



**Ålmo Energi AS i Aure kommune i Møre og Romsdal
fylke**

**Regulering av Krokvatnet. Verknader på biologisk
mangfold**

Bioreg AS Rapport 2007:04

BIOREG AS

Rapport 2007:04

Utførende institusjon: Bioreg AS	Kontaktpersonar: Finn Oldervik	978-82-8215-003-3
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik	Finansinert av: Ålmo Energi AS	Dato: 10.07.2007
Referanse: Oldervik, F. 2007. Ålmo Energi AS i Aure kommune i Møre og Romsdal fylke. Regulering av Krokvatnet. Verknader på biologisk mangfald. Bioreg AS rapport 2007: 04.		
Referat: På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter og etter ønske frå Ålmo Energi AS, er verknadene på det biologiske mangfaldet av ei regulering av Krokvatnet i Aure kommune, Møre og Romsdal fylke vurdert. Arbeidet er konsentrert omkring førekomst av raudlisteartar og sjeldne og/eller verdfulle naturtypar. Det er kome med framlegg til eventuelle avbøtande og kompensierende tiltak.		
5 emneord: <ul style="list-style-type: none"> Biologisk mangfald Raudlisteartar Vassregulering Registrering Storlom 		

Figur 1.Framsida; Litt til høgre for midja på biletet ligg utløpet frå Krokvatnet. Endå kan ein så vidt sjå restar etter den gamle demninga der. Om ein ser godt etter kan ein sjå ein liten varde midt i elvelaupet. Høgda på varden illustrerer kor høgt vatnet vert ståande etter ei eventuell oppdemming om vatnet er fullt. (Foto: Finn Gunnar Oldervik ®)

FØREORD

På oppdrag frå Ålmo Energi AS har Bioreg AS gjort registreringar av naturtypar og raudlista artar i samband med ei planlagd regulering av Krokvatnet, eit vatn som ligg mellom Indre Foldfjorden og Fuglvågen på Ertvågsøya i Aure kommune, Møre og Romsdal fylke. Ei viktig problemstilling har vore å vurdere i kva for naturtypar og område ei oppdemming kan medføra tap av biologisk mangfald. Ein har også vurdert i kva grad avbøtande tiltak kan vera aktuelt.

For utbyggjarane har Helge Aresvik i hovudsak vore kontaktperson. For Bioreg AS har Finn Oldervik vore kontaktperson samt forfattar av rapporten. Saman med Geir Frode Langelo, Leira, har sistnemnde også utført feltarbeidet.

Vi takkar oppdragsgjevarane for tilsendt bakgrunnsinformasjon og Fylkesmannen si miljøvernavdeling ved Asbjørn Børset for opplysningar om vilt og anna informasjon. Vidare vert viltforvaltar i Aure, Kristian Kindt, samt hytteeigar ved Krokvatnet, Magnar Lien takka for å ha kome med opplysningar om fugl og vilt i området.

Aure 10.07.2007

FINN OLDERVIK

SAMANDRAG

Bakgrunn

Eigarane av Ålmo Energi AS har planar om å utvida produksjonen av elektrisk straum ved å regulere Krokvatnet, eit vatn som ligg i området Foldfjorden/Fuglvågen i Aure kommune, Møre og Romsdal fylke.

I samband med dette stiller statlege styresmakter (Direktoratet for naturforvaltning, Olje- og energidepartementet) krav om at eventuelle førekomstar av raudlisteartar og artsmangfald elles i utbyggingsområdet skal undersøkjast. På oppdrag frå tiltakshavar, har Bioreg AS gjennomført ei slik kartlegging i og inntil utbyggingsområdet, samt vurdert verknadane av ei eventuell oppdemming på dei registrerte naturkvalitetane.

Ålmo Energi AS har også tidlegare søkt om å få demme opp Krokvatnet, men har fått avslag frå NVE grunna at det hekkar storlom der. Utbyggjarane har no endra utbyggingsplanane, slik at det vert muleg å halda ein tilnærma stabil vass-stand i hekketida til lomen. Det er desse planane som gjer at utbyggjarane no ønskjer å søkja om konsesjon på regulering på nytt.



Figur 2. Den raude firkanten på sørvestkanten av Ertvågsøya i Aure viser kvar Krokvatnet ligg.

Utbyggingsplanar

Planane går ut på å senka terskelen ved utlaupet av Krokvatnet med 20 cm, samtidig som ein byggjer ei demning, 0,5 m over noverande terskel. Dette gjer det muleg å unytta eit vassmagasin på nærare 700 000 m³ til straumproduksjon. Nedbørsområdet som drenerer mot Krokvatnet er rekna til 5,92 km², årleg middelavrenning til 308 l/s og alminneleg lågvassføring til 35 l/s. Det er ikkje planlagt veg fram til demninga og straumkabel vil verta framført på ein måte som gjer inngrepet minst muleg synleg. Til eventuelt gravearbeidet ved demninga vil ein nytta lett gravemaskin med gummibelte.

Metode

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Veileder nr. 3/2007), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Metoden skildra i vegleiaren er lagt til grunn også i denne rapporten. Informasjon om området er samla inn gjennom litteratur- og databasegjennomgang, kontakt m.a. med oppdragsgjevar og lokalkjende. Elles er datagrunnlaget stort sett basert på eige feltarbeid 22.06.2007.

Vurdering av verknader på naturmiljøet

Konsekvensvurderingane nedanfor bør sjåast i samanheng med tabellen frå oppsummeringa (Kap. 7).

Bortsett frå dei to avgrensa lokalitetane, lok. nr. 1, Kjelå og Lok nr. 2, Krokvatnet, er det mest triviell natur i utbyggingsområdet. Eit verdifullt restområde av inngrepsfri natur ligg i sørvest av Krokvatnet og rekk heilt ned til Imarsundet/Arasvikfjorden.

Krokvatnet har vore nytta til industrielle føremål tidlegare, litt til produksjon av straum, men mest til sagbruksdrift. Det er truleg likevel lang tid sidan vatnet var regulert no og det er berre så vidt ein kan sjå nokre stadar at vass-standen til tider har vore høgare enn han er no. Det ligg nokre, for det meste små¹ og delvis gamle hytter rundt vatnet. Elles er utbyggingsområdet lite prega av menneskelege aktivitetar som til dømes seterdrift, vegar, hogst o.l.. Generelt kan ein vel seia at noverande påvirkingsgrad er liten i utbyggingsområdet.

Naturverdiar. Innafor undersøkingsområdet er det avgrensa eit gruntvassområde av Krokvatnet i nord, medan sjølve Krokvatnet er avgrensa som viltlokalitet fordi det hekkar storlom der. Som nemnd tidlegare, ligg det eit verdifullt restområde av inngrepsfri natur sørvest for Krokvatnet, eit område som rekk heilt ned til sjøen.

Verdi, omfang og verknad for dei avgrensa lokalitetane, går fram av tabellen:

Lok. nr.	Lok. namn	Naturtype	Verdi	Omfang	Verknad
Nr. 1	Kjelå	Ferskvatn, bukter og viker.	Stor	Middels neg.	Middels neg.
Nr. 2	Krokvatnet	Viltlokalitet	Stor	Middels pos.	Middels/stor pos.
Nr. 3	Bergeffjellet	INON-område	Svært stor	Svært stort	Svært stor neg.

¹ Ei av hyttene er av nyare dato, ganske stor og lite tilpassa dei andre bygningane der oppe.

Omfang og verknad. Sidan dei reguleringstiltaka som er planlagd for Krokvatnet er venta å gje ein svært positiv verknad for hekketilhøva for storlom, så vil det samla omfanget for tiltaket verta middels/lite negativt samla sett for påviste naturverdiar. Samla vert verknadene av det planlagde tiltaket vurdert å verta middels negativt for dei kartlagde naturverdiane i området.

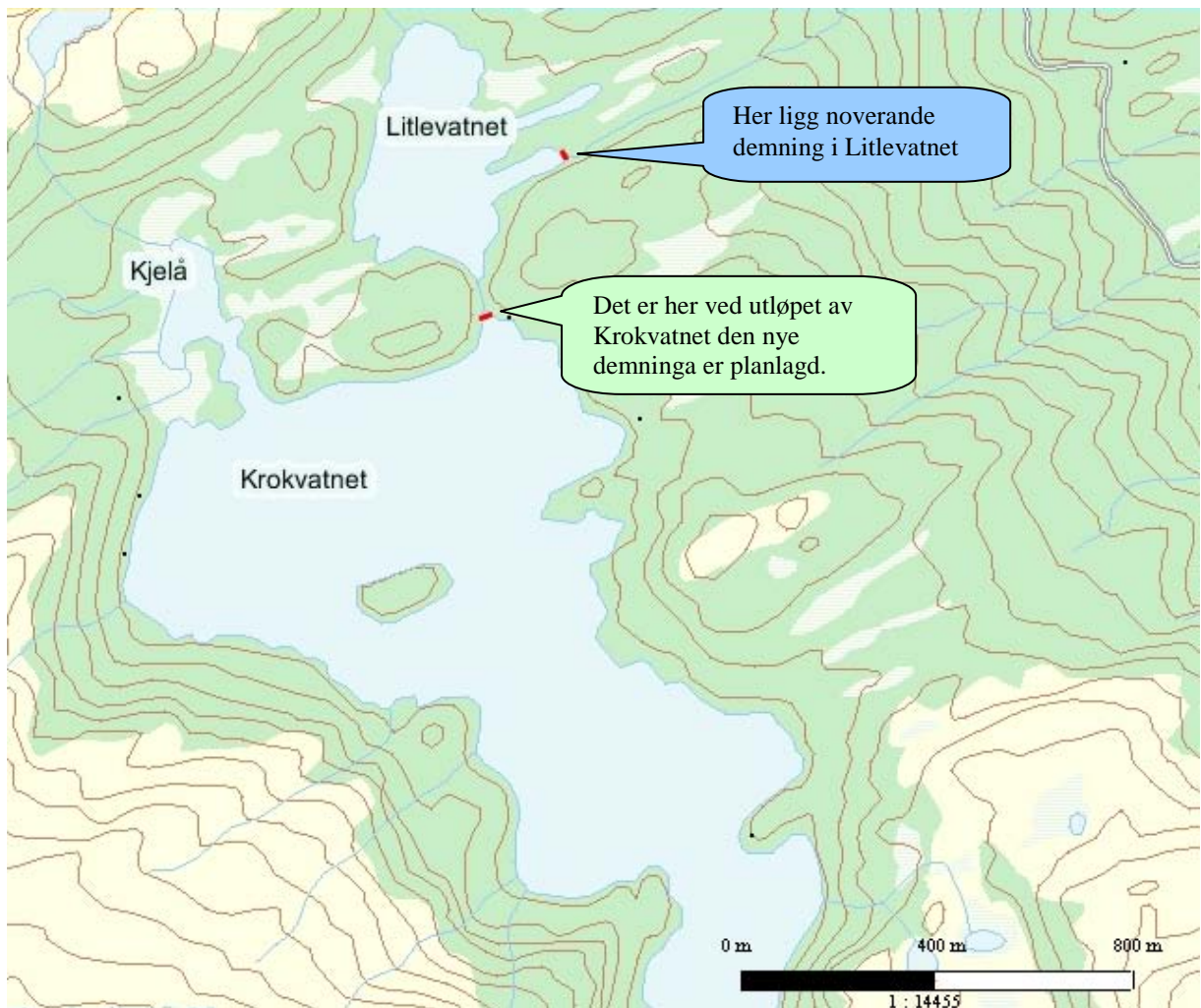
Avbøtande tiltak

Dette prosjektet har det viktigaste avbøtande tiltaket innbakt i sjølve prosjektplanane. Ein tenkjer her på reguleringa som vil halda tilnærma stabil vass-stand under heile hekketida for lomen.

Truleg er det likevel ymse tiltak kva gjeld reguleringsrutinane resten av året som kunne ha vore gjort på ein optimal måte med tanke på naturverdiane, særskilt med tanke på lok. nr. 1, Kjela. Kva gjeld alternativ 3, så er nok det einaste avbøtande tiltaket, berre 0-alternativet.

Med tanke på å ta vare på andre naturverdiar som går meir på det urørte inntrykket og kjensla av villmark, så er det viktig at alle inngrep som er naudsynte for å gjennomføra tiltaket, vert utført så skånsamt og lite synleg som muleg.

Forstyrta miljø (eventuelle vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale.



Figur 3. Kartutsnittet viser det meste av Krokvatnet og omkringliggende område, samt både kvar noverande demning ligg og staden der den nye er planlagd.

INNHALDSLISTE

1	INNLEIING	8
2	UTBYGGINGSPLANANE	8
3	METODE	9
3.1	Datagrunnlag	9
3.2	Vurdering av verdiar og konsekvensar	10
4	AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET	13
5	STATUS - VERDI	13
5.1	Kunnskapsstatus	13
5.2	Naturgrunnlaget	15
5.3	Artsmangfald	18
5.4	Raudlisteartar	20
5.5	Naturtypar	21
5.6	Verdfulle naturområde	22
6	OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET	26
6.1	Omfang og verknad	26
6.2	Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag	27
7	SAMANSTILLING	28
8	MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT	28
9	PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING	29
10	REFERANSAR	30
	Litteratur	30
	Munnlege kjelder	31
	Personforkortingar	31

1

INNLEIING

St.meld. nr. 42 (2000-2001) om Biologisk mangfald formulerer nasjonale resultatmål for å taka vare på biologisk mangfald. To av resultatmåla er:

- I truga naturtypar skal ein unngå inngrep, og i omsynskrevjande naturtypar skal viktige økologiske funksjonar oppretthaldast.
- Truga artar skal oppretthaldast på eller byggjast opp igjen til livskraftige nivå.

Ut frå dette har Olje- og energidepartementet i brev av 20.02.2003 stilt krav til utbyggjarar av småkraftverk om gjennomføring av ei enkel, fagleg undersøking av biologisk mangfald. I brevet heiter det mellom anna:

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

Som ein konsekvens av dette vart det av NVE utarbeidd ein vegleiar til bruk i slike saker: Vegleiar nr. 3/2007, "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgåve" Denne vegleiararen er brukt som rettesnor for denne rapporten.

Hovudføremålet ved rapporten vil være å;

- skildre naturtilhøve og verdiar i området.
- vurdere konsekvensar av tiltaket for biologisk mangfald.
- vurdere trong for og verknad av avbøtande tiltak.

Meir spesifikt, så kan ein seia at hovudføremålet med *denne* rapporten vil vera å vurdere i kor stor grad ei regulering av Krokvatnet vil medføre tap av biologisk mangfald og om det er mogleg å kompensera for dette ved å setja i verk avbøtande tiltak. Det er viktig å merkja seg at undersøkinga og rapporten ikkje omfattar dei delane av vassdraget som det er gjeve konsesjon for og som alt er utbygd.

2

UTBYGGINGSPLANANE

Utbyggingsplanane er motteke pr. telefon og skisser som E-post frå tiltakshavarane ved Helge Aresvik. Uklåre punkt har vore drøfta over telefonen mellom underskrivne og Aresvik.

Tiltakshavarane har lagt fram planar om å byggja ei demning ved utløpet av Krokvatnet som gjer det mulig å regulera vatnet 50 cm opp og 20 cm ned i forhold til noverande terskel. Ved flomsituasjonar vil vatnet kunne renne over heile terskelen, dvs. i ei lengde på om lag 14 – 16 m. Tiltakshavarane meiner då at det er små mulegheiter for at vatnet skal stige særleg høgt over terskelen. Det skal også monterast ei luke i demninga som skal kunne opnast ved ekstremt vær. Ut frå erfaringane med noverande demning i Litlevatnet og det ein observerte ved ein såkalla 50-årsflom hausten 2006, så reknar ein ikkje med at vatnet kjem til å veksa særleg meir enn 10 cm høggre enn toppen på den planlagde demninga i Krokvatnet, sjølv ved ekstreme nedbørsmengder. I

nedbørsfattige tider skal vatnet kunne tappast ned til 20 cm under noverande terskelnivå.

Då ein har planlagd å gjennomføra tiltaket med så lite inngrep i naturen som muleg, er det ikkje tanken å byggja veg fram til den nye demninga og naudsynt gravearbeid vil verta gjennomført ved hjelp av lett maskin med gummibelte. Straumkabel vil verta framført på ein måte som gjev minst mogleg sår i marka, truleg vil den mesteparten av vegen verta lagt vidare gjennom vatnet frå noverande demning i Litlevatnet.

3

METODE

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Vegleiar nr. 3/2007), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW) Rev. utgåve." Sjølv om dette ikkje er ei fullstendig utbygging, så er det planlagde tiltaket likevel av ein slik karakter at metoden skildra i vegleiaren kan nyttast i denne rapporten. Mal for konsekvensutgreiingar er følgd, og sentrale delar av metodekapitlet er henta frå Handbok 140 (Statens vegvesen 2006).

3.1

Datagrunnlag

Datagrunnlag er eit uttrykk for kor grundig utgreiinga er, men også for kor lett tilgjengeleg opplysningane som er naudsynte for å trekkja konklusjonar på status/verdi og konsekvensgradar.

Generelt. Vurdering av noverande status for det biologiske mangfaldet i og kring denne typen skogsvatn er gjort m.a. med støtte i ymse litteratur som; Raddum et al (2006) (botnfauna m.m.), kurs ved Hans Blom sommaren 2006 (fuktkevjangande mosar, særskild Vestlandet) samtalar med Oddvar Hanssen, NINA (biller og andre insektgrupper), den nye raudlista (Kålås et al (red) (2006)) og elles relevant namnsetjingslitteratur som Lid & Lid (2005) (karplanter), Krog et al (1994) (Norske busk og bladlav), Holien & Tønsberg (2006) (Norsk lavflora), Smith (2004) (bladmosar), Damsholt (2002) (levermosar) med mykje meir.

Konkret. Utbyggingsplanane er motteke frå oppdragsgjevar v/ Helge Aresvik. Opplysningar om vilt har ein fått m.a. frå miljøansvarleg i Aure kommune, og lokalkjende i området. I Direktoratet for Naturforvaltning sin Naturbase er det ikkje registrert særskilde naturverdiar innan utbyggingsområdet. Ein kjenner likevel til at det hekkar raudlista og sårbar fugl i det aktuelle vatnet. I tillegg kjenner ein til eit område, Kjela, som må sjåast på som viktig for vasstilknytt fugl.

Vidare har ein nytta Aure bygdebok (Todal 1963) som støttekjelde. Ein har også gjennomgått anna relevant litteratur. Også tilgjengelege databasar som lavdatabasen, soppdatabasen og mosedatabasen; <http://www.toyen.uio.no/botanisk/lavherb.htm>, http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm, http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/mose/nmd_b.htm, er gjennomgått, samt at det er gjort ei naturfagleg undersøking av Finn Oldervik og Geir Frode Langelo den 22.06 2007.

Den naturfaglege undersøkinga vart gjort under gode vêr- og arbeidstilhøve med opphalde ver under det meste av inventeringa. Både sjølve vatnet og områda rundt vart undersøkt og strandområda vart ekstra grundig undersøkt. Også bekken mellom dei to vatna vart via merksemd. Med tanke på eventuelt endra regulering av Ltlevatnet, vart også dette undersøkt, særleg strandvegetasjonen, samtidig som ein

undersøkte med tanke på i kor stor grad vegetasjonen eventuelt kunne ha endra seg grunna reguleringa den tida kraftverket har vore i drift. Heile influensområdet vart undersøkt både med tanke på karplantar, mose og lav. Også andre organismegrupper vart registrert i den grad ein observerte noko av interesse. GPS vart nytta for nøyaktig stadfesting av interessante funn.

3.2

Vurdering av verdiar og konsekvensar

Desse vurderingane er grunna på ein "standardisert" og systematisk tretrinns prosedyre for å gjera analysar, konklusjonar og tilrådingar meir objektive, lettare å forstå og lettare å etterprøva.

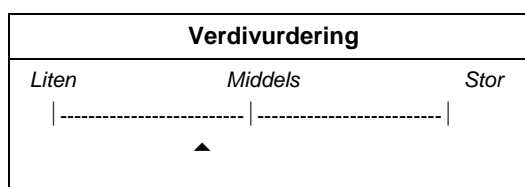
Steg 1	Verdsetting for tema biologisk mangfald er gjort ut frå ulike kjelder og basert på metode utarbeidd av Statens vegvesen.
Status/Verdi	Verdien vert fastsett langs ein skala som spenner frå <i>liten verdi</i> til <i>stor verdi</i> (sjå døme).



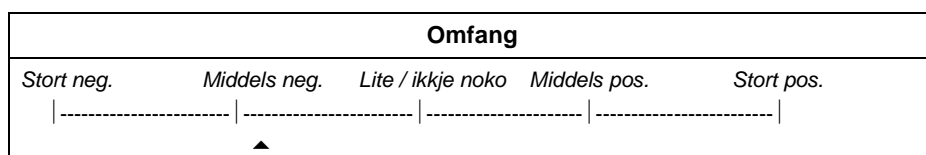
Figur 4. Biletet viser eit typisk utsnitt av austkanten av Krokvatnet. Berg og stein pregar strandområdet, medan fattig røsslyngfuruskog dominerer vegetasjonen i åsen ovafor. (Foto; Finn Oldervik ©)

Tabell 1. Kriteri for verdisetting av naturområde

Kjelde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtypar www.naturbasen.no DN-handbok 13; Kartlegging av naturtypar DN-handbok 11; Viltkartlegging DN-handbok 15; Kartlegging av ferskvasslokalitetar.	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypar som er vurdert som svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområde (vekttal 4-5) Ferskvasslokalitetar som er vurdert som viktige (verdi A). 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypar som er vurdert som viktige (verdi B og C) Viktige viltområde (vekttal 2-3) Ferskvasslokalitetar som er vurdert som viktige (verdi B og C)- Inngrepsfrie områder over 1 km frå næraste tyngre inngrep. 	<ul style="list-style-type: none"> Andre område
Raudlisteartar Norsk raudliste 2006 www.artsdatabanken.no www.naturbasen.no	Viktige område for : <ul style="list-style-type: none"> Artar i kategoriane "kritisk truga", "sterkt truga" og "sårbar". Artar på Bernliste II Artar på Bonnliste I 	Viktige område for: <ul style="list-style-type: none"> Artar i kategoriane "nær truga" eller "datamangel". Artar som står på den regionale raudlista. 	<ul style="list-style-type: none"> Andre område.
Truga vegetasjonstypar Fremstad og Moen 2001	<ul style="list-style-type: none"> Område med vegetasjonstypar i kategoriane "akutt truga" og "sterkt truga". 	<ul style="list-style-type: none"> Område med vegetasjonstypar i kategoriane "noko truga" og "omsynskrevjande" 	<ul style="list-style-type: none"> Andre område.
Inngrepsfrie og samanhengande naturområde. Direktoratet for naturforvaltning http://dnweb5.dirnat.no/inon/	<ul style="list-style-type: none"> Villmarksprega område. Samanhengande inngrepsfrie område frå fjord til fjell, uavhengig av sone. Inngrepsfrie område (uavhengig av sone) i kommunar og regionar med lite rest-INON. 	<ul style="list-style-type: none"> Inngrepsfrie naturområde elles. 	<ul style="list-style-type: none"> Ikkje inngrepsfrie naturområde .



Steg 2 Omfang	I steg 2 skal ein skildra og vurdera type og omfang av moglege verknader om tiltaket vert gjennomført. Verknadane vert m.a. vurdert ut frå omfang i tid og rom, og kor truleg det er at dei skal oppstå. Omfanget vert vurdert langs ein skala frå <i>stort negativt omfang</i> til <i>stort positivt omfang</i> (sjå døme).
--------------------------------	--



Steg 3 Verknad	I det tredje og siste steget i vurderingane skal ein kombinera verdien (temaet) og omfanget av tiltaket for å få den samla vurderinga. Denne samanstillinga gjev eit resultat langs ein skala frå <i>svært stor positiv verknad</i> til <i>svært stor negativ verknad</i> (sjå under). Dei ulike kategoriane er illustrert ved å nytta symbola "-" og "+".
---------------------------------	---

Symbol	Skildring
++++	Svært stor positiv verknad
+++	Stor positiv verknad
++	Middels positiv verknad
+	Liten positiv verknad
0	liten/ingen verknad
-	Liten negativ verknad
--	Middels negativ verknad
---	Stor negativ verknad
----	Svært stor negativ verknad

Oppsummering	Vurderinga vert avslutta med eit oppsummeringsskjema for temaet (Kap. 7). Dette skjemaet oppsummerar verdivurderingane, vurderingane av omfang og verknadar og ein kort vurdering av kor gode grunnlagsdata ein har (kvalitet og kvantitet), som ein indikasjon på kor sikre vurderingane er. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper som følgjer:
---------------------	---

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

4

AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET

- Strekningar som i periodar vert fråført vatn.
 - Bekken mellom Krokvatnet og Litlevatnet.
- Område som vert påverka av reguleringa.
 - Strandområdet og nærområda kring Krokvatnet.
 - Holmane i Krokvatnet
- Andre område med terrenginngrep.
 - Demning med tilhøyrande installasjonar

Som Influensområde er rekna ei sone rundt inngrepa som er nemnd ovafor som kan verta påverka grunna endra fuktvikår, oversvømming av tidlegare tørt land, samt tørrlegging av tidlegare område som no står under vatn. Dette er ei relativt grov og skjønsmessig vurdering grunna ut frå kva for naturmiljø og artar i området som direkte eller indirekte kan verta påverka av tiltaket. Influensområdet saman med dei planlagde tiltaka (utbyggingsområdet) utgjer undersøkingsområdet.



Figur 5. Biletet viser ein del av Krokvatnet sett mot sør. Til høgre ser ein Bergefjellet, eit fjell som ragar knapt 600 moh. I sørvest og vest er det mest lauvskog i lia ovafor vatnet. (Foto; Finn Oldervik ©)

5

STATUS - VERDI

5.1

Kunnskapsstatus

På førehand hadde ein relativt liten kunnskap omkring det biologiske mangfaldet i undersøkingsområdet, og eit søk på DN's Naturbase viser heller ikkje noko av interesse.

Utanom storlom, har vi frå viltansvarleg i Aure kommune, Kristian Kindt, fått ymse opplysningar om anna vilt, slik som hønsefugl o.l. Fylkesmannen si miljøvernavdeling ved Asbjørn Børset har gått gjennom deira viltdatabasar utan å finna noko frå det aktuelle området.

Grunneigarane, saman med andre lokalkjende har også framskaffa mange opplysningar om vilt og fugleliv i utbyggingområdet.

Ved eigne undersøkingar 22. juni 2007 vart karplanteflora i vatnet, vegetasjonstypar, fugleliv, lav- og moseflora og naturtypar undersøkt.

Ikkje alle artar hadde optimale tilhøve om ein tenkjer på naturtilhøva og årstida. For registrering av til dømes sopp ville hausten vore den beste tida, men artsgruppa har liten direkte relevans til denne undersøkinga. For registrering av fugl, derimot var årstida den beste. Områda ved den vesle elvestubben mellom Krokvatnet og Litlevatnet nedstraums den planlagde demninga vart undersøkt, og da først og fremst med tanke på krevjande artar av mose og lav, men berre trivielle artar vart påvist. Lavfloraen var artsfattig i heile området, men eit par stadar vart det observert lungenever på rogn. I tillegg vart raudlistearten, gubbeskjegg (NT) observert på gammal furu i søraustenden av vatnet. Av mose vart berre vanlege og vidt utbreidde artar observert. Heller ikkje verka potensialet for funn av særskild krevjande moseartar å vera særleg stort. Elles vart heile influensområdet undersøkt med omsyn til vegetasjon generelt og kravfulle artar spesielt. Utanom ein rik flora av vassplantar i Kjelå (Nordenden av Krokvatnet) vart det observert fleire basekrevjande karplanteartar på ei fastmatte bakkemyr i vestenden av Litlevatnet.



Figur 6. På vestsida av vatnet er det meir morenemassar og dermed vert det og større innslag av sandstrender ved Krokvatnet på den sida enn på austsida. Her ei typisk flaskestorrstrand der ymse vadarar kan skjula seg i vegetasjonen, samt leita etter mat i sanden. (Foto; Finn Oldervik ©)

5.2 Naturgrunnlaget

Geologi og landskap

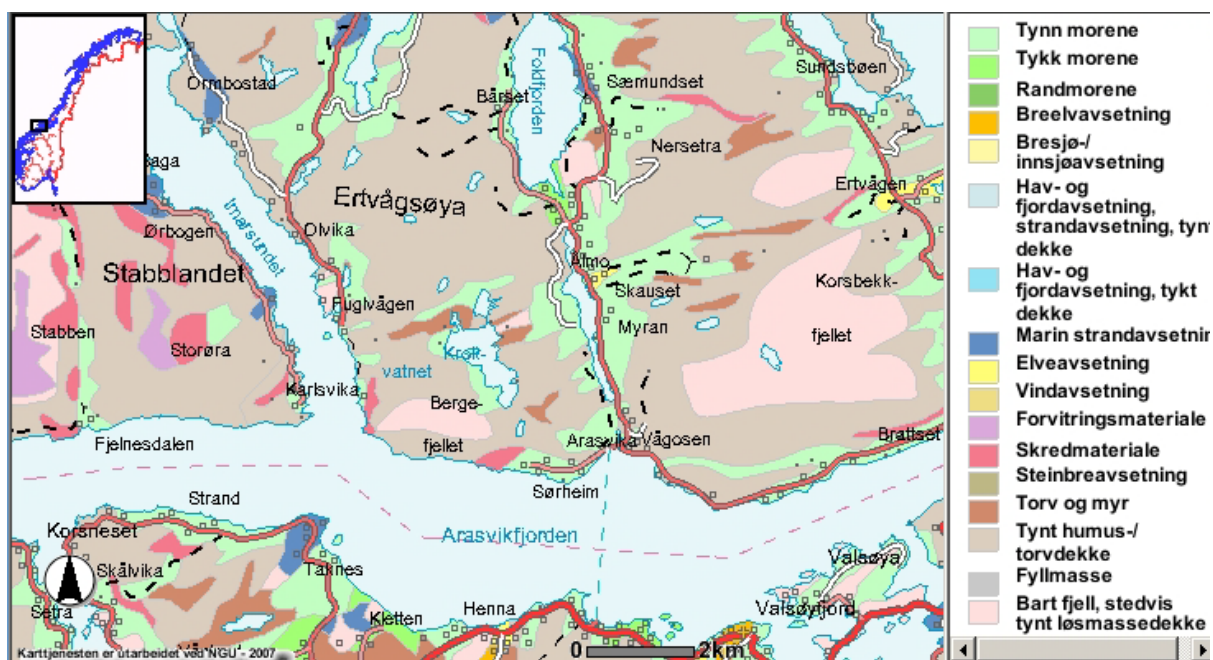
Berggrunnen ved Krokvatnet er fattig, dvs mest harde djupbergartar som gneis (gulbrun farge på kartet). Dette er stadeigne eller nær stadeigne bergartar frå jordas urtid (proterozoikum), for det meste deformert og omdanna under den kaledonske fjellkjedeforminga. (www.ngu.no). Ein slik berggrunn gjev grunnlag berre for ein fattig flora, noko som i all hovudsak viste seg å stemma etter det inntrykket ein fekk ved den naturfaglege inventeringa. Eit unntak var eit lite område ved vestenden av Litlevatnet. Ein ser av kartet at dette området ligg innan det området som er merka grønt. Sjå meir om dette i teksten under kartet.



Figur 7. Berggrunnen i utbyggingsområdet består av gneisar, for det meste migmatittisk gneis (37). Denne bergarten gjev ikkje grunnlag for anna enn eit fattig planteliv. Dei grøne områda derimot (27), inneheld rikare bergartar som glimmerskifer, amfibolitt, kalksilikatskifer, metasandstein og kalkspatmarmor. Trass dette er gneis den dominerande bergarten også her. Likevel kan ein flekkvis finna rikare vegetasjon i desse områda.



Figur 8. Biletet viser nordvestenden av Krokvatnet. I lia i bakgrunnen er det ein granplantasje. (Foto; Finn Oldervik ©)



Figur 9. For det meste er det ganske tynne eller manglende morenemassar i områda kring Krokvatnet (sentralt i kartutsnittet). Særleg kring nordenden av Krokvatnet er det mykje torv og myr (Kjelde NGU) og det er dette området som er mest sårbart i samband med ei oppdemming.

Lausmassar er det ikkje særleg mykje av i området ved Krokvatnet og i utbyggingsområdet. Det er berre i nord og vest at det er eit tynt morenedekke. Som det går fram av lausmassekartet, så er det litt morene i vest, noko som gjer at ein her stadvist finn sandstrender med ymse sivaksvegetasjon. Torvområda i nord er derimot dominert av snelle-, stort- og tjønnaksvegetasjon iblanda ein god del nøkkerose.

Landformer. Utbyggingsområdet består stort sett av ei ganske bratt li i vest, meir slakke åsryggar i sør og aust, medan myrlandskap delvis dominerer i nord før terrenget går over i ei ganske bratt, sørvendt skogkledd li.

Topografi

Krokvatnet ligg mellom Foldfjorden/Skausetvatnet i aust og Imarsundet/Fuglvågen i vest. I sørvest ligg Bergefjellet, knapt 600 moh., medan Aresvikfjellet i søraust ragar 477 moh. I nord ligg ein delvis skogkledd åsrygg. Den gryta som Krokvatnet utgjer, har difor eit etter måten ganske stort nedbørsfelt.

Klima

Ertvågsøya og Krokvatnet må plasserast i midtre kyststrøk, og når det gjeld vegetasjonsseksjon, så plasserer Moen (1998) Ertvågsøya i overgangen mellom klart oseanisk seksjon (O2) og humid underseksjon (O3h) av sterkt oseanisk seksjon (O3). Krokvatnet, i dette tilfelle utbyggingsområdet, ligg i nordboreal vegetasjonssone, medan mykje av nedbørsområdet ligg i alpine soner.

På Ertvågsøya i Aure kommune er det ingen målestasjon for temperatur og nedbør. Både på Aure, på Tustna (Leira) og på Halså finst slike målestasjonar, og forskjellen i målte nedbørsmengder og temperatur er ikkje særleg stor. Ein må difor rekna med at tala for det aktuelle området ved Krokvatnet på Ertvågsøya ligg i same området. Det vil då seia at

årsnedbøren er på om lag 1500-1600 mm med september (ca 200 mm) som den mest nedbørrike månaden, medan mai (ca 70 mm) er den turraste. Januar er den kaldaste månaden (ca $-1,4^{\circ}$ C), medan august (ca $13,0^{\circ}$ C) er den varmaste.

Menneskeleg påverknad

Historisk tilbakeblikk. Alt frå gamal tid har Krokvatnet vore nytta til industrielle føremål. Den gongen var det ikkje produksjon av elektrisk straum det galdt, men sagbruksdrift og det var nok lenge berre sjølje flaumvatnet i Sagelva som var nytta til føremålet, utan noko form for oppdemming i dei to vatna. Seinare, truleg på 1700-talet vart det minste vatnet oppdemt og i 1937 vart det bygd ei ny og litt høgare demning i Litlevatnet enn tidlegare. Når demninga ved utlaupet av sjølje Krokvatnet vart bygd er det ingen som veit. Denne demninga var visstnok om lag 80 cm høg og ein kjenner til at ho har vore reparert fleire gonger også på 1900-talet. I 1945 vart det bygd eit lite kraftverk i Sagelva som skulle forsyna Ålmogrenda og Skausetgrenda med elektrisk straum. Kraftverket var i drift berre fram til det offentlege bygde ut forsyningsnettet sitt kring 1954. Ein kjenner også til at vatnet i Sagelva har vore nytta til å driva kvern. Siste gongen det vart skore tømmer på Ålmosaga var visstnok i 1957. (Kjelde; Rettsbok for Nordre Nordmøre, sak 24/86).

Eigedomstilhøva. Det er 5 matrikelgardar som har eigedomsrett ved Krokvatnet, nemleg gnr. 85, Ålmo, gnr. 99, Arasvik, gnr. 100, Berget, gnr. 101, Klaven og gnr. 102, Indre Fuglvågen.

Dei bruka som har større eller mindre rettar i Krokvatnet i det aktuelle utbyggingsområdet for dette prosjektet er som følgjer, nr. 85/16; Aure kommune, Aure, nr. 85/9; Helge Aresvik, Jakobsli, nr. 85/1; Aud Helen Enåsen, Foldfjorden, nr. 85/4; Jostein Årset, Foldfjorden, nr. 99/1; Peder Aresvik, Foldfjorden, nr. 99/2, Jonas Storsletts arvingar, nr. 100/2; Johannes Berget, Kristiansund, nr. 101/1, Ingebrigt Sæter, Aure, nr. 101/2, Lars Klaven, Kristiansund og nr. 102/1, Sigmund Fuglevåg, Foldfjorden. (Kjelde, økonomisk kartverk og rettsbok for Nordre Nordmøre). Nokre av opplysningane ovafor er truleg noko forelda. *I tillegg er det grunn til å merka seg at det er dei same som eig fallrettane i Sagelva som har hevdvunnen rett til å demma opp vatnet. I praksis vil dette seia partshavarane i Ålmo Energi AS. Det er viktig å merkja seg at denne retten berre gjeld sivilrettsleg. Det vil seia at eigarane av vatnet ikkje kan nekta dei nemnde utbyggjarane å regulera vatnet. Når det gjeld tilhøvet til det offentlege, så er det dei til kvar tid gjeldande offentlege lover og reglar som gjeld. Det er NVE som har fullmakt til å tolka og handheva desse.*

Menneskeleg påverknad på naturen. Utanom nokre hytter, så er det ikkje så mange tydelege spor etter menneskeleg aktivitetar å sjå rundt sjølje Krokvatnet². Om ein ser etter så kan ein likevel endå sjå spor etter den tidlegare oppdemminga av Krokvatnet. Ein kjenner ikkje til at det har vore setrer nær eller ved vatnet. Ymse namn som startar på seter, slik som Seteråsen, Seterbekken o.l. aust for vatnet, peiker meir mot eldre seterstølar nede ved vestkanten av Skausetvatnet, enn tidlegare seterstølar ved Krokvatnet. Likevel er nok områda framleis ganske sterkt påverka av fleire hundre års husdyrbeiting og kanskje også marka- og myrslått, som i eldre tid var ei viktig utmarksnæring. I dag er det berre sauer av husdyr i området, men tidlegare kjenner ein til at det også var ungrøtter av storfe på beite i områda rundt vatnet.

² Ein ser då bort frå det som har hend ved Litlevatnet dei siste åra.

Skogen rundt vatnet er dei fleste stadane noko påverka av eldre hogst, men når det gjeld lauvskogen, særleg i vest, så er den truleg ikkje særleg gammal, mest grunna den tidlegare nemnde husdyrbeitinga. Sjølv om granplanting har vore moderat i området kring vatnet, så ligg det likevel ei li nord for vatnet som er sterkt prega av slik menneskeleg påverknad på den naturlege vegetasjonen.

Elles kan det nemnast at det ligg føre planar om ein større vindmøllepark oppe på Bergefjellet vest for Krokvatnet. Om dette tiltaket vert gjennomført vil det fjerna så å seia heile restarealet av inngrepsfri natur (INON) på denne delen av Ertvågsøya, uavhengig av om planane om regulering av Krokvatnet vert gjennomført eller ikkje.

5.3

Artsmangfald

Generelle trekk

Vegetasjonstypar og karplanteflora. Det er ikkje særleg mange vegetasjonstypar representert i utbyggingsområdet, og dei fleste stadane er karplante-, lav- og moseflora artsfattig.

Ved den vesle bekkestubben mellom dei to vatna er det vanleg blåbærfuruskog, med noko innslag av bjørk og rogn slik det elles er vanleg i området. Litt svarttopp signaliserer at berggrunnen er noko meir mineralrik enn gneis til vanleg brukar å vera. Dette er ikkje særleg overraskande, då området ligg innanfor beltet med rikare berggrunn som går tvers over øya her. Austsida av Krokvatnet er elles prega av blåbær-blålynghei og kreklinghei (S3), samt mykje fattig røsslyngfuruskog. Noko bjørk og rogn finnes også her, samt litt ørevier ved vatnet. Skogen er ikkje særskild gammal, i det minste ikkje i nord. I sørenden av vatnet, derimot er det ein del ganske gammal skog, mest lauvskog, men med spreidd innslag av ganske gammal furu. Her vart da også den einaste raudlistearten utanom fugl registrert, nemleg lavarten, gubbeskjegg (NT), ein art som stort sett er knytt til gammal barskog. Stadvist dominerer storfrytle og til dels småbregneskog her. Artar som hengeveng, fugletelg, marimjelle, tågebær osv er vanlege. På austsida av vatnet vart også ein fossefall observert. Nord for det sørlegaste neset på austsida av vatnet er det sandstrand, elles stort sett berg og grov stein på den sida. Ved den nemnde sandstranda er det litt meir lågurtpreg enn elles, og her veks det også litt ung gråor. Av artar elles kan nemnast, marimjelle, blåknapp, heiblåfjør o.l. Elles er vatnet svært vegetasjonsfattig i sjølve vatnet på den sida.

På vestsida av vatnet er stranda mindre prega av berg og stein enn austsida. Stadvist er det her sandstrender med sivaksvegetasjon og stadvist også flaskestorr. Ovafor stranda er det mest blåbærlauvskog, ikkje særleg gammal, men på nokre få eldre rogner vart det observert lungenever, ein art som signaliserer ein viss kontinuitet. Mest midt i vatnet ligg det ein holme og også her er det mest berg og steinstrand. På denne holmen er det at storlomen oftast hekkar, men diverre er det sjeldan at hekkinga vert vellukka.

Nord i Krokvatnet går det inn ei tilhøvesvis ganske grunn keile, som også vert kalla Kjela. Denne grunne bukta er vegetasjonsrik og eit eldorado, særleg for grasender og vadarar. Her kan dei finna livd i den tette vegetasjonen og føde både av plantedelar og insektslarvar for dei som lever av slik kost. Av dominerande vassplantar som vart registrert her kan nemnast: Flaskestorr, elvesnelle, tjønnaks (mest kysttjønnaks) og nøkkeroser. Det vart også observert småblærot.

Utanom dette området er det mest berg- og steinstrender også i nord.

Sjølv om det vert utanom influensområdet til det planlagde tiltaket, så må det likevel nemnast at det vart registrert kalkkrevjande vegetasjon på ei lita bakkemyr på vestsida av Litlevatnet. Her vart det registrert typiske rikmyrsartar som; breiull, svarttopp, bjønnbrodd, sveltull, liljekonvall og fjelltistel, samt rome og flekkmariland, -- dei to siste mindre krevjande enn dei andre.

Det vart ikkje registrert raudlista plantearter innan influensområdet, og potensialet for slike arter er truleg heller ikkje særleg stort. Sidan det flekkvis finnes litt rikare berggrunn i området, så kan ein likevel ikkje sjå bort frå at det utanfor/nær influensområdet, kan vera eit visst potensiale for slike arter som engmariland, brudespore, marinøkkel og liknande kalkkrevjande og raudlista plantearter.

Mosefloraen verkar å vera svært triviell i heile undersøkingsområdet, og i den vesle bekkestubben mellom dei to vatna vart berre dei to heilt vanlege artane, mattehutre og buttgråmose observert. Ein ser heller ikkje på dette området som særskild interessant for sjeldne og raudlista mosar.

Lavfloraen derimot kunne by på ei raudlisteart, nemleg gubbeskjegg (NT) som vart funne på ei gamal furu ved sørenden av vatnet. På ei rogn i same området vart det påvist litt lungenever og glattvrenge. Også i skogen på vestsida av vatnet vart det påvist litt lungenever på rogn. Frå kvistlavsamfunnet var naturlegvis dei vanlegaste artane til stades både i lauv og barskog. Elles finst det, som alle andre stadar, nokre vanlege skorpelav på berg og stein i nærområda til vatnet.

Konklusjon for mosar og lav. Dette er artsgrupper som berre har ein perifer interesse når det gjeld dette planlagde tiltaket. Dei vil difor berre i liten grad verta omtala seinare i rapporten

Soppfunga. Heller ikkje dette er ei artsgruppe som har interesse for dette særskilde prosjektet.

Ved inventeringa vart potensialet for virvellause dyr (invertebratar) vurdert, både i og utanfor sjølve vatnet. Når det gjeld områda utanfor vatnet, så kan det nok vera populasjonar av ymse billeartar knytt til daud ved, kanskje særleg av daud furu i dei magre områda aust for vatnet. Meir av interesse er likevel det som måtte finnast i sjølve vatnet.

Det er særleg Kjelå som er interessant i så måte. Mest alltid er det ei mengd larver av ymse insekt som har oppvekstområdet sitt slike stadar. Sjølv om dei einskilte artane ikkje treng å vera særskild sjeldne, så er dei sjølve livsgrunnlaget for mange fugleartar i tillegg til fisk³.

Larvane til insekt som døgnfluger, steinfluger, vårfluger og fjørmygg lever oftast i grus på botnen av bekkar og elver. Den aktuelle elvestrekninga i dette tilfelle er likevel så kort at ein ikkje kan sjå at den gjer så mykje til eller frå for artsmangfald og produksjon.

Av fugl vart det ikkje registrert så mange artar ved inventeringa, men både storlom (5 ind.), stokkand (2 ind.), fleire strandsnipar i tillegg til fossefall vart observert av vasstilknytt fugl. Tidlegare år kjenner ein til at den raudlista arten, vipe (NT) av og til har hekka ved vatnet. Frå andre artsgrupper av fugl veit vi om nokre rovfuglar som nyttar området som jaktterreng, samt mange andre artar som mest er knytt til lauvskogen på vestsida av vatnet. Dette gjeld for det meste ymse sporvefuglar. Av hekkande raudlisteartar som neppe kan seiast å ha direkte tilknytning til

³ Fisken i Krokvatnet er då også kjend for å vera av god kvalitet, for det meste fin og feit, samt raud i kjøtet.

vatnet kan nemnast steinskvett (NT) og varslar (NT) (Magnar Lien, pers meld).

Pattedyr og krypdyr. Det finst godt om hjort i Krokvasområdet og truleg passerer ein og annan elgen også. Rådyr er det truleg mindre av såpass langt til fjells. Oter har så vidt vore observert ved vatnet, men helst er dette berre streifdyr (pers. meld. Magnar Lien). Elles er sjølvstakt artar som rev, mår og røyskatt vanlege, i tillegg til krypdyr som frosk og hoggorm.

Fisk Krokvatnet har ein fin fiskebestand av opphavleg ferskvassare. Fisken kan ofte verta 2-3 hekto og er vanlegvis av fin kvalitet. Turgåarar prøvar ofte fiskelykka her.

Storlom. Då storlom spelar ei ganske stor rolle i denne rapporten, har ein vald å greia ut litt om leveviset til fuglen og da særleg i hekketida. Framstillinga er tufta delvis på Hogstad et al (1991) og delvis på samtalar med fuglekjennarane Alv Ottar Folkestad og Magnar Lien.

Lomane er så sterkt tilpassa livet i vatn at dei mest har mista emna til å ta seg fram på land. Dei vraltar seg fram i oppreist stilling eller dreg seg fram etter buken. I vatn derimot er dei meistarar. særleg kva gjeld dykking. Dei kan symja fleire hundre meter under vatn, og om naudsynt kan dei setja opp stor fart. I motsetning til dei fleste andre fuglar har dei heller ikkje luftfylte knoklar. Dette gjer at dei kan senka seg ned i vatnet slik at berre hovudet og litt av halsen stikk opp. På den måten kan det ofte vera vanskeleg å få augo på lomen om han ynskjer å skjula seg.

Lomane er sårbare på land, mest fordi dei har avgrensa emne til å ta seg fram der. M.a. av den grunn legg dei reiret kloss i vasskanten for at dei raskt kan la seg gli ned i vatnet om fare trugar. Dette gjer at dei ofte mislukkast med hekkinga, særleg om det vert mykje nedbør i hekketida slik at vass-standen aukar. Ofte vil da egga gå tapt. Dette gjer at fuglen er avhengig av stabil vasstand i hekketida, noko som nok er hovudårsaka til at han hekkar ved ferskvatn. No kan det også vera andre årsaker til at lomen mislukkast med hekkinga. Predatorar som kråke og ramn kan også rana lomreir. Likevel gjev fuglen sjeldan opp då det ikkje er uvanleg at han prøver både ein og to gonger til med ny egglegging.

Om våren vil han helst leggja egg så snart isen har gått på det vatnet han har sett seg ut, og det bør vera ein eller fleire små holmar i vatnet, slik at rev og mår held seg unna. Når storlomen først har fått klekt dei to egga sine, så tek det berre kort tid før ungane er på vatnet, Dette skjer så snart ungane er tørre etter klekkinga. Om det vert dårleg ver dei første døger hender det at han tek ungane med seg opp i reiret eller ein annan høveleg stad dei to-tre første nettene etter klekkinga, men dette verkar å vera heller sjeldan. Om ein kan observera storlom med ungar, så må ein i dei fleste tilfella rekna med at vasstanden i vatnet har liten negativ innverknad etter den tid.

Etter det A. O. Folkestad fortel, så har det vore gjort forsøk med å leggja ut små flåtar i regulerte vatn i Skottland, men at dei ofte har fått dei øydelagd av isen. Likevel er det interessant at det verkar som lomen ikkje har særlege motførestillingar når det gjeld å nytta slike kunstige holmar som hekkestad (pers meld.).

5.4

Raudlisteartar

Det er påvist fleire raudlista fuglearter i nærområdet til Krokvatnet, men berre Storlom (VU) som direkte vasstilknytt. Av raudlista våtmarksfugl

som har hekka i området kan nemnast vipe (NT), og andre raudlista fugleartar som det er konstatert hekking av ved vatnet, er steinskvett (NT) og varslar (NT). Frå andre artsgrupper er det ikkje påvist andre raudlisteartar enn gubbeskjegg (NT), ein lavart som er knytt til gammal barskog. Heller ikkje er det grunn til å tru at området har potensiale for særleg fleire slike.



Figur 10, Biletet viser deler av Lokalitet nr. 1, Kjela, som er eit vegetasjonsrikt gruntvassområde nord i Krokvatnet. Slike område er svært viktig for den biologiske produksjonen i vatnet, og dermed også for fisk og fugl. (Foto: Finn Oldervik ©)

5.5 Naturtypar

Generelt om ferskvatn/våtmark

Sidan det er planlagd å laga demninga utan andre skjemmaende inngrep i naturen, slik som vegar o.l., så vert den einaste naturtypen som er aktuell å vurdere i samband med denne utbygginga, *ferskvatn/våtmark*. Andre naturtypar vert berre perifere i samband med reguleringsplanane. På grunn av omfattande drenering og utfylling av våtmark, vassstandseinkingar, bekkelukking, og utretting av elver og bekker etc., har landskapet vorte vesentleg tørrare enn det var berre for nokre tiår sidan. Ferskvatn og våtmark er av den grunn av særskild stor verdi for det biologiske mangfaldet same om det er påvist sjeldne artar eller ikkje. Forureining, attgroing, masseuttak langs elver og vatn, ferdsel og vassstandsreguleringar er også alvorlege trugsmål mot artsmangfaldet i dei attverande våtmarksområda. Ei mengd med raudlisteartar frå ymse artsgrupper er knytt til ferskvatn som ymse amfibier (4 artar), ei rekke grupper av botndyr som døgnfluger (9 artar), steinfluger (4 artar), augnestikkarar (27 artar), vårfluger (46 artar), blautdyr (15 artar), igler (7 artar), biller (135 artar), teiger (14 artar), nettingar (4 artar) og sommarfuglar (58 artar). I alt 15 raudlista fugleartar har hovudhabitatet sitt i våtmark, men langt fleire nyttar store opne våtmarker som rastestadar under trekk. (DN-handbok 13, 2. utgåve 2006).

Ein ny naturtype som er komen inn i den siste utgåva av Handbok 13 er "evjer, bukter og viker". I samband med ei eventuell oppdemming/seinking av Krokvatnet er det særskilt naturtypen "bukter" som er aktuell. Handboka omtalar elvesnelleområde – gruntvassområde – flytebladsvegetasjon med tilhøyrande kantsoner som viktige område for

biologisk mangfald. I nordenden av Krokvatnet, i den såkalla Kjelå er det nettopp ein slik naturtype vi har.

5.6

Verdfulle naturområde

Som nemnd tidlegare er nordenden av Krokvatnet, - Kjelå mykje meir variert og rikare enn strendene elles kring vatnet. Ein har difor avgrensa, skildra og verdsett dette området som eigen lokalitet.

Lok. nr. 1. Kjelå (Ferskvatn/bukter og viker). Verdi: Viktig - B.

Krokvatnet i Aure kommune 1576.

UTM EUREF89 32V MR Ø 685 N 063

Høgde over havet: Ca 253 m

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Ferskvatn/ bukter og viker.

Verdi: Viktig - B.

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 22.06.2007 av FGO og GFL.

Lokalitetsskildring:

Generelt: Lokaliteten består i hovudsak av ei ganske grunn og vegetasjonsrik bukt i nordenden av Krokvatnet.

Vegetasjon: I bukta er det variert vassvegetasjon, der område med flaskestorr vekslar mellom elvesnellevegetasjon og ymse flytevegetasjon.

Kulturpåverknad: Det er ikkje muleg å sjå spor etter menneskelege aktivitetar i eller ved lokaliteten i dag. Ein har heller ikkje fått opplysningar som kan tyda på at det har vore slike aktivitetar her. Det kan vel likevel henda at det stadvis har beita husdyr langs strendene der grunnen har vore fast nok.

Artsfunn: Det er ikkje funne raudlisteartar frå nokon artsgruppe her, men insektsfaunaen er då heller ikkje særleg godt undersøkt. Likevel er det nok helst lenger sør i landet at det er størst sjanse til å finna raudlisteartar frå denne gruppa. Elles kan ein i tillegg til dei artane som er nemnd under vegetasjon, også nemna planteartar som; kysttjønnaks, nøkkeroser, småblærerot, flotgras m.fl.

Verdivurdering:

Alle vegetasjonsrike bukter og viker utgjer produktive gruntvassområde med tilhøyrande kantsoner. Då området er av avgrensa storleik vert det verdsett som;

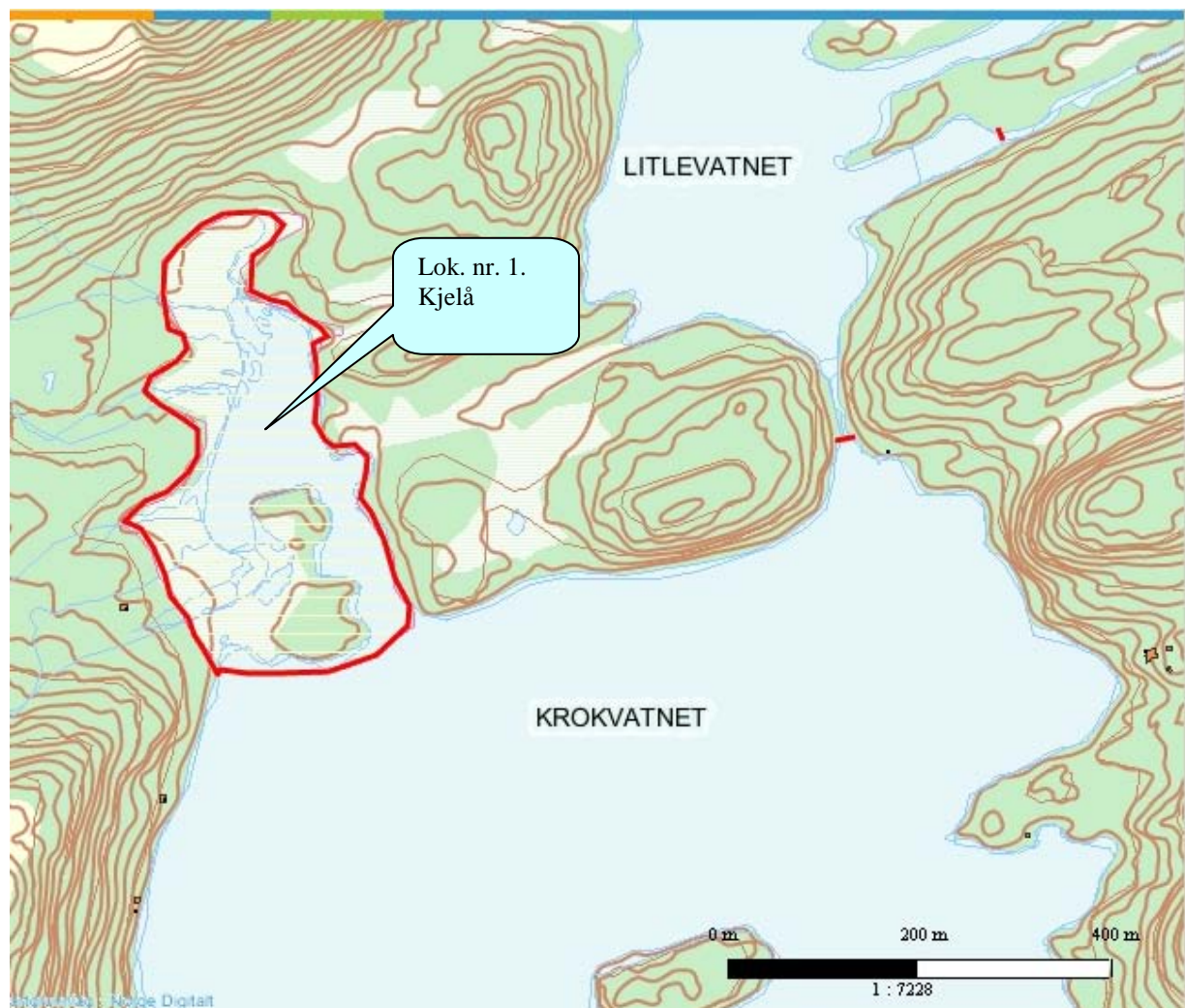
Viktig – B.

Framlegg til skjøtsel og omsyn:

Lokaliteten treng ikkje særskild skjøtsel, men bør få vera mest muleg i fred for alle former for menneskelege inngrep.



Figur 11. Biletet viser typisk vegetasjon i Kjelå, - elvesnelle iblanda flytevegetasjon som nøkkeroser og tjønnaks. (Foto; Finn Oldervik ©)



Figur 12. Kartet viser kvar lokalitet nr. 1, Kjelå ligg. Det er altså den ganske tronge bukta heilt i nord i Krokvatnet dette gjeld.

Lok. nr. 2. Krokvatnet. Viltlokalitet. **Viktig B**

Aure kommune 1576.

UTM EUREF89 32V MR Ø: 683 - 697 N: 047 - 064

Høgde over havet: 253 moh.

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Viltbiotop.

Verdi: **Viktig B**

Vernestatus: Ingen vernestatus.

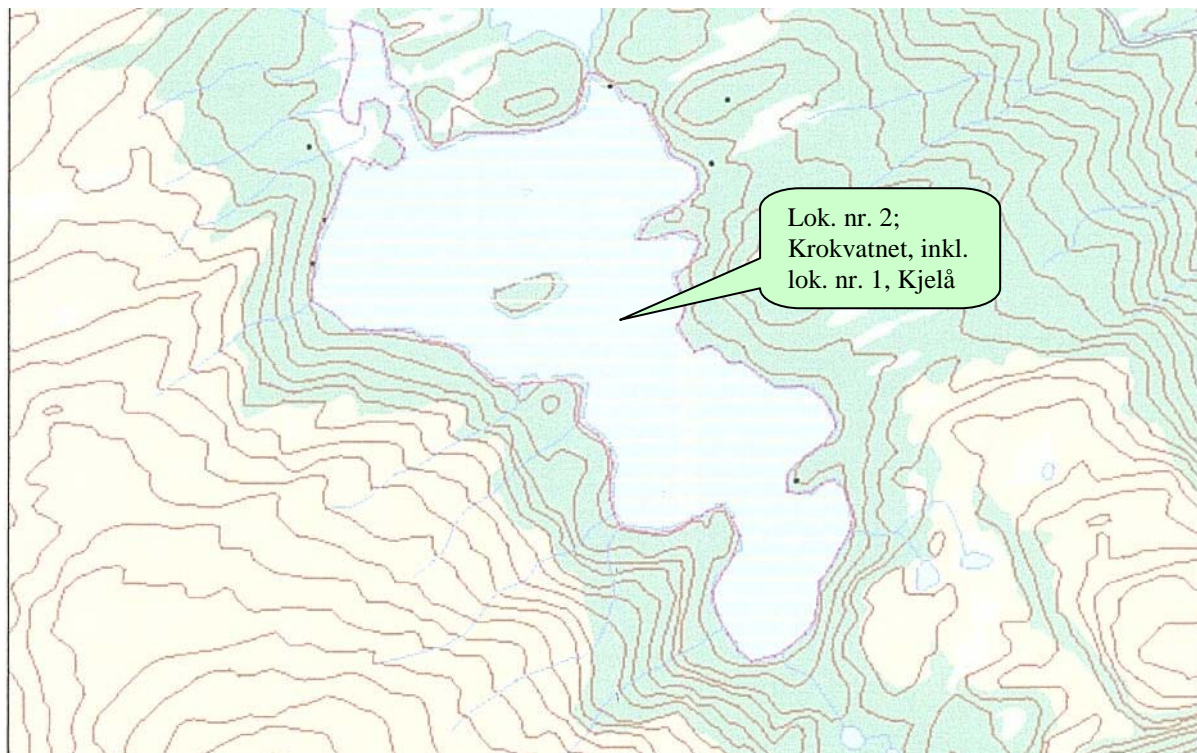
Feltsjekk: Mange gonger av Magnar Lien og m.a. 22.05.2007 av FGO og GFL.

Lokalitetsskildring: Krokvatnet ligg oppe i fjellet mellom Skauset/Ålmo og Fuglvågen på Ertvågsøya. i Aure kommune. Sidan 1970-talet har det omtrent årvisst hekka storlom i Krokvatnet (pers. meld. Magnar Lien). Storlomen hekkar helst i større vatn med holmar, og då det ligg ein ganske stor holme midt i Krokvatnet så må dette seiast å vera ein ideell lokalitet for arten. Likevel er det sjeldan at fuglen lukkast i å få fram ungar. Årsaka til dette er litt uviss, men det kjend at storlomen er svært sårbar for variasjonar i vass-standen i hekketida og mange år kan det nok vera dette som er årsaka til manglande hekkesuksess. Andre år kan egga verta øydelagd av ymse predatorar som til dømes ramn. Det er også ganske godt om fisk i vatnet, noko som gjev brukbare levevilkår for ein art som storlom. Ofte kan han og vitja Litlevatnet for matsøk, og det hender at han er nede i Skausetvatnet og kanskje også i sjøen for å fiska. Ved inventeringa sommaren 2007 vart det observert heile 5 vaksne individ i Litlevatnet, men etter det Magnar Lien opplyser, så mislukkast lomen med å

få ut ungar også i år 2007. I tillegg til lom hekkar det rimeleg årvisst også artar som stokkand og krikkand ved vatnet.

Verdivurdering: Vurderinga er gjort ut frå at lokaliteten er leve- og hekkeområde for storlom som er raudlista som sårbar (**VU**). Slike lokalitetar skal verdisetjast minst som; **Viktig - B** i følge handboka.

Framlegg til skjøtsel og omsyn: Lokaliteten treng ikkje særskild skjøtsel, men om muleg bør ein syta for at vassnivået i vatnet held seg relativt stabilt i hekketida. I denne perioden bør ein også i størst muleg grad unngå ferdsel i og ved vatnet.



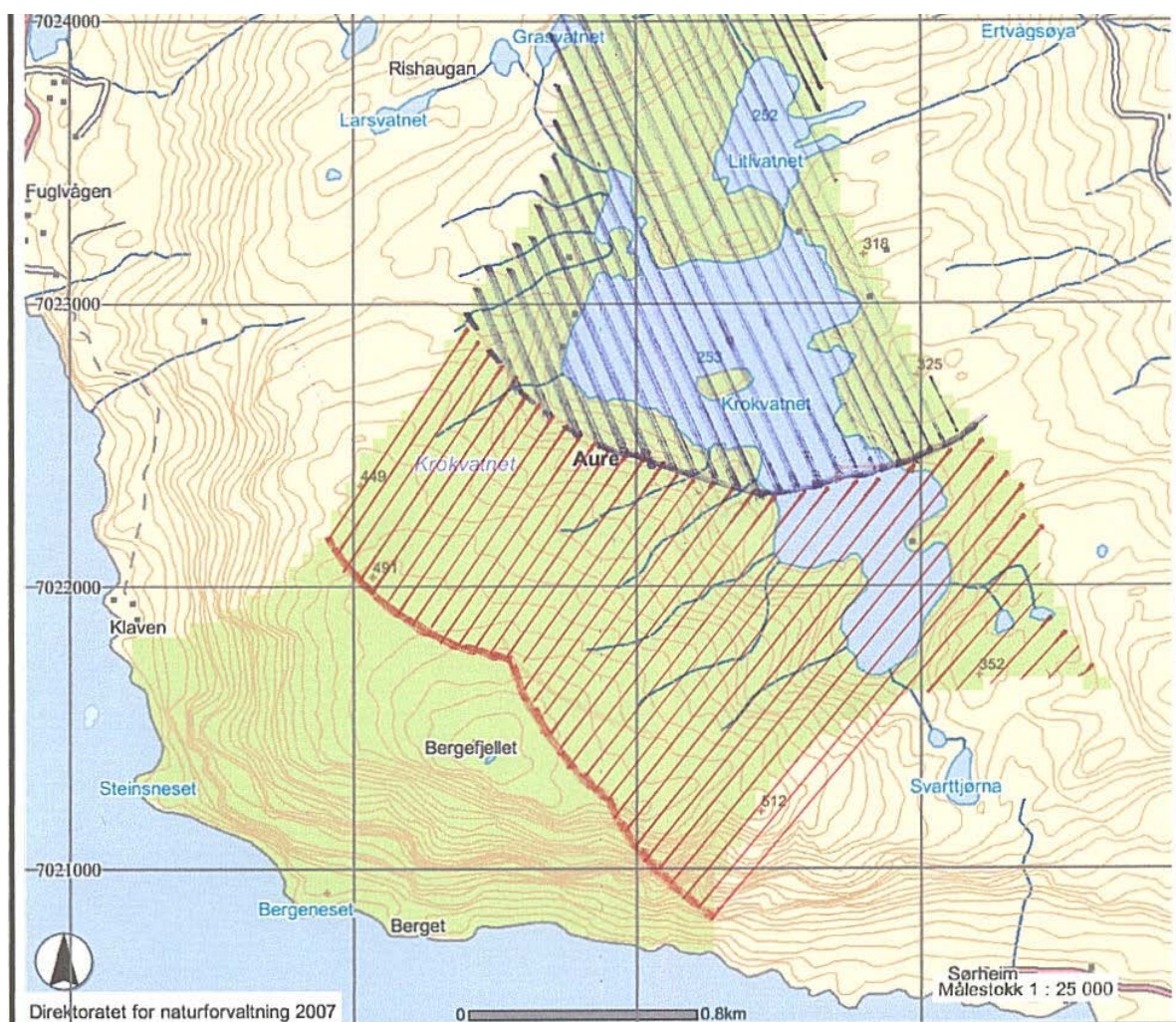
Figur 13. Kartet viser den avgrensa viltlokalitet nr. 2, Krokvatnet. Samtidig viser det heile utbyggingområdet og omkringliggende landskap.

Lok. nr. 3. Bergefjellet. INON-område. Verdi: Svært viktig - A.

Ertvågsøya i Aure kommune .

Lokalitetsskildring: Sørvest for Krokvatnet ligg eit større inngrepsfritt samanhengande naturområde som går frå Imarsundet/Arasvikfjorden over til vestsida av vatnet der skogsvegar fastset grensa mot område prega av større tekniske inngrep. Det er likevel grunn til å merka seg at kartet under ikkje er oppdatert når det gjeld utbyggingane som Ålmo Energi AS har gjort dei par siste åra. I og med regulering av Litlevatnet vil eit område i 1 km avstand frå vatnet alt ha forsvunne av INON-området. I praksis vil då det seia at alt INON-området nord for Krokvatnet, samt mykje på austsida alt er borte. (Sjå figuren under).

Verdivurdering: I følge metodekapitlet (nr. 3), så skal samanhengande inngrepsfrie naturområde som går frå fjord til fjells verdisetjast som; **Svært viktig - A**. same kva for sone området består av.



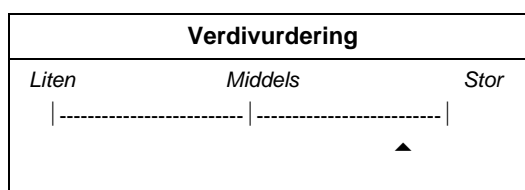
Figur 14. Det blåskraverte feltet viser området av INON som gjekk tapt då Litlevatnet vart regulert i 2006. Det raudskraverte området viser kva som vil gå tapt av inngrepsfri natur om Krokvatnet vert regulert i tillegg. Som ein ser av kartutsnittet så vil arealet av inngrepsfri natur (INON) bli svært redusert på Ertvågsøya pga inngrepet. Det siste planlagde inngrepet vil medføra eit tap på om lag 2 km² om tiltaket vert gjennomført. Dette er over 50 % av restarealet.

Tabell 2. Verdfulle lokalitetar med oppgjeven verdi, omfang og verknad.

Lok. nr.	Lok. namn	Naturtype	Verdi	Omfang	Verknad
Nr. 1	Kjelå	Ferskvatn, bukter og viker.	Stor	Middels neg.	Middels neg.
Nr. 2	Krokvatnet	Viltlokalitet	Stor	Middels pos.	Middels/stor pos.
Nr. 3	Bergefjellet	INON-område	Svært stor	Svært stort neg.	Svært stor neg.

Samla verdivurdering⁴ av utbyggingsområdet inkludert influensområdet til dette tiltaket er illustrert av denne glideskalaen og vert vurdert som *stor/middels*.

⁴ Skalaen nedaføre viser verdien av heile utbyggingsområdet, ikkje berre dei 5 lokalitetane.



6 OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET

Her følgjer ein delvis metoden for konsekvensvurderingar, men utan bruk av 0-alternativ og omgrepa er noko endra. I tillegg vert undersøkingsområdet prøvd samanlikna med resten av nedbørsfeltet og/eller andre vassdrag i distriktet.

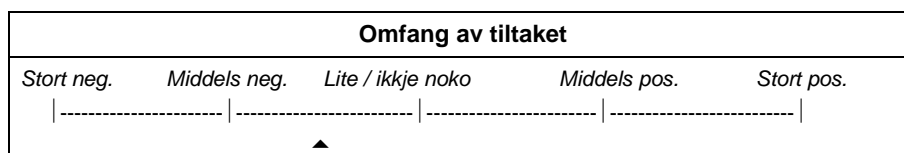
6.1 Omfang og verknad

Tiltaket medfører at vass-standen i Krokvatnet vil variera ganske mykje gjennom året. Variasjonane vil nok overstiga dei naturlege maksimums- og minimumsnivåa noko, men ikkje svært mykje. Ein er litt usikker på kva dette kan få å seia for lokaliteten, Kjelå, men har kome fram til at naturverdiene der stort sett vil tåla ein slik variasjon. Grunna at tiltaket ligg oppe i fjellet i stort sett urørt natur, vil det gå tapt eit vesentleg areal av svært verdifull inngrepsfri natur. Trass i dette vil restområdet av den inngrepsfrie naturen (INON) framleis ha verdien; *svært viktig*, fordi det som er att likevel vil omfatta areal frå fjord til fjells. I områda for demning, og framføring av straumkabel er det ikkje registrert særskilde naturverdiar, sjølv om det stadvist fins einskilde meir krevjande artar som breimyrull, svartopp og nattfiol der. I og med at det er lagd opp til ei regulering av vatnet som går ut på å halda vassnivået stabilt under hekketida for lomen, er det venta at det planlagde tiltaket vil gje positiv verknad for lok. nr. 2, Krokvatnet.

Det er heller ikkje venta at fiskepopulasjonen i vatnet vil verta negativt påverka av reguleringa i særleg grad. Dette synspunktet er grunna i at den biologiske produksjonen i vatnet ikkje er venta å gå merkbart ned på grunn av reguleringa. Hundre prosent sikkert kan ein likevel ikkje fastslå dette. I Kjelå er det muleg at tilhøva for fugl kan verta litt dårlegare dei to-tre første åra etter ei regulering, men ein ventar at dette vil betra seg etter kvart som vegetasjonen tilpassar seg reguleringane.

Hekke raudlista sporvefuglar og eventuelle rovfuglar vert neppe negativt påverka av tiltaket anna enn kanskje litt i tiltaksperioden.

Samla omfang: *Middels/lite negativt.*



Tiltaket vil gje *middels negative verdiendringar* av påviste verdifulle miljø. Det er særskild INON-området tiltaket er negativt for, men ein ser heller ikkje bort frå at miljøet for botnfauna og dermed levevilkår for vasstilknytt fugl og kanskje fisk vert litt negativt påverka av det planlagde tiltaket. Ein tenkjer då i første rekke på området Kjelå. På den andre sida så må ein venta at hekketilhøva for storlom vert vesentleg forbetra med dei

reguleringane det er lagd opp til. Om dei positive verknadane ikkje fullt ut oppveg dei negative for andre naturverdiar i området, så påverkar det den samla vurderinga sterkt i positiv retning.

Konsekvensverknad: *Middels negativ*

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

6.2

Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følge handboka så er verknader og konfliktgrad avhengig av om det finst liknande kvalitetar utanfor utbyggingsområdet. I og med at det er område med inngrepsfri natur som vert mest skadelidande av dette tiltaket, så kan det vera av interesse å sjå på status for INON-område i Aure kommune. Som ein ser av kartet under, så er det ikkje særleg mykje att av inngrepsfrie naturområde på øyane i Aure.

Elles kan ein også nemna at av tre større vatn på Ertvågsøya, så er det eine, Vingsnesvatnet, alt regulert, medan dei to andre, Krokvatnet og Skausetvatnet er uregulerte akkurat no, men har begge vore regulerte tidlegare i kortare eller lengre tidsrom.

Det er kjent at det ligg føre planar om utbygging av fleire vassdrag både i Aure og i nabokommunane, men ein kjenner ikkje konkret til reguleringsplanar for andre større vatn i regionen. Når inngrepet i dette tilfellet må sjåast på som positivt for ein del av naturverdiene i området, medan dei er negativ for andre naturverdiar, så er det også vanskeleg med ei slik samanlikning. Likevel vert det feil å seia at andre inngrepsfrie naturområde kan oppvega for dei som går tapt.



Figur 15. Dei grøne områda viser kva som enda er att av inngrepsfrie område i Aure, omframt øyane i nord, men inkl. Tustna. Dei raudaktige felt viser det som har gått tapt av slik natur dei siste 20 åra. Som ein ser er det lite INON-område att på øyene i Aure og restområda er under stadig press. INON-område er område som ligg meir enn 1 km frå næraste større tekniske inngrep. Til dømes vert ikkje ei hytte utan veg eller ei gamal seter rekna som større teknisk inngrep, medan ein traktorveg vert rekna som større teknisk inngrep i utgangspunktet, men om han gror igjen og ikkje vert bruka på fleire tiår, så vert han ikkje rekna med lenger.

7 SAMANSTILLING

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar		i) Vurdering av verdi
<p>Krokvatnet er i lokal målestokk, eit ganske stort skogs/fjellvatn. Saman med Litlevatnet får det tilførsel frå eit nedbørsfelt på 5,92 km² med ei årleg middelavrenning på 308 l/s. I nordenden av vatnet er det eit verdifulle gruntvassområde og det hekkar årvisst storlom i vatnet. Restarealet av inngrepsfri natur vert sterkt redusert. Vass-standen i vatnet vil koma til å variera mykje meir enn før det meste av året. Unntaket er hekkesesongen for storlom. I den perioden vil vassnivået verta halde stabilt.</p>		<p>Liten Middels Stor</p> <p> ----- ----- </p> <p style="text-align: right;">▲</p>
<p>Datagrunnlag: Hovudsakleg egne undersøkingar 22.06.2007, samt naturbasen. Helge Aresvik har vore representant for grunneigarane og har kome med opplysningar av ymse karakter, også dei tekniske opplysningane. Ymse rettsdokument har vore framskaffa av Aresvik for å klargjera forhistoria og utbyggingane sine juridiske rettar i området. Også bygdebok for området har vore nytta for å framskaffa opplysningar. Elles har ein motteke opplysningar både frå Aure kommune og frå Fylkesmannen i Møre og Romsdal. I tillegg har lokalkjende, slik som Magnar Lien vore kontakta vedrørende fuglelivet i området. Alv Ottar Folkestad har vore kontakta i samband med detaljopplysningar om storlom.</p>		<p>Godt</p>
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale		iii) Samla vurdering
<p>Prosjektet er planlagt med demning ved utlaupet av Krokvatnet. Demninga er tenkt bygd opp til eit nivå 50 cm over noverande terskel, samtidig som noverande terskel vil verta seinka 20 cm. Til saman vil dette gjera det muleg å foreta ei regulering på 70 cm. Plana er å fylla vatnet til høgaste nivå i løpet av våren før isgang, for så å halda dette nivået stabilt utover sommaren. Det er meininga å leggja ein straumkabel fram til demninga.</p>	<p>Tiltaket fører til større variasjon i vassnivået i vatnet enn det har vore tidlegare, men stabil vasstand om vår/sommar vil truleg vesentleg auka mulighetene for storlom til å lukkast med hekkinga. Ein er usikker på verknadane på naturverdiane i gruntvassområdet, Kjela, men har vurdert at dei ikkje vil verta særleg negative på sikt. Arealet av INON-området kring Bergfjellet vil verta sterkt redusert.</p> <p>Omfang:</p> <p>Stort neg. Middels neg. Lite/ikkje noko Middels pos. Stort pos.</p> <p> ----- ----- ----- ----- </p> <p style="text-align: center;">▲</p>	<p>Middels neg. (- -)</p>

8 MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT

Avbøtande tiltak vert normalt gjennomført for å unngå eller redusera negative konsekvensar, men tiltak kan også setjast i verk for å forsterka mulege positive konsekvensar. Her skildrar ein mulege tiltak som har

som føremål å minimera prosjektet sine negative - eller fremja dei positive konsekvensane for dei ein skilde tema innan influensområdet.

Då det alt ligg inne tiltak som har som føremål å betra hekketilhøva for den raudlista fuglearten, storlom, så er det ikkje særleg meir ein kan gjera for å ta vare på registrerte naturverdiar som vedkjem biologisk mangfald vedrørande lok. nr. 2, viltbiotopen Krokvatnet. Truleg er det likevel ymse tiltak kva gjeld reguleringsrutinane resten av året som kunne ha vore gjort på ein optimal måte med tanke på naturverdiane, særskilt med tanke på lok. nr. 1, Kjela. Når det gjeld alternativ 3, så er nok det einaste avbøtande tiltaket, berre 0-alternativet.

Når det gjeld å ta vare på andre naturverdiar som går meir på det urørte inntrykket og kjensla av villmark, så er det viktig at alle inngrep som er naudsynte for å gjennomføra tiltaket, vert utført så skånsamt og lite synleg som muleg.

Forstyrta miljø (grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale.

9 PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING

Om dette tiltaket vert gjennomført, bør ein overvaka både korleis det går med storlomen og området Kjela. Det siste for å følgja med korleis vegetasjonen der klarar seg med dei nye reguleringane.



Figur 16. Det er ikkje langt mellom Krokvatnet og det regulerte Litlevatnet. Sjølv om det vart registrert nokre basekrevjande plantar i dette området, var mosefloraen svært artsfattig med berre to-tre artar registrert her. Området vert nok for ope for solinnstråling til at dei mest fuktkevjande artane kan trivast her.

10 REFERANSAR

Litteratur

- Blom, H. 2006. Viktige moseartar knytt til, eller vanlege i vassdrag, - artsutval Vestlandet. (Liste over mosar og økologi/næringskrav/substrat laga i samband med mosekurs halde av Hans Blom i Bergen i juli 2006)
- Brodtkorb, E, & Selboe, O-K. 2004, "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgåve" : Vegleiar 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 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfald. Ny utgave av DN-håndbok 1999-13.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- Direktoratet for naturforvaltning & Statens kartverk/Geodatasenteret AS 2003. Inngrepsfrie naturområde. Versjon INON 01.03.
- Direktoratet for naturforvaltning 2005. Naturbasen. Internettversjon kontrollert 16.02.2007.
- Efteland, S. 1994. Fossefall *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.
- Førland, E. & Det norske meteorologiske institutt 1993. Årsnedbør. Nasjonalatlas for Norge, kartblad 3.1.1. Statens kartverk.
- Hogstad, O., Semb-Johansson & Frisliid, R. 1991. Norges dyr. Fuglene 1. © J. W. Cappelens forlag a.s. Redaksjon: Bruvik, J. O.
- Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red) 2006. Norsk Rødliste 2006 – Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.
- Miljøverndepartementet 1996. Forskrift om konsekvensutredninger av 13. desember 1996. T-1169. 36s.
- Miljøverndepartementet 1990. Konsekvensutredninger. Veileder i plan- og bygningslovens bestemmelser. T-746. Miljøverndepartementet. 66s.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk.
- Raddum, G., Arnekleiv, J. V., Halvorsen, G. A., Saltveit, S. J. og Fjellheim, A. *Bunndyr. Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer*. Norges Vassdrags- og energidirektorat, Oslo.
- Rettsbok for Nordre Nordmøre jordskifterett. Sak nr. 24/86.
- Todal, A. 1963. Gardtales i Aure. B II..

Askvik, H & Rokoengen, K - 1985: Geologisk kart over Norge. Geologisk kart KRISTIANSUND - M 1 : 250 000. Norges geologiske undersøkelse.

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

Munnlege kjelder

Helge Aresvik, Styreformann for Ålmo Energi AS, samt lokalkjend i området.

Asbjørn Børset, Miljøvernavdelinga hos Fylkesmannen i Møre og Romsdal

Alv Ottar Folkestad, naturkonsulent, Ullstein

Kristian Kindt, viltansvarleg i Aure kommune

Magnar Lien, hytteeigar ved Krokvatnet, fotograf og fuglekjennar.

Personforkortingar

FGO = Finn Gunnar Oldervik, Mjosundet

GFL = Geir Frode Langelo, Leira