

Kartlegging av naturverdier i nedre deler av Øystesevassdraget i Kvam herad, Hordaland

Torbjørn Høitomt og Jon T. Klepsland



Ekstrakt

BioFokus har på oppdrag fra Naturvernforbundet i Hordaland gjort en supplerende undersøkelse av biologiske verdier i nedre deler av Øystesevassdraget i Kvam herad. Arbeidet resulterte i nye og oppdaterte naturtypebeskrivelser og en rekke nye artsfunn, blant annet 14 rødlistearter. 11 av disse artene var tidligere ikke påvist i området. På bakgrunn av dette er det foretatt en ny konsekvensvurdering for de temaene denne undersøkelsen omfatter.

Nøkkelord

Bekkekløft og bergvegg
Fossesprutsone
Rødlistearter
Naturtyper
Småkraftutbygging
Supplerende undersøkelse

Omslag

Øverst: Ørredalsfossen i Kvam herad.
Midterst: Fuktig or-askeskog langs elva.
Nederst: Knattmose *Gyroweisia tenuis* (NT)
Alle fotos: Torbjørn Høitomt

ISSN: 1504-6370

ISBN: 978-82-8209-502-0

BioFokus-rapport 2016-6

Tittel

Kartlegging av naturverdier i nedre deler av Øystesevassdraget i Kvam herad, Hordaland

Forfattere

Torbjørn Høitomt og Jon T. Klepsland

Dato

15.05.2016

Antall sider

19 sider + vedlegg

Refereres som

Høitomt, T. & Klepsland, J.T. 2016. Kartlegging av naturverdier i nedre deler av Øystesevassdraget i Kvam herad, Hordaland. BioFokus-notat 2016-14.

Publiseringstype

Digitalt dokument (Pdf). Som digitalt dokument inneholder dette notatet "levende" linker.

Oppdragsgivere

Naturvernforbundet i Hordaland v/Nils Tore Skogland

Tilgjengelighet

Dokumentet er offentlig tilgjengelig.
Andre BioFokus rapporter og notater kan lastes ned fra:
<http://lager.biofokus.no/web/Litteratur.htm>

BioFokus: Gaustadalløen 21, 0349 OSLO

E-post: post@biofokus.no Web: www.biofokus.no

Forord

Stiftelsen BioFokus har på oppdrag fra Naturvernforbundet i Hordaland foretatt naturfaglige registreringer i nedre deler av Øystesevassdraget i Kvam herad i Hordaland. Nils Tore Skogland har vært vår kontaktperson hos oppdragsgiver. Torbjørn Høitomt har vært prosjektansvarlig hos BioFokus og ansvarlig for utarbeiding av rapport. Jon Klepsland har også deltatt i arbeidet. Takk til Skogland i Naturvernforbundet i Hordaland for godt samarbeid i prosessen og takk til Oddvar Soldal og Klauss Rasmussen i Naturvernforbundets lokallag i Kvam for forhåndsinformasjon om føreforhold i forbindelse med feltarbeidet.

Bø i Telemark, 15/5-2016

Torbjørn Høitomt



Figur 1: Moserike kalkberg med Ørredalsfossen i bakgrunnen (Foto: Torbjørn Høitomt)

Sammendrag

BioFokus har på oppdrag fra Naturvernforbundet i Hordaland utført supplerende undersøkelser av naturverdier i nedre deler av Øystesevassdraget i Kvam herad. Det er tidligere gjort undersøkelser i området av Multiconsult som sto for konsekvensutredningen for det planlagte Øystese kraftverk. Multiconsult oppgir i sin rapport funn av 3 relevante rødlistearter i gruppene karplanter, lav, moser og sopp (ask, alm og barlind) og to forvaltningsprioriterte naturtyper (ei fossesprutsone med verdi B – viktig, og en rik edelløvskog med verdi C – lokalt viktig). Etter BioFokus sin kartlegging i området i april 2016 er det påvist 14 rødlistearter (3 karplanter, 6 moser og 5 lav), og kartlagt 2 forvaltningsprioriterte naturtyper (ei fossesprutsone og en bekkekløft, begge med verdi A – svært viktig).

Rødlisteartene fordeler seg med 9 sårbare arter (VU), 4 nær true arter (NT) og 1 art med datamangel (DD). De fleste rødlistede artene i gruppene moser og lav er fuktighetskrevende i den forstand at de er avhengig av høy luftfuktighet. I tillegg er det påvist en lavart som muligens er ny for Norge (*Arthonia excipienda*). Det er imidlertid noe usikkerhet knyttet til dette siden denne arten nylig er skilt fra en nærstående art.

Oversikt over påviste rødlistearter i gruppene karplanter, lav, moser og sopp

Norsk navn	Vitenskapelig navn	RL-kategori	Multiconsult 2012	BioFokus 2016
Alm	<i>Fraxinus excelsior</i>	VU	X	X
Ask	<i>Ulmus glabra</i>	VU	X	X
Barlind	<i>Taxus baccata</i>	VU	X	X
Skoddemose	<i>Brachydontium trichodes</i>	VU		X
Hårkurlmose	<i>Didymodon icmadophilus</i>	VU		X
Knattmose	<i>Gyroweisia tenuis</i>	NT		X
Tannkjølmose	<i>Zygodon dentatus</i>	VU		X
Stammesigd	<i>Dicranum viride</i>	NT		X
-	<i>Hygrohypnum subeugyrium</i>	DD		X
Bleik kraterlav	<i>Gyalecta flotowii</i>	VU		X
Skorpefjelllav	<i>Fuscopannaria ignobilis</i>	NT		X
Hasselrurlav	<i>Thelotrema suecicum</i>	NT		X
-	<i>Arthonia stellaris</i>	VU		X
-	<i>Porpidia hydrophila</i>	VU		X
Ny for Norge	<i>Arthonia sp.</i>	-		X

Nedre deler av Øystesevassdraget vurderes etter denne kartleggingen som en av de mest verdifulle lokalitetene for naturverdier knyttet til bekkekløft og fossesprutsone i regionen. En vurdering av området etter en metodikk mye brukt for verdsetting av blant annet bekkekløfter som helhetlig naturmiljø i hele landet, gir nedre deler av Øystesevassdraget 5 av 6 mulige poeng. Ingen vassdrag i Hordaland er tidligere gitt 6 poeng og full pott etter denne metodikken.

De nyoppdagete naturverdiene fører til at vurderingene av både verdi, omfang og konsekvens må endres. Det er en del usikkerhet knyttet til arters respons på redusert vassføring. I dette tilfellet har vi ei nokså åpen og soleksponert fossesprutsone og ei bekkekløft som også vender mot sør. I begge disse miljøene er det funnet svært fuktighetskrevende arter. Med dagens kunnskap er det ingen tvil om at omfanget skal vurderes som stor negativ.

Sammenligning av vurderinger fra Multiconsult (2012) og BioFokus (2016):

	Flora/naturtyper		Rødlistearter	
	<u>BioFokus 2016</u>	<u>Multiconsult 2012</u>	<u>BioFokus 2016</u>	<u>Multiconsult 2012</u>
Verdi	Stor	Middels	Stor	Middels
Omfang	Stor/middels negativ	Middels negativ	Stor negativ	Liten til middels negativ
Konsekvens	Stor/svært stor negativ	Middels negativ	Svært stor negativ	Liten negativ

Det er ikke gitt noen samlet konsekvensvurdering av det samlede temaet «flora, fauna og verneinteresser». Dette dels fordi vi i denne rapporten ikke behandler deltemaene geotoper, fugl og annen fauna og verneinteresser, og dels fordi en slik samlevurdering av ulike tema på denne måten totalt undergraver de antatt svært store konsekvensene for naturverdiene som finnes i området.

Innhold

1	BAKGRUNN	6
2	FELTARBEID	6
3	TIDLIGERE UNDERSØKELSER.....	8
4	RESULTATER	9
4.1	GENERELL VEGETASJONSBEKRIVELSE	9
4.2	NATURTYPER	9
4.3	RØDLISTEARTER	11
4.3.1	<i>Moser</i>	11
4.3.2	<i>Lav</i>	12
4.3.3	<i>Karplanter</i>	12
4.4	SAMLET VERDIVURDERING	13
5	OMFANGSVURDERINGER	14
5.1	NATURTYPER	14
5.2	RØDLISTEARTER	15
6	KONSEKVENSVURDERINGER.....	15
6.1	FLORA/NATURTYPER	15
6.2	RØDLISTEARTER	15
6.3	TOTALVURDERING TEMA FLORA, FAUNA OG VERNEINTERESSER.....	15
7	NATURTYPEBESKRIVELSER.....	16
7.1	LOKALITET 1 - ØRREDALSFOSSEN	16
7.2	LOKALITET 2 – ØYSTESEELVA, NEDRE DELER.....	17
8	REFERANSER	19
9	VEDLEGG 1 – ARTSLISTER MOSER OG LAV.....	20

1 Bakgrunn

Øystesevassdraget i Kvam er et middels stort vassdrag i regional sammenheng og strekker seg fra fjell til fjord og har et totalt nedbørsfelt på snaut 45 kvadratkilometer. I nedre deler av vassdraget renner elva gjennom ei til dels ganske dyp bekkekløft som starter ved den markerte Ørredalsfossen og strekker seg nesten ned til Øystese sentrum. Berggrunnen ved fossen og i bekkekløfta er dominert av grønnstein, fyllitt og glimmerskifer, noe som gir grunnlag for rik plantevekst. I tillegg danner Ørredalsfossen en stor fosseeng i øvre deler av kløfta og miljøforholdene i bunnen av bekkekløftas nedre deler er svært humide.

I forbindelse med planer om kraftutbygging i vassdraget har Multiconsult utarbeidet en temarapport om naturmangfold for området (Mork og Moe 2012). Det har i etterkant blitt sådd tvil om denne rapporten fanger opp de reelle naturverdiene i området med tanke på at fosseenger og andre humide naturtyper på kalkrik berggrunn i denne regionen ofte er svært artsrike miljøer.

Sett i lys av overnevnte ønsket Naturvernforbundet en ny vurdering av biologiske verdier i nedre deler av Øystesevassdraget. BioFokus har derfor på oppdrag fra Naturvernforbundet i Hordaland v/Nils Tore Skogland foretatt en supplerende kartlegging av naturverdiene i de antatt mest verdifulle delene av influensområdet for den planlagte utbyggingen. Foreliggende notat inneholder utfyllende informasjon om forekomst av naturtyper og rødlistearter innenfor det aktuelle området. Det er også gjort en ny konsekvensvurdering for aktuelle tema. Som nevnt er denne rapporten ment å være et supplement til konsekvensutredningen som allerede foreligger. Denne rapporten må derfor sees i sammenheng med Mork og Moe (2012). For sammenligningens skyld er det brukt samme avgrensning av deltema i de to rapportene: flora/naturtyper og rødlistearter.

Naturtyper er avgrenset og vurdert etter DN-håndbok 13 (1999, rev. 2007) med støtte i nye faktaark for naturtyper utarbeidet for Miljødirktoratet i 2014. Rødlistekategorier følger Norsk rødliste for naturtyper fra 2011 og Norsk rødliste for arter fra 2015.

Rødlistearter er dokumentert med belegg som sendes til offentlige herbarier i Trondheim (moser) og Oslo (lav). Alle artsfunn publiseres i tillegg i Artsdatabankens Artskart. Naturtypelokaliteter sendes Miljødirktoratet for innlegging i naturbase.

2 Feltarbeid

Det ble utført feltarbeid i området over to dager i midten av april 2016. Arbeidet ble utført av Torbjørn Høitomt (12 timer feltarbeid) og Jon T. Klepsland (8,5 timer feltarbeid), begge fra BioFokus. Begge har mange års erfaring med kartlegging av naturtyper og besitter spesialkompetanse på artsgruppene moser og lav. Både Høitomt og Klepsland har mye relevant kunnskap om og erfaring med habitatkrav og antatt sårbarhet hos aktuelle rødlistearter og naturtyper, og er i så måte godt rustet til å gjøre gode vurderinger for temaene flora/naturtyper og rødlistearter.

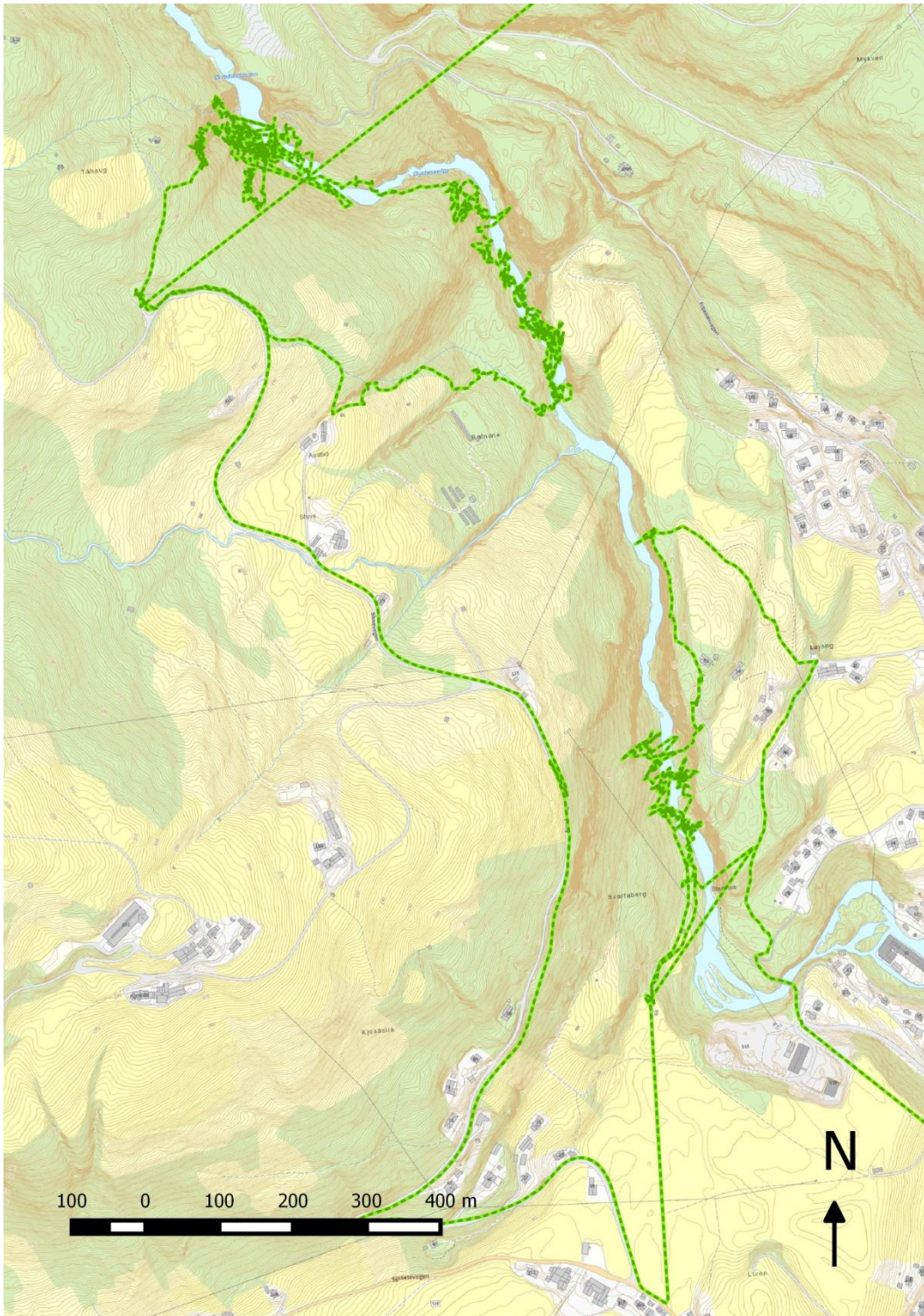
Undersøkelsene ble konsentrert rundt Ørredalsfossen og bekkekløfta som strekker seg fra fossen og nedover mot Øystese (se figur 2). Det meste av tiden i felt ble brukt i fossesprutsona vest for fossen og i vassdragsnære deler av bekkekløfta videre nedover mot Øystese sentrum. Vassføringa i elva var lav til middels høy ved kartlegging og flomsonevegetasjonen kunne dermed også kartlegges på en tilfredsstillende måte. Deler av området er imidlertid så bratt at store arealer ikke er tilgjengelig for kartlegging uten spesielt utstyr. I tillegg ble det ikke tid til å kartlegge hele den midtre delen av bekkekløfta så grundig som vi ønsket. Vi har allikevel så god oversikt over naturverdiene i området som helhet at de videre vurderingene i denne rapporten har god sikkerhet.



Figur 2: Ørredalsfossen sett rett fra sør. Foto: Torbjørn Høitomt



Figur 3: Midtre deler av bekkekløfta med opp mot 90 meter høye, kalkrike bergvegger mot øst.



Figur 4: Oversikt over området som ble undersøkt under feltarbeid i april 2016. Merk at midtre deler av bekkekløfta bare er avstandsvurdert.

3 Tidligere undersøkelser

Multiconsult (Mork og Moe 2012) har kartlagt naturverdiene i området i forbindelse med konsekvensutredningen for det planlagte Øystese kraftverk. I sin rapport som omhandler tema flora, fauna og verneinteresser oppgis forekomst av 2 naturtypelokaliteter. I nedre deler av bekkekløfta er en liten

lokalitet med rik edelløvsskog avgrenset og gitt verdi C – lokalt viktig. Nedenfor Ørredalsfossen er det avgrenset en fossesprutsone som er gitt verdi B – viktig. Mork og Moe (2012) oppgir videre forekomst eller sannsynlig forekomst av ni rødlistearter, hvorav tre knyttes direkte til fossesprutsone eller bekkekløfta nedstrøms fossen. Disse tre er alm (VU), ask (VU) og barlind (VU). Resten er fugler eller pattedyr med varierende relevans.

Mork og Moe (2012) vurderer verdiene for deltemaene flora/naturtyper og rødlistearter begge til middels. I tillegg vurderer de verdi for deltemaene geotoper, fugl og annen fauna, samt verneinteresser i samme rapport, men disse vil ikke i særlig grad bli videre omtalt og vurdert i denne rapporten.

4 Resultater

4.1 Generell vegetasjonsbeskrivelse

Det undersøkte området utviser stor variasjon i treslags sammensetning. I øvre deler dominerer gråorskog med innslag av noe hassel, ask, alm, bjørk og rogn opp i skrenten vest for fossen. I tillegg inngår et større areal med gran (nylig avvirket) på østsiden av elva rett nedenfor fossen. En del gran er spredd inn i den naturlige skogen på strekningen fra Ørredalsfossen og ned til der elva danner en ny liten foss. Det er også et parti med ren granskog på vestsida av elva rett nedenfor fossen. Fra noen hundre meter nedenfor fossen og nedover mot Øystese blir dominansen av edelløvsskog stadig større. Først i form av en type or-askeskog med innslag av en del hassel i tørre partier, men i nedre deler en mer almedominert skog, særlig på østsida av elva. På vestsida er gråor og ask dominerende på store deler av strekningen. Innslaget av gran er lavt i disse nedre delene, men et stort granfelt dominerer på vestsida av elva lengst sør. Av andre treslag er det registrert både bøk (ett stort tre), spisslønn, platanlønn, lerk (noen små trær ved fossen) hegg, eik, furu, selje og barlind (noen små planter).

Den rike berggrunnen med grønnstein, fyllitt og glimmerskifer danner grunnlag for rik plantevekst. Det var noe tidlig for å registrere karplanter ved befaring i midten av april, men junkerbregne ser ut til å forekommer vanlig i store deler av området. I tillegg ble det sett store mengder blomstrende rødsildre i bergene ved Ørredalsfossen. For øvrig henvises det til Mork og Moe (2012) for en grundig beskrivelse av karplantevegetasjonen i området.

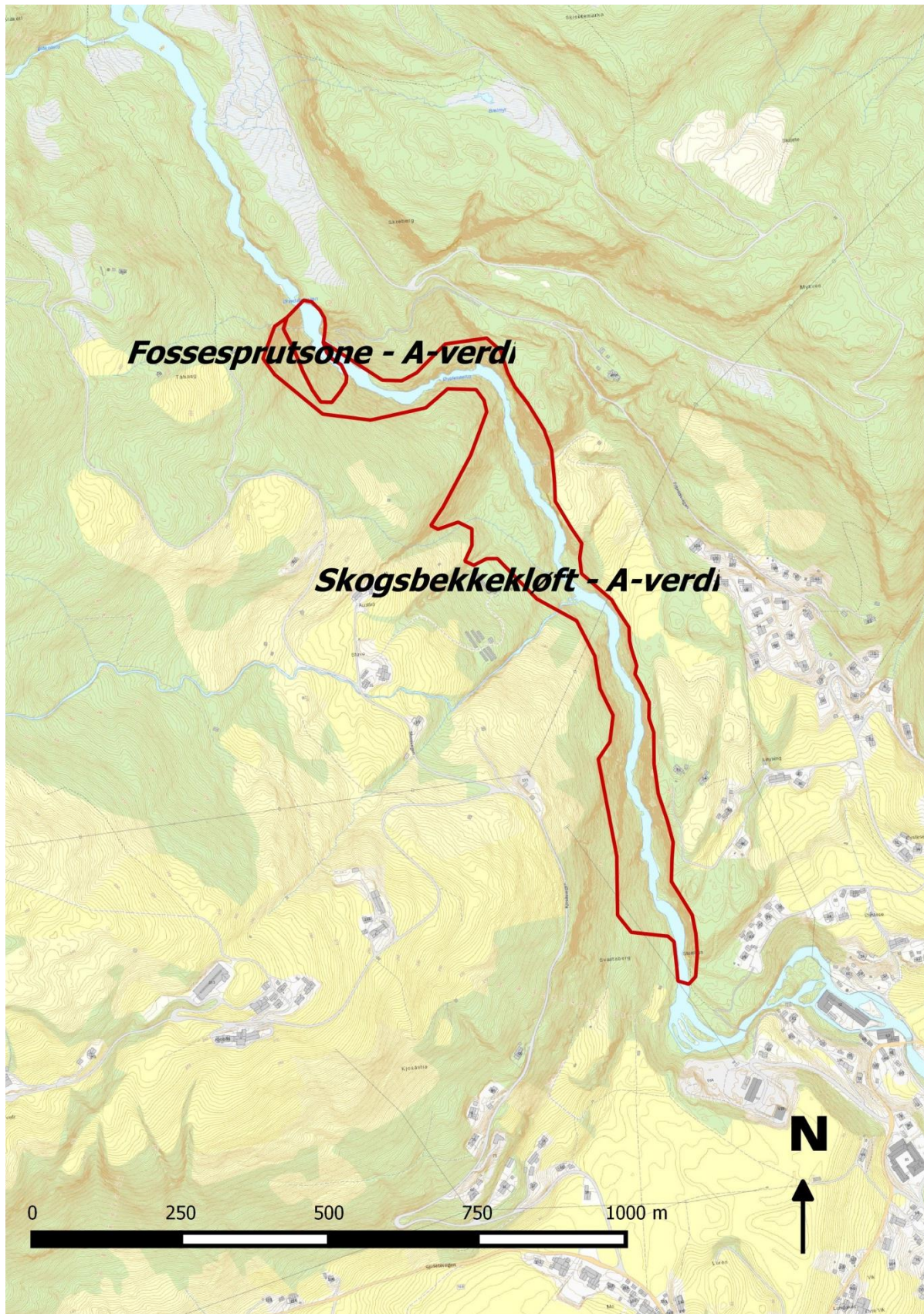
Lav- og mosefloraen i området ble nokså grundig undersøkt, i det minste på deler av strekningen. Lavfloraen er artsrik med innslag av både kalkkrevende arter på berg og mange sjeldne oseaniske arter på trestammer. Mosefloraen er artsrik med et rikt mangfold knyttet til både oseaniske og basekrevende arter. Drøyt 150 mosearter ble notert under feltarbeidet, men dette er ikke å betrakte som en totalliste, da fokus under arbeidet var søk etter interessante arter.

4.2 Naturtyper

Kartleggingen i april 2016 resulterte i to avgrensede naturtyper der begge ble gitt A-verdi (svært viktig) (figur 3). Fossesprutsone ble utvidet litt i forhold til den hos Mork og Moe (2012), men det er kun snakk som små justeringer. I tillegg er verdien justert opp fra B-verdi til A-verdi, både på grunn av artsfunn og vurderinger knyttet til størrelse, habitatkvalitet og regional forekomst. Naturtypen fosseberg og fosse-eng er vurdert som NT – nær truet. Det er også avgrenset en lokalitet med naturtypen bekkekløft og bergvegg med utformingen bekkekløft som omfatter bekkekløftmiljøet fra Ørredalsfossen og ned til der kløfta munner ut i mer åpent lende nede ved Øystese. Denne lokaliteten inkluderer Mork og Moe (2012) sin lokalitet med rik edelløvsskog med lokal verdi, men i tillegg er store arealer med gammel fuktig edelløvsskog, gråorheggeskog, kalkrike berg og annet kløftemiljø. Også denne lokaliteten har vi vurdert som svært viktig (A-verdi) på grunn av mange artsfunn og vurderinger knyttet til størrelse, variasjon og habitatkvalitet.

Det henvises til vedlagte naturtypebeskrivelser (vedlegg 1) for utfyllende informasjon om naturtypelokalitetene.

Det undersøkte områdes samlede verdi for flora og naturtyper vurderes å være **stor**



Figur 5: Naturtypelokaliteter i det undersøkte området av Øysteseelva.



Figur 6: Blandet løvskog/edelløvskog med svært høy luftfuktighet i bunnen av bekkekløftas midtre deler.

4.3 Røddlistearter

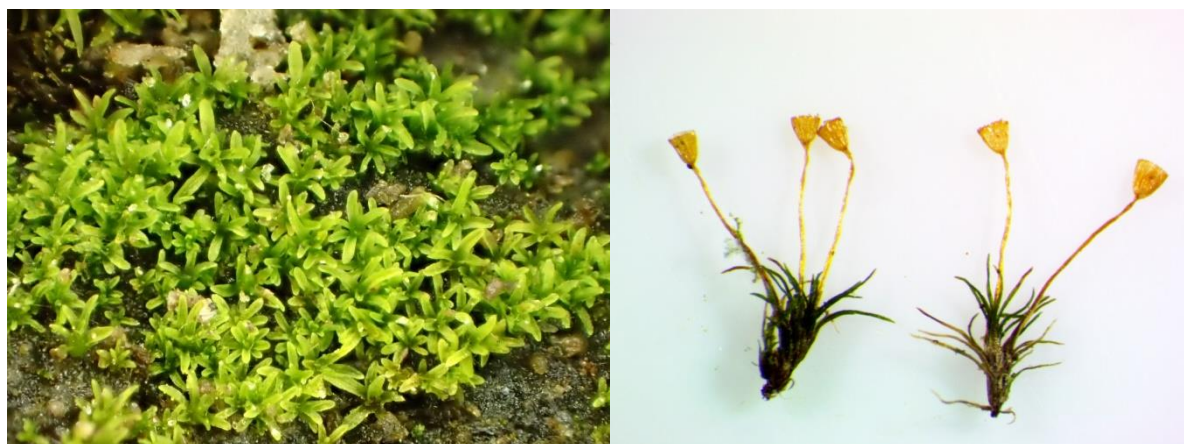
Det ble påvist 14 røddlistearter innen gruppene karplanter, moser, lav og sopp i vår undersøkelse. Av disse er tre (alm, ask og barlind, alle VU) også nevnt i Mork og Moe (2012). Foruten disse vanlige treslag påviste vi i april 2016 seks røddlistede mosearter og fem røddlistede lavararter. Lister over påviste moser og lav er gitt i vedlegg 1. Dette er ikke komplette lister, men de gir et godt innblikk i naturvariasjonen i området.

4.3.1 Moser

Av røddlistede moser ble skoddemose *Brachydontium trichodes* (VU) og hårkurlemose *Didymodon icmadophilus* (VU) begge påvist i fossesprutsona nedenfor Ørredalsfossen. Begge disse artene er antatt å være svært fuktighetskrevede og i så måte sårbare for miljøforandringer (Evju m.fl 2011, Henriksen og Hilmo 2015).

I bekkekløfta nedenfor fossen ble blant annet den svært sjeldne arten tannkjølmose *Zygodon dentatus* (VU) påvist. Denne har kun 4 kjente lokaliteter i Norge og bestanden langs Øysteseelva er den største som hittil er påvist i Norge. De kjente funnene av arten indikerer avhengighet av høy luftfuktighet. I tillegg er det sannsynlig at mangel på kjønnet formering med sporer vanskeliggjør spredning. Tannkjølmose ble funnet på både hassel og ask og ble sett på minst 10 trær, men forekommer trolig på flere på begge sider av elva i kløftas midtre og nedre deler. I tillegg forekommer stammesigd *Dicranum viride* (NT) på flere dellokaliteter gjennom kløfta. Dette er en art som oftest forekommer sparsomt på enkelttrær, men her vokser den rikelig i store tuer på flere trær av både hassel, ask og alm. Det fuktige miljøet, men i tillegg nokså lysåpne miljøet forklarer trolig den rike forekomsten. Knattmose *Gyroweisia tenuis* (NT) ble påvist på en bergvegg i nedre deler av bekkekløfta. Dette er en svært kalkkrevede art som har sine fleste forekomster i fuktige

bekkekløfter. I tillegg forekommer den dårlig kjente arten *Hygrohypnum subeuqyrium* (DD) på kalkrike blokker i flomsona. Dette er en nokså nyopptaget art der vi har lite kunnskap om utbredelse og økologi. Det er et videre potensiale for sjeldne og trua moser knyttet til fuktige og baserike miljøer. Med hele seks påviste rødlistede moser og i tillegg en lang rekke andre sjeldne både kalk- og fuktighetskrevene mosearter peker Øysteseelva seg ut som en av de aller viktigste lokalitetene for sjeldne og trua moser i dette miljøet i regionen.



Figur 7: Knattmose *Gyroweisia tenuis* (NT) og skoddemose *Brachydontium trichodes* (VU), ble begge påvist i området.

4.3.2 Lav

Det ble funnet flere rødlistede lav i området. De fleste av disse er oseaniske og vokser på bark av treslagene hassel, gråor og ask. *Arthonia stellaris* (VU) ble funnet på ask i de fuktigste delene av området. Her finnes også en stor bestand Hasselrurlav *Thelotrema suecicum* (NT) som vokser både på hassel og ask. Videre ble skorpefylllav *Fuscopannaria ignobilis* (NT) påvist på et asketre i kløfta. Bleik kraterlav *Gyalecta flotowii* (VU) ble funnet på bark av en gammel, tidligere lauvet/styvet alm på østsida av elva i nedre deler av bekkekløfta. På steiner i flomsona langs elva vokser *Porpidia hydrophila* (VU) og den sjeldne *Gyalidea roseola*, som ikke er rødlistet, men som bare har tre funn i Norge og er antatt å være sjelden. Det ble også påvist en *Arthonia*-art som muligens ikke er funnet i Norge før. *Arthonia excipienda* er imidlertid et nylig utskilt taksa og det er noe usikkerhet knyttet til bestemmelsen av tidligere innsamlet materiale. Det er derfor ikke mulig å konkludere i denne saken.

4.3.3 Karplanter

Både ask (VU) og alm (VU) forekommer rikelig i store deler av den omtalte bekkekløfta. Selv om begge disse er vurdert som sårbare er ikke dette i seg selv tillagt noe særlig vekt i verdivurderingen. Forekomsten av rikelig med eldre trær av alm og ask og trærnes funksjon som substrat for en rekke rødlistede moser og lav er derimot en viktig del av verdisetningen av naturtypen skogsbekkekløft. I tillegg forekommer småplanter av barlind (VU) spredt i bergsprekker i området.

Tabell 1: Påviste rødlistearter i gruppene karplanter, lav, moser og sopp i det undersøkte området i Øysteseelva.

Artsgruppe	Norsk navn	Vitenskapelig navn	RL-kategori	Kommentar
Karplanter	Alm	<i>Fraxinus excelsior</i>	VU	Vanlig i området
Karplanter	Ask	<i>Ulmus glabra</i>	VU	Vanlig i området
Karplanter	Barlind	<i>Taxus baccata</i>	VU	Småplanter finnes spredt
Moser	Skoddemose	<i>Brachydontium trichodes</i>	VU	To delforekomster i fossesprutsone
Moser	Hårkurlmose	<i>Didymodon icmadophilus</i>	VU	Tre tuer sett på berg i fossesprutsone

Artsgruppe	Norsk navn	Vitenskapelig navn	RL-kategori	Kommentar
Moser	Knattmose	<i>Gyroweisia tenuis</i>	NT	En forekomst i nedre del av bekkekløfta
Moser	Tannkjølmose	<i>Zygodon dentatus</i>	VU	Rikelig på flere treslag langs elva i fuktige deler av kløfta
Moser	Stammesigd	<i>Dicranum viride</i>	NT	Rikelig på flere eldre trær av hassel, ask og alm i de fuktige delene av bekkekløfta
Moser	-	<i>Hygrohypnum subeugyrium</i>	DD	Spredt på baserike blokker og sva i flomsona
Lav	Bleik kraterlav	<i>Gyalecta flotowii</i>	VU	Sparsomt på eldre alm langs elva
Lav	Skorpefiltlav	<i>Fuscopannaria ignobilis</i>	NT	Funnet på ask i fuktig or-askeskog
Lav	Hasselrurlav	<i>Thelotrema suecicum</i>	NT	Rikelig på hassel og ask langs elva i kløftas midtre deler
Lav	-	<i>Arthonia stellaris</i>	VU	På ask langs elva
Lav	-	<i>Porpidia hydrophila</i>	VU	På steinblokker langs elva

Det undersøkte områdets samlede verdi for rødlistearter vurderes å være stor.

4.4 Samlet verdivurdering

Det er totalt påvist 14 rødlistearter og to svært viktige naturtyper i området. De påviste verdiene gjør nedre deler av Øysteseelva til en viktig lokalitet i regional sammenheng. I 2009 ble 49 bekkekløfter i Hordaland kartlagt som en del av et større landsomfattende kartleggingsprosjekt for bekkekløfter i regi av daværende Direktoratet for naturforvaltning. Disse 49 bekkekløftene ble vurdert på en tallskala fra 1 til 6 der 6 er høyeste verdi. Tre av de 49 lokalitetene ble vurdert å inneha naturverdier tilsvarende poengverdi 5. Ingen lokaliteter oppnådde høyeste poengverdi, 6. Om man vurderer nedre deler av Øysteseelva etter samme metodikk som ble brukt i bekkekløftprosjektet ender vi med dagens kunnskap om området opp med 5 poeng, noe som betyr at dette er en av de aller viktigste bekkekløftene i Hordaland.

De store verdiene i området skyldes kombinasjonen av markert og variert kløftetopografi, rik berggrunn, fuktig klima, variert skogbilde og forekomst av fossesprut. Flere av de påviste rødlistede artene er antatt å ha optimale levetilstander i Øysteseelva på grunn av kombinasjonen av nokså høy solinnstråling (varmt klima) og svært humide forhold. Det er også viktig å påpeke at det er potensial for å finne rødlistearter også i andre grupper, eksempelvis insekter og sopp.



Figur 8: Kalkrike berg i bekkekløftas nedre deler.

5 Omfangsvurderinger

5.1 Naturtyper

Det finnes litteratur på effekter på vegetasjon i fossesprutsoner. Odland m.fl. (1991) har gjennom sine undersøkelser i Aurlandsvassdraget funnet at størrelsen av spraysonen reduseres og at artssammensetningen endres ved regulering. De sier videre at endringene er størst i arealene med middels spraypåvirkning og at spraypåvirkningen minker prosentvis mer enn vannføringsreduksjonen skulle tilsi. Sistnevnte er trolig sterkt avhengig av fossens nedslag.

Både fossesprutsona ved Ørredalsfossen og de mest artsrike delene av bekkekløfta videre nedover er vendt mot sør. For fossesprutsona sin del er i tillegg landskapet nokså åpent og solinnstrålingen høy deler av dagen. Dette øker faren for uttørking, men er samtidig positivt for enkelte varmekjære oseaniske arter. Man kan anta at åpne, eksponerte fossesprutsoner er mer sårbare for endringer i vannføring enn de som ligger godt beskyttet nede i en kløft, men det finnes foreløpig lite dokumentasjon på dette.

I følge konsesjonssøknaden for prosjektet (Multiconsult 2012) skal minstevassføringen i vekstsesongen være 400 l/s. Vannføringskurver viser at dette vil føre til at en stor andel av de små til middels store flommene vil bli borte. I fossesprutsona ved Ørredalsfossen er det derfor sannsynlig at spraypåvirkningen vil bli svært redusert i store deler av vekstsesongen. Følgende av dette vil trolig være endret vegetasjon i det meste av fossesprutsona og gjengroing med trær. Det finnes allerede i dag noe smågran og –lerk i kanten av fossesprutsona. Det er sannsynlig at gran og andre treslag som gråor vil kolonisere deler av det som i dag er åpent areal. Hvor store endringene vil bli er vanskelig å forutse. Fossesprutsona ved Ørredalsfossen er vurdert som svært viktig (A-verdi) på grunn av artsfunn, stor størrelse og beliggenheten i et uregulert vassdrag. En eventuell utbygging vil redusere verdien på denne, noe også Mork og Moe (2012) skriver i sin rapport.

Bekkekløfta nedover fra Ørredalsfossen er stedvis ganske dyp og har stabilt, svært fuktig klima langs vassdraget i bunnen av kløfta. Det finnes svært lite dokumentasjon på endringer av fuktighet i bunnen av bekkekløfter etter vassdragsregulering, men det er sannsynlig at fuktigheten og kjølig drev langs elva vil bli redusert. Dette er særlig aktuelt siden bekkekløfta er sørvendt og dermed har nokså stor solinnstråling deler av dagen. Det er de fuktigste delene av bekkekløfta som i stor grad er utslagsgivende for lokalitetens høye verdi, og det er sannsynlig at en utbygging vil redusere disse verdiene noe, om enn ikke like mye som i fossesprutsonen. Miljøforholdene i bunnen av bekkekløfta er i midlertid mer komplekse og det er enda vanskeligere å vurdere de reelle effektene her enn i fossesprutsona, noe som betinger et føre-var prinsipp i vurderingene her.

Mork og Moe (2012) vurderer at en eventuell utbygging kan være positiv for edelløvszkogsverdiene i nedre deler av bekkekløfta, siden et noe tørrere klima vil gjøre edelløvszkogen mer vital. Vi kommer til helt motsatt konklusjon her siden deler av denne edelløvszkogen huser flere sjeldne og truede oseaniske arter. Det er uansett tvilsom praksis å snakke om positive effekter av naturinngrep på naturlig vegetasjon i denne sammenheng.

På bakgrunn av vurderingene over settes omfanget for tema flora/naturtyper til **stor/middels negativ** i driftsfasen.

5.2 Rødlisterarter

Det er påvist flere svært fuktighetskrevede rødlisterarter både i fossesprutsona ved Ørredalsfossen og i bunnen av bekkekløfta videre nedover. Det finnes ingen konkret kunnskap om hvordan disse artene reagerer på redusert vassføring, men i følge rødlista for arter fra 2015 er kraftutbygging oppgitt som en av de viktigste truslene for disse artene. Basert på dagens kunnskap om disse artenes økologi er det svært sannsynlig at flere arter vil få sterkt reduserte bestander eller vil forsvinne fra området dersom utbyggingsplanene realiseres. Dette gjelder særlig skoddemose *Brahcydontium trichodes* (VU), hårkurlemose *Didymodon icmadophilus* (VU) og tannkjølmoose *Zygodon dentatus* (VU), men også andre arter.

På bakgrunn av vurderingene over settes omfanget for tema rødlisterarter til **stor negativ** i driftsfasen.

6 Konsekvensvurderinger

6.1 Flora/naturtyper

Stor verdi og stort/middels negativt omfang gir **stor til svært stor negativ konsekvens (---/----**) for tema flora/naturtyper.

6.2 Rødlisterarter

Stor verdi og stort negativt omfang gir **svært stor negativ konsekvens (----)** for tema rødlisterarter.

6.3 Totalvurdering tema flora, fauna og verneinteresser

Mork og Moe (2012) gjør i sin rapport en samlet vurdering for flere tema der også geotoper, fugl og annen fauna og verneinteresser er inkludert sammen med flora/naturtyper og rødlisterarter. For deltemaene geotoper, fugl og annen fauna og verneinteresser har vi ikke noe grunnlag til å foreslå endringer. En ny totalvurdering etter mal fra Mork og Moe (2012) ender da på middels/stor negativ konsekvens. Det er imidlertid grunn til å stille et stort spørsmålstegn med denne måten å slå sammen verdier på. I dette tilfellet stilles svært store naturverdier opp mot temaene geotoper og verneinteresser som i dette tilfellet er vurdert å ikke har noen verdi i området. Gjennomsnittet blir da som det nesten alltid må bli i slike vurderinger – noe rundt middels.

7 Naturtypebeskrivelser

7.1 Lokalitet 1 - Ørredalsfossen

Lokalitet: Ørredalsfossen	Verdi: A-verdi (svært viktig)
Naturtype: Fossesprutsone	Inventører: Torbjørn Høitomt og Jon T. Klepsland (BioFokus)
Utforming: Moserik utforming	Dato: 13-14.04.2016

Innledning: Lokaliteten er kartlagt av BioFokus v/Torbjørn Høitomt og Jon Klepsland den 13. april 2016 i forbindelse med supplerende registreringer av naturtyper og sjeldne og truede arter i nedre deler av Øysteseelva i Kvam herad. Kartleggingen er utført på oppdrag fra Naturvernforbundet i Hordaland. Lokaliteten er tidligere undersøkt av Multiconsult i forbindelse med planlagt kraftutbygging i elva (se Mork og Moe 2012). De kartla lokaliteten som fossesprutsone, men informasjonen har ikke kommet inn i naturbase.

Relevant informasjon fra Mork og Moe (2012) er videreført her. Rødlistekategorier følger Norsk rødliste for arter fra 2015 og norsk rødliste for naturtyper fra 2011.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Ørredalsfossen ligger om lag 1,5 km nordvest for Øystese sentrum i Kvam herad. Fossen har et samlet fall på om lag 40-50 meter og sprutsone fra fossen dekker et stort område i lia sørvest for fossefallet. Det meste av spruten treffer på vestsiden av elva, der arealer opp til snaut 50 meter over elveløpet er påvirket. Sprutsone strekker seg også nær 150 sørover fra der fossen slår ned. Berggrunnen i området er oppgitt å være fyllitt og glimmerskifer med overgang mot grønnstein og amfibolitt i sør.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Avgrensningen gjelder naturtypen fossesprutsone med en mosaikk av moserik og urterik utforming. Vegetasjonen er dominert av gras-, frytle- og starrarter som sølvbunke, geitsvingel, blåtopp, engfrytle, slirestarr, kornstarr, bleikstarr og bråtestarr. Flere av urtene er beitemarksarter som myrtistel, kystmaure, firkantperikum, myrfiol, kattedot og blåkoll. I fuktige sig inngår litt kravstore arter som jåblom, svarttopp, gulsildre, rødsildre og dvergjamne. Dette er arter som i Hardanger er mest vanlig i fjellet, men som kan følge vassdrag ned i lavlandet. Andre fjellarter som er mer eller mindre avhengig av kjølig drev fra fossen er rosenrot, fjellmarikåpe, seterarve og fjellsyre. I bunnsjiktet er heigråmose og flere torvmosearter dekkende over store arealer, men myrstjernemose, sumpbroddmose og fleinljåmose finnes også vanlig. Lokaliteten er for det meste åpen, men noen trær av gråor, gran og lerk finnes spredt langs kanten av lokaliteten.

Artsmangfold: Det er påvist et rikt mangfold med moser i denne lokaliteten. Blant de mest interessante er skoddemose *Brachydontium trichodes* (VU) og hårkurlemose *Didymodon icmadophilus* (VU) som begge er svært fuktighetskrevende. Av andre interessante arter kan kystblankmose *Isopterygiopsis muelleriana*, holeblygmose *Seligeria donniana*, svaiblygmose *S. brevifolia*, bueblygmose *S. recurvata*, spindelmoser *Cololejeunea calcarea*, hinetrollmose *Cyrtomnium hymenophylloides*, rødhøstmose *Orthothecium rufescens*, hettekimose *Tetradontium brownianum*, kysttettermose *Molendoa warburgii*, *Oxystegus daldinianus* og skvalmose *Eremonotus myriocarpus* nevnes. Av lav kan vi nevne funn av *Porpidia hydrophila* (VU), samt *Gyalidea roseola*, som ikke er rødlistet, men som bare har tre funn i Norge og er antatt å være sjelden.

Bruk, tilstand og påvirkning: De små gran- og lerketrærne som vokser i og langs kanten av lokaliteten er trolig delvis plantet her. Det er også bygget en utsiktsplattung nedenfor fossen. En enkelt traktorvei fører ned til denne plattingen.

Fremmede arter: Noe lerk og gran finnes spredt i lokaliteten.

Skjøtsel og hensyn: Lokalitetens verdier bevares og utvikles best under fri utvikling. Dette betyr at dagens vannføringsregime ikke bør endres. Den fossesprutpåvirkete vegetasjonen er avhengig av jevnlig perioder med høy vannføring. Gran og lerk kan med fordel ryddes vekk.

Verdivurdering: Lokaliteten omfatter et nokså stort areal med sprutpåvirket fosseberg og fosseeng. Lokaliteten er på 9 daa og huser en svært artsrik moseflora med funn av og potensial for flere rødlistearter. Siden lokaliteten er stor, elva er uregulert og det er påvist to truede arter, vurderes lokaliteten som svært viktig (A-verdi).

7.2 Lokalitet 2 – Øysteseelva, nedre deler

Lokalitet: Øysteseelva, nedre deler	Verdi: A-verdi (Svært viktig)
Naturtype: Bekkekløft og bergvegg	Inventører: Torbjørn Høitomt og Jon T. Klepsland (BioFokus)
Utforming: Bekkekløft	Dato: 13-14.04.2016

Innledning: Lokaliteten er kartlagt av BioFokus v/Torbjørn Høitomt og Jon Klepsland den 13.-14. april 2016 i forbindelse med supplerende registreringer av naturtyper og sjeldne og truede arter i nedre deler av Øysteseelva i Kvam herad. Kartleggingen er utført på oppdrag fra Naturvernforbundet i Hordaland. Området er tidligere undersøkt av Multiconsult i forbindelse med planlagt kraftutbygging i elva (se Mork og Moe 2012), men de kartla bare en liten del av bekkekløftas nedre deler som rik edelløvsskog med lokal verdi (C-verdi). Denne informasjonen har ikke kommet inn i naturbase.

Relevant informasjon fra Mork og Moe (2012) er videreført her. Rødlistekategorier følger Norsk rødliste for arter fra 2015 og norsk rødliste for naturtyper fra 2011.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten omfatter Øysteseelvas bekkekløft fra Ørredalsfossen og ned til der kløfta munner ut nedre ved Øystese. Kløfta er til dels ganske dyp med stabile fuktighetsforhold i bunnen. Det finnes en del bergvegger på begge sider av elva, men mest sammenhengende på østsiden. På det høyeste er bergveggene opp mot 90 meter høye, men typisk 10-40 meter. Elva renner i relativt strie stryk, men det finnes bare ett lite markert fossefall på strekningen om man ser bort fra Ørredalsfossen. Noen sidebekker kommer til fra vest. Berggrunnen i området er oppgitt å være grønnstein og amfibolitt, men med noe fyllitt og glimmerskifer i nord.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Avgrensningen gjelder naturtypen bekkekløft og bergvegg med utformingen bekkekløft. Øvre deler av lokaliteten domineres av gråorskog med et varierende innslag av hassel, furu og innplantet/innspredd gran. Videre nedover kløfta øker innslaget med edelløvtrær, særlig av ask (VU) og hassel. Flere steder finnes nokså rene utforminger med or-askeskog og hasseldominert skog på litt tørrere mark. På østsiden av elva i nedre deler finnes mye alm (VU) i blanding med ask og hassel, i noe som typemessig ligner en alm-lindeskog. Lind forekommer bare veldig sparsomt. Noe spisslønn og platanlønn er spredd inn i nedre deler av kløfta. Boreal treslag som rogn, bjørk og selje finnes spredt i store deler av området. Noen småplanter av barlind (VU) finnes spredt i de kalkrike bergene. Feltvegetasjonen i nedre deler av kløfta er preget av karakterarter for rik edelløvsskog knyttet til boreonemoral sone, slik som skogstarr, lundgrønnaks, skogsvingel, junkerbregne og krossved. I tillegg forekommer en rekke vanlige arter som kratthumleblom, kranskonvall, firblad, fingerstarr, skogsvinerot, skogsalat, mjørdurt, bleikstarr, hundekveke, sølvbunke, lundrapp, hengeaks, bringebær, skogstjerneblom, skogfiol, teiebær, trollurt, liljekonvall, vendelrot, markjordbær, gjerdevikke, stankstorkenebb, skjørlok og skogburkne. På baserike bergvegger vokser grønnburkne, svartburkne og rødsildre. Den midtre delen av elvestrekningen har storbregneskog med bregner som ormetelg, bjønnekam, smørtelg, skogburkne, sauetelg, og strutseving. Også store stauder inngår, slik som blåknapp, gullris, skogstorkenebb, mjørdurt, firkantperikum, kvitbladtistel, enghumleblom, skogsnelle og engsnelle. Skogtypen er en or-askeskog med frodig, men artsfattig vegetasjon av stauder og gras. Lengre

oppe nærmere Ørredalsfossen går skogen over i en rein oreskog, særlig på østsiden. Det antas at navnet Ørredalen betyr det samme som orredalen (oredalen), ettersom gråor er et meget vanlig treslag i hele dalen. Hegg er også vanlig, og stedvis er skogtypen en gråor-heggeskog. Dette er en artsfattig skog dominert av sølvbunke, trolig som et resultat av beitepåvirkning.

Artsmangfold: Det er kun deler av lokaliteten som er godt undersøkt. I disse delene ble det påvist en rekke sjeldne og trua arter. Av karplanter forekommer alm (VU) og ask (VU) vanlig, og barlind (VU) ble påvist på et par steder i lokaliteten. Av moser kan blant annet den svært sjeldne arten tannkjølmose *Zygodon dentatus* (VU) nevnes. Denne har kun 4 kjente lokaliteter i Norge og bestanden langs Øysteseelva er den største som hittil er påvist i Norge. Tannkjølmose ble funnet på både hassel og ask og ble sett på minst 10 trær, men forekommer trolig på flere på begge sider av elva i kløftas midtre og nedre deler. I tillegg forekommer stammesigd *Dicranum viride* (NT) på flere dellokaliteter gjennom kløfta. Knattmose *Gyroweisia tenuis* (NT) ble påvist på en bergvegg i nedre deler av bekkekløfta. Dette er en svært kalkkrevende art som har sine fleste forekomster i fuktige bekkekløfter. I tillegg forekommer den dårlig kjente arten *Hygrohypnum subeuhyrium* (DD) på kalkrike blokker i flomsona. Dette er en nokså nyoppdaget art der vi har lite kunnskap om utbredelse og økologi.

Det ble funnet flere rødlistede lav i området. De fleste av disse er oseaniske og vokser på bark og treslagene hassel, gråor og ask. *Arthonia stellaris* (VU) ble funnet på ask i de fuktigste delene av området. Her finnes også en stor bestand med hasselrurlav *Thelotrema suecicum* (NT) som vokser både på hassel og ask. Videre ble skorpefylllav *Fuscopannaria ignobilis* (NT) påvist på et asketre i kløfta. Bleik kraterlav *Gyalecta flotowii* (VU) ble funnet på bark av en gammel, tidligere styvet alm på østsida av elva i nedre deler av bekkekløfta. På steiner i flomsona langs elva vokser *Porpidia hydrophila* (VU). Det ble også påvist en *Arthonia*-art som sannsynligvis ikke er funnet i Norge før.

Potensialet for funn av flere rødlistede moser og lav regnes som høyt siden deler av lokaliteten foreløpig er dårlig artskartlagt.

Bruk, tilstand og påvirkning: Skogen i lokaliteten har varierende tilstand. Enkelte områder bærer preg av tidligere tiders beite og bruk, mens andre, mer uframkommelige deler ser mer urørt ut. I disse delene finnes til dels mye dødvved og innsalget av eldre trær er nokså høyt. Det er innslag av gamle styvingstrær i nedre deler av lokaliteten. Det er plantet og innspredd en del gran innenfor lokaliteten, stedvis helt ned til elva. Det er også dumpet noe søppel på østsiden av elva nederst i kløfta. Helt nederst finnes i tillegg et gammelt vanninntak. To kraftlinjer krysser over lokaliteten, men påvirker ikke miljøet. Utover dette er det ikke registrert tekniske inngrep av nyere dato.

Fremmede arter: Det er plantet en del gran innenfor lokaliteten. Platanlønn, spisslønn og bøk ble også observert.

Skjøtsel og hensyn: Lokalitetens verdier bevares og utvikles best under fri utvikling. Dette betyr blant annet at dagens vannføringsregime ikke bør endres og at skog ikke bør hogges. Dette er viktig for å bevare det særlig fuktige miljøet i denne dalen. Gran og andre fremmede treslag bør fjernes fra lokaliteten, så sant det lar seg gjøre uten ødeleggende tekniske inngrep.

Verdivurdering: Lokaliteten omfatter ei relativt dyp og markert bekkekløft med svært fuktig miljø nede i bunnen. Det er påvist mange rødlistearter i flere artsgrupper og lokaliteten er stor og variert. Med dagens kunnskap fremstår denne lokaliteten som en av de viktigste bekkekløftene i regionen. Lokaliteten vurderes derfor som svært viktig (A-verdi).

8 Referanser

Evju, M., Hassel, K., Hagen, D. & Erikstad, L. 2011. Småkraftverk og sjeldne moser og lav. Kunnskap og kunnskapsmangler. - NINA Rapport 696. 33 s.

Henriksen, S. og Hilmo, O. (2015). Resultater. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken. <http://www.artsdatabanken.no/Rodliste/Resultater>. Nedlastet: 15/04/2016

Mork, K. & Moe, B. 2012. Konsekvensutredning for Øystese kraftverk, Kvam herad – Tema: Flora, fauna og verneinteresser. 36 s.

Multiconsult. 2012. Øystese kraft AS. Konesjonssøknad og konsekvensutredning for Øystese kraftverk, Kvam herad. 91 s.

Odland, A., Birks, H.B., Botnen, A., Tønsberg, T. & Vevle, O. 1991. Vegetation change in the spray zone of a waterfall following river regulation in Aurland, Western Norway. *Regulated Rivers: Research & Management* Volume 6, Issue 3, pp. 147–162.

9 Vedlegg 1 – Artslister moser og lav

Lav

Vitenskapelig navn	Norsk navn	RL
Anisomeridium biforme		
Anisomeridium ranunculosporum		
Arthonia sp.	Ny for Norge (?)	
Arthonia ruana	Jaguarflekklav	
Arthonia stellaris		VU
Arthopyrenia cinereopruinosa		
Arthopyrenia salicis		
Bacidia rubella	Almelundlav	
Biatora chrysantha		
Biatora vernalis	Vårknopplav	
Bryostigma muscigenum		
Buellia disciformis	Vanlig bønnelav	
Caloplaca chrysodeta		
Celothelium ischnobelum		
Endocarpon adscendens		
Ephebe hispidula		
Fuscopannaria ignobilis	Skorpefiltlav	NT
Gyalecta flotowii	Bleik kraterlav	VU
Gyalecta jenensis		
Gyalidea roseola		
Hymenelia prevostii		
Koerberiella wimmeriana		
Lathagrium fuscovirens	Bølgeglye	
Leproplaca obliterans		
Lobaria pulmonaria	Lungenever	
Lobaria virens	Kystnever	
Micarea lignaria		
Mycoporum antecellens		
Pannaria conoplea	Grynfiltlav	
Polyblastia cruenta		
Polyblastia melaspora		
Porpidia hydrophila		VU
Protoblastenia siebenhaariana		
Protoparmelia ochrococca		
Psilolechia leprosa		
Rinodina griseosoralifera		
Scytinium lichenoides	Flishinnelav	
Solorina saccata	Vanlig skållav	
Sticta fuliginosa	Rund porelav	
Stigmidium microspilum		
Strigula stigmatella		
Thelotrema suecicum	Hasselrurlav	NT
Vahliella leucophaea	Småfiltlav	
Verrucaria aethiobola		

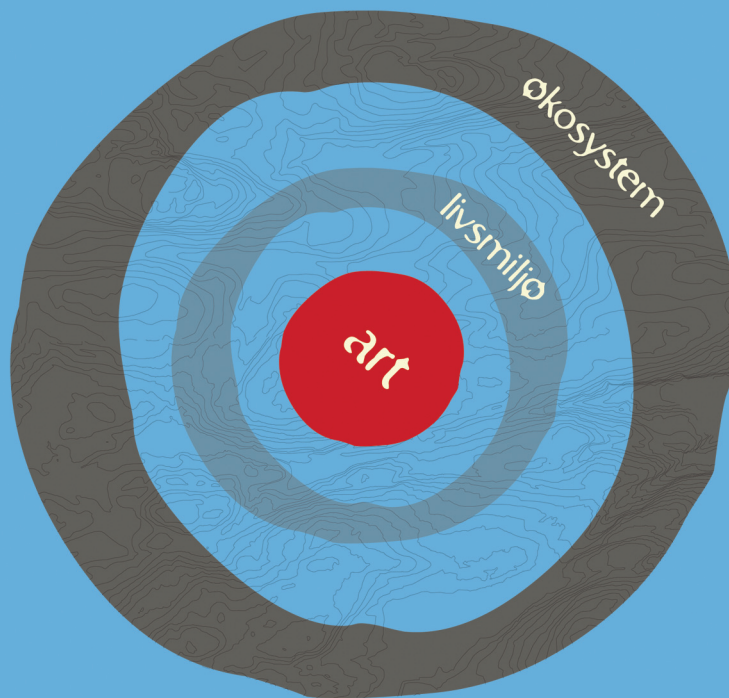
Moser

Vitenskaplig navn	Norsk navn	RL
Amphidium lapponicum	Fjellpolstermose	
Amphidium mougeotii	Bergpolstermose	
Aneura pinguis	Fettmose	
Anoetangium aestivum	Skortejuvmose	
Anomobryum concinnatum	Spiss-stråmose	
Anomobryum julaceum	Buttstråmose	
Anomodon attenuatus	Piskraggmose	
Anomodon viticulosus	Kalkraggmose	
Antitrichia curtipendula	Ryemose	
Atrichum undulatum	Stortaggmose	
Bartramia ithyphylla	Stivkulemose	
Bartramia pomiformis	Eplekulemose	
Bazzania tricrenata	Småstylte	
Bazzania trilobata	Storstylte	
Blepharostoma trichophyllum	Piggtrådmoser	
Blindia acuta	Rødmesigmose	
Brachydontium trichodes	Skoddemose	VU
Bryhnia scabrida	Oremose	
Bryoerythrophyllum recurvirostrum	Rødfotmose	
Bryum alpinum	Koppervrangmose	
Bryum pseudotriquetrum	Bekkevrangmose	
Calliergonella cuspidata	Sumpbroddmose	
Calypogeia muelleriana	Sumpflak	
Campylium protensum	Bergstjernemose	
Campylium stellatum	Myrstjernemose	
Campylopus atrovirens	Pelssåtemose	
Campylopus fragilis	Kostsåtemose	
Cirriphyllum piliferum	Lundveikmose	
Cololejeunea calcarea	Spindelmoser	
Conocephalum salebrosum	Bergkrokodillemoser	
Ctenidium molluscum	Kammose	
Cyrtomnium hymenophylloides	Hinnetrollmoser	
Dichodontium pellucidum	Bekkesildremose	
Dicranella heteromalla	Smaragdgrøftemose	
Dicranodontium denudatum	Fleinljåmose	
Dicranum majus	Blanksigd	
Dicranum montanum	Stubbesigd	
Dicranum scoparium	Ribbesigd	
Dicranum viride	Stammesigd	NT
Didymodon icmadophilus	Hårkurleremose	VU
Diplophyllum albicans	Stripefoldmoser	
Diplophyllum taxifolium	Bergfoldmoser	
Distichium capillaceum	Puteplanmoser	
Ditrichum gracile	Kjempebust	

Vitenskaplig navn	Norsk navn	RL
Encalypta ciliata	Gullklokkemose	
Encalypta streptocarpa	Storklokkemose	
Eremonotus myriocarpus	Skvalmose	
Fissidens adianthoides	Saglommemose	
Fissidens bryoides	Dverglommemose	
Fissidens dubius	Kystlommemose	
Fissidens osmundoides	Stivlommemose	
Fontinalis squamosa	Evjeelvemose	
Frullania dilatata	Hjelmlæremose	
Frullania fragilifolia	Skjørblæremose	
Frullania tamarisci	Matteblæremose	
Grimmia hartmanii	Sigdknausing	
Grimmia torquata	Krusknausing	
Gymnostomum aeruginosum	Storbergrotmose	
Gyroweisia tenuis	Knattmose	NT
Heterocladium heteropterum	Trådfloke	
Homalia trichomanoides	Glansmose	
Homalothecium sericeum	Krypsilkemose	
Hookeria lucens	Dronningmose	
Hygrohypnum subeugyrium		DD
Hylocomiastrum umbratum	Skyggehusmose	
Hylocomium splendens	Etasjemose	
Hymenostylium recurvirostrum	Sprungemose	
Hypnum callichroum	Dunflette	
Hypnum cupressiforme	Matteflette	
Hypnum imponens	Rødstilkflette	
Isopterygiopsis muelleriana	Kystblankmose	
Isopterygiopsis pulchella	Skåreblankmose	
Isothecium alopecuroides	Rottehalemose	
Isothecium myosuroides	Musehalemose	
Jungermannia obovata	Sprikesleivmose	
Jungermannia pumila	Nebbsleivmose	
Kiaeria blyttii	Bergfrostmose	
Kurzia trichocladus	Kystfingeremose	
Leiocolea bantriensis	Kildeflik	
Leiocolea heterocolpos	Piskflik	
Lejeunea cavifolia	Glansperlemose	
Leucodon sciuroides	Ekornmose	
Loeskeobryum brevirostre	Kystmose	
Lophocolea bidentata	Totannblonde	
Lophocolea heterophylla	Stubbeblonde	
Marsupella emarginata	Mattehutremose	
Metzgeria conjugata	Kystband	
Metzgeria furcata	Gulband	
Mnium hornum	Kysttornemose	
Mnium marginatum	Rødmotornemose	

Vitenskaplig navn	Norsk navn	RL
Molendoa warburgii	Kysttettepose	
Mylia taylorii	Rødmuslingpose	
Neckera complanata	Flatfellpose	
Neckera crispa	Krusfellpose	
Nowellia curvifolia	Larvpose	
Orthothecium intricatum	Sigdhøstpose	
Orthothecium rufescens	Rødhøstpose	
Orthotrichum lyellii	Kystbustehette	
Orthotrichum striatum	Tønnebustehette	
Oxystegus daldinianus		
Oxystegus tenuirostris	Kaursvampose	
Paraleucobryum longifolium	Sigdnervpose	
Pellia epiphylla	Flikvårmose	
Pellia neesiana	Sokkvårmose	
Philonotis fontana	Teppeskildemose	
Plagiobryum zieri	Bleikkrylmose	
Plagiochila asplenioides	Prakthinnemose	
Plagiochila porelloides	Berghinnemose	
Plagiomnium cuspidatum	Broddfagermose	
Plagiopus oederianus	Nåleputemose	
Plagiothecium cavifolium	Skjejamnpose	
Plagiothecium undulatum	Kystjamnpose	
Pleurozium schreberi	Furumose	
Pogonatum aloides	Kysturnemose	
Pogonatum urnigerum	Vegkrukkemose	
Pohlia annotina	Taggknoppnikke	
Pohlia elongata	Svanenikke	
Polytrichastrum alpinum	Fjellbinnemose	
Polytrichastrum formosum	Kystbinnemose	
Polytrichum commune	Storbjørnemose	
Preissia quadrata	Skjøtmose	
Pterigynandrum filiforme	Reipose	
Ptilium crista-castrensis	Fjærmose	
Racomitrium aciculare	Buttgråmose	
Racomitrium fasciculare	Knippegråmose	
Racomitrium lanuginosum	Heigråmose	
Racomitrium macounii	Svagråmose	
Radula complanata	Krinsflatmose	
Rhabdoweisia crispata	Kysturnemose	
Rhizomnium punctatum	Bekkerundmose	
Rhytidiadelphus loreus	Kystkransmose	
Rhytidiadelphus subpinnatus	Fjærkransmose	
Rhytidiadelphus triquetrus	Storkransmose	
Riccardia multifida	Fjærsaftmose	
Riccardia palmata	Fingersaftmose	
Saelania glaucescens	Irrmose	
Scapania calcicola	Kalktvebladmose	
Scapania nemorea	Fjordtvebladmose	
Scapania undulata	Bekketvebladmose	

Vitenskaplig navn	Norsk navn	RL
Schistidium crassipilum	Murblomstermose	
Schistidium papillosum	Rødblomstermose	
Sciuro-hypnum plumosum	Bekkelundmose	
Sciuro-hypnum populeum	Ospelundmose	
Seligeria brevifolia	Svaiblygmose	
Seligeria donniana	Holeblygmose	
Seligeria recurvata	Bueblygmose	
Sphagnum capillifolium	Furutorvmose	
Sphagnum girgensohnii	Grantorvmose	
Sphagnum palustre	Sumptorvmose	
Taxiphyllum wissgrillii	Holemose	
Tetraphis pellucida	Firtannmose	
Tetradontium brownianum	Hettekimose	
Thamnobryum alopecurum	Revemose	
Thuidium delicatulum	Bleiktujamose	
Thuidium tamariscinum	Stortujamose	
Tortella tortuosa	Putevrimose	
Tortula subulata	Skruetustmose	
Tritomaria quinqueidentata	Storhoggtann	
Ulotia crispa	Krusgullhette	
Ulotia drummondii	Snutegullhette	
Weissia controversa	Tannkrusmose	
Zygodon dentatus	Tannkjølmose	VU
Zygodon rupestris	Trådkjølmose	



BioFokus er en ideell stiftelse som skal tilrettelegge informasjon om biologisk mangfold for beslutningstakere, samt formidle kunnskap innen fagfeltet bevaringsbiologi. BioFokus ønsker å bidra til en kunnskapsbasert forvaltning av norsk natur.

En kunnskapsbasert forvaltning forutsetter god dokumentasjon av de arealene som skal forvaltes. BioFokus legger derfor stor vekt på feltarbeid for å sikre oppdaterte og relevante data om botanikk, zoologi, økologi, samt avgrensning og verdisetting av områder.

Høy kompetanse er en forutsetning for å kunne registrere og presentere biologisk mangfold-data på en god måte. BioFokus sine medarbeidere er derfor godt skolert innenfor en rekke artsgrupper og har en bred økologisk forståelse for de ulike naturtypene som de arbeider med, det være seg skog, kulturlandskap eller ferskvann. Digitale verktøy som databaser, GIS og bilde-behandling er viktige redskaper i vårt arbeid for å anskueliggjøre naturverdier på en best mulig måte.

Stiftelsen utgir to digitale rapportserier som heter BioFokus-rapport og BioFokus notat,
<http://www.biofokus.no/Publikasjoner/publikasjoner.htm>



Gaustadalléen 21
0349 OSLO
Org.nr: 982 132 924
post@biofokus.no
www.biofokus.no

ISSN 1504-6370
ISBN 978-82-8209-502-0

BioFokus-rapport 2016-6