TURVEG I MARDALEN I NESSET KOMMUNE, KONSEKVENSER FOR BIOLOGISK MANGFOLD

Av Geir Gaarder, Miljøfaglig Utredning AS. Tingvoll 10.12.2010

Utførende institusjon: Miljøfaglig Utredning AS	***Prosjektansvarlig:*** Geir Gaarder
	Prosjektmedarbeider(e): -
Oppdragsgiver: Prosjekt Mardalsfossen	***Kontaktperson hos oppdragsgiver:*** John Helge Frøystad
Referanse: Gaarder, G. 2010. Turveg i Mardalen i Nesset kommune, konsekvenser for biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning notat 2010:20. 15 s. + vedlegg	
Referat: Grunneiere planlegger en ny turveg opp nordsiden av Mardalen for å bedre tilkomsten til Mardalsfossene for turister og andre turgåere. Det er dokumentert store naturverdier i dalføret (Hofton & Gaarder 2009), og en nærmere vurdering av konsekvensene av tiltaket på det biologiske mangfoldet har vært ønskelig. Med grunnlag i kjent kunnskap om området, foreliggende planer og ei befaring 02.11.2010 er det i dette notatet redegjort for mulige konsekvenser av tiltaket, samt satt fram forslag til avbøtende tiltak.	

1 INNLEDNING 2

2 METODIKK 3

3 UTBYGGINGSPLANER 4

4 RESULTATER 7

4.1 GENERELL VERDIVURDERING AV MARDALEN 7

4.2 SPESIFIKK VERDIVURDERING AV TILTAKSOMRÅDET 7

5 VURDERING AV KONSEKVENSER OG AVBØTENDE TILTAK 12

5.1 VURDERING AV SÅRBARHET 12

5.2 VURDERING AV KONSEKVENS 12

5.3 FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK 13

6 KILDER 16

VEDLEGG – KLØFTBESKRIVELSEN AV MARDØLA 17

1 Innledning

Grunneierne i Mardalen i Eikesdalen, Nesset kommune ønsker, i samarbeid med Nesset kommune, å bygge en ny turveg opp til Mardalsfossen. Det går allerede en mye brukt tursti på sørsiden av elva, men det er bl.a. ønskelig med bedre tilrettelegging for turinteresserte med svekket mobilitet, noe som gjør en ny trasé på nordsiden av elva mer relevant. I Mardalen, både i dalbunnen og lisidene på begge sider, er det dokumentert svært store naturverdier (Hofton & Gaarder 2009, Jordal (2005), Naturbase (2010)). Det har derfor vært ønskelig å få gjennomført en egen utredning omkring konsekvensene av tiltaket på det biologiske mangfoldet, samt hvordan disse verdiene best kan ivaretas. En spesiell takk rettes til Tom Hellik Hofton for kommentarer og innspill til rapporten.



Figur 1.1. Gråorskog på elvesletta og gamle styvingsalmer i lisida preger området som vegtraséeen er planlagt gjennom i nedre halvdel av tiltaksområdet. Naturverdiene her er ikke minst knyttet til de gamle og dels døde almetrærne, men det finnes også andre kvaliteter.

2 Metodikk

Kartlegging og verdisetting av det biologiske mangfoldet i Mardalen har fulgt dels metoder for bekkekløftundersøkelser (Direktoratet for naturforvaltning 2007a, Gaarder et al. 2008), samt håndbok for kartlegging av naturtyper (Direktoratet for naturforvaltning 2007b). I tillegg kommer nasjonal rødliste (Kålås et al. 2010).

Kunnskapen om det konkrete området bygger spesielt på tre hovedkilder;

- Hofton & Gaarder (2009) sin rapport om de biologiske verdiene til Mardalen
- Ny befaring foretatt 02.11.2010 av rapportforfatteren, sammen med John Helge Frøystad, Bård Eiliv Oppigard, Torbjørn Oppigard, Tor Olav Vevang, Kenneth Svensson, Klaas van Ommeren, Vegar Bellingmo).
- Muntlig informasjon om tiltaket (primært mottatt under befaringen)

Under befaringen 02.11.2010 ble aktuell vegtrasé fulgt hele veien så langt den var kjent, inkludert til de aktuelle brualternativene over elva, men ikke med feltsjekk av tilknyttingen til eksisterende tursti på motsatt side av elva. Det var ganske mildt høstvær med litt vind og enkelte regnbyger. Forholdene må vurderes som ganske gode for å fange opp naturverdiene, med unntak av at det var litt vel seint på sesongen for jordboende sopp.

Kunnskapsnivået om naturverdiene i området vurderes som godt, med grunnlag i flere undersøkelser av fagfolk opp gjennom årene (se Hofton & Gaarder 2009 for oppsummering), både i Mardalen generelt, men også viktige deler av nærområdet til aktuell vegtrasé spesielt. Det er i første rekke karplanteflora, lavflora og soppfunga som er godt kjent, mens moser og fugl, og spesielt virvelløse dyr, er dårligere undersøkt. Særlig blant sistnevnte gruppe er det grunn til å anta at bedre undersøkelser kan gi viktig ny kunnskap om de biologiske verdiene i området, men uten at det vil endre verdisetting.



Figur 2.1. Utsikt mot de to Mardalsfossene, sett fra planlagt øvre utkikkspunkt.

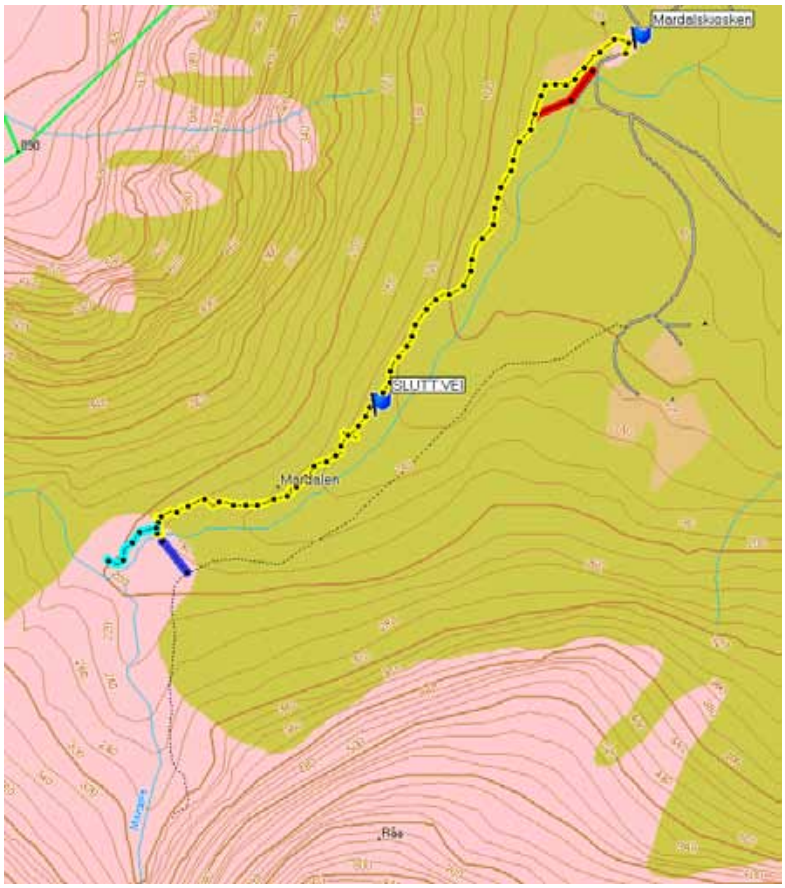
3 Utbyggingsplaner

Det tas her forbehold om at planene enda er på et tidlig stadium, der for eksempel en konkret arbeidsplan enda ikke foreligger. En viktig årsak til dette er ønsket om å innarbeide bl.a. hensyn til naturverdiene i planene.

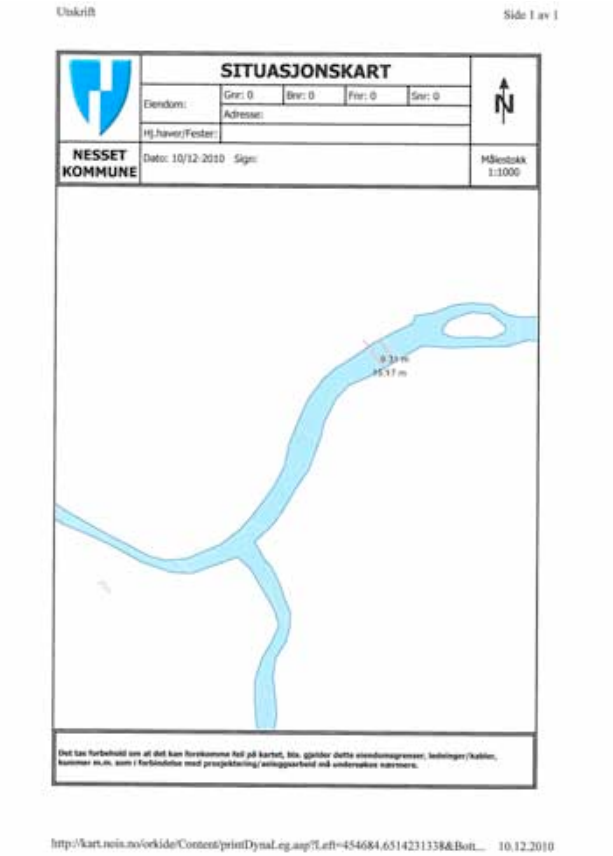
Det planlegges å bygge ny turveg sørvestover gjennom Mardalen, et stykke nord for elva. Vegen vil i stor grad følge terrenget på overgangen mellom brattlia som reiser seg mot nord, og flatere terreng ut mot elva. I øvre del planlegges bru over elva, for tilgang til turstien på sørsiden og videre opp til Mardalsfossen.

Dette notatet er det antatt at det er planlagt en veg med bredde på 2,5-3 meter, dvs at arbeidsbredde for vegen ikke vil overstige 3-4 meter. Det vil bli tilrettelagt med fast grusdekke og ikke med asfalt, men av en slik kvalitet at også personer med rullestol skal kunne komme et stykke oppover med litt hjelp. Vegen skal videre kunne være kjørbar for vanlig skogstraktor med tilhenger opp til nedkant av ”Martinhjellen”, som ligger oppe på ei stor steinur. Her er det komplett utsikt over fossen for de som er mindre gangføre og ikke kan komme seg helt inntil den. Det siste stykket av vegen opp til toppen av Martinhjellen er planlagt med en litt enklere standard, men også denne med fast grusdekke. I første rekke vil det være snakk om å legge på masser i terrenget for å få denne jevn, i liten grad er det snakk om graving. Unntaket er helt nede, i kanten mellom elva og dyrket mark, der det er aktuelt å bygge opp nye kanter mot både elva og dyrket mark, slik at en får en stabil veg mellom disse. Det planlegges i tillegg bru over elva rett nedenfor der de to elvefarene møtes. Det ble fra både grunneiere og kommune under befaringen ytret en målsetting om at vegen i størst mulig grad skulle tilpasses terrenget, slik at den både vil svinge seg mellom store steinblokker og følge naturlige stigninger i terrenget (sistnevnte dog med noe utjevning). Samlet veglengde vil være på ca 1300 meter, og stien fra brua og inn til fossen vil bli på ca 700 meter.

Ut over byggingen av vegen med tilhørende bru, er det planlagt enkelte utkikkspunkter langs vegen, for å gi folk god utsikt til fossefallet. Dette vil innebære litt rydding av skog. Trolig vil det også være aktuelt med ytterligere tilrettelegging for folk på enkelte utkikkspunkt, med benker og informasjonstavler. I tillegg til dette har aktuelle grunneiere planer om å bruke vegen for bedret tilkomst til almeskogen for å kunne styve mer almetrær, samt gjenoppta beitet i dalføret. Det er særlig aktuelt med bruk av sau på beitet, men i noen grad kan også storfe (kviger) være ønskelige. Noe rydding av lauvoppslag (dvs bruk til ved) vil samtidig være aktuelt.



Figur 3.1. Foreløpig plankart, mottatt fra oppdragsgiver v/John Helge Frøystad 09.12.2010. Gult spor opp til "slutt veg" er eksisterende traktorveg. Rødt spor i nord er ny veg/sti, og det samme gjelder gult ovenfor eksisterende traktorveg. Fiolett strek i øvre deler viser lokalisering av planlagt bro over elva, mens blått spor øverst viser opparbeidet sti med enklere standard opp til toppen av Martinhjellen.



Figur 3.2. Detaljkart for plassering av planlagt bro, mottatt fra oppdragsgiver v/John Helge Frøystad 09.12.2010.



Figur 3.3. Deler av den utfylte skråningen mellom dyrket mark og elva ned mot bilvegen.

4 Resultater

4.1 Generell verdivurdering av Mardalen

For detaljert informasjon om disse verdiene vises det til Hofton & Gaarder (2009). De vurderte dalføret som et nasjonalt verdifullt område. Dalen er både variert og frodig, med stort innslag av gammelskog. Det er høye konsentrasjoner av sjeldne, kravfulle og rødlistede arter (34 rødlistearter påvist hittil ut fra rødlista fra 2006). Verdiene er knyttet til både gråor-heggeskog, rik edellauvskog med alm og hassel, gammel fuktig lauvskog, stabilt fuktig "blokkmarksskog", gamle furutrær og grove styvingsalmer. For blokkmarksskog med rik lavflora på berg/stein er dette noe av det mest verdifulle som er kjent på Nordvestlandet, og kvalitetene knyttet til gamle og grove, levende og døde almetrær har i Norge trolig bare sin like enkelte andre steder i Eikesdalen samt et par steder i Luster i Sogn og Fjordane, og kanskje lokalt i Sunndal. Utført vannkraftutbygging har på den andre siden trolig hatt enkelte klare negative effekter (mindre flommer og redusert luftfuktighet). Det er grunn til å framheve at hele Eikesdalen har særdeles store naturverdier knyttet til ulike skogtyper, og i dette store områdekomplekset framstår Mardalen som et av de viktigste delområdene, spesielt mht fuktige skogtyper.

Mardalen, både selve dalbunnen og store deler av lisidene på begge sider, framstår samlet sett som et område med store nasjonale til internasjonale naturverdier og et meget rikt biologisk mangfold.

4.2 Spesifikk verdivurdering av tiltaksområdet

Den planlagte turvegen vil i stor grad gå i dalbunnen på nordsiden av elva, noe som innebærer at den skjærer seg tvers gjennom det avgrensede, verdifulle området i Mardalen. Det første strekket vil den gå i ei eldre fylling mellom dyrket mark og elva, der det er mest krattskog med ung gråor.

Ovenfor kommer et parti med en åpen almehage som fremdeles blir styvet, der feltsjiktet fremdeles har en engflora typisk for nokså åpne, friske engsamfunn, men er i ganske sterk gjengroing. Almetrærne er ikke spesielt grove, men enkelte har mindre hulrom og de er i et stadium der flere rødlistede skorpelav kan begynne å dukke opp nær basis av trærne. Nøyaktig trasé gjennom den åpne almehagen virker enda litt uavklart, men mest sannsynlig kommer vegen til å gå ganske nær dyrket mark.



Figur 4.1. Den ganske åpne, men noe gjengroende styvingshagen i nedre deler av området, der almetrærne også har blitt styvet i nyere tid.

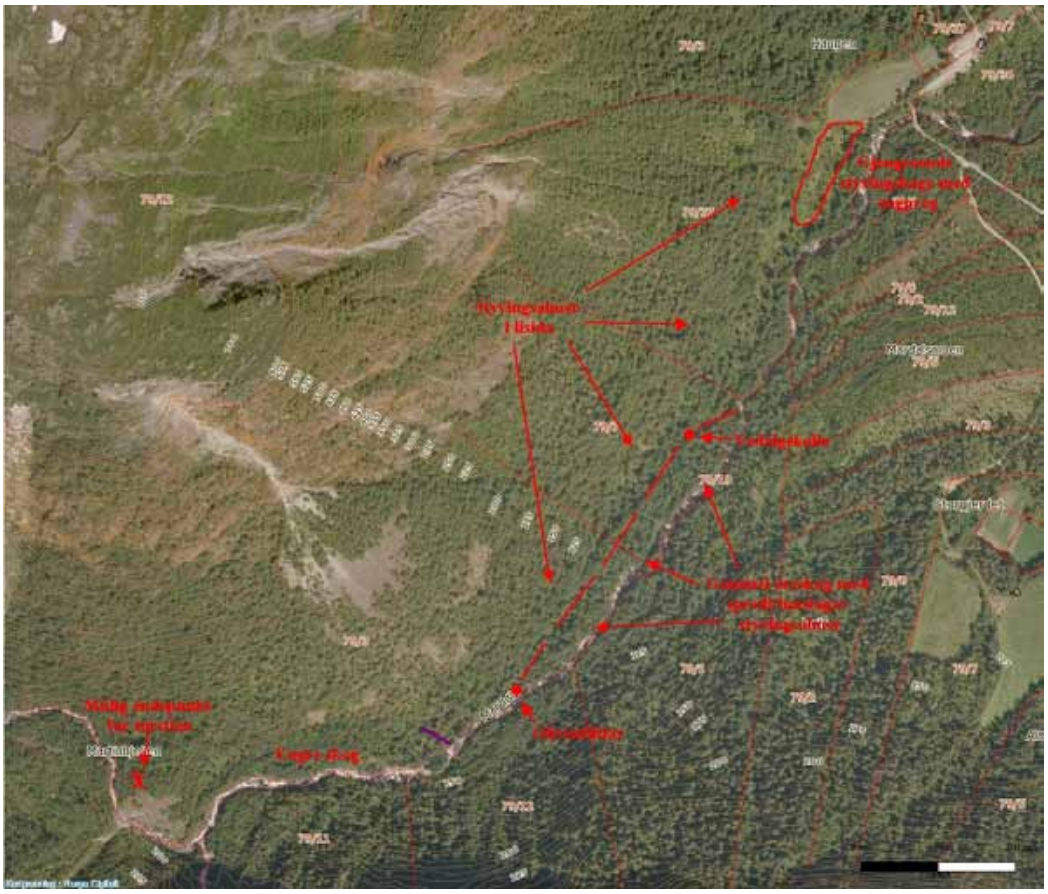
Deretter kobles vegen til en delvis gjengroende traktorveg opp gjennom dalen og følger samme trasé til enden av denne. Traktorvegen går gjennom overveiende gråor-almeskog med innslag av gamle, styvede almetrær og enkelte til dels grove og morkne almelæger. Bl.a. står en grov, morken stubbe som det vokser vedalgekølle (*Multiclavula mucida*) på UTM 455369 6928534. I tillegg finnes mye gråor av varierende dimensjoner og alder, både ung til middelaldrende gråor og gammel levende og en del død or. Gjennomgående er gråora yngst i nedre deler, eldst i midtpartiet, og blir igjen yngre og mer smådimensjonert ovenfor der traktorvegen slutter. Til dels går traktorvegen i det som trolig har vært et gammelt flomløp til Mardøla, men som nå er betydelig gjengrodd. Det ligger spredte grove steinblokker langs midtre og øvre deler av traktorvegen, dels med innslag av kravfulle arter i lungenever-samfunnet, som sølvnever, skjerfmose, buktporelav og olivenfiltlav (de to sistnevnte ble funnet på UTM 455143 6928198). I lia ovenfor er det på det meste av strekningen jevnt med gamle og dels grove styvingsalmer (de fleste har ikke vært styvet på noen ti-år) og spredte almelæger, samt hist og her enkelte andre treslag (lokalt nokså ung gråor og hassel, lokalt også større trær av bjørk samt enkelte plantede grantrær). Ut mot elva er det mest oreskog med spredte gamle styvingsalmer. I nedre deler har enkelte av almetrærne også vært styvet i nyere tid. Midtre og dels også øvre deler har frodige og relativt artsrike lungenever-samfunn på gammel gråor.



Figur 4.2. Lisida inntil vegen har mest almeskog. Disse har for det meste bare blitt stående i fred i nyere tid, men ett sted har et par trær blitt hogd for en del år siden.



Figur 4.3. En morken almestubbe helt inntil nåværende traktorveg i forgrunnen, mens det i bakgrunnen er tidligere styvede almetrær og fuktig, gammel oreskog ut mot elva.



Figur 4.4. Enkelte angivelser av loklaiteter og miljøer registrert under befaringen 02.11.2010. I nordøst den gjengroende styvingshager med en del nylig styvede almetrær. Som prikker vises registreringer av de to rødlisteartene (olivenfiltlav og vedalgekølle) helt inntil planlagt vegtrasé, basert på bruk av GPS. Stiplet linje viser grovt grensa for den gamle oreskogen på nordsiden av elva, mens det på motstående side i den sørøstvendte lia omtrent hele strekningen er stort innslag av gamle, styvede almetrær. Fiolett strek angir omtrentelig overgang fra mest gammelskog langs elva og til mest ungskog. Øverst krysset som viser aktuelt endepunkt og utkikkspunkt mot Mardalsfossen.

Ovenfor enden av traktorvegen blir skogen ganske raskt klart yngre og mer preget av gjenvoksing av tidligere mer eller mindre åpen mark (som følge av påvirkning av snøskred og dels flommer). Blant annet opptrer spredt med einer og rosebusker, noe som er typisk for ganske lysåpne miljøer. Alm forekommer i liten grad på elvesletta, noe mer i den sørvendte skråningen, og er av gjennomgående mindre dimensjoner enn lengre nede i dalen (samt trolig med vesentlig færre rødlistearter knyttet til seg, selv om dette er ufullstendig undersøkt). Gråora har små dimensjoner, det er lite dødt trevirke, og for eksempel lungenever-samfunnet virker fraværende på trærne på elvesletta her. I tillegg kommer det inn spredte trær av furu, hegg og i økende grad oppover dalen også bjørk og selje. Seljetrærne er dels av litt større dimensjoner, men det er forgjeves søkt etter spesielle arter på disse, som nordlig aniskjuke. Generelt øker innslaget av grove steiner på marka her, selv om det fremdeles er urterikt feltsjikt bl.a. med innslag av skogsvingel.



Figur 4.5. Krattskog nær elva ved det øverste aktuelle brualternativet, med Mardalsfossene i bakgrunnen.

5 Vurdering av konsekvenser og avbøtende tiltak

5.1 Vurdering av sårbarhet

Naturverdiene langs planlagt vegtrasé er spesielt sårbare for direkte fysiske inngrep, som hogst av gamle trær, ødeleggelse av død ved, og fjerning av store steinblokker. I nedre del utgjør i tillegg gjenvoksing med tett småskog rundt styvingsalmer, samt fravær av styving av alm, en trussel. Det kan i tillegg finnes små restverdier knyttet til engsamfunn i nedre deler, som vil være sårbare for ytterligere gjengroing. Det vurderes å være mindre verdier knyttet til selve feltsjiktet i området, slik at begrenset oppfylling av løsmasser i vegbanen trolig betyr lite.

Forurensning, i form av bl.a. tilslamming som følge av erosjon i kanten til den nye vegbanen eller anleggsarbeidet vurderes som uheldig, men uten stor betydning for naturverdiene. Alvorligere kan det være med tråkkskader og tilfeldige inngrep på og nær inntil gamle læger og trær langs vegen som følge av ferdsel. Selv enkeltepisoder kan medføre betydelige skader, for eksempel at grove, morkne læger blir trampet mer eller mindre i stykker (særlig skadelig for vedlevende sopp og insekter) eller mye forstyrrelser av humus mv nær stokkene (skadelig for jordlevende sopp og insekter).



Figur 5.1. Grove, tidligere nedhogde almestuver som nå ligger dels i og dels helt inntil eksisterende traktorveg. Disse utgjør en viktig kvalitet i området og vil være sårbare både ovenfor ødeleggelse under anleggsarbeidet og av turgåere når den nye turvegen tas i bruk.

5.2 Vurdering av konsekvens

Med grunnlag i vegtraséen slik den ble vist under befaringen, samt uttalelser fra både grunneiere og kommune under befaringen om behovet for inngrep, så vurderes selve

vegbyggingen som lite konfliktfylt i forhold til naturmiljøet. Det kom ikke fram behov for å flytte på store steinblokker. Det er sannsynlig at et par styvede almetrær må hogges, men dette dreier seg om 1-2 trær av ganske små dimensjoner inntil dyrket mark i nedre deler, samt tilsvarende et par trær av relativt små dimensjoner for å komme opp en liten skrent like ovenfor enden av nåværende traktorveg. Det ble uttrykt ganske klart fra flere andre deltakere under befaringen at det ikke skal være behov for å hogge eller skade grove styvede almetrær langs eksisterende traktorveg, og at det skal være mulig å flytte forsiktig vekk enkelte gamle almelæger som lokalt ligger ut i vegtraséen. For morkne læger må dette enten gjøres for hånd, eller når de er hardfrosne, slik at de ikke faller fra hverandre.

Ovenfor eksisterende traktorveg vil den nye turvegen innebære inngrep i mer uberørt terreng, men samtidig på areal uten særlige naturverdier (med unntak av helt nederst, mot elva). Ganske ung skog, mye stor stein og trivielle artssamfunn gjør at tiltaket her vil ha små uheldige konsekvenser for naturmiljø og biologisk mangfold.

De potensielt mest alvorlige negative konsekvensene av tiltaket antas i første rekke å gjelde;

1. Planendringer - for eksempel hvis det vedtas å legge vegen et annet sted der konsekvens for naturmiljø blir større, vegtraséen lages bredere, etc.
2. Tilfeldige inngrep under anleggsarbeidet. For eksempel at grove styvingsalmer likevel blir skadet eller ødelagt, eller store steinblokker med rike lavsamfunn skadet/flyttet.
3. Tilfeldige, negative inngrep som følge av bedret tilgjengelighet av området. Dette kan trolig i første rekke dels være uheldige inngrep som ødeleggelser av morkne læger av turbrukere av stien, og dels være uheldig vedhogst av skog med gammelskogskvaliteter (som deler av den gamle oreskogen mellom traktorvegen og elva).
4. Helhetlig verdi av Mardalen som et landskap uten større tekniske inngrep. Siden vassdraget allerede er regulert, samt at det finnes en gjengroende traktorveg på mye av strekningen er vurderingen av konsekvensene for denne typen verdi noe usikker og uklar. (det er vanskelig å vurdere summen av flere enkeltinngrep).

Imidlertid kan den nye vegen også gi potensielt positive effekter;

1. Bedret tilgjengelighet til styvede almetrær, som i neste omgang fører til at flere trær kan bli regelmessig styvet.
2. Bedret tilgjengelighet til dalføret til bruk som beitemark for husdyr, noe som vil føre til bedre nedbeiting av feltsjiktet og til dels mindre oppslag av busker og lauvkratt. Dette må likevel også veies opp mot faren for tråkkskader, som følge av feil dyreslag eller for store tettheter.

5.3 Forslag til avbøtende tiltak

Mardalen har meget store naturverdier og den planlagte turvegen vil skjære tvers gjennom sentrale areal for disse verdiene. Selv om vegen trolig vil kunne anlegges med små til begrensede negative konsekvenser for disse verdiene, så vil svært mye avhenge både av hvordan anleggsarbeidet utføres, samt hvordan området følges opp i etterkant. Det er derfor svært viktig at arbeidet utføres med stor bevissthet om de store naturverdiene, og at det i alle faser av arbeidet legges stor vekt på avbøtende tiltak.

Tilknyttet anleggsarbeidet anbefales ikke minst følgende;

- I forkant utarbeides det en detaljert arbeidsplan, som nøyaktig (dvs maksimalt 1 meters avvik) viser hvor vegen skal legges, samt krav om at store steinblokker, alle almelæger og gamle styvingsalmer (med unntak av spesielt merkede trær) ikke skal skades.
- Planen bør inneholde en konkret oversikt over hvor løsmasser til vegen skal hentes, noe som sannsynligvis vil være mest aktuelt å ta utenfor selve Mardalen.
- Det legges vekt på å få en stabil veg som i liten grad påvirkes av vær, vann og skred, samt nødvendig transport, i det minste opp til like ovenfor enden på nåværende traktorveg.
- Vegtraséen holdes generelt så smal som mulig.
- Det legges opp til klare og tilstrekkelig store bøter ovenfor ansvarlig for anleggsarbeidet hvis forutsetningene for arbeidet brytes, slik at det vil være tilgjengelig tilstrekkelig midler for å gjennomføre restaurering og kompenserende tiltak om det skulle være nødvendig.
- Det gjennomføres befaring i løpet av og i etterkant av anleggsarbeidet av kompetent biolog for å vurdere om tilstrekkelige hensyn blir og har blitt ivaretatt, samt framsettelse av eventuelle restaureringstiltak som viser seg ønskelige/nødvendige.

Senest umiddelbart etter anleggsarbeidet bør det legges til rette for en mest mulig miljøvennlig bruk av området, noe som innebærer følgende;

- Det utarbeides en plan for økt styving av almetrær langs vegen. Planen bør både inneholde en konkret oversikt over hvilke trær som skal styves, hvordan og hvor ofte dette skal gjøres, og hva som skal skje med virket som blir kappet av. Dette er særlig relevant for almetrær helt inntil vegen og i lisida nesten opp til enden av nåværende traktorveg. Det anses mindre relevant for almetrær som står litt lenger unna, inne i oreskogen langs elva, samt trær som står øverst i lisida og i indre deler av området. Denne planen følges opp, inkludert med nødvendig offentlig støtte til arbeidet. Styvingen starter opp umiddelbart (og gjerne også under eller i forkant av anleggsarbeidet). Planen må utarbeides av eller i det minste i samråd med kompetent biolog.
- Det utarbeides en plan for gjenopptatt husdyrbeite i dalen, som samtidig settes ut i livet i løpet av samme år eller seinest året etter (for å unngå uheldig gjengroing). I første rekke er det viktig å få til nødvendig gjerdehold, men det kan også være ønskelig med en evaluering og eventuelle tiltak for å unngå konflikt mellom husdyr og turgåere (turgåere med hund kan skremme sauer, mens storfe kan skremme turgåere). Det kan også være nødvendig å skjerme enkelte trær eller visse deler av skogen mot dyretråkk og beite (kan bl.a. gjelde for beskyttelse av grove, morkne læger i frodig skog mot tråkk fra storfe, eller gamle styvingstrær som hestegnag.
- Det settes opp plan og retningslinjer for vedhogst i området. Mens det kan være fordelaktig for naturverdiene å fjerne bl.a. ung gråor i lisida og helt inntil vegen, vil slike aktiviteter være negative for naturverdiene i den gamle skogen mellom vegen og elva, og dette arealet bør stå helt urørt. Samtidig er det ønskelig at tidligere plantet gran fjernes. For andre treslag kan behovet for vern eller hogst variere, der naturverdiene generelt er relativt små knyttet til bjørk i det aktuelle området omkring planlagt vei (derimot er det større kvaliteter knyttet til bjørk på sørsiden av Mardalen), mens de er klart større for osp, furu og selje. Det er også generelt store naturverdier knyttet til hassel i Eikesdalen, men dette gjelder i betydelig større grad ”solsida” av Eikesdalen (dvs østsida) enn Mardalen.
- På deler av vegstrekningen der det står spesielt viktige trær og grov død ved, bør det vurderes å sette opp gjerde langs vegen eller rundt trærne. Dette vil

trolig i stor grad forhindre skader på trærne fra tråkk og andre aktiviteter fra turgåere.

- Det settes opp pedagogisk godt utformede og tydelige informasjonsplakater om at det er forbudt å skade alle læger og levende trær av alm i området, slik at en reduserer faren for tilfeldige skader av disse.
- Dette settes opp informasjonsplakater som redegjør for naturverdier og de kulturhistoriske verdiene til dalen.



Figur 5.2. Hult almetre med litt tørr rødmold i bunnen, i den åpne almehagen ned mot dyrket mark. Slike trær kan være svært viktige leveområder for sjeldne og truede insektarter og bør bevares i et åpent, velhevdet kulturlandskap.



Figur 5.3. Styvingsalmer og krattskog i nedre deler av området, nær traktorvegen. Et lite, gammelt grustak ligger her i venstre bildekant. Det kan være muligheter for å ta ut litt mer grus her uten å skade almetrærne, men neppe på langt nær nok til hele veganlegget. For å unngå flere fysiske inngrep enn nødvendig anbefales det derfor at nødvendige løsmasser i stedet hentes fra andre steder.

6 Kilder

Direktoratet for naturforvaltning 2007a. Naturfaglige registreringer i skog: Mal for metodikk og rapportering. – Direktoratet for naturforvaltning, upubl., juni 2007, 9 p.

Direktoratet for naturforvaltning 2007b. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. *DN-håndbok* 13, 2. utgave 2007: 1-258 + vedlegg.

Gaarder, G., Hofton, T. H. & Blindheim, T. 2009. Naturfaglige registreringer av bekkekløfter i Hedmark, Oppland og Sør-Trøndelag i 2007. Biofokus-rapport 2008-31. 84 s.

Hofton T. H. & Gaarder G. 2009. Naturverdier for lokalitet Mardøla, registrert i forbindelse med prosjekt Bekkekløfter 2008. NaRIN faktaark. BioFokus, NINA, Miljøfaglig utredning.

Jordal, J.B. 2005. Kartlegging av naturtypar i Nesset kommune. Rapport J. B. Jordal nr. 6-2005.

Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norway.

Vedlegg – kløftbeskrivelsen av Mardøla

Mardøla (Hofton & Gaarder 2009)

Referansedata

Fylke:	Møre og Romsdal	**Inventør:**	THH, GGA
Kommune:	Nesset	**Dato feltreg.:**	25. og 28.09.2008.
Kartblad:	1319 I	**Areal:**	daa.
UTM (sentral):	MQ 553 284	**H.o.h.:**	60-220 m.
Veg. sone:	BN 100	**Verdi:**	5

Avgrensning endret 25.05.09: Lok + K1: gml 302,4 da, ny 387,9 da. K2: gml 88,5 da, ny 63,3 da.

Sammendrag

Mardalen er en sidedal til Eikesdalen, skjært dypt inn mellom høye fjell på sørvestsiden av Eikesdalsvatnet. Nedre del av dalen stiger jevnt og rolig opp til ca 200 moh, herfra reiser terrenget seg bratt oppover mot fjellet. Innerst i dalen ligger Mardalsfossen, som med til sammen 655 meters fall er verdens fjerde høyeste foss. Vassdraget er regulert. Det avgrensete området består av nedre del av elvedalen, mellom ca 60 og 180 moh. Elva går her stort sett i raske stryk. Selve dalbunnen danner et nedsenket, flatere parti, mens brattere lisider stiger opp på begge sider. Området er avgrenset relativt strengt, med fokus på å fange opp "daltopografien" med de fuktigste nedre deler av skråningene på begge sider, avgrenset oppad mot tørrere skogtyper og der terrenget brekker og går over til "litopografi". Det er viktig å understreke av overgangen er glidende mot de store, svært verdifulle skogliene som strekker seg lange strekninger både mot nord og sørøst.

Som følge av ulik eksposisjon (og dermed variabelt lokalklima) har området relativt stor variasjon i skogtyper. Tre hovedelementer kan skilles ut: (1) gråor-heggeskog i dalbunnen, (2) varmekjær, rik edelløvskog med alm og hassel på solsida, og (3) heterogen blandingsskog dominert av boreale løvtrær på skyggesida. Løvtrær dominerer, men på tørrere mark inngår også noe furu. Skogen er gjennomgående gammel, med et heterogent skogbilde, god sjiktning, gamle trær og relativt mye død ved. Særlig på sørsiden er skogbildet variert med stor treslagsblanding. I brattpartiene her står velutviklet "blokkmarksskog"; lysåpen, stabilt fuktig skog med mye grove steinblokker. Gammel (men relativt smådimensjonert) rogn er vanlig her. De fleste treslag oppnår kraftige dimensjoner (gråor 40 cm, furu 80 cm, alm 1 meter). Både stående og liggende død ved av de fleste treslag er vanlig, og spredningen på nedbrytningsstadier er god. Grove furulæger finnes spredt, og sett i sammenheng med de store furuskogsarealene mot sør er kontinuiteten i treslaget god. De grove almene er gamle styvingstrær, mange med grov og oppsprukket barkstruktur, grove greiner og hule og/eller med døde stammepartier. Det er også en del liggende død almeved (mest i form av grove nedfalne greiner, men også grove læger). På nordsiden er det partivis nesten ren almeskog i form av gammel almehage.

God variasjonbredde, gunstig lokalklima, rike skogtyper, gammel skog, og stor tetthet og variasjon av viktige nøkkelelementer gir et meget rikt artsmangfold innen ulike økologiske grupper. Spesielt skiller vedboende sopp på løvtrær (dels også furu), makrolav på stein og gamle løvtrær (særlig lungeneversamfunn), og skorpelav på gammel alm og stående døde løvtrær, seg ut. Minst 34 rødlistearter er hittil påvist (1 CR (ferskenpote *Rhodotus palmatus*), 2 EN (hengekjuke *Oligoporus cerifluus*, smalhodenål *Chaenotheca hispidula*), 9 VU, 21 NT, 1 DD). I tillegg kommer bl.a. *Artomyces cristatus* på grov furulåg (ny for Norge 2008, Mardalen 2. funn).

Fosserøyksonen under Mardalsfossen (isolert fra hovedpartiet nede i dalen av et mellomliggende parti fattig og ung bjørkeskog, derfor ikke slått sammen) er ei stor og relativt velutviklet fosse-eng, med innslag av en del fuktighetskrevende moser (men uten at spesielt sjeldne eller rødlistede arter er påvist, foruten DD-mosen *Anomobryum concinnatum*). Lokaliteten er trolig betydelig redusert både i utstrekning og naturverdi pga. reguleringen. Bl.a. foregår en tiltakende gjengroing.

Mardøla har varierte og meget store naturverdier, med velutviklet og gammel skog av både gråor-heggeskog, rik edelløvskog med alm og hassel, gammel fuktig løvskog, stabilt fuktig "blokkmarksskog", gammel furu og grov styvingsalm, og framstår som et utpreget hotspot-areal for biologisk mangfold. For blokkmarksskog med rik lavflora på berg/stein er dette noe av det mest verdifulle som er kjent på Nordvestlandet. Området er også variert og velarrondert, med hele spennvidden i dalmiljøet inkludert. Vannkraftutbyggingen har imidlertid trolig hatt klare negative effekter i form av endret flomdynamikk (særlig med sterkt reduserte/fraværende flomtopper, som bl.a. er en viktig dynamisk faktor for gråor-heggeskog) og redusert fuktighet (særlig sommerstid). Hele Eikesdalen har særdeles store naturverdier knyttet til ulike skogtyper, og i dette store områdekomplekset framstår Mardøla som et av de viktigste delområdene, spesielt mht fuktige skogtyper. Området vil i stor grad kunne bidra til å dekke viktige mangler ved skogvernet. Som bekkekløft betraktet er er mangeloppfylling imidlertid dårlig, markert bekkekløftmiljø med skarp topografi mangler.

Mardøla framstår som et meget verdifullt område, og vurderes som nasjonalt verdifullt (verdi 5).

Feltarbeid

Under "bekkekløftprosjektet" ble området undersøkt av Tom H. Hofton (BioFokus) 25. september 2008. Været var klart første del av dagen, mer skyet på kvelden, men oppholdsvær hele dagen, og forholdene var generelt gode for feltarbeidet. Dalen ble gått innover langs stien til fossen (som ble undersøkt helt inn til vannfallet), mens ruta ut igjen gikk langs elva. I tillegg ble dalbunnen og lia på nordsiden i ytre deler av dalen undersøkt 28.09.2008, sammen med Geir Gaarder, Thomas Læssøe og Jan G.B. Nielsen (begge Danmark), som en del av "Eikesdalssamlingen" i regi av Risken (Molde og omegn soppforening). Lokaliteten ble dessuten oppsøkt på nytt av en rekke personer (THH, Geir Gaarder, Håkon Holien, Einar Timdal, Reidar Haugan, John Bjarne Jordal, Torbjørn Høitomt, m.fl.) under en vårsamling med fokus på lav 24.04.2009., da lia på sørsiden ble nokså grundig undersøkt.

Sammen med tidligere undersøkelser er derfor området meget grundig undersøkt for arter (særlig sopp, men også lav, delvis også moser og karplanter). Kunnskapsgrunnlaget vurderes som meget godt for alle aktuelle parametre.

Utvelgelse

Området inngår i arbeidet med systematiske undersøkelser av bekkekløfter i regi av Direktoratet for Naturforvaltning. Dette er en del av systematiske naturfaglige undersøkelser av de biologisk viktigste og høyest prioriterte skogtypene i Norge. I Møre og Romsdal omfattet "bekkekløftprosjektet" 37 områder i 2008, samt i tillegg 7 kløfter i Surnadal og Rindal som inngår i naturtypekartleggingen, men som også rapporteres sammen med resten av bekkekløftene. Arbeidsgrenser for undersøkelsesområdet var på forhånd grovt angitt av Fylkesmannen i Møre og Romsdal i samarbeid med Direktoratet for Naturforvaltning, på bakgrunn av naturtyperegistreringer.

Tidligere undersøkelser

Mardalen er godt kjent pga. den store fossen, og fokuset denne fikk under Mardøla-utbyggingen og protestaksjonene knyttet til dette prosjektet på begynnelsen av 1970-tallet. Mht biologisk mangfold og naturverdier under skoggrensa har imidlertid dalen vært bemerkelsesverdig lite kjent, bl.a. ble undersøkelser i forkant av kraftutbyggingen konsentrert til fjellområdene (Gaare 1970), og selve Mardalen synes knapt å være besøkt i det hele tatt. Enkelte spredte registreringer av enkeltpersoner har likevel blitt gjort, for det meste i form av artsfunn (Jordal 2005, Artskart 2009). Eneste mer systematiske undersøkelse med fokus på arealer under skoggrensa fram til 2000-tallet synes å være Korsmo (1975), som ifbm verneplan for edelløvskog beskrev to lokaliteter oppe i den solvendte lia inn mot Mardalsbotnen.

Det var først på 2000-tallet at dalen ble "oppdaget" mht de skoglige naturverdiene, i første omgang ifbm naturtypekartlegging, med besøk av John Bjarne Jordal første gang i 2002 (Jordal 2005, Naturbase 2009). Seinere har både Mardalen og resten av Eikesdalen vært gjenstand for grundige undersøkelser, både i regi av naturtypekartlegging og i andre sammenhenger. Bl.a. har Mardalen vært fast ekskursjonslokalitet under soppsamlingene som er arrangert i Eikesdalen årlig siden 2004, og et stort antall artsfunn har framkommet under disse samlingene (se bl.a. Husby (red.) 2007, Jordal & Læssøe (red.) 2009).

Tre naturtypelokaliteter berører avgrenset lokalitet: "Eikesdalen: langs Mardøla" (gråor-heggeskog i dalbunnen), "Eikesdalen: Mardalsbotnen-Kobbesvaet" (stort område i lia nordover fra elva), og "Eikesdalen: Mardalen: Almelia" (stort område i lia sørover fra elva). I tillegg kommer lokaliteten "Eikesdalen: under Mardalsfossen", som omfatter fosserøyksonen under fossen. Alle disse fire er verdisatt til A, og relativt grundig beskrevet.

Beliggenhet

Mardalen er en mindre sidedal i Eikesdalen, som fra sitt utspring inne i Sandgrovbotnen i fjella over mot Romsdalen faller ut i sørvestre ende av Eikesdalsvatnet.

Naturgrunnlag

Landskap

Mardalen er en kort, men dramatisk sidedal til Eikesdalen, skjært dypt inn mellom høye fjell som reiser seg 1000-1200 høydemeter over dalbunnen. Dalbunnen innover fra Eikesdalsvatnet (22 moh) stiger jevnt og rolig til samløpet mellom Ytste Mardøla og Mardøla på 200 moh nederst i Mardalsbotnen. Herfra stiger terrenget først et par hundre høydemeter moderat bratt, før fjellsidene reiser seg rett til værs. Fra nordvest faller Ytste Mardøla 600 høydemeter ned til samløpet, og fra sør Mardøla 700 høydemeter. Mardalsfossen som faller ned i Mardalen fra sør har til sammen 655 meters fall, og er med dette Nord-Europas høyeste og verdens fjerde høyeste foss. Den består av to frie fall, hvorav det øvre er på 297 meter og det nedre på 300 meter. Selv om vannføringen er sterkt redusert som følge av vannkraftutbyggingen, gir fossen derfor et mektig inntrykk.

Selv lokaliteten, som dekker dalbunnen nedenfor samløpet, er en jevnt fallende nordøstvendt elvedal. Elva går stort sett i raske stryk, og breddene er mer eller mindre grovsteinete. Selve dalbunnen danner et nedsenket, flatere parti som kan være ganske bredt. På begge sider er det skarp overgang til brattere sørøst- og nordvestvendte lisider, som reiser seg med økende bratthet helt opp til fjellet. På sørsiden er også inkludert et mindre nordøstvendt liparti ovenfor brekket.

Geologi
Berggrunnen i området består av gneiser med varierende sammensetning (Tveten et al. 1998). Løsmassedekket er for det meste relativt tynt og ofte mer eller mindre grovsteinet, men nede i dalbunnen og nederst i skråningene er jordsmonnet noe tykkere.

Klima
Området ligger i svakt (O1) oseanisk vegetasjonsseksjon, nær grensa for klart oseanisk seksjon (O2) (Moen 1998). Eikesdalen fungerer som ei "varmegryte" som magasinerer mye varme, og dalen har et lunt og godt klima. Hele dalbunnen ligger da også i boreonemoral vegetasjonssone. Nedbøren er i regional sammenheng relativt lav (rundt 900 mm i dalbunnen). Disse faktorene skaper et særegent klima, med kombinasjonen varme somre, milde vintre og moderat fuktighet. Mardalen ligger topografisk skjermet med nordøstvendt eksposisjon, dypt nedskjært innunder høye fjell, og lokalklimaet er som følge av dette stabilt fuktig, særlig langs elva og i lisida på sørsiden. Solsida har derimot et varmere lokalklima. Inn mot Mardalsfossen påvirkes lokalklimaet av den store fossen, som skaper et stabilt kjølig og fuktig miljø hele året. Trolig er Mardalen den mest humide delen av Eikesdalen.

Vegetasjon, flora

Som følge av ulik eksposisjon (og dermed variabelt lokalklima) har området relativt stor variasjon i skogtyper. Tre hovedelementer kan skilles ut: (1) gråor-heggeskog i dalbunnen, (2) varmekjær, rik edelløvskog med alm og hassel på solsida, og (3) heterogen blandingsskog dominert av boreale løvtrær på skyggesida.

Bortsett fra på solsida (der homogen, rik edelløvskog dominerer) er vegetasjonen generelt mosaikkartet. Rike skogsamfunn dekker storparten av arealet, med hovedtyngden på ulike fuktige utforminger (gråor-heggeskog, frodig almeskog, fuktig lågurtskog), men også tørrere skogtyper er brukbart representert (lågurtskog med innslag av furu, rike hasselkratt, etc.). Fattigere skogtyper inngår i form av bl.a. storbregneskog (bjørkedominert) (særlig opp mot samløpet i vest).

Inngrep

Bortsett fra stien innover til Mardalsfossen og en gammel traktorvei på nordsiden er området i praksis uten direkte nyere inngrep. Vannkraftutbyggingen, som pga vesentlige endret vannføringsregime er imidlertid et betydelig negativt inngrep (se "Vurdering, verneverdier"). Nylig styving av almene nordøst i området er positivt for naturverdiene.

Imidlertid har det vinteren 2008-09 foregått hogst umiddelbart inntil lokaliteten på sørsiden. Dette synes å ha vært en selektiv hogst av grov furu, og til dels meget grove trær har blitt tatt ut. Siden liene sørover fra Mardøla har store kvaliteter knyttet til gammel, grov furu og dødved av furu (av de mest verdifulle furuskogsområder på Vestlandet), er dette inngrep som har vesentlig negativ innvirkning på naturverdiene.

Kjerneområder

Oppsummering viktige kriterier og samlet verdi

Urørthet	Dødved mengde	Dødved kontinuitet	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Gamle edelløvtrær	Treslags-fordeling	Topografi variasjon	Vegetasjon variasjon	Rikhet	Foss	Arts-mangfold	Arron-dering	Størrelse	V
***	***	**	**	***	***	***	**	**	***	0	***			
*	-	-	-	-	-	-	*	*	*	**	*			

Beskrivelse

Område	Naturtype	Ve	Hoh	Beskrivelse

Område	Naturtype	Ve	Hoh	Beskrivelse
1 Mardøla	Gml løvskog Gråor-heggeskog Rik edellløvskog	A	60-220	Ifbm "bekkekløftprosjektet" undersøkt av Tom H. Hofton (Biofokus) 25. og 28.09.2008. Også oppsøkt 25.04.2009 (THH, Geir Gaarder, John Bjarne Jordal, Einar Timdal, Reidar Haugan, Håkon Holien m.fl.). Tidligere undersøkt en rekke ganger av ulike personer, se Jordal (2005). Området har også vært fast ekskursjonslokalitet under soppsamlingene som er arrangert i Eikesdalen årlig siden 2004, og et stort antall artsfunn har framkommet under disse samlingene. Lokaliteten strekker seg langs Mardøla, fra litt nedenfor samløpet med Ytre Mardøla ned til der veien krysser elva litt ovenfor utløpet i Eikesdalsvatnet. I tillegg til skogen i dalbunnen langs elva er også de fuktigste, nedre deler av tilliggende lier inkludert. En gammel traktorvei går et stykke innover dalen på nordsiden, og på sørsiden går den velbrukte stien til Mardalsfossen gjennom området. Dalbunnen faller jevnt mot nordøst, og elva går stort sett i raske stryk med relativt grovsteinete bredder. Langs mye av strekningen er det utviklet et relativt bredt, flatere parti i dalbunnen. Her dominerer frodig, middels rik gråor-heggeskog. Gråor er vanligste treslag, men det inngår også mye selje, mens bjørk og rogn er mer sparsomme. Bunnsubstratet er stort sett steinete, men med mer finkornet jord i søkkene og nedre deler av hellingene, bl.a. er det stadige små utglidninger og ras i sidene. Enkelte steder finnes små våte søkk med rik sumpskog (skogkarse, trollurt, grøftesoleie, fagermoser etc.). Karplantefloraen er ellers typisk for gråor-heggeskog. På små forhøyninger står tørrere skog med noe lågurtvegetasjon og enkelte furu. Opp fra flatpartiet i bunnen er det skarp overgang mot andre skogtyper på begge sider. Alm finnes sparsomt nede i dalbunnen, men kommer tyngre inn oppe i hellingene, særlig på solsida. Her står frodig, varmekjær edelløvskog med alm og hassel, samt innslag av ulike boreale løvtrær. Vegetasjonen veksler mellom høgstaude, rike hasselkratt og mer alm-lindeskogspregete partier med lågurtvegetasjon. Myske er bl.a. vanlig her, det er også notert skogfaks. På skyggesida (sørsida) står en heterogen blandingsskog med variert treslagssammensetning; rogn, bjørk, osp, furu, alm og hassel. Rogn er særlig vanlig. Mye av terrenget er brattlendt og grovsteinete. Vegetasjonen ellers er ofte rik, i form av fuktig lågurtskog (myske er vanlig), småbregneskog, storbregneskog. Et parti ned mot dalbunnen har fuktig moldjords-edelløvskog med alm og hassel. I øvre del av dalen, opp mot samløpet med Ytre Mardøla, er det fattigere storbregne-bjørkeskog som dominerer. Enkelte mindre partier i dalbunnen har ensaldret, ung gråorskog, men det meste er gammel naturskog med heterogent skogbilde, god sjiktning, gamle trær og mye død ved. Typisk er et noe rotete skogbilde med stor treslagsblanding (særlig på sørsiden). Kraftige dimensjoner oppnås av både gråor (opptil 40 cm dbh), selje (langs elva), osp, furu (70-80 cm), alm (opptil 1 meter) og hassel, mens rogn ikke blir like grove. Gammel, smådimensjonert rogn er imidlertid rikelig tilstede særlig i blokkrik mark på skyggesida. I hele området finnes mye døde løvtrær av de fleste treslag, både stående og liggende, dels av grove dimensjoner, og med god spredning på ulike nedbrytningsstadier (men med relativt få sterkt nedbrutte i dalbunnen). Det er også spredte furulæger, dels meget kraftige, og i flere nedbrytningsstadier. Også kontinuiteten i død furu er trolig god, sett i sammenheng med de større furuskogsarealene som strekker seg videre bortover liene mot sør. De grove almetrærne er stort sett gamle styvingstrær. Disse har grov og oppsprukket barkstruktur, grove greiner og en del er også hule og/eller med døde stammepartier. Grove, nedfalne almegreiner er vanlig, stedvis finnes også enkelte grove almelæger. På solsida finnes et parti som er tilnærmet ren almehage. Stort sett er det nå lenge siden styving har blitt gjort, bortsett fra et felt i ytterkanten av området i nordøst, mot parkeringsplassen, der slik aktivitet har blitt gjennomført nylig. Artsmangfoldet er usedvanlig rikt, både av lav og sopp. På steinblokker og gamle løvtrær er lungeneversamfunnet meget velutviklet og artsrikt (spesielt i den særegne, stabilt fuktige men samtidig lysåpne "blokkmarkskogen" på sørsiden), med bl.a. fuktighetskrevende arter som blåfiltlav, kystfiltlav, rund porelav og buktporelav. Sølvnever er påfallende vanlig, og også olivenfiltlav (VU) opptrer rikelig (særlig på gammel rogn og på steinblokker). På steinblokk og rogn ble også hodeskoddelav (VU) funnet, som er meget sjelden i fylket, på stein finnes også langt trollskjegg (VU). Lungeneversamfunnet er ikke like godt utviklet i dalbunnen, men her er det til gjengjeld en rik lavflora av "glattbarkssamfunnet" (skorpelav) på gråor. En rekke sjeldne knappenålslav er påvist på gamle løvtrær og på vedrester under store steinblokker (så som smalhodenål *Chaenotheca hispidula* (EN), hvithodenål *C. gracilenta* (NT), rustdoggnål *Sclerophora coniophaea* (NT), kystdoggnål *S. peronella* (NT)). På humus i bratt terreng ble fylkets første funn av huldrelav *Gyalecta friesii* (NT) gjort. Skjørnever *Peltigera frippi* ble funnet på mosedekt berg (arten er ellers på Vestlandet bare funnet en gang i Sogn og Fjordane og ved Digerurda lenger inne i Eikesdalen). På gammel alm er bl.a. almelav *Gyalecta ulmi* (NT), blådoggnål *Sclerophora farinacea* (VU) og bleikdoggnål *S. pallida* (NT) vanlige, enkeltfunn er også gjort av klosterlav

Område	Naturtype	Ve	Hoh	Beskrivelse
				Biatoridium monasteriense (NT), *Gyalecta geoica* og den meget sjeldne skorpelaven *Strangospora ochrophora* (i fylket bare kjent fra Eikesdalen). Av sopp er det spesielt vedsopp som utmerker seg, og særlig arter knyttet til døde løvtrær i rik skog (både boreale løvtrær, alm og hassel). Mest spesielt er kanskje funn av ferskenpote *Rhodotus palmatus* (CR) på grov almelåg nord for elva, men av løvtrearter kan også bl.a. "almegrønnpigg" *Amaurodon viridis* (VU), "kastanjestilkkjuke" *Polyporus badius* (VU), olivenhatt *Ramicola centuncula*, barksoppen *Hyphoderma puberum* (7 funn i Norge) og gullvokspigg *Mycoacia aurea* framheves. På gråorlåg ble barksoppen *Tomentella punicea* funnet som ny for Norge. På furulæger finnes bl.a. hengekjuke *Oligoporus cerifluus* (EN), "kremkjuke" *O. septentrionalis* (=Postia hibernica *s.str.*), barksoppen *Phlebia serialis* (NT), og den svært sjeldne "furutrompetkølle" *Artomyces cristatus* ble funnet på ei kraftig furulåg i dalbunnen. Denne arten ble funnet ny for Norge i Buskerud 2008, og funnet i Mardalen er det andre i landet. Ellers er "almebroddsopp" *Hymenochaete ulmicola* vanlig på almetrærne, nevnes kan også bl.a. "seljehvitkjuke" *Antrodia macra* (NT), rynkesagsopp *Lentinellus vulpinus* (NT), barpiggbevre *Protodontia piceicola* (DD). I tillegg er "moldjordselementet" av jordboende sopp knyttet til rik edelløvskog med alm og hassel velutviklet, med bl.a. NT-artene skjellet rødskivesopp *Entoloma tjallingiorum* og granathuldrehatt *Melanophyllum echinatum*, foruten ikke-rødlistede arter som tussehatt *Fayodia gracilipes*, kastanjeparasollsopp *Lepiota castanea* og filtskjellet parasollsopp *L. clypeolaria*. Trolig er også mykorrhizasoppfungaen knyttet til hassel rik, men dette er dårligere undersøkt (falsk brunskrubb *Porphyrellus porphyrosporus* NT er eneste påviste rødlisteart blant slike). Moser er dårligere undersøkt, men også blant disse er flere interessante arter påvist: råtevedartene pusledraugmose *Anastrophyllum hellerianum*, grønnsko *Buxbaumia viridis* (VU) (på flere råtne rognelæger), råteflak *Calypogeia suecica*; på bergvegger bl.a. skjerfmose *Apometzgeria pubescens* og flatfellmose *Neckera complanata*; på alm kystbustehette *Orthotrichum lyellii*. Karplantefloraen er også rik, men ikke like spesiell, og med unntak av orkidéen fuglereir er sjeldne/spesielle arter er ikke påvist. Av fugl har området utvilsomt stor verdi for hakkespetter og andre hullrugere. Laksand hekket i hul alm nederst i Mardalen 2007. Et par laksand viste også hekkeatferd april 2009 (oppskremt fra elvebredden, fløy sakte bort lavt over elva). Området har varierte og meget store naturverdier knyttet til gråor-heggeskog, rik edelløvskog med alm og hassel, gammel fuktig løvskog med grove steinblokker, delvis også gammel furu. Artmangfoldet er variert og meget rikt, med et stort antall rødlistearter (minst 34 påvist), også mange i høye kategorier, hvorav noen er svært sjeldne. På denne bakgrunn settes verdien til A (svært viktig).
2 Mardalsfossen	Fossesprøytsone	B	240-350	Undersøkt av Tom H. Hofton (Biofokus) 25.09.2008. ifbm "bekkekløftprosjektet". Tidligere undersøkt bl.a. av John Bjarne Jordal 17.09.2002 (Jordal 2005). Lokaliteten består av fosserøykpåvirket areal omkring Mardalsfossen. I underkant av fossen er det ei ganske stor og velutviklet fosse-eng. Her er mye mosematter, men det er også mye gras og karplanter. Konstant våt fosse-eng er begrenset til et relativt lite parti inn mot fossen, mens størsteparten av området er mer periodevis og svakt fosserøykpåvirket slik tilstanden er i dag. Innerst mot fossen er det berg og nakne sva. Mange fuktengarter (slike som også finnes på kulturmark) er vanlige, bl.a. sølvbunke (vanlig), engkvein, legeveronika, tepperot, blåknapp, småengkall, finnskjegg. Høgstaude- og bregnevegetasjon er vanlig i forsenkninger (tyrihjelm, turt, storfrytle, sauetelg, ormetelg, samt litt junkerbregne). Taggbregne finnes i bergskrenter. I våte sig inngår myrarter som jåblom, dvergjamne og fjelltistel. Slike steder, samt i bergvegger og skrenter, inngår også en del til dels basekrevende, men relativt vanlige fjellplanter (rødsildre, gulsildre, stjernesildre, fjellarve, fjellsyre, bergfrue, kvann, fjelløyentrøst, rosenrot, geitsvingel, blårapp). Mosefloraen har fuktighetskrevende arter, men det er ikke påvist spesielt sjeldne arter. Jordal (2005) nevner bl.a. rødmuslingmose *Mylia taylorii* og kystjamnemose *Plagiothecium undulatum*. I 2008 ble også funnet bl.a. storhoggtann *Tritomaria quinquedentata*, fettmose *Aneura pinguis*, mattehutremose *Marsupella emarginata*, blodnøkkemose *Warnstorfia sarmentosa*, småstylte *Bazzania tricrenata*, fleinljåmose *Dicranodontium denudatum*, skogåmemose *Gymnomitrion obtusum*, rødmesigmose *Blindia acuta* - og *Anomobryum concinnatum* (eneste rødlisteart, kategori DD). Dette er ei stor og velutviklet fosse-eng (ifølge Jordal 2005 trolig den største og best utvikla i fylket), men pga. reguleringen har fosserøyksonen blitt sterkt redusert både i areal og tilstand, og verdien for biologisk mangfold det samme.. Vintervannføringen er liten, mens det i turistsesongen sommerstid slippes 3 m^3/sekund. Her har utvilsomt vært meget stort potensial for spesialiserte, fuktighetskrevende arter, spesielt av moser, men slike arter har trolig fått betydelig dårligere betingelser. Det er påfallende at det tross en del

Område	Naturtype	Ve	Hoh	Beskrivelse
				undersøkelser ikke er påvist mer spesielle mosearter. I dag dekkes storparten av dalgryta nedenfor fossen av ung, fattig bjørkeskog (samt noe gråor), som representerer et tidlig stadium av gjengroing – trolig som et kombinert produkt av snøskred (evt. steinras) og at fosserøyken ikke lenger er kraftig nok til å holde trærne unna. Spredte trær har etablert seg langt inn mot fossen (også enkelte furuplanter ble notert). Skogen synes å krype stadig nærmere innover mot fossen, og fosse-enga kommer trolig til å bli ytterligere redusert i framtida. Som restaureringstiltak (for å reversere den tiltakende gjengroingen) vil det være meget viktig å øke vannføringen i fossen, spesielt i vekstsesongen (april-oktober). Dette er fortsatt en stor og velutviklet fosserøyksone med fosse-eng, men den er betydelig redusert i areal og verdi som følge av vannkraftutbyggingen, og artsmangfoldet virker ikke spesielt rikt (bl.a. ikke påvist spesielt sjeldne arter), og verdien settes derfor under noe tvil til B (viktig).

Artsmangfold

Mardøla er et svært spesielt område, som i kraft av god økologisk variasjon, gunstig lokalklima, rike skogtyper, gammel skog, og stor tetthet og variasjon av viktige nøkkelelementer har et usedvanlig rikt artsmangfold innen mange ulike økologiske og taksonomiske grupper. Spesielt er det vedboende sopp på løvtrær (dels også furu), makrolav på steinblokker og gamle løvtrær (særlig lungeneversamfunn), og skorpelav på gammel alm og stående døde trær, som skiller seg ut.

Lav

På steinblokker og gamle løvtrær er lungeneversamfunnet meget velutviklet og artsrikt (spesielt i den særegne, stabilt fuktige men samtidig lysåpne "blokkmarkskogen" på sørsiden), med bl.a. fuktighetskrevende arter som blåfiltlav, kystfiltlav, rund porelav og buktporelav. Både lungenever og skrubbenever er fertile og har masseforekomster, sølvnever er påfallende vanlig, og også olivenfiltlav opptrer rikelig (særlig på gammel rogn og på steinblokker). På steinblokk og rogn ble også hodeskoddelav funnet, som er meget sjelden i fylket. Langt trollskjegg ble funnet av Håkon Holien i 2008, trolig også denne på steinblokk. Lungeneversamfunnet er ikke like artsrikt i gråorskogen i dalbunnen, men her er det til gjengjeld en rik lavflora av "glattbarkssamfunnet" (skorpelav) på gråor.

En rekke sjeldne knappenålslav er påvist i området på gamle løvtrær og på vedrester under store steinblokker. Sistnevnte steder er hvithodenål og rustdoggnål ikke uvanlige. På gammel alm er bl.a. almelav, blådoggnål og bleikdoggnål vanlige, enkeltfunn er også gjort av smalhodenål, kystdoggnål (inni hul alm), klosterlav, *Gyalecta geoica* og den meget sjeldne skorpelaven *Strangospora ochrophora* (i fylket bare kjent fra Eikesdalen). På humus i bratt terreng ble fylkets første funn av huldrelav gjort. Skjørnever ble funnet på mosedekt berg (arten er ellers på Vestlandet bare funnet en gang i Sogn og Fjordane og ved Digerurda lenger inne i Eikesdalen).

Jordal (2005) og Naturbase (2009) nevner funn av taiganål *Chaenotheca laevigata*. Belegget har imidlertid gått tapt, og arten er ikke gjenfunnet siden. Forekomst av denne sjeldne østlige arten bør derfor inntil videre betraktes som ikke tilstrekkelig dokumentert i området.

Sopp

Mest spesielt, uansett artsgruppe, er kanskje CR-arten ferskenpote på grov almelåg nord for elva. Ellers er "almebroddsopp" *Hymenochaete ulmicola* vanlig på almetrærne, skjellkjuke, og almeknippesopp finnes også trolig spredt. Av løvtretilknyttede vedsopp kan også bl.a. "almegrønnpigg" *Amaurodon viridis*, "kastanjestilkkjuke" *Polyporus badius*, olivenhatt, "seljehvitkjuke" *Antrodia macra*, barpiggbevre, barksoppen

Hyphoderma puberum (7 funn i Norge), og gullvokspigg framheves. På gråorlåg ble barksoppen *Tomentella punicea* funnet som ny for Norge, men de glatte artene i *Tomentella* er vanskelige, og mange av disse er derfor dårlig kjent. På furulæger finnes bl.a. hengekjuke *Oligoporus cerifluus*, "kremkjuke" O. septentrionalis (=*Postia hibenica s.str*), barksoppen "tyrivoksskinn" *Phlebia serialis*, og den svært sjeldne "furutrompetkølle" *Artomyces cristatus* ble funnet på ei kraftig furulåg i dalbunnen (denne konkurrerer absolutt med ferskenpote som det mest spesielle artsfunnet). Den ble funnet ny for Norge i Buskerud noen uker før funnet i Mardalen (Hofton & Gaarder 2009).

I tillegg er "moldjordselementet" av jordboende sopp knyttet til rik edelløvskog med alm og hassel velutviklet, med bl.a. NT-artene skjellet rødskivesopp og granathuldrehatt, foruten ikke-rødlistede arter som tussehatt, kastanjeparasollsopp og filtskjellet parasollsopp. Trolig er også mykorrhizasoppfungaen knyttet til hassel rik, men dette er dårligere undersøkt (falsk brunskrubb (NT) er eneste påviste rødlisteart blant slike).

I "Eikesdalssopp-rapportene" fra 2004 og 2005 (Johansen (red.) 2004, 2005) er også en del funn fra "Mardalen" oppgitt, men oftest uten nærmere stedsangivelse (og mange av disse synes dessuten å være funnet i liene sør (og delvis nord-nordøst) for "bekkekløft-lokaliteten" som avgrenset her og derfor ikke inkludert i artslistene. Til disse hører bl.a. børstepiggsopp *Creolophus cirrhatus*, rødbrun reddiksopp *Hebeloma theobrominum*, duftkorallsopp *Ramaria gracilis*, prydhette *Mycena renati*.

Moser

Moser er dårligere undersøkt, men også blant disse er flere interessante arter påvist: råtevedartene pusledraugmose, grønnsko (på flere råtne rognelæger), råteflak, på bergvegger bl.a. skjerfmose og flatfellmose; på alm kystbustehette. Både i 2002 (ved John Bjarne Jordal) og i 2008 ble det samlet en god del moser fra fosserøyksonen under Mardalsfossen, men påfallende nok ble få interessante arter påvist, og ingen spesielt nevneverdige - med unntak av *Anomobryum concinnatum*, en relativt sjelden art rødlistet som DD.

Andre artsgrupper

Karplantefloraen er også rik, men stort sett uten at spesielle/sjeldne arter er påvist. Unntaket er orkidéen fuglereir *Neottia nidus-avis* i almeskog nord for elva. Av fugl har området utvilsomt stor verdi for bl.a. hakkespetter og andre hullrugere. Laksand hekket i hul alm nederst i Mardalen 2007. Et par laksand viste også hekkeatferd april 2009 (oppskremt fra elvebredden, fløy sakte bort lavt over elva) (John Bjarne Jordal pers. medd.). Ellers er det i 1974 registert bl.a. bøksanger i Mardalen (Anonym 1976).

Interessante arter

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste	Forekomst	
				1	2
Jordboende sopp	*Entoloma tjallingiorum*	Skjellet rødskivesopp	NT	1	
	Fayodia gracilipes	Tussehatt		+ GG	
	Lepiota castanea	Kastanjeparasollsopp		+ TL	
	Lepiota clypeolaria	Filtskjellet parasollsopp		+ 1	
	Melanophyllum haematospermum	Granathuldrehatt	NT	+ TL	
	Porphyrellus porphyrosporus	Falsk brunskrubb	NT	+ 1	
	Ramaria cf abietina			1	

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste	Forekomst	
				1	2
	Russula alnetorum	Skarp orekremle		+ GG	
Vedboende sopp	*Amaurodon viridis*	"Almegrønnpigg"	VU	2	
	Antrodia macra	"Seljehvitkjuke"	NT	+ GG	
	Artomyces cristatus	"Furutrompetkølle"	*	1	
	Ceraceomyces borealis	"Foldeskinn"	NT	+ TL	
	Clitocybe lignatilis	Vedtraktsopp		+ 2	
	Entoloma byssisedum	Muslingrødskivesopp		2	
	Exidia thuretiana	Opalbevre		+ TL	
	Henningsomyces puber	"Dunkrittpipe"	NT	4	
	Hymenochaete ulmicola	"Almebroddsopp"	*	10	
	Hyphoderma puberum			1	
	Hypoxylon vogesiacum	Almekullsopp	VU	6	
	Kavinia himantia	Narrepiggsopp	NT	2	
	Lentinellus vulpinus	Rynkesagsopp	NT	+ 1	
	Multiclavula mucida	Vedalgekølle	NT	5	
	Mycena pseudocorticola	Blå barkhette		1	
	Mycoacia aurea	Gullvokspigg	VU	1	
	Oligoporus cerifluus	Hengekjuke	EN	+ 1	
	Phaeolus schweinitzii	Gulrandkjuke		+ 1	
	Phellinus ferruginosus	Rustkjuke		2	
	Phellinus pini	Furustokkjuke		3	
	Phlebia cornea	Hornskinn	NT	1	
	Phlebia serialis	"Tyrivoksskinn"	NT	1	
	Phlebiella tulasnelloidea			1 (ny i MR)	
	Pleurotus dryinus	Seig østerssopp		+ 1	
	Plicatura crispa	Vifterynkesopp		15	
	Polyporus badius	"Kastanjestilkkjuke"	VU	+ 2	
	Polyporus squamosus	Skjellkjuke		2	
	Oligoporus septentrionalis	"Kremkjuke"		1	
	Protodontia piceicola	Barpiggbevre	DD	1	
	Psathyrella cernua	Vintersprøsopp		+ TL	
	Ramicola centuncula	Olivenhatt		+ GG	
	Rhodotus palmatus	Ferskenpote	CR	+ 1	
	Skeletocutis nivea	Småporekjuke		+ 1	
	Tomentella punicea			1	
Makrolav	*Bryoria bicolor*	Kort trollskjegg	NT	3	
	Bryoria subcana	Gråskjegg		+ HH	
	Bryoria tenuis	Langt trollskjegg	VU	+ HH	
	Cladonia albonigra	Svartfotbeger		+ 1	
	Collema furfuraceum	Fløyelsglye		30	
	Collema nigrescens	Brun blæreglye		20	
	Collema subflaccidum	Stiftglye		5	
	Degelia plumbea	Blåfiltlav		10	
	Fuscopannaria mediterranea	Olivenfiltlav	VU	40	
	Leptogium lichenoides	Flishinnelav		15	
	Leptogium saturninum	Filthinnelav		20	
	Lobaria amplissima	Sølvnever		200	
	Lobaria pulmonaria	Lungenever		1000	
	Lobaria scrobiculata	Skrubbenever		500	
	Menegazzia terebrata	Hodeskoddelav	VU	2	
	Nephroma laevigatum	Kystvrenge		100	
	Pannaria conoplea	Grynfiltlav		30	
	Pannaria rubiginosa	Kystfiltlav		1	
	Parmeliella triptophylla	Stiftfiltlav		300	
	Peltigera collina	Kystårenever		100	
	Peltigera frippii	Skjørnever		+ 1	
	Sticta fuliginosa	Rund porelav		+ HH	
	Sticta sylvatica	Buktporelav		4	
Skorpelav	*Bacidia circumspecta*			+ HH	
	Bacidia rubella	Almelundlav		5	

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste	Forekomst	
				1	2
	Biatoridium monasteriense	Klosterlav	NT	1	
	Chaenotheca brachypoda	Dverggullnål		1	
	Chaenotheca chlorella	Vortenål		+ HH	
	Chaenotheca gracilenta	Hvithodenål	NT	3	
	Chaenotheca hispidula	Smalhodenål	EN	+ HH	
	Chaenotheca stemonea	Skyggenål		1	
	Chaenothecopsis pusiola			+ HH	
	Gyalecta friesii	Huldrelav	NT	1	
	Gyalecta geoica			1	
	Gyalecta ulmi	Almelav	NT	30	
	Microcalicium arenarium	Steinnål		1	
	Phlyctis agelaea			+ HH	
	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT	10	
	Sclerophora farinacea	Blådoggnål	VU	6	
	Sclerophora pallida	Bleikdoggnål	NT	10	
	Sclerophora peronella	Kystdoggnål	NT	+ HH	
	Strangospora ochrophora cf			1	
Moser	*Anastrophyllum hellerianum*	Pusledraugmose		4	
	Anomobryum concinnatum		DD		X
	Apometzgeria pubescens	Skjerfmose		10	
	Buxbaumia viridis	Grønnsko	VU	4	
	Calypogeia suecica	Råteflak		+ JBJ	
	Dicranodontium denudatum	Fleinljåmose			X
	Gymnomitrion obtusum	Skogåmemose			X
	Neckera complanata	Flatfellmose		20	
	Orthotrichum lyellii	Kystbustehette		+ 1	
	Porella platyphylla	Almeteppemose		20	
Karplanter	*Bromus benekenii*	Skogfaks		1	
	Cardamine flexuosa	Skogkarse		2	
	Galium odoratum	Myske		X	
	Neottia nidus-avis	Fuglereir	NT	+ 1	
	Polystichum braunii	Junkerbregne			+ 1
Fugl	*Phylloscopus sibilatrix*	Bøksanger	NT	+ 1	

Avgrensning og arrondering

Lokaliteten grenser i vest til fattig, småvokst bjørkeskog og i nedkant/øst mot tørre, hogstpregete furumoer, nederst (nordøst) mot bru/vei og noe dyrkamark. Slik området nå er avgrenset fanger det opp hele variasjonsbredden i naturmiljøet langs Mardøla, både i lengdeutstrekningen og et stykke oppover i skråningene på begge sider, og arronderingen vurderes derfor som god. Det er imidlertid en skjønnssak hvor langt opp i liene grensa settes, og det er ikke selvsagt hva som er den beste løsningen. En har her valgt å gjøre en nokså snever avgrensning, der fokuset har vært på å fange opp ”daltopografien” med de fuktigste skråningene på begge sider, avgrenset oppad mot tørrere skogtyper og mot der terrenget brekker og går over til ”litopografi” (bortsett fra på sørsiden der det er naturlig å inkludere intakt gammelskog bort til ferske hogstinngrep). Overgangen er imidlertid ikke klar, og naturverdimessig henger lokaliteten sammen med de svært verdifulle skogene som strekker seg bortover liene lange strekninger både mot nord og sør.

Det er ikke valgt å slå sammen lokaliteten med fosserøykmiljøene under Mardalsfossen, siden det mellomliggende partiet i stor grad består av fattig og ung bjørkeskog uten spesielle biologiske kvaliteter.

Vurdering, verneverdier

Mardalen - Oppsummering viktige kriterier og samlet verdi

Urørthet	Dødved	Dødved	Gamle	Gamle	Gamle	Treslags-	Topografi	Vegetasjon	Rikhet	Foss	Arts-	Arron-	Størrelse	V

	mengde	kontinuitet	bartrær	løvtrær	edelløvtrær	fordeling	variasjon	variasjon			mangfold	dering	
***	***	**	**	***	***	***	**	**	***	0	***	***	**

Mardøla er et område med varierte og meget store naturverdier. Her finnes velutviklet og uvanlig gammel skog både av gråor-heggeskog, rik edelløvskog med alm og hassel, gammel fuktig løvskog, stabilt fuktig "blokkmarksskog", og det er også betydelige kvaliteter knyttet til gammel furu og grov styvingsalm. Mht gammel "blokkmarksskog" med rik lavflora på berg/stein har området noe av det mest verdifulle som er kjent på Nordvestlandet. God økologisk variasjon gjør at man her har "pakket sammen" ulike skogsamfunn med tilhørende artsmangfold innenfor et begrenset areal, noe som gjør området til en utpreget "hotspot". Artsmangfoldet er usedvanlig rikt og variert, med et stort antall rødlistearter (minst 34), inkludert mange i høye kategorier, og noen ekstremt sjeldne. Lokaliteten er også velarrondert, med hele variasjonsbredden i bekkedalmiljøet inkludert, både i lengdeutstrekning og med lisidene på begge sider.

Vannkraftutbyggingen er imidlertid en vesentlig negativ faktor, som trolig har hatt klare negative effekter i form av bl.a. endret flomdynamikk (særlig med sterkt reduserte/fraværende flomtopper). Dette er en viktig faktor for gråor-heggeskog (skogtypen er avhengig av gjentatte forstyrrelser). Sterkt redusert vannføring har også gitt redusert fuktighet i dalbunnen, noe som potensialet har betydning i tørre og varme perioder sommerstid for fuktighetskrevende arter. For fosserøyksonen under Mardalsfossen har utbyggingen ført til stor reduksjon både i arealutstrekning, biologisk mangfold og samlet naturverdi.

Eikesdalen (inkludert liene langs Eikesdalsvatnet) har særdeles store naturverdier knyttet til ulike skogtyper, både gamle "kulturprodukter" som gammel hasselskog og grov alm (kanskje med til sammen over tusen gamle styvingsalmer i dalen), men også mye gammel naturskog med furu, bjørk, osp, selje, rogn og andre løvtrær. Dalføret er å anse som internasjonalt verdifullt for biologisk mangfold. I dette områdekomplekset skiller Mardøla seg ut som et av de viktigste delområdene, spesielt mht fuktige skogtyper. Trolig er det heller ingen andre deler av Eikesdalen som har såpass stor økologisk variasjon på så begrenset areal. For furu er det imidlertid liene sørøstover fra Mardalen som har de største naturverdiene (en av de mest verdifulle furuskogene på Vestlandet), og for edelløvskog er det større kvaliteter i liene langsmed Eikesdalens østside.

Lokaliteten vil i stor grad kunne bidra til å dekke inn mangler ved skogvernet. Av generelle kriterier oppfylles "lavereliggende skog" (boreonemoral sone), "rike skogtyper" og "viktige forekomster av rødlistearter" meget godt, mens "skog under naturlig dynamikk" og underkriteriet "internasjonale ansvarstyper" oppfylles i middels grad. Flere høyt prioriterte skogtyper er også representert: edellauvskog (alm, hassel), boreal lauvskog (osp, rogn), gråor-heggeskog. Som bekkekløft betraktet er imidlertid mangeloppfylling dårlig. Området har i liten grad "bekkekløftpreg" med tilhørende skarp topografi og sterkt mosaikkartet miljø, det er mer snakk om et småvassdrag med skogdekte skråninger på sidene.

Samlet sett har Mardøla meget store naturverdier, og vurderes som nasjonalt verdifull (verdi 5).

Referanser

Anonym, 1976. Bøksanger i Møre og Romsdal. *Rallus* 6:25.
Artskart 2009.

Gaare, E. 1970. Rapport fra botanisk inventering i Eikesdal/Grytten reguleringsområder. Met et tillegg: Noen viktige vegetasjonstyper i surbergsområder i Norge. DKNVS Museet. Upubl. rapport 28 s.

Hofton, T.H. & Gaarder, G. 2009. *Artomyces cristatus* – en vedboende køllesopp ny for Norge. Agarica 28: 14-21.

Husby, M. (red.) 2007. Rapport frå kurs i vedbuande sopp i Eikesdalen 23.-25. september 2006. Risken – Molde og omegn soppforening.

Johansen, W.E. 2004 (red.) Rapport fra Riskens soppkurs i Eikesdal 20-22 august 2004. Hovedtema Kremler

Johansen, W.E. 2005 (red.) Rapport fra Riskens slørsoppkurs i Eikesdal 16-18.09.2005

Jordal, J.B. 2005. Kartlegging av naturtypar i Nesset kommune. Rapport J. B. Jordal nr. 6-2005.

Jordal, J.B. & Læssøe, T. (red.) 2009. Rapport fra Riskens soppkurs i Eikesdalen 25.-28.09.2008. Risken – Molde og omegn soppforening.

Korsmo, H. 1975. Naturvernrådets landsplan for edellauvskogsreservater i Norge. IV. Hordaland, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal. NLH, Botanisk Institutt.

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

Naturbase 2009.

Tveten, E., Lutro, O. & Thorsnes, T. 1998. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart Ålesund, M 1: 250 000. NGU, Norges Geologiske Undersøking.

