

KSK/AUKO

Blåfall
Postboks 61,
1324 Lysaker
Telefon +47 67 10 72 24
www.blaafall.no
Org.nr.: 989 714 074

200800532-71
A: 312



BLÅFALL

Norges vassdrags- og energidirektorat
v/ Auen Korbøl
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Lysaker 19.01.2012

Kulu kraftverk – alternativ inntaksløsning

Vi viser til brev av 28.11.2011 om «Kulu kraftverk – alternativ inntaksløsning».

Med bakgrunn i de nye artsfunnene som er gjort i forbindelse med BioFokus sin undersøkelse av Kulu vassdraget har Blåfall utarbeidet ny inntaksplassering og beregnet ny produksjon og utbyggingskostnad.

I BioFokus sin rapport kommer det frem at den tidligere plasseringen av inntaket på høydekote 715 vil «medføre direkte fysiske inngrep i viktige partier» og at «inntaket blir liggende innenfor naturtypelokalitet med høyeste verddivurdering – svært viktig (A)». Videre har BioFokus kommet med forslag til avbøtende tiltak, som vil være å flytte inntaket nedenfor avgrenset naturtypelokalitet.

Blåfall har tatt BioFokus sine kommentarer til følge og det nye inntaket er derfor plassert nedenfor avgrenset naturtypelokalitet på kote 685. Med denne endringen vil tiltaket, i følge BioFokus, «spare det sårbare og særegne miljøet ved Kulufossen», og konsekvensen anses som «liten negativ». Se vedlagt kart for detaljer rundt plassering av inntak og ny rørtrase.

Endringen i inntaksplassering medfører en reduksjon i produksjon. Ny beregnet produksjon ligger på 6,8 GWh. Da er tap av produksjon som følge av krav om minstevannføring tatt høyde for.

Den nye utbyggingskostnaden vil etter våre beregninger bli 23,65 MNOK, som gir en utbyggingspris på 3,46 kr/kWh. Se vedlagt tabell for detaljerte kostnader.

Mvh

Arne Jakobsen
Daglig leder

Vedlegg: Kartskisse med ny inntaksplassering og tilhørende rørgate
Reviderte utbyggingskostnader

Blåfall AS
Postboks 61, 1324 Lysaker
Telefon +47 67 10 72 24 info@blaafall www.blaafall.no
Org.nr.: 989 714 074

Kulu kraftverk

Alt C (inntak nær veien)

Adkomst til Kraftstasjonen

Revidert rørtrase

Kraftstasjonen UV kt 450

Lukket avløpskultvert
under jernbanen

Inntak kt 685

Rev. 12.1.2012

Kolbjørn Dønåsen as



Kulu kraftverk							
					Alt B		Alt C
Kostnadsoverslag					Kroner		Kroner
	Overføring			0		0	
	Graving / legging / løsmasser			0		0	
	Betongvegg / inntak			0		0	
Sum: Reguleringsanlegg:					0		0
	Stål i dam / inntak (Varegrind, rørventil og luftventil, strøm etc)			850 000		850 000	
	Massivdam / platedam			1 400 000		1 200 000	
	Inntak			500 000		500 000	
Sum: Inntaksdam:					2 750 000		2 550 000
	Innkjøp av rør 800 / 900 mm/1350 meter			2 500 000		2 250 000	
	Pukk			500 000		500 000	
	Boring			700 000		700 000	
	Graving / legging / løsmasser			2 500 000		2 300 000	
	Undervannskanal / elveomlegging			300 000		300 000	
Sum: Vannvei:					6 500 000		6 050 000
	Fundament			1 100 000		1 000 000	
	Overbygning			900 000		900 000	
Sum: Kraftstasjon, bygg:					2 000 000		1 900 000
	Turbin		inkl				
	Generator		inkl				
	ELanlegg		inkl				
	Diverse			6 700 000		6 500 000	
Sum: Kraftstasjon Maskin / Elektro:					6 700 000		6 500 000
	Transformator 3,3 MVA (3.0)			450 000		400 000	
	Koblingsanlegg			600 000		600 000	
	Overføringslinje / mastearrangement			300 000		300 000	
	Anleggsbidrag Buskerud Nett						
Sum: Transportanlegg, Kraftlinje, transformator og høyspentanlegg:					1 350 000		1 300 000
	Ikke aktuelt			0		0	
Sum: Boliger, verksted, adm. Bygning og lager, etc.:					0		0
	Førsterkning av veg / nyanlegg av veg			300 000		250 000	
	Arbeider i elv - fangdam			100 000		100 000	
Sum: Terskler, landskapspleie, permanente vegger:					400 000		350 000
	Uforutsett / uspesifisert og administrasjon. 15 %			2 955 000		2 797 500	
	planlegging 8%			1 576 000		1 492 000	
Sum: Planlegging, Administrasjon:					4 531 000		4 289 500
	Erstatninger, tiltak, erverv, etc.						
	Finanskostnader 6% p.a.			750 000		700 000	
	Avrunding			19 000		10 500	
Finansieringsutgifter og avrunding					769 000		710 500
Sum utbygningskostnader					25 000 000		23 650 000
Produksjon		GWh		8,00	Antatt	6,80	Antatt
Utbyggingspris		Kr/kWh		3,11		3,46	
Kraftpris		Kr/kWh		0,35		0,35	
Tilskudd		Kr/kWh		0,15		0,15	
Sum inntekter		Kr/kWh		0,50		0,50	
Inv. faktor				6,25		6,96	

Kulu, Ål kommune – naturverdier og konsekvensvurdering av planlagt småkraftverk

Jon T. Klepsland



BioFokus-rapport 2011-31

BIO
FOKUS

Ekstrakt

På oppdrag fra en gruppe privatpersoner som har engasjert seg mot utbygging av Kulu-vassdraget, har BioFokus gjort naturfaglige undersøkelser mellom ca høydekote 800 og 480. Viktige naturmiljø er beskrevet etter DN sin naturtypemetodikk.

På den aktuelle strekningen ble det kartlagt 4 verdifulle naturmiljø som naturtypelokaliteter. I tillegg er det tidligere kartlagt en naturtypelokalitet av Faun Naturforvaltning. De fire nykartlagte lokalitetene har betydelige naturverdier knyttet til fosserøykgranskog og gammel, fuktig granskog. 3 av lokalitetene er gitt verdien B (viktig), mens partiet ved Kulufossen er et svært viktig område (verdi A) pga. velutviklet fosserøykgranskog med rik lavflora (bl.a. fosserøykspesialisten fossefiltlav (*Fuscopannaria confusa*)). I alt ble det påvist 14 rødlistearter ved nykartleggingen.

Planlagt plassering av inntak ovenfor Kulufossen vil ha store negative konsekvenser for fosserøyksgroen og naturverdiene der. Også plassering i hht "alternativ B" vil ha betydelige negative konsekvenser. Konsekvensene kan reduseres vesentlig ved å plassere inntaket nedenfor avgrenset lokalitet ved Kulufossen.

Nøkkelord

Kulu
Ål kommune
Biologisk mangfold
Fosserøyk
Småkraftverk

Omslag

FORSIDEBILDER

Øvre: Fossefiltlav

Midtre: Harekjuke på gran

Nedre: Kulufossen

(fotos: Øvre: Kim Abel; midtre: Tom H. Hofton; nedre: Jon T. Klepsland)

LAYOUT (OMSLAG)

Blindheim Grafisk

ISSN: 1504-6370

ISBN: 978-82-8209-166-4

Biofokus rapport 2011-31

Tittel

Kulu, Ål kommune – naturverdier
og konsekvensvurdering av planlagt småkraftverk

Forfatter

Jon T. Klepsland

Dato

11.11.2011

Antall sider

12 sider + 8 sider vedlegg

Publiseringstype

Digitalt dokument (Pdf). Som digitalt dokument inneholder denne rapporten "levende" linker.

Oppdragsgiver

Tilgjengelighet

Dokumentet er offentlig tilgjengelig.

Andre BioFokus rapporter kan lastes ned fra:

<http://biolitt.biofokus.no/rapporter/Litteratur.htm>

BioFokus: Gaustadalléen 21, 0349 OSLO

Telefon 2295 8598

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

Forord

Stiftelsen Biofokus har gjort en befarings langs Kulu-vassdraget i Ål kommune etter et ønske fra en representant for en gruppe som har engasjert seg mot utbygging av vassdraget (Kulufossens venner). Kontaktperson har vært Håvard Holeplass. Jon T. Klepsland og Tom H. Hofton (begge fra BioFokus) har gjennomført felt- og rapporteringsarbeidet.

Oslo, 11.11.2011.

Jon T. Klepsland

Innhold

1	INNLEDNING	5
1.1	BAKGRUNN.....	5
1.2	TIDLIGERE REGISTRERINGER OG GRUNNLAGSDATA.....	5
1.3	METODE.....	5
1.3.1	<i>Generelt</i>	<i>5</i>
1.3.2	<i>Feltarbeidet.....</i>	<i>6</i>
1.4	INTERESSANTE ARTER	7
1.5	OMRÅDESAMMENDRAG OG VERDIVURDERING	7
1.6	VURDERING AV TILTAKETS EFFEKTER PÅ BIOLOGISK MANGFOLD	9
1.6.1	<i>Grunnlaget for områdets biologiske verdier.....</i>	<i>9</i>
1.6.2	<i>Omfang av de enkelte inngrepene</i>	<i>9</i>
1.6.3	<i>Konklusjon - konsekvenser.....</i>	<i>10</i>
	REFERANSER	11

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

BioFokus har gjort naturfaglige undersøkelser langs Kulu-vassdraget 20. oktober 2011 etter henvendelse fra en gruppe privatpersoner som har engasjert seg mot utbygging av det aktuelle vassdraget. Da henvendelsen kom var konsesjonssøknaden om utbygging av vassdraget til behandling i NVE. I forkant av dette har søknaden vært til behandling i kommunestyret og har vært sendt på høring. Opprinnelig var det planlagt inntak ved høydekote 800, ovenfor Kulufossen (alternativ A), men etter innsigelser fra mange parter ble det lagt fram et nytt forslag av utbyggerne om å flytte inntaket ned under fossen, til høydekote 715 (alternativ B). Det nye forslaget fikk støtte av kommunestyret, men Fylkesmannens miljøvernavdeling og "Kulufossens venner" stilte seg negativt også til dette alternativet. Naturfaglige registreringer og konsekvensvurderinger av tiltaket er gjort i to omganger, både tilknyttet alternativ A (år 2006) og alternativ B (år 2010), og utført av Faun Naturforvaltning. BioFokus ble engasjert fordi "Kulufossens venner" stilte seg tvilende til den faglige kvaliteten på de tidligere naturfaglige registreringene og konsekvensvurderingene.

1.2 Tidligere registreringer og grunnlagsdata

BioFokus ble gjort kjent med de viktigste dokumentene fra saken i forkant av undersøkelsene, inkludert konsesjonssøknadene av 15.05.2010 og 06.05.2011, samt konsekvensrapportene fra Faun Naturforvaltning (Roer 2006, 2010). Området er ikke kartlagt i naturtypesammenheng (ingen lokaliteter ligger inne på Naturbase, og området er ikke sjekket i forbindelse med pågående naturtypekartlegging i Hallingdal (Rune Solvang (Asplan Viak) pers. medd.)). På Artskart ligger det kun informasjon om enkelte funn av vanlige sommerfugler gjort i området.

1.3 Metode

1.3.1 Generelt

Verdifulle naturmiljø er kartlagt etter gjeldene håndbok for kartlegging av prioriterte naturtyper (DN-håndbok 13.2 rev 2007 + tilleggssnotat). I tillegg er NVE sin veileder om kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl et al. 2009) lagt til grunn.

Annen relevant bakgrunn omfatter kartleggernes mangeårige erfaring med skogvernregistreringer og systematiske bekekløftkartlegginger (se Hofton & Blindheim (red.) 2007 og Evju (red.) 2011), og undersøkelsene og vurderingene av Kulu er gjort på bakgrunn av dette.

Dokumentasjon av spesielle naturkvaliteter omfatter naturtypebeskrivelser, fotografier, kartavgrensinger (shape-filer), samt belegg av arter. Interessante artsfunn er koordinatfestet og blir synliggjort via Artsdatabankens innsynsløsning Artskart <http://artskart.artsdatabanken.no/Default.aspx>. Belagte arter vil gå til ett av Norges offentlige herbarier.

Kartlagte naturtypelokaliteter vil inngå i et pågående prosjekt om kartlegging av prioriterte naturtyper i Hallingdal som utføres av Asplan Viak v/Rune Solvang, og vil derfor etter hvert overgis Fylkesmannen i Buskerud, og deretter overlevert Direktoratet for Naturforvaltning for publisering i deres innsynsløsning Naturbase.

Beskrivelse av de nykartlagte naturtypelokalitetene er gitt i vedlegg 1. Oversikt over geografisk posisjon til kartlagte naturtypelokaliteter er gitt i figur 1 nedenfor.

1.3.2 Feltarbeidet

Befaringsruten fulgte den vassdragsnære skogen langs Kulu fra der veien krysser elva ved ca høydekote 800 og ned til planlagt kraftstasjon ved ca kote 480. På det meste av strekningen ble østsiden av elva fulgt (fordi det var her de mest interessante partiene finnes), men noen steder er likevel arealene på begge sider kartlagt.

Vestsiden er med andre ord ikke befart i denne omgang, og heller ikke planlagt(e) rørgatetrasè(er).

1.4 Interessante arter

Tabell 1.

Tallene under "Forekomst" viser til de fire kartlagte naturtypelokaliteter, hvor nr 1 er øverste lokalitet langs vassdraget, og nr 4 er den nederste (nordligste).

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste 2010	Forekomst			
				1	2	3	4
Vedboende sopp	<i>Asterodon ferruginosus</i>	Piggbroddsopp					x
	<i>Fomitopsis rosea</i>	Rosenkjuke	NT				x
	<i>Onnia leporina</i>	Harekjuke	NT	x	x		
	<i>Phellinus chrysoloma</i>	Granstokkjuke					x
	<i>Phellinus ferrugineofuscus</i>	Granrustkjuke					x
	<i>Pseudographis pinicola</i>	Gammelgranskål	NT			x	
Jordboende sopp	<i>Albatrellus subrubescens</i>	Furufåresopp	NT				x
	<i>Cortinarius muscivus</i>	Stor bananslørsopp	NT				x
	<i>Hydnellum aurantiacus</i>	Oransjebrunpigg				x	
	<i>Hydnellum auratile</i>	Flammebrunpigg	VU			x	
	<i>Hydnellum suavolens</i>	Duftbrunpigg				x	
	<i>Hygrophorus discoideus</i>	Gulbrun vokssopp		x			x
Makrolav	<i>Alectoria sarmentosa</i>	Gubbeskjegg	NT	x	x		x
	<i>Bryoria bicolor</i>	Kort trollskjegg	NT		x		
	<i>Bryoria nadvomikiana</i>	Sprikeskjegg	NT	x	x		
	<i>Fuscopannaria confusa</i>	Fossefittlav	EN		x		
	<i>Hypogymnia bitteri</i>	Granseterlav			x		
	<i>Hypogymnia vittata</i>	Randkvistlav			x		
	<i>Lobaria scrobiculata</i>	Skrubbenever			x		
	<i>Lobothallia melanaspis</i>	Bekkeskiferlav	NT		x		
	<i>Peltigera britannica</i>	Kystgrønnever			x		
	<i>Peltigera collina</i>	Kystårenever			x		
Skorpelav	<i>Chaenotheca brachypoda</i>	Dverggnål					x
	<i>Chaenothecopsis vainioana</i>				x		
	<i>Chaenothecopsis viridialba</i>	Rimnål	NT	x			
	<i>Microcalicium arenarium</i>	Steinnål			x		
	<i>Rinodina griseosoralifera</i>				x		
	<i>Rinodina sheardii</i>		VU		x		
Karplanter	<i>Sclerophora coniophaea</i>	Rustdoggnål	NT	x	x		
	<i>Daphne mezereum</i>	Tysbast					

1.5 Områdesammendrag og verdivurdering

Ved ny befaring høsten 2011 ble det identifisert og avgrenset 4 verdifulle naturmiljø som naturtypelokaliteter langs Kulu-vassdraget på strekningen mellom ca høydekotene 480 og 800. Alle er klassifisert som hovednaturtype "gammel barskog (F08)" med utforming "gammel granskog (F0801)", men det inngår også mindre areal med andre hovednaturtyper og -utforminger innenfor flere av de 4 avgrensede naturtypepolygoner. Verdt å fremheve spesielt er forekomsten av fosseprøytsoner (E05) i to av dem, og forekomst av "kystgranskog/ boreal regnskog (F11)" ved Kulufossen.

I tillegg er det ved tidligere kartlegging av Faun naturforvaltning avgrenset et lite areal med ung gråor-heggeskog. Vi stiller oss bak både avgrensing og verdi for dette naturtypepolygonet.

Kuluvasdragets beliggenhet i nordvendt dalside, i kombinasjon med forholdsvis stor og ikke for ustabil vannføring, sikrer trolig en relativt stabil og høy luftfuktighet langs vassdraget gjennom hele året. Gammelskog og variert topografi med innslag av bergvegger og dalformasjoner bidrar ytterligere til stabilisering av lokalklima. Dette i kombinasjon med relativt mineralrik berggrunn og variert topografi gir grunnlag for relativt høyt

mangfold av habitat og levesteder for flere relativt krevende og uvanlige til sjeldne arter.

Krevende arter er påvist både tilknyttet baserik grunn (lågurtskog og bergflater), gammelskog (død ved og gamle trær) og stabilt fuktige miljø (fosserøyksoner, nordvendte bergvegger og bekkekanter). I alt ble det påvist 14 rødlistete arter etter gjeldende rødliste (pr 2010) fordelt på følgende rødliste-kategorier: 1 EN, 2 VU, 11 NT.



Figur 1. Oversikt over de fire nykartlagte naturtypelokalitetene langs Kulu-vassdraget. Rød farge angir lokalitet med verdi svært viktig (A verdi), gul farge angir lokalitet med verdi viktig (B verdi). Lokalitetsnummer korresponderer med vedlagte faktaark.

1.6 Vurdering av tiltakets effekter på biologisk mangfold

Her presenteres en kort konsekvensvurdering av planene om småkraftverk basert på feltundersøkelsen 20.10.2011.

1.6.1 Grunnlaget for områdets biologiske verdier

Undersøkelsen som ble gjort 20.10.2011 viser at det opptrer flere miljø med høy naturverdi langs Kulu-vassdraget på den aktuelle strekningen som vil bli berørt ved en eventuell utbygging. Naturkvalitetene er særlig knyttet til kombinasjonen av følgende egenskaper: (1) nordvendt beliggenhet, (2) relativt stor og ikke for ustabil vannføring som stedvis faller bratt nok til at det utvikles betydelige fosserøyksoner, og (3) forekomst av relativt gammel naturskog.

1.6.2 Omfang av de enkelte inngrepene

Endringer i vannføring

Vannføringen i Kulu-vassdraget er visnok svært variabel gjennom et normalår, med lav vannføring kortere perioder gjennom hele sommerhalvåret. At det langs Kulufossen er innslag av boreal regnskogsmiljø med epifyttvegetasjon karakteristisk for dette miljøet, viser imidlertid at vannføringen likevel er både stor og stabil nok, eller at det forekommer flomtopper hyppig nok, til at miljøet opprettholdes. Regnskogsmiljø opptrer bare langs en ganske smal sone nærmest vassdraget ved Kulufossen, noe som kan tyde på at betingelsene for dette spesialiserte økosystemet bare så vidt er innfridd. En mer permanent reduksjon i vannføringen vil derfor trolig ha betydelig negativ effekt på artsinventaret. Alternativ A vurderes å ville ha betydelig negativ effekt på det spesialiserte miljøet langs Kulufossen, mens alternativ B har noe mindre grad av negativ konsekvens. Effekten av redusert vannføring videre ned vassdraget vurderes som langt mindre, ettersom det ikke ble påvist tilsvarende luftfuktighetskrevende miljø lenger nedstrøms.

Fysiske inngrep

Kun fysiske inngrep nær inntil vassdraget er vurdert i denne omgang.

I forhold til tidligere vurderinger av Faun Naturforvaltning har vi kun anmerkninger til plassering av inntaket. Andre planlagte fysiske inngrep vil ikke berøre kjente verdifulle naturtyper i nevneverdig grad.

Alternativ A innebærer redusert vannføring, men i liten grad direkte fysiske inngrep i de verdifulle lokalitetene. Endring i vannføringsregimet vurderes å gi stor negativ konsekvens for fosserøykmiljøet og det tilhørende arts mangfoldet ved Kulufossen.

Alternativ B, med planlagt vanninntak på ca høydekote 715, vil derimot medføre direkte fysiske inngrep i viktige partier, men har i mindre grad negativ effekt knyttet til endret vannføringsregime. Planlagt plassering gjør at inntaket blir liggende innenfor naturtype-lokalitet med høyeste verdivurdering – svært viktig (A). Plasseringen er faktisk såpass høytliggende at den også er innenfor fosserøyksonen og regnskogsmiljøet. Inngrep i et så spesialisert og arealbegrenset miljø vil ha stor negativ konsekvens. En plassering her vil dessuten trolig kreve fremførsel av vei, noe som trolig vil føre til terrenginngrep også i nedre del av biotopen/naturtypen.

1.6.3 Konklusjon - konsekvenser

Vurderingen nedenfor gjelder kun søkerens alternativ B, med vanninntaket under Kulufossen. Vurderingen forutsetter at planer om rørgatetrasè og kraftstasjon med mer er uforandret i forhold til konsesjonssøknad av 06.05.2011.

Verdi: Stor
Omfang: Stort/Middels negativt
Konsekvens: Stor negativ (---)

Avbøtende tiltak

Et betydelig avbøtende tiltak er å flytte inntaket til nedenfor avgrenset naturtypelokalitet. En passende plassering burde kunne være like ved eksisterende grusveg ved høydekote 680-685, nærmere bestemt der elva gjør en krapp sving og endrer retning mot øst. Dette vil ikke medføre nevneverdig endring av planlagt rørgatetrasè, men vil spare det sårbare og særegne miljøet ved Kulufossen.

Dersom man tar dette hensynet blir vurderingen av tiltaket slik:

Verdi: Stor
Omfang: Lite/intet negativt
Konsekvens: Liten negativ (-)

Referanser

Direktoratet for Naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2. utgave 2006 (oppdatert 2007)

Evju, M. (red.), Hofton, T. H., Gaarder, G., Ihlen, P. G., Bendiksen, E., Blindheim, T. & Blumentrath, S. 2011. Naturfaglige registrering-er av bekkekløfter i Norge. Sammenstilling av registreringene 2007–2010. - NINA Rapport 738. 231 s.

Hofton, T. H. & Blindheim, T. (red.), Klepsland, J., Reiso, S., Heggland, A., Abel, K., Brandrud, T.E. & Fjeldstad, H. 2007. Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendommer. Del 3 Årsrapport for registreringer i Hedmark og Midt-Norge sør for Saltfjellet 2006. NINA Rapport 268. 185 s inkl vedlegg.

Korbøl, A., Kjellevold D. & Selboe O.-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) - revidert utgave. Mal for utarbeidelse av rapport. NVE Veileder nr. 3/2009.

Roer, O. 2006. Kulu kraftverk. Virkninger på biologisk mangfold – friluftsliv. Faun rapport 048-2006.

Roer, O. 2010. Tillegg til Faun-rapport 048-2006 Kulu kraftverk – virkninger på biologisk mangfold – friluftsliv

Nedre del av lokalitet (like ovenfor fossen). Foto: Jon T. Klepsland



Naturtyperegistreringer

Naturtype: Gammel barskog
Utforming: Gammel granskog
Mosaikk:
Feltsjekk: 20.10.2011 (siste)

Beskrivelse

Innledning: Kartlagt av BioFokus ved Jon T. Klepsland og Tom H. Hofton 20.10.2011.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten omfatter Kuluvassdraget med kantsoner mellom ca 795 og 750 moh. Nordvendt beliggenhet og nærhet til vassdrag sikrer en relativt stabil og høy luftfuktighet.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Kantsonene langs vassdraget består av eldre granskog av hovedsaklig blåbær-utforming. Nærmest bekken er vegetasjonen rikere med innslag av lågurt-høystaudevegetasjon, samt høyere løvandel med bl.a. gråor. Granskogen er eldre naturskog med betydelig fleraldret med flere trær i aldersspekteret 150-220 år (men disse er smådimensjonerte). Dødvedelementer av gran forekommer spredt, fremst i form av yngre gadd og lite nedbrutte læger.

Lok. nr. 100 Kulu ovenfor Bratsbakken forts.

Artsmangfold: Flere typiske arter knyttet til gammel granskog er påvist, inkludert 5 arter på gjeldende rødliste (2010), alle i kategori NT: gubbeskjegg (*Alectoria sarmentosa*), sprikeskjegg (*Bryoria nadvornikiana*), rimnål (*Chaenothecopsis viridialba*), rustdoggnål (*Sclerophora coniophaea*), harekjuke (*Onnia leporina*). Det er også indikasjoner på en moderat interessant funge av jordboende sopp tilknyttet rik granskog, av signalarter på dette elementet ble påvist gulbrun vokssopp (*Hygrophorus discoideus*).

Bruk, tilstand og påvirkning: Lokaliteten utgjør et restfragment av gammelskog langs vassdraget, og grenser til hogstflater av nyere dato på begge sider.

Del av helhetlig landskap: Langs Kulu ligger flere lokaliteter mer eller mindre sammenhengende langs elva.

Vegetasjon: Blåbærskog (A4)

Storbregne- og høystaudeskogvegetasjon (C)

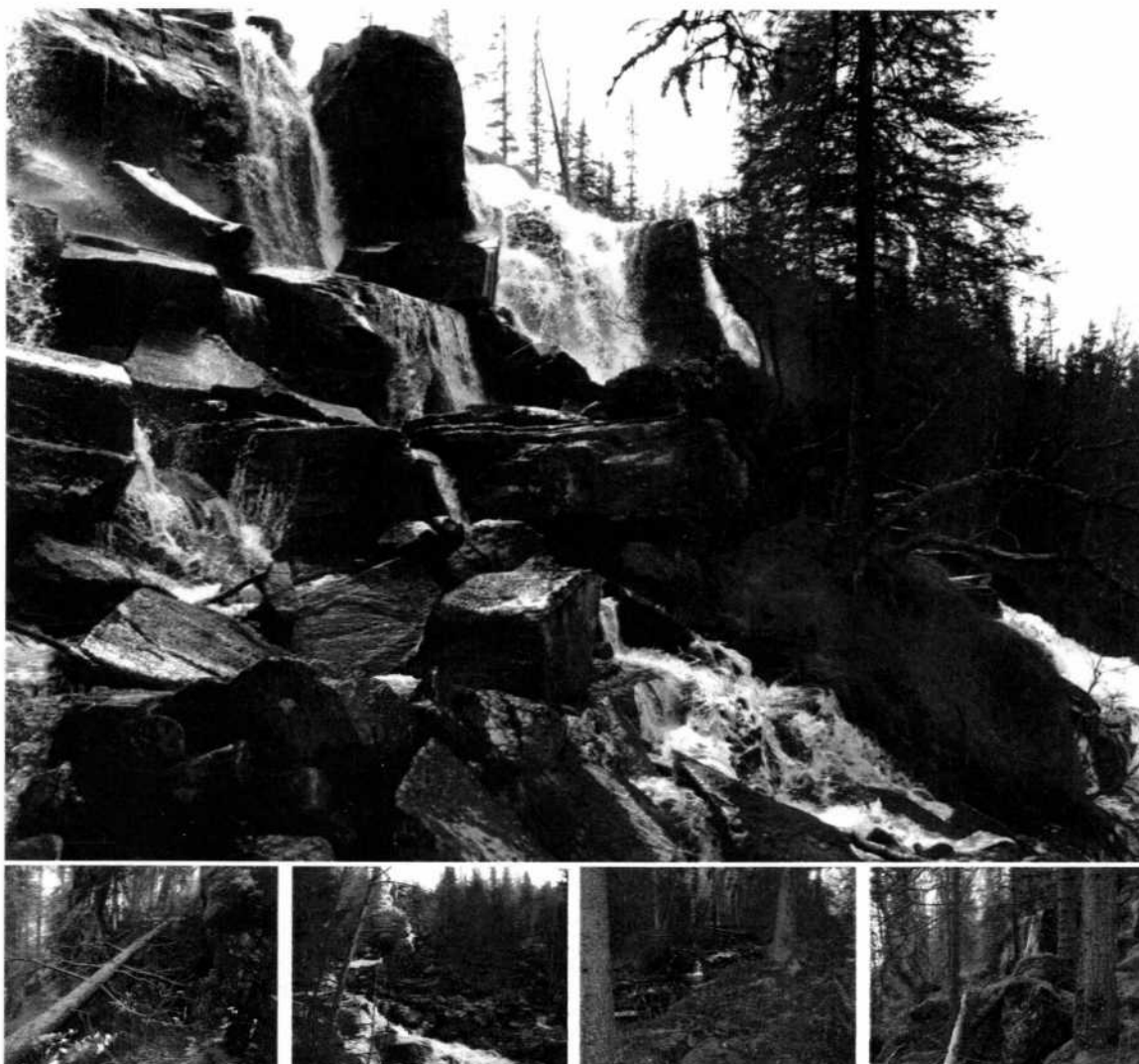
Verdivurdering: Tross lite areal vurderes lokaliteten på grunn av skogtilstand (høy alder), rrelativt stor naturvariasjon (både rike og fattige vegetasjonstyper, vassdrag og kantsoner), samt forekomst av flere rødlistearter tilknyttet gammelskog som viktig (verdi B).

Skjøtsel og hensyn: Kantsonene med gammelskog langs vassdraget er relativt smale, og mangler stedvis. På sikt bør det opprettes en bredere buffer for å unngå uttørrende kanteffekt.

Artsliste for lokaliteten

Totalt 6 art(er) påvist: gulbrun vokssopp, harekjuke (NT), gubbeskjegg (NT), sprikeskjegg (NT), rimnål (NT), rustdoggnål (NT).

Kulufossens øvre del. Foto: Jon T. Klepsland



Naturtyperegistreringer

Naturtype: Gammel barskog

Utforming: Gammel granskog

Mosaikk: Totalt 4 naturtype(r) registrert: Gammel barskog F08 - Gammel granskog F0801 (80%), Kystgranskog F11 - Glissen granskog med stort innslag av lauvtrær F1102 (10%), Gråor-heggeskog F05 - Flommarksskog F0501 (5%), Fossesprøytsone E05 - (20%).

Feltsjekk: 20.10.2011 (siste)

Beskrivelse

Innledning: Kartlagt av BioFokus ved Jon T. Klepsland og Tom H. Hofton 20.10.2011.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten omfatter Kuluvassdraget med kantsoner og gjenværende gammelskog mellom ca høydekote 750 og 680. Vassdraget går over i et stort stryk med fossefall innenfor avgrensingen. Berggrunnen er moderat baserik, noe som gir grunnlag for også relativt basekrevende arter.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: På begge sider av vassdraget står det forholdsvis gammel og moserik blåbærgranskog. Inntil vassdraget er granskogen utglisnet og oppblandet med løvtrær, hovedsakelig bjørk og rogn. Granskogen er betydelig fleraldret med øvre aldersklasse

inkludert 150-250 år gamle, i tillegg til andel småbarkete stuerende trær og fossefallene. Dato: 11.11.2011

Lok. nr. 101 Kulu ved Kulufossen forts.

Omkring 150-250 år, inkludert en del småvokste storende trær ved fossefallene. Døvedetementier av gran forekommer spredt med lokalt høyere konsentrasjoner i Bratsbakken. Døvedprofilen er tydelig forskjøvet mot yngre nedbrytningsklasser, men eldre læger forekommer også. I øvre del inngår høye nordvendte bergvegger med forholdsvis variert kryptogamvegetasjon. Vassdraget danner et bredt stryk mellom ca 700 og 750 moh., og går stedvis over i vertikale fossefall. I dette partiet er det stabil fosserøyk, og den nærmeste kantsonen langs vassdraget har fosserøykskog (undertype av boreal regnskog). Nedenfor stryket flater terrenget gradvis ut, og der inngår smale soner med høystaude-granskog og gråor-heggeskog. Noe av skogen lengst i nord står på finkornete løsmasser, og tenderer mot lågurt-granskog med bl.a. markjordbær, perlevintergrønn og storkransemose.

Artsmangfold: En rekke gammelskogsarter er påvist, inkludert arter med krav til stabilt høy luftfuktighet, og også enkelte arter typiske for velutviklete fosserøykmiljø. Spesielt nevneverdig er funn av fossefiltlav 2-3 steder, samt den sjeldne *Rinodina sheardii*. På berg og steinblokker langs vassdraget inngår en rekke mindre vanlige lavararter, inkludert bekkeskiferlav. Flokestry (*Usnea chaetophora*) ble funnet på gran. Det er også påvist enkelte mindre vanlige vedlevende sopp, bl.a. harekjuke (*Onnia leporina*) på flere trær. Ialt 9 rødlistearter (i hht. 2010-lista) er påvist.

Bruk, tilstand og påvirkning: En rimelig bred sone med gammelskog er spart langs vassdraget ved tidligere skogsdrift i området, noe som trolig har bidratt til å bevare det fuktige lokalklimaet. Lokaliteten grenser til ungskog og hogstflater på de fleste kanter.

Del av helhetlig landskap: Lokaliteten er en av flere lokaliteter som ligger langs Kulu.

Vegetasjon: Blåbærskog (A4)

Gråor-heggeskog (C3)

Storbregne- og høystaudeskogvegetasjon (C)

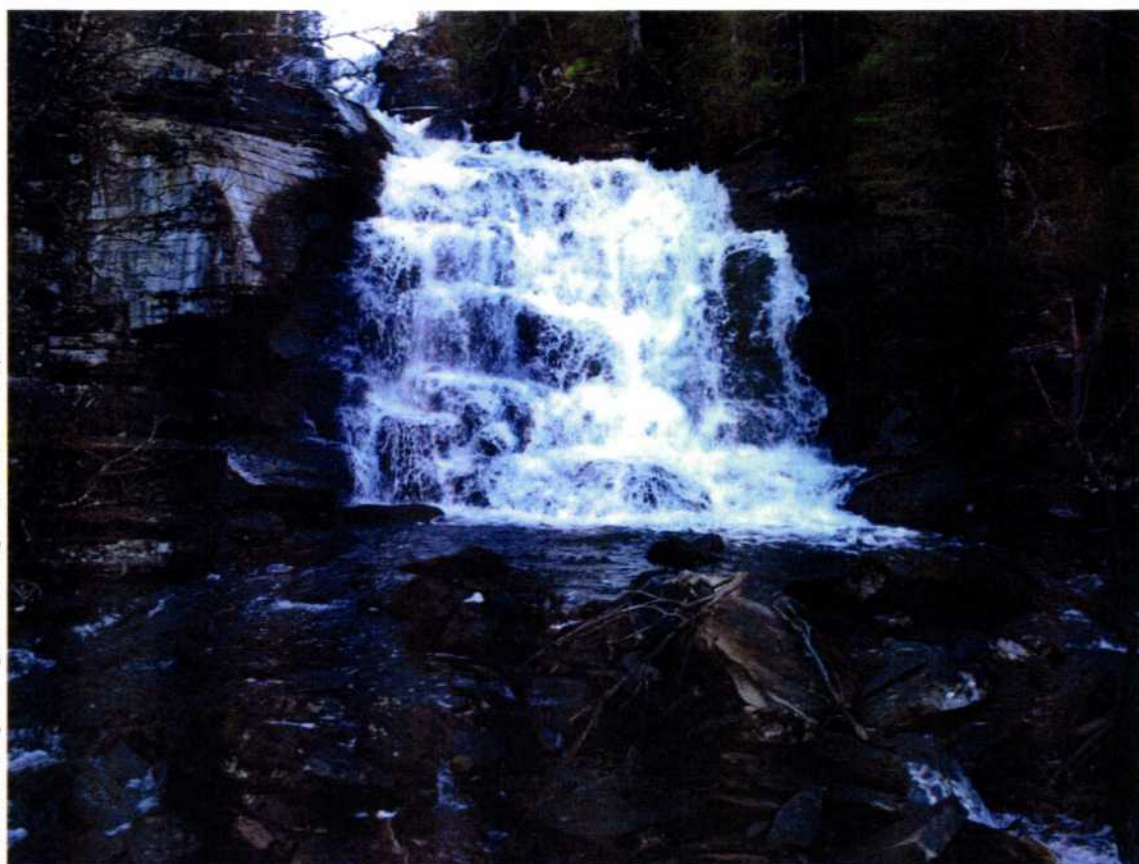
Verdivurdering: På den aktuelle strekningen har Kulu vassdraget stort nok fall, samt stor og stabil nok vannføring til at det er relativt godt utviklet fosserøykmiljø og fosserøykskog (undertype av boreal regnskog). Denne skogtypen er svært sjelden på Østlandet, og ved befaring er det også påvist sjeldne spesialister knyttet til dette miljøet. Den noenlunde intakte gammelskogren omkring vassdraget utgjør en viktig tilleggskvalitet, og fungerer dessuten som buffer til regnskogsmiljøet. De rike vegetasjonstypene i nedre del er også uvanlige, og utgjør artsrike miljø med potensial for krevende arter, spesielt av jordboende sopp. Denne kombinasjonen av spesielle naturkvaliteter og forekomst av mange krevende arter, inkludert sterkt truet art (fossefiltlav), gjør at lokaliteten er svært viktig.

Skjøtsel og hensyn: Lokaliteten bør avsettes til fri utvikling uten noen form for inngrep.

Artsliste for lokaliteten

Totalt 19 art(er) påvist: harekjuke (NT), gubbeskjegg (NT), kort trollskjegg (NT), spriekskjegg (NT), fossefiltlav (EN), granseterlav, randkvistlav, skrubbenever, kystgrønnever, flokestry, *Japewia tornensis*, *Koerberiella wimmeriana*, *Lobothallia melanaspis* (NT), steinnål, *Pertusaria sommerfeltii*, *Rinodina efflorescens*, *Rinodina griseosoralifera*, *Rinodina sheardii* (VU), rustdoggnål (NT).

Fossefall omgitt av gammelskog. Foto: Jon T. Klepsland



Naturtyperegistreringer

Naturtype: Gammel barskog

Utforming: Gammel granskog

Mosaikk: Totalt 2 naturtype(r) registrert: Gammel barskog F08 - Gammel granskog F0801 (90%), Fossesprøytsone E05 - (5%).

Feltsjekk: 20.10.2011 (siste)

Beskrivelse

Innledning: Kartlagt av BioFokus ved Jon T. Klepsland og Tom H. Hofton 20.10.2011.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten omfatter Kuluvassdraget og tilgrensende gammelskog mellom ca 660 og 620 moh. Nordvendt beliggenhet og nærhet til vassdrag sikrer en relativt stabil og høy luftfuktighet.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Omkring vassdraget står det eldre, moserik blåbærgranskog. Små parti står på mer baseholdige løsmasser og har innslag av lågurtarter som teiebær. Granskogen er i aldersfase, er moderat fleraldret, med innslag av biologisk gamle (men ikke grove) trær, og har sparsomt innslag av dødvedelement. Vassdraget går over i et lite fossefall innenfor avgrensingen, og dette gir en svak yrsone som treffer deler av kantskogen. Yrsonen lot ikke til å være kraftig nok for egentlig fosserøykskog (boreal regnskog), men det var små forekomster av stiftfylltav og vrengelav på gran (fungerer som signalarter for miljøet). Det inngår en del bergvegger både med og uten overheng.

Artsmangfold: Et mindre utvalg gammelskogsarter er påvist, samt flere basekrevende piggsopp (slekten *Hydnellum*), inkludert den sjeldne "kalkgranskogsarten" flammebrunpigg. Spesialiserte arter for fosserøykmiljø er ikke påvist, men vassdraget er kun befaret på østsiden.

11.11.2011

Lok. nr. 102 Kulu ved Sandbakken forts.

arter for rosenkransmyr er ikke påvist, men vassdraget er kun bekk på østsiden.

Bruk, tilstand og påvirkning: Lokaliteten grenser i stor grad til yngre skog eller hogstflater.

Del av helhetlig landskap: Lokaliteten er en av flere lokaliteter som ligger langs Kulu.

Vegetasjon: Blåbærskog (A4)

Lavurtskogvegetasjon (B)

Verdivurdering: Lokaliteten vurderes som viktig på grunn av det komplekse miljøet med høy elementtetthet (fossefall, bergvegger, gamle trær, rik bakkevegetasjon inkludert kalkgranskogselementer), samt forekomst av sjelden og truet art etter gjeldende rødliste (2010).

Skjøtsel og hensyn: Lokaliteten bør avsettes til fri utvikling uten noen form for inngrep.

Artsliste for lokaliteten

Totalt 5 art(er) påvist: oransjebrunpigg, Hydnellum auratile (**VU**), duftbrunpigg, gammelgranskål (**NT**), kvaebeger.



Naturtyperegistreringer

Naturtype: Gammel barskog

Utforming: Gammel granskog

Mosaikk: Totalt 2 naturtype(r) registrert: Gammel barskog F08 - Gammel granskog F0801 (90%), Gammel barskog F08 - Gammel furuskog F0802 (10%).

Feltsjekk: 20.10.2011 (siste)

Beskrivelse

Innledning: Kartlagt av BioFokus ved Jon T. Klepsland og Tom H. Hofton 20.10.2011.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger like vest for Hefte og inkluderer også deler av Kuluvassdraget (mellom ca høydekote 500 og 580). Lokaliteten har nordvendt beliggenhet, og består i nedre del av et nordøst-gående dalføre. Deler av skogen (spesielt i øvre del) står på ganske mektige og godt drenerte løsmasser. Lokaliteten er avgrenset mot furudominert skog i øst, og ellers til yngre skog med lavere naturverdi. Avgrensingen er noe usikker i nordøst fordi ikke hele lengden av dalen her er befart.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Mesteparten av arealet består av moserik blåbærgranskog, men på noenlunde veldrenerte løsmasser er det overganger mot lågurt-granskog

Lok. nr. 103 Kulu V for Hefte forts.

med bl.a. teiebær og markjordbær i feltsjiktet. Langs vassdraget inngår også smale soner med staudevegetasjon (tyrihjel, mjødurt, enghumleblom m.fl.). I nord er også inkludert en markert rygg med innslag av eldre bærlyngfuruskog. Granskogen er i aldersfase og moderat flersjiktet. Skogstrukturen vitner om ganske svak sjiktning og tilsynelatende liten aldersspredning, men tilveksten er liten og kan kamuflere en reelt større aldersspredning. Dødvedelementer av gran opptrer relativt frekvent, med overvekt av læger i lave nedbrytningsstadier, men også spredte i midlere stadier. Tydelig gamle læger finnes ikke.

Artsmangfold: Et mindre knippe typiske gammelskogsarter tilknyttet eldre grantrær og dødvedelementer av gran er påvist. I tillegg er det påvist et par rødlistete (pr 2010) jordboende sopper knyttet til hhv eldre gran- og furuskog på noenlunde baserik grunn. Lokaliteten har potensial for flere krevende jordboende sopper.

Bruk, tilstand og påvirkning: Ikke nevneverdig påvirket av inngrep siste 50 år.

Vegetasjon: Blåbærskog (A4)

Lavurtskog (B1)

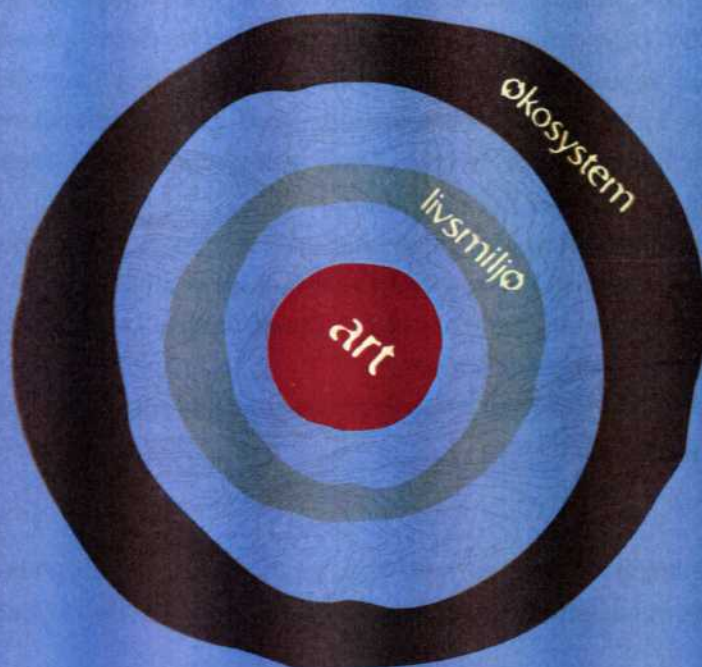
Bærlyngskog (A2)

Verdivurdering: Lokaliteten vurderes som viktig på grunnlag av skogtilstand (relativt gammel med høy dødvettetthet), innslag av rik granskog, størrelse og påvist artsinventar (flere relativt krevende arter).

Skjøtsel og hensyn: Lokaliteten bør avsettes til fri utvikling uten inngrep.

Artsliste for lokaliteten

Totalt 9 art(er) påvist: furufåresopp (NT), piggbroddsopp, vasskjuke, slank bananslørsopp (NT), rosenkjuke (NT), gulbrun vokssopp, granstokkjuke, granrustkjuke, dverggullnål.



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 verdisetning 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 artsgupper 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 en digital rapportserie som heter BioFokus-rapport, <http://biolitt.biofokus.no/rapporter/Litteratur.htm>



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

ISSN 1504-6370
ISBN 978-82-8209-166-4

BioFokus-rapport 2011-31