

**Nedre Herand kraftverk i Jondal kommune i Hordaland
fylke**

Verknader på biologisk mangfald

Bioreg AS Rapport 2008: 06

BIOREG AS

Rapport 2008:6

Utførende institusjon: Bioreg AS	Kontaktpersonar: Finn Oldervik	ISBN-nr.: 978-82-8215-025-5
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik	Finansinert av: Grunneigarane	Dato: 05.02.2008
Referanse: Oldervik, F. 2008. Nedre Herand kraftverk i Jondal kommune i Hordaland fylke. Verknader på biologisk mangfald. Bioreg AS rapport 2008: 6.		
Referat: På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter er verknadene på det biologiske mangfaldet av ei vasskraftutbygging av Herandselva i Jondal kommune, Hordaland fylke vurdert. Arbeidet er konsentrert omkring førekomst av raudlisteartar og sjeldne og/eller verdfulle naturtypar. Trong for minstevassføring er vurdert og det er kome med framlegg til eventuelle avbøtande og kompenserande tiltak.		
4 emneord: Biologisk mangfald Raudlisteartar Vasskraftutbygging Registrering		

Figur 1. Framsidebiletet viser ei gammal oppgangssag ved utlaupet av Herandselva. Den nye kraftstasjonen er planlagd bygd på same side som fotografen står, men litt oppstraums saga. Ein reknar difor ikkje med at verken saga eller andre kulturminne i området vert direkte påverka av det planlagde tiltaket. (Foto; Finn Oldervik ©)

FØREORD

På oppdrag frå Herand Grunneigarlag, har Bioreg AS gjort registreringar av naturtypar og raudlista artar i samband med ei planlagd kraftutbygging av Herandselva i Jondal kommune, Hordaland fylke. Ei viktig problemstilling har vore vurdering av trong for minstevassføring.

For grunneigarane ved elva har Jon Olav Haavik vore kontaktperson. For Bioreg AS har Finn Oldervik vore kontaktperson samt forfattar av rapporten. Saman med Karl Johan Grimstad, Hareid har sistnemnde også utført feltarbeidet.

Vi takkar oppdragsgjevarane for tilsendt bakgrunnsinformasjon og Fylkesmannen si miljøvernnavdeling ved Olav Overvoll for opplysningar om vilt og anna informasjon. Vidare vert tidlegare miljørådgjevar i Jondal, Anders Ellingsen takka for å ha kome med opplysningar om fugl og vilt i området.

Aure 05.02.2008

FINN OLDERVIK

SAMANDRAG

Bakgrunn

Grunneigarane ved Herandselva i Jondal kommune i Hordaland fylke har planar om å byggja eit kraftverk ved elva.

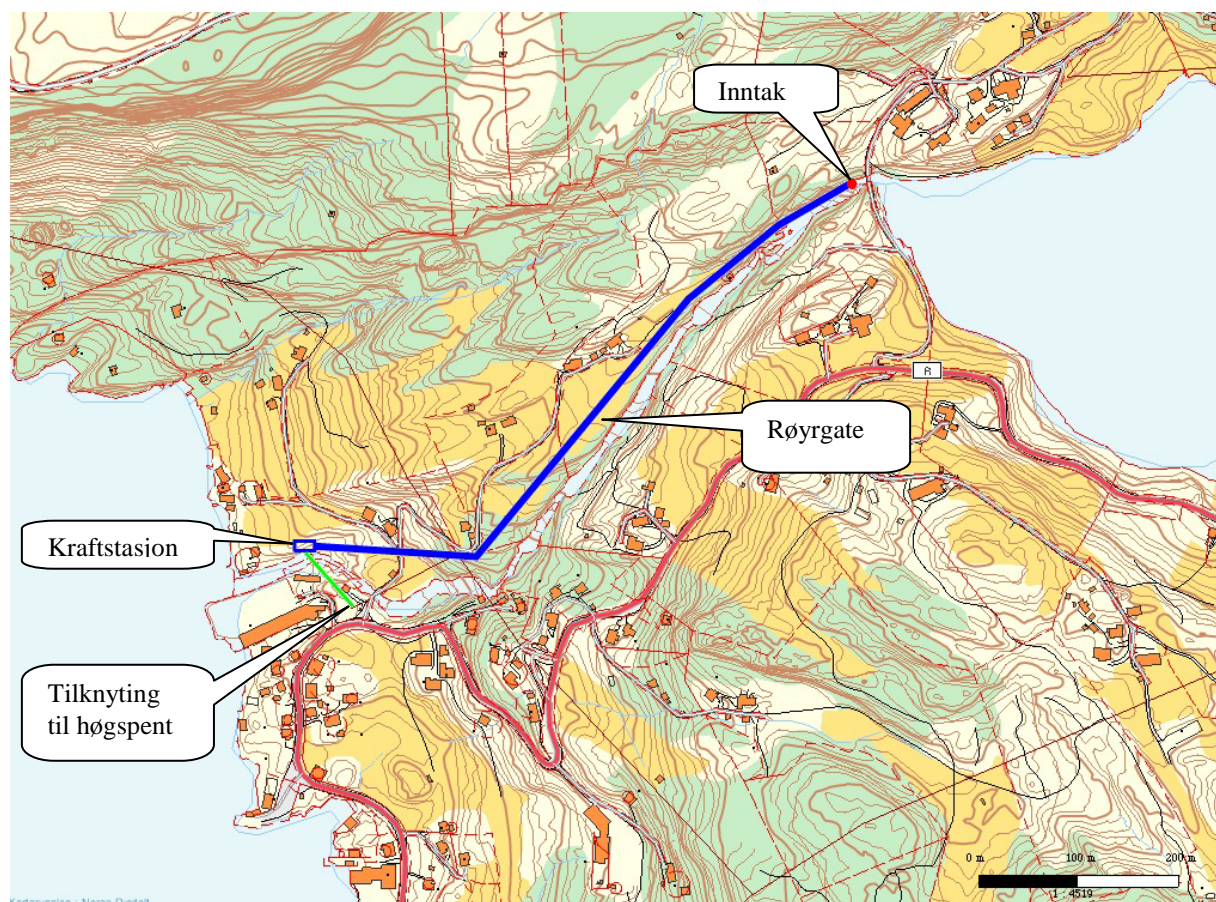
I samband med dette stiller statlege styresmakter (Direktoratet for naturforvaltning, Olje- og energidepartementet) krav om at eventuelle førekomstar av raudlistearter og artsmangfald elles i utbyggingsområdet skal undersøkjast. På oppdrag frå tiltakshavar, har Bioreg AS gjennomført ei slik kartlegging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

Utbyggingsplanar

Nedbørsområdet for det planlagde tiltaket er rekna til 41,6 km² og årlig middelvassføring til 3619 l/s og alminneleg lågvassføring til 270 l/s. 5 persentilen ved inntaket er i sommarsesongen rekna til **xx l/s** og i vintersesongen **xx l/s**. Tiltakshavarane har lagt fram planar om å byggja ein inntaksdam i Herandselva om lag ved kote 75,5 moh. Frå inntaket skal vatnet leiast via røyr ned til eit kraftverk planlagd bygd ved kote 5 moh på nordsida av Herandselva. Også røyrkata er planlagd langs nordsida av elva, og vil få ei lengde på om lag 685 meter. Kraftverket vil verta liggjande i dagen med ein kort avlaupskanal attende til elva.



Figur 2. Bildet viser kvar utbyggingsområdet ligg i høve til Hardangerfjorden og Jondal kommune.



Figur 3. Kartet viser ei omtrentleg skisse av planane for utbygging av Herandselva.

Det er planlagt luftspenn/kabel til næraste høgspenstmast. Lengda på denne vil verta om lag 100 m. Utanom ein kort tilkomstveg til den planlagde kraftstasjonen, er det ikkje særleg trong for nye vegar.

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 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 18.09.2007.

Vurdering av verknader på naturmiljøet

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

Berggrunnen i utbyggingsområdet er slik at det ein og annan staden tilfeldig kan opptre noko basekrevjande vegetasjon, men ein såg ikkje særleg til dette ved den naturfaglege undersøkinga. Berre ein stad øvst i utbyggingsområdet var det ein bergvegg med litt rikare planteliv. Andre stadar vart det ikkje påvist verken særskild gode signalartar på rike miljø eller raudlisteartar, utanom alm innan influensområdet til dette planlagde prosjektet. Samstundes er heller ikkje dei topografiske tilhøva i og nær dei små fossane som finst i elva slik at det oppstår typiske

fosserøyksoner i nærområda. Likevel er det ein del fuktkevjangande mosar, men ingen særskild krevjangande. Lavfloraen er ganske fattig over alt innan utbyggingsområdet.

Herandselva har også vore mykje utnytta til industrielle føremål i tidlegare tider. Det har vore både kraftverk, kverner og sager i elva før, samt at det er etablert eit smoltanlegg nede ved sjøen som tek vatn frå Herandsvatnet. I tillegg renn elva stort sett gjennom kulturlandskapet, slik at utbyggingsområdet er ganske prega av ymse menneskelege inngrep frå før. Generelt kan ein vel seia at noverande påvirkningsgrad er stor i utbyggingsområdet.

Naturverdiar. Innafor undersøkingssområdet er sjølve elva skildra og avgrensa som naturtypen; *Viktig bekkedrag (E06)* av lokal verdi. Inngrepsfri natur (INON-område) vert ikkje negativt påverka om dette tiltaket vert gjennomført. Av raudlisteartar er det påvist berre treslaget, alm (NT) innan influensområdet. Samla vert verdien av utbyggingsområdet verdisett som; *Middels*

Omfang og verknad. Samla vil tiltaket gje *middels/lite negativt omfang* for påviste naturverdiar. Omfanget for det lokalt viktige bekkedraget i kulturlandskapet vil neppe verta særleg stort, sjølv om tilhøva for fuktkevjangande mosar truleg vil verta litt dårlegare. Det er dei negative konsekvensane ei eventuell utbygging vil få for ein art som fossekall og kanskje andre vasstilknytte fuglar som vil verta mest merkbar. Samla vert verknadene av det planlagde tiltaket vurdert å verta små/middels negative for dei kartlagde naturverdiane i området.

Avbøtande tiltak

Vi tilrår minstevassføring m.a. p.g.a. at mange insektslarvar har leveområdet sitt blant stein og grus i slike elver. Sjølv om insektslarvane i seg sjølv ikkje er særleg sjeldne, så skal dei tena som mat m.a. for vasstilknytt fugl og eventuelt fisk. For denne elva vil vi koma med framlegg om at alminneleg lågvassføring vert lagt til grunn for vassregimet og kjøremønsteret. For kryptogamane er det i første rekke i vekstsesongen det er viktig med minstevassføring, men med tanke på botnfaunaen er det også viktig at elva ikkje går tørr om vinteren. Eit slik tiltak vil i nokon grad redusera dei negative verknadane av ei utbygging, men vil sjølv sagt ikkje eliminera dei heilt, då ein art som fossekall nok vil få kvaliteten på levevilkåra sine ganske mykje redusert i denne elva om ho vert utbygd.

For å betra hekkevilkåra for fossekall etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst to stadar ved elva. Viktigast er det å montera kassar der det eventuelt er påvist reir, men også under bruer, ved inntaket eller ved utlaupet frå kraftverket kan vera aktuell plassering av hekkedassar. Ein bør montera to kassar på kvar stad.

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

INNHALDSLISLE

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	14
5.1	Kunnskapsstatus	14
5.2	Naturgrunnlaget	14
5.3	Artsmangfald	17
5.4	Naturtypar	20
5.5	Verdfulle naturområde	21
6	OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET	25
6.1	Omfang og verknad	25
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.

Ei viktig problemstilling er å vurdere behovet for minstevassføring. I samband med dette har vassressurslova i paragraf 10 følgjande hovudregel; *"Ved uttak og bortleidning av vatn som endrar vassføringa i elver og bekkar med årsikker vassføring, skal minst den alminnelege lågvassføringa være tilbake, om ikkje anna følgjer av denne paragrafen."*¹

2

UTBYGGINGSPLANANE

Utbyggingsplanane, inkl. kartskipser, er motteke frå tiltakshavarane ved Magne Eide frå Opticonsult AS. Uklåre punkt har vore drøfta over telefonen mellom underskrivne, Eide og Haavik. Tiltakshavarane har lagt fram planar om å byggja ein inntaksdam i Herandselva ved kote 75,5 moh. Inntaket vert liggjande rett nedstraums ein veg som kryssar elva akkurat ved utosen til Herandsvatnet, der det tidlegare har vore eit inntak for drift av eit lite kraftverk. Frå inntaket skal vatnet leiast gjennom nedgravne røyr til kraftverket (kote 5). Kraftverket og røyr gata er planlagt plassert på nordsida av elva. Røyrret skal gravast ned i terrenget heile strekninga, og tildekkast med lausmassar. Dimensjonen på røyrret vil verta Ø = 1800 mm og lengda 685 m. Samla nedbørsområde for vassdraget oppstraums inntaket er rekna til 41,6 km² og årleg middelavrenning til 3619 l/s og alminneleg lågvassføring til 270 l/s

¹ Lovteksta er omsett til nynorsk av FGO.

Kraftstasjonsbygget vil verta tilpassa lokal byggeskikk. Frå kraftverket og til ei 22 kV-line er det omlag 100 meter, og det er planen å føra eit luftspenn, eller helst jordkabel til næraste høgspennmast.



Figur 4. Biletet viser inntaket til det gamle kraftverket rett nedstraums utlaupet frå Herandsvatnet. Det er tanken å restaurera dette slik at det kan nyttast også til eit eventuelt nytt kraftverk i elva. (Foto; Finn Oldervik ©)

3

METODE

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Vegleiar nr. 3/2007), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW) Rev. utgåve." Metoden skildra i vegleiareren er lagt til grunn 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 denne typen mindre vassdrag er gjort m.a. med støtte i eiga erfaring, samt ymse litteratur som; Raddum et al (2006) (botnfauna m.m.), kurs ved Hans Blom sommaren 2006 (fuktkrevjande 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 og dokument i samband med desse er motteke frå oppdragsgjevar v/ Magne Eide, Opticonsult AS. Vilt er ikkje det mest aktuelle temaet når det gjeld dette prosjektet, men ein har likevel sjekka det ut m.a. gjennom samtale med tidlegare miljøansvarleg i Jondal kommune, og lokalkjende i området. I Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase er Herandsvatnet registrert som rik kulturlandskapsinnsjø med status *lokalt viktig*. Andre tidlegare registrerte naturverdiar er det ikkje innafor tiltaksområdet. 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 Karl Johan Grimstad den 18.09.2007.

Den naturfaglege undersøkinga vart gjort under gode vêr- og arbeidstilhøve med opphalde ver under heile inventeringa. Dei nedre delane av utbyggingsområdet, inkludert området for det planlagde stasjonsområdet vart undersøkt først, samtidig som medhjelparen, Karl Johan Grimstad undersøkte elvestrengen og nærområda frå den planlagde kraftstasjonen og opp mot inntaket. Trasè for røyrgate og overføringstrasè vart også undersøkt med tanke på verdfull natur for alle artsgrupper. 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

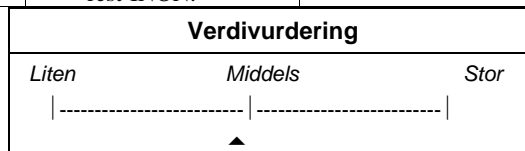
Vurdering av verdiar og konsekvensar

Desse vurderingane er grunna på ein "standardisert" og systematisk tre-trinns 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).

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"> Arter i kategoriane "kritisk truga", "sterkt truga" og "sårbar". Arter på Bernliste II Arter på Bonnliste I 	Viktige område for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriane "nær truga" eller "datamangel". Arter 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	I steg 2 skal ein skildra og vurdere 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).
Omfang	

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikkje noko	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
▲				

Steg 3	I det tredje og siste steget i vurderingane skal ein kombinera verdien (temaet) og omfanget av tiltaket for å få den samla vurderinga.
Verknad	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 følger:
---------------------	--

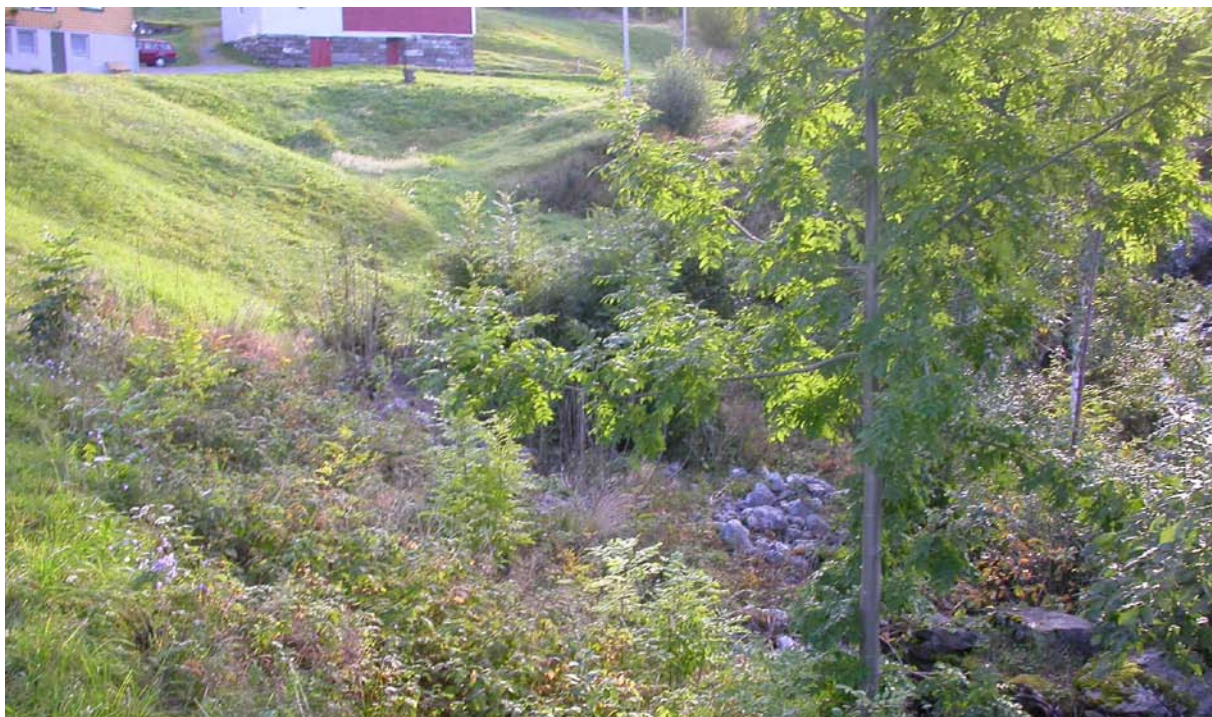
Klasse	Skildring
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre godt datagrunnlag

4

AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET

- Strekningar som vert fråført vatn.
 - Herandselva frå kote 75,5 moh til kote 5 moh.
- Inntaksområde.
 - Inntaksdam i Herandselva ved kote 75,5 moh.
- Andre område med terrenginngrep.
 - Trasé for røyr (røyrgate) frå inntaket til kraftverk
 - Kraftstasjon, utsleppskanal
 - Tilkomstveg til kraftstasjon om lag 20 m
 - Midlertidig tiltaksveg frå kraftstasjon til inntaksdam?
 - Høgspenline/kabel frå kraftverk til næraste høgspenmast

Som Influensområde er rekna ei om lag 50 -- 80 m brei sone rundt inngrepa som er nemnde ovafor. 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) utgjør undersøkingsområdet.



Figur 5. Det er nede i dette søkket ein har planar om å plassera den nye kraftstasjonen. Elva renn utanføre biletkanten til høgre. Ved ei slik plassering unngår ein å koma i konflikt med dei mange kulturminna i området. (Foto; Finn Oldervik ©).

5 STATUS - VERDI

5.1 Kunnskapsstatus

På førehand hadde ein innhenta noko kunnskap omkring det biologiske mangfaldet i undersøkingsområdet. Eit søk på DN's Naturbase viser nemleg at Herandsvatnet er avgrensa og skildra som eigen naturtype. Sjølv om vilt ikkje er det mest aktuelle temaet akkurat for dette prosjektet, så har ein likevel sjekka med administrasjonen for Jondal kommune og med Fylkesmannen si miljøvernavdeling. Også grunneigarane ved Jon Olav Haavik har vore spurdt om viltførekomstar i bygda.

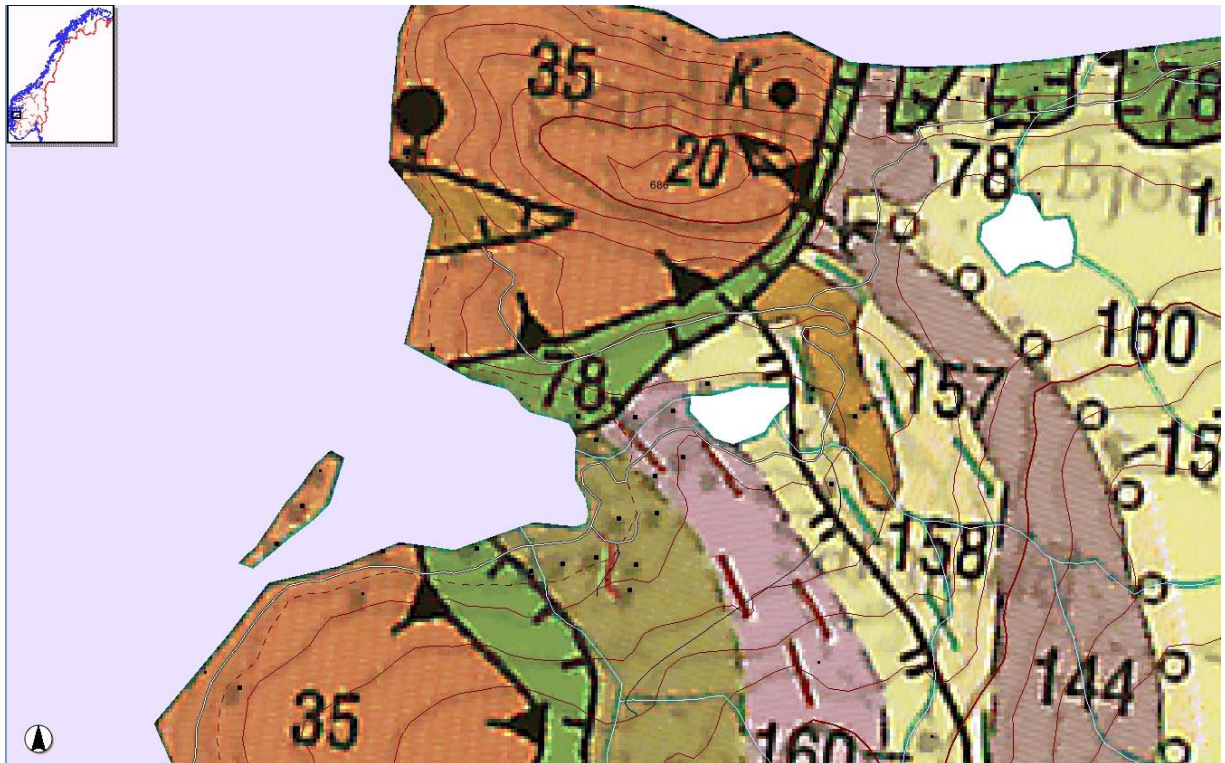
Ved eigne undersøkingar 18. september 2007 vart karplanteflora, vegetasjonstypar, fugleliv, lav- og moseflora og naturtypar undersøkt i influensområdet.

Ikkje alle artar hadde optimale tilhøve om ein tenkjer på naturtilhøva og årstida. For registrering av fugl ville våren vore den beste tida og det vart da også berre påvist heilt vanlege og vidt utbreidde artar som nokre meiser, kråke, skjor o.l. vanlege artar. Vegetasjonen og naturtypane i utbyggingsområdet er lite høveleg for til dømes raudlista og krevjande artar av markboande sopp, og vedboande artar som kjuker og barksopp er det lite av grunna lite tilgang på høveleg substrat (daud ved). Områda ved elva nedstraums inntaket vart undersøkt, og da først og fremst med tanke på krevjande artar av mose og lav, men ingen raudlisteartar eller andre svært krevjande artar vart påvist frå desse gruppene. Både lav- og mosefloraen er relativt artsfattig i heile området, og potensialet for raudlisteartar verka å vera dårleg. Elles vart heile influensområdet undersøkt med omsyn til vegetasjon generelt og kravfulle artar spesielt. Utanom nokre svakt basekrevjande karplanteartar ved elva øvst i utbyggingsområdet, er også karplantefloraen triviell.

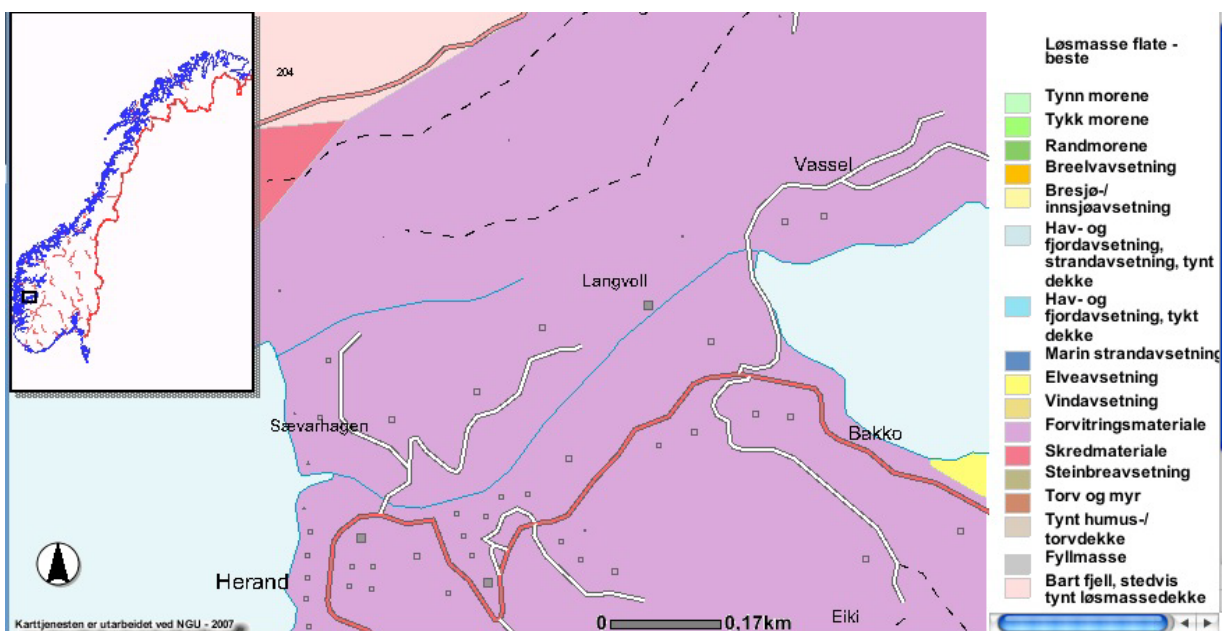
5.2 Naturgrunnlaget

Geologi og landskap

Berggrunnen i Jondal tilhøyrrer grunnfjellet med stadeigne bergartar frå prekambrisk tid. Bergartane i utbyggingsområdet er ført til Ullensvanggruppa, nærare bestemt til Jåstadformasjonen og er omdanna overflatebergartar. Meir spesifikt ligg sjølve Herandsvatnet i eit område med kvartsitt. Frå utløpet av Herandsvatnet og ca 400 meter nedover renn elva gjennom eit område med metaryolitt, stadvis med lag av metabasalt, før ho den siste biten ned til sjøen renn gjennom eit område med meta-andesitt og metacitt (www.ngu.no). Denne berggrunnen gjev i utgangspunktet berre grunnlag for ein fattig og nøysam flora, men likevel kan innslag av metabasalt gje noko rikare plantesamfunn. Etter det ein kunne sjå, så var det utanom heilt øvst, lite/inkje å observera av krevjande karplanteartar o.l. i utbyggingsområdet.



Figur 6. Sjølve Herandsvatnet ligg i eit område med kvartsitt. Frå utløpet av Herandsvatnet og ca 400 meter nedover renn elva gjennom eit område med metaryolitt, stadvis med lag av metabasalt, før ho den siste biten ned til sjøen renn gjennom eit område med meta-andesitt og metacitt . (Kjelde NGU). I hovudsak vil slike bergartar berre gje grunnlag for ein fattig og nøysam flora.



Figur 7. Heile utbyggingsområdet ligg i eit område med mykje forvittringsmaterialar. (Kjelde NGU).

Lausmassar er det mykje av i området ved Herandsvatnet og vidare ned mot sjøen. NGU sitt lausmassekart syner at heile utbyggingsområdet ligg i eit område med forvittringsmaterialar.

Landformer. Utbyggingsområdet består stort sett av kulturlandskap i middels hellande terreng frå Herandsvatnet og ned til sjøen.

Topografi

Herandselva har si byrjing frå Herandsvatnet (77 moh). Nedslagsfeltet til dette vassdraget ligg i fjell- og skogsområda søraust for Herandsgrenda. Storelvi, som vassdraget heiter i øvste delen, startar langt sør i fjella, sør for fjellet Jonstein der nabovassdraget i sør, Jondalselvi har sitt utspring. I hovudsak renn vassdraget i nordleg retning i starten, samtidig som det stadig får påfyll frå større og mindre sidebekker og elver. Ei mengd fjellvatn ligg her oppe som tener som vassmagasin i turketider. Mykje av nedbørsområdet ligg såpass høgt over havet at ein må rekna med snøsmelting til langt ut på hausten her oppe. Etter kvart svingar hovudvassdraget i meir vestleg retning samtidig som det passerer gjennom eit par større innsjøar, nemleg Tostølvatnet (795 moh) og Vidalsvatnet (693 moh). Fleire av dei høgste fjella her inne, slik som Vardanuten og Solnuten ragar om lag 1500 moh. Etter å ha passert Fodnasetvatnet, renn Storelvi i meir nordleg retning att før ho til slutt endar i Herandsvatnet. Undervegs finn ein fleire ganske store fossar i elva, men ingen stadar har elva grave seg særleg djupt ned i terrenget, sjølv om dalsidene stadvis er ganske bratte og går opp til noko over 1000-1300 meters høgde. Sjølve Herandsvatnet og utbyggingsområdet er sterkt kulturpåverka, og er i størstedelen av området omkransa av dyrkamark, vegar og busetnad.



Figur 8. Som dette biletet viser, er det dyrka heilt inntil elva somme stadar i utbyggingsområdet. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

Klima

Når det gjeld vegetasjonsseksjon, så plasserer Moen (1998) utbyggingsområdet i klart oseanisk seksjon (O2). Herandsvassdraget og nedbørsfeltet går gjennom fleire vegetasjonssoner, der utbyggingsområdet ligg i sørboreal sone. Nedslagsfeltet ligg i sør-mellom- og nord-boreale soner, men mest er det likevel av alpine soner. Den næraste målestasjonen for nedbør ligg på Kvåle i Jondal kommune. Denne viser ein gjennomsnittleg årsnedbør på 2200 mm. Det er oktober månad som er den mest nedbørsrike (272 mm) og april den turraste (83 mm). Næraste målestasjon for temperatur ligg i Jondal. Tala der viser at februar er den kaldaste månaden, med 0,0 °C, og juli den varmaste med

14,7 °C. Stasjonen ligg berre 10 moh., og vil difor være representativt for utbyggingsområdet, men ikkje for Herandsvassdraget sitt nedbørsfelt.

Menneskeleg påverknad

Historisk tilbakeblikk. Busetjinga på Herand er nok gammal, og fleire av gardane i nærområdet er nemnd alt i mellomalderen.

Eigedomstilhøva. Det er 4 matrikelgardar som har fallrettar i Herandselva, nemleg gnr. 3, Sevehagen, gnr. 4, Vasselv, gnr. 9, Bakke og gnr. 10, Tveiten. Under gnr. 3, Sevehagen er det 4 bruk med fallrettar, nemleg; bnr. 1, 4, 5 og 9. Fire bruk er det også under gnr. 9, Bakke, nemleg bnr. 1, 7, 8 og 14, medan det under gnr. 4, Vasselv berre er bnr 1 som har fallrettar. Det same gjeld for gnr. 10, Tveiten, der det også berre bnr. 1 som har slike rettar. (Pers meld. Jon Olav Haavik).

Menneskeleg påverknad på naturen. Utanom bygningar, dyrkamark o.l. tydelege spor etter tradisjonell gardsdrift, så er det også spor etter mange andre menneskelege aktivitetar å finna i nærområda til Herandselva. M.a. har det vore fleire kverner ved elva i den nedre delen, og ei av dei har vorte teke vare på og istandsett. Også den tekniske delen er heilt i orden, og kverna er prøvd fleire gonger i nyare tid. Sagbruk har det truleg vore i svært lang tid, og nede ved sjøen står ei av dei få intakte attverande oppgangssagene i landet. Også på motsett side av elva, dvs. på same sida som ein har planlagd å plassera kraftstasjonen, har det stått ei oppgangssag i eldre tid. Her er det likevel berre restar etter murar å sjå. Den nye kraftstasjonen skal plasserast slik at desse gamle kulturminna ikkje vert negativt påverka av ei eventuell utbygging (Pers meld. Jon Olav Haavik).

Alt i 1914 vart det bygd eit kraftverk i Herandselva. Her vart berre dei øvste om lag 20 metrane med fall utnytta. Dette kraftverket produserte straum fram til ca midt på 1950-talet. I 1986 vart det etablert eit smoltanlegg nede ved utlaupet av Herandselva og dette hentar vatnet det treng direkte frå Herandsvatnet. Smoltanlegget har også førsteprioritet kva gjeld bruken av vatnet frå Herandsvatnet. (pers meld. Jon Olav Haavik).

Elles ber naturlegvis skogen langs elva preg av lang tids beite og hogst, og fleire stadar har det vore dyrka heilt inntil elva. Tidlegare var dette slåttemark, men no vert det mest nytta som vår- og haust-beite for sauer. Eit og anna gamle treet finst nok framleis, og det er nok lenge sidan det har vore heilt snauhagd her no, men det er likevel ungsbogen som dominerer.

Av andre godt synlege naturinngrep kan nemnast at røyrgata vil måtte kryssa fleire gardsvegar i området, samt at ein veg kryssar elva mellom Herandsvatnet og det planlagde inntaket.

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. Unntaket er eit stykke av elva og nærområdet i øvre delen. Her er det truleg litt rikare berggrunn og dette gjer seg utslag i ein noko meir krevjande karplanteflora, men det verkar ikkje som om mosefloraen vert særskild rikare av den grunn, sjølv

om ein svakt basekrevjande art som krokodillemose vart påvist her. Truleg er det likevel for fattig til at dei mest krevjande artane vil trivast.

Om ein startar øvst i utbyggingsområdet, ved inntaket, så er det typisk middels rik lågurtvegetasjon, men med noko innslag av høgstauder og storbregnar. Vidare nedover endrar ikkje dette biletet seg svært mykje, men høgstaudane vert meir dominerande vidare nedover. Under tvil kan ein kanskje føra vegetasjonstypen til alm-lindeskog (D4). Ein må då understreka at verken alm eller lind er særleg utbreidd i området, men dei finst. For heile utbyggingsområdet gjeld at det er vanskeleg å føra vegetasjonen til ein fast definert vegetasjonstype, til det er området for sterkt kulturpåverka.

I området for inntaket verkar det som nemnd, å vera litt rikare berggrunn og plantefloraen er dermed litt meir krevjande her enn elles i utbyggingsområdet. Nedover langs elva er det nokre mindre fossar, men ein såg ingen stadar naturtypar som ein kunne definera som fosseeng. Som nemnd er det høgstaudevegetasjon meir eller mindre i heile utbyggingsområdet med artar som tyrihjel, mjørdurt, strutseving, skogstorkenebb, skogstjerneblom, firblad, kvitbladtistel, vendelrot, bringebær m.fl. Heilt øvst er det litt innslag av artar som svartburkne og junkerbregne, og lenger nede ved røyrgatetraseen vart det observert smørbukk på eit berg.

Grunna mangel på høveleg substrat, slik som daud ved, vart det ikkje gjort særskilde undersøkingar av den vedboande fungaen i området. Heller ikkje markboande sopp verka å ha særleg potensiale for sjeldne eller raudlista artar. Til det er skogvegetasjonen for triviell i området. Dessutan ser det ikkje ut til at høgstaudeskog er det beste habitatet for krevjande soppartar.

Hovudrøyrgata vil gå langs elva øvst i området, medan ho seinare stort sett vil gå i kanten på dyrkamark, eventuelt gjennom dyrkamark.

Lav- og mosefloraen verkar å vera triviell i det meste av undersøkingsområdet, men slik som langs dei fleste elvane på Vestlandet, så er det ein god del fukt-krevjande mosar her også, sjølv om ingen raudlista artar direkte vart påvist. Det vart heller ikkje påvist nokon særskild gode signalartar for rike miljø. Kva gjeld lungeneversamfunnet, så er det ikkje heilt fråverande, men svært sparsamt. Årsaka er nok m.a. at utbyggingsområdet ligg nær busetnaden i bygda, slik at det av den grunn har vore ganske hyppig hogd her, noko som gjer at det manglar kontinuitetsskog. Skogsmiljøa verkar heller ikkje å vera særskild rike reint generelt, og hadde nok også ganske ofte vore forstyrta av ymse andre menneskelege inngrep. Kvistlavsamfunnet, inkludert ymse strylav og skjeggjav var derimot tilstades i det meste av området. Stadvis ganske god berggrunn og at det er forholdsvis skuggefullt og fuktig, særleg i den øvste delen av utbyggingsområdet gjer at mosefloraen er middels artsrik. Følgjande moseartar vart registrert og namnsett frå Herandselva;

Berghinnemose	<i>Plagiochila porelloides</i>
Blåflak	<i>Calypogeia azurea</i>
Grannkrekemose	<i>Lepidozia pearsonii</i>
Hornflik	<i>Lophozia longidens</i>
Krokodillemose	<i>Conocephalum conicum</i>
Kystblankmose	<i>Isopterygiopsis muelleriana</i>

Kysttornemose	<i>Mnium hornum</i>
Raudmuslingmose	<i>Myliia taylorii</i>
Rennesaftmose	<i>Riccardia incurvata</i>
Småstylte	<i>Bazzania tricrenata*</i>
Storhoggtann	<i>Tritomaria quinquedentata</i>
Storkransmose	<i>Rhytiadelphus triquetrus</i>

Dei fleste av desse artane er typiske for fuktige miljø, samtidig som nokre få av dei er svakt kalkkrevjande. Alle må likevel seiast å vera ganske vanlege.

(Mosane er namnsett av Karl Johan Grimstad, Hareid og Finn Oldervik, Aure)

Som nemnd tidlegare så er utbyggingsområdet artsfattig kva gjeld lav. Artar tilhøyrande lungeneversamfunnet er svært sparsamt til stades, og berre nokre vanlege vrenger, samt arter som stiftfylltav og skrubbenever vart registrert under inventeringa. Vanlege artar innan kvistlavsamfunnet som bristlav, kvistlav og grå fargelav på bjørk, samt ymse busklav og skorpelav som er karakteristisk for stein og berg ved elver og bekkar er rikeleg til stades og av slike kan nemnast: ymse saltlavartar som skjoldsaltlav o.l., samt randlavartar som *Fuscidea gothoburgensis* og *Fuscidea intercincta*. Felles for dei fleste registrerte artane er at dei er fuktkrevjande og dei sistnemnde artane er mest knytt til berg og stein ved elver og bekkar.

Konklusjon for mosar og lav. Det meste av elva og elvestrengen, samt området rundt er greitt tilgjengeleg for å undersøkast. Det er difor ingen grunn til å tru at det skal finnast særleg anna enn det som er nemnd i rapporten. Dei rikaste moselokalitetane krev nok djupare og meir skuggefulle kløfter enn det ein finn langs Herandselva, og ein vestleg eksposisjon hjelper nok heller ikkje særleg mykje på artsmangfaldet.

Vi fann heller ingen signalartar på verdfulle lavsamfunn og ingen indikasjonar på at meir kravfulle artar og samfunn kunne finnast her som:

- Velutvikla lungeneversamfunn (med m.a. porelav, sølvnever, krevjande fylltavartar). Årsak: Mangel på grove og gamle rikborkstre (edellauvtre, osp, selje m.v.), samt at lauvskogen jamt over er ung og ofte forstyrta av hogst og andre inngrep. Skogsmiljøet her manglar kontinuitet, noko som ser ut til å vera eit krav om det skal oppstå rike lavsamfunn.
- Fuktkrevjande skorpelav på berg (særleg overhengande berg) (som ulike knappenålslav særskilt): Årsak: Mangel på høvelege bergveggar og blokkmark med variert mikrotopografi, samt at området truleg vert for mykje kulturpåverka.

Soppfunga. Ingen interessante artar frå denne artsgruppa vart registrert og identifisert. Daud ved manglar stort sett, og det vart heller ikkje registrert anna enn vidt utbreidde og vanlege artar av markboande sopp i området. Alle artsgrupper av sopp verka å ha dårleg potensiale for raudlisteartar. Årsak: Truleg for ung skog grunna tidlegare intensiv husdyrbeiting og/eller sterkt veduttak. Som tidlegare nemnd, så er heller ikkje høgstaudekog det beste habitatet for ein krevjande funga.

Ved inventeringa vart potensialet for virvellause dyr (invertebratar) vurdert, både i og utanfor sjølve vass-strengen. Når det gjeld til dømes

biller som er knytte til daud ved, så er potensialet vurdert som dårleg for funn av sjeldne og raudlista artar. Årsaka er mangel på høvelege habitat og substrat.

Larvane til insekt som døgnfluger, steinfluger, vårfluger og fjørmygg lever oftast i grus på botnen av bekkar og elver. Potensialet for funn av raudlisteartar frå desse gruppene er også vurdert som dårleg. Dette vert grunna ut frå at vassdraget er tilhøvesvis ganske einsformig med mangel på bottenvegetasjon. I slike vassdrag er det sjeldan ein finn interessante artar. Det er helst i rolege elveparti med godt utvikla bottenvegetasjon slike artar finst.

Av *fugl* vart mest berre vidt utbreidde og trivielle artar påvist under inventeringa, slik som nokre trosteartar, kråke, ramn o.l. Fossekall vart heller ikkje observert, men ein går ut frå at arten kan hekka ein eller annan staden ved elva, kanskje helst i den øvre delen. Kommunen har ein oppdatert viltdatabase, men denne er i hovudsak tufta på tidlegare innsamla data, mindre på eigne og nye feltundersøkingar (Holtan & Overvoll 2007). Rapporten er likevel gjennomgått for å sjå om den inneheld opplysningar som har relevans for dette prosjektet. Rapporten omtalar ymse vasstilknytte fuglar som held til i og ved Herandsvatnet, men elles ingenting som vedkjem elva frå vatnet og ned til sjøen. Ein reknar ikkje med at den planlagde utbygginga av Herandselva vil påverka sjølve vatnet, og fuglelivet der vil difor ikkje verta omtala her (Sjå elles eiga skildring av Herandsvatnet nedanføre).

Pattedyr og krypdyr. Berre hjort er ein jaktbar viltart i denne delen av Jondal, men arten held vanlegvis ikkje til så nær busetnaden på staden. Oter er ikkje kjend her, medan ein art som piggsvin nok er knytt til kulturlandskapet, men ser ut til å lika seg best i eller nær gardstuna (pers. meld. Jon Olav Haavik og tidlegare miljørådgjeverar i Jondal kommune, Anders Ellingsen).

Utanom bekkeare som slepp seg ned frå vatnet, er vassdraget sett på som *fisketomt* i heile utbyggingsområdet.

Raudlisteartar

Som nemnd tidlegare, så er det ikkje registrert andre raudlisteartar enn alm (NT) i utbyggingsområdet. Heller ikkje er det grunn til å tru at området har potensiale for fleire slike.

5.4

Naturtypar

Vegetasjonstypar

Det er hovudnaturtypen kulturlandskap som dominerer i heile utbyggingsområdet. Riktig nok er det litt lauvskog langs elva, men dette går for det meste berre som ei stripe mellom elva og dyrkamarka, unnateke den øvste delen. Akkurat her er det ikkje særleg med dyrkamark, men ein veg kryssar elva rett oppstraums det planlagde inntaket. DN sin Naturbase viser at sjølve Herandsvatnet er avgrensa og skildra som naturtypen, *rik kulturlandskapssjø* (E08) (BN00029614) under hovudnaturtypen, *ferskvatn/våtmark* (E). Skildringa av lokaliteten framhevar at vatnet truleg er litt eutroft og at dette er den mest næringsrike innsjøen i Jondal kommune. Sjølve bekken eller elva vil også ha ein særskild verdi i det intensivt drivne kulturlandskapet, fordi den i alle fall, delvis har intakte kantsoner med lauvskog, samt at sjølve vassstrengen fungerer som spreingskorridor for ymse invertebratar og som produksjonsmiljø for dei same organismane. Nord for

utbyggingsområdet ligg det to lokalitetar med rik edellauvskog, men desse vert liggjande ganske langt unna influensområdet til dette tiltaket.

5.5

Verdfulle naturområde

Som nemnd er naturen i utbyggingsområdet sterkt prega av kulturlandskapet og av menneskeleg påverknad generelt. Dei naturverdiane som er registrert innan influensområdet til dette tiltaket ligg m.a. i sjølve Herandsvatnet som rik kulturlandskapssjø (E08), og i elva frå vatnet og ned til sjøen, som må definerast som eit viktig bekkedrag (E06). Sjølve vass-strengen vil dessutan alltid ha kvalitetar ved seg som gjer den verdfull for artsmangfaldet i naturen. Særleg gjeld dette ymse invertebratar (virvellause dyr) som døgnfluger, steinfluger, vårfluger og fjørmygg. Sjølv om ein ikkje finn sjeldne eller raudlista artar i vassdraget av desse artane, så er larvane deira viktige m.a. som føde for nasjonalfuglen vår; fossekallen som truleg også finst ved Herandselva og som kanskje hekkar der. Vintererle er ein annan fugleart som fangar mykje av føda si i elvar, men som truleg likar seg best i eit trongare kløftelandskap enn det ein finn her. Også strandsnipe må nemnast som ein fugl som finn det meste av føda i vatn. I det meste av elva er nok også larvane viktig som fiskeføde. Ei samla vurdering gjer at vi må tilrå minstevassføring i elva, jfr. også kapittel 8.

Ei eventuell gjennomføring av planane vil ikkje medføra noko tap av inngrepsfri natur (INON).



Figur 9. Her ser ein restar etter eit lite kraftverk som var i drift i åra frå 1914 og fram til om lag midten av 1950-talet. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

Lok. nr. 1. Herandsvatnet. (Rik kulturlandskapssjø E08)). Verdi:

Lokalt viktig - C.

BN00029614

Herand i Jondal kommune .

UTM EUREF89 32V LM Ø: 560 N: 930 (Sentralpunkt)

Høgde over havet: Ca 77 m

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Rik kulturlandskapssjø (E08).

Verdi: Lokalt viktig - C.

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 15.07.2006 av Dag Holtan og Karl Johan Grimstad og 18.09.2007 av FGO og KJG.

Lokalitetsskildring (Etter: Holtan & Grimstad):

Generelt: Herandsvatnet ligg i bygda Herand og er omkransa av kulturlandskap på alle kantar. Vatnet er truleg noko eutroft (næringsrikt/gjødsla), og er under litt tvil ført til naturtypen; rik kulturlandskapssjø (det er ikkje svært rikt).

Vegetasjon: Vassenger med artar som bukkeblad, flaskestorr og elvesnelle er mest interessant. Også botnegras vart notert, men vatnet er ikkje særleg artsrikt på plantar. Det er likevel den mest næringsrike innsjøen i Jondal.

Kulturpåverknad: Rundt heile vatnet er det oppdyrka om lag ned mot vasskanten.

Artsfunn: Dårlig undersøkt, men her er i alle fall ein del vanlege vassplantar som botnegras, bukkeblad, elvesnelle, flaskestorr og (kyst?)tjørnaks. Desse plantane er til nytte for andefuglane (truleg hekkar berre storkand) både som føde og skjulestad. Raudlistearten vipe (NT) hekkar ved vatnet, og nyttar områda langs den oppdyrka kantsona mot vatnet til fødesøk og skjulestad. Det er også ein viktig lokalitet for trekkfuglar, m.a. vart både laksand og raudlistearten songsvane (NT) sett i april..

Verdivurdering:

Lokaliteten kan kallast ein rik kulturlandskapssjø, men i nedste del av skalaen, dvs. at det ikkje er gjort funn av særskild sjeldne eller uvanlege plantar her. Vatnet er likevel ein oase for våtmarksfuglar i eit storskalalandskap som ikkje kan by på mange liknande lokalitetar lokalt, dels regionalt, og har også verdi som viltområde. Difor har vi vald å verdisetja vatnet som; **Lokalt viktig –C.**

Framlegg til skjøtsel og omsyn:

Det beste for dei biologiske verdiane er om vatnet får skjøtte seg sjølv. Ein bør likevel vere merksam på avrenning frå landbruksaktivitetane rundt vatnet. Der det er oppdyrka heilt ned til vatnet bør det vurderast å sette att ei kantsona på minst 5 m til fri utvikling, både som ein buffer mot potensiell overgjødsling og av omsyn til fuglelivet.. Reduksjon av vassføringa, i det minste i periodar med naturleg lite vatn er også negativt for naturverdiane på lokaliteten.



Figur 10. Herandsvatnet er ganske vegetasjonsrikt akkurat ved utlaupet, men også andre stadar er det ganske mykje vegetasjon i vatnet. Her er det mest elvesnelle. (Foto; Finn Oldervik ©).

Lok. nr. 2. Herandselva. (Viktig bekkedrag. E06). Verdi: Lokalt viktig - C.

Herand i Jondal kommune .

UTM EUREF89 32V LM Ø: 555 N: 929

Høgde over havet: Ca 5 - 75 m

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Viktig bekkedrag (E06).

Verdi: Lokalt viktig - C.

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 18.09.2007 av FGO og KJG.

Lokalitetsskildring:

Generelt: Lokaliteten består av ei mindre elv som renn i kulturlandskapet frå Herandsvatnet og ned til sjøen, med tilhøyrande kantvegetasjon. Også dei omkringliggjande skogsmiljøa er slik med innan den avgrensa lokaliteten.

Vegetasjon: Det er snakk om berre middels rik edellauvskog med noko ask, gråor, selje, bjørk, litt lind, alm, platanlønn og hassel. Med få unntak er dette ung skog, som truleg har vore rydda ganske ofte. Mesteparten av skogen her må definerast som høgstaudeskog, men øvst er det også litt lågurtskog

Kulturpåverknad: Synlege spor etter menneskelege aktivitetar finst sjølvsagt meir eller mindre over alt på ein slik lokalitet. I tillegg til dyrkamarka rundt, så har det vore hogd her ganske ofte, og det har vore, og er framleis beita av sau på dei områda som for ein del år sidan var slåttemark.. I tillegg har det også vore andre inngrep som til dømes eit eldre kraftverk, samt at det er lagt eit røyr frå Herandsvatnet ned til sjøen i samband med eit smoltanlegg.

Artsfunn: Det er påvist ein raudlisteart på lokaliteten, nemleg alm (NT). Frå andre artsgrupper er det ikkje funne raudlisteartar, og potensialet verka heller ikkje særleg stort. Utanom treslaga som er nemnd under vegetasjon, kan ein av andre karplantar nemna; tyrihjelmsmjødurt, vendelrot, strutseveng, skogstorkenebb, ugrasklokke, skogstjerneblom, firblad, kvitbladtistel, bringebær, svartburkne og junkerbregne. Av mosar påvist ved elva kan ein nemna; berghinnemose, blåflak, grannkrekemose, krokodillemose, raudmuslingmose og småstylte. Dette er artar som trivs best i fuktige miljø, men er ikkje særskild sjeldne. Lavfloraen var fattig på heile lokaliteten, truleg pga. manglande kontinuitet i skogsmiljøa..

Verdivurdering:

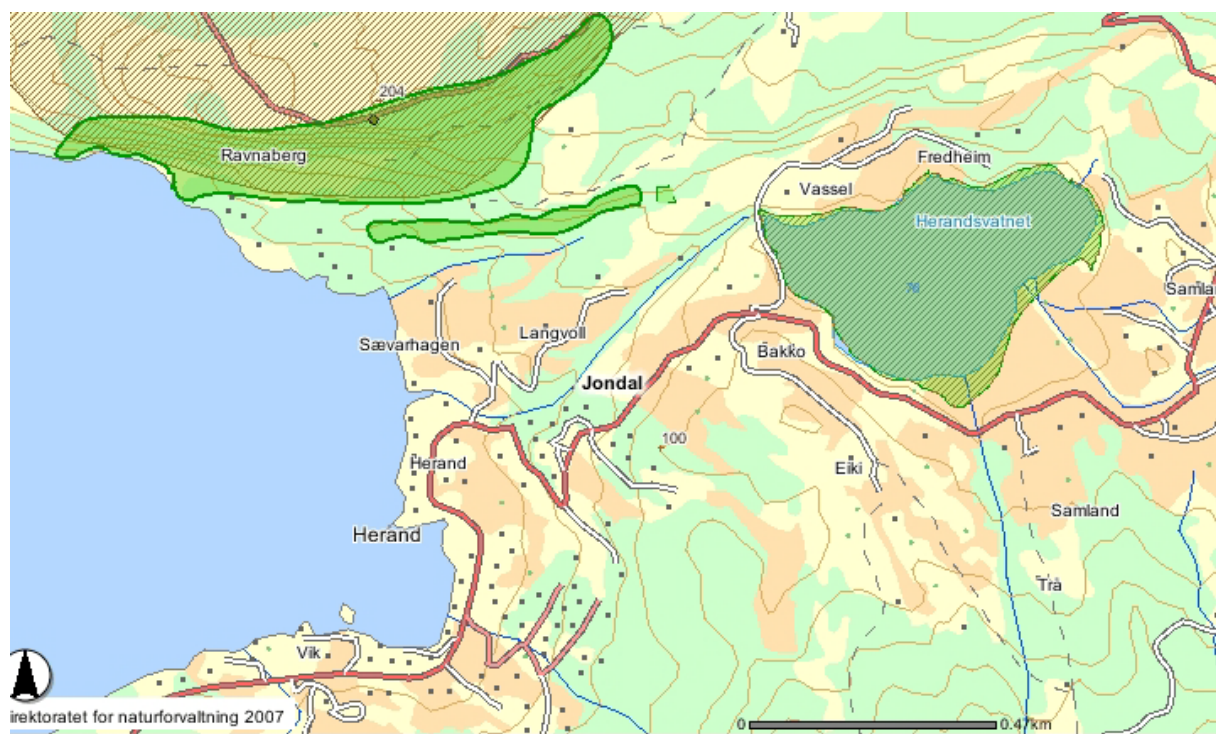
Det er ikkje funne særskild krevjande artar innan den avgrensa lokaliteten, men verdien ligg da også mest i den funksjonen som elva har i det intensivt drivne kulturlandskapet. Denne naturtypen er ikkje definert ut frå botaniske kriterier, men vert rekna som "blodårar" eller "biologiske oasar" i landskapet og vil innehalda særskilde naturmiljø som elles manglar i landskapet. Ikkje minst tener slike område som skjulestad og reirplassar for mange sporvefuglar. Akkurat i dette tilfellet finst det og ein raudlisteart på lokaliteten, nemleg alm. Ut frå ei vurdering av kva for verdi bekkedraget har nettopp her, har vi vald å verdisetja lokaliteten som; **Lokalt viktig – C.**

Framlegg til skjøtsel og omsyn:

Lokaliteten treng ikkje særskild skjøtsel, men er sårbar for hogst og andre inngrep i nærområdet. Ein bør helst unngå å hogga snautt heilt inntil elva på slike lokalitetar. Reduksjon av vassføringa, i det minste i periodar med naturleg lite vatn, er også negativt for naturverdiane på lokaliteten.



Figur 11. Biletet viser natur typisk for røyrgatetraséen. Her vil ho truleg koma til å gå langs skogkanten til høgre på biletet. (Foto; Finn Oldervik ©).



Figur 12. Kartet viser kva som er registrert i DN sin Naturbase av verdiar i Herandsområdet.

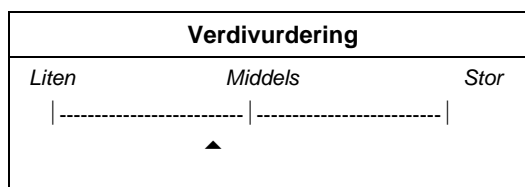


Figur 13. Kartet/flyfotoet viser den avgrensa lokaliteten Herandselva med kantvegetasjonen. Lokaliteten omfattar det som ligg innafør den blå lina.



Figur 14. Som ein ser av kartutsnittet så vil ikkje ei eventuell utbygging av Nedre Herand medføre tap av INON-område. Alt av INON i nærleiken til dette prosjektet er nok gått tapt for lenge sidan. (NGU Arealis).

*Samla verdivurdering*² av utbyggingsområdet inkludert influensområdet til dette tiltaket er illustrert av denne glideskalaen og vert vurdert som *middels*.



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 elva mellom inntaket og den planlagde kraftstasjonen i periodar får lita vassføring. Tiltaksplanane går ut på å grava ned det meste av røyret i lausmassar og det vil slik ikkje verta til hinder for ferdsel verken for menneske eller dyr. Røyrtasèen vil ikkje gå gjennom særskild verdfull natur nokon stad. I områda for inntak, kraftstasjon og eventuelle tilførselsveggar er det ikkje registrert anna enn triviell natur, dvs. i dette

² Skalaen nedaføre viser verdien av heile utbyggingsområdet, ikkje berre dei 2 lokalitetane.

tilfelle vil det vera natur ganske sterkt påverka av ymse menneskelege inngrep. Det same gjeld tilførselskabel til eksisterande kraftnett, som for det meste vil gå gjennom dyrkamark. I og ved elva i øvre delar er det påvist nokre ganske vanlege svakt basekrevjande planteartar, samt ein fuktikrevjande moseflora. Dette skulle tilseia at det er naudsynt med minstevassføring for å ta vare på naturverdiane og miljøet langs elva her (Sjå seinare).

Ein konflikt av tiltaket ligg også i dei negative konsekvensane det får for produksjon av botnfauna som ein må venta seg når vassføringa minkar vesentleg i elva. Redusert vassføring i elvar vil kunne påverka ei rekkje artsgrupper. Nedst i næringskjeda er botndyra og larvane deira, og effekten på desse av redusert vassføring er kort oppsummert av Raddum m.fl. (2006):

1. Redusert vassføring gjev redusert areal for produksjon av botndyr. Reduksjonen i botnareal er oftast proporsjonal med vassføringa, noko avhengig av profilen i botnprofilen på elva.
2. Redusert vassføring gjev vanlegvis auka temperatur, auka sedimentering og uendra eller auka tettleik av botndyr i dei vassdekte botnareala. Samansetjinga av artar kan verta endra.
3. Auka vassføring aukar vassdekt areal som botndyr kan nytta. Auka vassføring gjev som regel redusert temperatur. Botnfaunaen kan også verta endra på grunn av endring i botnsubstrat, auka vekst og auka driv som vaskar ut larvar og dautt organisk materiale.
4. Sterkt fluktuerande vasstand gjev store skadar ved at dei negative effektane av tørrlegging og høg vassføring stadig vert gjenteke.
5. Tørrlegging over lengre periodar medfører utradering av ein stor del av botndyra.

Desse endringane kan så i sin tur gje endra livsvilkår for vassdragstilknytte artar av fugl og pattedyr gjennom m.a. endringar i næringstilgong og reproduksjon/hekkesuksess. I vassdragssaker har det vore fokusert mest på fossefall, sidan den er den sporvefuglen som har sterkast tilknytning til rennande vatn, men artar som strandsnipe, vintererle og sivsporv³ kan også verta negativt påverka av vassdragsendringar. Eventuelle fiskepopulasjonar vert sjølvstøtt også negativt påverka av desse endringane.

Steel et al (2007) gjer følgjande vurdering av konsekvensar og avbøtande tiltak for fossefall:

”Vi har et godt kjennskap til fossefallens viktigste krav til hekkeområde og reirplass. Ut fra dette vet vi at en utbygging uten avbøtende tiltak vil virke negativt på alle berørte hekkelokaliteter, og en stor andel vil bli helt ødelagt. Vi kan altså identifisere effekter som helt eller delvis bortfall av bruk og en redusert ungeproduksjon. Det vi mangler pr. i dag er kunnskap om hvor store disse effektene faktisk blir ved en gitt utbygging. For å kunne svare på dette trenger vi kunnskap om grenseverdier for bekker av ulik størrelse angående viktige faktorer som:

- Minstevassføring
- Slukeevne i forhold til middelvassføring

³ Dei to siste artane er truleg mindre aktuelle her.

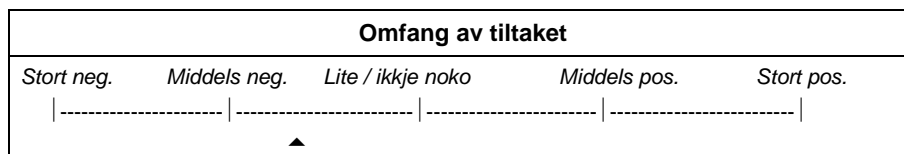
- Manøvreringsreglement
- Lengde på rørgate

Vi kjenner ulike avbøtende tiltak som helt klart vil virke positivt for fossefall, men vi vet ikke i hvor stor grad disse vil redusere ulempene. Opprettelse av minstevassføring og reduksjon av rørgatas lengde vil i større eller mindre grad påvirke økonomien i prosjektet. Etablering av kunstige reirplasser under kraftverk og eventuelt på inntaksdam vil innebære en meget beskjeden kostnad, men kan ha stor positiv effekt for fossefallet. Flere studier har vist at fossefallet aksepterer og i stor grad tar i bruk rugekasser hvis de er satt opp på et gunstig sted. Vi har imidlertid behov for kunnskap om i hvor stor grad etablering av nye reirplasser kan kompensere for at de naturlige reirplassene er gjort helt eller delvis ubrukelige”.

Det er neppe nokon tvil at ved ein eventuell utbygging vil både mattilgang og hekketilhøve for fuglen verta dårlegare. Desse generelle tilhøva vil bli teke med i vurderingane av omfang og verknad for utbyggingsprosjektet. Som ein ser av Steel et al. (2007), så konkluderer dei med at det rimelegaste avbøtande tiltaket som kan setjast inn når det gjeld fossefall er å etablera kunstige reirplassar for fuglen. Dette vil vi koma attende til i kapitlet om avbøtande tiltak.

Samla omfang for verdfull natur av denne utbygginga må ut frå dette reknast som middels/lite negativt.

Omfang: *Middels/lite negativt.*



Tiltaket vil gje lite/middels negative verdiendringar av påviste verdfulle miljø. Biologisk er det miljøet i og langs elva som vil få reduserte naturverdiar og det er mest for fuktkevjangende mosar og fossefall at dei negative verknadane vert målbare.

Konsekvensverknad: *Lite/middels negativ*



6.2

Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følgje handboka så er verknader og konfliktgrad avhengig av om det finst liknande kvalitetar utanfor utbyggingsområdet. Det er kjent at det ligg føre planar om utbygging av fleire vassdrag både i Jondal og i nabokommunane. Samtidig veit ein at mange av vassdraga i dette området alt er utbygd. I influensområdet til den planlagde utbygginga av Herandselva er det ikkje påvist særskild store verdiar og kvalitetar som spesifikt kan knytast til elva, anna enn det ein kan venta seg, slik som den verdien som elvestrekninga har for fossefall og anna vasstilknytt

fugl. Det er da likevel grunn til å tru at desse verdiane kan verta tekne vare på av andre ikkje utbygde vassdrag i Jondal og andre stadar i Sunnhordland og Hardanger.

7 SAMANSTILLING

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar		i) Vurdering av verdi
<p>Herandselva er eit middels stort og det meste av vegen, ganske raskt strøymande vassdrag i utbyggingsområdet. I det aktuelle utbyggingsområdet for dette tiltaket har elva tilførsel frå eit nedbørsfelt på 41,6 km² med ei årlig middelvassføring på 3619 l/s og alminneleg lågvassføring er rekna til 270 l/s l/s. Ein går ut frå at det hekkar fossefall i vassdraget. Røyr gata vil ikkje gå gjennom særskild verdfull natur. Arealet av inngrepsfri natur vil ikkje bli redusert. Vassføringa i elva mellom inntak og kraftstasjon vil verta sterkt redusert.</p>		<p>Liten Middels Stor</p> <p> ----- ----- </p> <p style="text-align: center;">▲</p>
<p>Datagrunnlag: Hovudsakleg eigne undersøkingar 18.09.2007, samt naturbasen. Jon Olav Haavik har vore representant for Herand Grunneigarlag og har kome med opplysningar av ymse karakter, medan Magne Eide, Opticonsult AS har vore ansvarleg for dei tekniske opplysningane. Også bygdebok for området har vore nytta for å framskaffa opplysningar. Elles har ein motteke opplysningar både frå Jondal kommune og frå Fylkesmannen i Hordaland, samt at ein har nytta tilgjengelege rapportar som omhandlar utbyggingsområdet.</p>		Godt
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale		iii) Samla vurdering
<p>Prosjektet er planlagt med inntak i Herandselva om lag på kote 77,5. Derifrå vert vatnet ført i røyr ned til det planlagde kraftverket på kote 5 moh. Ein tilkomstveg på 20 meter er planlagt bygd fram til kraftstasjonen og eit luftspenn, ev jordkabel, på ca 100 m skal overføra den produserte krafta til eksisterande 22 kV høgspennnett.</p>	<p>Tiltaket fører til vesentleg reduksjon i vassføringa mellom inntaket og kraftverket. Dette vil m.a. medføra sterkt redusert produksjon av ymse invertebratar, noko som i sin tur medfører dårlegare tilhøve for vasstilknytte fuglar og fisk. I tillegg vil tilhøva for fuktkrævande kryptogamar bli dårlegare langs elva.</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>Lite/middels neg. (- / - -)</p>

8

MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT

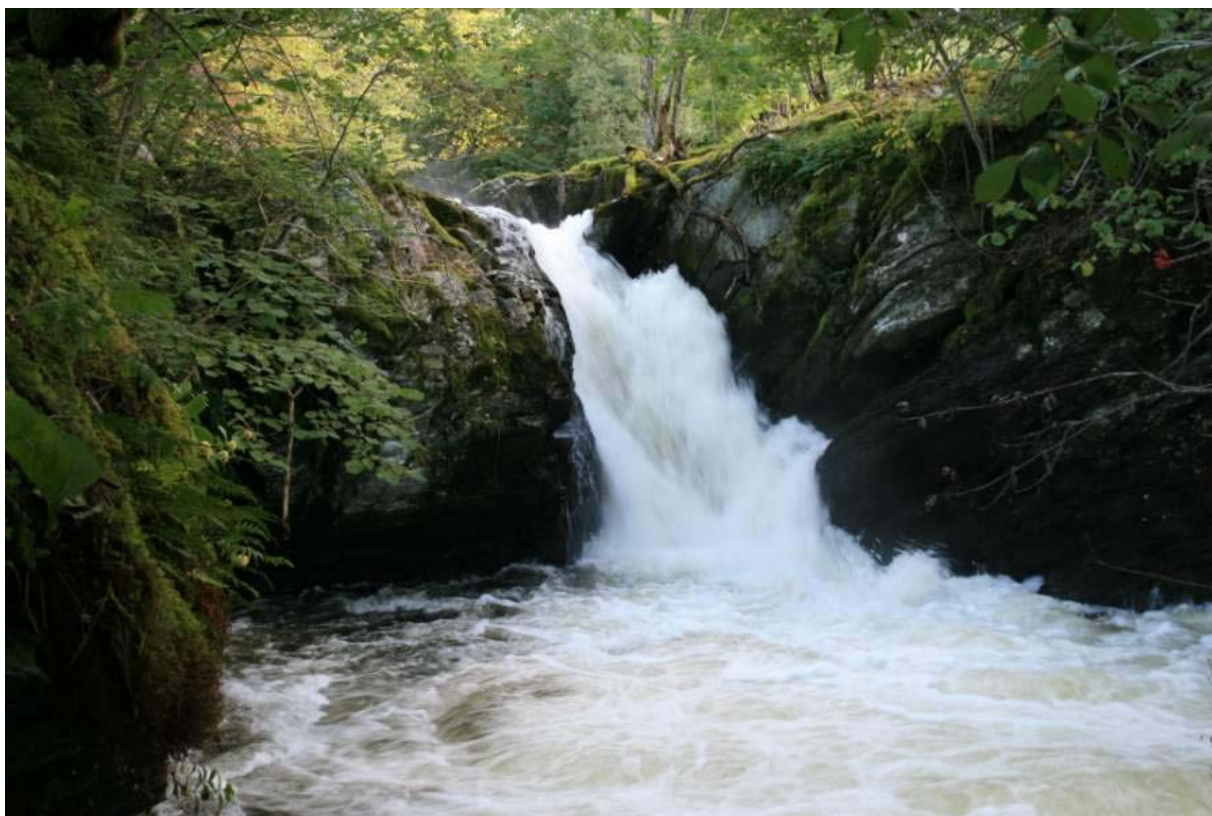
Avbøtande tiltak vert normalt gjennomført for å unngå eller redusera negative konsekvensar, men tiltak kan også setjast i verk for å forsterka mulege positive konsekvensar. Her skildrar ein mulege tiltak som har som føremål å minimera prosjektet sine negative - eller fremja dei positive konsekvensane for dei einskilde tema innan influensområdet.

Då det ofte er vasslevande insekt og dermed fossefall (og fisk) som vert (kan verta) skadelidande av slike utbyggingar, så vil ein vanlegvis tilrå

minstevassføring ut frå slike grunngevingar. Dette aspektet er også viktig i dette tilfellet, men det er også viktig å ta vare på det som finst av litt meir krevjande kryptogamar, og då særleg mosar. Dei artane som er påvist på denne lokaliteten er likevel ganske vanlege og ikkje av dei mest fuktkrevjande. Vi vil difor tilrå at ein tek vare på skogen her så langt det let seg gjera ved ein eventuelle utbygging, samtidig som det vert etablert ei minstevassføring, minst på høgde med alminneleg lågvassføring. For kryptogamane er det i første rekke i vekstsesongen det er viktig med minstevassføring, men med tanke på botnfaunaen er det også viktig at elva ikkje går tørr om vinteren. Eit slikt tiltak vil i nokon grad redusera dei negative verknadane av ei utbygging av Herandselva.

For å betra hekkevilkåra for fossefall etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst ein stad ved elva, helst to. Viktigast er det å montera kassar der det eventuelt er påvist reir, men også under bruer kan vera aktuell plassering av hekkedassar. Ein bør montera to kassar på kvar stad.

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



Figur 15. Biletet viser ein liten foss i Herandselva. I utbyggingsområdet er det fleire slike, men ingen større fossar. (Foto; Karl Johan Grimstad ©)

9

PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING

Ein kan ikkje sjå at det skulle vera naudsynt med vidare overvaking av naturen her om tiltaket vert gjennomført.

10 REFERANSAR

Litteratur

- Blom, H. 2006. Viktige mosearter 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 utgave" : 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 20.05.2007.
- 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.
- Holtan, D. & Overvoll, O. 2007. Viltet i Jondal. Kartlegging av viktige viltområde og status for viltartane. – Jondal kommune og Fylkesmannen i Hordaland. MVA-rapport 1/2007: 36 s. + vedlegg.
- 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.
- Sigmond, E. M. O. 1998.: Geologisk kart over Norge. Berggrunnsgeologisk kart Odda, M 1 :

250 000. Norges geologiske undersøkelse.

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

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

Munnlege kjelder

Olav Overvoll, Miljøvernavdelinga hos Fylkesmannen i Hordaland

Anders Ellingsen, tidlegare miljøansvarleg i Jondal kommune

Jon Olav Haavik, grunneigar i Herand

Personforkortingar

FGO = Finn Gunnar Oldervik, Mjosundet

KJG = Karl Johan Grimstad, Hareid