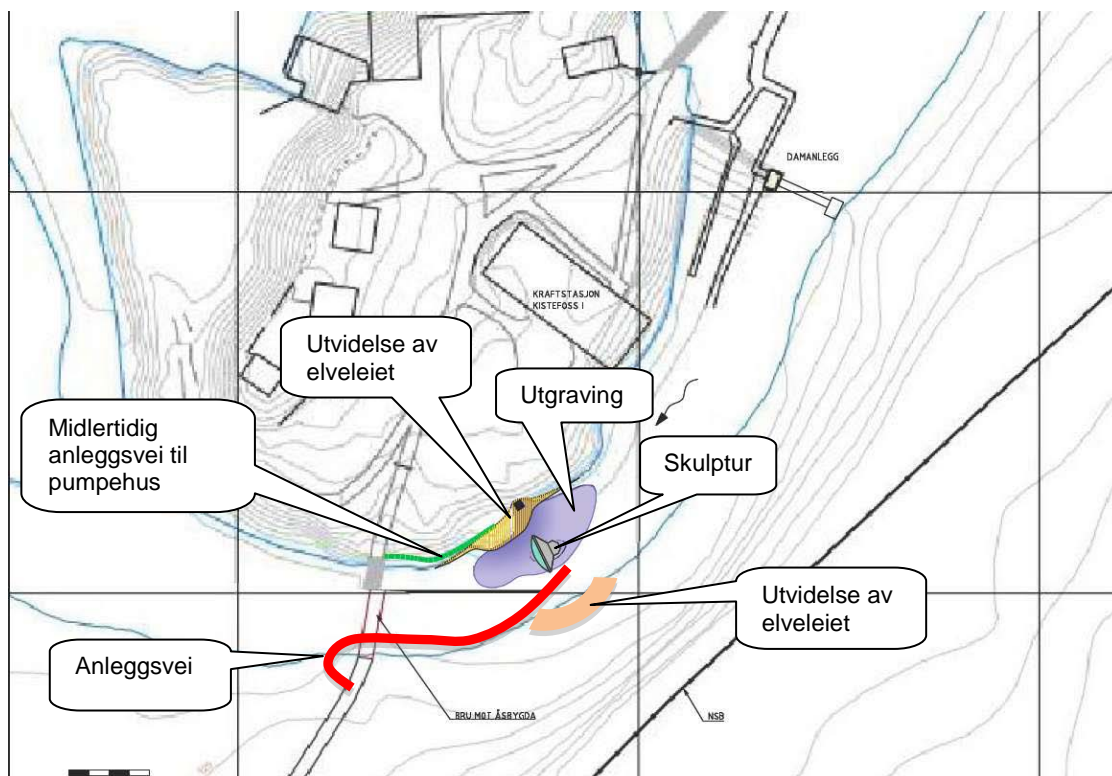
Som en konsekvens av dette vart det av NVE utarbeidet en veileder til bruk i slike saker, nå oppdatert til Veileder nr. 3/2009, "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgave".

Selv om dette ikke er et småkraftprosjekt så har det foreliggende prosjektet likevel såpass mange likhetstrekk at vi har valgt å bruke denne veilederen som rettesnor for vurdering av effekter på biologisk mangfold.

2 BYGGEPLANER OG OMRÅDEBESKRIVELSE

Anleggsområdet ligger like nedenfor demningen ved Kistefoss, ca 2 km nedenfor utløpet fra Randsfjorden. Som en del av skulpturparken ved Kistefoss Museum skal det utplasseres en skulptur i selve elveleiet. I sammenheng med dette må elveleiet utvides noe for å unngå stinking oppstrøms skulpturen. Det skal fjernes noe masse på begge sider av elven, samt at det blir tatt bort en del av bunnsubstratet rundt selve skulpturen. Det skal bygges et lite pumpehus på vestsiden av elva, samt at det skal bygges en midlertidig anleggsvei på ca 30 meter fra broa og opp langs vestsiden av elva til pumpehuset.

Tilkomst for anleggsmaskiner skal gjøres via en midlertidig vei som går fra eksisterende vei og ned til elva like nedenfor broa, og videre langs elveleiet opp til anleggsområdet (se kartet nedenfor).



Figur 3. Kartet viser en grov skisse av de viktigste planlagte tiltakene, slik som veier og skulpturplassering.

Det er fra før kjent at det lever elvemusling og storørret i Randselva.

I Naturbase er det avgrenset en prioritert naturtype, dvs en beiteskog like nedenfor broa på østsiden av elva. Ovenfor demningen er det registrert beiteområde for gråhegre, sangsvane, stokkand, kvinand og fossefall.

3

METODE

Det ble ikke foretatt noen undersøkelser av ev forekomster av elvemusling og storørret i det aktuelle området ved vår befaring den 11. mars 2010, men det ble befart langs elvekanten fra der skulpturen skal plasseres og ned til samløpet av turbinvannet fra de to kraftverkene ved Kistefoss, ca 350 meter nedenfor. Kraftverket som slipper turbinvann på den aktuelle strekningen var ikke i drift på befaringsstidspunktet, og vannføringen var derfor lav og elveleiet delvis tørrlagt.

Forekomsten av elvemusling og dens leveområder vurderes og verdisettes i samsvar med DN-håndbok 15, Kartlegging av ferskvannslokaliteter.

4

**GENERELT OM ELVEMUSLING OG
STORØRRET**

Elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) (VU) er en toskallet musling som lever i ferskvann langs størstedelen av norskekysten og noen steder i innlandet. Den har det siste århundret vært i sterk tilbakegang over det meste av Europa, og er allerede forvunnet i Polen og trolig også i Danmark. Utenfor Norge finnes det i dag ca 900 lokaliteter med elvemusling, men bare 100 av disse kan betraktes som levedyktige bestander. I Norge har man anslagsvis 300-350 lokaliteter med elvemusling, og regner man antall individer så har Norge mer enn halvparten av alle muslingene i Europa. Dette gjør at elvemuslingen, i tillegg til å være rødlistet, også blir en ansvarsart for Norge, noe som fører til at forvaltningen pålegges et særlig ansvar for overvåkning og vern om arten.

Elvemusling har en litt spesiell livssyklus, der den i en del av syklusen er avhengig av laks eller ørret. Når muslingens gonader (rogna) er blitt modne, slippes eggene til muslingens gjeller, der de blir befruktet av hanlige kjønnsceller fra andre muslinger. I sjeldnere tilfeller kan muslingen være hermafrodit og befrukte sine egne egg. De befruktete eggene utvikler seg i løpet av en to til seks ukers periode til larver (glochidier), før de slippes ut i de frie vannmassene. Larvene har da bare noen dager på seg til å finne en vert, laks eller ørret, og feste seg på gjellene. Hvis ikke vil de dø. Fester de seg på andre fiskearter enn laks eller ørret, vil de løsne igjen etter 1-3 uker. Etter at muslingen på høstparten har festet seg til gjellene på en vertsfisk, vil de starte differensieringen til en musling med skall. Utviklingen går sakte gjennom vintermånedene, men skyter fart fra april og utover. I mai/juni er de ferdig utviklet og vil slippe seg fra vertsfisken og grave seg ned i substratet. Først etter 3-4 år når muslingen er blitt 15-30 mm, kommer den opp til øvre del av substratet og blir synlig. Når muslingen er blitt 10-15 år gammel (50-70 mm) blir den kjønnsmoden og starter å reprodusere seg. Den kan bli ca +/- 200 år gammel, blant annet avhengig av de klimatiske forholdene på stedet.

Glochidiene er helt avhengig av en reproduserende stamme av laks og ørret som vertsfisker. Best suksess har glochidiene om de kan feste seg til fiskeyngel fra årets (0+) eller fjorårets (1+) produksjon. Det kan feste seg til større fisk også, men fordi fisken utvikler antistoffer mot glochidiene, vil suksessen bli dårligere om fisken har vært infisert av glochidier i tidligere år.

Elvemuslingen har et sammensatt krav til habitat, alt etter livsstadium. I tillegg er den avhengig av vertsfiskens habitatkrav. Da de yngste muslingene lever nedgravd i hulrom nede i substratet, er de spesielt var for nedslamming. Sedimentering av slam vil tette hulrommene og kanalene som forsyner muslingen med oksygenrikt vann. Vedvarende nedslamming kan derfor føre til at muslingbestandene får problemer med rekrutteringen og at den derfor blir forgubbet. Bli nedslammingen for stor vil det kunne ødelegge substratet også for store skjell, med påfølgende dødelighet. Også akutt kortvarig nedslamming kan føre til dødelighet, spesielt hos de yngste muslingene.

Elvemuslingen har få eller ingen naturlige fiender, og dør som regel naturlig i høy alder. Det er imidlertid beskrevet at måke- og

kråkefugler, samt muligens oter i enkelte tilfeller kan ta elvemusling. Den antatt viktigste årsaken til bestandsnedgang av elvemusling i Norge er ved siden av forurensning, habitatødeleggelse. Enten rent fysisk fordi bekker blir lagt i rør eller blir kanalisert, eller på grunn av økt sedimentering som skyldes eutrofiering, lavere vannhastighet, eller avrenning av jord og silt fra landbruksområder eller anleggsarbeid i nærheten. Også ekstrem flom eller tørke er trusler mot elvemuslingen, og dette problemet kan øke som følge av klimaendringer. (Avsnittet om elvemusling er i hovedsak bygget på Direktoratet for naturforvaltning (2006))

Storørret (*Salmo trutta*) er egne stammer av vanlig brunørret som har en tendens til å bli fiskespiser. Den kan derfor utnytte sitt vekstpotensiale og nå opp i en vekt på opp mot 20 kg. Vanlig føde for storørret er bl.a. sik, krøkle og røye. Den oppholder seg som regel i de store innsjøene det meste av sitt liv, men har faste gyteområder i elvene som er tilknyttet innsjøen. Etter klekking lever storørreten 2-4 år i elva før den vandrer ut i innsjøen.

I Tyrifjorden regner man to stammer av storørret, en som gyter i Drammenselva, og en som gyter i Randselva. I Randselva vandrer den opp til Viul. Storørreten i Tyrifjorden har hatt en negativ bestandsutvikling, og årsaken er sammensatt. Man regner med at de viktigste faktorene er forurensning, tekniske inngrep i gyte- og oppvekstområdene, predasjon fra gjedde og abbor, samt beskatning fra sportsfiskere.

Viktige tiltak mot denne negative trenden er å sikre de gjenværende gyte- og oppvekstområdene mot forurensning og inngrep. (Det meste av informasjonen om storørret er hentet fra nettsiden til Miljøstatus i Buskerud: <http://buskerud.miljostatus.no/>).



Figur 4. Bildet er tatt fra broen, og viser området skulpturen skal utplasseres, dvs. omtrent der den røde plastbåten ligger. Oppe til venstre ser en den røde bygningen til Kistefoss I. (Foto; Bioreg AS ©).

5**LOKALITETSBESKRIVELSE OG VERDIVURDERING**

Bestanden av elvemusling i Randselva er ikke kartlagt, og den eneste opplysningen man har om denne er en registrering ved Berger, ikke langt nedenfor utløpet fra Randsfjorden. Utbredelsen og tettheten av elvemusling i denne elva er derfor svært usikker.

Det ble ikke påvist elvemusling i området som ble befart den 11. mars 2010, dvs fra anleggsområdet og omlag ned til samløpet fra de to kraftverkene i Kistefoss. Det ble også lett etter tomme skjell, uten at slike ble funnet. Vi regner det som lite sannsynlig at det er elvemusling i det området som ble befart, selv om vi ikke kan utelukke det helt. Området nedenfor samløpet fra kraftverkene er ikke undersøkt, og føre var-prinsippet bør derfor legges til grunn slik at verdisetting og vurderinger gjøres med den forutsetning at det er muslinger tilstede i influensområdet.

Storørret fra Tyrifjorden går ikke lenger enn til Viulfoss, ca 5 km nedstrøms tiltaksområdet, da demningen til kraftverket der hindrer videre oppgang. Mellom tiltaksområdet og Viulfossen er det flere store sakteflytende basseng der ev. slam og partikler vil sedimenteres. En anser derfor risikoen for nedslamming av rogn nedenfor Viulfossen som svært lite sannsynlig. Vi har heller ingen opplysninger som tyder på at det skal finnes ev. lokale stammer av storørret i området nedenfor Kistefoss og ned til neste kraftverk. Opplysninger fra sportsfiskere tyder på at ørreten som blir fanget i dette området er opp mot ett kg (div. kilder på internett), og dette er derfor trolig ikke storørret. Storørret fra Tyrifjorden samt dens rogn/ungel defineres derfor som utenfor dette tiltakets influensområde.



Figur 5. Bildet er tatt omlag fra der skulpturen skal utplasseres. Tilkomstveien for anleggsmaskiner er planlagt å gå ned til elven på venstre side nedenfor broa, for så å følge elveleiet under broa og opp til anleggsområdet. (Foto; Bioreg AS ©).

Det skal bygges en ca 30 meter lang midlertidig anleggsvei til pumpehuset. Vidar Gullaug ved Norconsult AS opplyste at det tidligere har gått en vei på samme sted. Snedekket gjorde at en ikke kunne registrere karplanter på stedet. I tresjiktet var det stort sett ungskog av bjørk, samt noen rogn- og furutrær.

Det skal også bygges en midlertidig anleggsvei for tilkomst av anleggsmaskiner. Denne skal gå fra eksisterende vei på østsiden av elva like nedenfor broa og ned i elveløpet, der den skal følge elva opp til der skulpturen skal plasseres og elveleiet skal justeres. Det er registrert en beiteskog med verdi *Viktig – B*, tett nedenfor dette området. I tillegg ble det observert et lite område like nedenfor broen som så ut til å være flommarksskog. Men også her gjorde snøen det vanskelig å definere naturtypen.



Figur 6. I dette området skal det bygges en kort permanent vei bort til elva. I følge Norconsult har det tidligere gått vei på samme sted. Som en ser av bildet så er det ungskog som vokser her nå, mest bjørk, men også noe gran og rogn. (Foto; Bioreg AS ©).

Lok. nr. 1. Nordre Aslakrud. (Beiteskog (D06)). Verdi: **Viktig - B.**
Lokalitets ID: BN00028607 Ringerike kommune
UTM EUREF89 32N N 6676744 Ø 575513
Høyde over havet: Ca 120 moh.
Naturtyperegistreringer:
Naturtype: Beiteskog (D06).
Utforming:
Verdi: **Viktig - B.**
Vernestatus: Ingen vernestatus.
Feltsjekk:

Lokalitetsskildring:

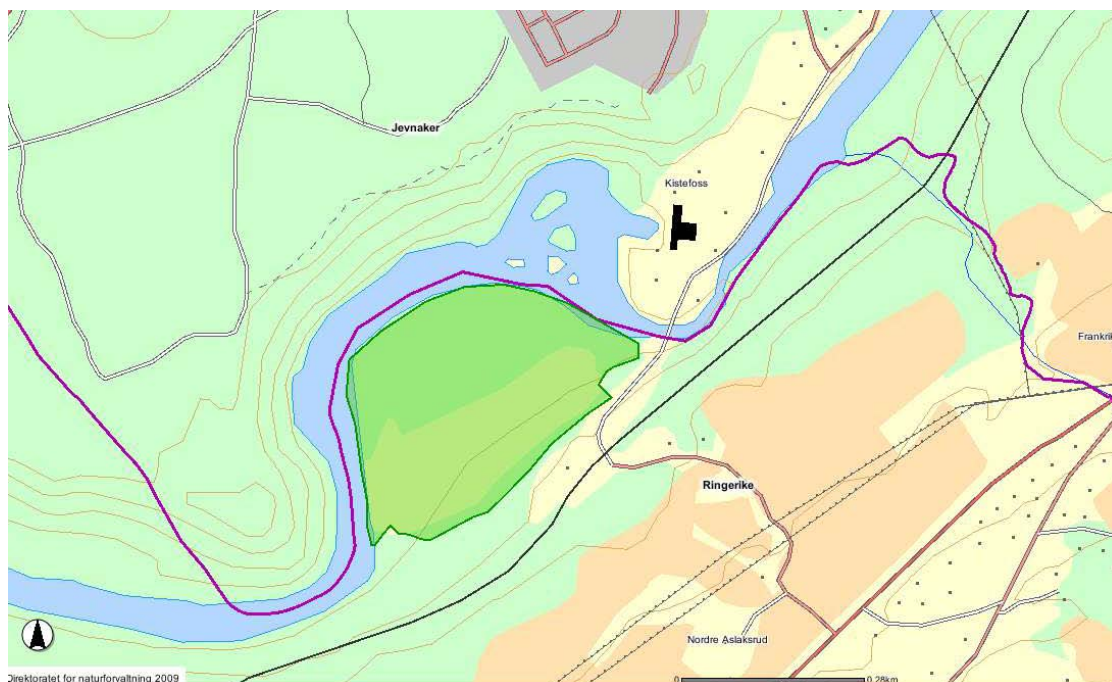
Hovedtype: Innsjø- og silurbygdene på Østlandet. Naturbeitemark ved Randselva, 120 m o h. Stort areal på flat mark. Dyrene kan beite helt ned til vannkanten. Dels åpen eng, dels beiteskog. Beite med hest. Lang kontinuitet.

Lokalitetskarakteristikk: Større areal med naturbeitemark, til dels skogkledd, på "halvøy" ved Randselva, rett sør for Kistefoss museum og fylkesgrensen. Østre del er åpen beitemark, vestre er beiteskog med små lysåpninger nede ved strandkanten hvor dyrene kan nå ned til vannet. Skogen består av trær i alle aldre og en del død ved (viktig for biologisk mangfold). Variert natur gir høyt artsmangfold. Mindre areal med knausvegetasjon lengst i nord, og partier med verdifull flommark.

Kulturspor: Det har ligget fire husmannsplasser i området. Aslaskrud har vært beita sammenhengende uten særlig avbrudd fra 1800-tallet og frem til i dag. Slik kontinuitet er verdifull. Eiendom 120/1.

Verdivurdering: Stort sammenhengende areal, forekomst av den sjeldne naturtypen beiteskog, beite ned til vannkanten og lang kontinuitet tilsier regional verdi; viktig - B.

Forslag til skjøtsel og omsyn: Området bør få ligge mest mulig i fred for tekniske inngrep.



Figur 7. Kartet viser den avgrensede lokaliteten med beiteskog ved Kistefoss. I forhold til den avgrensede naturtypelokaliteten, så ligger anleggsområdet i hovedsak til høyre for broa som passerer elva rett øst for lokaliteten. Riktignok er det planlagt en anleggsvei rett nedenfor broa, men denne vil ikke komme til å berøre lokaliteten.

Elvemuslingen er rødlistet som sårbar (VU), og er i tillegg en ansvarsart for Norge. Sammen med lokaliteten med beiteskog, vurderes naturverdiene til: *Middels*.

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
----- -----		
▲		

6

OMFANG OG BETYDNING AV TILTAKET

Den største risikoen ved slike inngrep er, foruten forstyrrelser på selve anleggsstedet, faren for nedslamming av bunnfaunaen nedstrøms tiltaksområdet. Substratet på det aktuelle området er imidlertid grovt fordi mye av de mindre partiklene allerede er vasket ut gjennom gjentatte raske vannføringsendringer fra kraftverket og overløpet på demningen. En stor del av anleggsområdet består derfor av bart fjell med grov stein. Boring og sprengning vil imidlertid legge igjen en del mindre partikler, og disse kan være potensielt skadelige for elvemusling da de har skarpe kanter. Mengden vil likevel være begrenset, og det meste vil trolig sedimenteres forholdsvis raskt i de rolige partiene av elva. I tillegg har vi fått opplyst at arbeidet skal utføres ved lav vannføring. Dette gjør at det aller meste av partiklene som rotes opp vil sedimenteres raskt i den nesten tørrlagte 300 meter lange strekningen ned til samløpet med det andre kraftverket. Mye av dette vil nok vaskes ut igjen, men trolig over tid. Uansett vil mengden med partikler være begrenset, og vil neppe utgjøre noen risiko for ev. elvemusling lenger ned i vassdraget.

Den midlertidige anleggsveien vil ikke komme i konflikt med den avgrensede beiteskogen, slik planene ble fremlagt av Norconsult AS ved Vidar Gullaug under befaringen. Anleggsveien vil imidlertid måtte gå gjennom det som ble vurdert til å være et lite belte med flommarksskog ved elva.

Ut fra det som er fremført ovenfor, så må omfanget av dette tiltaket bli vurdert som: *Lite neg.*

Omfang av tiltaket				
<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / ikke noe</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

Når en holder sammen verdi og omfang, vil konsekvensene for tiltaket bli: *Liten neg.*

Konsekvens/virkning: *Liten negativ*

Konsekvens av tiltaket						
<i>Sv.st.neg.</i>	<i>St.neg.</i>	<i>Midd.neg.</i>	<i>Lite /intet</i>	<i>Midd.pos.</i>	<i>St.pos.</i>	<i>Sv.St.pos.</i>
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
▲						

7 MULIGE AVBØTENDE TILTAK OG DERES EFFEKT

En bør unngå å berøre den avgrensede naturtypelokaliteten (beiteskogen) når en bygger den midlertidige anleggsveien. En bør også legge veien slik at færrest mulig av trærne i flommarksbeltet må fjernes. Ellers bør det ikke benyttes finpartikulære løsmasser ved bygging av anleggsveien.

8 PROGRAM FOR VIDERE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKING

En ser ingen grunn til at det skulle være nødvendig med videre undersøkelser eller overvåking om dette prosjektet blir realisert.

9 REFERANSER

Litteratur

Direktoratet for naturforvaltning. 2006. Handlingsplan for elvemusling, Margaritifera margaritifera. Rapport 2006-3

Direktoratet for naturforvaltning. Biologisk mangfold. kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15. 2000.

Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. Ny utgave av DN-håndbok 1999-13.

Kilder fra Internett

Miljøstatus i Buskerud. <http://buskerud.miljostatus.no/>