

VEDLEGG 7

Rapport om naturverdier i Bordalselva



**Naturverdiar i nedre del av Bordalselva på Voss i
Hordaland fylke.**

Bioreg AS Rapport 2007:01

BIOREG AS

Rapport 2007:01

Utførende institusjon: Bioreg AS	Kontaktpersonar: Finn Oldervik	ISBN-nummer: 978-82-8215-000-2
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik	Finansinert av: Kraftkarane AS	Dato: 25.04.2007
Referanse: Oldervik, F. 2007. Naturverdiar i nedre del av Bordalselva på Voss i Hordaland fylke. Bioreg AS rapport 2007:01		
Referat: Bordalselva er ei av dei tre elvene som utgjer det varig verna Vossavassdraget. Då det ligg føre planar om å byggja eit småkraftverk i naboelva i vest, Vangjolo, er det av interesse å veta i kva stor grad Bordalselva kan ta vare på naturverdiar som eventuelt vil gå tapt ved ei utbygging av Vangjolo. Arbeidet har vore konsentrert omkring førekomst av raudlisteartar og sjeldne og/eller verdfulle naturtypar. Kryptogamar har vore særskild vektlagd. Rapporten viser at artsmangfaldet av meir eller mindre krevjande kryptogamar verkar å vera vesentleg større ved Bordalselva enn ved Vangjolo.		
4 emneord: Biologisk mangfald Raudlisteartar Vasskraftutbygging Registrering		

Figur 1.Framsida; Den relativt lause berggrunnen i Bordalen gjer at elva har grave seg djupt ned i berggrunnen fleire stadar. Akkurat der bygdevegen og brua passerer elva litt oppstraums Vangsvatnet er juvet over 30 meter djupt og gjennom tidene har det dana seg fleire jettegryter i elva. (Foto: FGO)

FØREORD

På oppdrag frå Kraftkarane AS har Bioreg AS gjort registreringar av naturtypar og raudlista artar i nedre del av Bordalselva i Voss kommune, Hordaland fylke. Bakgrunnen for registreringane er utbyggjarane sitt ønske om å klårlegga i kva grad naturverdiane som eventuelt vil gå tapt ved ei planlagd vasskraftutbygging av nabovassdraget i vest, Vangjolo kan verta teke vare på i den varig verna Bordalselva. Det vart særleg lagt vekt på å registrera eventuelle sårbare kryptogamartar i bekkekløftmiljøet.

Kontaktpersonar frå oppdragsgjevarane har vore Magne Storetvedt for Kraftkarane AS og Jan Geir Jensen for grunneigarane. For Bioreg AS har Finn Oldervik vore kontaktperson. Saman med Karl Johan Grimstad, Hareid har Oldervik utført feltarbeidet og han har også vore ansvarleg for å samanfatta resultatata av den naturfaglege undersøkinga.

Vi takkar oppdragsgjevaren for tildelt oppdrag og Geir Gaarder, Tingvoll får takk for å ha kome med gode råd i sluttfasen.

Aure, 25.04.2007

FINN OLDERVIK

INNHALDSLISTE

NATURVERDIAR I BORDALSELVA PÅ VOSS	5
1 BAKGRUNN.....	5
2 KORT HISTORIKK	5
3 METODE	5
4 NATURGRUNNLAGET	6
5 ARTSMANGFALD	8
5.1 Verdfulle naturområde.....	11
6 REFERANSAR	14
Litteratur.....	14
Munnlege kjelder	14
Personforkortingar	14

NATURVERDIAR I BORDALSELVA PÅ VOSS

1

BAKGRUNN

Saman med grunneigarane ved Vangjolo skal Kraftkarane AS søkja om løyve til å byggja eit kraftverk i denne elva i Voss kommune i Hordaland.

Då Vangjolo viste seg å ha ein interessant kryptogamflora som kunne tenkjast å verta skadelidande ved ei eventuell utbygging av elva (Oldervik 2007), var det av interesse for utbyggjarane å få klårlagd i kor stor grad desse verdiane kunne verta teke vare på av nabovassdraget i vest, den varig verna Bordalselva. Det heiter da også i eit brev frå Olje- og energidepartementet av 20.02.2003 at ei undersøking, i tillegg til ei utsjekking av eventuelle raudlisteartar, også er venta å omfatta; "... *en vurdering av artssammensetningen i utbyggingsområdet i forhold til uregulerte deler av vassdraget og/eller tilsvarende nærliggende vassdrag*". På oppdrag frå tiltakshavar har da Bioreg AS gjennomført ei slik kartlegging i og inntil den nedre delen av nabovassdraget, Bordalselva, samt vurdert i kor stor grad denne elva kan taka vare på naturkvalitetar som eventuelt går tapt ved ei utbygging av Vangjolo.

2

KORT HISTORIKK

Stortinget handsama verneplan for vassdrag i april 1973. Ved handsaminga vart vassdraga inndelt i tre grupper; a) Varig verna vassdrag, b) Vassdrag med førebels vern fram til 1983 (10 år) og c) Vassdrag som kunne konsesjonssøkast. Ved dette høvet vart Vossavassdraget plassert i gruppe b), dvs. vassdrag verna fram til 1983. Fram til ny verneplan kunne handsamast i 1983 hadde Miljøverndepartementet teke på seg å klårlegga spørsmål som vedgjekk; resipientinteressene, naturvitenskaplege interesser, kulturvitenskaplege interesser, viltinteresser, fiskeinteresser og friluftssinteresser. Av ein eller annan grunn vart ikkje verdiane i Bordalselva teke med i undersøkingane til Miljøverndepartementet. For dei andre to elvene i øvre Vossavassdraget, Strondaelva og Raundalselva vart det føreteke ein del undersøkingar i løpet av 1970-åra og først på 1980-talet. Eit samandrag av desse undersøkingane er å finna m.a. i NOU 1983: 42. Dei nedre delane av vassdraget var utbygd alt på den tida, medan dei øvre delane oppnådde å verta varig verna i prosessen frå 1983 og vidare utover 1980-talet. Ut frå dette kan det sjå ut som om Bordalselva aldri har vore systematisk undersøkt i høve naturverdier nokon gong. Ut frå det ein kan lesa i NOU 1983 : 42, kan det også sjå ut som om ein ikkje var merksam på at det kunne vera naturverdier knytt til djupe og tronge bekkeløfter og tilhøyrande fuktkevjangande kryptogamar på den tida at undersøkingane i Strondaelva og Raundalselva vart utført.

3

METODE

Ein har lagd til grunn metoden som er skildra i DN-handbok 13; Kartlegging av naturtypar. Verdisetting av biologisk mangfald. Elles vart kryptogamfloraen mest vektlagt under den naturfaglege undersøkinga og da særskild mosefloraen.

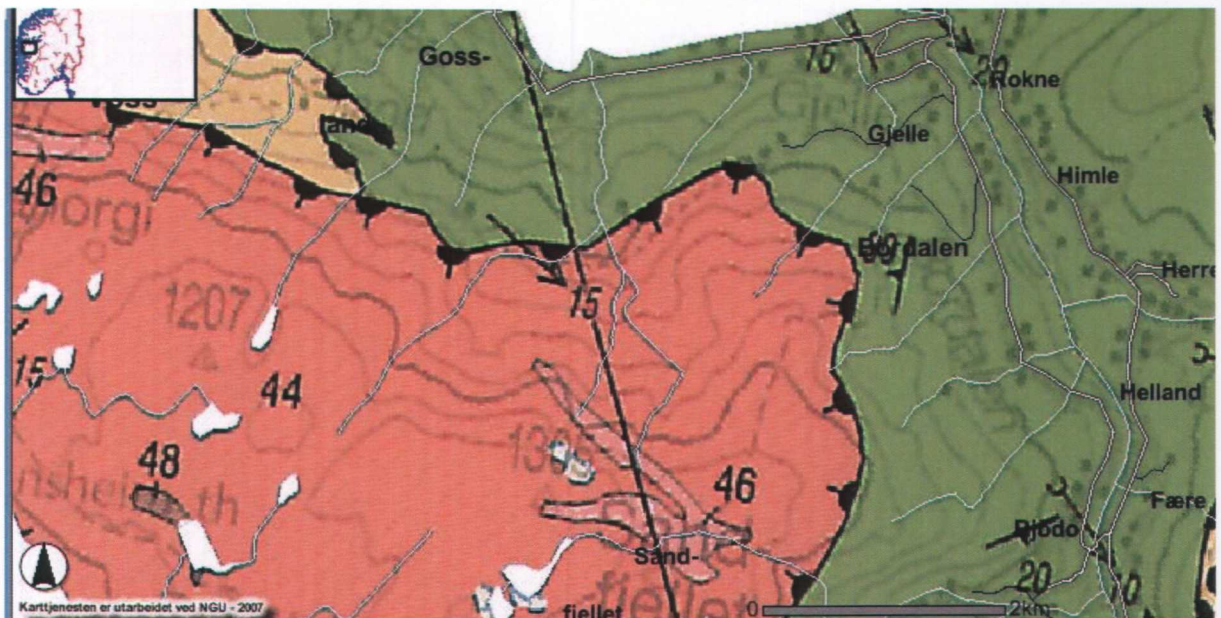
Dei nedre delane av kløfta vart vektlagd å undersøkje, og etter rettleiing frå lokalkjende fekk vi greie på nokre få stadar det var muleg å koma seg ned i kløfta. I tillegg til desse stadane vart nokre sidebekkar som verka å vera interessante med omsyn til fuktkrevjande mosar også inventert. Det var særskild oseaniske artar slik som grimemosar og ymse tvibladmosar som vart ettersøkt, men det vart også leita etter små og kalkkrevjande artsgrupper som blygmosar og lommemosar. Av desse artsgruppene var det berre den siste som vart påvist

Anna informasjon om området er samla inn gjennom litteratur- og databasegjennomgang, kontakt m.a. med oppdragsgjevar (Jan G. Jensen) og andre lokalkjende i området. Elles er datagrunnlaget basert på eige feltarbeid 14. og 15 april 2007.

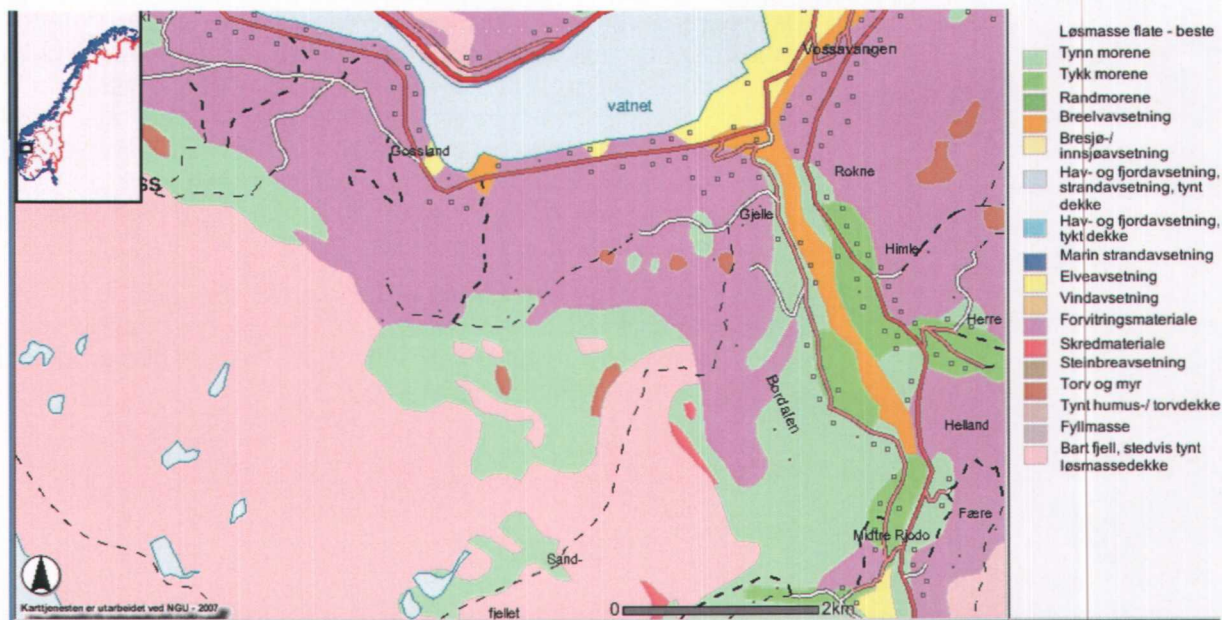
4

NATURGRUNNLAGET

Berggrunnen ved dei nedre delane av Bordalselva er ganske rik, dvs mest fyllitt delvis i form av glimmerskifer og andre relativt lause bergartar. Som ein ser av berggrunnskartet, med Bordalselva heilt til høgre, er det ganske store område med fyllitt i dette området (grønt på kartet) og dette er stadeigne og overskuvne omdana bergartar frå kambrosilurisk tid. Granitten (raudleg på kartet) derimot er ein djupbergart frå proterozoisk tid som er omdana og framskuvne under daninga av den kaledonske fjellkjeda (www.ngu.no).



Figur 2. Dette berggrunnskartet frå området ved Vangjolo og Bordalselva viser at berggrunnen er lite variert i dette området og at det stort sett er to bergartar som dominerer. Den eine er fyllitt (den grønne), medan den andre er granitt (den raudlege).



Figur 3. Det kvartærgeologiske kartet viser førekomsten av lausmassar i området kring Vangjolo og Bordalselva. Utbyggingsområdet ligg sentralt i kartutsnittet, medan Bordalselva ligg heilt til høgre. Som ein ser av kartet er det noko bre-elveavsetning ved Bordalselva, samt mykje elveavsetning ved utløpet i Vangsvatnet. (Kjelde: NGU).

Lausmassar er det mykje av oppe på platåa som ein finn når ein kjem opp frå det tronge Bordalsjuvet. Det er på desse lausmasseplatåa at dyrkamarka og busetjinga i Bordalen er konsentrert..

Landformer. I høve til Vossevangen og Vangsvatnet må Bordalen definerast som ein hengedal. Gjennom tidene har Bordalselva skåret seg ned i den relativt lause berggrunnen, slik at ho renn i eit svært djupt, og stadvist trangt juv i nedste delen av Bordalen. Frå om lag 5 km opp føre Vangsvatnet oppnar derimot dalføret seg meir opp.



Figur 4. Frå om lag ei halv mil frå Vangsvatnet og vidare oppover renn Bordalselva i eit relativt ope dalføre. Frå nedre biletkant og til litt nedaføre vegen som går på sørsida av Vangsvatnet renn ho derimot i eit bratt og djupt juv, for det meste vanskeleg tilgjengeleg.

Topografi. Bordalselva har si byrjing i fjella nord for Ålvik ved Hardangerfjorden i Kvam kommune. Hovudlaupet har heile vegen ei tilnærma nordleg retning og eksposisjon. Heile vegen har ho tilførsel av større og mindre bekkar både frå aust og vest. For det meste renn ho ganske sakteflytande, men heilt nedst er det nokre stryk og små fossar.



Figur 5. Her ser ein noko av den øvre delen av Bordalsjuvet sett nedstrøms. Biletet er teke om lag frå same punktet som biletet på førre sida. Juvet er ikkje så djupt her oppe, og ein kan så vidt skimta elva nede i dalbotnen gjennom skogen i framgrunnen.

5

ARTSMANGFALD

Vegetasjonstypar og karplanteflora. Det er ikkje særleg mange vegetasjonstypar representert i det området som vart undersøkt ved den naturfaglege inventeringa 14. og 15. april 2007, og dei fleste stadane er karplantefloraen artsfattig. Tidspunktet var då heller ikkje særleg gunstig for registrering av denne artsgruppa. Ut frå den relativt rike berggrunnen her skulle ein tru at det kanskje ville medføra eit ganske rikt utval av basekrevjande karplantar, men dette såg ikkje ut til å vera tilfelle. Riktig nok fanst artar som raudsildre, gulsildre og junkerbregne her, men ingen av artane hadde særleg store førekomstar. Truleg vert det for kjørleg og fuktig i dette djupe juvet for dei fleste av dei krevjande karplantane.

Då det berre var eit relativt avgrensa parti av denne store bekkekløfta det var muleg å få undersøkt i løpet av to ganske korte økter, konsentrerte vi oss i første rekke om kryptogamfloraen og vi nøyer oss med å avgrensa heile juvet som ein bekkekløftlokalitet ut frå definisjonen av denne naturtypen i DN-handbok 13. I ei slik bekkekløft vil ein finna ein mosaikk av ymse vegetasjonstypar som til dømes; bergsprekk og bergvegg (F2), bergknaus og bergflate (F3), sigvegetasjon (N3) i tillegg til ymse skogtyper som storbregneskog (C1), gråor-heggeskog (C3) og noko gammal ospeskog delvis saman med furuskog og litt granskog. Vi konsentrerte undersøkinga mest om mosefloraen i dei fuktigaste og trongaste områda av kløfta. Det vart ikkje påvist nokon raudlista plante-

eller lavart i undersøkningsområdet ved inventeringa, men ein av mosane som vart innsamla kan vera ein raudlisteart.

Mosefloraen verkar å vera rik i det meste av undersøkningsområdet, og nede i elvejuvet er det godt om fuktkevjangende mosar, sjølv om ingen raudlista artar enda er stadfesta påvist. Kva gjeld lungeneversamfunnet, så er dei vanlegaste artane, som lungenever, skrubbenever, blåfyllav og grynfyllav til stades nokre stadar langs elva. Også skjelnever, blanknever og grønnever var å sjå. I tillegg vart den kalkkevjangende arten, vanleg skållav observert. Men samla sett var ikkje lavfloraen særskild artsrik, ein observasjon som stort sett samsvara med det ein registrerte ved Vangjolo (Oldervik 2007). Kvistlavsamfunnet, inkludert ymse strylav og skjeggjav var derimot rikeleg tilstades i det meste av området. Det er også her, slik som ved Vangjolo, likevel grunn til å påpeika at mykje av bekkeløfta er nærast utilgjengeleg, slik at ein kan ikkje sikkert vite kva som finst der. Følgjande moseartar vart registrert og namnsett frå Bordalsjuvet;

Bekkeblonde	<i>Chiloscyphus polyanthos</i>
Bekkegråmose	<i>Racomitrium aquaticum</i>
Bekkerundmose	<i>Rhizomnium punctatum</i>
Bekketvibladmose	<i>Scapania undulata</i>
Berghinnemose	<i>Plagiochila porelloides</i> ¹
Broddglefsemose	<i>Cephalozia bicuspidata</i>
Buttgråmose	<i>Racomitrium aciculare</i>
Fingersaftmose	<i>Riccardia palmata</i> ²
Firtannmose	<i>Tetraphis pellucida</i>
Fjordtvibladmose	<i>Scapania nemorea</i>
Flikvårmose	<i>Pellia epiphylla</i> ³
Klokkemose sp.	<i>Encalypta</i> sp.
Krokodillemose	<i>Conocephalum conicum</i>
Krusfellmose	<i>Neckera crispa</i> ⁴
Kystjamnmose	<i>Plagiothecium undulatum</i>
Kysttornemose	<i>Mnium hornum</i>
Larvemose	<i>Nowellia curvifolia</i> ⁵
Mattehutremose	<i>Marsupella emarginata</i>
Piggtrådmose	<i>Blepharostoma trichophyllum</i>
Piskflik	<i>Lophozia heterocolpos</i> ^{6*}
Putevrimose	<i>Tortella tortuosa</i> ⁷

¹ Berghinnemose er ein næringskevjangende art.

² Er mest knytt til råteved.

³ Treng konstant fukt for å overleva

⁴ Arten er kalkkevjangende.

⁵ Er mest knytt til råteved.

⁶ Arten er kalkkevjangende.

⁷ God kalkindikator

Raudmuslingmose	<i>Mylia taylorii</i> *
Rennesaftmose	<i>Riccardia incurvata</i>
Saglommemose	<i>Fissidens adanthioides</i>
Sagtanntvibladmose	<i>Scapania umbrosa</i> *
Skogkrekmose	<i>Lepidozia reptans</i>
Skortetvibladmose	<i>Scapania gymnostomophila</i> ⁸
Skuggeflik	<i>Lophozia collaris</i> ⁹
Sprikesleivmose	<i>Jungermannia obovata</i> ¹⁰
Stivlommemose	<i>Fissidens osmundoides</i> *
Storkransmose	<i>Rhytiadelphus triquetrus</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>
Stubbeblonde	<i>Chiloscyphus profundus</i>
Totannblonde	<i>Chiloscyphus coadunatus</i>

Dei fleste av desse artane er typiske for fuktige miljø, samtidig som nokre av dei er kalkkrevjande. Nokre av dei verkar også å vera ganske uvanlege. I tillegg til dei artane som er lista opp ovafor, så vart det også gjort funn av to artar som kanskje kan visa seg å vera meir uvanlege. Dette gjeld; pylommemose *Fissidens gracifolius*¹¹(VU) og *Pedinophyllum interruptum*¹². Den første av desse står på den norske raudlista som sårbar, medan den siste ikkje er sikkert påvist i Noreg tidlegare. Sams for begge er at funna ikkje er stadfesta av ekspertar.

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

Konklusjon for mosar og lav. Slik som Vangjolo, er også Bordalselva vanskeleg tilgjengeleg over større område. I tillegg er det interessante området svært stort, slik at om ein skulle ha fått undersøkt heile området grundig ville ein brukt fleire veker. Likevel meiner vi å ha innhenta nok kunnskap til å gjera ei truverdig samanlikning med verdiane i Bordalselva i høve verdiane i Vangjolo.

Av fukt- og base-krevjande mosar ser Bordalselva ut til å ha eit vesentleg større artsmangfald enn Vangjolo og ei grundigare undersøking ville truleg ha ført til at artslista for mosar i bekkekløfta ville vorte vesentleg lengre enn ho alt er. Også av lav kan det sjå ut som om det er noko større artsmangfold ved Bordalselva, medan det for karplantar ikkje verka å vera særleg forskjell. Noko bastant og eintydig konklusjon er det likevel ikkje muleg å koma med etter såpass avgrensa undersøkingar, men at artsmangfaldet i Bordalselva er fullt på høgd seg med det ein finn i Vangsjolo, kan det neppe vera tvil om. Årsaka til eit eventuelt større artsmangfald i Bordalselva kan ha minst to årsaker:

1. Kløfta som Bordalselva dannar er vesentleg djupare enn kløfta som Vangjolo dannar.

⁸ Skortetvibladmose er ganske uvanleg, og på Vestlandet er det berre i Hordalng fylke at den er funne. Arten er kalk- og fukt-krevjande.

⁹ Arten er ganske vidt utbreidd, men samtidig både fukt-, kalk- og næringskrevjande.

¹⁰ Alle sleivmosane er knytt til fuktige stader og veks helst på berg ved elver og bekkar.

¹¹ Namnsetjinga er usikker og det kan vera at det er ein dverglommemose (*Fissidens bryoides*)

¹² Denne arten er i følgje E-post frå Hans Blom ikkje sikkert påvist tidlegare i Noreg. Arten er ein typisk kalksteinsart på skuggefulle stadar i skog, noko som høver bra med miljøet der den vart funne.

2. Bordalsjuvet har større variasjon og mangfald i lokale natutypar enn Vangjolokløfta.

Hovudkonklusjonen må då verta at Bordalselva ikkje berre tek vare på dei verdiane som eventuelt går tapt i form av sjeldne og fuktkrevjande kryptogamar ved ei utbygging av Vangjolo, ho ser også ut til å kunne representera eit vesentleg større artsmangfald av slike artar enn det Vangjolo gjer.

5.1

Verdfulle naturområde

Naturen langs dei øvre delane av Bordalselva er ganske variert, men likevel har ein funne det rettast å skildra heile området berre som ein lokalitet og naturtype, nemleg ei bekkekløft.

Lok. nr. 1. Bordalselva. (Skog. Bekkekløft.) Verdi: **Svært viktig - A.**

Voss kommune .

UTM EUREF89 32V LN Ø ca 590 - 610 N ca 185 - 225

Høgde over havet: Ca 80 - 250 m

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Skog. Bekkekløft.

Verdi: **Svært viktig - A.**

Vernestatus: Sjølve elva er varig verna.

Feltsjekk: 14. og 15 april 2007 av FGO og KJG.

Lokalitetsskildring:

Generelt: Lokaliteten består i hovudsak av ei lang, djup og for det meste dramatisk bekkekløft som ein kan avgrensa frå eit par hundre meter nedaføre fylkesvegen i nord og til om lag 7-800 m nedaføre der bygdevegen på vestsida kryssar elva og går saman med vegen på austsida. Også mange av sidebekkane, særleg på vestsida av elva må reknast som ein del av lokaliteten.

I denne store bekkekløfta er det særst fuktig m.a. fordi kløfta er bratt, djup og nordvendt, slik at sola sjeldan når ned til sjølve elvestrengen. Særleg av fossar er det likevel ikkje i kløfta og ein observerte ikkje noko som kunne definerast som fosse- eng eller fossesprutsone der ein fekk undersøkt. Lokalkjende visste heller ikkje om fossar av nokon storleik i bekkekløfta. Berggrunnen i området er mest fyllitt, ein bergart som kan gje grunnlag for ein rik plante- og moseflora.

Vegetasjon: I den trongaste kløfta er det lite trevegetasjon, da sidene stort sett er loddrette bergveggar. Elles i kløfta er det ein mosaikk av ymse trevegetasjon, som til dømes litt gråor-heggeskog (C3) og storbregneskog (C1), men også litt røsslyng- furuskog og litt blåbærskog både av furu og gran. Det finst også litt gammal ospeskog iblanda annan skogsvegetasjon. Stadvis i dei bratte sidene er det noko høgstaudevegetasjon med tilhøyrande artsinventar. Elles er mosefloraen svært artsrik både nede i kløfta og langs sidebekkane.

Kulturpåverknad: Spora etter menneskelege aktivitetar er ikkje særleg synleg nede i kløfta, men ved brua der fylkesvegen kryssar elva er det sprengd/hogd ein sti inn i berget, slik at det er muleg å gå eit lite stykke inn i kløfta. Elles har det nok vore hogd der det var muleg å koma til gjennom tidene.

Artsfunn: Det er ikkje sikkert påvist raudlisteartar frå nokon artsgruppe her, men berre nokre mindre område av kløfta er undersøkt så langt. Tidspunktet for inventeringa egna seg dårleg for registrering av karplantar, men kalkkrevjande artar som raud- og gulsildre vart observert i tillegg til junkerbregne. Av mosar registrert i kløfta kan nemnast; Bekkeblonde, berghinnmose, fingersaftmose, firtannmose, flikvårmose, klokkemose sp, krusfellmose, kystjammnemose, piggrådmose, piskflik, putevrिमose, cfr. pyslommemose (VU), raudmuslingmose, rennesaftmose, saglommemose, skogkrekmose, skortetvibladmose, skuggeflik, småstylet, sprikesleivmose, stivlommemose, stubbeblonde og totannblonde. I tillegg vart det

gjort funn av ein mose som kanskje kan være den sjeldne arten *Pedinophyllum interruptum*. Dette er ein art som trivst på skuggefulle stadar på kalkrik grunn, men som så langt ikkje sikkert er påvist i Noreg. Dei fleste av dei nemnde artane er meir eller mindre krevjande, sjølv om berre to-tre av dei er direkte sjeldne. Det vart ikkje registrert særskilde lavartar som direkte kunne knytast til sjølve elvestrengen og den rike berggrunnen der, det einaste måtte då vera den kalkkrevjande arten; Vanleg skållav..

Verdivurdering:

Bekkekløfta er djup, skuggefull og har truleg ganske høg luftfukt heile året. I tillegg er det rik berggrunn i heile kløfta, noko som er ein medverkande årsak til at ein reknar at potensialet for å finna fleire sjeldne og raudlista moseartar er godt. Ut frå ei førebels vurdering har vi difor vald å verdisetja kløfta som; **Svært viktig – A.**

Framlegg til skjøtsel og omsyn:

Lokaliteten treng ikkje særskild skjøtsel, men bør få vera mest muleg i fred for alle former for menneskelege inngrep. Dette gjeld også dei fleste sidebekkane innan området (Sjå avgrensinga).



Figur 6. Skrenten på høgre halvdelan av biletet er svært artsrik og fleire kalk- og fukt-krevjande moseartar vart funne her. Nede til venstre på biletet ser ein stien med gelender som er laga med tanke på dei som vil sjå ned i juvet og jettegrytene her.



Figur 7. Kartutsnittet viser Bordalen og Bordalselva med den svært verdifulle bekkekjøflokaliteten, Bordalsjuvet avgrensa med blått. Ein har også teke med dei to mest interessante sidebekkane i avgrensinga.

6 REFERANSAR

Litteratur

Brodtkorb, E, & Selboe, O-K. 2004: Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk. Veileder nr. 1/2004. Revidert utgåve” : Vegleiar nr. 3/2007. Utgjeve av NVE.

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

Direktoratet for naturforvaltning 1999a. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 1999-13.

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

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red) 2006. Norsk Rødliste 2006 – Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.

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

Norges offentlige utredninger (NOU 1983: 42)). Naturfaglige verdier og vassdragsvern.

Oldervik, F. 2007. Vangjolo kraftverk, Voss kommune. Verknader på biologisk mangfold. *Miljøfaglig Utredning rapport 2007:18* .

Munnlege kjelder

Jan G. Jensen, Voss

Personforkortingar

FGO = Finn Gunnar Oldervik, Mjosundet

KJG = Karl Johan Grimstad