



Herfindalen kraftverk i Vaksdal kommune i Hordaland
Verknadar på biologisk mangfald
BioREG AS Rapport 2010 : 31

BIOREG AS

Rapport 2010:31

Utførande institusjon: Bioreg AS http://www.bioreg.as/	Kontaktpersonar: Finn Oldervik	ISBN-nr. 978-82-8215-124-5
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik 6693 Mjosundet Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852 E-post: finn@bioreg.as	Finansinert av: Norsk Grønnkraft AS	Dato: 20. desember 2010
Referanse: Oldervik, F. G., Grimstad, K. J. & Langelo,, G. F. 2010. Herfindalen kraftverk i Vaksdal kommune i Hordaland fylke. Verknadar på biologisk mangfald. Bioreg AS rapport 2010 : 31. ISBN 978-82-8215-124-5.		
Referat: På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter er verknadene på det biologiske mangfaldet av ei vasskraftutbygging av Fossavatnet og Buhellervatnet i Vaksdal 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. Framsida; Her ser ein Ardalselva omlag frå Fossen og nedover forbi Lonene. Lengst i bakgrunnen, litt til venstre for midten av biletet skimtar ein bygningane i Herfindalen. Utan ei betydeleg minstevassføring vil det truleg verta lite vatn i elva i dette området etter ei eventuell utbygging. (Bioreg AS ©).

FØREORD

Opphavleg på oppdrag frå Norconsult AS gjorde Miljøfaglig Utredning AS registreringar av naturtypar og raudlista artar i samband med ei planlagt kraftutbygging av Fossavatnet i Vaksdal kommune, Hordaland fylke i 2005. Det var Finn Oldervik, no dagleg leiar i Bioreg AS som utførte jobben med registreringa saman med Karl Johan Grimstad, Hareid. Oldervik stod også for skrivinga av rapporten.

På oppdrag frå Norsk Grønnkraft AS har Bioreg AS no utført ei oppgradering av rapporten slik at den stettar krava i den siste vegleiaren, samt at den er oppdatert kva gjeld den nyaste raudlista og metodikken elles.

Store endringar i utbyggingsplanane gjorde at det måtte utførast ein ny og omfattande naturfagleg undersøking den 24.07.2010. Denne vart utført av Geir Frode Langelo og Karl Johan Grimstad.

Vi takkar oppdragsgjeveren for tilsendt bakgrunnsinformasjon og Fylkesmannen si miljøvernnavdeling for opplysningar om vilt og anna informasjon. Vidare vert Vaksdal kommune takka for å ha gjeve supplerande opplysningar om dyrelivet i området samt historisk bruk av Buhellervatnet, Fossavatnet og Ardalselva med meir.

Aure/Trondheim 20. desember 2010

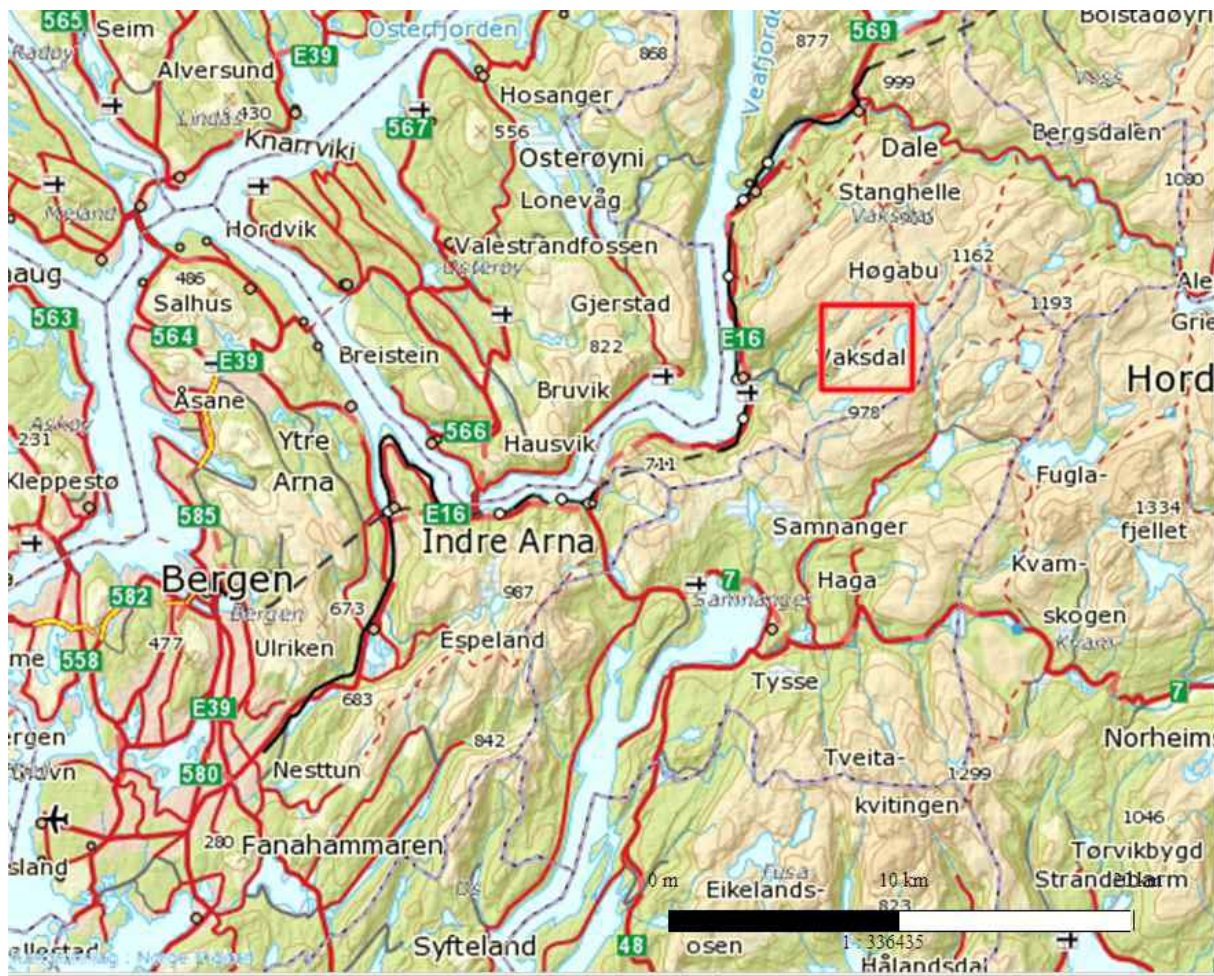
FINN OLDERVIK GEIR LANGELO

SAMANDRAG

Bakgrunn

Norsk Grønnkraft AS har planar om å søkja om løyve til å byggja eit kraftverk i Herfindalen i Vaksdal kommune i Hordaland.

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. Opphavleg på oppdrag frå Norconsult AS, seinare på oppdrag frå Norsk Grønnkraft AS er det gjennomført to slike undersøkingar i og inntil utbyggingsområdet, samt at verknadane på dei registrerte naturkvalitetane av ei eventuell utbygging er vurdert.

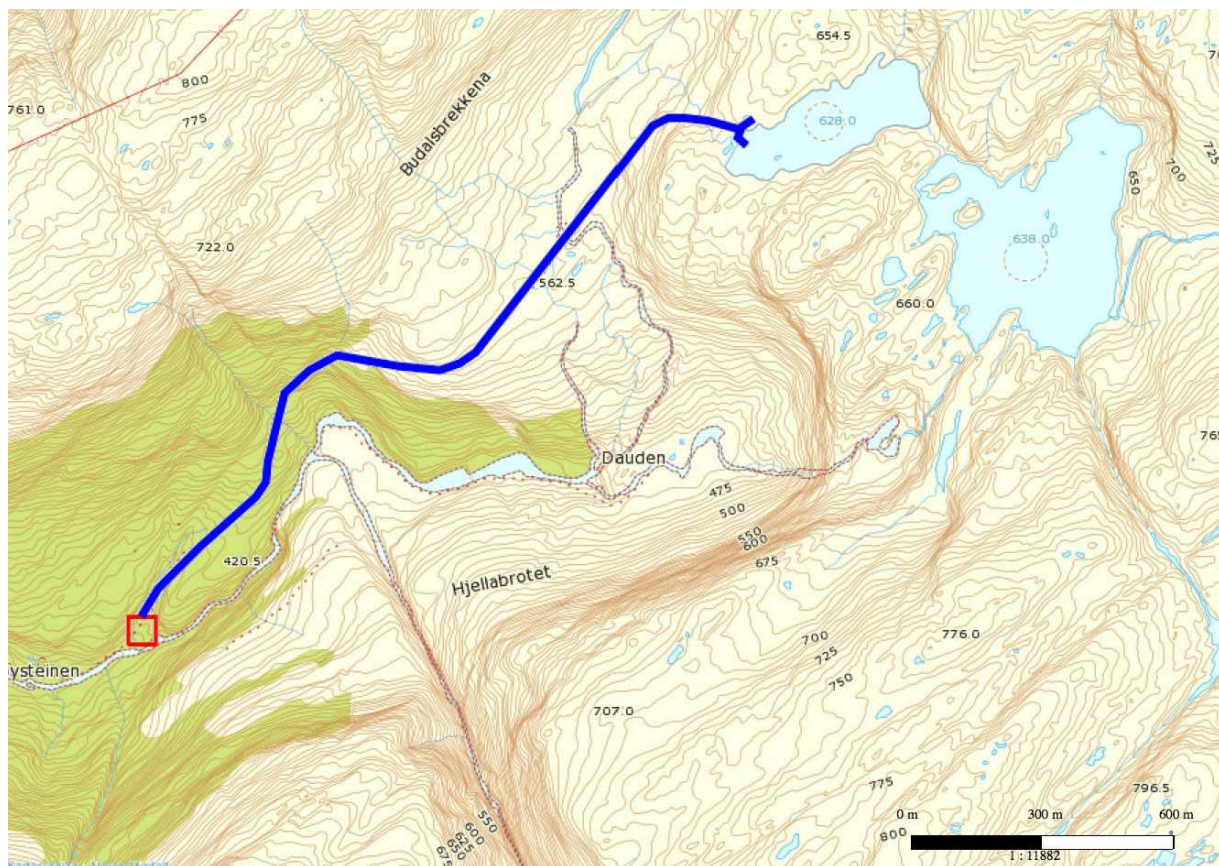


Figur 2. Den raude firkanten til høgre på kartet viser kvar utbyggingsområdet ligg i høve Bergen by, Kvamskogen m.m.

Utbyggingsplanar

Fossavatnet, som tidlegare har vore regulert mellom 632,6 m og 638 m.o.h skal overførast til Buhellervatnet på kote 630. Inntaket er tenkt lagt ved demninga i vestenden av det sistnemnde vatnet på kote 630. Vatnet vil verta ført i røyr som etter kvart kjem inn på same trase som turstigen frå Herfindalen. Der denne når ned til Ardalselva om lag på kote 360 er det meininga at kraftverket skal plasserast. Det må byggjast veg frå parkeringsplassen i Herfindalen og opp til kraftverket, medan det er noko

usikkert med vegløyningar opp til inntaket førebels. Til saman fangar prosjektet eit nedbørsområde på om lag 5,9 km² med ei årleg middelaavrenning på 729 l/s og ei alminneleg lågvassføring på 13 l/s. 5-persentilen sommar vil vera 13 l/s medan 5-persentil vinter vil vera 7 l/s. Utbyggjarane søkjer om ei maks slukeevne på 1400 l/s, medan dei vil sleppa ei minstevassføring på 50 l/s om sommaren og 20 l/s vinterstid.



Figur 3. Kartutsnittet viser i grove trekk dei viktigaste naturinngrepa i form av inntak, rørgate og kraftstasjon.

Metode

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Veileder nr. 1/2004 oppdatert til 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Metoden skildra i vegleiareren er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutreiingar er følgd, og sentrale delar av metodekapitlet er henta frå Handbok 140 (Statens vegvesen 2006).

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 03.09.2005 og 24.07.2010. Opplysningar om vilt er motteke frå miljøvernavingdelinga hos Fylkesmannen i Hordaland, samt landbrukskontoret i Vaksdal kommune.

Vurdering av verknader på naturmiljøet

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

Utanom det ein kan venta seg langs eit vassdrag såpass høgt over havet, så er variasjonen i naturmiljøa relativt avgrensa. Vaksdalsvassdraget og Ardalselva har i lang tid vore nytta til industrielle verksemder. Brukarane i Herfindalen har nytta vasskrafta til drift av gardskverner, og frå midten av 1800-talet har det som seinare vart Vaksdal Møller A/S (no Norgesmøllene), nytta vassdraget i mølledrifta og seinare til kraftproduksjon. Alt i 1890-åra vart dei første oppdemmingane av nokre av vatna i fjellet gjort (Skre 1981). Elles finn ein meir moderne inngrep som bygging av parkeringsplass opp for Herfindalen og planting av gran i lia mellom Herfindalen og Lonene. Samla sett kan ein vel seia at noverande påverknad er middels i utbyggingsområdet.

Naturverdiar. Innafor undersøkingsområdet er det avgrensa tre verdfulle naturmiljø, alle av middels verdi.

Tabell 1. Verdfulle naturmiljø.

Lok. nr.	Lok. namn	Naturtype	Verdi	Verknad
nr. 1	Høysteinen	Kulturlandskap, naturbeitemark	Lokalt viktig C	Lite/middels neg.
nr. 2	Lonestølen	Kulturlandskap, naturbeitemark	Lokalt viktig C	Lite/inkje neg.
nr. 3	Fossen	Ferskvatn/våtmark, fosserøyksone	Lokalt viktig C	Middels/lite neg.

Tabellen viser at dei påviste kartfesta og avgrensa naturmiljøa i utbyggingsområdet er få og heller ikkje særleg verdifulle. I tillegg til dei tre naturtypelokalitetane må den biologiske produksjonen i elvene også reknast med.

Det er ikkje påvist raudlisteartar anna enn alm frå plante- og soppriket. Frå fugleriket er det påvist nokre raudlisteartar som nyttar området for næringsøk.

Den samla verdien av utbyggingsområdet er vurdert å vera *liten/middels*.

Omfang og verknad. Tiltaket vil ha noko omfang for lok nr. 1 og 3 (Sjå tabell 1). Truleg vil omfanget verta størst for lok. nr. 3, Fossen. I og med at lok. nr. 1 er av avgrensa verdi, så vil konsekvensen for denne lokaliteten vera relativt liten. For lok. nr. 3, Fossen, vert konsekvensane middels/lite negative. Samla vert verknadene av det planlagde tiltaket vurdert som *Lite negativt* for dei kartlagde naturverdiane.

Avbøtande tiltak

Det er ofte vasslevande insekt og dermed fossefall og fisk som vert (kan verta) skadelidande av slike utbyggingar. Fisk er ikkje noko tema i dette tilfellet, men av omsyn til vasstilknytt fugl, så er det viktig at elva ikkje går tørr, heller ikkje om vinteren. Den viktigaste negative konsekvensen av ei utbygging er likevel bortfall av det meste av vassføringa i Fossen der det er påvist fossesprøytsone/fosseeng, riktig nok ikkje særskild verdfull.

Beitemarkene ved Lonene kan kanskje verta negativt påverka om vasstanden i elva søkk for mykje. Ved å bygga tersklar ved utlaupet vil ein kunne unngå dette, samstundes som eit populært turområde vert mest muleg uendra i høve til situasjonen no. Inngrepa i den nedste beitemarka (kraftstasjon og tilkomstveg) bør gjerast slik at det vert mest muleg skånsamt for dei registrerte verdiane der.

Kor vidt det har noko for seg å prøva å betra hekkevilkåra for fossefall etter ei eventuell utbygging er noko usikkert, då det ikkje er påvist hekking innan utbyggingsområdet. Ved den siste inventeringa vart det likevel observert eit ungekull ved Fossen utan at det er muleg å seia noko om kvar dei vart klekt. Ein bør kanskje ut frå føre-var-prinsippet likevel montera nokre få predatorsikre hekkekassar for fuglen, - gjerne ved inntaket og/eller ved kraftverket. Under bruer kan også vere ein god plass. Viktigast er det likevel å montera kassar der det eventuelt vert påvist reir. Ein bør montera to kassar på kvar stad.

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

Vurdering av usikkerheit

Registrerings- og verdiusikkerheit. Det meste av influensområdet er oppsøkt og vurdert, særleg med tanke på karplantar, mose og lav. Vi vurderer både geografisk og artsmessig dekningsgrad som svært god.

Erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismar vil for det meste gje ei ganske god sikkerheit i registrerings- og verdivurdering. Vi vurderer difor registrerings- og verdisikkerheita som god.

Usikkerheit i omfang. Ut i frå dei registreringane og verdivurderingane som er gjort, og slik planane er skissert, så meiner vi at usikkerheita generelt er lita for dette prosjektet.

Usikkerheit i vurdering av konsekvens. Sidan vi ser på usikkerheita i registrering og verdivurdering som lita, og uvisse i omfangsvurderingane som lita, så vil usikkerheita i konsekvensvurderinga bli lita.



Figur 4. Her ser ein noverande overløp mot Buhellervatnet frå Fossavatnet. Ved ei eventuell utbygging må det gravast ned kanal eller røyr slik at Fossavatnet kan senkast og dermed kunne utnytta reguleringa av vatnet. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

INNHALDSLISSE

1	INNLEIING	9
2	UTBYGGINGSPLANANE	9
3	METODE	10
3.1	Datagrunnlag	11
3.2	Vurdering av verdiar og konsekvensar	13
4	AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET	16
5	STATUS - VERDI	16
5.1	Kunnskapsstatus	16
5.2	Naturgrunnet	17
5.3	Artsmangfald og vegetasjonstypar	22
5.4	Naturtypar	26
5.5	Registrerte verdiar innan utbyggingsområdet	31
6	OMFANG OG KONSEKVENSAV TILTAKET	31
6.1	Omfang og verknad	31
6.2	Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag	33
6.3	Trong for minstevassføring	34
7	SAMANSTILLING	35
8	MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT	35
9	VURDERING AV USIKKERHET	36
10	PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING	36
11	REFERANSAR	37
	Litteratur	37
	Munnlege kjelder	38

1

INNLEIING

Dei nasjonale strategiske måla for naturens mangfald er formulert slik i St. meld. nr. 26 (2006-2007):

- Naturen skal forvaltast slik at artar som finst naturleg vert sikra i levedyktige bestandar, og slik at variasjonen av naturtypar og landskap vert oppretthalde og gjer det muleg å sikra at det biologiske mangfaldet framleis kan utviklast.
- Noreg har som mål å stansa tapet av biologisk mangfald innan 2010.

Målformuleringane omfattar artar, og variasjonen innan artene, og naturtypar. Naturen er dynamisk og eit visst tap av biologisk mangfald er naturleg. Målsettinga må tolkast slik at det er tapet av biologisk mangfald som skuldast menneskeleg aktivitet som skal opphøyre. Utbygging av små kraftverk kan påverka det biologiske mangfaldet på ulikt vis avhengig av lokale tilhøve. Sams for alle prosjekta er likevel verknadane av at vassdraget vert fråført vatn.

I juni 2007 kom det eit omfattande skriv frå OED, "Retningslinjer for små vasskraftverk". Retningslinjene bygger i hovudsak på eit utkast til retningslinjer utarbeidd av NVE i samråd med Direktoratet for naturforvaltning og med faglege innspel frå ymse andre. Biologisk mangfald er omtala i kapittel 5.2. I eit tidlegare brev om obligatorisk utsjekking av biologisk mangfald frå OED 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, no oppdatert til Vegleiar nr. 3/2009, "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgåve" Denne vegleiareren 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. kartskisser, er motteke frå Norsk Grønnkraft AS ved Trygve Riste. Uklåre punkt har vore drøfta over telefonen mellom underskrivne, Tone Hisdal og Riste.

¹ Lovteksta er omsett til nynorsk av FGO.

Det er planlagt inntak i Buhellervatnet på kote 630 moh. Fossavatnet skal overførast til Buhellervatnet. Inntaket er tenkt lagt ved utlaupet i vestenden av vatnet. Frå Buhellervatnet skal vatnet førast i røyr med $\varnothing = 900$ mm ned til kraftstasjonen som vert liggjande ved Ardalselva på kote 360. Det er meininga å grava ned røyra heile vegen slik at dei ikkje vert til hinder verken for folk eller fe. Frå Herfindalen skal det byggjast veg langs elva opp til kraftverket. Ei kraftline skal byggjast frå kraftverket og knytast saman med kraftlina som går frå det nedanforliggjande Ardal kraftverk og ned til Vaksdal. Til saman fangar vassdraget ovafor Fossavatnet og Buhellervatnet eit nedbørsområde på ca 5,9 km², noko som vil gje ei årleg middelavrenning på om lag 729 l/s og ei alminneleg lågvassføring på 13 l/s. 5-persentilen sommar vil vera 13 l/s medan 5-persentil vinter vil vera 7 l/s. Restnedbørsområdet ved kraftstasjonen er 8,4 km².



Figur 5. Her ser ein hovuddemninga i Fossavatnet og det var her ein regulerte vasstilgongen i Ardalselva og dei tekniske innretningane der inkl. Ardal kraftverk. Om den planlagde utbygginga vert gjennomført må mesteparten av vasstraumen strøypast ved dette utlaupet slik at hovudstraumen vert ført til Buhellervatnet litt lenger vest. Sjå figur 4! (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

3

METODE

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Vegleiar nr. 3/2009), "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

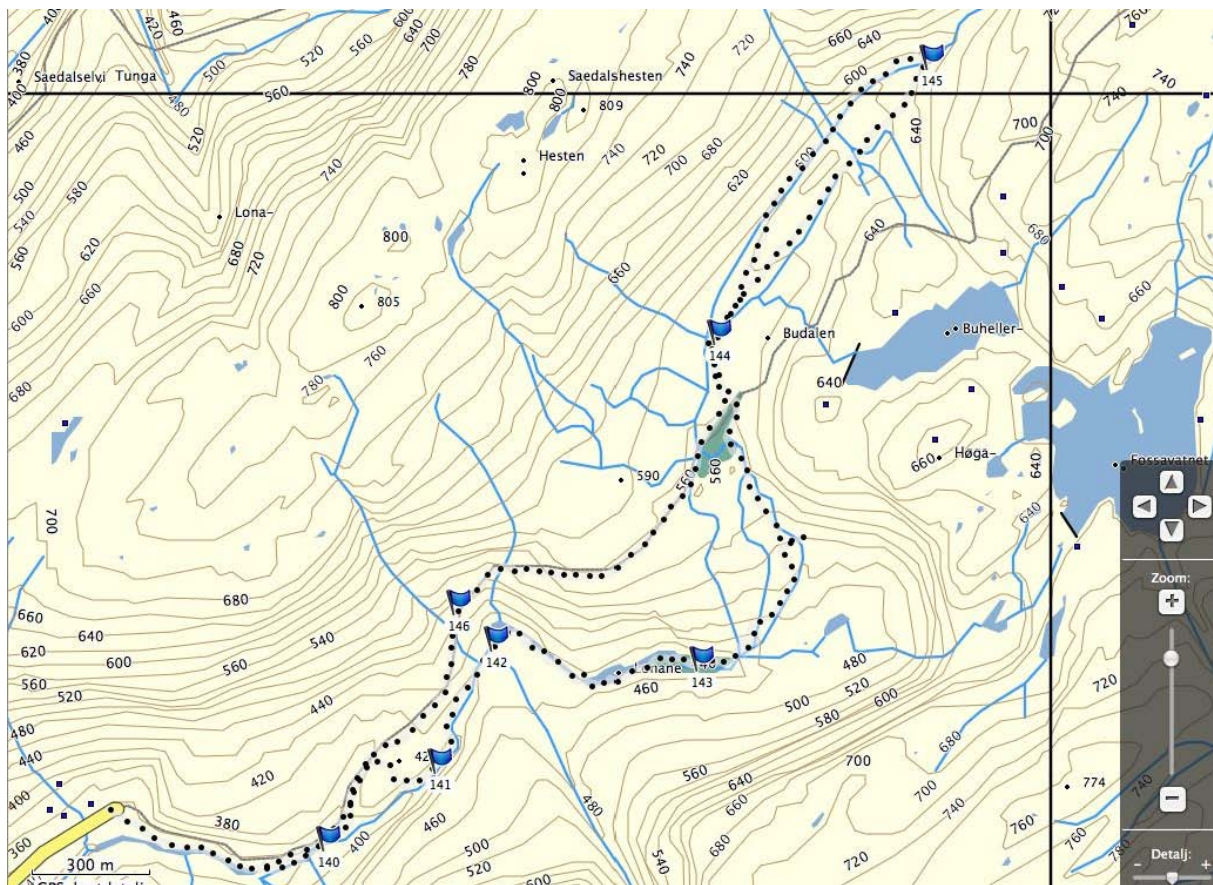
Datagrunnlag

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

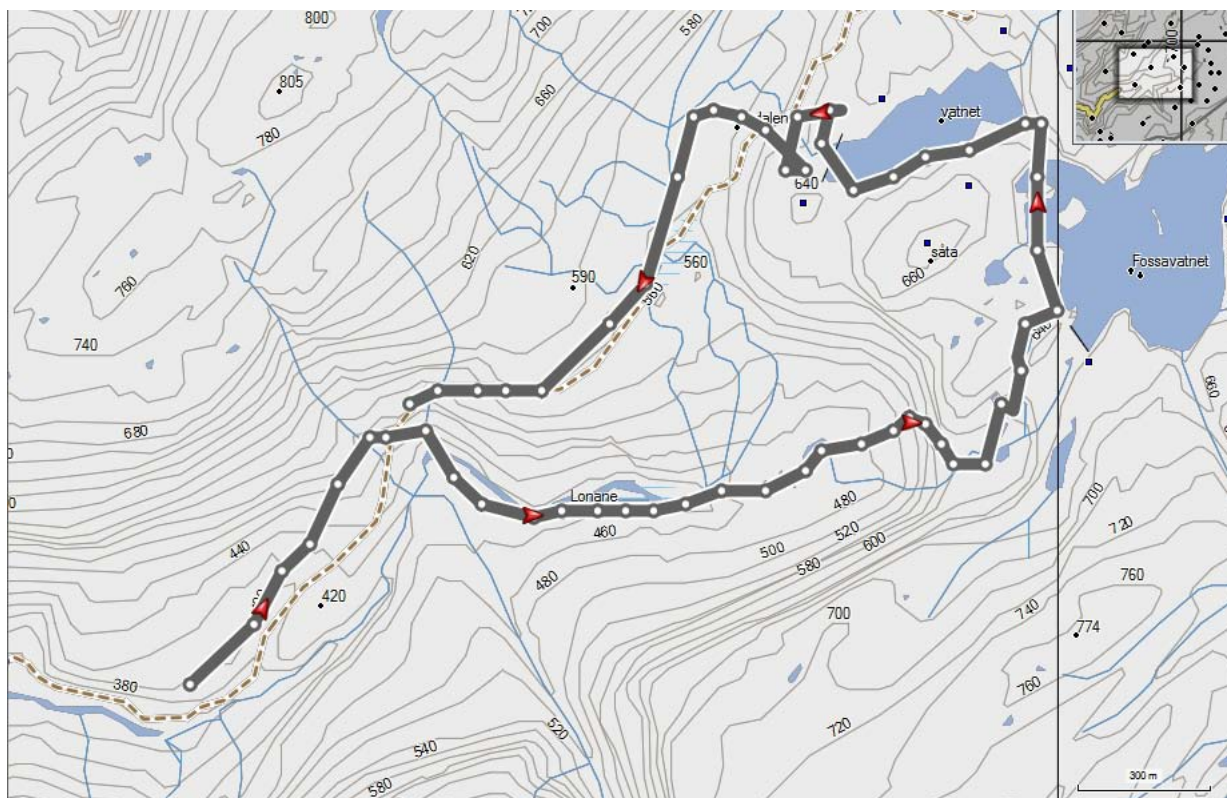
Generelt. Så langt finst det ikkje nokon samla kunnskapsoversikt over biologisk mangfald knytt til slike små vassdrag i Noreg, og m.a. difor er eiga erfaring og kompetanse svært viktig. I tillegg til dette, så er vurderinga av noverande status for det biologiske mangfaldet gjort m.a. med støtte i ymse 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. Frå Vaksdal kommune ved Terje Danielsen, har ein fått tilsendt nokre opplysningar om vilt, men lite av dette har direkte relevans til utbyggingsområdet/influensområdet. I 2010 vart det innhenta supplerande opplysningar om vilt frå Vaksdal kommune ved Sture Helle, rådgjevar ved landbrukskontoret. Opplysningar om vilt elles, har ein fått frå Fylkesmannen sin viltdatabase ved Olav Overvoll. Også i Samla Plan, Vassdragsrapport nr. 40, 2004 (DN 2004) har ein funne opplysningar vedrørande viltførekomstar. Vidare har ein fått tilsendt kopi av avsnittet som omhandlar Herfindalen i Vaksdal bygdebok (Skre 1981, side 624 – 652). Etter det ein har fått opplyst frå fylkesmannens miljøvern avdeling ved Olav Overvoll, så er det ikkje nokon prioritert naturtypelokalitet frå det aktuelle området omtala i den kommunale naturtypekartlegginga. Heller ikkje i Naturbase er det registrert prioriterte naturtypar innan eller i nærleiken av influensområdet. Ein har elles gjennomgått litteratur og tilgjengelege databasar. samt at det vart gjort ei naturfagleg undersøking den 3. september 2005 av Finn Gunnar Oldervik og Karl Johan Grimstad, Hareid og ei anna den 24. juli 2010 av Geir Frode Langelo og Karl Johan Grimstad, begge under gode vêr- og arbeidstilhøve. Både sjølve hovudelvestrengen opp til Fossavatnet, områda rundt, og den planlagde vegtraseen vart undersøkt med omsyn til karplantar, mose og lav. Områda ved Fossen vart særleg grundig undersøkt med tanke på fuktkrevjande kryptogamar, særleg mose. Terrenget der rørygata er tenkt lagt vart også undersøkt med tanke på dei same organismegruppene. Nokre godt hevda beitemarkar vart undersøkt med tanke på sjeldne og/eller raudlista beitemarkssopp². GPS vart nytta for nøyaktig stadfesting av potensielt interessante funn.

² Det var særleg ved den første naturfaglege undersøkinga at dette var aktuelt.



Figur 6. Kartutsnittet viser sporingsloggen til Geir Frode Langelo ved den naturfaglege undersøkinga sommaren 2010. Som ein ser av loggen, så vart også mulegheitene for sideinntak undersøkt. Dette vart sløyfa etter nærare vurderingar. Sporingsloggen frå 2005 er diverre gått tapt.



Figur 7. Dette kartutsnittet viser sporingsloggen for Karl Johan Grimstad sommaren 2010.



Figur 8. Dette bildet viser demninga med overlaupet i vestenden av Buhellervatnet. Det er her hovudinntaket til det nye kraftverket er planlagd. Det er kanskje Buhellaren vi ser i bakgrunnen der dei to sauene går? (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

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).

Tabell 1. Kriterium 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" og "sterkt truga" Arter på Bernliste II Arter på Bonnliste I 	Viktige område for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriane "sårbar", "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.
Løvsstatus Ulike verneplanarbeid, spesielt vassdragsvern.	<ul style="list-style-type: none"> Område verna eller foreslått verna 	<ul style="list-style-type: none"> Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi Lokale verneområde (pbl.) 	<ul style="list-style-type: none"> Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernloven, og som er funne å ha berre lokal naturverdi

Raudlisteartar er eit vesentleg kriterium for å verdisetja ein lokalitet. Ny norsk raudliste vart sist presentert den 9. november 2006 (Kålås et al 2010). Slik som raudlista frå 2006 medfører den nye lista ein del viktige endringar i høve tidlegare utgåver. IUCNs kriteriar for raudlisting av arter (IUCN 2001) er også nytta i denne. Dei nye raudlistekategoriane si rangering og avstuttingar er (med engelsk namn i parentes) :

RE – Regionalt utrydda (Regionally Extinct)

CR – Kritisk truga (Critically Endangered)

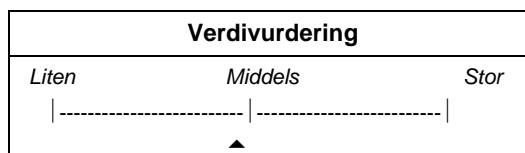
EN – Sterkt truga (Endangered)

VU – Sårbar (Vulnerable)

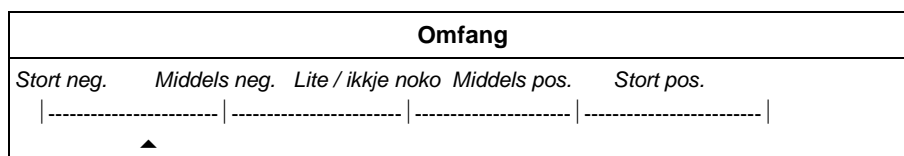
NT – Nær truga (Near Threatened)

DD – Datamangel (Data Deficient)

Elles viser vi til Kålås et al (red) (2010) for nærare utgreiing om inndeling, metodar og artsutval for den norske raudlista. Der er det også kort gjort greie for kva for miljøartane lever i og viktige trugsmålsfaktorar.



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	



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 følgjer:
---------------------	--

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.
 - Ardalselva frå Fossavatnet ca kote 632,6 (638) og ned til kote 360 rett oppstrøms Herfindalen.
 - Namnlaus elv frå Buhellervatnet og ned til møtet med Ardalselva nedanføre Fossen.
- Inntaksområde.
 - Inntak i det regulerte Buhellervatnet på kote 630.
- Andre område med terrenginngrep.
 - Trasé for røyr (røyrgrater) frå inntaket og ned til kraftverket.
 - Eventuell kanal mellom Fossavatnet og Buhellervatnet.
 - Kraftstasjon på kote 360, samt utsleppskanal attende til elva.
 - Midlertidig (permanent?) tiltaksveg langs røyrgrata?.
 - Permanent veg frå parkeringsplassen i Herfindalen og opp til kraftverket.
 - Kraftline/kraftkabel frå det nye kraftverket og ned til Ardal Kraftverk.

Som influensområde er rekna ei om lag 50 -- 80 m brei sone rundt inngrepa som er nemnd 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) utgjer undersøkingsområdet.

5

STATUS - VERDI

5.1

Kunnskapsstatus

På førehand hadde ein relativt liten kunnskap omkring det biologiske mangfaldet i undersøkingsområdet. I naturbasen var det registrert ein hekkelokalitet for rovfugl i fjellområdet øvst i Herfindalen. Frå Fylkesmannen si miljøvernaving har vi fått data om fossefall i området (E-post av 07.12.2005). Fylkesmannens miljøvernaving opplyser at den kommunale kartlegginga manglar prioriterte naturtypar frå det aktuelle området. Observasjonar gjort ved feltarbeid 08.09.1999 i samband med utarbeidinga av Samla Plan (DN 2004) viser at den tidlegare raudlista hakkespettarten, dvergspett vart registrert i bjørkeskogen mellom Herfindalen og Lonene.

Ved eigne undersøkingar 3. september 2005 og 26. juli 2010 vart karplanteflora, vegetasjonstypar, fugleliv, lav- og moseflora og naturtypar undersøkt i influensområdet. Den vanlege markboande fungaen hadde hatt det noko tørt i 2005, men eit par beitemarker som vart definert å

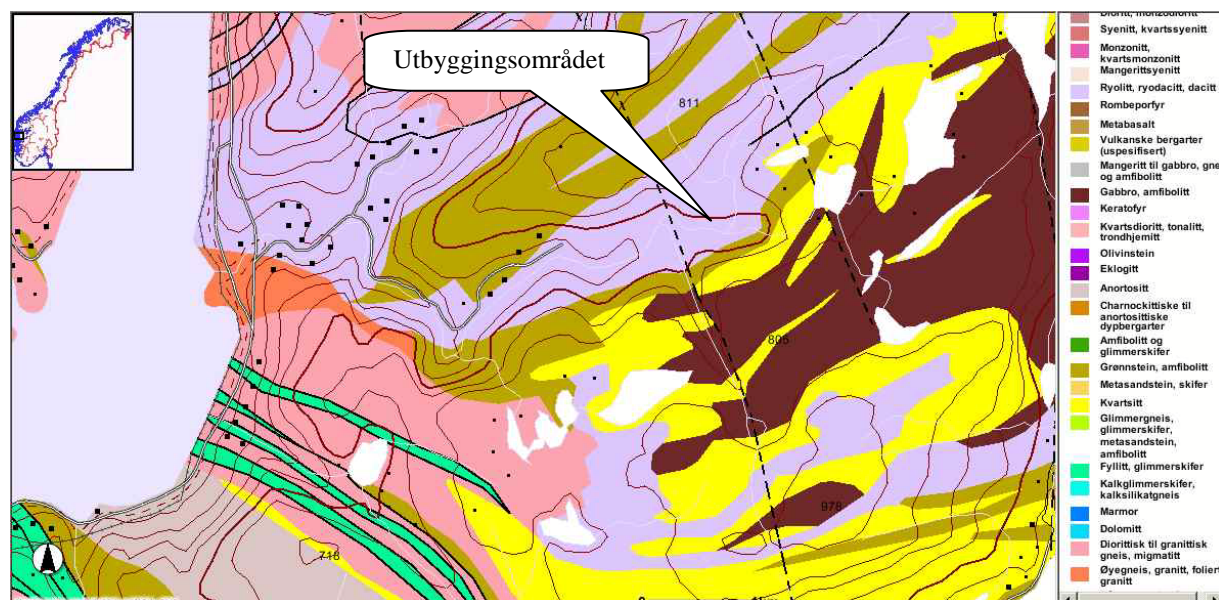
liggja innan influensområdet vart likevel undersøkt med tanke på dei såkalla beitemarkssoppene. Ingen krevjande eller raudlista artar vart funne. I 2010 vart nok undersøkinga gjort for tidleg for denne artsgruppa. Når det gjeld vedboande sopp, så er det lite av høveleg substrat (daud ved) innan det undersøkte området. Områda ved fossen vart særleg godt undersøkt, og da først og fremst med tanke på krevjande artar av mose og lav. Moseartane som vart påvist er alle vanlege på slike stadar, og ingen raudlista artar vart funne frå desse gruppene.

5.2

Naturgrunnlaget

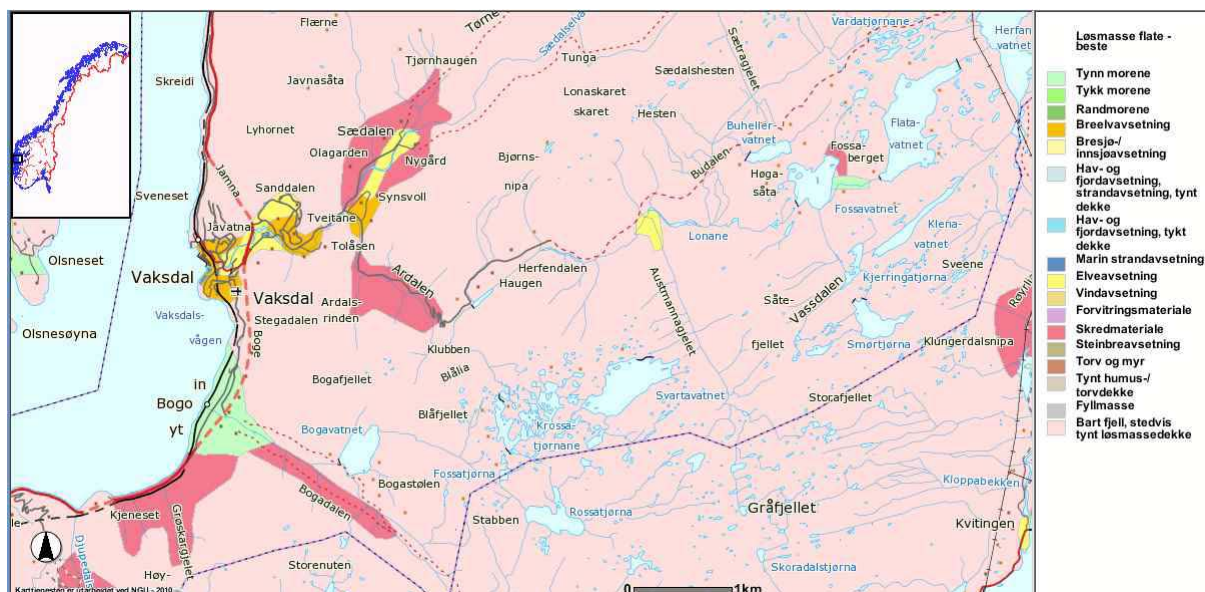
Geologi og landskap

I området er det mest overflatebergartar med finkorna kvartsitt, stadvis kvartsittkonglomerat, metadacitt (uensarta, mylonittisk) samt litt amfibolitt/grønstein/gabbro sør og aust for Fossavatnet og mellom Fossavatnet og Buhellervatnet (Ragnhildstveit & Helliksen 1997). Utanom amfibolitt/grønstein/gabbro, så gjev desse bergartane berre grunnlag for ein nøysam og fattig flora, men stadvis kan ein likevel finna meir krevjande artar.



Figur 9. Som dette kartet viser, så er det mest gabbro/amfibolitt sør og aust for Fossavatnet. Mellom Fossavatnet og Buhellervatnet går det ei stripe med grønstein/amfibolitt. Resten av området er dominert av metadacitt og kvartsitt. (NGU.no). Dei to sistnemnde bergartane gjev oftast grunnlag berre for ein fattig og lite variert flora, medan dei førstnemnde av og til fører til eit rikare planteliv.

Det er lite av *lausmassar* innan dette området om ein skal tru kartet. Mesteparten består av bart fjell med stadvist tynt lausmassedekke. Berre ved Lonane er det noko elveavsetning å tala om. Ved Fossavatnet er det litt rasmateriale i nord og litt morene i aust.



Figur 10. Lausmassekartet viser at det er svært lite av lausmassar innan utbyggingsområdet. Berre ved Lonene er det markert eit område med elveavsetning samt at det ved Fossavatnet er litt rasmaterialar i nordaustenden av vatnet og noko morenemassar i eit lite dalsøkk på austsida mot Flatavatnet. (NGU.no).

Landformer. Utbyggingsområdet består stort sett av eit relativt slakt område mellom Herfindalen og Fossen og området her må definerast som ein middels djup u-dal. Fossen er eit markert landemerke i dette landskapet og skapar overgang mellom den relativt frodige dalen nedanfor og det heller karrige fjellandskapet mellom fossen og Fossavatnet. Deler av det relativt grunne dalføret nord for Lonane som går under namnet Budalen er også ein del av utbyggingsområdet. Nedst i området dominerer bjørkeskogen saman med ein del planta gran. Høgare oppe i terrenget vert det meir fjellbjørkeskog og oppover mot inntaket i Buhellervatnet er det snaufjell, prega av til dels nakne bergryggar og røsslyngrabbar.



Figur 11. Dette biletet viser deler av lia vest for Fossen og nord for Lonene. Ein kan vel seia at dette er starten på Budalen og som ein ser kjem det fleire elvelaup/bekkedrag ned denne lia, også den som kjem frå Buhellervatnet. Bekken til venstre vil gå klar utbygginga og vil vera ein del av restnedbørsområdet. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

Topografi

Vaksdalsvassdraget har si byrjing oppe i fjella aust for Vaksdal. Dalføret som elva renn i, tek til litt aust for Herfindalen og går saman med Sædalen ved Tveitane. Dalføret endar ved tettstaden Vaksdal ved Sørfjorden på austersida av Osterøya. Dalen må vel karakteriserast som ein v-dal i den nedre delen og opp til Herfindalen har dalen stort sett bratte lisider med elva som ein streng i dalbotnen. Særleg gjeld dette Ardalen. Vidare oppover mot Fossen er landskapet meir vidstrekt og elva renn i einskilde strekkje i loner som er med på å gje landskapet eit mildt og venleg inntrykk. Området er da også eit populært utfartsområde for lokalbefolkninga og andre som har røter i området. Utbyggingsområdet er i hovudsak eksponert mot vest, medan sideelvene oppe i dalen kjem både frå nord og sør. Særleg i den øvre delen av dalen er det fleire sideelvar frå fjellområda i kring som går saman med hovudelva. Fjella omkring er ikkje særleg høge, og dei høgste når opp i 700 - 800 moh.

Frå inntaket ved Buhellervatnet om lag på kote 630 og ned til kraftverket ved Herfindalen på kote 360 er det eit fall på 270 m. I hovudelva, dvs den som no renn gjennom Fossen, er det fleire fossar, der både den øvste og den nedste er ganske små, medan den i midten er ganske høg og imponerende ved høg vassføring. I slike periodar gjev denne fossen ei ganske stor fosserøyksone som kan gje grunnlag for einskilde fuktkrevjande kryptogamar. Frå Fossen og nedover mot dei nedlagde gardsbruka i Herfindalen er det for det meste ganske slakt terreng langs elva, men med einskilde brattare parti. I Budalen dannar ikkje elva fossar av nemnande storleik, men eit par mindre finst. Innan nedbørsområdet til dette prosjektet er det fleire større fjellvatn som er med og magasinerer vatn til bruk i turketider. Heilt i nordaust mot Bergsdalen er det toppar som når opp i 1100 moh slik som Bergsbukken (1162) og Småbrekkebukken (1129), men stort sett drenerer dette området mot andre vassdrag enn Ardalselva.

Klima

Herfindalen ligg i indre kyststrøk, men klimaet er rekna å vera relativt oseanisk, noko den ganske høge årsnedbøren vitnar om. Dei ymse målestasjonane i kommunen varierer noko i målt årsnedbør, men ein gjennomsnitt ligg på om lag 2500 mm pr. år med september som den mest nedbørsrike månaden. Sjølve utbyggingsområdet vil hovudsakleg liggja i sørboreal til lågalpin vegetasjonssone. Nordboreal sone manglar i dette området (Moen 1998). Nedbørsfeltet ligg stort sett i alpine soner. Moen (1998) plasserer fjellområda aust for Vaksdal i sterkt oseanisk seksjon (O3), *humid underseksjon*.



Figur 12. Her har vi eit stiltflytande parti av Ardalselva ved Lonene. I bakgrunnen det markerte fossefallet som går under det enkle namnet, Fossen (Bilde; Karl Johan Grimstad ©).

Menneskeleg påverknad

Historisk tilbakeblikk. Herfindalen er ein gammal gard og er m.a. omtala i eit dokument frå Munkeliv kloster i 1340. Garden hadde då lege øyde i 10 år og var noko attvaksen av skog. Klostret gjorde avtale med ein mann om å rydja garden på nytt og setja opp nye hus. Dette var berre nokre få år føre Svartedauden, men truleg vart ikkje garden liggjande aude på nytt? Segna fortel at då sotta kom til gards løyste dei dyra og let dei gå fritt i fjellet. Også dei av folka som var friske rømde til fjells for å berga livet. Heller ikkje dei skriftlege kjeldene tyder på at garden vart lagt øyde etter svartedauden.

Herfindalen ligg ved ein gammal ferdselsveg som kom austifrå og passerte m.a. forbi Herfangsvatnet. Ein trur denne plasseringa var til gagn både for dei reisande og for oppsitjaren på garden. Dei reisande kunne få kost og losji, medan gardbrukaren kunne få bytta til seg eller kjøpt naudsynte varer.

Gardsnamnet. Lokalt reknar ein at garden har namn etter Herfangsvatnet. Den eldste skrivemåten på garden (*Hærfangsdalir* 1340), tyder da også på at denne tolkinga er rett. Opphavleg skulle namnet på vatnet ha kome av at det der ein gong i tida skulle ha vore eit stort slag mellom ein hær frå Voss og ein frå Samnanger. Vossahæren vann slaget og fekk slik stort hærfang ved denne sigeren. Så seier i alle fall segna (Skre 1981).

Frå framvekst av eit lite bygdesamfunn til avfolkning. På 1600-talet var det 2 bruk i Herfindalen, men utover 17- og 1800-talet vart det ei sterk oppdeling av bruka og på slutten av 1800-talet var det 7 bruk på garden. Ein vinter i 1840-åra skal det ha budd heile 75 menneske i Herfindalen. Folketeljningane viser at det i tida 1850 – 1910 oftast budde om lag 50 –

60 menneske der. Dei små bruka gjorde at det var vanskeleg å klara seg berre med det som jorda gav. Slik var det fleire som dreiv med krøtterhandel og skreppehandel av gardbrukarane. Då Vaksdal og Boge møller trong arbeidskraft både til utbygging og verksemd elles var det fleire som fekk seg arbeid der. Mange drog også til Amerika. I løpet av 1960 – åra var dei fleste av innbyggjarane flytta frå Herfindalen, og i dag bur ingen fast der.

Herfindalen og Vaksdal Mølle. I første 10-året av 1900-talet vart det bygd veg opp til Herfindalen. Alt i 1866 vart det første dokumentet utstedd som vedgjekk vassrettane i dalen. Det var Gerdt Meyer som skaffa seg rådvelde over 3 vatn i utmarka. I 1913 vart Vaksdalsvassdraget skild ut som eige bruksnummer og i 1916 skøyta eigarane i Herfindalen heile vassdraget over til den førnemnde Meyer. Alt før århundreskiftet 1900 hadde det kome i gang arbeid med oppdemming av nokre av vatna oppe i fjellet. Det var mest Vaksdal Mølle som dreiv dette arbeidet. Kring 1915 vart det sett i gang arbeid med å planleggja det første kraftverket i Ardalen. Avtalen var at kraftverket skulle levera 2 hk straum til kvar av seljarane av rettane som Vaksdal Mølle skaffa seg til tomt for kraftverk og kraftline m.m. Likevel var det først i 1950 at det kom elektrisk straum til Herfindalen (Oddvar Herfindal, pers. meld.). Kraftverket i Ardalen vart fornya i 1996 og har i dag ein midlare årsproduksjon på 26,9 GWh. I lang tid hadde Vaksdal Mølle ein mann tilsett som kunne dra opp til Fossavatnet og Buhellervatnet for å opna og stengja for vatnet. Dette kunne vera ein farefull jobb, særleg om vinteren i vind og snøfokk.

Menneskeleg påverknad på naturen. Utanom dyrkamark, seterstølar o.l. tydelege spor etter tradisjonell gardsdrift, har også menneskeleg bruk medført avskoging av Herfindalen. Grove fururøter både på innmark og i utmark viser at det har vore storvaksen furuskog der i tidlegare tider. Skogen har vel i si tid vorte uthogd og intensiv husdyrbeiting har gjort at skogen aldri har fått høve til å ta seg opp att. At det har vore naudsynt med torvtaking til brensel i periodar viser at også lauvskogen har vore mest borte ei tid (Skre 1981). I og med at det ikkje har budd folk i dalen om lag dei siste 50 åra, så har lauvskogen no etablert seg på nytt, men naturleg furuskog av særleg storleik manglar framleis. For å bøta på barskogmangelen er det planta noko gran i området.

Andre menneskelege spor. Frå parkeringsplassen ved Herfindalen går det ein stig vidare oppover dalen. Stigen følgjer i byrjinga elva, men går så opp Halvgjedalen vest for Vetlåsen. Litt lenger oppe deler stigen seg og den eine går over elva ved Lonene. Her er det bygd ei gangbru. Vidare går stigen på høgre sida av elva opp til Fossen. Her kryssar den elva og går opp det bratte hendet på venstre sida av Fossen. På dei mest utsette partia er det montert gelender, -- truleg er dette gjort med tanke på han som måtte opp dit i alt slags ver for å opna og stengja for vatnet. Den andre stigen går opp Budalen, forbi Buhellarvatnet og vidare innover fjella. Røyrkata er tenkt lokalisert omlag langs same traséen som den sistnemnde forgreininga på deler av strekninga.



Figur 13. Litt til venstre for midten på bildet ser ein deler av den merka turstigen som går frå Herfindalen og forbi Buhellervatnet og vidare innover fjella. Om lag midt på bildet er det bygd bru over elva frå Buhellervatnet. Røyrgatetraseen er planlagd at skal følgja om lag same traseen som turstigen i dette området. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

5.3 Artsmangfald og vegetasjonstypar

Generelle trekk

Karplantefloraen i området verkar å vera relativt artsfattig og av raudlista artar er berre alm (NT) påvist.

Nede ved Herfindalen der vegen til kraftverket er tenkt bygd, er det beitemark langs elva. Her finn ein nokre naturengplanter som kystmaure, blåklokke, tepperot, gulaks, finnskjegg m.m. Sume stadar er det ein god del sølvbunke, noko som kan vitna om lang beitekontinuitet. I den bratte skråninga nordvest for elva veks det nokre ganske gamle almetre (NT), men lite av andre varmekrevjande artar (Ca 340 moh. LN 2439 0935). Vidare oppover langs elva er det ganske trivielt, der det vekslar mellom fattig blåbærskog av blåbær skrubbær-utforming (A4b) med bjørk, einer, gråor, blokkebær, skrubbær, bjørnekam, og lyngartar. Langs elva veks det også litt sølvvier. Det er også planta noko gran langs delar av elva. Ved Ionane vart det registrert ei naturbeitemark, sjå kap. 5.4. Det vart observert ganske mange naturengplanter her, slik som kystmaure, finnskjegg, kvitkløver, augnetrøyst, ryllik, lækjeversonika, gulaks, geitsvingel, blåklokke, blåkoll og tepperot. Truleg er det lang kontinuitet i husdyrbeiting og kanskje slått på denne lokaliteten. Vidare oppover mot Fossen er det stort sett fattig myrvegetasjon langs vegtraseen. I området ved sjølve fossen vart det observert nokre kravfulle artar som, gulsildre, raudsildre, loppestorr, svarttopp og junkerbregne. Dette samsvarar bra med at berggrunnen her er dominert av amfibolitt.

Mellom Fossen og Fossavatnet er det for det meste småkupert med dels nakne og dels jorddekte svaberg med vegetasjonsdekke av lågalpin karakter utan særskilde naturverdiar.



Figur 14. Biletet viser området der ein har tenkt å plassera kraftstasjonen. Som ein ser er dette området ganske flatt, noko som kanskje gjer det unauddsynt med store graveinngrep, utanom det som røyr og utsleppskanal krev. (Foto; Bioreg AS ©).

Langs elva frå Dauden og oppover mot Budalen er det mest blåbærskog, men flekkvis dominerer røsslyngskog. Bjørk dominerer tresjiktet, og i feltsjiktet vart det registrert artar som bjønnekam, blåbær, fjellmarikåpe, fjellsyre, krypvier, marimjelle, saueteig, skrubbær, tågebær, tepperot og tytebær. Når ein kjem opp i sjølve Budalen, flatar terrenget ut. Her er det mest fattigmyr og knausar dominert av røsslyng. Myrområda er mest fattig fastmattemyr av klokkelyng-rome-utforming (K3a), samt litt fattig mjukmattemyr av mjukmatteutforming (K4a).

Om lag frå samløpet mellom elva frå Budalen og elva frå Buhellervatnet, går røyr gata i rett line langs stien ned gjennom Halvgjedalen mot stasjonsområdet. Her er det mest fattig blåbærskog som skildra ovanfor, samt noko fattig fastmattemyr. I delar av traseen er det planta gran. Vegetasjon er generelt prega av beiting og ofte med høgt innslag av sølvbunke og blåtopp.

Vegetasjonstypar. Kulturlandskap i form av naturbeitemark finn ein både ved elva nede ved Herfindalen og lenger oppe ved Lonestølen. Desse naturbeitemarkene kan førast best under G3, sølvbunkeeng og G4, frisk fattigeng. Det meste av undersøkingsområdet i dei nedre delane er dominert av blåbærskog av blåbær-skrubbær-utforming (A4b). I tillegg finn ein litt fattig/intermediær fastmattemyr ved Vetlåsen. Litt finst det og av småbregne-fjellskogutforming (A5c). Det er mest i området mellom Lonene og Fossen ein finn denne naturtypen. I dei næraste områda til Fossen finn ein ei litt utarma utforming av den naturtypen som går under namnet fosse-eng (Q4). Utforminga er ein blanding av mose- og lågurt-utforming (Q4a og Q4b). I Budalen er det mest fattig fastmattemyr av klokkelyng-rome-utforming (K3a) og fattig mjukmattemyr av mjukmatteutforming (K4a).

Mellom Fossavatnet og Fossen er det mest triviell rabbevegetasjon (R) i ei eller anna utforming.

Lav- og mosefloraen er stort sett triviell i det meste av undersøkingsområdet. Unntaket er ei lita fosserøyksone på begge sider av Fossen. Her vart det registrert artar som;

Bekketvibladmose	<i>Scapania undulata</i>
Feittmose	<i>Aneura pinguis</i>
Gåsefotskjeggmose	<i>Barbilophozia lycopodioides</i>
Krypsnøsmose	<i>Anthelia juratzkana</i>
Mattehutmose	<i>Marsupella emarginata</i>
Myrmuslingmose	<i>Mylia anomala</i>
Raudmuslingmose	<i>Mylia taylorii</i>
Rødmesigmose	<i>Blindia acuta</i>
Fjellhutremose	<i>Marsupella alpina</i>
Småstylte	<i>Bazzania tricrenata</i>
Sumpflak	<i>Calypogeia muelleriana</i>
Sumpsaftmose	<i>Riccardia chamaedryfolia</i>
Sveltfingermose	<i>Kurzia pauciflora</i>
Sveltflak	<i>Calypogeia sphagnicola</i>

(Mosane er namnsett av Karl Johan Grimstad, og Geir Langelo)

Av lav vart det berre registrert vanlege artar som vanleg kvistlav, papirlav, vanlege saltlavsartar og diverse skorpelav.

Konklusjon for mosar og lav. Vi har fått undersøkt det meste av terrenget langs elvene og meiner å kunne fastslå at potensialet for sjeldne moseartar som er avhengig av høg luftfukt ikkje er særskild stort innan influensområdet til dette prosjektet. Områda som merkjer seg litt ut er fosseengene nedanfor Fossen. Her er det registrert nokre oseaniske artar og engene er registrert som ein prioritert naturtype. Sjå meir om dette under lokalitetsskilddringa lenger nede. Elles renn elvene i ope terreng, utan tronge og skuggefulle kløfter og juv. Slik topografi gjev sjeldan grunnlag for nokon særskild interessant moseflora.

Lauvskogen i området er gjennomgåande ung og lungeneversamfunnet er difor dårleg utvikla. Heller ikkje på dei relativt gamle almane vart det funne interessante artar frå denne artsgruppa. Grunnen til dette er truleg kontinuitetsbrotet i skogvegetasjonen som er omtala tidlegare. Det kan sjå ut som om mange kryptogamar treng århundrar for å etablere seg på nytt etter slike kontinuitetsbrot. Ved synfaringa vart det ikkje påvist særskilde råtevedmosar i området.

Funga. I 2005 vart det leita etter beitemarkssopp både på beitemarka langs elva nede ved Herfindalen og oppe ved Lonene. men berre to vanlege artar som stjernespora raudskivesopp og sitronkragesopp vart funne. Dette er trivielle grasmarks- og møkksopp, og blir ikkje rekna som interessante beitemarkssopp. Heller ikkje vart potensialet for funn av raudlisteartar frå denne gruppa vurdert som særleg stort her. Mykorrhizasopp vart knapt observert i heile området, noko som og kan ha å gjera med kontinuitetsbrotet som skogen har vore utsett for. I 2010 vart undersøkinga gjort utanom soppesongen, slik at denne artsgruppa vart lite påakta ved undersøkinga då.

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 dårleg for funn av sjeldne og raudlista artar grunna dårleg tilgang på høveleg substrat. Kontinuitetsbrotet i skogvegetasjon og dermed daud ved, gjer at det truleg vil gå lang tid før interessante artar også frå denne gruppa vil etablere seg i området.

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 botnvegetasjon og stort sett fattig kantvegetasjon. I slike vassdrag er det sjeldan ein finn interessante artar. Unnateke dette er det rolege elvepartiet ved Lonene. Her er elva relativt djup, samtidig som det er ganske vegetasjonsrikt. Dette gjer området interessant også med tanke på virvellause dyr. Oppom fossen er det ein god del små spreidde dammar som såg ut til å ha ein rik insektfauna, som vasskalvar, ryggsymjarar og libellar. Det vart ikkje sett nærare på artsinventaret, men ein flygande metallaugnestikkar vart observert. Truleg var det ein myrmetallaugnestikkar (*Somatochlora artica*).

Av fugl vart mest relativt vidt utbreidde og trivielle artar påvist under den siste inventeringa. Det er tidlegare gjort fleire observasjonar av hekkande fossekall i Vaksdalsvassdraget, også i øvre delen (Miljøvernavdelinga hos Fylkesmannen i Hordaland v/Olav Overvoll). Dette kan vera i dei områda der hovudvassdraget vil koma til å renna slik som før, dvs nedanfor det planlagde kraftverket, men då det vart observert eit fossekallkull oppe ved Fossen ved inventeringa i 2010 så kan det vera at fuglen også hekkar innan influensområdet. Det vart observert ei kongeørn under inventeringa i 2010 (NT) i Budalen, og truleg er det ein av dei som hekkar i nærleiken. Det er da også kjend at det hekkar rovfugl i fjella ved dalen (Fylkesmannen sin viltdatabase og naturdatabasen).

I samband med utarbeiding av Samla Plan (DN 2004) vart det gjort ei inventering for å kartleggja biologisk mangfald i 1999. Ved denne inventeringa vart det observert dvergspett i bjørkeskogen aust for parkeringsplassen i Herfindalen. Dette viser i det minste at arten streifar gjennom området i trekkida. Ei tid var denne arten raudlista som sårbar, men ved sisterevisjon (2010) vart den fjerna frå lista. Det er ikkje påvist sikker hekking av raudlista fuglar innan, eller i nærleiken av influensområdet. Saman med kantvegetasjonen ved elva, så må likevel bjørkeskogen her reknast som viktige biotopar for ymse spurvefuglar.

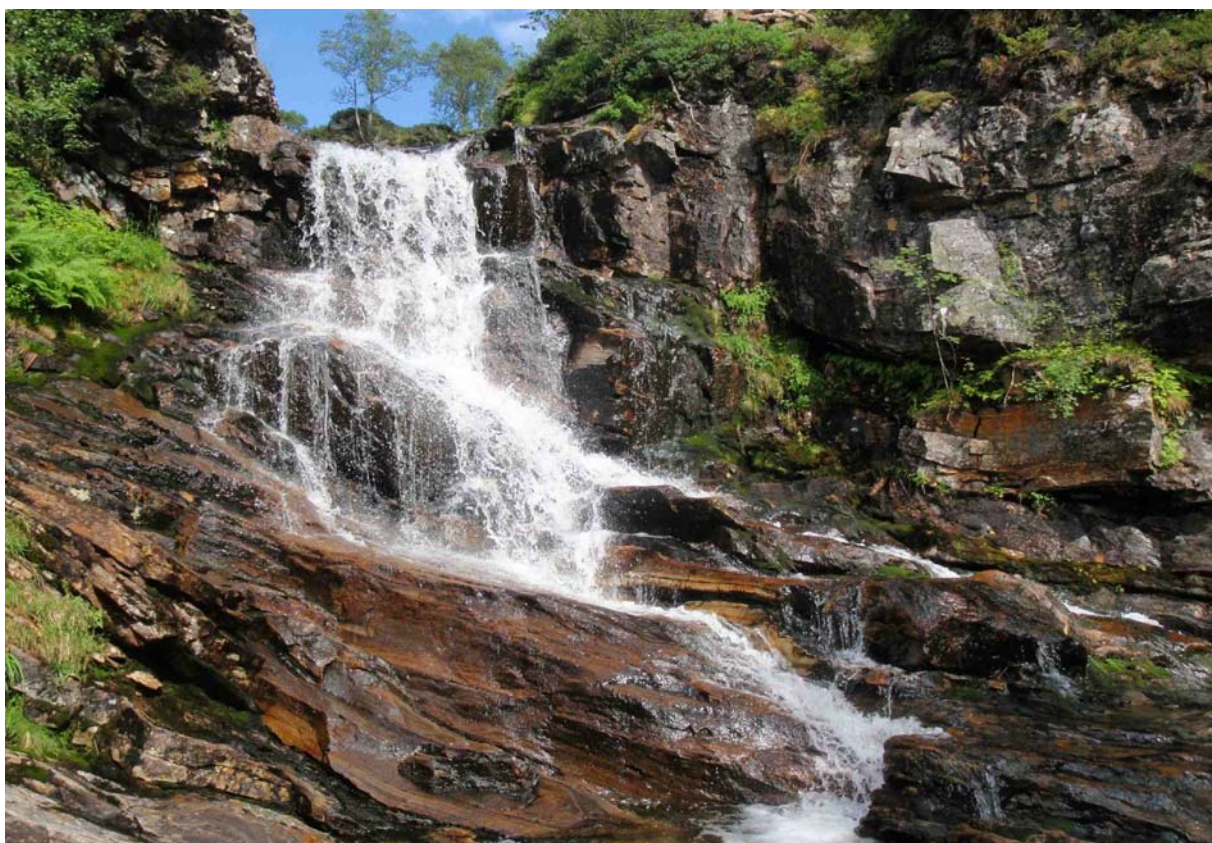
Pattedyr, krypdyr og amfibiar. Hjort er det ein del av i Herfindalen slik som andre stadar på Vestlandet. Andre hjortedyr kan ein knapt hevda at finst her, bortsett då frå ein liten reinsflokk som til vanleg held til i fjella kring Bergsdalen i Voss kommune. Dei store rovdyra finst heller ikkje her, sjølv om ein må rekna med at jerv og kanskje gaupe av og til trekkjer forbi. Mindre rovdyr, slik som rev, mår og røyskatt er det derimot litt av i området. Oter (VU) kan ein igjen sjå nokre av i kommunen etter at han har vore bortimot heilt fråverande ein periode. Det kan vera at han delvis har vore fortrengt av minken. Det er likevel lite truleg at oteren trekkjer såpass langt opp i vassdraget som det her er snakk om, da den mest er knytt til sjøen. Av krypdyr kjenner ein ikkje til andre enn hoggorm og av amfibium, berre frosk. Saman med rype og orrfugl er hare å rekna som

ein småviltart som det vert jakta litt på i Herfindalen. (Pers meld.; Sture Helle³)

Fisk. Utanom bekkeare, så er vassdraget sett på som fisketomt i utbyggingsområdet.

Raudlisteartar

Av raudlista fugleartar som brukar området som jaktterreng er observert både *Aquila chrysaetos* kongeørn (NT) og *Accipiter gentilis* hønehauk (NT). Frå andre artsgrupper er det ikkje påvist andre raudlisteartar enn treslaget alm (NT).



Figur 15. Dette biletet viser ein mindre foss i elva som kjem frå Buhellervatnet. Som ein ser så var ikkje vassføringa her alt for imponerende ved inventeringa sommaren 2010. (Foto; Bioreg AS ©).

5.4

Naturtypar

Trass i at utbyggingsområdet for det meste har ein triviell natur, så er likevel ikkje staden utan naturverdiar. Ut frå det som vart registrert ved den naturfaglege undersøkinga den 3. september 2005 er det utskild to naturbeitemarkslokalitetar av lokal verdi, samt ei fosserøyksone, også av lokal verdi. Det går også eit hjortetrekk på langs av dalen.

Lok. nr. 1. Høysteinen. Naturbeitemark. Lokalt viktig – C.

Vaksdal kommune .

UTM EUREF89 32V LN Ø:242 247 N: 093 095

Høgd over havet: Ca 380 m

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Kulturlandskap. Naturbeitemark.

Verdi: Lokalt viktig C

³ Helle er rådgjevar ved landbrukskontoret i Vaksdal.

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 23.09.2005 av FGO og KJG, og 24.07.2010 av GFL og KJG

Lokalitetsskildring:

Generelt: Lokaliteten ligg som ei ganske smal stripe langs elva, om lag frå parkeringsplassen ved Herfindalen og opp mot Halvgjedalen. Den er beita av krøtter, og karplantevegetasjonen bar stadvis preg av god kontinuitet i beitinga. Ganske stort innslag av sølvbunke vitnar om at lokaliteten har vore nytta av storfe som beite i lang tid, då sølvbunke er resistent mot tråkk samtidig som det er ein lite ettertrakta grasart blant beitedyr pga ein ru struktur og høgt silisiuminnhald (lågt næringsinnhald).

Vegetasjon: Typisk for naturtypen.

Kulturpåverknad: Det er restar etter eit steingjerde i dei nedre delane av lokaliteten. Elles går det ein sti langs elva.

Artsfunn: Følgjande karplantar vart notert på lokaliteten utanom sølvbunke; myrfiol, blåbær, krekling, skrubbe, kystmaure, gulaks, engkvein, engsyre, tepperot, lækjeveronika, finnskjegg, blåklokke og grasstjerneblom. Av sopp vart det ikkje funne anna enn nokre få trivielle artar.

Verdivurdering: Potensialet for funn av raudlista beitemarkssopp eller mykorrhizasopp verkar ikkje særleg stort. Dessutan er lokaliteten relativt liten. Den er likevel ganske velhevd og kontinuiteten verkar å vera rimeleg god. Ein har førebels vald å setja verdien til; **lokalt viktig – C**. Eventuelle seinare funn av raudlisteartar kan gjera at verdien må oppjusterast.

Framlegg til skjøtsel og omsyn: Ein bør vera på vakt slik at krattskog ikkje tek overhand i dei biologisk mest interessante områda. Viktigast er det at beitinga held fram slik som før og at ein unngår å gjødsla. Særleg er bruk av kunstgjødsel skadeleg for det biologiske mangfaldet på lokaliteten. Også større tekniske inngrep i området på lokaliteten bør unngåast.



Figur 16. Biletet viser deler av lokalitet nr. 1, Høysteinen. Spora etter tidlegare tiders slit er tydeleg her såpass nær busetnaden i Herfindalen. Som ein ser så ligg ikkje bygningane på garden langt unna. Lokaliteten er da også framleis nytta som beite for storfe. (Foto; Finn Gunnar Oldervik 2005 ©)

Lok. nr. 2. Lonestølen. Naturbeitemark. Lokalt viktig – C.

Vaksdal kommune

UTM EUREF89 32V LN Ø: 252 N: 098

Høgde over havet: ca 420 m

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Kulturlandskap. Naturbeitemark

Verdi: Lokalt viktig – C.

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 03.09.2005 av FGO og KJG, og 24.07.2010 av KJG og GFL.

Lokalitetsskildring:

Generelt: Lokaliteten ligg på eit nes i eit ganske flatt landskap der elva frå Austmannagjelet møter elva som kjem frå Fossavatnet. Her må det frå gammalt ha vore ein seterstøl som har gjeve namn til lokaliteten.

Vegetasjon: Innimellom einer og lyngmark er det og ein god del gras- og urterike flekkar som ber preg av lang tids beiting. Ganske mykje sølvbunke tyder på stadvis ganske feit jord og noko dårleg beitepress.

Kulturpåverknad: Det mest synlege sporet etter menneskeleg aktivitet i området er kanskje turstien som går over lonene. Elles fins også spor etter hus på stølen. Den kontinuerlege beitinga og/eller event. slått som ein må rekna med på denne staden er likevel den mest verdfulle menneskelege påverknaden.

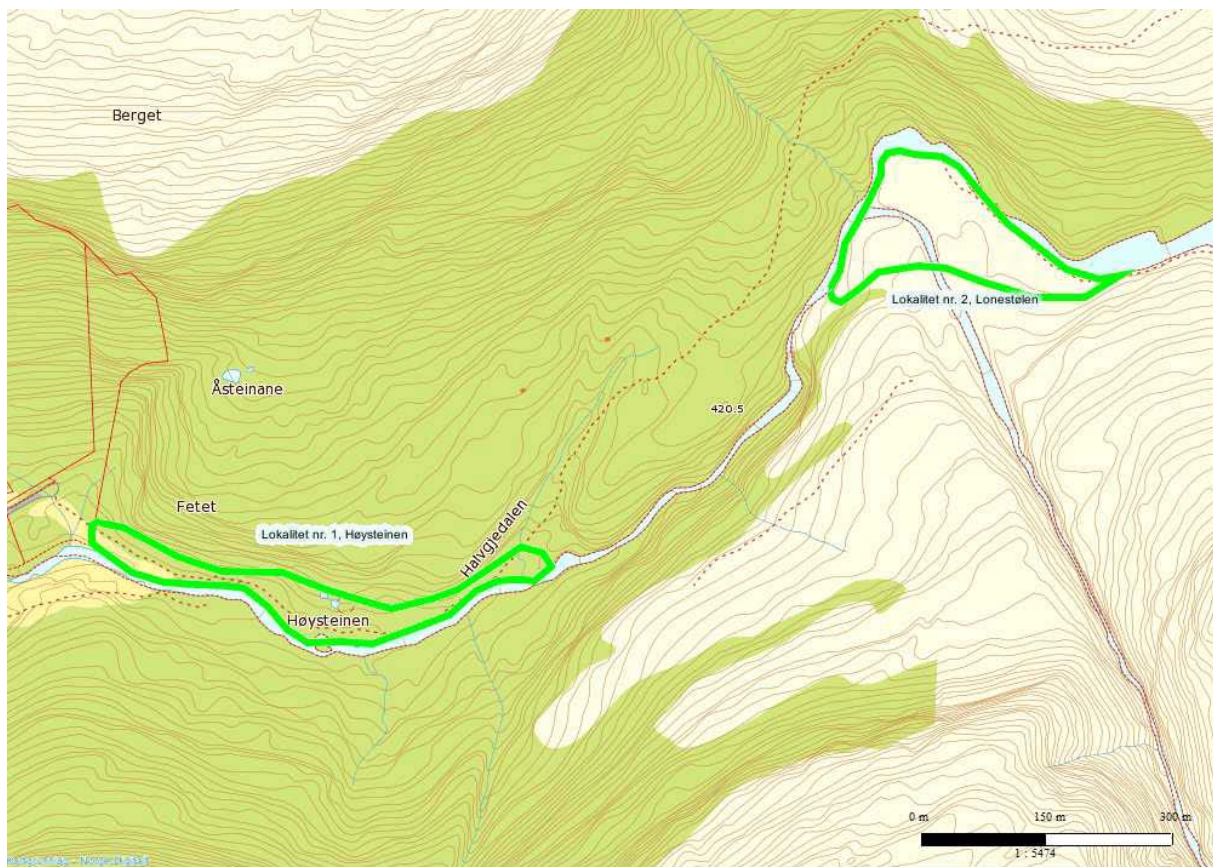
Artsfunn: Utanom vegetasjonen av einer og ymse lyngartar, så vart følgjande karplantar notert på lokaliteten; Kystmaure, finnskjegg, kvitkløver, augnetrøyst, ryllik, lækjeveronika, gulaks, geitsvingel, blåklokke, blåkoll og tepperot.

Verdivurdering: Lokaliteten er relativt stor og ser ut til å ha god kontinuitet i skjøtselen, samt at den er i middels hevd i dag. I og med at det ikkje vart funne beitemarkssopp på lokaliteten, så har ein vald å setja verdien til; **Lokalt viktig – C.**

Framlegg til skjøtsel og omsyn: Ein bør vera på vakt slik at krattskog ikkje får lov å spreia seg i dei biologisk mest interessante områda. Viktigast er det at beitinga held fram slik som før og at ein unngår å gjødsla. Særleg er bruk av kunstgjødsel skadeleg for det biologiske mangfaldet på lokaliteten. Også tekniske inngrep i området bør unngåast.



Figur 17. Biletet er teke hausten 2005 og viser deler av lok. nr. 2, Lonestølen. Slik som lok. nr. 1 er også dette ei naturbeitemark som er halde i hevd av beitande husdyr, truleg mest storfe. (Foto; Finn Gunnar Oldervik 2005 ©)



Figur 18. Kartet viser avgrensinga av dei to lokalitetane, Høysteinen (lok. nr. 1) og Lonestølen (lok. nr. 2).

Lok. nr. 3. Fossen. Fossesprøytsone. Lokalt viktig – C.

Vaksdal kommune .

UTM EUREF89 32V LN Ø: 263 N: 098

Høgde over havet: 470 -- 580 m

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Ferskvatn, Våtmark

Verdi: Lokalt viktig C

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 03.09.2005 av FGO og KJG, og 24.07.10 av KJG.

Lokalitetsskildring:

Generelt: Dette er ein ganske høg, og i flaumtider, imponerande foss. Den ligg likevel ganske opent i terrenget og er sørvend, så etter at Fossavatnet vart utbygd for nærare 100 år sidan har nok fukttilhøva vore ganske ustabile her.

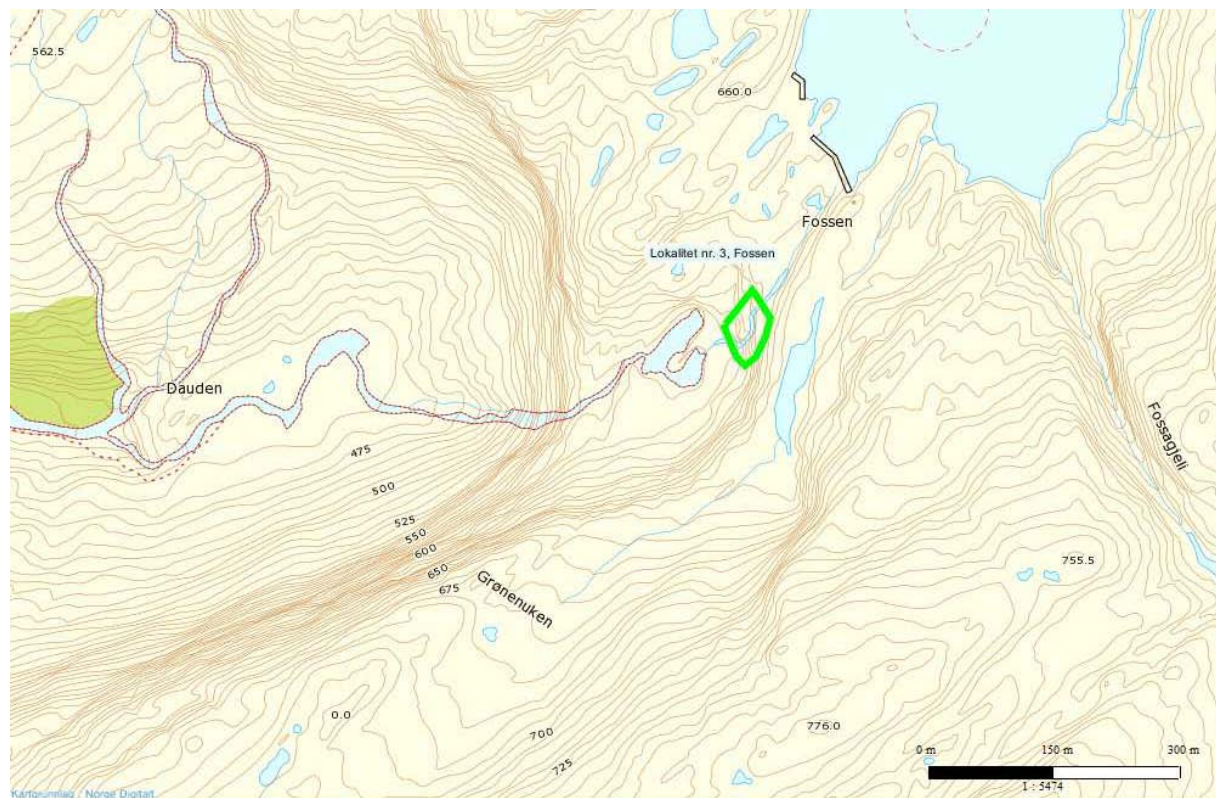
Vegetasjon: Ganske rik gras- og lågurt-vegetasjon. I tillegg fleire fuktkevjande moseartar.

Kulturpåverknad: Fossen er truleg betydeleg negativt påverka av reguleringa i Fossavatnet.

Artsfunn: Av karplanter vart notert: Gulsildre, raudsildre, loppestorr, svarttopp og junkerbregne. Av mosar vart registrert: Sveltflak, sumpflak, sveltfingermose, gåsefotskjeggmose, fjellhutremose, småstylte, raudmuslingmose, sumpsaftmose og bekketvibladmose.

Verdivurdering: I følgje handboka er naturtypen sjeldan og helst knytt til litt større vassdrag på Vestlandet. Vassdraget har lenge vore regulert, og kor mykje av det opphavlege artsmangfaldet som framleis er intakt er vanskeleg å seia. Verdien kan difor ikkje setjast høgare enn: Lokalt viktig C.

Omsyn: Ein bør unngå tiltak som kan endra dei hydrologiske tilhøva i og ved fossen til det verre med tanke på biologisk mangfald.



Figur 19. Dette kartet viser avgrensinga av lokalitet nr. 3, Fossen. Som ein skjønar er det berre områda tett inntil fossen som er avgrensa som prioritert naturtype.



Figur 20. Dette er den såkalla Fossen (lok. nr. 3) som Fossavatnet har fått namn etter. Her er det mange meters fall over ei kort strekning. På sida av fossen, særleg den høgre sett oppstrøms er det litt av naturtypen fosseeng og fosserøyksone. Førekomstane her er likevel langt frå av dei finaste og mest verdfulle utformingane av denne naturtypen i regionen, kanskje fordi elva her har vore regulert gjennom hundrevis av år og slik har hatt ustabil vassføring. (Foto; Finn Gunnar Oldervik 2005 ©).

5.5

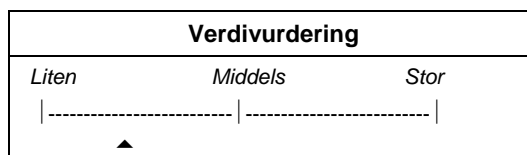
Registrerte verdiar innan utbyggingsområdet

Dei ymse naturverdiarne registrert innan influensområdet, og det omfang og verknad som ei eventuell utbygging vil medføra kan illustrerast av denne enkle tabellen:

Tab. 1. Dei avgrensa lokalitetane innan prosjektet sitt influensområde:

Lok. nr.	Lok. namn	Naturtype	Verdi	Verknad
nr. 1	Høysteinen	Kulturlandskap, naturbeitemark	Lokalt viktig C	Lite/middels neg.
nr. 2	Lonestølen	Kulturlandskap, naturbeitemark	Lokalt viktig C	Lite/inkje neg.
nr. 3	Fossen	Ferskvatn/våtmark, fosserøyksone	Lokalt viktig C	Middels/lite neg.

Saman med den samla biologiske produksjonen i elvene, så er det i hovudsak dei tre lokalitetane nemnd i tabellen som utgjer naturverdiarne innan influensområdet til dette prosjektet. Den samla verdien er vurdert som *liten/middels*.



6

OMFANG OG KONSEKVENNS 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 og fossen mellom Fossavatnet og den planlagde kraftstasjonen nedanfor Fossen i periodar får lita vassføring og det same gjeld elva frå Buhellervatnet og ned til Ardalselva nedstrøms Fossen. Vi har ikkje kunna påvise særskilde naturverdiar knytt til desse elvene utanom fosserøyksone/fosseenga ved Fossen. Heller ikkje er det truleg at det fins særleg med verdiar knytt til produksjon av botndyr i elvene utanom den verdien som ligg i den samla produksjonen av biomasse. Ein forventar at denne produksjonen vil gå drastisk ned etter ei eventuell utbygging. Nedst i næringskjeda er desse 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 botnarealet er oftast proporsjonal med vassføringa, noko avhengig av profilen (dvs. botnprofilen på elva).

2. Redusert vassføring gjev vanlegvis auka temperatur, auka sedimentering⁴ 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.

Omfanget for verdfull natur av denne utbygginga er lite/middels. Etter det ein kan sjå så ligg truleg den største konflikten av tiltaket i dei negative konsekvensane det kan få for dei hydrologiske tilhøva ved Fossen, men sidan denne har vore regulert, ja til dels tørrlagt i periodar i nærare 100 år, så kan ein neppe hevda at det er snakk om store konsekvensar for naturverdiane her. Dessutan har søkjaren lagt inn ei minstevassføring på 50 l/s om sommaren og 20 l/s om vinteren, noko som skulle vera nok til å ta vare på dei biologiske verdiane ved fossen. Også den nedste av dei to naturbeitemarkane vil bli noko negativt påverka av tiltaket.

Det er neppe truleg at tilhøva for fossefall vert særleg negativt påverka. Hekkestadane til fuglen ser ut til å liggja lenger nede ved elva utan at dette er sikkert stadfesta. Heller ikkje dei raudlista fugleartane som held til i området vert særleg negativt påverka, anna enn eventuelt i anleggstida. Tiltaket kan vera negativt for hekkande rovfugl om bygging av kraftverket vert gjort relativt tidleg i sesongen. Hjortetrekktet vert truleg lite negativt påverka, anna enn eventuelt i tiltaksperioden

Omfang: *lite/middels negativt.*

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

Tiltaket vil gje noko negative verdiendringar av påviste verdfulle miljø. Både for den nedste naturbeitemarka og for Fossen vil tiltaket medføre inngrep som vil redusera naturverdiane noko. Då verdien av både naturbeitemarka og fossen er relativt liten, så vil den samla negative verknaden for desse lokalitetane også vera liten.

Verknad: *Liten negativ*

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

⁴ Ein får neppe slike utslag i denne elva.

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 Vaksdal og i nabokommunane. I tillegg ligg det føre planar om overføringar av deler av Vaksdalsvassdraget til Samnangervassdraget (DN 2004), men desse er kanskje skrinlagd? Samtidig veit ein at dei fleste av vassdraga i dette området alt er utbygd (pers. medd. John Olav Hisdal, FMH⁵). Artane som er påvist ved fossen er alle saman heilt vanlege ved elver og bekkar på Vestlandet. Artsutvalet representerer difor ikkje særleg anna enn det ein kan venta å finna ved slike middels store fossar med ustabil vassføring på Vestlandet.

Samanlikning er likevel noko vanskeleg sidan både Vaksdal og nabokommunane manglar ein oversikt over naturkvalitetar knytt til vassdraga (særleg dei som ikkje er utbygd enno) som finst i kommunane. Ei kommunal kartlegging av naturverdiar i alle vassdrag som kan vera aktuelle for utbygging ville ha gjort ei slik vurdering enklare.

Vi vil bemerka at dei nye planane tek mykje betre vare på det fine miljøet ved Fossen og området nedanfor enn det dei opphavlege planane gjorde. Det var då tanken å byggja kraftverket rett nedstraums Fossen med røyr i dagen langs elva, samt bygging av veg og kraftline frå Herfindalen og opp hit. Ei slik løysing ville nok langt på veg ha øydelagd det fine naturmiljøet og landskapet her. Med dei justerte planane vil det ikkje verta gjort synlege inngrep i dette området.



Figur 21. Dette biletet viser staden der elva frå Buhellervatnet møter ei anna namnlause elv i Budalen som kjem inn frå vestleg kant. (Foto; Bioreg AS ©).

⁵ Fylkesmannen i Hordaland, Miljøvernavdelinga



Figur 22. Her ser ein deler av den merka turstigen som går opp Halvgjedalen mot Buhellervatnet og vidare innover fjella. Det er om lag her at røyrløysinga vil koma. (Foto; Bioreg AS ©).

6.3

Trong for minstevassføring

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 grunnngjeingar. I dette tilfelle vil neppe verken fisk eller fossefall verta negativt påverka i særleg grad. Likevel vil vi tilrå noko minstevassføring, og då mellom anna med grunnngjeving i trongen til å oppretthalda eit minimum av fukt i områda ved Fossen. Her har utbyggjarane vald å sleppa ei minstevassføring atskilleg høgare enn allminneleg lågvassføring. Det er også viktig at vass-standen ikkje søkk særleg i Ardalselva ved Lonene, men det er ei betydeleg restvassføring (8,4 km²) i elva i dette området og saman med minstevassføring frå Fossavatnet (50 l/s sommar og 20 l/s vinter) vil det truleg vera nok gjennom mesteparten av året.

7

SAMANSTILLING

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar		i) Vurdering av verdi															
Ardalselva er eit middels stort og for det meste, raskt strøymande vassdrag i utbyggingsområdet. Unnateke dette er deler av strekninga frå Fossen og nedover forbi Lonestølen, der elva stort sett renn roleg. I det aktuelle utbyggingsområdet for dette tiltaket har elva tilførsel frå eit nedbørsfelt på 5,9 km ² med ei årleg middelavrenning på 729 l/s. Ein går ut frå at det hekkar fossefall i vassdraget. Den planlagde tilkomstvegen til kraftverket inkludert sjølve bygningen vil m.a. gå gjennom/plasserast i ei naturbeitemarkar av lokal verdi. I tillegg vil vassføringa i Fossen verta sterkt redusert.		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 33%;">Liten</td> <td style="text-align: center; width: 33%;">Middels</td> <td style="text-align: center; width: 33%;">Stor</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> ----- ----- </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">▲</td> </tr> </table>	Liten	Middels	Stor	----- -----			▲								
Liten	Middels	Stor															
----- -----																	
▲																	
Datagrunnlag: Hovudsakleg egne undersøkingar 03.09.2005 og 24.07.2010. Trygve Riste har vore representant for utbyggjarane og har kome med opplysningar av teknisk karakter. Elles har Olav Overvoll ved Fylkesmannen si miljøvernavdeling kome med opplysningar om fuglefaunaen i utbyggingsområdet og rådgjevar Sture Helle ved landbrukskontoret i Vaksdal kommune har greidd ut om dyrelivet. I tillegg er det nytta opplysningar som kjem fram i Samla Plan, Vassdragsrapport nr 40 frå DN 2004. Oddvar Herfindal har kome med nokre opplysningar om historiske tilhøve. Også Vaksdal bygdebok B I er nytta for å framskaffa opplysningar om dette emnet.		Godt															
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale		iii) Samla vurdering															
Det er planlagt inntak ved utlaupet av Buhellervatnet. Fossavatnet skal leiast mot Buhellarvatnet og det noverande utlaupet vert stengt. Frå inntaket vert vatnet ført i røyr ned til det planlagde kraftverket litt oppstraums busetnaden på Herfindal. Noko veg må byggjast.	<p>Tiltaket fører til vesentleg reduksjon i vassføringa både i elva mellom Fossavatnet og det planlagde kraftverket, samt i elva frå Buhellervatnet. Tiltaket vil også medføre sterkt redusert vassføring i Fossen. Røyrгатene fører til inngrep i marka. Nokre moseartar, er avhengige av stabil lufråme gjennom det meste av året og desse kan få vanskelegare levekår etter ei eventuell utbygging. Vidare reknar ein med at einskilde invertebratar vert noko skadelidande ved minska vassføring. Røyrгатene vil for det meste gå gjennom trivielle naturtypar, men det planlagde kraftverket vil verta plassert innan den eine av dei to avgrensa naturbeitemarkane. Naturverdiane på desse to lokalitetane vil nok verta litt redusert, men ikkje dramatisk. I tillegg kan hekkande rovfugl verta negativt påverka i tiltaksperioden.</p> <p>Omfang:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 25%;">Stort neg.</td> <td style="text-align: center; width: 25%;">Middels neg.</td> <td style="text-align: center; width: 25%;">Lite/ikkje noko</td> <td style="text-align: center; width: 25%;">Middels pos.</td> <td style="text-align: center; width: 25%;">Stort pos.</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;"> ----- ----- ----- ----- </td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">▲</td> </tr> </table>	Stort neg.	Middels neg.	Lite/ikkje noko	Middels pos.	Stort pos.	----- ----- ----- -----					▲					Lite neg. (-)
Stort neg.	Middels neg.	Lite/ikkje noko	Middels pos.	Stort pos.													
----- ----- ----- -----																	
▲																	

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.

Det er ofte vasslevande insekt og dermed fossefall og fisk som vert (kan verta) skadelidande av slike utbyggingar. Fisk er ikkje noko tema i dette tilfellet, men av omsyn til vasstilknytt fugl, så er det viktig at elvene ikkje går tørre, heller ikkje om vinteren. Den viktigaste negative konsekvensen av ei utbygging er likevel bortfall av det meste av vassføringa i Fossen der det er påvist fossesprøytsone/fosseeng, riktig nok ikkje særskild verdfull.

Beitemarkene ved Lonene kan kanskje verta negativt påverka om vasstanden i elva søkk for mykje. Ved å bygga tersklar ved utlaupet vil ein kunne unngå dette, samstundes som eit populært turområde vert mest muleg uendra i høve til situasjonen no. Inngrepa i den nedste beitemarka (kraftstasjon og tilkomstveg) bør gjerast slik at det vert mest muleg skånsamt for dei registrerte verdiane der.

Kor vidt det har noko for seg å prøva å betra hekkevilkåra for fossefall etter ei eventuell utbygging er noko usikkert, då det ikkje er påvist

hekking innan utbyggingsområdet. Ved den siste inventeringa vart det likevel observert eit ungekull ved Fossen utan at det er muleg å seia noko sikkert om kvar dei vart klekt. Ein bør kanskje ut frå føre-var-prinsippet likevel montera nokre få predatorsikre hekkekassar for fuglen, - gjerne ved inntaket og/eller ved kraftverket. Under bruer kan også vere ein god plass. Viktigast er det likevel å montera kassar der det eventuelt vert påvist reir. Ein bør montera to kassar på kvar stad.

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

9

VURDERING AV USIKKERHET

Registrerings- og verdiusikkerheit. Det meste av influensområdet er oppsøkt og vurdert, særleg med tanke på karplantar, mose og lav. Vi vurderer både geografisk og artsmessig dekningsgrad som svært god.

Erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismar vil for det meste gje ei ganske god sikkerheit i registrerings- og verdivurdering. Vi vurderer difor registrerings- og verdisikkerheita som god.

Usikkerheit i omfang. Ut i frå dei registreringane og verdivurderingane som er gjort, og slik planane er skissert, så meiner vi at usikkerheita generelt er lita for dette prosjektet.

Usikkerheit i vurdering av konsekvens. Sidan vi ser på usikkerheita i registrering og verdivurdering som lita, og uvissa i omfangsvurderingane som lita, så vil usikkerheita i konsekvensvurderinga bli lita.

10

PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING

Ein kan ikkje sjå at det skulle være naudsynt med vidare undersøkingar og overvaking om dette prosjektet skulle verte realisert.

11

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

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

Direktoratet for naturforvaltning & Statens kartverk/Geodatasenteret AS 2003. Inngrepsfrie naturområde. Versjon INON 01.03.

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.

Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S., Skjelseth, S. (red) 2010. Norsk Rødliste 2010 – 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.

Norges geologiske undersøkelse <http://www.ngu.no/>

OED 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk.

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.

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

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

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

Munnlege kjelder

Trygve Riste, Norsk Grønnkraft AS (Tlf. 992 79 840).

Oddvar Herfindal, Vaksdal

John Olav Hisdal, Fylkesmannen i Hordaland

Olav Overvoll, Fylkesmannen i Hordaland

Sture Helle, rådgjevar landbrukskontoret i Vaksdal

Kjelder frå internett

Dato	Nettstad
27.07.10	Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase
27.07.10	Artsdatabanken, Raudlista og Artskart
27.07.10	Gislink, karttenester
27.07.10	Universitetet i Oslo, Lavdatabasen
27.07.10	Universitetet i Oslo, Soppdatabasen
27.07.10	Direktoratet for naturforvaltning, Rovdyrbase
27.07.10	Universitetet i Oslo, Mosedatabasen
27.07.10	Direktoratet for naturforvaltning, Lakseregisteret
27.07.10	Direktoratet for naturforvaltning, Vanninfo
27.07.10	Riksantikvaren, Askeladden kulturminner
27.07.10	Noregs geologiske undersøking, Berggrunn og lausmassar