



**Kruka Kraftverk AS i Leksvik kommune i
Nord-Trøndelag Fylke
Virkninger på biologisk mangfold**

Bioreg AS Rapport 2012 : 24

BIOREG AS

Rapport 2012:24

Utførende institusjon: Bioreg AS http://www.bioreg.as/	Kontaktpersoner: Finn Oldervik	ISBN-nr. 978-82-8215-208-2.
Prosjektansvarlig: Finn Oldervik 6693 Mjosundet Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852 E-post: finn@bioreg.as	Finansiert av: Småkraftkonsult AS	Dato: 22. november 2012
Lien Langmo, S. H., Oldervik, F. G., Olsen, O., & Grimstad, K.J. 2012. Kruka Kraftverk AS i Leksvik kommune i Nord-Trøndelag fylke. Virkninger på biologisk mangfold. Bioreg AS rapport 2012 : 24. ISBN-nr. 978-82-8215-208-2.		
Referat: På bakgrunn av krav fra statlige myndigheter er virkningene på det biologiske mangfoldet av ei vasskraftutbygging av Kruka i Leksvik kommune, Nord-Trøndelag fylke vurdert. Arbeidet er konsentrert omkring forekomst av rødlistearter og sjeldne og/eller verdifulle naturtyper. Det ble påvist flere rødlistearter under kartleggingen. Behov for minstevassføring i elva er vurdert og det er kommet med forslag til eventuelle avbøtende og kompensierende tiltak.		
4 emneord: Biologisk mangfold Rødlistearter Vasskraftutbygging Registrering		

Figur 1. Bildet på forsiden er av Krukfossen, som ligger innenfor influensområdet til tiltaket uansett hvilket utbyggingsalternativ som blir valgt. (Foto; Oddvar Olsen © 19.08.2012).

FORORD

På oppdrag fra Småkraftkonsult AS har Bioreg AS utført registreringer av naturtyper og rødlistearter i forbindelse med en planlagt kraftutbygging av Kruka i Leksvik kommune, Nord-Trøndelag fylke. En viktig problemstilling, har vært vurdering av behov for minstevassføring.

For oppdragsgiverne har Henning Tjørhom vært kontaktperson, og for grunneierne, Øystein Hovstein. For Bioreg AS har Finn Oldervik vært kontaktperson, mens Solfrid Helene Lien Langmo i hovedsak har utformet rapporten og da i samarbeid med Oddvar Olsen og Karl Johan Grimstad som sammen med Solfrid utførte de naturfaglige undersøkelsene. Oldervik var også til stede ved kartleggingen og har dessuten vært med å utforme rapporten, samt kvalitetssikret den.

Der det er benyttet opplysninger som er hentet fra tidligere arbeider fra området, slik som for eksempel en rapport utarbeidet av Wahl, B. på oppdrag fra Fjellkraft AS fra 2011, er dette referert. Det refereres også til tidligere naturfaglige undersøkelser utført av Hassel, K. og Holien, H. 2005., i forbindelse med en større kartlegging av fossesprøytoner i Leksvik, Verran og Verdal. Ut over dette baseres rapporten på egne feltundersøkelser utført 19.08.2012.

Vi takker oppdragsgiverne for tilsendt bakgrunnsinformasjon. Fylkesmannens miljøvernnavdeling ved Gry Tveten Aune, saksbehandler hos landbruksavdelingen i Leksvik kommune Hans Killingberg og kulturkonsulent i Leksvik kommune Asbjørn Steen, har alle tre vært kontaktet og takkes herved for velvillighet. Grunneier, Øystein Hovstein og Øivind Hovstein takkes for å ha kommet med opplysninger angående både vilt og fisk samt kulturminner og andre tema innen utbyggingsområdet. Inge Hagen takkes også for sitt bidrag hva gjelder opplysninger angående vilt og fisk inkludert forekomster av ål.

Rissa/Aure/Volda/Hareid 22. november 2012

SOLFRID H. L. LANGMO FINN OLDERVIK ODDVAR OLSEN KARL JOHAN GRIMSTAD

SAMMENDRAG

Bakgrunn

Grunneierne har i samarbeid med Småkraftkonsult AS planer om å utnytte Kruka i Leksvik kommune i Nord-Trøndelag til drift av småkraftverk.

I forbindelse med dette stiller statlige myndigheter (Direktoratet for naturforvaltning, Olje- og energidepartementet) krav om at eventuelle forekomster av rødlistearter og artsmangfold ellers i utbyggingsområdet skal undersøkes. På oppdrag fra Småkraftkonsult AS har Bioreg AS gjennomført en slik kartlegging i og inntil utbyggingsområdet, samt vurdert virkningene av en eventuell utbygging på de registrerte naturkvalitetene.

Utbyggingsplaner

Tiltakshaverne har lagt fram planer om å bruke vatnet i Kruka (som er en del av Innerelva) til drift av kraftverk. Inntaket er planlagt plassert mellom kote 195 og 200, rett ovenfor Krukfossen, heretter omtalt som **alt. 1**. Herfra ledes vatnet via rør i tunell ned til ca kote 180. Videre ned til kraftverket på kote 120 føres det i nedgravde rør på vestsiden av elva. Kraftstasjonen blir liggende i dagen nede ved elvebredden mellom Vaterlo og samløpet med Tverrelva. Det vil bli en kort avløpskanal tilbake til elva. Inntaket vil bli bygd som et vanlig bekkeinntak, med en betongterskel ca 2 meter høy, med bredde på ca 15 meter. Vannspeilet oppstrøms terskelen vil strekke seg oppover mot kote 200, men ikke så høyt at innmark på nordsiden av elva blir berørt. Tunellen vil få en lengde på ca 200 meter, mens rørgata vil få en lengde på ca 800 meter. Diameteren på røret er beregnet til 1320 mm. Nedbørsfeltet for tiltaket blir på ca 25,40 km², med en årlig middelvassføring på ca 1364 l/s. Alminnelig lavvassføring er regnet til 79 l/s, mens 5-persentilen vil bli 74 l/s i sommersesongen (1/5-30/9) og 119 l/s i vintersesongen (1/10-30/4). Omsøkt minstevassføring for tiltaket er på 80 l/s både sommer og vinter.

Det foreligger en alternativ plassering av inntak og kraftstasjon, heretter omtalt som **alt. 2**. Det alternative inntaket er planlagt på kote 210, ca 350 meter ovenfor brua der FV 86 krysser elva. Også dette er planlagt som et ordinært bekkeinntak med betongterskel. Herfra ledes vatnet i rør gjennom tunell ned til ca kote 180, dvs. samme innslagspunkt som alt. 1. Videre ledes vatnet gjennom nedgravde rør til kraftstasjonen som for dette alternativet er planlagt på kote 115, eller ca 150 m nedenfor der plasseringen er planlagt for alt. 1. Lengden på tunellen blir ved dette alternativet ca 550 meter, og lengden på resten av rørgata blir på ca 850 meter, slik at total lengde på vannveien blir ca 1500 meter. Diameteren på røret er for dette alternativet beregnet til 1280 mm. Nedbørsfeltet blir her på ca 24,00 km², med en årlig middelvassføring på ca 1289 l/s. Alminnelig lavvassføring er regnet til 74 l/s, mens 5-persentilen vil bli 70 l/s i sommersesongen (1/5-30/9) og 113 l/s i vintersesongen (1/10-30/4). Omsøkt minstevassføring for tiltaket er på 75 l/s både sommer og vinter.

Det vil som nevnt bli boret tunell ned til ca kote 180. Herfra og ned til stasjonen, vil rørgata utelukkende gå gjennom kulturmark og hogstfelt, avvirket med storfebeite som formål. Unntaket er de siste 150 meter, der den vil gå gjennom kystgranskog, småbregneutforming hvis alt. 2 blir valgt.

Selve kraftverks-bygningen vil få et areal på ca 100 m², og vil bli utført i samsvar med lokal byggetradisjon. I tillegg vil det bli anlagt en kombinert parkerings- og snuplass på ca 50 m². For nettilknytning har en planlagt å benytte kabel til nærmeste 22-kV-line omtrent 700 meter vestover til en trafostasjon. Denne er planlagt som nedgravd jordkabel, delvis plassert i veiskuldra til adkomstveien til kraftstasjonen og delvis over dyrkamark. Det er planlagt permanente adkomstveier både til kraftstasjoner og inntak for begge de to utbyggingsalternativene.

For alt. 1 vil adkomstveien til stasjonen utelukkende gå gjennom dyrket mark og hogstfelt som er omdisponert til storfebeite. For alt. 2 vil den siste ca 150 meter gå gjennom kystgranskog av småbregneutforming. For alt. 1 vil adkomstveien til inntaket dels gå i kanten av ei eng brukt til storfebeite, dels gjennom yngre granplantefelt med stort innslag av bjørk. For alt. 2 vil adkomstveien til inntaket delvis følge noen eldre vegtraseer, videre gjennom et hogstfelt, og det siste stykket gjennom småbregnegranskog i eldre suksesjon med innslag av høgstauder. Det kan i tillegg bli behov for noen midlertidige veier i anleggsperioden.

Overskuddsmasse vil bli deponert i et område nedenfor påhugg for tunnel. Det er satt av romslig areal til formålet, da hele området her er hogstfelt.

Utbyggingsplanene er mottatt fra Småkraftkonsult AS ved Henning Tjørhom. Uklare punkt har vært drøftet over telefonen mellom underskrevne og Tjørhom.

Metode

NVE har utarbeidet en veileder revidert i 2009 (Veileder nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 115 MW)." Metoden beskrevet i veilederen er lagt til grunn i denne rapporten. Informasjon om området er samlet inn gjennom litteratur- og databasegjennomgang, kontakt bl.a. med oppdragsgiver og lokalkjente. Ellers er datagrunnlaget hovedsakelig basert på eget feltarbeid 19. august 2012.

Når det gjelder tilgjengeligheten i området, så anser vi den som god, og vi har fått sett på det aller meste av utbyggingsområdet inkludert influensområdet.

Vurdering av virkninger på naturmiljøet

Berggrunnen i området ved Kruka er ganske rik, noe som kan gi grunnlag for en ganske rik flora. Dette ble da også bekreftet ved de naturfaglige undersøkelsene.

Allerede i 1930 ble det bygd et kraftverk lenger nede i vassdraget, Røstad Kraftverk, med inntak på kote 85 (Kilde: Fjellkraft). Det er også kjent at elva flere steder nedover, har vært demt opp både til kraftverk, sagbruk og kverner i tillegg til et stampehus nede ved sjøen ved Kroa (Asbjørn Steen pers. medd.). Det som er kjent av industriell virksomhet med elva som energikilde innen utbyggingsområdet, er et sagbruk, plassert ca 60 meter ovenfor brua der fylkesvei 86 krysser elva. Dette var i drift fram til ca 1930. I tillegg er det kjent at det har vært to kvernhus nedenfor Krukfossen, - et som tilhørte gården Kruken, og et som tilhørte gården Fossan. Ellers har det gått to bruer over elva i tillegg til den ene som er der i dag, en gangbro straks nedenfor den brua som er der i dag, og en ved fossen ved Vaterlo (Øivind Hovstein pers. medd.).



Figur 2. Den røde firkanten markerer hvor utbyggingsområdet er geografisk plassert. Som en ser så ligger utbyggingsområdet på Fosen, i Leksvik kommune, nesten så langt sør som det går an å komme i Nord-Trøndelag fylke. Kartet er hentet fra GisLink.



Figur 3. Kartutsnittet viser de viktigste naturinngrepene for det planlagte prosjektet i form av inntak, rørgate og kraftstasjon. Kartet er hentet fra konsesjonssøknaden.

Naturverdier. Fra før er det avgrenset og beskrevet fem prioriterte naturtyper innen influensområdet til dette prosjektet. (Hassel, K. og Holien, H., 2006). Disse fem lokalitetene ble redusert til 4 ved å slå sammen to, men opprettelse av en ny gjør at tallet på naturtyperlokalteter fremdeles er fem innen influensområdet. I undersøkelsene i 2005 ble flere rødlista og sjeldne lavarter påvist. Mange av disse ble gjenfunnet ved egne undersøkelser 19.08.2012, samt at det ble påvist noen nye.

De fem nevnte prioriterte naturtyperlokaltetene som ble avgrenset under de naturfaglige undersøkelsene den 19. 08.2012, består av en gråor – heggeskog av lokal verdi – C, to kystgranskogslokalteter av middels verdi – B, en bekkekløft- og kystgranskogslokaltet ved Krukfossen også

av middels verdi -B, og en bekkekløft og bergvegg ved fossen ved Vaterlo, også denne av middels verdi – B.

Registreringer gjort under den naturfaglige undersøkelsen 19.08.2012 samsvarer godt med de funn som tidligere er gjort i influensområdet. Vi har likevel vurdert både avgrensing og verdi av de 5 lokalitetene på nytt. Dette er bl.a. begrunnet ut fra flere funn av rødlistearter, samt nye føringer fra DN for beskrivelse og verdisetting av naturtypelokaliteter. I tillegg er det hogd mye skog i området siden lokalitetene ble registrert i 2005. Skogen som er hogd ligger stort sett på vestsiden av elva, og arealene er omdisponert til storfebeite (Wahl, B., 2011). Den vil med andre ord ikke bli plantet til på nytt, noe som trolig vil gi varige endringer i mikroklimaet i terrenget rundt elva. Disse endringene fra 2005 gjør at vi har nedjustert verdien på de fleste av lokalitetene.

Av vilt er det i all hovedsak elg og rådyr som finnes i området. I tillegg forekommer hjort sporadisk. Det selges jaktkort for rådyr og småvilt på gårdene her. Arter som rev, mår og røyskatt er vanlige i området, i tillegg til fugler som meiser, troster og spurvefugler. En antar at det er lite storfugl i området da det meste av skogen som egner seg for slike arter, er hogd ned. I følge Øystein Hovstein som er grunneier i området, er det en god bestand av bekkeørret i elva. Samme kilde hevder at det for ca 20 år siden ble sett ål i hølene nedenfor Krukfossen. Denne fossen er bratt, og ålen slet med å komme seg videre herfra (Øystein Hovstein pers. medd.). Det er i tillegg en kjent fangst av ål, gjort av ei jente en gang mellom 1940 og 1945 (Øivind Hovstein pers. medd.)

Det er ikke foretatt noen offentlige kartlegginger av vilt, ål eller elvemusling i og rundt denne elva i følge Hans Killingberg ved administrasjonen i Leksvik kommune (pers. medd.). Ved gjennomgang av databasen som Fylkesmannen i Nord-Trøndelag har opprettet i forbindelse med handlingsplan for elvemusling, fant en at Leksvik kommune likevel hadde undersøkt tre vassdrag i 1998 (Kilde: hugin.nt.no/elvemusling). Dette er de samme observasjonene som ligger inne på Artskart. Nord-Trøndelag Fylkeskommune har for øvrig nasjonalt ansvar for oppfølging av Handlingsplan for elvemusling.

Samlet er naturverdiene innen utbyggingsområdet til prosjektet vurdert å være av **middels** verdi, mens omfanget av en eventuell utbygging er regnet som **middels negativt**. Dette medfører da at en utbygging vil gi **middels negativ** konsekvens i følge konsekvensvifta.

Avbøtende tiltak

For å opprettholde den biologiske produksjonen i elva er det viktig med minstevassføring, dette for å ta vare på næringsgrunnlaget for vasstilknyttede fugler og dyr, samt for fisk i elva. Fuktighetskrevede kryptogamer, inkludert de fleste av de påviste rødlisteartene i nærheten av elva tilsier imidlertid at alminnelig lavvassføring blir for lite i dette tilfellet. Som et minimum vil vi foreslå at 5-persentil vinter blir lagt til grunn som minstevassføring hele året. Det er spesielt i den tørreste årstiden at de fuktighetskrevede artene er mest tørkestresset og da vil vesentlige reduksjoner i vassføringen sammenlignet med hva som er naturlig, være mest alvorlig. 5-persentilen bør også være tilstrekkelig til at bunnfaunaen i elva vil ha en viss produksjon også etter en utbygging. Det er viktig at det også sikres en viss minstevassføring om vinteren.

For å bedre hekkevilkårene for fossefall etter en eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedasser for fuglen monteres på minst to steder ved Kruka, kanskje flere. Monter gjerne kassene ved inntaket og/eller ved

kraftstasjonen. Ved fossene og under bruene kan også være gode plasser. Viktigst er det likevel å montere kasser der det eventuelt er påvist reir. En bør montere to kasser på hvert sted. En av de aller beste plassene å tilrettelegge for fossefall er utløpskanalen fra kraftverket. En utsparring i betongveggen her vil tjene hensikten og vil bli helt vedlikeholdsfritt.

Forstyrrede miljøer (veier, grøfter og lignende) bør ikke såes til med fremmed plantemateriale.

Om det viser seg at hønsehauk hekker i nærheten av influensområdet fremdeles, bør en prøve å unngå anleggsarbeid i de øvre områdene i hekketiden til fuglen. Spesielt gjelder dette hvis alt. 2 for inntaksplassering blir valgt. Ungene til hønsehauken forlater oftest reiret ved midten av juli.

Vurdering av usikkerhet

Registrerings- og verdivurdering. Det meste av influensområdet ble oppsøkt og vurdert, særlig med tanke på karplanter, mose og lav i tillegg til verdifulle naturtyper som fosserøyksoner/fosseenger og bekkeløfter. En vurderer derfor både geografisk og artsmessig dekningsgrad som god.

Generelt kan en si at erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismer for det meste vil gi en ganske god sikkerhet i registrerings- og verdivurdering. En vet fra tidligere undersøkelser at det finnes ål i vassdraget, men en har ikke fått bekreftet at den har passert Krukfossen noen gang. Dette skaper en viss usikkerhet i vurderingene, men vi velger her å anta at ål ikke har noen mulighet til å havne i turbinene.

Usikkerhet i omfang. Ut i fra de registreringer og verdivurderinger som er gjort, og slik planene er skissert, så mener en at usikkerheten i omfangsvurderingene er liten for dette prosjektet.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens. Siden det er liten usikkerhet både i registreringen, verdivurderingen og omfangsvurderingen, så vil det også være liten usikkerhet i konsekvensvurderingen.

INNHOLDSLISTE

1	INNLEDNING	10
2	UTBYGGINGSPLANENE	10
3	METODE	13
3.1	Datagrunnlag	13
3.2	Vurdering av verdier og konsekvenser	14
4	AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET	17
5	STATUS - VERDI	17
5.1	Kunnskapsstatus	17
5.2	Naturgrunnlaget	18
5.3	Artsmangfold og vegetasjonstyper	23
5.4	Rødlistearter	32
5.5	Naturtyper	33
5.6	Registrerte verdier innen utbyggingsområdet	33
6	OMFANG OG KONSEKVENSN AV TILTAKET	43
6.1	Omfang og virkning	43
6.2	Sammenligning med andre nedbørsfelt/vassdrag	45
7	SAMMENSTILLING	47
8	MULIGE AVBØTENDE TILTAK OG DERES EFFEKT	47
9	VURDERING AV USIKKERHET	48
10	PROGRAM FOR VIDERE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKNING	48
11	REFERANSER	50
11.1	Litteratur	50
11.2	Muntlige kilder	51
11.3	Kilder fra internett	51

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 finnes naturlig blir sikret i 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 stoppe tapet av biologisk mangfold innen 2012, men denne målsettingen er langt fra nådd.

Målformuleringene omfatter arter, og variasjonen innen artene, og naturtyper. Naturen er dynamisk og et visst tap av biologisk mangfold er naturlig. Målsetningen må tolkes slik at det er tapet av biologisk mangfold som skyldes menneskelig aktivitet som skal opphøre. Utbygging av små kraftverk kan påvirke det biologiske mangfoldet på ulikt vis avhengig av lokale forhold. Ens for alle prosjektene, er likevel virkningene av at vassdraget blir fraført vatn.

I juni 2007 kom det et omfattende skriv fra OED, "Retningslinjer for små vannkraftverk". Retningslinjene bygger i hovedsak på et utkast til retningslinjer utarbeidet av NVE i samråd med Direktoratet for naturforvaltning og med faglige innspill fra diverse andre. Biologisk mangfold er omtalt i kapittel 5.2. I et tidligere brev om obligatorisk utsjekking av biologisk mangfold fra 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 minstevassføring i hele eller deler av året dersom den faglige undersøkelsen viser at dette kan gi en vesentlig miljøgevinst."

Som en konsekvens av dette ble det av NVE utarbeidet en veileder til bruk i slike saker: NVE, Veileder nr. 3/2009, "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgave" Denne veilederen er brukt som rettesnor for denne rapporten.

Hovedformålet med rapporten vil være å;

- beskrive naturforhold og verdier i området.
- vurdere konsekvenser av tiltaket for biologisk mangfold.
- vurdere behov for og virkninger av avbøtende tiltak.

En viktig problemstilling er å vurdere behovet for minstevassføring. I forbindelse med dette har Vannressursloven i paragraf 10 følgende hovedregel; "Ved uttak og bortledning av vann som endrer vannføringen i elver og bekker med årssikker vannføring, skal minst den alminnelige lavvassføring være tilbake, om ikke annet følger av denne paragrafen."

2

UTBYGGINGSPLANENE

Tiltakshaverne har lagt fram planer om å bruke vatnet i Kruka (som er en del av Innerelva) til drift av kraftverk. Inntaket er planlagt plassert mellom kote 195 og 200, rett ovenfor Krukfossen, heretter omtalt som **alt. 1**. Herfra ledes vatnet via rør i tunell ned til ca kote 180. Herfra og ned til kraftverket på kote 120 føres det i nedgravde rør på vestsiden av elva.

Kraftstasjonen blir liggende i dagen nede ved elvebredden mellom Vaterlo og samløpet med Tverrelva. Det vil bli en kort avløpskanal tilbake til elva. Inntaket vil bli bygd som et vanlig bekkeinntak, med en betongterskel ca 2 meter høy, med bredde på ca 15 meter. Vannspeilet oppstrøms terskelen vil strekke seg oppover mot kote 200, men ikke så høyt at innmark på nordsiden av elva blir berørt. Tunellen vil få en lengde på ca 200 meter, mens rørgata vil få en lengde på ca 800 meter. Diameteren på røret er beregnet til 1320 mm. Nedbørsfeltet for tiltaket blir på ca 25,40 km², med en årlig middelvassføring på ca 1364 l/s. Alminnelig lavvassføring er regnet til 79 l/s, mens 5-persentilen vil bli 74 l/s i sommersesongen (1/5-30/9) og 119 l/s i vintersesongen (1/10-30/4). Omsøkt minstevassføring for tiltaket er på 80 l/s både sommer og vinter.

Det foreligger en alternativ plassering av inntak og kraftstasjon, heretter omtalt som **alt. 2**. Det alternative inntaket er planlagt på kote 210, ca 350 meter ovenfor brua der FV 86 krysser elva. Også dette er planlagt som et ordinært bekkeinntak med betongterskel. Herfra ledes vatnet i rør gjennom tunell ned til ca kote 180, dvs. samme innslagspunkt som alt. 1. Videre ledes vatnet gjennom nedgravde rør til kraftstasjonen som for dette alternativet er planlagt på kote 115, eller ca 150 m nedenfor der plasseringen er planlagt for alt. 1. Lengden på tunellen blir ved dette alternativet ca 550 meter, og lengden på resten av rørgata blir på ca 850 meter, slik at total lengde på vannveien blir ca 1500 meter. Diameteren på røret er for dette alternativet beregnet til 1280 mm. Nedbørsfeltet blir her på ca 24,00 km², med en årlig middelvassføring på ca 1289 l/s. Alminnelig lavvassføring er regnet til 74 l/s, mens 5-persentilen vil bli 70 l/s i sommersesongen (1/5-30/9) og 113 l/s i vintersesongen (1/10-30/4). Omsøkt minstevassføring for tiltaket er på 75 l/s både sommer og vinter. Det vil som nevnt bli boret tunell ned til ca kote 180. Herfra og ned til stasjonen, vil rørgata utelukkende gå gjennom kulturmark og hogstfelt, avvirket med storfebeite som formål. Unntaket er de siste 150 meter, der den vil gå gjennom kystgranskog, småbregneutforming hvis alt. 2 blir valgt.

Selve kraftverks-bygningen vil få et areal på ca 100 m², og vil bli utført i samsvar med lokal byggetradisjon. I tillegg vil det bli anlagt en kombinert parkerings- og snuplass på ca 50 m². For nettilknytning har en planlagt å benytte kabel til nærmeste 22-kV-line omtrent 700 meter vestover til en trafostasjon. Denne er planlagt som nedgravd jordkabel, delvis plassert i veiskuldra til adkomstveien til kraftstasjonen og delvis over dyrkamark. Det er planlagt permanente adkomstveier både til kraftstasjoner og inntak for begge de to utbyggingsalternativene.

For alt. 1 vil adkomstveien til stasjonen utelukkende gå gjennom dyrket mark og hogstfelt som er omdisponert til storfebeite. For alt. 2 vil den de siste ca 150 meter gå gjennom kystgranskog av småbregneutforming. For alt. 1 vil adkomstveien til inntaket dels gå i kanten av ei eng brukt til storfebeite, dels gjennom yngre granplantefelt med stort innslag av bjørk. For alt. 2 vil adkomstveien til inntaket delvis følge noen eldre vegtraseer, videre gjennom et hogstfelt, og det siste stykket gjennom småbregnegranskog i eldre suksesjon med innslag av høgstaude. Det kan i tillegg bli behov for noen midlertidige veier i anleggsperioden.

Overskuddsmasse vil bli deponert i et område nedenfor påhugg for tunnel. Det er satt av romslig areal til formålet, da hele området her er hogstfelt.

Utbyggingsplanene er mottatt fra Småkraftkonsult AS ved Henning Tjørhom. Uklare punkt har vært drøftet over telefonen mellom underskrevne og Tjørhom.



Figur 4. Bildet viser stedet hvor inntaket til alt. 2 er planlagt plassert. Som en ser er det granskog som dominerer her, men med innslag av noe boreal lauvskog nærmest elva. På vestsiden av elva sett nedstrøms er det mest småbregnegranskog. Inntaket ligger innenfor kystgranskogslokaliteten som ble avgrenset under de naturfaglige undersøkelsene 19.08.2012. Av arter i området kan nevnes blant annet mjødurt, skogstorkenebb og hengeving (Foto; Henning Tjørhom, 25.06.2012 ©).



Figur 5 Bildet viser stedet hvor inntaket er tenkt plassert for alt. 1, akkurat på toppen av Krukfossen. Som en ser er det yngre bjørkeskog med innslag av gran på sørsiden. På nordsiden er granskogen eldre, med høgstauder som geitrams, strutseving, skogstorkenebb og mjødurt i feltsjiktet (Foto; Henning Tjørhom, 25.06.2012 ©).

3 METODE

NVE har utarbeidet en veileder (Veileder nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW) Rev. utgave." Metoden skildret i veilederen er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutredninger er fulgt, og sentrale deler av metodekapitlet er hentet fra Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006).

3.1 Datagrunnlag

Datagrunnlag er et uttrykk for hvor grundig utredningen er, men også for hvor lett tilgjengelig opplysningene som er nødvendige for å trekke konklusjoner på status/verdi og konsekvensgrader.

Generelt. Så langt finnes det ikke noen samlet kunnskapsoversikt over biologisk mangfold knyttet til slike små vassdrag i Norge, og bl.a. derfor er egen erfaring og kompetanse svært viktig. I tillegg til dette, er vurderingene av nåværende status for det biologiske mangfoldet gjort m.a. med støtte i litteratur som; Raddum et al (2006) (botnfauna m.m.), kurs ved Hans Blom sommeren 2006 (fuktkrevende moser, spesielt Vestlandet) samtaler med Oddvar Hanssen, NINA (biller og andre insektgrupper), rødlista for arter (Kålås et al (red) (2010)), rødlista for naturtyper (Lindgaard & Henriksen (2011)) og ellers relevant navnsetningslitteratur som Lid & Lid (2005) (karplanter), Krog et al (1994) (Norske busk og bladlav), Holien & Tønsberg (2006) (Norsk lavflora), Smith (2004) (bladmoser), Damsholt (2002) (levermoser) med mye mer.

Konkret. Utbyggingsplanene og dokumenter i forbindelse med disse, er mottatt fra oppdragsgiver v/ Henning Tjørhom. Opplysninger om vilt har en dels fått fra grunneierne, samt fra Inge Hagen som også er godt kjent i området. I tillegg har saksbehandler ved landbruksavdelingen i Leksvik kommune Hans Killingberg vært kontaktet. Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase er sjekket for tidligere registreringer, samt at en har sjekket for sensitive opplysninger hos Fylkesmannens miljøvern-avdeling i Nord-Trøndelag.

En har også gjennomgått annen relevant litteratur. Artsdatabankens artskart (<http://artsdatabanken.no>), Reindriftsforvaltningens reinkart og DN's rovviltbase er gjennomgått, samt at det er gjort en naturfaglig undersøkelse av Oddvar Olsen, Karl Johan Grimstad og Solfrid Helene Lien Langmo den 19.08.2012.

Den naturfaglige undersøkelsen ble gjort i øsende regnvær, men med relativt god sikt. Både elvestrengen og rørgatetraseen, samt område for inntak og kraftstasjon ble undersøkt. Også områder for adkomstveier og andre potensielle områder for fysiske inngrep ble undersøkt og vurdert med tanke på naturverdier og biologisk mangfold. Hele influensområdet ble undersøkt både med tanke på karplanter, mose og lav. Også andre organismegrupper, slik som sopp og fugl m.m. ble registrert i den grad en observerte noe av interesse. GPS ble benyttet for nøyaktig stedsangivelse av interessante funn.

Tilgjengelighet. Hele influensområdet var relativt greit tilgjengelig for undersøkelse, og en fikk derfor undersøkt det meste av området.



Figur 6. Bildet er tatt ved stasjonsplasseringen for alt. 1, og viser typisk vegetasjon i utbyggingsområdet. Stasjonen er planlagt plassert på vestsiden av elva. På denne siden ser en tydelig hogstfeltet, mens skogen på østsiden er urørt i senere år. Skogen er en blanding mellom gran og ulike boreale lauvtrær som gråor og bjørk. Av arter i feltsjiktet kan nevnes hvitmaure, skogstorkenebb, mjøduert, vendelrot og bringebær (Foto; Oddvar Olsen, 19.08.2012 ©).

3.2

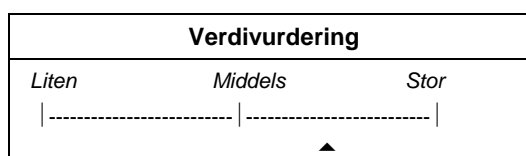
Vurdering av verdier og konsekvenser

Disse vurderingene er basert på en "standardisert" og systematisk tretrinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve.

Trinn 1	Verdisetting for tema biologisk mangfold er gjort ut fra ulike kilder og basert på metode utarbeidet av Statens vegvesen.
Status/Verdi	Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra <i>liten verdi</i> til <i>stor verdi</i> (se eksempel).

Tabell 1 Kriterier for verdisseting av naturområder.

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 ferskvasslokaliteter.	<ul style="list-style-type: none"> Naturtyper som er vurdert som svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektttall 4-5) Ferskvasslokaliteter som er vurdert som viktige (verdi A). 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtyper som er vurdert som viktige (verdi B og C) Viktige viltområder (vektttal 2-3) Ferskvasslokaliteter som er vurdert som viktige (verdi B og C). 	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder
Rødlistearter Norsk rødliste 2010 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" Arter på Bernliste II Arter på Bonnliste I 	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel". Arter som står på den regionale rødlista. 	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder.
Truede vegetasjonstyper Fremstad og Moen 2001	<ul style="list-style-type: none"> Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt trua" og "sterkt trua". 	<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 verneplanarbeid, spesielt vassdragsvern.	<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 kan ha regionalverdi Lokale verneområder (pbl.) 	<ul style="list-style-type: none"> Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha bare lokal naturverdi



Trinn 2	I trinn 2 skal en beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger om tiltaket blir gjennomført. Virkningene blir bl.a. vurdert ut fra omfang i tid og rom, og hvor trolig det er at de skal oppstå.
Omfang	Omfanget blir vurdert langs en skala fra <i>stort negativt omfang</i> til <i>stort positivt omfang</i> (se eksempel).

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikke noe	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	
▲				

Trinn 3	I det tredje og siste trinnet i vurderingene skal en kombinere verdien (temaet) og omfanget av tiltaket for å få den samlede vurderingen.
Konsekvens	Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra <i>svært stor positiv konsekvens</i> til <i>svært stor negativ konsekvens</i> (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene "-" og "+".

Symbol	Beskrivelse
++++	Svært stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	liten/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Svært stor negativ konsekvens

Oppsummering	Vurderingen blir avsluttet med et oppsummeringsskjema for temaet (Kap. 7). Dette skjemaet oppsummerer verddivurderingene, vurderingene av omfang og virkninger og en vurdering av hvor gode grunnlagsdata en har (kvalitet og kvantitet), som en indikasjon på hvor sikre vurderingene er. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper som følger:
---------------------	--

Klasse	Beskrivelse
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre godt datagrunnlag

Røddlistearter er et vesentlig kriterium for å verdisette en lokalitet. Ny norsk rødliste ble presentert 6. desember 2006 (Kålås m.fl. 2006), og denne medfører en del viktige endringer i forhold til tidligere rødlistearter. Denne rødlista ble revidert på nytt i 2010 (Kålås m.fl. 2010). IUCNs kriterier for rødlisting av arter (IUCN 2001) er for første gang benyttet i rødlistearbeidet i Norge. De nye rødlistekategoriene rangering og forkortinger er (med engelsk navn i parentes):

RE – Regionalt utryddet (Regionally Extinct)

CR – Kritisk truet (Critically Endangered)

EN – Sterkt truet (Endangered)

VU – Sårbar (Vulnerable)

NT – Nær truet (Near Threatened)

DD – Datamangel (Data Deficient)

Ellers viser en til Kålås m.fl. (2010) for nærmere utredning om inndeling, metoder og artsutvalg for den norske rødlista. Der er det også gjort rede for hvilket miljø artene lever i og viktige trusselsfaktorer.

4

AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET

- Strekning som blir fraført vatn.
 - Kruka, ca fra kote 195/200 og ned til kote 120 moh, alternativt fra kote 210 og ned til kote 115.
- Inntaksområde.
 - Bekkeinntak i Kruka ved kote 195/200, alternativt ved kote 210.
- Andre områder med terrenginngrep.
 - Rørgatetrase fra tunnelpåhogget ved kote 180 og ned til kraftverket på kote 120, alternativt kote 115.
 - Massedeponi i nærheten av tunnelpåhogget ved kote 180.
 - Kraftstasjon på kote 120, alternativt ved kote 115, samt en kort utslippskanal tilbake til elva.
 - Adkomstveier til kraftverk og inntak.
 - Midlertidige anleggsveier langs rørgaten.
 - Nettilknytning via jordkabel

Som influensområde er regnet en ca 50 - 80 m bred sone¹ rundt inngrepene som er nevnt ovenfor. Dette er en relativt grov og skjønnsmessig vurdering begrunnet ut fra hva slags naturmiljø og arter i området som direkte eller indirekte kan bli påvirket av tiltaket. Influensområdet sammen med de planlagte tiltakene (utbyggingsområdet) utgjør undersøkelsesområdet.

5

STATUS - VERDI

5.1

Kunnskapsstatus

På forhånd hadde en relativt liten kunnskap omkring det biologiske mangfoldet i undersøkelsesområdet. Et søk på DN's Naturbase viser at fem ulike lokaliteter er avgrenset innen undersøkelsesområdet. Det er en fossesprøytsone, to bekkekløfter, en gråor-heggeskog og en kystgran-skog. Alle disse lokalitetene ble avgrenset etter en feltundersøkelse i 2005 utført av Kristian Hassel og Håkon Holien i forbindelse med en større kartlegging av fossesprøytsoner i Leksvik, Verran og Verdal kommuner (Hassel, K. & Holien, H., 2006).

Hva gjelder laks og sjørret, er laksebestanden i Innerelva, som Kruka er en del av, moderat påvirket i følge lakseregisteret hos Direktoratet for Naturforvaltning. Sjørretbestanden har usikker kategoriplassering. Anadrom strekning er i følge Wahl B., 2011 på 400 meter i Innerelva, og den ligger dermed godt utenfor influensområdet til dette tiltaket. Saksbehandler ved landbruksavdelingen i Leksvik kommune, Hans Killingberg, har vært kontaktet angående dyre- og fuglelivet i kommunen. Han opplyste om at det ikke er foretatt noen offisielle kartlegginger av vilt, ål eller elvemusling i eller rundt denne elva (Hans Killingberg pers. medd). Ved gjennomgang av databasen som Fylkesmannen i Nord-

¹ Når det gjelder for eksempel fugl, så vil denne sonen vanligvis bli regnet breiere, alt etter hvilken art det dreier seg om.

Trøndelag har opprettet i forbindelse med handlingsplan for elvemusling, fant en at Leksvik Kommune hadde undersøkt tre vassdrag i 1998 (Kilde: hugin.nt.no/elvemusling). Dette er de samme observasjonene som ligger inne på Artskart. Nord-Trøndelag Fylkeskommune har for øvrig nasjonalt ansvar for oppfølging av Handlingsplan for elvemusling.

Med unntak av noen smale områder langs sjøen og et område i Dalbygda der Kruka er plassert, ligger hele Leksvik kommune innenfor vinterbeiteområdene til Fovsen-Njaarke (Fosen) reinbeitedistrikt. Deler av nedbørsområdet ligger innenfor vinterbeitene til reinbeitedistriktet, mens utbyggingsområdet ligger utenfor vinterbeitene (Reindriftno). I Rovbase er det ingen registrerte kadaverfunn innen utbyggingsområdet, men flere funn av sauekadaver er gjort innen en radius på 5 km fra utbyggingsområdet, samt noen funn av reinkadaver. Gaupe (VU) er oppgitt som skadegjører på sauekadavrene og de fleste av reinkadavrene, der en er sikker på skadegjører. I tillegg er kongeørn oppgitt som skadegjører. Det er nå vedtatt at Fosen skal bli et rovdryfritt område. Det vil si at alle individer av de fire store rovdirene skal tas ut. Dette er etter vedtak fra Miljøverndepartementet, og skal gjøres i samarbeid med Norsk Institutt for Naturforskning. Kongeørna var rødlistet inntil nov. 2010, men er nå vurdert som livskraftig.

Utenom egne registreringer, er det grunneier Øivind Hovstein og lokalkjente Inge Hagen som har gitt opplysninger om fugle- og dyrelivet ellers i og omkring utbyggingsområdet. I tillegg har saksbehandler hos landbruksavdelingen i Leksvik kommune, Hans Killingberg vært kontaktet, og har gitt opplysninger om vilt, fisk, ål og elvemusling. Fylkesmannens miljøvernavdeling ved Gry Tveten Aune er blitt kontaktet med tanke på arter som er skjermet for offentlig innsyn og hun kunne melde om en tidligere registrering av et hønsehaukreir ca 1,5 km fra den øverste alternative plasseringen av inntaket.

Ved egne undersøkelser 19.08.2012 ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, lav- og moseflora og naturtyper undersøkt innen influensområdet. Områdene nedstrøms inntaksstedene ble undersøkt, og da særlig med tanke på krevende arter av mose og lav. I tillegg ble karplantefloraen grundig undersøkt. Hele influensområdet ble ellers undersøkt med hensyn til vegetasjon generelt og kravfulle arter spesielt.

5.2

Naturgrunnlaget

Geologi og landskap

Berggrunnskartet viser at det i tiltaksområdet rundt Kruka er noen områder bestående av grågrønn fyllitt og gråvakke, til dels med serisitt. I tillegg er det områder bestående av glimmergneis i form av biotittskifer, til dels med kvartsmobilisater (Kilde: NGU). Dette er mykere bergarter som i sin tur kan gi rom for en ganske rik flora, noe undersøkelsene dokumenterer. Det er oftest noe ulikt i hvilken grad bergartene bidrar til floraen i et område, ut fra tykkelsen på lausmassene som dekker berggrunnen. I dette området later det til å variere mye hvor tykke lausmassene er. Det er også innslag av hardere bergarter, slik som for eksempel ved Krukfossen.

Lausmasser er det av varierende tykkhetsgrad innen utbyggingsområdet. I øvre del av området er det tynt forvittringsmateriale fra stedegen fjellgrunn. I tillegg til dette er det en del myrområder. Lengre nede langs elva er det etter hvert bresjøavsetninger som tar over. Her er også lausmassene tykkere. I tillegg er det en del morene i området (Kilde NGU).

Landformer. Utbyggingsområdet består øverst av et flatt område med en del myr og granskog, før det går over i en bekkekløft og en ganske skarpt avsatt dal gjennom et ellers flatt bølgete åslandskap. I nedre del av utbyggingsområdet flater terrenget igjen ut. Landskapet i og ved elva bærer preg av at elva har gravd seg ned i morener og elveavsetninger, og at den fremdeles graver. Flere steder langs elva var elvebreddene i ferd med å gli ut da elva har gravd seg inn i dem. Landskapet rundt bærer preg av eksisterende og tidligere elver som har gravd seg inn i lausmassene. Det er et større område som ligner en bekkekløft innenfor utbyggingsområdet, ved Krukfossen. I tillegg er det en mindre foss med en skarpt avsatt bekkekløft ca 800 meter lenger ned, ved Vaterlo.

Topografi

Innerelva (Vassdragsnummer 131 4Z) som Kruka er en del av, har et nedbørsfelt som er avgrenset mellom fjell og åser nord for Trondheimsfjorden. I vest ligger Storslættåsen (369 moh) og Svalbakheia (452 moh). I nord ligger blant annet Storsteinhaugen (375 moh) og flere andre høydedrag omtrent på samme nivå, og i øst ligger blant annet Neveråsen (400 moh).

Innerelva er ca 12 km lang, og har sitt utspring i Elvatnet og Elvtjønnå (260 moh). Disse vatna ligger ca 3 km i luftlinje nordøst for Kruka, og like ved riksvei 755 som går mellom Leksvik og Mosvik. Elva går først i sørvestlig retning, deretter i østlig retning til Dalbygda der Kruka ligger, og til slutt i sørlig og sørøstlig retning gjennom Blankbygda før den renner ut i Trondheimsfjorden ved Kroa i Leksvik sentrum (Wahl, B. 2011). Det er ingen større vatn eller innsjøer innenfor nedbørsområdet, men flere tjern og småvatn, blant annet Måvatna, Elvatnet og Fiskløysa. Disse gir en viss magasin effekt og er med og demper eventuelle flommer i noen grad. Det samme gjør de store arealene med myr innenfor nedbørsfeltet. Mesteparten av nedbørsfeltet for tiltaket ligger i myr- og skogsområder.

Klima

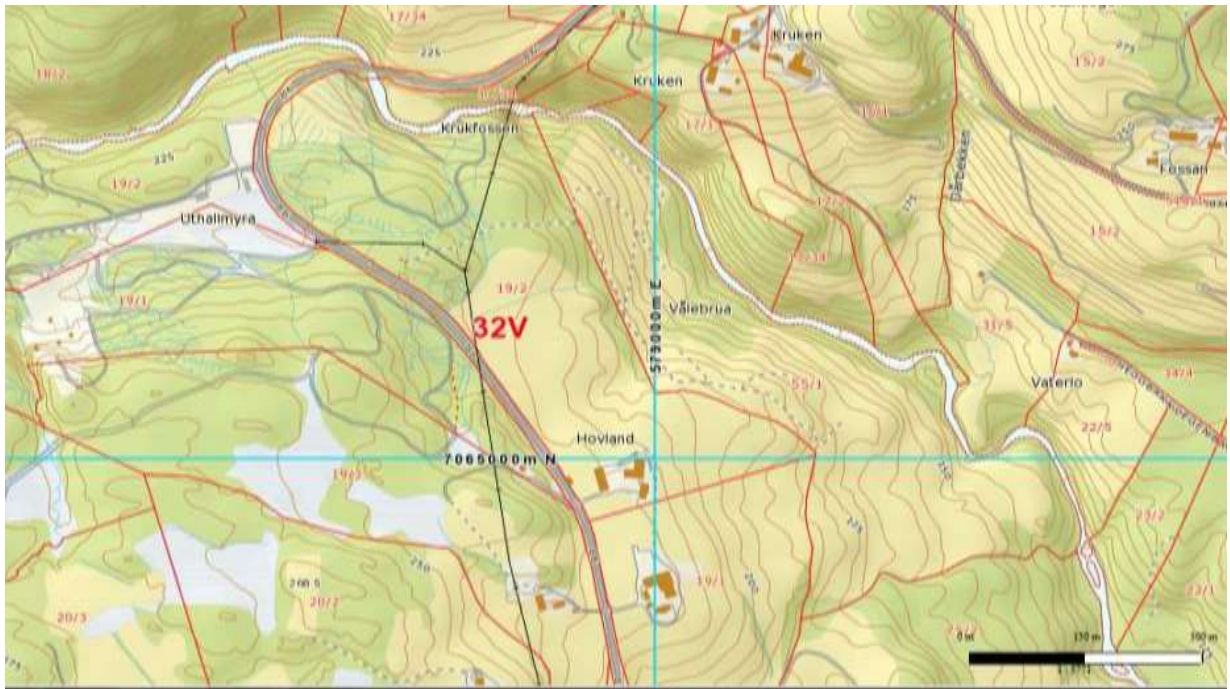
Som landskap er dette området plassert i Jordbruksbygdene ved Trondheimsfjorden, dvs. landskapsregion 26.03 Rissa, Stadsbygd og Leksvik (Pushmann 2005). Når det gjelder vegetasjonsseksjon, så plasserer Moen (1998) både utbyggingsområdet og nedbørsområdet i klart oseanisk seksjon (O2). Vestlige vegetasjonstyper og arter preger denne seksjonen, men det inngår likevel noen svakt østlige trekk, noe som delvis henger sammen med lavere vintertemperaturer enn i O3. Bratte bakkemyrer og epifyttrike skoger er ofte typisk for denne sonen. Elvestrekningen som er planlagt bygd ut ligger nedenfor skoggrensa og er plassert i sør- og mellomboreal sone i følge Moen (1998). Dette stemmer rimelig godt med det som ble observert ved den naturfaglige undersøkelsen. Nedbørsfeltet for tiltaket ligger innen mellom- og nordboreal sone.

Det ligger en målestasjon for nedbør i Leksvik. Denne ligger på Myran, litt ovenfor Leksvik sentrum, og akkurat i utkanten av restnedbørsfeltet til Innerelva. Målestasjonen Myran viser at årlig gjennomsnitts-nedbør i perioden 1970 – 1990 (normalt 1961-1990, men denne stasjonen ble satt i drift først i 1970) er ca 1430 mm. Desember er den mest nedbørsrike

månedene med 177 mm, tett etterfulgt av oktober med 171 mm. Mai er den tørreste måneden, med 65 mm. Denne stasjonen måler ikke temperaturer. (Kilde: met.no)

Menneskelig påvirkning

Eiendomsforholdene. Kartet viser at det er 9 matrikkelgårder som har eiendomsrettigheter innen utbyggingsområdet til dette prosjektet. Dette er gårdene Kruken (gnr 17), Finbuan (gnr 18), Hostein (gnr 19), Rosvold østre (gnr 22), Rosvold vestre (gnr 23), Røstad Lille (gnr 31), Røstad Østre (gnr 35), Kulien (gnr 55) og Vinnan (gnr 75). Som en ser av kartet nedenfor, så er det flere bruk som eier fallrettigheter i Kruka.



Figur 8. Dette kartet viser de forskjellige teigene som har fallrettigheter langs utbyggingsområdet i Kruka. Som en ser tilhører teigene mange ulike bruk.

Historisk tilbakeblikk. Kruken (gnr 17) er først nevnt i Jordebog over Tuteröens Klosters Gods fra 1550. O. Rygh sier i Norske Gaardnavne at navnet trolig har sammenheng med Krukfossen i elva, rommet mellom to sammenholdte hender eller den nederste båndsamlingen på kornstaueren. Finbuan (gnr 18) kommer trolig av Finboe (som kan bety boplassen til en finn). Er også omtalt som Finndboe i 1626. Gården er omtalt i Skattematrikkelen fra 1647. Hostein (gnr 19) er første gang nevnt i kildene i 1590. Navnet stammer i følge O. Rygh Norske Gaardnavne, fra Håsteinn, den høie Sten. Med dette menes enten en bergknaus eller en høy jordfast stein. I følge samme kilde har navnet hatt flere skrivemåter, og den tidligste som omtales er Haffstein fra 1590, og brukeren har etternavnet Hoffsteenn i Skattematrikkelen av 1647. Rosvold østre (gnr 22) og Rosvold vestre (gnr 23) omtales sammen i O. Rygh Norske Gaardnavne. Rosvold er omtalt som Roszeuolde i Jordebog over Reins Klosters Gods av ca 1550. Trolig stammer navnet fra det gamle norske mannsnavnet Refr sammen med vold. Det samme navnet finnes også flere andre steder i landet, trolig med samme opphav. Røstad Lille (gnr 31) og Røstad Østre (gnr 35) er i følge O. Rygh Norske Gaardnavne omtalt i Jordebog over Tuteröens Klosters Gods fra ca 1550 som Rødstadt. Gnr 31 er i tillegg kalt Lille Røstad Præstegaard i 1664. Navnet kommer trolig av det gamle norske navnet Rjóðrstaðir. Flere brukere ved

navn Røestad er også omtalt i Skattematrikkelen fra 1647. Kulien (gnr 55) er omtalt i O. Rygh Norske Gaardnavne som Kullj, og er første gang nevnt i kildene i 1664. Opphavet til navnet er ukjent. Vinnan (gnr 75) stammer i følge O. Rygh Norske Gaardnavne fra det gamle norske navnet Vinjar, som er en flertallsform av vin². Den er første gang nevnt i kildene som Wennij i 1590.

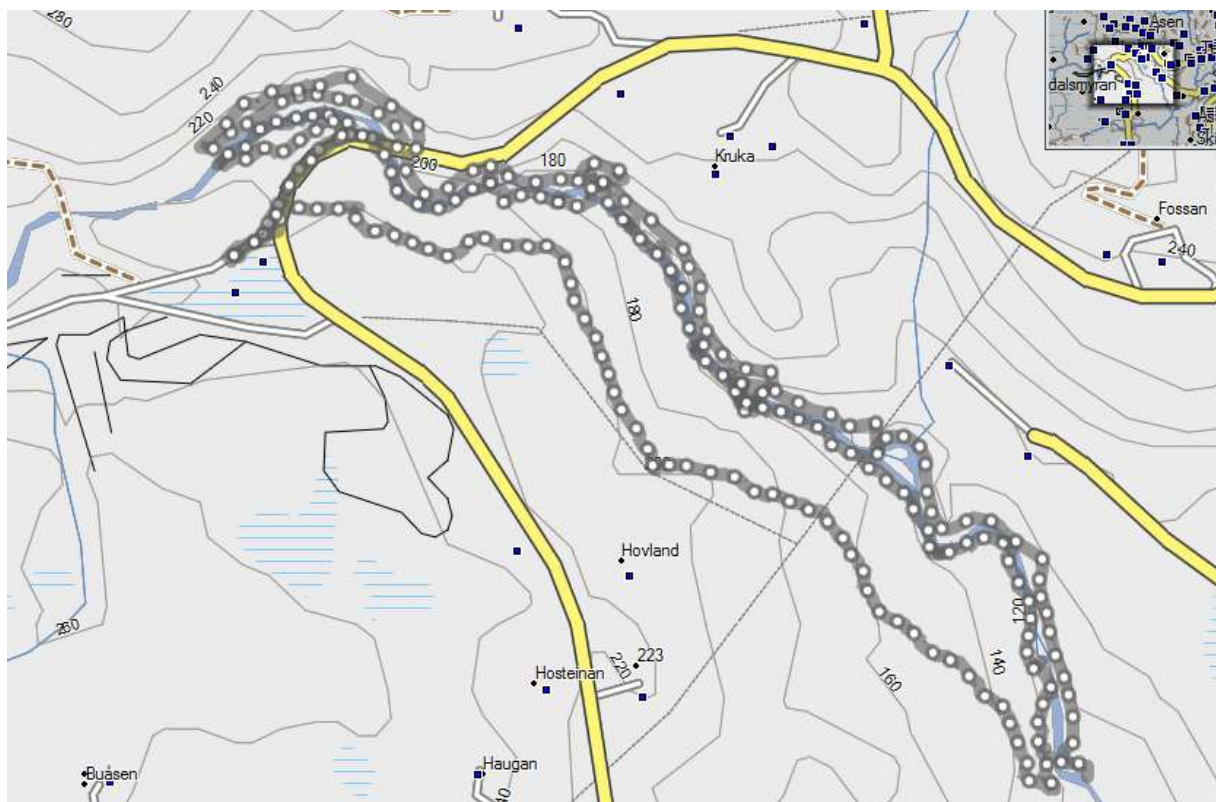
Senere er de fleste av gårdene oppdelt i flere bruk uten at en skal gå nærmere inn på det her.

Industrielle innretninger i elva i eldre tid. Det er per i dag et kraftverk lengre ned i vassdraget, Røstad Kraftverk, med inntak på kote 85. Her har det vært kraftverksdrift siden 1930 (Kilde: Fjellkraft). Det er også kjent at elva flere steder nedover, har vært demt opp til bruk både for kraftverk, sagbruk og kverner i tillegg til et stampehus nede ved sjøen ved Kroa (Asbjørn Steen pers. medd.). Denne aktiviteten har imidlertid foregått nedenfor utbyggingsområdet for dette prosjektet. Det er ikke kjent at Krukfossen tidligere har vært benyttet til noen slags form for industriell virksomhet. Det som er kjent innenfor utbyggingsområdet, er et sagbruk, plassert ca 60 meter ovenfor brua der fylkesvei 86 krysser elva. Dette var i drift fram til ca 1930. I tillegg er det kjent at det har vært to kvernhus nedenfor Krukfossen, et som tilhørte gården Kruken, og et som tilhørte gården Fossan. Ellers har det gått to bruer over elva i tillegg til den ene som er der i dag, en gangbro straks nedenfor eksisterende bru og en ved fossen ved Vaterlo (Øivind Hovstein pers. medd.).

Menneskelig påvirkning på naturen. Vegetasjonen langs elva er tydelig preget av menneskelig påvirkning og bruk hele veien på vestsiden av elva, men i mye mindre grad på østsiden. Det er grunn til å tro at en god del av granskogen på østsiden av elva er plantet, og senere i alle fall delvis naturlig forynget. Stort sett hele området fra veien og ned til kraftstasjonen på vestsiden av elva er avvirket for få år siden med tanke på storfebeite. Ovenfor veien på vestsiden av veien ligger et skianlegg med stadion, skihytte og løypetraseer. På østsiden er skogen langt mer intakt. Også her ligger det flere steder dyrket mark tett inntil elva, og flere steder er skogen inngjerdet og brukt til storfebeite. Fylkesvei 86 krysser elva med bru ganske langt oppe i utbyggingsområdet. Ei høyspentlinje krysser elva ved Krukfossen.

Det er per i dag ingen synlige spor som vi kunne se etter sagbruk og kvernhus som har ligget langs elva. Flere steder er elvekanten plastret for at elva ikke skal grave seg inn i terrenget. Generelt må en vel si at nåværende påvirkning er ganske stor langs elva på vestsiden, men langt mindre langs elva på østsiden. At det er hogd så mye skog på vestsiden av elva, vil ha konsekvenser også for skogen på østsiden da slik flatehogst har stor konsekvens for mikroklimaet og lysforholdene i skogen.

² Vin betyr vel egentlig grønn slette eller lignende.



Figur 9. Kartet viser hvor en fysisk har vært innen utbyggingsområdet. De områdene som ble vurdert å ha et potensial for interessante arter og miljøer ble grundigst undersøkt.

5.3

Artsmangfold og vegetasjonstyper

Vegetasjonstyper og karplanteflora langs elva. Fra øverste inntaksområdet på kote 210 og nedover på begge sidene av elva, - mer eller mindre uavbrutt ned til stasjonen, er det et smalt belte av gråor-heggeskog (F05). Dette forekommer også på de få grusholmene som er i elveløpet. Noe av gråor-heggeskogen faller innenfor definisjonen for høgstaude-strutsevingutforming (C3a) (Fremstad 1997), mens resten er mer varierende, og er derfor ikke klassifisert videre. Noen steder er dette beltet brutt av kystgranskog (F11) i form av småbregnegranskog og storbregne-granskog. Andre steder går hogstflatene helt inn til elva. Typiske arter i gråor-heggeskog-beltet er sølvbunke, strutseving, turt, sumphaukeskjegg, mjørdurt, fugletelg og hengeving. I tillegg finnes enkelte steder rikere sig mer eller mindre dominert av turt, strutseving og tyrihjel.

Ovenfor brua der fylkesvei 86 krysser elva, går gråor-heggeskogen på østsiden av elva over i kystgranskog av en slags høgstaudeutforming. Typiske arter er turt, strutseving, sauetelg, skogrørkvein, sølvbunke, tyrihjel, hengeving, bringebær og mjørdurt. Innimellom er det åpne glenner som mer eller mindre er rent dominert av strutseving og turt. I dette området er det på grunnlag av en velutviklet gråor-heggeskog avgrenset en lokalitet i Naturbase, [BN00026234, Kruken](#) (Tilsvarer lok. Nr. 1. Se senere i rapporten!). Dette er ei bratt li med et smalt belte med gråorskog like ovenfor brua ved Kruken av verdi C-lokalt viktig. En er litt usikker på om dette er en stabil gråor-heggeskog eller en suksesjon mot en mer høgstaudepreget granskog. Her er potensialet for rødlistearter anslått å være ganske stort da det later til å være stabilt fuktig, med innslag av høgstauder og noe eldre granskog. Lite kontinuitet i død ved. I øvre del av lokaliteten er det mer ren granskog. På vestsiden av elva er

det noe gråor – heggeskog helt nede ved brua. Her er det, i alle fall stedvis, plantet granskog som nå er i en yngre suksesjonsfase. Lenger opp langs elva går granskogen helt ned til elva. Dette er kystgranskog (F11) i form av noe en kan kalle småbregneskog (A5) samt noe storbregne-gran-utfarming (C1a) (Fremstad 1997). De to rødlisteartene, gubbeskjegg (NT) og trådragg (VU) ble påvist her. På bakgrunn av disse funnene ble det avgrenset en lokalitet (Uthallmyra, lokalitet nr. 2) under de naturfaglige undersøkelsene den 19.08.2012. Denne fikk verdien B-viktig ut fra funn av rødlistearter.

Nedenfor brua der fylkesvei 86 krysser elva, er det som tidligere nevnt på vestsiden av elva i løpet av de siste årene hogd ut store skogområder for omdisponering til storfebeite. Det er gjennom disse arealene rørgatetraseen, tilkomstveien til kraftstasjonen og jordkabelen for nettilknytning i stor grad er planlagt plassert. Dette er områder som er i en suksesjon fra skogbunn over til mer engpreget vegetasjon på grunn av beiting, tråkk og oppgjødsling av storfe. En har valgt å plassere disse arealene innenfor vegetasjonstypen; Kulturlandskap (D), uten å klassifisere den nærmere. Dette er forstyrrede områder som per i dag ikke har noen interesse for biologisk mangfold.



Figur 10. Bildet viser vegetasjonen i den delen av området som er avskoget med tanke på storfebeite. Gjennom dette landskapet er det planlagt at rørgatetraseen skal gå (Foto; Oddvar Olsen, 19.08.2012 ©).

På vestsiden av Krukfossen ligger et område med noe eldre kystgranskog med stort innslag av lauvskog. Innenfor dette området ble rødlistearter som gubbeskjegg (NT), trådragg (VU) og langnål (NT) påvist under de naturfaglige undersøkelsene 19. aug. 2012. I tillegg fant man arter som skålfiltlav, bergsotmose, lungenever og glattvrenge. Ved Krukfossen er det avgrenset ei bekkekløft i Naturbase. BN00026235, Krukfossen. I beskrivelsen av lokaliteten som ligger i Naturbase per i dag står det blant annet: *Moseflora av stort sett trivielle arter, men funn av barksigd på død ved. Mer interessant lavflora, med funn av*

rødlistearten trådragg (VU) på gran. Ellers ble den noe uvanlige skorpelaven *Pertusaria sommerfeltii* funnet på avbarkede kvister, og de noe kalkkrevende artene småfyllav og matt alvelav funnet på berg. Verdien er satt til svært viktig – A. (Kilde Naturbase).

På østsiden av Krukfossen og et stykke nedover ligger en bratt, sørvendt til østvendt li med kystgranskog (F11). Skogen her er delvis ren kystgranskog (F1101) og delvis kystgranskog med stort innslag av lauvtrær (F1102) i form av høgstaudegranskog. Enkelte steder går den over i renere gråor-heggeskog (F05) med bare mindre innslag av gran. Innimellom er det innslag av litt rikere sig. I disse sigene er oftest arter som strutseving, turt og tyrihjelmer mer eller mindre totalt dominerende. Av arter ellers kan nevnes turt, tyrihjelmer, trollbær, firblad, strutseving, mjøddurt, liljekonvall, vendelrot, kranskonvall, sølvbunke, skogørkvein, sumphaukeskjegg, bjørk, gråor, gran, rogn, selje, osp og alm (NT). Av lav kan nevnes gubbeskjegg (NT), trådragg (VU), skrubbenever, kvistlav, bristlav og papirlav.

Innenfor bekkekløfta, er det i Naturbase avgrenset fossesprøytzone nedenfor Krukfossen BN00051553, Krukfossen. I beskrivelsen står det blant annet: *Krukfossen har en stabil sprutzone, men det meste av fosserøyken driver mot hogstflata på sørsida av fossen vesentlig av gråor. Nede ved fossen er det partier med eksponerte berg. Bergveggene nede ved fossen er forbausende fattige ut fra de geologiske forholdene ellers i området, bergene var harde og ga fra seg lite næring. Fossesprutzone A.* (Kilde Naturbase). På bergveggene ble det heller ikke påvist noen arter av interesse under de naturfaglige undersøkelsene den 19.08.2012.

En har i de nye lokalitetsbeskrivelsene, valgt å slå sammen bekkekløfta og fossesprøytsonen ved Krukfossen til en lokalitet, og kaller den nye lokaliteten Krukfossen (Lok. Nr. 3 i lokalitetsbeskrivelsene. Se senere i rapporten!). Lokaliteten har fått verdien B- viktig.

Ved den vesle fossen ved Vaterlo ca 800 meter nedstrøms Krukfossen, er det en liten bekkekløft. Denne er avgrenset i Naturbase. BN00026236, Vaterlo. Bekkekløft og bergvegg fra Vaterlo og ca 500 meter nedstrøms. Verdien er satt til; *Svært viktig – A*. Funn av den rødlista laven trådragg (VU) på gran. I tillegg er de noe uvanlige skorpelavene, granpensellav og trøndertustlav (VU) funnet på gran ved en tidligere undersøkelse (Hassel & Holien 2006). I tillegg til de nevnte rødlisteartene, ble huldrelav (NT) og gubbeskjegg (NT) påvist ved egne undersøkelser 19.08.2012. Lokaliteten er tydelig preget av et fuktig mikroklima. Av lav i dette området kan ellers nevnes kalknever, skrubbenever og dvergfilltav. Av moser kan nevnes bergkrokodillemose, glansperlemose, berghinnemose og grokornflik. Som ved Krukfossen, er bergveggene også her overraskende fattige ut fra det en kunne forvente ut fra berggrunnskartet. (Lokaliteten tilsvarer Lok. nr. 4. Se senere i rapporten!) Lokaliteten har fått verdien B- viktig.

Fra bekkekløfta ved fossen ved Vaterlo og ca 400 meter nedover, er det også avgrenset en lokalitet i Naturbase. Innenfor denne lokaliteten vil kraftstasjonen bli plassert, uansett om alt. 1 eller 2 blir valgt. Lokaliteten er avgrenset som kystgranskog. BN00051554, Vaterlo. Skogen innenfor lokaliteten er definert som kystgranskog (F11) i form av småbregneskog (A5) (Fremstad 1997) i mosaikk med storbregnegranskog (C1) (Fremstad 1997). Granskogen danner et smalt belte langs elva og grenser mot store hogstflater. Verdien er satt til svært viktig – A. Avgrensningen er gjort under de samme naturfaglige undersøkelsene som er referert tidligere (Hassel og Holien 2006). En har forandret noe på avgrensningen ut fra funn av rødlistearter og hogst. Av arter påvist ved den naturfaglige

undersøkelsen den 19.08.2012 kan nevnes gran, gråor, selje, osp, rogn, strutseving, tyrihjel, sumphaukeskjegg, turt, mjørdurt, trådragg (VU), gubbeskjegg (NT), skrubbenever, etasjemose, broddglefsemose, grannkrekemose og lurvflik. Den avgrensede lokaliteten tilsvarer lok. Nr. 5. (Se senere i rapporten!). Lokaliteten har fått verdien B- viktig.

Resten av skogen på østsiden av elva nedenfor brua der fylkesvei 86 krysser elva, er mer eller mindre sammenhengende langs elva hele veien. Den er bare avbrutt av noe kulturmark og et stort nytt hogstfelt langt ned i utbyggingsområdet. Den veksler mellom ulike utforminger av kystgranskog (F11). Om en legger Fremstad (1997) til grunn for utformingene, så er mye av dette høgstaudegranskog, noen steder ren og noen steder med stort innslag av lauv-, småbregnegranskog og blåbærgranskog med til dels grove dimensjoner på grana. I tresjiktet er det gran som dominerer, i tillegg til gråor og bjørk, med varierende innslag av rogn, osp og selje. Det smale beltet med gråor- heggeskog finnes også på denne siden av elva mer eller mindre uavbrutt nedover. Enkelte steder går hogstfeltene helt ned til elva. Noen steder finnes rikere sig som beskrevet tidligere. Arter kan nevnes turt, tyrihjel, strutseving, mjørdurt, vendelrot, kranskonvall, sølvbunke, skogrørkvein, blåbær, tyttebær, fugletelg, hengeving, prestekrage, gulsildre, gullris, kvitbladtistel, bjørnekam og harerug. Av lav går mye igjen fra motsatt side av elva, se beskrivelsene lenger fremme i rapporten.



Figur 11 Figuren viser de fem avgrensede lokaliteter i Naturbase innenfor utbyggingsområdet pr i dag. Vi har redusert antallet til 4 ved å slå sammen to lokaliteter, samt at vi har forandret avgrensingen noe. (Kilde: Naturbase).



Figur 12 Bildet viser hogstfeltet der adkomstvei og nettilknytning er tenkt plassert. Adkomstveien forlenger en allerede eksisterende vei bak lauvskogen midt i bildet. Nettilknytningen legges videre over dyrkamarka og kobles inn på eksisterende høyspentlinje sør for gården midt i bildet. (Foto; Karl Johan Grimstad © 19.08.2012).

Adkomstvei til inntaket for alt. 1 går dels langs en allerede eksisterende vei. Videre går den gjennom yngre granplantefelt med stort innslag av bjørk. For alt. 2 vil adkomstveien til inntaket dels legges langs en allerede eksisterende vei. Videre går den gjennom et hogstfelt og delvis gjennom granskog i eldre suksesjon. Dette er kystgranskog (F11) i form av småbregneskog med innslag av høgstauder. Det kan i tillegg bli behov for noen midlertidige veier i anleggsperioden.

Mosefloraen langs Kruka er ganske rik, og om lavfloraen kan en si det samme. Det ble påvist noen arter som krever stabilt fuktige forhold, men ingen rødlistearter av mose. Det ble derimot påvist flere rødlistearter av lav og en anser potensialet for funn av flere rødlistearter som relativt stort. Naturtyper som fosseeng ble ikke påvist. Av moser registrert langs Kruka kan følgende arter nevnes:

Bakkefrynse	<i>Ptilidium ciliare</i>
Barkfrynse	<i>Ptilidium pulcherrimum</i>
Barksigd	<i>Dicranum tauricum</i>
Bekkerundmose	<i>Rhizomnium punctatum</i>
Berghinnemose	<i>Plagiochila porelloides</i>
Bergkrokodillemoser	<i>Conocephalum salebrosum</i>
Bergsotmose	<i>Andreaea rupestris</i>
Broddflik	<i>Lophozia gillmanii</i>
Broddglefsemose	<i>Cephalozia bicuspidata</i>
Eplekulemose	<i>Bartramia pomiformis</i>
Etasjehusmose	<i>Hylocomium splendens</i>
Fettmose	<i>Aneura pinguis</i>
Firtannmose	<i>Tetraphis pellucida</i>
Flekkmose	<i>Blasia pusilla</i>
Flikvårmoser	<i>Pellia epiphylla</i>
Glansperlemose	<i>Lejeunea cavifolia</i>
Grannkrekmoser	<i>Lepidozia pearsonii</i>
Grokornflik	<i>Lophozia ventricosa</i>
Hinnetrollmoser	<i>Cyrtomnium hymneophylloides</i>

Kløftmose	<i>Geocalyx graveolens</i>
Kysttornemose	<i>Mnium hornum</i>
Lurvflik	<i>Lophozia incisa</i>
Mattehutmose	<i>Marsupella emarginata</i>
Oljetrappemose	<i>Nardia scalaris</i>
Piggtrådumose	<i>Blepharostoma trichophyllum</i>
Saglommemose	<i>Fissidens adianthoides</i>
Sagtvebladmose	<i>Scapania umbrosa</i>
Skjøtmose	<i>Preissia quadrata</i>
Skogfagermose	<i>Plagiomnium affine</i>
Småstylte	<i>Bazzania tricrenata</i>
Stivkulemose	<i>Bartramia ithyphylla</i>
Storbjørnemose	<i>Polytrichum commune</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>
Stubbeblonde	<i>Chiloscyphus profundus</i>
Sumpflak	<i>Calypogeia muelleriana</i>

Mosene er for det meste navnsatt av Oddvar Olsen og Karl Johan Grimstad.

Lavfloraen er som nevnt artsrik innen utbyggingsområdet, med flere rødlista arter. Arter fra lungeneversamfunnet ble påvist spredt. Dette er arter som krever eldre rikbarkstrær og stabilt miljø i skog, men som også kan vokse på gran og delvis også på berg om fuktighetsforholdene er optimale. Disse ble funnet spredt på gran i undersøkelsene utført 19.08.2012. Kvistlavsamfunnet er rikt representert på nedre deler av grantrær. Flere knappenålslaver ble også påvist. Dette er lavararter som bruker tid på å etablere seg, og er avhengig av stående ved helst av noe grove dimensjoner med oppsprukket bark. I tillegg er en del av dem avhengig av kontinuitet i død ved. Av lav langs Kruka ble følgende registrert:

Begerpigglav	<i>Cladonia amaurocraea</i>
Bristlav	<i>Parmelia sulcata</i>
Brunt korallav	<i>Sphaerophorus globosus</i>
Dvergfilltav	<i>Parmeliella parvula</i>
Elghornlav	<i>Pseudevernia furfuracea</i>
Fausklav	<i>Cladonia sulphurina</i>
Gammelgranlav	<i>Lecanactis abietina</i>
Glattvrenge	<i>Nephroma bellum</i>
Groplav	<i>Cavernularia hultenii</i>
Grønn sotnål	<i>Calicium viride</i>
Grå reinlav	<i>Cladonia rangiferina</i>
Grå stokklav	<i>Parmeliopsis hyperopta</i>
Gubbeskjegg NT	<i>Alectoria sarmentosa</i>
Gulgrynål	<i>Chaenotheca chrysocephala</i>
Gullnål	<i>Chaenotheca furfuracea</i>
Gullroselav	<i>Vulpicida pinastri</i>
Gul stokklav	<i>Parmeliopsis ambigua</i>
Hengestry	<i>Usnea filipendula</i>
Huldrelav NT	<i>Gyalecta friesii</i>
Kalknever	<i>Peltigera venosa</i>
Klubbebrunlav	<i>Melanohalea exasperatula</i>
Kystreinlav	<i>Cladonia portentosa</i>
Langnål NT	<i>Chaenotheca gracillima</i>
Lodnevrenge	<i>Nephroma resupinatum</i>
Lungenever	<i>Lobaria pulmonaria</i>

Papirlav	<i>Platismatica glauca</i>
Piggstry	<i>Usnea subfloridana</i>
Skrubbenever	<i>Lobaria scrobiculata</i>
Skålfiltlav	<i>Pannaria pezizoides</i>
Smånever	<i>Peltigera didactyla</i>
Trådragg VU	<i>Ramalina thrausta</i>
Vanlig blodlav	<i>Mycoblastus sanguinarius</i>
Vanlig kruslav	<i>Tuckermannopsis chlorophylla</i>
Vanlig kvistlav	<i>Hypogymnia physodes</i>
Vanlig køllelav	<i>Baeomyces rufus</i>

Konklusjon for moser og lav. Vi har fått undersøkt det meste av terrenget langs elva og mener å kunne fastslå at potensialet for sjeldne lav- og mosearter som er avhengig av høg luftfuktighet er til stede i store deler av influensområdet for dette prosjektet, og da særlig på østsiden av elva der den gamle skogen fremdeles står. I tillegg er det et område med eldre granskog ved adkomstveien til det øverste inntaket der potensialet absolutt er til stede. Lungeneversamfunnet er til stede, og får skogen fortsatt stå, vil dette opprettholdes. Det er en del rikbarkstrær som osp, rogn og selje samt noen almer i området. Disse er potensielle substrat for mer krevende arter i fremtiden. Det er påvist flere arter av lav her som indikerer et fuktig mikroklima, noe som i sin tur tilsier at noe av vassføringen i elva bør opprettholdes i form av ganske høy minstevannføring.



Figur 13. Bildet viser et utsnitt av miljøet der nederste del av rørgata skal gå hvis alt. 2 for plassering av kraftstasjon velges. På trærne vokser bl.a. hengestry, gubbeskjegg (**NT**) og trådragg (**VU**) (Foto; Oddvar Olsen, 19.08.2012 ©).

Funga. Ingen interessante arter fra denne artsgruppen ble registrert og identifisert ved den naturfaglige undersøkelsen. Mycorrhiza-sopp har ikke særlig gode vilkår innen influensområdet til dette prosjektet, da det mangler områder med kontinuitetslauvskog med innslag av edellauvskogsarter, særlig hassel. I granskogen virket det å være en viss kontinuitet i dødvedelementet noen steder, men gjennomgående er skogen for ung til at en kan vente å finne særlig annet enn trivielle arter av vedboende sopper som kjuker og barksopper. Av arter som ble observert innen området kan nevnes; Vedmusling, rødbrandkjuke og kantarell.

Ved inventeringa ble potensialet for virvelløse dyr (invertebrater) vurdert, både i og utenfor selve elvestrengen. Når det gjelder f.eks. biller som er knyttet til død ved, så er potensialet vurdert som heller dårlig for funn av sjeldne og rødlistede arter. Årsaken er mangel på gode habitat og substrat slik som f.eks. sørvendte lauvskoglier med gammel skog inkl. rikelig med høgstubber av ulike treslag.

Larvene til insekt som døgnfluer, steinfluer, vårfluer og fjørmygg lever oftest i grus på bunnen av bekker og elver. Potensialet for funn av rødlistearter fra disse gruppene er vurdert som dårlig i det meste av elva, da det stort sett mangler bunnvegetasjon over alt.

Av fugl ble mest vidt utbredte og trivielle arter påvist under inventeringa, slik som ulike vanlige meiser, noen troster. Det ble imidlertid registrert fossefall og en vet fra andre kilder at den hekker her. I tillegg er strandsnipe (NT) nevnt observert i vassdraget (Wahl, B. 2011). Fossefall er også nevnt observert på næringssøk i rapport fra Hassel og Holien 2005 og i samtale med Inge Hagen, kom det frem at flere par fossefall hekker i vassdraget. Også han nevnte at strandsnipe (NT) var observert i vassdraget. Han nevnte også at det ellers er et rikt fugleliv langs denne elva som ligger midt inne i et stort kulturlandskap. Spesielt er det mye spurvefugler og trost (Inge Hagen pers. med.). I følge grunneier Hovstein, er det svært lite skogsfugl i området nå, dette fordi det meste av skogen som kunne vært oppholdssted for slike arter innen området er hogd ned (Øystein Hovstein pers. med.).

Utbyggingsområdet ligger i følge Leksvik Grunneierlag sine hjemmesider innenfor jaktfeltene Reidarsmyran og Ytre Dalbygda. Det blir drevet litt småviltjakt i området nå, og det blir solgt jaktkort for småvilt og rådyr i disse områdene (leksvikgrunneierlag.com).

Fylkesmannens miljøvernavdeling ved Gry Tveten Aune har gått gjennom sine databaser. Hun kunne melde om en registrering av hekkende hønsehauk (NT) fra 1984 ca 1,5 km fra det øverste inntaksalternativet. Nåværende status for arten er ukjent. I følge Inge Hagen som er godt kjent i området, er det observert spurvehauk på næringssøk i området, og han mente den kunne hekke i området eller i nærheten (Inge Hagen, pers. med.). Spurvehauk er i motsetning til hønsehauk, svært vanlig.

Pattedyr, krypdyr og amfibier. Av hjortevilt finnes både elg og rådyr naturlig i området. Hjort forekommer mer sporadisk, men er under ekspansjon på Fosen. Det jaktes både elg og rådyr i Leksvik kommune, mens hjort felles mer tilfeldig. (Øystein Hovstein pers. med.). Inngrepene i forbindelse med dette kraftverket vil i liten grad komme i konflikt med hjorteviltet, enten det gjelder elg, hjort, rådyr eller rein. Av de store rovdyrene er det bare gaupe som finnes fast i disse områdene, men neppe direkte innen influensområdet til prosjektet. Direktoratet for Naturforvaltning sin Rovbase viser flere registreringer av kadaver de ti siste årene i fjellområdene i denne regionen. De fleste av disse er tatt av gaupe (VU), men også kongeørn sies å utgjøre et betydelig problem for saue- og reindriftsnæringa. Mindre rovdyr, slik som rev og røyskatt finnes

i området. Oter (VU) kan kanskje også streife opp i elva av og til selv om utbyggingsområdet ligger et stykke fra sjøen. Mink finnes også i kommunen. Krypdyr slik som hoggorm og firfisle finnes her, og av amfibium frosk i følge Artsdatabankens Artskart. Utenom skogsfugl inkludert rype, kan nevnes hare som en jaktbar småviltart i området.

Fisk, ål og elvemusling. I følge Wahl, B. 2011 finnes følgende fiskeslag ovenfor anadrom strekning; røye, ørret, trepigget stingsild og ål (CR).

Ål. I følge Wahl, B. 2011 er ål (CR) påvist i vassdraget, nærmere bestemt i Imtjønna. I følge Direktoratet for Naturforvaltnings database for Vannmiljø er Imtjønna ikke knyttet til Innerelva, men et nabovassdrag. I følge Inge Hagen som er godt kjent i området, ble det for ca 20 år siden fanget ål i hølene nedenfor Krukfossen. I disse hølene var det en del ål som trolig slet med å komme seg videre oppover i vassdraget da Krukfossen er en høy foss (Inge Hagen, pers. medd). I følge Øivind Hovstein, er det også kjent at en jente fanget en ål i Kruka en gang mellom 1940 og 1945. I følge Artskart er det flere registreringer av ål i Leksvik, men ingen i Innerelva. Som tidligere nevnt er det allerede et kraftverk lenger ned i Innerelva. Dette vil trolig hindre det meste både av oppgang og utvandring av ål.

Elvemusling. I følge Wahl, B. 2011 er det ikke elvemusling i Kruka. Saksbehandler hos landbruksavdelingen i Leksvik kommune Hans Killingberg, opplyser at det ikke er foretatt noen kartlegging av ål eller elvemusling i dette vassdraget. Artskart og Naturbase hos Artsdatabanken viser heller ingen registreringer av arten innenfor vassdraget. Artskart viser at det er det påvist elvemusling i nærheten av Gåsvatnet som ligger ca 5 km unna.

Anadrom fisk. Den anadrome strekningen i Innerelva som Kruka er en del av, er i følge Wahl (2011) ca 400 meter lang, og faller med dette godt utenfor det planlagte utbyggingsområdet. En kan derfor si med sikkerhet at strekningen for det planlagte tiltaket ikke fører anadrom fisk.



Figur 14. Bildet viser stasjonsområdet for alt. 2. Som en ser, så er trevegetasjonen her dominert av gran og gråor med innslag av andre boreale lauvskogsarter som rogn og selje (Foto; Karl Johan Grimstad, 19.08.2012 ©).

5.4 Rødlisterarter

Ved den naturfaglige undersøkelsen 19.08.2012 ble det registrert flere rødlisterarter innen influensområdet for dette prosjektet. Noen av disse artene er også registrert tidligere innen området og de fleste er registrert i Artsdatabanken. Av rødlisterarter ble det registrert flere lav; gubbeskjegg (NT), trådragg (VU), langnål (NT) og huldrelav (NT). I tillegg ble det registrert yngre trær av alm (NT) i lia på østsiden av elva ikke langt nedenfor Krukfossen. Strandsnipe (NT) er nevnt observert i vassdraget (Wahl. 2011). Oter (VU) kan tenkes å streife opp i elva av og til da prosjektet ikke ligger så veldig langt fra sjøen og det er flere større og mindre tjern og vann lengre opp i vassdraget. Erfaringsmessig vet vi at oter kan streife langs vassdrag helt til fjells av og til om den finner fisk i vassdraget. Gaupe (VU) kan tenkes å streife i området på matsøk da området ikke ligger langt fra større sammenhengende utmarksområder der det er funnet sauekadaver som er dokumentert drept av gaupe. Det er nå vedtatt at Fosen skal bli rovdryfritt område. Det vil si at alle individ av de fire store rovdirene skal tas ut. Dette er etter vedtak fra Miljøverndepartementet, og skal gjøres i samarbeid med Norsk Institutt for Naturforskning.

Ål (CR) har tidligere vært observert opp til Krukfossen, men det er ikke kjent at arten er observert lenger oppe i vassdraget.

Det er registrert en hekking av hønsehauk (NT) ca 1,5 km fra den øverste alternative plasseringen av inntaket. Registreringen er fra 1984. Nåværende status for arten er ikke kjent.

Tabell 2 Rødlisterarter observert innen eller i nærheten av influensområdet

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødl.	Antall funn	Lok.nr.	Nåværende status
FUGL					
Strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT	?	?	Trolig forekommende ennå
Hønsehauk	<i>Accipiter gentilis</i>	NT			Ukjent
LAV					
Gubbeskjegg	<i>Alectoria sarmentosa</i>	NT	7	1,2,3,4,5	Rikelig forekommende
Huldrelav	<i>Gyalecta friesii</i>	NT	1	5	Sjeldent forekommende
Langnål	<i>Chaenotheca gracillima</i>	NT	1	3	Sjeldent forekommende
Trøndertustlav	<i>Lichinodium ahlneri</i>	VU	?	?	Sist observert i 2005
Trådragg	<i>Ramalina thrausta</i>	VU	4	1,2,3,4,5	Spredt i granskogen
SOPP					
ingen					
KARPLANTER					
Alm	<i>Ulmus glabra</i>	NT	2		Sjeldent forekommende
PATTEDYR					
Oter	<i>Lutra lutra</i>	VU	?	?	Mulig streifdyr
Gaupe	<i>Lynx lynx</i>	VU	?	?	Mulig streifdyr
FISK					
Ål	<i>Anguilla anguilla</i>	CR	?	?	Er tidligere observert opp til Krukfossen, men ingen bekreftede observasjoner lenger oppe i vassdraget
SUM			Ukjent		

5.5

Naturtyper

Det er hovednaturtypene skog (F) og kulturlandskap (D) som dominerer det meste av utbyggingsområdet. Selve elva kommer inn under ferskvann og våtmark (E). Innen nedbørsfeltet er det i tillegg mye myr (A). Når det gjelder vegetasjonstyper, så viser vi til kapittel 5.3 om vegetasjonstyper og karplanteflora i tillegg til naturtypeskildringene senere i rapporten.

5.6

Registrerte verdier innen utbyggingsområdet

Det er registrert fem prioriterte naturtyper og flere rødlistearter innenfor influensområdet for dette prosjektet fra tidligere, men disse har vi nå redusert til fire ved å slå sammen to. Utenom de nederste hundre meter av den registrerte kystgranskogslokaliteten, faller alt dette innenfor influensområdet til det planlagte småkraftverket. I forbindelse med feltundersøkelsene 19.08.2012, ble noen av lokalitetene innenfor influensområdet til kraftverket, justert i utstrekning. Dette ble gjort ut fra nye funn av rødlistearter og fordi nye skogsarealer er hogd etter 2005, da de forrige kartleggingene i området ble gjort. I tillegg har vi justert både verdisetting og beskrivelser på grunn av endrede føringer fra DN. Vi har også avgrenset og beskrevet en ny naturtypelokalitet, nemlig en kystgranskog (F11) øverst i utbyggingsområdet, slik at det fremdeles er fem lokaliteter til sammen.

Lok. nr. 1. Kruken. (Gråor- heggeskog F05).

Verdi: Lokalt viktig - C.

Leksvik kommune i Nord-Trøndelag

UTM EUREF89 32V N 7065594 N 578522

Høyde over havet: Ca 200-235 m

Tilsvarer; Lokalitet nr. BN00026234, Kruken, i Naturbase

Naturtyperegistreringer:

Naturtype: Mosaikk mellom gråor- heggeskog (F05) (80 %) og kystgranskog (F11) (20 %)

Utforming: Liskog/ravine (F0501), Ren granskog med lite lauvtrær (F1101) og Glissen granskog med stort innslag av lauvtrær (F1102)

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 19.08. 2012 Karl Johan Grimstad, Oddvar Olsen og Solfrid Helene Lien Langmo.

Lokalitetsbeskrivelse:

Innledning: Lokaliteten er kartlagt av Bioreg AS den 19.08.2012 i forbindelse med planer om småkraftverk i Kruka (Innerelva).

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger ved Kruken i Leksvik kommune, og strekker seg ca 270 meter oppover langs elva fra brua der FV 86 krysser elva. Den ligger ca 5 kilometer fra Leksvik sentrum, og omfatter lisa nord for Kruka. Lokaliteten er ganske langstrakt og omfatter ei bratt li med et smalt belte med gråor-heggeskog i sonen mellom elva og ”brekket” ovenfor elva på nordsiden. Berggrunnen i dette området består for det meste av grågrønn fyllitt og gråvakke, til dels med serisitt. Moen (1998) plasserer lokaliteten i klart oseanisk seksjon (O2). I følge samme kilde ligger lokaliteten i mellomboreal vegetasjonssone, kanskje med unntak av den nederste delen som grenser mot sørboreal sone.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Lokaliteten er avgrenset som naturtypen; Gråor-heggeskog (F05) (80 %) av utforming liskog/ravine (F0501) med innslag av noe kystgranskog (F11) (20 %). Tresjiktet er dominert av gråor, hegg og rogn, men med større innslag av gran når en kommer lenger opp i lia og lenger oppover fra brua. Noe av grana her har til dels grove dimensjoner. I tillegg er det en del ung gran innimellom.

Artsmangfold: I feltsjiktet finner en arter som; Hengeaks, hundekveke, mjødur, turt, tyrihjel, sauetelg, vendelrot, trollbær og kranskonvall.. Enkelte parti med

høgstaudevegetasjon er dominert av strutseving og turt. Noen partier har tresjikt dominert av gran. Her er en del av de store urtene skygget ut. Trolig er dette et suksesjonsstadium mot lågurt- og høgstaudepreget granskog, heller enn en stabil gråor-heggeskog.

Bruk, tilstand og påvirkning: Lokaliteten bærer forholdsvis lite preg av tidligere tiders kulturpåvirkning, selv om lokaliteten trolig har blitt brukt til husdyrbeite.

Fremmede arter: Ingen fremmede arter ble registrert innen lokaliteten.

Skjøtsel og hensyn: Lokaliteten bevares best gjennom fri utvikling, uten noen form for menneskelige inngrep.

Verdivurdering: Velutviklet gråor - heggeskog med innslag av varmekjære arter i et landskap som er dominert av granbeplantninger, jordbruk og hogstfelt. Lokaliteten inneholder også noe kystgranskog i mosaikk med gråor - heggeskogen. Usikkert om dette er en stabil gråor - heggeskog eller en suksesjon mot en lågurt- høgstaudepreget granskog. Høgstauder og funn av varmekjære arter gir denne lokaliteten verdien; Lokalt viktig – C.



Figur 15 Lokaliteten Kruken sett nedenfra. Helt til høyre i bildet vises brua der fylkesvei 86 krysser elva (Foto; Oddvar Olsen, 19.08.2012 ©).



Figur 16 Foreløpig avgrensning av lok. Nr. 1, Kruken på kart. Kruken er den lokaliteten som ligger på nordsiden av elva. På sørsida ligger lokaliteten Uthallmyra (lokalitet nr. 2). Kartet er hentet fra GisLink.

Lok. nr. 2. Uthallmyra. Kystgranskog (F11)**Verdi: Viktig - B.**

Leksvik kommune i Nord-Trøndelag.

UTM EUREF89 32V N 7065538 Ø 578475

Høyde over havet: Ca 200 - 220 m

Naturtyperegistreringer:

Naturtype: Kystgranskog (F11) (100 %)

Utforming: Ren granskog med lite lauvtrær (F1101), Glissen granskog med stort innslag av lauvtrær (F1102)

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 19.08.2012 av Oddvar Olsen, Karl Johan Grimstad og Solfrid Helene Lien Langmo.

Lokalitetsbeskrivelse:

Innledning: Lokaliteten er kartlagt av Oddvar Olsen, Karl Johan Grimstad og Solfrid Helene Lien Langmo den 19.08.2012 på oppdrag fra Bioreg AS i forbindelse med planer om småkraftverk i Kruka, Innerelva.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger ved Uthallmyra skistadion i Leksvik kommune, og strekker seg ca 350 meter oppover langs elva ovenfor brua der FV 86 krysser elva. Den ligger ca 5 kilometer fra Leksvik sentrum, er ganske langstrakt og omfatter ei li og en haug med kystgranskog på sørsiden av Kruka. Skogen lengst ned i lokaliteten er tydelig yngre enn skogen lenger opp. Berggrunnen i dette området består for det meste av grågrønn fyllitt og gråvakke, til dels med serisitt. Moen (1998) plasserer lokaliteten i klart oseanisk seksjon (O2). I følge samme kilde ligger lokaliteten i mellomboreal vegetasjonssone, kanskje med unntak av den nederste delen som grenser mot sørboreal sone. Lokaliteten ble bare raskt oppsøkt 19.08.2012 og er ikke særlig godt undersøkt.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Lokaliteten er hovedsakelig avgrenset som naturtypen kystgranskog (F11). Det meste av lokaliteten består av ren granskog med lite lauvtrær (F1101), mens området nederst tydelig har noe mer glissen granskog med stort innslag av lauvtrær (F1102). Granskogen innenfor lokaliteten er definert som kystgranskog (F11) i form av småbregneskog (A5) i mosaikk med storbregnegranskog (C1) (Se Fremstad. 1997). Tresjiktet i området er dominert av gran, med innslag av rogn, gråor og bjørk. Det er flere grantrær med til dels grove dimensjoner, men lite død ved.

Artsmangfold: Arter som hengeving, sauetelg og fugletelg er rikt til stede. Av karplanter kan nevnes blåbær, tyttebær, sølvbunke og smyle blant de dominerende lengst oppe i lokaliteten. Nedover i lokaliteten blir det gradvis noe rikere, og en får innslag av flere høgstauder som turt, tyrihjel, strutseving, geitrams, skogstorkenebb og mjødukt. Etasjemose, fjærmose, oljetrappemose og stivkulemose var blant mosene som ble registrert. Lavfloraen er mer interessant, med funn av blant annet smånever i tillegg til de rødlistede artene gubbeskjegg (NT) og trådragg (VU), begge de to sistnevnte artene er knyttet til kystgranskogen. En må regne potensialet for flere sjeldne og truede arter innen lokaliteten som rimelig godt.

Bruk, tilstand og påvirkning: I tidligere tider har det trolig vært beitet helt inntil elva. I nyere tid er noe skog hogd ovenfor lokaliteten opp mot brua ved Uthallmyra, i tillegg til at den nedre delen av lokaliteten er hogd og tilplantet, men er i en midlere suksesjonsfase. Arealene lenger opp er nå inne i en sen suksesjonsfase.

Fremmede arter: Ingen fremmede arter ble registrert innen lokaliteten.

Skjøtsel og hensyn: Lokaliteten bevares best gjennom fri utvikling, uten noen form for menneskelige inngrep.

Verdivurdering: Områdene varierer en del i forhold til suksesjonsstadium. Elva ligger i et område dominert av kulturlandskap og hogstflater. Hogst av skog ovenfor lokaliteten forringer lokaliteten noe. Et relativt stabilt fuktig mikroklima, og funn av en sårbar rødlistart gjør at lokaliteten vurderes som; **Viktig – B.**



Figur 17. Bildet viser vegetasjonen innen lokaliteten omtrent ved kote 210 i elva. Tresjiktet er nesten totalt dominert av gran, med kun små innslag av boreale bartrær som rogn. (Foto; Henning Tjørhom, 25.06.2012 ©).



Figur 18 Foreløpig avgrensning av lok. nr. 2, Uthallmyra. Lokaliteten ligger på sørsiden av elva. På nordsiden ligger lokaliteten Kruken (Lokaliteten nr. 1). Kartet er hentet fra GisLink

Lok. nr. 3. Krukfossen. Kystgranskog (F11), Bekkekløft og bergvegg (F09) og Fossesprutsone (E05)

Verdi: Viktig - B

Leksvik Kommune i Nord-Trøndelag.

UTM EUREF89 32V N 7065483 Ø 578923

Høyde over havet: Ca 150-200 m

Tilsvarende de to lokalitetene nr. BN00026235, Krukfossen og BN00051553, begge med navn; Krukfossen i Naturbase som her er sammenslått til en lokalitet.

Naturtyperegistreringer:

Naturtype: Kystgranskog (F11) (85 %), Bekkekløft og bergvegg (F09) (10 %) og fossesprutsone (E05) (5%).

Utforming: Bekkekløft F0901, Bergvegg F0902, Kystgranskog, ren granskog med lite lauvtrær (F1101) og Kystgranskog med stort innslag av lauvtrær (F1102)

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 19.08.2012 av Oddvar Olsen, Karl Johan Grimstad og Solfrid Helene Lien Langmo.

Lokalitetsbeskrivelse:

Innledning: Lokaliteten er kartlagt av Oddvar Olsen, Karl Johan Grimstad og Solfrid Helene Lien Langmo den 19.08.2012 på oppdrag fra Bioreg AS i forbindelse med utredning av planer for småkraftverk i Kruka, Innerelva.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger ca 4,5 kilometer fra Leksvik sentrum, og omfatter vegetasjonen i lia på nordøstsida av Krukfossen i Kruka, Innerelva i Leksvik kommune og et område videre ca 250 meter nedover fra denne. I tillegg omfatter den Krukfossen og et område på sørvestsiden av denne. Fossen er østvendt, har et fritt fall på 29 meter, og en stabil fossesprutsone i følge Holien & Hassel (2006). På nordsiden og østsiden av fossen er det ei bratt li dominert av lauvskog med innslag av gran. På sørsiden er det ei stor hogstflate. Berggrunnen i dette området består for det meste av grågrønn fyllitt og gråvacke, til dels med serisitt, dette i følge berggrunnskartet. Moen (1998) plasserer både utbyggingsområde og nedbørsområde i klart oseanisk seksjon (O2). I følge samme kilde ligger lokaliteten i sørboreal vegetasjonssone.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Det er vanskelig å føre denne lokaliteten til noen bestemt naturtype, men bekkekløft og bergvegg (F09) (10 %), kystgranskog (F11) (85 %) og fossesprøytzone (E05) (5%) kan være et bra anslag. Det er mosaikk av kystgranskog i form av ren granskog med lite innslag av lauvtrær (F1101) og glissen granskog med stort innslag av lauvtrær (F1102). Kystgranskogen klassifiseres etter Fremstad (1997) som høgstaudegranskog (C2b). Tresjiktet i området nedenfor fossen er dominert av gråor, bjørk og gran, men også med innslag av litt rogn, selje, osp og hegg samt alm (NT). Det er flere grantrær her med til dels grove dimensjoner og en god del død ved, mest av gråor med små dimensjoner. I tillegg er bergvegg (F0902) og fossesprøytzone (E05) representert innen lokaliteten. Det meste av fosseryken driver mot hogstflata på sør- og vestsiden av fossen og har dermed liten påvirkning på skogen ved fossen. Dette medfører samtidig at fossesprøytsona også har tapt mye av sin verdi i forhold til i 2005, da skogen fremdeles var intakt her. Vegetasjonen innen resten av fossesprøytsonen føres til kystgranskog i form av høgstaudegranskog.

Artsmangfold: Vegetasjon er relativt rik med bregner som hengeving, skogburkne, strutseving og sauetelg. Frodig kryptogamflora på lauvtrær indikerer et stabilt mikroklima. Utenom bregnene kan nevnes mjødur, geitrams, tyrihjel, storfrytle, turt, sumphaukeskjegg og blåbær blant de som dominerer. Mesteparten av disse regnes som høgstauder. Bergene ved fossen er forbausende fattige i forhold til hva man kunne forvente ut fra berggrunnskartet. Bergsotmose, broddtvebladmose og rødknoppnikke var blant mosene som ble registrert. Lavfloraen er langt mer interessant, med funn av lungenever og skrubbenever på lauvtrær, i tillegg til de rødlistede artene gubbeskjegg (NT), langnål (NT) og trådrag (VU). *Pertusaria sommerfeltii* ble funnet på avbarkede kvister. De noe kalkkrevende artene småfylltav og matt alvelav ble påvist på berg. Potensialet for funn av flere sjeldne og truede arter vurderes som rimelig stort her.

Bruk, tilstand og påvirkning: I tidligere tider har det trolig vært beitet helt inntil elva. I nyere tid er skogen på sørvestsiden av elva hogd ut, og arealene omdisponert til

storfebeite. Arealene i lia på nordøstsiden av elva har også vært hogd for mange år siden, og er nå inne i en suksesjonsfase.

Fremmede arter; Ingen fremmede arter ble registrert innen lokaliteten.

Skjøtsel og hensyn; Lokaliteten bevares best gjennom fri utvikling, uten noen form for menneskelige inngrep.

Verdivurdering: Mye av granskogen her er i en sen suksesjon etter hogst, mens fosserøyksona har tapt mye av sin verdi på grunn av den ferske hogsten på vestsiden av elva. Mye av områdene rundt elva er dominert av kulturlandskap og hogstflater, mens det på østsiden har fått stå mer eller mindre urørt i en lengre periode. Et fuktig mikroklima, samt et skogsbilde med en del dødved og funn av sårbare rødlistearter gjør at lokaliteten vurderes som; **Viktig – B.**

(For bilde fra lokaliteten viser vi til forsida av rapporten)



Figur 19. Foreløpig avgrensning av lok. nr. 3, Krukfossen. Kartet er hentet fra GisLink.

Lok. nr. 4. Vaterlo. Bekkekløft og bergvegg (F09), kystgranskog (F11)

Verdi: **Viktig -B.**

Leksvik Kommune i Nord-Trøndelag.

UTM EUREF89 32V N 7065007 Ø 579411

Høyde over havet: Ca 130 m

Tilsvare lokalitet nr. BN00026236, Vaterlo i Naturbase

Naturtyperegistreringer:

Naturtype: Bekkekløft og bergvegg (F09) (50 %) og kystgranskog (F11) (50 %)

Utforming: Bekkekløft F0901, Bergvegg F0902 og kystgranskog, ren granskog med lite lauvtrær (F1101).

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 19.08.2012 av Oddvar Olsen, Karl Johan Grimstad og Solfrid Helene Lien Langmo.

Lokalitetsbeskrivelse:

Innledning: Lokaliteten er kartlagt av Oddvar Olsen, Karl Johan Grimstad og Solfrid Helene Lien Langmo den 19.08.2012 på oppdrag fra Bioreg AS i forbindelse med kartlegging av biologisk mangfold ved planer for småkraftverk i Kruka, Innerelva.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger ca 4 kilometer fra Leksvik sentrum, og omfatter bekkekløft og bergvegger ved en foss ved Vaterlo i Kruka, Innerelva i Leksvik kommune. Fossen er sørvendt, men rett nedenfor den svinger elva 90 grader, så bekkekløfta nedenfor er østvendt. På nordøstsiden av fossen er det

skog dominert av gran. På sørvestsiden er det ei stor hogstflate. Berggrunnen i dette området består for det meste av glimmergneis i form av biotittskifer, til dels med kvartsmobilisater i følge berggrunnskartet. Moen (1998) plasserer både utbyggingsområde og nedbørsområde i klart oseanisk seksjon (O2). I følge samme kilde ligger lokaliteten i sørboreal vegetasjonssone.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Lokaliteten er avgrenset som naturtypen; Bekkekløft og bergvegg (F09). Skogen her er definert som kystgranskog (F11) i form av småbregneskog (A5) i mosaikk med storbregnegranskog (C1) (Se Fremstad 1997). Det er flere grantrær med til dels grove dimensjoner innenfor lokaliteten, men lite død ved.

Artsmangfold: Av karplanter kan nevnes blåbær, tyttebær, sølvbunke, smyle, hvitmaure og blåknapp blant de som dominerer. Bergveggene ved fossen er forbausende fattige, på samme måte som bergveggene ved Krukfossen noe lengre opp i vassdraget. Bergkrokodillemose, berghinnemose, etasjemose, flekkmose og grokornflik er blant mosene som ble registrert. Lavfloraen er langt mer interessant, med funn av rødlisteartene; gubbeskjegg (NT) og trådragg (VU). I tillegg er artene trøndertustlav (VU) og granpensellav påvist ved en tidligere undersøkelse (Hassel, K. og Holien, H., 2006). Potensialet for funn av flere sjeldne og truede arter vurderes som rimelig stort.

Bruk, tilstand og påvirkning: I tidligere tider har det trolig vært beitet helt ned i elva. I nyere tid er skogen på sørvestsiden av elva hogd ut, og arealene omdisponert til storfebeite. Arealene på nordøstsiden av elva har også vært hogd, men det er lenge siden og skogen er nå inne i en sen suksesjonsfase.

Fremmede arter; Ingen fremmede arter ble registrert innen lokaliteten.

Skjøtsel og hensyn; Lokaliteten bevares best gjennom fri utvikling, uten noen form for menneskelige inngrep.

Verdivurdering: Dette er en sen suksesjon etter hogst, som er i ferd med å stabilisere seg. Områdene rundt elva er dominert av kulturlandskap og hogstflater, mens dette området har fått stå mer eller mindre urørt i en lengre periode. Hogst av skogen på sørvestsiden av fossen forringer lokaliteten noe, men et stabilt fuktig mikroklima, og funn av sårbare rødlistearter gjør at lokaliteten vurderes som; **Viktig – B.**



Figur 20. Her skimtes fossen som kommer inn fra nord helt bakerst i bildet (Foto; Oddvar Olsen, 19.08.2012 ©).



Figur 21. Foreløpig avgrensning av lok. nr. 4, Vaterlo. Det er lokaliteten lengst vest som er bekkekløfta. Kartet er hentet fra GisLink.

Lok. nr. 5. Rosvollsvean. Kystgranskog (F11)

Verdi: Viktig - B.

Leksvik kommune i Nord-Trøndelag.

UTM EUREF89 32V N 7064827 Ø 579569

Høyde over havet: Ca 115 - 130 m

Tilsvare lokalitet nr. BN00051554, Vaterlo

Naturtyperegistreringer:

Naturtype: Kystgranskog (F11)

Utforming: Ren granskog med lite lauvtrær F1101, Glissen granskog med stort innslag av lauvtrær F1102.

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 19.08.2012 av Oddvar Olsen, Karl Johan Grimstad og Solfrid Helene Lien Langmo

Lokalitetsbeskrivelse:

Innledning: Lokaliteten er kartlagt av Oddvar Olsen, Karl Johan Grimstad og Solfrid Helene Lien Langmo den 19.08.2012 på oppdrag fra Bioreg AS i forbindelse med planer om småkraftverk i Kruka, Innerelva.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger ca 4 kilometer fra Leksvik sentrum, og omfatter kystgranskogen nedenfor fossen ved Vaterlo i Kruka, Innerelva i Leksvik kommune. Elva renner her mot sørøst. På østsiden av elva er det kystgranskog (F11) med innslag av gråor, rogn og bjørk. Deler av skogen er hogd i løpet av de siste årene. På vestsiden er det en stor hogstflate, men enkelte steder noe gjenstående skog. Berggrunnen her består i følge berggrunnskartet for det meste av glimmergneis i form av biotittskifer, til dels med kvartsmobilisater øverst i området, og grågrønn fyllitt og gråvakke, til dels med serisitt nederst i området. Moen (1998) plasserer både utbyggingsområde og nedbørsområde i klart oseanisk seksjon (O2). I følge samme kilde ligger lokaliteten i sørboreal vegetasjonssone.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstype: Lokaliteten er hovedsakelig avgrenset som naturtypen kystgranskog (F11) i form av småbregneskog (A5) i mosaikk med storbregnegranskog (C1) (Se Fremstad, 1997). Tresjiktet i store deler av området er dominert av gran, med innslag av rogn, gråor og bjørk. Andre steder er det de boreale lauvtrærne som dominerer, med små innslag av gran. Dette gjelder blant annet på noen av grusholmene i elva. Enkelte steder går hogstflatene helt ned til elva. Det er flere grantrær med til dels grove dimensjoner, men lite død ved.

Artsmangfold: Arter som hengeving, strutseving og fugleteleg er rikt til stede. Av karplanter kan nevnes blåbær, tyttebær, sølvbunke, smyle, geitrams, mjødur, hvitmaure og blåknapp blant de dominerende. Innimellom finnes rikere sig, mer eller mindre rent dominert av strutseving, turt og sumphaukeskjegg. Også på grusholmene

er vegetasjonen rik. Rik kryptogamflora på lauvtrær ved elva indikerer stabile fuktforhold. Flere ulike arter knappenålslav på eldre graner ble påvist. Etasjemose, glansperlemose, grokornflik og flekkmose var blant mosene som ble registrert. Lavfloraen er langt mer interessant, med funn av blant annet kalknever, skrubbenever og lodnevreng i tillegg til de rødlistede artene huldrelav (NT), gubbeskjegg (NT) og trådrag (VU). Potensialet for flere sjeldne og truede arter vurderes som godt.

Bruk, tilstand og påvirkning: I tidligere tider har det trolig vært beitet helt inntil elva. I løpet av de siste årene er mye av skogen på vestsiden av elva hogd ut, og arealene omdisponert til storfebeite. Arealene på østsiden av elva har også vært hogd, men for ganske mange tiår siden, og er nå inne i en sen suksesjonsfase. På noe av arealet er det hogd på nytt i løpet av de siste årene. Her er enkelttrær av eldre gran satt igjen helt ned mot elva.

Fremmede arter; Ingen fremmede arter ble registrert innen lokaliteten.

Skjøtsel og hensyn; Lokaliteten bevares best gjennom fri utvikling, uten noen form for menneskelige inngrep.

Verdivurdering: Områdene varierer mye i forhold til suksesjonsstadium, men det står igjen eldre enkelttrær og klynger av eldre trær helt inn til elveløpet langs hele området som utgjør viktige livsmedium for sjeldne og rødlistede arter. Elva ligger i et område dominert av kulturlandskap og hogstflater. Hogst av skog på begge sider av elva forringer lokaliteten noe. Et relativt stabilt fuktig mikroklima, og funn av sårbare rødlistearter gjør at lokaliteten likevel vurderes som; **Viktig – B.**



Figur 22 Oversiktsbilde over kystgranskogen. Som en ser ligger den mellom hogstfeltene i et smalt belte langs elva. Det skimtes også innslag av gråor - heggeskog uten at vi har funnet grunn til å oppgi noen prosentandel for denne. (Foto; Karl Johan Grimstad, 19.08.2012 ©).



Figur 23 Bildet er tatt fra østsiden av elva like ved Vaterlo, og viser noe av den gjenstående granskogen innen lokaliteten, samt deler av hogstfelt på vestsiden av elva (Foto; Karl Johan Grimstad, 19.08.2012 ©).



Figur 24 Foreløpig avgrensning av lok. Nr. 5, Rosvollsvæen, kystgranskog på kart. Det er den langstrakte lokaliteten lengst øst som er kystgranskogen. Kartet er hentet fra GisLink.

Oter (VU) kan tenkes å streife opp i elva av og til selv om utbyggingsområdet til prosjektet ligger et godt stykke fra sjøen. Flere større og mindre tjern og vatn lengre opp i vassdraget kan nok også stimulere oteren til å ta en tur av og til. Det er heller tvilsomt om gaupa (VU) streifer her i området på matsøk da området nok ligger for nær bebyggelsen. Men det er likevel grunn til å merke seg at influensområdet

til prosjektet ikke ligger langt fra større sammenhengende utmarksområder der det er funnet kadaver av sau som er dokumentert drept av gaupe. Det er registrert en hekking av hønsehauk (NT) ca 1,5 km fra den øverste alternative plasseringen av inntaket. Denne registreringen ble imidlertid gjort så tidlig som i 1984 og det er høyst uvisst hvilken status fuglen har i området nå.

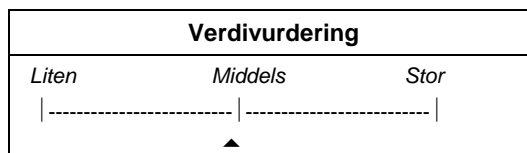
Ål (CR) kan også nevnes her, men det er høyst tvilsomt om den kommer seg så langt opp at det er fare for at den kan bli med vatnet inn i noen av inntakene.

De fire artene som er nevnt her vil spille mindre rolle for verdi- og omfangsvurderinger for prosjektet. For andre rødlistearter, se tabell på s. 32 samt under lokalitetsbeskrivelsene.

Tabell 3. Naturtypelokaliteter og andre verdier for biologisk mangfold registrert innen eller i nærheten av influensområdet, samt omfanget en eventuell utbygging er ventet å få for den enkelte lokaliteten. For lokalitet nr. 1 og 2 vil ikke en utbygging få noe omfang dersom utbyggingsalternativ 1 blir valgt. Omfanget er vurdert ut fra at de avbøtende tiltakene, inkludert minstevassføringen blir etterfulgt.

Navn	Hovedtype	Verdi	Omfang
Lok. nr. 1. Kruken	Gråor-heggeskog	Lok.viktig - C	Lite
Lok. nr. 2. Uthallmyra	Kystgranskog	Viktig - B	Lite/middels
Lok. nr. 3. Krukfossen	Bekkekløft og bergvegg m.m.	Viktig - B	Middels
Lok. nr. 4. Vaterlo	Bekkekløft og bergvegg	Viktig - B	Middels
Lok. nr. 5. Rosvollsvæan	Kystgranskog	Viktig - B	Middels/lite
Den biologiske produksjonen i elva		Middels	Middels/lite

Naturverdiene knyttet til dette prosjektet vurderes som relativt store til tross for forstyrrelsene fra hogst. I tillegg er det nok også i denne elva en betydelig biologisk produksjon som kommer ev fisk og fugl til gode. Elva og områdene rundt, utgjør også viktige kantsoner og korridorer i et ellers mosaikkpreget og oppstykket jordbrukslandskap. Det er likevel ingen av de prioriterte naturtypelokalitetene som er vurdert som svært viktig her. Verdien av utbyggingsområdet/influensområdet for biologisk mangfold settes derfor til; **Middels**.



6

OMFANG OG KONSEKVENNS AV TILTAKET

Her følger en delvis metoden for konsekvensvurderinger, men uten bruk av 0-alternativ. I tillegg blir undersøkelsesområdet prøvd sammenlignet med resten av nedbørsfeltet og/eller andre vassdrag i distriktet.

6.1

Omfang og virkning

Den biologiske produksjonen i elva vil bli betydelig redusert sammenlignet med nåværende produksjon på den planlagt utbygde

strekningen. Uten en betydelig minstevassføring kan Krukfossen bli delvis tørrlagt, noe som vil medføre at den eksisterende fossesprøytonen etter hvert vil forsvinne³. Også mikroklimaet i de andre avgrensede lokalitetene vil trolig bli noe negativt påvirket. Verdivurderingen er gjort uavhengig av avbøtende tiltak, mens omfangs- og konsekvensvurderingen er gjort under forutsetning av at de vanlige avbøtende tiltakene, slik som minstevassføring og tiltak for fossefall m.m. blir gjennomført. Som nevnt ble det påvist flere rødlistede arter innen influensområdet ved vår egen naturfaglige undersøkelse samt noen ved en tidligere naturfaglig undersøkelse (Hassel, K. & Holien, H. 2006). Det er likevel alltid en mulighet for at noe er oversett. Når det gjelder bunnfaunaen i elva, så vil den bli negativt påvirket av tiltaket, og det er først og fremst fossefall og andre fugler som er knyttet til slike habitat som blir skadelidende. Blant disse er strandsnipe (NT) som er nevnt observert i vassdraget (Wahl, B. 2011). Ål er observert i vassdraget nedenfor de to alternative inntakene til prosjektet, men aldri ovenfor som vi har fått kjennskap til. Vi regner derfor ikke med at en eventuell utbygging vil bety særlig mye for denne arten. Som nevnt er det i tillegg bekkeørret, røye og trepigget stingsild i vassdraget. Disse vil bli negativt påvirket når elva blir fraført vann, men ingen av disse artene er regnet å ha noen forvaltningsmessig verdi. Sammen med andre tiltak, vil høy minstevassføring avbøte den nedsatte produksjonen av bunnfauna betydelig.

I alle elver er det en ganske stor produksjon av bunndyr, og den samlede biomassen av denne produksjonen er normalt betydelig. Slik må en gå ut fra at det også er i denne elva. Nederst i næringskjeden er disse bunndyrene og larvene deres, og effekten på disse av redusert vassføring er kort oppsummert av Raddum m.fl. (2006).

1. Redusert vassføring gir redusert areal for produksjon av bunndyr. Reduksjonen i bunnareal er oftest proporsjonalt med vassføringa, noe avhengig av profilen (dvs. bunnprofilen på elva).
2. Redusert vassføring gir vanligvis økt temperatur, økt sedimentering⁴ og uendret eller økt tetthet av bunndyr i de vanndekkede bunnarealene. Sammensettinga av arter kan bli endret.
3. Økt vannføring øker vanndekket areal som bunndyr kan benytte. Økt vannføring gir som regel redusert temperatur. Bunnfaunaen kan også bli endret på grunn av endring i bunns substrat, økt vekst og økt driv som vasker ut larver og dødt organisk materiale.
4. Sterkt fluktuerende vannstand gir store skader ved at de negative effektene av tørrlegging og høy vannføring stadig blir gjentatt.
5. Tørrlegging over lengre perioder medfører utradering av en stor del av bunndyra.

Disse endringene kan så i sin tur gi endrede livsvilkår for vassdragstilknyttede arter av fugl og pattedyr gjennom bl.a. forandringer i næringstilgang og reproduksjon/hekkesuksess.

Det er også ganske opplagt at forholdene for fossefall blir negativt påvirket av en utbygging av elva. Ved en eventuell utbygging vil både mattilgang og hekkeforhold for fuglen bli dårligere.

Med de avbøtende tiltakene som er foreslått for prosjektet, så regnes samlet omfang av denne utbyggingen for **middels** negativt.

³ Det er her grunn til merke seg at mye av verdien av selve fossesprøytonen allerede er tapt pga. hogsten på vestsida av elva.

⁴ En får neppe slike utslag i denne elva.

Omfang: *Middels negativ (--).*

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

Samlet vil prosjektet gi middels negativ konsekvens for naturmiljøet om de generelle avbøtende tiltakene blir gjennomført samt at forslaget til minstevassføring blir etterfulgt.

Konsekvens for prosjektet: *Middels negativ (--).*

Konsekvens						
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Lite / intet	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos.
----- ----- ----- ----- -----						
▲						

6.2

Sammenligning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følge håndboka så er virkninger og konfliktgrad avhengig av om det finnes lignende kvaliteter utenfor utbyggingsområdet. Det er ingen vernede vassdrag i Leksvik kommune. Det finnes likevel ganske mange vernede vassdrag både på Fosenhalvøya og på motsatt side av Trondheimsfjorden. (Se kartet under). Det er også mange av de mindre elvene som ikke er utbygd ennå i Leksvik og nabokommunene, men det minker nok med slike etter hvert. Det er relativt store verdier mer eller mindre knyttet til denne elva, og det er en viss fare for at noen av disse vil bli negativt påvirket ved en utbygging. Siden det foreligger lite tilgjengelig kunnskap om de andre vassdragene i nærheten, så er det også vanskelig å bedømme i hvor stor grad nabovassdrag vil være i stand til å ta vare på eventuelle verdier som går tapt.



Figur 25. Som dette kartet viser, så er det ganske mange vassdrag med verneplan i områdene rundt Leksvik, men ingen innenfor Leksvik kommune. Kartet er hentet fra Vannmiljo.no



Figur 26 Typiske lavarter på de nederste kvistene på grangreiner ved Kruka. Arter på dette bildet er blant annet kvistlav, papirlav, lungenever og skrubbenever. Lungeneversamfunn på grankvister er typisk for kystgranskogen i Trøndelag, eller den boreale regnskogen som det også blir kalt. (Foto; Solfrid Helene Lien Langmo, 19.08.2012 ©).



Figur 27. Skogen innenfor utbyggingsområdet har delvis grove dimensjoner. Her er en av kartleggerne, Solfrid Helene Lien Langmo brukt som målestokk ved en av de groveste granene, helt nede ved elveløpet (Foto; Karl Johan Grimstad, 19.08.2012 ©).

7 SAMMENSTILLING

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter		i) Vurdering av verdi
<p>Innerelva med Kruka er stedvis et raskt strømmende vassdrag. Inntaket er planlagt på kote 195/200 med et alternativt inntak på kote 210. Prosjektet vil ved valg av alt. 1 få tilsig fra et nedbørsfelt på 25,40 km² med en årlig middelvassføring på 1364 l/s. Ved valg av alt. 2 vil nedbørsfeltet være på 24,00 km², og middelvassføringen på 1289 l/s. Det hekker fossefall i vassdraget. Vegetasjonen langs den planlagt utbygde strekningen er variert og stedvis rik. Det meste av granskogen innen utbyggingsområdet ligger tett opp til kystgranskog. Ovenfor brua der fylkesvei 86 krysser elva, er det mye eldre granskog i tillegg til gråorheggeskog. Nedenfor brua er det meste av vestsiden av elva avvirket med storfebeite som formål. På østsiden av elva er mye av skogen eldre, med dominans av gran og gråor i tillegg til andre lauvtrær. Rørgatraseen til prosjektet vil gå gjennom hogstfelt avvirket med storfebeite som formål, i tillegg til noe kystgranskog hvis alt. 2 for stasjonsplassering velges.</p>		<p>Liten Middels Stor</p> <p> ----- ----- </p> <p style="text-align: center;">▲</p>
Datagrunnlag:	Hovedsakelig egne undersøkelser 19.08.2012, samt Naturbase og Artskart. I tillegg er Wahl, B. 2011 og rapport av Hassel, K. og Holien, H., (2006) brukt som støttekilder. Ellers har en mottatt opplysninger fra forvaltningen i Leksvik kommune ved Hans Killingberg, og fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag ved Gry Tveten Aune. I tillegg har grunneier, Øystein Hovstein kommet med ulike opplysninger tilknyttet prosjektet. Andre som har bidratt med opplysninger er Øivind Hovstein, Asbjørn Steen og Inge Hagen.	Godt (2)
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensial		iii) Samlet vurdering.
<p>Fra inntaket skal vannet ledes i tunell til kote 180, der det går over i rør ned til planlagt kraftstasjon på kote 120 moh, alternativt på kote 115. Kraftstasjonen skal tilknyttes eksisterende bygdelinje med jordkabel. Permanent ny veg er planlagt til kraftverket og til inntaket. Det skal deponeres masse i et område nedenfor påhugg for tunell.</p>	<p>Tiltaket fører til vesentlig reduksjon i vassføringa mellom inntaket og kraftverket. Dette vil medføre nedsatt biologisk produksjon, og dermed noe dårligere forhold for vanntilknyttede fugl som fossefall og strandsnipe, samt for fisk. Kryptogamer som er avhengig av stabile fuktforhold er også forventet å få sine livsvilkår forringet.</p> <p>Omfang:</p> <p>Stort neg. Middels neg. Lite/ikke noe Middels pos. Stort pos.</p> <p> ----- ----- ----- ----- </p> <p style="text-align: center;">▲</p>	<p>Middels neg. (- -)</p>

8 MULIGE AVBØTENDE TILTAK OG DERES EFFEKT

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvenser, men tiltak kan også settes i verk for å forsterke mulige positive konsekvenser. Her beskriver en mulige tiltak som har som formål å minimere prosjektets negative - eller fremme de positive konsekvensene for de enkelte tema innen influensområdet.

For å opprettholde den biologiske produksjonen i elva er det viktig med minstevassføring, dette for å ta vare på næringsgrunnlaget for vasstilknyttede fugler og dyr, samt for fisk i elva. Fuktighetskrevede kryptogamer, inkludert de fleste av de påviste rødlisteartene i nærheten

av elva tilsier imidlertid at alminnelig lavvassføring blir for lite i dette tilfellet. Som et minimum vil vi foreslå at 5-persentil vinter blir lagt til grunn som minstevassføring hele året. Det er spesielt i den tørreste årstiden at de fuktighetskrevene arter er mest tørkestresset og da vil vesentlige reduksjoner i vannføringen sammenlignet med hva som er naturlig, være mest alvorlig. 5-persentil vinter bør også være tilstrekkelig til at bunnfaunaen i elva vil ha en viss produksjon også etter en utbygging. Det er viktig at det også sikres en viss minstevassføring om vinteren.

For å bedre hekkevilkårene for fossefall etter en eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedasser for fuglen monteres på minst to steder ved Kruka, kanskje flere. Monter gjerne kassene ved inntaket og/eller ved kraftstasjonen. Ved fossene og under bruer kan også være gode plasser. Viktigst er det likevel å montere kasser der det eventuelt er påvist reir. En bør montere to kasser på hvert sted. En av de aller beste plassene å tilrettelegge for fossefall er utløpskanalen fra kraftverket. En utsparing i betongveggen her vil tjene hensikten og vil bli helt vedlikeholdsfritt.

Forstyrrede miljøer (veier, grøfter og lignende) bør ikke såes til med fremmed plantemateriale.

Om det viser seg at hønsehauk hekker i nærheten av influensområdet fremdeles, bør en prøve å unngå anleggsarbeid i de øvre områdene i hekketiden til fuglen. Spesielt gjelder dette hvis alt. 2 for inntaksplassering blir valgt. Ungene til hønsehauken forlater oftest reiret ved midten av juli.

9

VURDERING AV USIKKERHET

Registrerings- og verdiusikkerhet. Det meste av influensområdet ble oppsøkt og vurdert, særlig med tanke på karplanter, mose og lav i tillegg til verdifulle naturtyper som fosserøyksoner/fosseenger og bekkeløfter. Vi vurderer derfor både geografisk og artsmessig dekningsgrad som god.

Generelt kan en si at erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismer for det meste vil gi en ganske god sikkerhet i registrerings- og verdivurdering. En vet fra tidligere undersøkelser at det finnes ål i vassdraget, men en har ikke fått bekreftet at den har passert Krukfossen noen gang. Dette skaper en viss usikkerhet i vurderingene, men vi velger her å anta at ål ikke har noen mulighet til å havne i turbinene.

Usikkerhet i omfang. Ut i fra de registreringer og verdivurderinger som er gjort, og slik planene er skissert, så mener vi at usikkerheten i omfangsvurderingene er liten for dette prosjektet.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens. Siden det er liten usikkerhet både i registreringer, verdivurderingen og omfangsvurderingen, så vil det også være liten usikkerhet i konsekvensvurderingen.

10

PROGRAM FOR VIDERE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKNING

I og med at det i følge flere kilder tidligere er registrert ål i dette vassdraget, og at det i følge Hans Killingberg ikke er foretatt noen tidligere registreringer hverken av ål eller elvemusling i Leksvik kommune, ville det trolig vært en fordel og foretatt undersøkelser for

sikkert å fastslå hvorvidt disse artene finnes oppstrøms det planlagte utbyggings-området eller ikke i dag⁵.

Det kunne også ha vært av interesse å følge med de mest fuktighetskrevende kryptogamene her, for å se hvordan de takler de endrede livsvilkårene som en utbygging trolig vil medføre pga. noe endret mikroklima. Dette er imidlertid prosesser som går langsomt, så en undersøkelse hvert 5. eller 10. år skulle være tilstrekkelig. En kan ikke se at det skulle være nødvendig med overvåkning av andre arter her om tiltaket blir gjennomført, så sant ål og elvemusling ikke blir påvist ved fremtidige undersøkelser.

⁵ Etter gjennomgang av database hos Fylkesmannen i Nord-Trøndelag vet man nå at nærliggende vassdrag er kontrollert for elvemusling.

11 REFERANSER

11.1 Litteratur

Blom, H. 2006. Viktige mosearter knyttet til, eller vanlige i vassdrag, - artsutvalg Vestlandet. (Liste over moser og økologi/næringskrav/substrat laget i forbindelse med mosekurs avholdt av Hans Blom i Bergen i juli 2006)

Brodtkorb, E, & Selboe, O-K. 2004, Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgave. Veileder nr. 3/2007. Utgitt av NVE.

Cramp, S. (red.). 1988. The Birds of the Western Palearctic. Vol. V. Oxford Univ. Press, Oxford.

Det kongelige olje- og energidepartement 2003. Småkraftverk - saksbehandlingen. Brev av 20.02.2003. 1 s.

Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. (revidert i 2000).

Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. Ny revidert utgave av DN-håndbok 1999-13.

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

Efteland, S. 1994. Fossekall *Cinclus cinclus*. S. 342 i: Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.): *Norsk fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.

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

Hassel, K. & Holien, H. 2006. Biologisk kartlegging av fossesprutsoner i kommunene Leksvik, Verdal og Verran i Nord Trøndelag. – NTNU, Vitenskapsmus. Bot. Rapport 2006-1: 1-15.

Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2012. Norsk rødliste for arter 2012. Artsdatabanken, Norge.

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

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

Puschmann, O. 2005. "Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner." NIJOS- rapport 115/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. Side 134-137.

Raddum, G., Arnekleiv, J. V., Halvorsen, G. A., Saltvet, S. J. og Fjellheim, A. Bunndyr. Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. Norges Vassdrags- og energidirektorat, Oslo.

Statens vegvesen 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. 292 s.

Steel, C., Bengtson, R., Jerstad, K., Narmo, A.K. & Øigarden, T. 2007. Små kraftverk og fossekall. NOF-rapport nr. 3 2007. 30 s (+ vedlegg).

Svensson, L., Grant, P.J., Mullarney, K., Zetterström, D. 2004. Gyldendals store fugleguide. Europas og middelhavsområdet fugler i felt. 2 red. utg. Norsk utgave ved V. Ree (red.) J. Sandvik & P.O. Syvertsen. Gyldendal Fakta, Oslo.

Thorstad, E.B. (Red.), 2010. Ål og konsekvenser av vannkraftutbygging – en kunnskapsopsummering. Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE). Nr. 1, 2010.

Wahl, B. 2011. Utkast til Konesjonssøknad for Kruka Kraftverk i Leksvik Kommune i Nord-Trøndelag Fylke.

11.2 Muntlige kilder

Gry Tveten Aune, Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelinga.

Hans Killingberg, Leksvik kommune, administrasjonen (tlf. 74 85 51 00).

Henning Tjørhom, Småkraftkonsult AS

Inge Hagen, lokalkjent, 7120 Leksvik (tlf. 951 55 399)

Øivind Hovstein, lokalkjent, Hovland, 7120 Leksvik (tlf. 918 81 441)

Øystein Hovstein, grunneier, Hovstein, 7120 Leksvik (tlf. 907 78 566)

11.3 Kilder fra internett

Dato	Nettsted
17.10.12	Artsdatabanken, Rødlista og Artskart
17.10.12	Direktoratet for naturforvaltning, INON
17.10.12	Direktoratet for naturforvaltning, Lakseregisteret
17.10.12	Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase
17.10.12	Direktoratet for naturforvaltning, Rovdyrbase
17.10.12	Direktoratet for naturforvaltning, Vannmiljø
17.10.12	GisLink, karttjenester
10.11.12	Hugin.nt/elvemusling
17.10.12	Norges geologiske undersøkelser, Berggrunn og lausmasser
17.10.12	Reindriftsforvaltningen, Reinkart
25.10.12	Riksantikvaren, Askeladden kulturminner
17.10.12	Universitetet i Oslo, Lavdatabasen
17.09.12	Universitetet i Oslo, Mosedatabasen
19.10.12	Universitetet i Oslo, O Rygh. Norske Gaardnavne
17.09.12	Universitetet i Oslo, Soppdatabasen