

Naturfaglige registreringer av Nedre Tho i Hjarthdal. Vurderinger i forhold til mulig vern

Sigve Reiso og Stefan Olberg



Ekstrakt

På oppdrag fra
Fylkesmannen i Telemark har
BioFokus registrert
verneverdier på Nedre Tho, i
Hjartdal kommune,
Telemark.

Et område av nasjonal
verneverdi (***) på ca. 33
daa ble avgrenset.

Nøkkelord

Hjartdal
Kulturlandskap
Vern
Biologisk mangfold
Lauveng
Lav
sopp
Invertebrater

Omslag

FORSIDEBILDER
Alle fotos: Sigve Reiso

LAYOUT
Blindheim Grafisk

ISSN: 1504-6370

ISBN: 978-82-8209-075-9

BioFokus-rapport 2009-11

Tittel

Naturfaglige registreringer av Nedre Tho i Hjartdal.
Vurderinger i forhold til mulig vern.

Forfattere

Sigve Reiso og Stefan Olberg

Dato

01.03.2009

Antall sider

9 sider

Publiseringstype

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

Oppdragsgiver(e)

Fylkesmannen i Telemark

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

Nedre Tho (***)

Referansedata

Fylke: Telemark
Kommune: Hjartdal
Kartblad: 1614 III
H.o.h.: 320-380 moh
Areal: 33 daa

Prosjektilhørighet: Frivilligvern 2008
Inventør: Sigve Reiso og Stefan Olberg
Dato feltreg.: 08.07.2008, 25.07.2008, 02.09.2008.
Vegetasjonssone: Sørboreal
Vegetasjonseksjon: O1-Svakt oseanisk

Sammendrag

Lauenga på Nedre Tho ligger i Tho-grenda, øst i Ambjørndalen, vest i Hjartdal kommune. Lauvenga ligger i nokså bratte sør- til sørøstvendte løsmassellier på ca 320-360 moh. mot bunn av Ambjørndalen.

Vegetasjonen i feltsjiktet er dominert av frisk næringsrik "gammeleng" med engrapp og sølvbunke som dominerende gras. Enga er ikke spesielt artsrik og har et nokså stort innslag av nitrofile arter. I tresjiktet dominerer alm med enkelte hengebjørk, seljer, spisslønn, gråor, osp og hasselkratt. Vegetasjonen går raskt over i frodig gråor-almeskog i omkringliggende skogareal.

Engarealet er i god hevd og brukes i dag som beiteareal for sau og storfe. Mest sannsynlig har også slått vært vanlig på enga i tidligere tider. Almetrærne i området bærer preg av lang tids lauving og hevdes fremdeles på tradisjonelt vis. Tyve til tredve av trærne er svært gamle og grove, enkelte over 1 m i dbh. Alderen er vanskelig å anslå på trær som har blitt lauvet i lang tid, men basert på dimensjoner og struktur er mange ganske sikker flere hundre år gamle. På de eldste trærne er det vanlig med hulheter, grov bark og døde tredeler. Grove gadd og noe liggende død etter nedfalte grener finnes enkeltvis og utgjør viktige nøkkelelementer. Kontinuiteten er riktignok svak. Mest død ved finnes i form av døde tredeler på gamle trær. For dette elementet virker kontinuiteten bedre, trolig grunnet mindre negativ påvirkning fra selve driften av engarealet (slått/beite). Aldersfordelingen av lauvet alm virker god, fra grove gamle døende til enkelte unge nylauvede trær. Langs eiendomsgrensen i nord finnes også noen grove hasselkratt med noe død ved.

Engarealene er ikke spesielt artsrike og preget av triviell flora. Størst interesse knyttet til engarealet er funnet av snutebillen *Gymnetron veronicae*, som antagelig har en populasjon i fuktdraget som renner gjennom kjerneområdet i øst. Størst verdi for biologisk mangfold er knyttet opp mot de mange gamle almene (NT) i området. Stor konsentrasjon av gamle trær i kombinasjon med solåpen kulturmark gjør lauvenga velegnet for flere varme- og kontinuitetskrevende arter. Lavene almelav (NT) (vanlig), blådoggnål (VU) og bleikdoggnål (NT) ble funnet på flere alm, sammen med flere signalarter. Når det gjelder krevende sopp er rike forekomster av den sjeldne barksoppen *Hymenochaete ulmicola* og flere forekomster av almekullsopp (VU) mest interessant. Kortvingen *Hapalaraea pygmaea* (NT) og flere sørlige arter som *Anobium nitidum*, *Magdalis armigera* og *Bibloporus minutus* ble fanget i området. I sammenheng med omkringliggende løvskogsareal er lauvenga registrert som leveområde for flere rødlistede hakkespetter.

Nedre Tho representerer en av svært få intakte lauvenger i indre Telemark, som fremdeles skjøttes på tradisjonelt vis og som har lang kontinuitet i tresjiktet. Området fremviser stor konsentrasjon av gamle almetrær huser flere krevende arter. Lauveng er oppført som en akutt truet (CR) vegetasjonstype i Framstad og Moen (2001). Etter naturvernloven fyller området kriteriet "spesiell naturtype" og er i så måte egnet som naturreservat. I henhold til mangelanalysen for skogvern (Framstad et al. 2002, 2003) kan tresjiktet med gammel alm fylle manglene "lavereliggende skog" og "edelløvskog".

Totalt sett er lauvenga på Nedre Tho vurdert til nasjonalt verdifull (***), der natur-/vegetasjonstypens sjeldenhet er spesielt vektlagt i verdivurderinga. Artsfattige og trivielle engareal i feltsjiktet er noe negativt, men veies opp av et sjeldent velutviklet tresjikt.

Feltarbeid

Hovedbefaringen av område ble foretatt av Sigve Reiso og Stefan Olberg den 08.07.2008. Styvingstrær ble ettersøkt for krevende arts mangfold og 6 vindusfeller for innsamling av insekter ble hengt opp i utvalgte trær. Fellene ble tømt ved to anledninger senere på sommeren, hhv. 25.07- og 02.09.2008. Samtidig ble området supplerende undersøkt, da særlig med fokus på ettårig sopp. De to siste besøkene ble utført av Sigve Reiso.

Utvelgelse

Området er meldt inn av grunneier til Fylkesmannen i Telemark som et mulig verneområde. Arbeidsgrenser for undersøkelsesområdet var lauvengene på Nedre Tho (Gbr. 3/1) i Hjartdal. Aktuelt område ble anvist av grunneier Olav Tho i felt og omfatter et areal på ca 30 daa.

Tidligere undersøkelser

Kulturlandskapet i Ambjørndalen og kirkebygda er tidligere botanisk registrert av Jan Erik Eriksen (Eriksen 1995). Kulturmarka rundt Nedre Tho ble av Eriksen vurdert til et område med svært høy botanisk verdi, der de intakte lauvengene ble fremhevet som spesielt verdifulle. På bakgrunn av Eriksens rapport ble området i 2007 inkludert i kommunens naturtypekart med verdi; svært viktig A (Reiso og Klepsland 2007, upublisert). Området inngår også i et større og svært viktig viltområde som strekker seg fra Blika i Seljord, via Ambjørndalen til Tho i Hjartdal (Arne Heggland, NOF pers medd.). Området domineres av rik blandingsskog med stort løvinnslag og er leveområde for flere krevende hakkespetter.

Beliggenhet

Nedre Tho ligger i Tho-grenda, øst i Ambjørndalen, vest i Hjartdal kommune.

Topografi

Lauvenga ligger i nokså bratte sør- til sørøstvendte løsmasselier på ca 320-360 moh. mot bunn av Ambjørndalen. Dalen er nokså dyp og trang med bratte åser på sørsiden. Rett sør for lauvenga ligger Rambergnuten på 720 moh., noe som gir en viss skyggeeffekt. Dette i kombinasjon med påvirkning av fuktig luft fra bunn av elvedalen, gir lauvenga et nokså humid preg til tross for sørvendt eksposisjon. Løsiden er jevnt hellende med noe småskala topografi i forbindelse med enkelte grunne langsgående ravinesøkk og to til tre planerte tversgående kjerreveier.

Geologi

Berggrunnen består av amfibolitt og metagabbro (NGU 2008 a) tildekket med tykke morenemasser.

Vegetasjonssone

Lauvenga ligger i sørboreal vegetasjonssone i svakt oseanisk seksjon (O1) (Moen 1998).

Avgrensing og arrondering

Avgrensingen følger tilbudt verneareal/eiendomsgrensene mot nord og sør. Mot øst er grensen trukket der lauvenga går over i åpne engareal, og mot vest mot skogsareal. Arronderingen av området er nokså god og fanger opp store deler av de verdifulle lauvengarealene i området. Det står riktignok flere styvingstrær langs eiendomsgrensen og 20-30 m inn på naboeiendommen i nord (Gbr. 2/3). Disse trærne havner helt i kanten og delvis utenfor avgrenset areal, noe som er negativt med tanke på å fange opp størst mulig verneverdig areal.

Vegetasjon

Vegetasjonen i feltsjiktet er dominert av frisk næringsrik "gammeleng" med engrapp og sølvbunke som dominerende gras. Enga er ikke spesielt artsrik og har et nokså stort innslag av nitrofile arter som stornesle, hundekjeks, engsvingel og løvetann. I tresjiktet dominerer alm med enkelte hengebjørk, seljer, spisslønn, gråor, osp og hasselkratt. Vegetasjonen går raskt over i frodig gråor-almeskog i omkringliggende skogareal.

Økologisk variasjon

Den økologiske variasjonen er generelt nokså liten i området både med hensyn på vegetasjon og treslag. Topografien er også ensartet. Noe økologisk variasjon finnes riktignok på liten skala i form av varierende form (hulheter, barkstruktur, stammeform osv.) og eksponeringsgrad (i grupper eller solitære) for de mange gamle styvingstrærne. Disse variasjonene er i mange tilfeller viktige parametere for en rekke krevende epifytter og vedlevende insekter.

Skogstruktur og påvirkning

Engarealet er i god hevd og brukes i dag som beiteareal for sau og storfe. Mest sannsynlig har også slått vært vanlig på enga i tidligere tider, men dette er opphørt. Almetrærne i området bærer preg av lang tids lauving og hevdes fremdeles på tradisjonelt vis. Størst konsentrasjon av lauvingstrær finnes innenfor avgrenset kjerneområde. Tyve til tredve av trærne er svært gamle og grove, enkelte over 1 m i dbh. Alderen er vanskelig å anslå på trær som har blitt lauvet i lang tid, men basert på dimensjoner og struktur er mange ganske sikker flere hundre år gamle. På de eldste trærne er det vanlig med hulheter, grov bark og døde tredeler. Grove gadd og noe liggende død etter nedfelte grener finnes enkeltvis og utgjør viktige nøkkelementer. Kontinuiteten er riktignok svak. Mest død ved finnes i form av døde tredeler på gamle trær. For dette elementet virker kontinuiteten bedre, trolig grunnet mindre negativ påvirkning fra selve driften av engarealet (slått/beite).

Aldersfordelingen av lauvet alm virker god, fra grove gamle døende til enkelte unge nylauvede trær. Langs eiendomsgrensen i nord finnes også noen grove hasselkratt med noe død ved. Uønsket løvoppslag beites eller bekjempes manuelt. Det ble for eksempel observert merker etter ringbarking av osp.

Artsmangfold

Engarealene var ikke spesielt artsrike og preget av triviell flora. Alm (NT) er eneste rødlistede karplante i området. Størst verdi var knyttet til tresjiktet, der stor konsentrasjon av gamle trær i kombinasjon med solåpen kulturmark, skaper gode vilkår for flere krevende varme- og strukturbetingede arter.

Skorpelaven almelav (NT) var svært tallrik forekommende og dekket store deler av stammebasis på tilnærmet alle gamle alm. Mer spredt forekommende var blådoggnål (VU) og bleikdoggnål (NT). Av andre mer eller mindre krevende lavarter fantes puteglye, filthinnelav, flishinnelav, skjellglye, dvergmessinglav og den mindre vanlige skorpelaven *Chaenothecopsis debilis* spredt. Trærne hadde en nokså artsrik moseflora av rikbarksarter, men uten særlig krevende arter. Typiske arter var almeteppepose, broddtråklepose, ekornpose, sigdnervemose, ospebustehette, buttbustehette og putehårstjerne.

Når det gjelder krevende sopp var mangfoldet noe begrenset, men flere interessante funn ble gjort på de gamle almetrærne og tilhørende død ved. Området har bl.a. rike forekomster av den sjeldne almespesialisten *Hymenochaete ulmicola*. Arten ble funnet på majoriteten av trær med grov bark, minst 20 i antall. *H. ulmicola* er en nokså nybeskrevet barksopp, utelukkende knyttet til gamle grove almetrær og av den grunn nokså krevende (Jordal 2006). Arten er ikke vurdert for rødlista pr 2006, men vil trolig bli oppført ved neste revisjon. I tillegg ble den sårbare almekullsopp (VU) registrert på døde tredeler av 5-6 trær. Av andre mer vanlige vedboende sopp ble *Hyphodontia arguta* rustkjuke, skrukkeøre og naftalinlærsopp dokumentert fra området.

De seks vindusfellene fanget relativt lite insekter. I første rekke skyldes dette uheldige værforhold (store nedbørsmengder) rett etter at fellene ble hengt ut og rett etter tømningen i slutten av juli. Mye blader og vann ble skyllet ned i fellene og de mistet mye av sin funksjon. Av det innfangede insektmaterialet var det kun billene som ble artsbestemt. Fellene fanget totalt 45 biller tilhørende 21 arter. Blant disse var det to eksemplarer av *Hapalaraea pygmaea* (NT) som er knyttet til gamle, gjerne hule edelløvtrær i lavlandet. Dette er det første kjente funnet av arten fra indre strøk av Telemark. Hele 14 individer av den tidligere rødlistede arten *Anobium nitidum* ble fanget i fellene, noe som tyder på at denne borebiller har en meget god bestand på lokaliteten. Sammen med den noe uvanlige kortvingen *Bibloporus minutus*, som også ble fanget i fellene, er dette en art som er knyttet til gamle edelløvtrær i kulturlandskapet. Minst ett av trærne var angrepet av hjortebiller valsehjort, som er en vanlig forekommende art i løvtrevirke av større dimensjoner på Sør- og Østlandet.

Noe overraskende dukket det opp et eksemplar av *Gymnetron veronicae* (VU) i fellene. Dette er en snutebille som lever på Veronica-arter og som er særlig knyttet til fuktigere drag i kulturlandskapet. Et slikt fuktdrag går igjennom lokaliteten i nærheten av der en av fellene ble hengt opp. Det er derfor sannsynlig

at arten har en populasjon langs dette fuktdraget innenfor lokaliteten. Arten har antagelig gått sterkt tilbake her i landet. Den ble tidligere funnet på mange lokaliteter på Østlandet, men har aldri vært registrert fra indre deler av Telemark. Det er i nyere tid knapt gjort noen funn av *G. veronicae* og artens tilstand i Norge er derfor uviss.

Tabell 1: Artsfunn i Nedre Tho

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste
Insekter-Biller	<i>Amara gebleri</i>		
	<i>Anaspis marginicollis</i>		
	<i>Anaspis thoracica</i>		
	<i>Anobium nitidum</i>		
	<i>Anoplodera maculicornis</i>		
	<i>Aphodius fimetarius</i>		
	<i>Aphodius scybalarius</i>		
	<i>Bibloporus bicolor</i>		
	<i>Bibloporus minutus</i>		
	<i>Cercyon haemorrhoidalis</i>		
	<i>Corticarina similata</i>		
	<i>Dromius fenestratus</i>		
	<i>Enicmus rugosus</i>		
	<i>Glischrochilus hortensis</i>		
	<i>Gymnetron veronicae</i>		VU
	<i>Hapalareoa pygmaea</i>		NT
	<i>Holobus flavicornis</i>		
	<i>Latridius hirtus</i>		
	<i>Magdalis armigera</i>		
	<i>Pterostichus niger</i>		
	<i>Salpingus planirostris</i>		
	<i>Serica brunnea</i>		
	<i>Sinodendron cylindricum</i>	Valsehjort	
	<i>Stenichnus collaris</i>		
Busk- og bladlav	<i>Collema flaccidum</i>	skjellgleye	
	<i>Leptogium lichenoides</i>	Flishinnelav	
	<i>Xanthoria fulva</i>	Dvergmessinglav	
Skorpelav	<i>Gyalecta ulmi</i>	almelav	NT
	<i>Sclerophora farinacea</i>	Blådoggnål	VU
	<i>Sclerophora pallida</i>	Bleikdoggnål	NT
Moser	<i>Orthotrichum gymnostomum</i>	Ospebustehette	
	<i>Orthotrichum obtusifolium</i>	Buttbustehette	
	<i>Paraleucobryum longifolium</i>	Sigdnervemose	
	<i>Porella platyphylla</i>	Almeteppeose	
	<i>Pseudoleskeella nervosa</i>	Broddtråkleose	
	<i>Syntrichia ruralis</i>	Putehårstjerne	
Sopp vedboende	<i>Auricularia mesenterica</i>	Skrukkeøre	
	<i>Hymenochaete ulmicola</i>		
	<i>Hyphodontia arguta</i>		
	<i>Hypoxylon vogesiacum</i>	Almekullsopp	VU
Karplanter	<i>Ulmus glabra</i>	Alm	NT

Kjerneområder

I det følgende listes informasjon om de avgrensede kjernelokalitetene i området Nedre Tho. Nummereringen referer til inntegninger vist på kartet.

1 Nedre Tho

Naturtype: Lauveng - Lauveng med edellauvtrær
BMVERDI: A Hoh: 320-360 moh

Kulturlandskapet i Ambjørndalen og kirkebygda er tidligere botanisk registrert av Jan Erik Eriksen (Eriksen 1995). Kulturmarka rundt Nedre Tho ble av Eriksen vurdert til et område med svært høy botanisk verdi, der de intakte lauvengene ble fremhevet som spesielt verdifulle. På bakgrunn av Eriksens rapport ble området i 2007 inkludert i kommunens naturtypekart med verdi; svært viktig A (Reiso og Klepsland 2007, upublisert). Området inngår også i et større og svært viktig viltområde som strekker seg fra Blika i Seljord, via Ambjørndalen til Tho i Hjartdal (Arne Heggland, NOF pers medd.). Området domineres av rik blandingsskog med stort løvinnslag og er leveområde for flere krevende hakkespetter.

Lauvenga ligger i nokså bratte sør- til sørøstvendte løsmassellier på ca 320-360 moh. mot bunn av Ambjørndalen. Vegetasjonen i feltsjiktet er dominert av frisk næringsrik "gammeleng" med engrapp og sølvbunke som dominerende gras. Enga er ikke spesielt artsrik og har et nokså stort innslag av nitrofile arter. I tresjiktet dominerer alm med enkelte hengebjørk, seljer, spisslønn, gråor, osp og hasselkratt. Vegetasjonen går raskt over i frodig gråor-almeskog i omkringliggende skogareal.

Engarealet er i god hevd og brukes i dag som beiteareal for sau og storfe. Mest sannsynlig har også slått vært vanlig på enga i tidligere tider. Almetrærne i området bærer preg av lang tids lauveng og hevdes fremdeles på tradisjonelt vis. Tyve til tredve av trærne er svært gamle og grove, enkelte over 1 m i dbh. Alderen er vanskelig å anslå på trær som har blitt lauvet i lang tid, men basert på dimensjoner og struktur er mange ganske sikker flere hundre år gamle. På de eldste trærne er det vanlig med hulheter, grov bark og døde tredeler. Grove gadd og noe liggende død etter nedfelle grener finnes også enkeltvis og utgjør viktige nøkkelelementer. Aldersfordelingen av lauvet alm virker god, fra grove gamle døende til enkelte unge nylauvede trær. Langs eiendomsgrensen i nord finnes også noen grove hasselkratt med noe død ved.

Engarealene er ikke spesielt artsrike og preget av triviell flora. Størst interesse her er funnet av snutebiller *Gymnetron veronicae*, som antagelig har en populasjon i fuktdraget som renner gjennom kjerneområdet i øst. Størst verdi for biologisk mangfold er knyttet opp mot de mange gamle almene (NT) i området. Stor konsentrasjon av gamle trær i kombinasjon med solåpen kulturmark gjør lauvenga velegnet for en rekke varme- og kontinuitetskrevede arter. Lavene almélav (NT)(vanlig) og blådoggnål (VU) og bleikdoggnål (NT) ble funnet på flere alm, sammen med flere signalarter. Området har rike forekomster av den sjeldne barksoppen *Hymenochaete ulmicola* og flere forekomster av almekullsopp (VU). Av andre mer vanlige vedboende sopp ble rustkjuke, skrukkeøre og naftalinlærsopp dokumentert fra området. Kortvingen *Hapalaraea pygmaea* (NT) og flere sørlige arter som *Anobium nitidum*, *Magdalis armigera* og *Bibloporus minutus* ble fanget i området. I sammenheng med omkringliggende løvskogsareal er lauvenga registrert som leveområde for de krevende hakkespette hvitryggspett (NT), dvergspett (VU) og gråspett (NT).

Nedre Tho representerer en av svært få intakte lauvenger i indre Telemark, som fremdeles skjøttes på tradisjonelt vis og som har lang kontinuitet i tresjiktet. Området fremviser stor konsentrasjon av gamle almetrær huser flere krevende arter. Lauveng og høstingskog med gamle lauvengstrær var tidligere nokså vanlige kulturmarkstyper i store deler av landet, men har i senere år gått kraftig tilbake grunnet modernisering av landbruket. Lauveng er av den grunn vurdert som en akutt truet (CR) vegetasjonstype i Fremstad og Moen (2001). Området er vurdert som en svært viktig naturtype (A).

Oppsummering viktige kriterier og samlet verdi

Urrøthet	Dødvædd mengde	Dødvædd kontinuitet	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Gamle edelløvtrær	Treslags- fordeling	Variasjon	Rikhet	Arts- mangfold	Verdi
0	*	**	-	**	***	*	*	***	***	A

Vurdering og verdisetting

Nedre Tho representerer en av svært få intakte lauvenger i indre Telemark, som fremdeles skjøttes på tradisjonelt vis og som har lang kontinuitet i tresjiktet. Området fremviser stor konsentrasjon av gamle almetrær og huser flere sjeldne og rødlistede arter. Lauveng og høstingskog med gamle lauvengstrær var tidligere nokså vanlige kulturmarkstyper i store deler av landet, men har i senere år gått kraftig tilbake grunnet modernisering av landbruket. Lauveng er av den grunn vurdert som en akutt truet (CR) vegetasjonstype i Fremstad og Moen (2001).

Avgrensingen mot nord følger eiendomsgrensene for tilbudt areal, noe som utelater et titalls gamle styvingstrær på naboeiendom. Dette gir en noe uheldig arrondering med tanke på å maksimere verneverdig lauveng innenfor avgrensingen.

Slik området skjøttes i dag, egner lauvenga på Nedre Tho seg godt for langsiktig ivaretagelse av eksisterende biologisk mangfold. Det blir også i fremtiden viktig å foreta nylauving av unge trær for å sikre rekruttering og bevare kontinuiteten i området. I tillegg bør både liggende og stående død ved fra lauvengstrær få utvikle seg fritt i området.

Etter naturvernloven fyller området kriteriet "spesiell naturtype" og er i så måte egnet som naturreservat. I henhold til mangelanalysen for skogvern (Framstad et al. 2002, 2003) kan tresjiktet med gammel alm fylle manglene "lavereliggende skog" og "edelløvskog".

Totalt sett er lauvenga på Nedre Tho vurdert til nasjonalt verdifull (***), der natur-/vegetasjonstypens sjeldenhet er spesielt vektlagt i verdivurderinga. Artsfattige og trivielle engareal i feltsjiktet er noe negativt, men veies opp av et sjeldent velutviklet tresjikt.

Nedre Tho - Oppsummering viktige kriterier og samlet verdi

Urørthet	Dødved mengde	Dødved kontinuitet	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Gamle edelløvtrær	Treslagsfordeling	Topografi variasjon	Vegetasjon variasjon	Rikhet	Arts-mangfold	Arron-dering	Størrelse	Verdi
0	*	**	-	**	***	*	*	*	***	***	**	*	***

Referanser

Eriksen, J.E. 1995. Botaniske registreringer på kulturmark i Ambjørndalen og kirkebygda, Hjartdal. Forslag til skjøtsel. Universitetet i Oslo, Botanisk Museum.

Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. & Branderud, T. E. 2003. Liste over prioriterte mangler ved skogvernet. - NINA oppdragsmelding 769. 9pp.

Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. og Brandrud, T.E., 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. Fagrapport 54, NINA. 146 s.

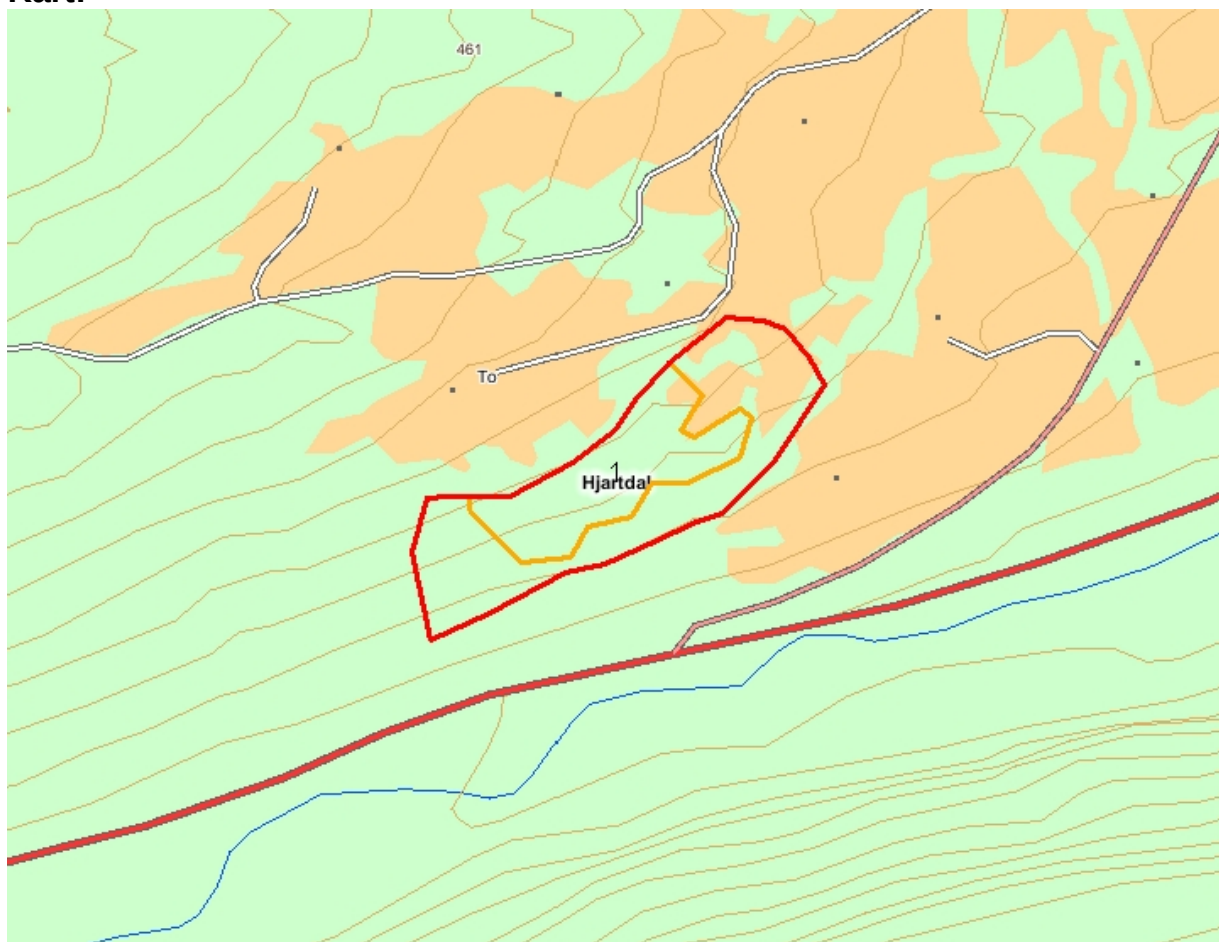
Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Jordal JB, 2006. *Hymenochaete ulmicola* - en nybeskrevet art på grov almebark funnet i Norge. Agarica 26, 15-18.

Moen, A., 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss, 199 s.

NGU 2008a. Berggrunnen i Norge N250: www.ngu.no/kart/bg250/

Kart:



Målestokk 1: 5 000. Rød strek viser verneverdig område, oransje strek viser kjerneområde.

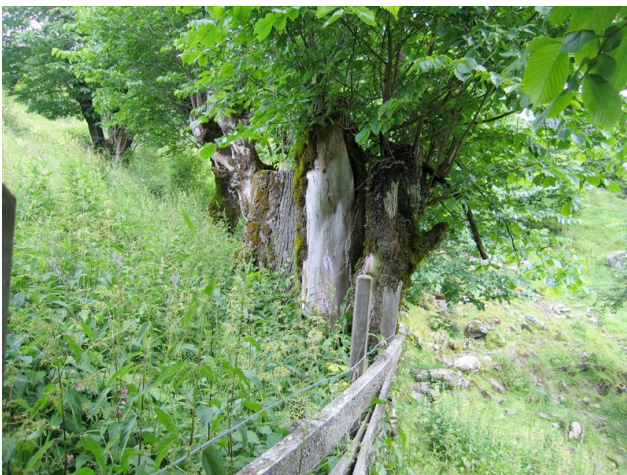
Bilder fra området Nedre Tho



Sentrale deler av lauvingshagen Foto: Sigve Reiso



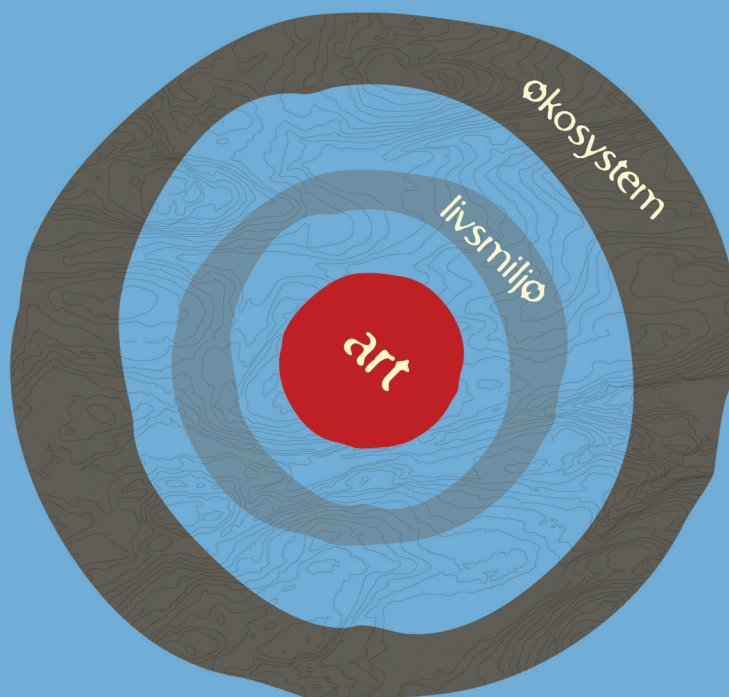
Den krevende blådoggnål (VU) på grov almebark Foto: Sigve Reiso



Gammel alm med døde tredeler på grensen mot naboeiendom i nord. Foto: Sigve Reiso



Almekullsopp (VU) på døde deler av gammel alm. Foto: Sigve Reiso



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

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

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

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