



DIREKTORATET FOR
NATURFORVALTNING

RAPPORT



DN-rapport 1-2012

Handlingsplan for utvalgt naturtype hule eiker

Handlingsplan for utvalgt naturtype hule eiker

DN-rapport 1-2012

Utgever:

Direktoratet for naturforvaltning

Dato: Februar 2012

Antall sider: 80

Emneord: Handlingsplan, hule eiker, utvalgt naturtype

Keywords: Action plan, hollow oaks, selected habitat type

Bestilling:

Direktoratet for naturforvaltning,
postboks 5672 Sluppen, 7485 Trondheim
Telefon: 73 58 05 00
Telefaks: 73 58 05 01
www.dirnat.no/publikasjoner

Refereres som:

Direktoratet for naturforvaltning 2012.
Handlingsplan for utvalgt naturtype
hule eiker

ISBN (Trykt): 978-82-8284-051-4

ISBN (PDF): 978-82-8284-052-1

ISSN (Trykt): 0801-6119

ISSN (PDF): 1890-761X

Layout: Guri Jermstad AS

Forside: Hul eik ved Årosveten,
Søgne kommune, Vest-Agder.
Foto: Anne Sverdrup-Thygeson

EKSTRAKT:

Målsetningen med handlingsplanen er å ivareta og legge til rette for gunstig utvikling og rekruttering av hule eiker, slik at artene som er knyttet til hul gammel eik kan beholde eller eventuelt utvikle levedyktige populasjoner.

Denne handlingsplanen omfatter den utvalgte naturtypen Hule eiker. Planen omfatter både sommereik (*Quercus robur*) og vintereik (*Quercus petraea*). Med hule eiker forstår vi her eiketrær som har en omkrets på minst 200 cm, tilsvarende en diameter på 63 cm, samt eiketrær som er synlig hule og har en omkrets på minst 95 cm. Omkrets måles i brysthøyde (1,3 m over bakken). Synlig hul defineres til å være eiketrær med et indre hulrom som er større enn åpningen og der åpningen er minst 5 cm. For enkelhets skyld brukes begrepet 'hul eik' i denne planen både om eik med synlig hulhet og grov eik uten synlig hulhet.

Planen omfatter hul eik både i kulturlandskap og skog. Forskriften for den utvalgte naturtypen hul eik gjelder ikke i produktiv skog.

Direktoratet for Naturforvaltning har gitt ut en egen veileder: Håndbok 31 – 2011: *Veileder til forskrift om utvalgte naturtyper*. Veilederen skal være til hjelp ved forvaltning og håndheving av regler om utvalgte naturtyper i saker der slike er berørt etter plan- og bygningsloven, naturmangfoldloven og annet lovverk.

ABSTRACT:

This plan aims to protect hollow oaks and pave the way for their favourable development and recruitment so that species attached to old, hollow oaks can retain or, if applicable, evolve viable populations.

This plan concerns the Selected habitat type, hollow oaks, included in the Regulations for Selected habitat types adopted in 2011. It covers pedunculate oak (*Quercus robur*) and sessile oak (*Quercus petraea*). Hollow oaks, as defined here, have a girth of at least 200 cm gbh (girth at breast height – 1.3 m above ground level) or are visibly hollow and measure at least 95 cm gbh. A visible hollow in a tree is defined as a hollow that is larger than the opening and the opening is at least 5 cm. The plan covers hollow oaks in cultural landscapes and, partly, in woodland. For the sake of simplicity, the term 'hollow oak' is used here for oaks with visible hollowness and large oaks without visible hollowness. Hollow oaks in productive woodland are not included in the Regulations concerning Selected habitat types.

This plan aims to protect hollow oaks and pave the way for their favourable development and recruitment so that species attached to old, hollow oaks can retain or, if applicable, evolve viable populations.

The Directorate for Nature Management (DN) has published a handbook: Handbook 31 – 2011: *Veileder til forskrift om utvalgte naturtyper* (Guide to the Regulations on selected habitat types). It is intended to assist in safeguarding selected habitat types and enforcing the Regulations when they are affected by matters relating to the Planning and Building Act, the Nature Diversity Act or other legislation.

Forord

Verden opplever i dag et stadig raskere tap av biologisk mangfold. Det er en utbredt oppfatning at det globale tapet av biologisk mangfold i dag er så omfattende at det etter hvert vil undergrave muligheten for en bærekraftig utvikling. I Norge regner man med at over 100 plante- og dyrearter er forsvunnet de siste 150 årene.

Under partsmøtet for Konvensjonen om biologisk mangfold i Haag i 2002, og på verdensstoppmøtet i Johannesburg samme år, ble det vedtatt et mål om å redusere tapet av biologisk mangfold betydelig innen år 2010. Dette målet ble forsterket på ministerkonferansen i Kiev i 2003, til å stanse tapet av biologisk mangfold i Europa innen 2010. Den norske regjering har sluttet seg til dette målet. I St. meld. nr. 21 (2004-2005) Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand, er dette en av Regjeringens hovedprioriteringer.

I meldingen heter det: Regjeringen vil iverksette tiltak med sikte på å stanse tapet av biologisk mangfold innen 2010. En rekke tiltak av mer generell karakter skal gjennomføres, blant annet å styrke kartlegging og overvåking av biologisk mangfold, og gjennomgå og videreutvikle lovverk og virkemidler av betydning for å bevare dette mangfoldet. For enkelte arter og naturtyper som i dag er truet av utryddelse her i landet, vil likevel ikke slike generelle tiltak alene være tilstrekkelige. For slike arter og naturtyper vil det være nødvendig å gjennomføre særskilte forvaltnings- og bevaringstiltak for å sikre deres overlevelse på lang sikt. Å utarbeide og gjennomføre handlingsplaner er et slikt ekstraordinært tiltak. På denne bakgrunn har Regjeringen bestemt at det skal lages slike handlingsplaner for et utvalg trua arter og naturtyper i Norge. Direktoratet for naturforvaltning (DN) har ansvaret for å utarbeide slike handlingsplaner.

Da naturmangfoldloven ble vedtatt i 2009 fikk forvaltningen et nytt verktøy og nye virkemidler for å beskytte det biologiske mangfoldet i Norge, herunder bestemmelser om utvalgte naturtyper. Sammen med slåttemark, slåttemyr, kalklindeskog og kalksjøer har hule eiker med virkning fra 13. mai 2011 ved forskrift fått status som en utvalgt naturtype. Hensynet til utvalgte naturtyper skal vektlegges særskilt ved arealplanlegging og annen virksomhet som berører slike forekomster.

I 2009 fikk Fylkesmannen i Vestfold i oppdrag av DN å lage forslag til en nasjonal handlingsplan for gamle og hule eiketrær, med utgangspunkt i det store og til dels sjeldne og truede artsmangfoldet som er knyttet til slike trær. Norsk institutt for naturforskning (NINA) i samarbeid med Norsk institutt for skog og landskap har utarbeidet det faglige grunnlaget for handlingsplanen. Etter høring av et planutkast i november 2009 ble planen bearbeidet videre, men ikke ferdigstilt i påvente av forskriften om utvalgte naturtyper. Fylkesmannen i Vestfold har nå oppdatert og ferdigstilt handlingsplanen, også etter ny rødliste for arter fra 2010.

Høsten 2011 publiserte DN en veileder (Håndbok 31-2011) til hjelp i forvaltning og håndheving av bestemmelsene i naturmangfoldlovens § 52-56 om utvalgte naturtyper. Virkemidlene som ligger i lovverket er derfor i liten grad omtalt i handlingsplanen.

Handlingsplanen omfatter hul eik både i kulturlandskap og skog. Forskriften for hul eik som utvalgt naturtype gjelder ikke i produktiv skog.

Prosjektleder Anne Sverdrup-Thygeson og hennes medarbeidere i NINA Tor Erik Brandrud og Frode Ødegaard, og Harald Bratli fra Norsk institutt for skog og landskap, takkes for samarbeidet og for et faglig solid grunnlag for handlingsplanen.

Ansvarlig saksbehandler for handlingsplanen hos Fylkesmannen i Vestfold har vært Erik Johan Blomdal. Terje Klokk har vært ansvarlig saksbehandler i DN.

Trondheim, april 2012

Yngve Svarte
direktør, avdeling for artsforvaltning

Innhold

Forord.....	3
Sammendrag.....	5
Summary.....	8
1 Innledning.....	11
1.1 Omfang.....	11
1.2 Bakgrunn, historikk.....	11
1.3 Om forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven.....	13
2 Handlingsplanens målsetning.....	15
3 Eikas økologi og utbredelse.....	16
3.1 Utbredelse.....	16
3.2 Økologi.....	17
3.3 Innvandring.....	21
4 Hule eiker: Viktige karakteristika.....	22
5 Arter knyttet til hule eiker.....	25
5.1 Insekter.....	25
5.2 Sopp.....	27
5.2.1 Vedboende sopp på eik.....	27
5.2.2 Jordboende sopp tilknyttet eik.....	29
5.3 Lav.....	30
5.4 Øvrige artsgrupper.....	33
6 Status og tilbakegang for hule eiker.....	34
6.1 Hule eiker i Norge: Kunnskapsstatus og kilder til informasjon.....	34
6.2 Hule eiker: Vurdering av tilbakegang.....	42
7 Årsaker til tilbakegang av hule eiker – Påvirkningsfaktorer.....	44
7.1 Fjerning og hogst av gamle eiker.....	44
7.2 Mangel på arvtagere som skal bli til hule eiker: fragmentering og flaskehals.....	45
7.3 Gjengroing rundt hule eiker.....	45
7.4 Mekaniske skader på rotsystem, bark etc.....	47
7.5 Feil skjøtsel av hule eiker.....	47
7.6 Forurensing og klimaendringer.....	47
7.7 Beite fra hjortevilt og bever.....	49
8 Prioriterte tiltak.....	51
8.1 Allerede iverksatte tiltak.....	51
8.2 Sikring av lokaliteter.....	52
8.3 Biotopforbedrende tiltak / skjøtsel.....	53
8.4 Rekruttering.....	55
8.5 Samlet database for hule og grove eiker.....	56
8.6 Bedret kartlegging av gamle og hule trær.....	57
8.7 Bedret kartlegging av artsinventaret tilknyttet hule eiker.....	57
8.8 Overvåking av hule eiker og deres artsinventar.....	57
8.9 Informasjonstiltak.....	58
9 Tids- og kostnadsplan, organisering av arbeidet.....	61
10 Datalagring og datatilgang.....	62
11 Referanser.....	63
Vedlegg 1: Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven.....	68
Vedlegg 2: Rødlistede arter knyttet til gammel, grov, hul eik og eikelæger.....	69
Vedlegg 3: Brev og spørreskjema sendt til fylkesmenn i eikefylkene.....	76

Sammendrag

Omfang og målsetning

Denne handlingsplanen omfatter den utvalgte naturtypen Hule eiker. Planen omfatter både sommereik (*Quercus robur*) og vintereik (*Quercus petraea*). Med hule eiker forstår vi her eiketrær som har en omkrets på minst 200 cm, tilsvarende en diameter på 63 cm, samt eiketrær som er synlig hule og har en omkrets på minst 95 cm. Omkrets måles i brysthøyde (1,3 m over bakken). Synlig hul defineres til å være eiketrær med et indre hulrom som er større enn åpningen og der åpningen er minst 5 cm. For enkelhets skyld brukes begrepet 'hul eik' i denne planen både om eik med synlig hulhet og grov eik uten synlig hulhet.

Planen omfatter hul eik både i kulturlandskap og skog. Forskriften for den utvalgte naturtypen hul eik gjelder ikke i produktiv skog.

Målsetningen med handlingsplanen er å ivareta og legge til rette for gunstig utvikling og rekruttering av hule eiker, slik at artene som er knyttet til hul gammel eik kan beholde eller eventuelt utvikle levedyktige populasjoner.

Utbredelse

I Norge er eik utbredt i et belte langs kysten, fra svenskegrensa via Oslo og Sørlandet og mer spredt opp til Møre og Romsdal. Vi finner grove, hule eiker spredt både i skog og i kulturlandskap innenfor dette området. Gammel, hul eik i skog forekommer særlig på eikas "innerflanke" på Sørlandet og i Vestfold, i områder som lå for langt unna utskipningshavner for eiketømmer. Hul eik i kulturlandskapet finnes som frittstående, store eiker eller i hagemark og eikeholt i tilknytning til åpent jordbrukslandskap. Hule eiker finnes også langs veier, og i parker og hager i det urbane miljøet.

Viktige levesteder på og i hul eik, og tilhørende arter

Eiketrær kan bli svært gamle, og de fleste hule eiker er mer enn 200 år. I løpet av eikas lange levetid oppstår mange viktige levesteder på og i treet, som er grunnlaget for eikas rike arts mangfold, som grov sprekkebark og ulike miljøer med død ved og vedmuld. De mange ulike mikrohabitatene i eika, og det at eika lever så lenge, gjør at en mengde forskjellige arter lever i tilknytning til gamle, hule eiker. I følge flere kilder er eik det treslaget i Skandinavia som har flest arter knyttet til seg, og det anslås at 4-500 lav, moser og sopp har eik som eneste eller viktigste

vertstre. I tillegg kommer 8-900 insektarter, som igjen er assosiert med et stort antall parasitter fra ulike artsgrupper. Totalt kan man derfor anta at minst 1500 arter er forbundet med eik. Mange av disse er særlig knyttet til grove, gamle eiker.

Når det gjelder rødlistearter, vet vi at 120 rødlista billearter er angitt å leve i tilknytning til eik i Norge, og om lag halvparten av disse er knyttet til hule eiker. Det er videre registrert hele 87 jordboende rødlista sopparter med >15 % av sine forekomster i rik eikeskog, og 11 vedboende rødlistearter av sopp er eksklusivt knyttet til eik. Av de rødlista lavene har fem arter store, gamle eiker som sitt eneste levested.

Status for hul eik

Det er vanskelig å estimere hvor mange hule eiker vi har i Norge. Lokalt finnes det mange steder god kunnskap om gamle, hule trær, både i forvaltningen, i frivillige organisasjoner og blant spesielt interesserte privatpersoner. Det finnes også flere sentrale datakilder som kan brukes til å sammenstille slik kunnskap, men mye av informasjonen er vanskelig tilgjengelig, eller har for lav presisjon.

Landskogtakseringens data er ikke egnet til å si noe om omfanget av grov eik, da fenomenet er for sjeldent til at det fanges opp med tilstrekkelig presisjon.

I Naturbase er gamle og hule eiker registrert i forbindelse med den kommunale kartleggingen av naturtyper. Et utsøk viser at 550 poster i Naturbase ganske sikkert har grove eller hule eiker som tilfredsstillende Forskriftens krav, mens ytterligere drøyt 1000 poster har et betydelig potensial, men mangler beskrivelse av diameter eller synlig hulhet (tall fra 2009). I 2010 ble det igangsatt en kartlegging og kvalitetssikring av en del av disse lokalitetene som vil sørge for oppdatert informasjon i Naturbase, med foreløpig gode resultater.

Den nasjonale databasen over Miljøregistrering i Skog (MiS) inneholder flere tusen trær av ulike treslag i livsmiljøet som kalles "Hule lauvtrær". Takstinstitusjonen som har stått bak en stor del av MiS-kartleggingen i eikeregionen, har i tillegg til hule lauvtrær over 30 cm bhd også inkludert ikke-hule, grove edellauvtrær i dette livsmiljøet. Man kan derfor forvente at de punktfestede trærne i den nasjonale MiS-basen omfatter de fleste eiketrær innenfor MiS-registrert skog. Informasjon om treslag, diameter og evt. hulhet, ikke inkludert i den nasjonale basen. Det er derfor per i dag ikke mulig å bruke den nasjonale MiS-basen til å si hvor mange

eller hvilke trær som eventuelt kan være innenfor Forskriftens krav. Dessverre er hule eiker i produktiv skog ikke inkludert i forskriften per 2011, men kartleggingen presenterer verdifull informasjon og gir et helhetlig inntrykk av eikepopulasjonen på landsbasis. Det skal også vurderes om disse trærne skal inkluderes i forskriften på et senere tidspunkt.

Staten kan gi tilskudd til tiltak for å ta vare på den utvalgte naturtypen. I prosjektet "Arealer for Rødlistearter - Kartlegging og Overvåking" ARKO, som er en del av Nasjonalt program, er det fra 2004 og frem til nå dokumentert utbredelse og artsmangfold av insekter, sopp og lav tilknyttet hule eiker over hele den norske eikeregionen. En rapport fra 2011; "Hule eiker – et hotspothabitat" tar grundig for seg eikas utbredelse, økologi og artstilknytning, og disse temaene er derfor mer overfladisk omtalt i denne handlingsplanen.

Om det er vanskelig å anslå omfanget av hul eik i Norge, er det enda vanskeligere å estimere endringer. I Sverige, som har langt bedre data på grove og hule trær, anslås tilbakegangen av grove kjempetrær til mellom 0,5 og 1 % i året. Siden "leveringstiden" på en ny, hul eik er mange hundre år, og det stadig rapporteres om enkeltsaker der gamle, hule eiker blir fjernet, er det grunnlag for å anta at hule eiker er på retur også i Norge, spesielt i kulturlandskapet. Det er et sterkt behov for en overvåking av tilstand, avgang og nyrekruttering av grove/hule eiker.

Påvirkningsfaktorer

Man kan skille mellom to faktorer som påvirker hule eiker og artsmangfoldet knyttet til dem, nemlig reduksjon i antall (kvantitet) og forringelse av miljøet i og rundt de hule eikene (kvalitet).

Fjerning/hogst

Til den første kategorien hører fjerning/hogst av gamle eiker, i forbindelse med endret arealbruk, effektivisering av landbruksareal, sikkerhetshensyn i parker etc. Dette er den mest åpenbare trusselen mot de hule eikene.

Fragmentering og flaskehals

Fordi de viktige habitatene for det biologiske mangfoldet oppstår først seint i eikas livsløp, er det helt avgjørende at forvaltningen av hule eiker har et langsiktig perspektiv. Det er ikke bare fjerning av dagens hule eiker som er problematisk, men også andre yngre eiker som på sikt skulle utvikle hulheter og overta for dagens hultrær må ivaretas. Der som artene som er avhengige av disse spesielle livsmiljøene skal ha mulighet for å opprettholde

levedyktige populasjoner på sikt, er det helt vesentlig at vi klarer å tenke langsiktig og bygge opp stabile eikemiljøer der trær i ulike aldre finnes innen rimelige avstander.

Gjengroing

En rekke faktorer påvirker kvaliteten i eikemiljøene. En av de viktigste er gjengroing rundt eiker som har utviklet seg i et åpent, solrikt miljø. Mange hule eiker har vokst opp i et mer lysåpent kulturmiljø, og utviklet store, vide kroner som krever god tilgang på plass, lys og vann. Når disse trærne skygges ut av busker og trær vil treets vitalitet påvirkes negativt. I skog har introduksjon og spredning av gran vært med på å endre miljøet rundt eikene, selv om tilplanting med gran ikke lenger skal gjennomføres i edellauvskog. Også mange av de rødlista artene knyttet til frittstående gammel eik mistrives når det vokser igjen rundt treet.

Mekaniske skader

Feil skjøtsel av hule eiketær og mekaniske skader forårsaket av graving etc. nær hule eiker kan også forkorte livsløpet. Også hjortevilt kan gjøre stor skade på eikeskog, ved at elg og ungskog av eik beites meget hardt.

Forurensing/klimaendringer

Luftforurensing kan påvirke hule eiker og deres innvånere på flere måter. Delvis kan forurensing påvirke jordas kjemiske egenskaper, og derigjennom eikas vekst og helse. Det er også velkjent at luftforurensing utøver en direkte, negativ påvirkning av lavfloraen på gamle trær – mange lavarter er sårbare og forsvinner når trærnes miljø er forurenset, mens mer forurensetolerante generalister overtar. Effekter av klimaendringer er høyst usikre. Det har vært foreslått at de samlede effektene av faktorer som forurensing og klimaendringer, alene eller sammen med parasittiske sopp, er årsakene til den såkalte eikedøden.

Tiltak

Sikring av lokaliteter

Det er viktig å hindre at de hule eikene vi har igjen i Norge blir hogd eller skadet. For å oppnå dette er det nødvendig med en god oversikt over hvor det forekommer hule eiker (se neste avsnitt). Deretter er det påkrevet å bruke de virkemidler som naturmangfoldloven stiller til disposisjon for å sikre og ivareta trærne. Selv om hule eiker har en viss beskyttelse som utvalgt naturtype etter naturmangfoldloven, bør det gjøres en vurdering av vernebehov på viktige lokaliteter.

Direktoratet for Naturforvaltning har gitt ut en egen veileder: Håndbok 31 – 2011: *Veileder til forskrift om utvalgte naturtyper*. Veilederen skal være til hjelp ved forvaltning og håndheving av regler om utvalgte naturtyper i saker der slike er berørt etter plan- og bygningsloven, naturmangfoldloven og annet lovverk. Veilederen gir god informasjon om ordningen med utvalgte naturtyper, samt hvilken praktisk betydning de ulike lovene har.

Kartlegging av hul eik og tilhørende arter

En kartlegging av kjente og nye lokaliteter for eik som tilfredsstillers Forskriften for utvalgte naturtyper ble allerede igangsatt sommeren 2010. Alle data om trær som tilfredsstillers Forskrift om hule eiker som utvalgt naturtype, skal legges inn i Naturbase hos DN. Kartleggingen må følges opp i årene som kommer, slik at Naturbase får en mest mulig komplett oversikt over forekomster av slike trær. Også artsmangfoldet knyttet til trærne må kartlegges videre.

Overvåking

I tillegg til fortsatt kartlegging er det behov for å etablere et overvåkingssystem for hule eiker. Et forslag til slik overvåking er under utarbeiding i Nasjonalt Program for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold.

Fristilling og annen skjøtsel

Når det gjelder skjøtsel av hul eik i kulturlandskapet, er flere typer tiltak aktuelt: For det første er det nødvendig med rydding rundt trærne for å sikre at eiketrærne får tilstrekkelig tilgang på sol og vann, og unngår konkurranse og mekanisk skade fra trær og busker som står for nært. Dette kan også være nødvendig der det står vidkronede eiker i gamle kulturlandskap som har grodd igjen og overgått til skog. For det andre kan det være nødvendig med kroneavlastning eller sikkerhetsbeskjæring. Dette skal være et alternativ for å hindre at trær som utgjør en sikkerhetsrisiko i parker og hager blir felt, dersom beskjæring er tilstrekkelig. Det er også viktig å gjenoppta styving av trær som tidligere er utnyttet på denne måten. Døde grener som faller ned fra trærne eller kappes i forbindelse med skjøtsel, bør enten få ligge ved treet eller evt. samles på et egnet sted, i et såkalt "død ved deponi".

Rekruttering gjennom forvaltningsplaner

For at artene knyttet til hule eiker skal overleve på sikt, må vi også sørge for rekruttering - at det vokser fram nye eiker som kan bli gamle i nærheten. Langsiktige forvaltningsplaner for gode lokaliteter med hul eik kan være et egnet tiltak for å sikre dette.

Informasjon

Informasjonstiltak er viktig for å nå handlingsplanens mål. Informasjonen må tilpasses mottaker, og mange ulike former er nødvendig. Ulike tiltak er aktuelt for kommunal forvaltning, grunneiere, park- og kirkegårdsforvaltere, entreprenører og trepleiere, skognæringen og allmennheten.

Handlingsplanen har en tidsramme på 5 år fra 2010 og et økonomisk omfang på kr 8,2 mill. kr.

Summary

Scope and objectives

This plan concerns the Selected habitat type, hollow oaks, included in the Regulations for Selected habitat types adopted in 2011. It covers pedunculate oak (*Quercus robur*) and sessile oak (*Quercus petraea*). Hollow oaks, as defined here, have a girth of at least 200 cm gbh (girth at breast height – 1.3 m above ground level) or are visibly hollow and measure at least 95 cm gbh. A visible hollow in a tree is defined as a hollow that is larger than the opening and the opening is at least 5 cm. The plan covers hollow oaks in cultural landscapes and, partly, in woodland. For the sake of simplicity, the term 'hollow oak' is used here for oaks with visible hollowness and large oaks without visible hollowness. Hollow oaks in productive woodland are not included in the Regulations concerning Selected habitat types.

This plan aims to protect hollow oaks and pave the way for their favourable development and recruitment so that species attached to old, hollow oaks can retain or, if applicable, evolve viable populations.

Distribution

In Norway, oaks are common in a belt along the south coast from the Swedish border in the east via the Oslo district to south-western Norway and occur more locally along the west coast as far north as the county of Møre & Romsdal. Large, gnarled, hollow oaks occur here and there in woodlands and cultural landscapes throughout this area. Woodland with old, hollow oaks is particularly found along the "inner flank" for the oak in southernmost Norway and the county of Vestfold; that is, too far from the ports through which oak timber used to be exported. In the cultural landscape, hollow oaks are found as lone, large trees in gardens and close to open farmland. They are also found along roads and in parks and gardens in urban areas.

Important microhabitats on and in hollow oaks, and species associated with them

Oak trees can be very old and most hollow oaks are more than 200 years old. During its long lifespan, many important microhabitats may develop on and in an oak tree and form the basis for its rich species diversity. They include cracks in gnarled bark and various environments with dead and decomposing wood.

The many different microhabitats and the long lifespan of oaks mean that numerous species live in association with old, hollow oaks. It has been shown that the oak has more species associated with it than any other tree species in Scandinavia and it is estimated that it is the only or the most important host tree for 400-500 species of lichens, bryophytes and fungi. In addition, some 800-900 species of insects as well as large numbers of associated parasites have oak trees as their primary host. It may therefore be assumed that some 1500 species are associated with oaks in Norway. Many of these depend particularly on old, gnarled oaks.

As regards Red List species, 120 redlisted beetles are reported to live in association with oak trees in Norway and about half of these are linked to hollow oaks. Moreover, 87 redlisted terricolous fungi have more than 15 % of their occurrence in rich oak woodland, and 11 wooddwelling fungi are exclusively associated with oak. Five species of redlisted lichens occur exclusively on large, old oaks.

Status of hollow oaks

It is difficult to estimate how many hollow oaks exist in Norway. In many places, management authorities, societies and especially interested individuals have good local knowledge about old, hollow trees. Several central sources of data can also be used to compile such knowledge, but much of the information is not easily available or is too imprecise. The National Forest Inventory data are unsuitable to provide information about the number of gnarled, hollow oaks because they are too rare to be recorded with sufficient precision.

Naturbase, the national Nature database, records old and hollow oaks in connection with municipal mapping of habitat types. A search there shows that 550 hits most likely concern large or hollow oaks that meet the demands of the Regulations, while just over 1000 more have considerable potential but lack data on girth or visible hollowness (figures from 2009). Mapping and quality control of some of these localities began in 2010 to acquire updated information for the Nature database.

Another national database, Environmental Inventories in Forests (MiS), contains several thousand trees of various species in a category called "hollow deciduous trees". The institution behind much of this inventory work in the region where oaks grow includes other large, nonhollow, deciduous trees in this category, as well as hollow deciduous trees

larger than 30 cm gbh. It can therefore be expected that the individually mapped trees in the MiS database include the majority of oak trees in woodland covered by MiS. Information on tree species, girth (or diameter) and possible hollowness is not included in this database. Consequently, it cannot be used now to say how many or which trees may be relevant with respect to the Regulations. Hollow oaks in productive forest are unfortunately not included in the Regulations as they stand in 2011, but the mapping presents valuable information and gives an overall impression of the oak population nationally. Consideration will be given as to whether to include these trees in the Regulations later.

The ARKO project (concerning the occurrence of redlisted species) has been doing a great deal of mapping and monitoring of hollow oaks and their species diversity in recent years. A proposed way of monitoring hollow oaks was tested in 2010, with good results.

It is difficult enough to estimate the number of hollow oaks in Norway, but it is still more difficult to estimate changes in their distribution and abundance. In Sweden, where far better data exist on large, hollow trees, especially large trees are thought to be declining by 0.5-1 % per year. Since it takes hundreds of years to produce a hollow oak, and individual instances of old, hollow oaks being removed are frequently reported, it may be safely assumed that hollow oaks are declining in Norway, too, especially in the agricultural landscape. There is a great need to monitor the condition, death and recruitment of large and hollow oaks.

Impact factors

Two factors influencing hollow oaks and the species diversity associated with them may be distinguished: the reduction in numbers (quantity) and the deterioration of the environment within and around them (quality).

Removal and felling

The first category concerns old oaks removed or felled in connection with landuse changes, enhancing farming efficiency and safety precautions in parks, etc. This is the most obvious threat to the number of hollow oaks.

Fragmentation and bottlenecks

Owing to the long lifespan of oaks and because the important microhabitats for biodiversity develop late in the lifespan of the individual tree, oak manage-

ment must have a longterm perspective. Not only is the removal of existing hollow oaks problematical, younger oaks which may in the long term develop hollows and take over from the present hollow trees should also be protected. If species that depend upon these special microhabitats are to have a chance to maintain viable populations in the long run, it is vital that management has a longterm perspective and builds up stable oak stands where trees of differing ages can be found within reasonable distances.

Overgrowing

Many factors influence the quality of oak environments. One of the most important is that the immediate surroundings of oak trees become overgrown in an open, sunny environment. Many hollow oaks have grown up in a light, open environment and developed large, widely spread crowns that require plenty of space, light and water. When shrubs and smaller trees grow around such large trees the ground becomes shaded and their vitality will be negatively affected. In forests, the introduction and dispersal of Norway spruce has helped to change the environment around oaks, although spruce planting no longer takes place in broadleaved deciduous forest. Moreover, many redlisted species associated with lone, old oak trees cease to thrive when the area around their host tree becomes overgrown.

Mechanical damage

Improper care of hollow oaks and mechanical damage caused by excavation and other forms of disturbance near them may also shorten their life. Oak woods may also be seriously damaged by elk and other members of the deer family browsing on saplings.

Pollution and climate change

Air pollution can impact hollow oaks and their inhabitants in several ways. Contamination can affect the chemical properties of the soil and thereby the growth and health of the oak. It is also well known that air pollution has a direct, negative influence on lichens on old trees; many lichen species are vulnerable and disappear when the environment of the tree is polluted allowing more pollutiontolerant generalist lichens to take over. The effects of climate change are very uncertain. It has been suggested that the combined effects of pollution and climate change, perhaps together with parasitic fungi, cause what is referred to as sudden oak death.

Measures

Safeguarding localities

It is important to prevent the hollow oaks that remain in Norway from being felled or damaged. To achieve this, it is essential to have good knowledge of the whereabouts of hollow oaks (see the next section) and then to employ the measures provided by the Nature Diversity Act to safeguard the trees. Although hollow oaks are now protected as a selected habitat type under the terms of § 52 of the Nature Diversity Act and associated Regulations, the need for stronger protection should be assessed at many of the sites.

The Directorate for Nature Management (DN) has published a handbook: Handbook 31 – 2011: *Veileder til forskrift om utvalgte naturtyper (Guide to the Regulations on selected habitat types)*. It is intended to assist in safeguarding selected habitat types and enforcing the Regulations when they are affected by matters relating to the Planning and Building Act, the Nature Diversity Act or other legislation. The handbook provides good information on the selected habitat type scheme and the practical significance of the various Acts.

Mapping hollow oaks and associated species

A survey of known and new localities for oaks that satisfy the Regulations for selected habitat types began already in summer 2010. All data on trees that satisfy the Regulations on hollow oaks as a selected habitat type must be fed into the Nature database at DN. The survey must be followed up in the years ahead so that this database has the most complete overview possible of the occurrence of such trees. The diversity of species associated with the trees must also continue to be mapped.

Monitoring

In addition to continued mapping, a monitoring system for hollow oaks must be established. The National Programme for Mapping and Monitoring of Biodiversity is preparing a proposal for such monitoring.

Release felling and other management

Several types of measures are proposed to take care of hollow oaks in agricultural landscape. First, it is necessary to clear their surroundings to ensure that the oaks have adequate access to sun and water, and avoid competition and mechanical damage from trees and bushes that stand too close. This may also be necessary where wide-crowned oaks are present in agricultural landscape that has become overgrown and transformed into woodland. Second, it may be necessary to reduce crowns or lop branches for safety reasons. If this is adequate, it would be an alternative to felling trees that have become a hazard in parks and gardens. It is also important to resume pollarding of trees that were previously used in this way. Dead branches that fall off trees or are lopped in connection with management should either be left near the tree or collected at a suitable place, a dead wood dump.

Recruitment through management plans

If species associated with hollow oaks are to survive in the long term, young oaks in the vicinity must be able to grow old and become hollow. Long-term management plans for good localities containing hollow oaks are suggested as a suitable measure to ensure this recruitment.

Information

Information is an important means of ensuring that the action plan attains its objective. The information must be adapted to the recipient, and many different types of information are required. Various measures are proposed for municipal management, landowners, people in charge of parks and churchyards, contractors and developers, tree surgeons, the forestry sector and the general public.

Need for research

There is a considerable need for more investigations of hollow oaks in Norway, as regards habitat types, environments and the species associated with old, hollow oaks. Various topics are briefly discussed

The action plan has a time scale of 5 years from 2010 and a financial framework of NOK 8,2 mill.

1 Innledning

1.1 Omfang

Denne handlingsplanen omfatter hul eik og det arts- mangfoldet, spesielt av rødlista arter, som er knyttet til hul eik. Planen omfatter både sommerek (*Quercus robur*) og vinterek (*Quercus petraea*). Med hule eiker forstår vi her eiketrær som har en diameter på minst 63 cm, tilsvarende en omkrets på minst 200 cm, samt eiketrær som er synlig hule og har en diameter på minst 30 cm, tilsvarende en omkrets på minst 95 cm. Omkrets måles i brysthøyde (1.3 m over bakken). Synlig hul defineres til å være eiketrær med et indre hulrom som er større enn åpningen og der åpningen er minst 5 cm (forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven, § 3 pkt. 3, se Vedlegg 1). Planen omfatter hul eik i kulturlandskap og delvis i skog. Forskrift om utvalgte naturtyper inkluderer ikke hule eiker i produktiv skog, men det er mulig de vil tas inn i nær fremtid. Det er viktig å understreke at mye av det som angår hul eik, både når det gjelder verdi og relevante tiltak, også gjelder andre grove, hule edelløvtrær. Mange av vurderingene vil også gjelde for gamle og døende og døde eiker generelt.

Dersom hule trær skal oppstå, må det være gamle trær tilstede som får utvikle seg slik at hulheter dannes. Det er derfor vesentlig at et hult eiketree ikke betraktes isolert, men som en del av et miljø. I tillegg til at dette er vesentlig for rekruttering av nye, hule trær, er det også slik at mange av den hule eikas kvaliteter oppstår i samspill med eller forsterkes av omgivelsene. Videre vil en gammel, hul eik miste grove grener, og kan til sist selv falle overende. Slik oppstår eikelæger, som også er verdifullt substrat for mange arter. Mange gamle eiker vil også kunne ha en lang periode som stående død tørgadd før de går overende. Noen arter som er til stede i hule, gamle eiker, kan fortsette sitt liv på eikegadd og eikelæger, andre faller fra når treet går overende – og enkelte nye arter kan komme til. I noen grad kan derfor denne handlingsplanen sies å omfatte ikke bare hule eiker, men også gamle eiker, eikegadd og læger av eik, selv om fokus er lagt på å beskrive status og tiltak for hule eiketrær.



Figur 1. Den fredete, hule eika på Bøler gård, Nittedal kommune, Akershus. Foto: Anne Sverdrup-Thygeson

1.2 Bakgrunn, historikk

Store, gamle trær har alltid fasinert mennesker, og eiker er intet unntak. Helt tilbake til antikken omtales eik med navnet *Quercus*, som stammer fra gresk og betyr styrke eller kraft. Mektige eiketrær har hatt en sentral plass i menneskenes kultur og religion i flere tusen år. Guden Zevs ble dyrket som eikegud i det gamle Hellas, der treet særlig ble forbundet med lyn og torden. Også Litauen hadde sin tordengud knyttet til eikelunder. Treet var ellers hellig både i Italia, blant keltere og germanere. Kelterne så på eika som en port mellom verdener, og i norrøn mytologi var eika Tors hellige tre. Fremdeles signaliserer tunge eikemøbler makt og tradisjon, mens eikeløv brukes som symbol på styrke og utholdenhet, blant annet på medaljer og militære gradtegn. Eiketrær og eikeløv er mye brukt i heraldikken, et hjemlig eksempel er eiketreet i Vest-Agders fylkesvåpen. Eik er dessuten nasjonaltre i Tyskland, Storbritannia og USA.



Figur 2. En av Norges største eiker, i Berge landskapsvernområde i Hardanger. Kvam kommune i Hordaland.
Foto: Per Arild Aarrestad

Eika har også spilt en viktig rolle i nordmenns hverdagsliv, gjennom lang tid, på mange ulike vis. Eiketømmer har vært en viktig ressurs, ikke minst til skipsbygging. Trevirke av eik er sterkt og hardt og motstandsdyktig mot råte, og brukes fortsatt mye til bygningskonstruksjoner, gulv og møbler. Noen steder i Norge har eiketrær blitt styvet og både greiner og eikenøtter har vært brukt til dyrefor. Folks fasinasjon og beundring for gamle, hule eiketrær speiles i litteraturen, som hos Jørgen Moe ("Den gamle mester") eller i Astrid Lindgrens Pippi-bøker. Mange har barndomsminner knyttet til det å leke i hule eiketrær, og mange har latt seg friste av den fritt voksende eikas grove, nesten vannrette klatregrener.

Biologer har også vært opptatt av gamle eiker. Blant norske entomologer har hule eiker særlig vært i fokus de siste 20-30 årene. Zachariassen beskrev biller i hule trær i en artikkel i 1981 (Zachariassen 1981), og i 1984 ble det gjennomført en første kartlegging av truede insekter i hule trær, primært eik (Hanssen *et al.* 1985). I Sverige er det utført en større kartlegging av sopp på grove, frittstående eiker. I denne kartleggingen ble det også undersøkt en del eiker i Norge (Sunhede 1977). Flere undersøkelser, både i Sverige og i Norge, har hatt fokus på lav på gamle eiker (Bratli & Haugan 1997, Ek *et al.* 1995, Rydberg 1997).

I forbindelse med ARKO-prosjektet (Arealer for Rødlistearter – Kartlegging og Overvåking), som er en del av "Nasjonalt Program for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold – Trua arter", har det blitt gjennomført en omfattende kartlegging av hule eiker og mangfoldet knyttet til dem, både av insekter (Ødegaard *et al.* 2009), lav og sopp (Sverdrup-Thygeson *et al.* 2007, Ødegaard *et al.* 2006, Aarrestad *et al.* 2006).

Nesten 100 eiker på 33 lokaliteter er undersøkt vha. insektfeller, noen over flere år, og den totale samplinginnsatsen dekker omlag 25 000 felledøgn. Dette unike datasettet har gitt mye ny kunnskap om biomangfold knyttet til hule eiker og har et stort potensial for videre analyse. I alt er mer enn 12 000 individer artsbestemt, av snaut 1000 ulike billearter. Av disse er 113 rødlistet. Også for lav og sopp er det dokumentert en rekke rødlista arter i tilknytning til eikene som er studert. I forbindelse med dette programmet ble det utarbeidet og testet et forslag til overvåking av hul eik som ble rapportert i 2011 (se ARKO-prosjektets hjemmeside www.nina.no/Overvåking/ARKO.aspx).

1.3 Om forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven

Utvelgelsen av utvalgte naturtyper er knyttet til forvaltningsmålet for naturtyper og økosystemer i naturmangfoldlovens § 4. Målet er at mangfoldet av naturtyper ivaretas innenfor deres naturlige utbredelsesområde. De fem naturtypene som fikk status som utvalgte ved kgl. res. 13. mai 2011 var slåttemark, slåttemyr, kalksjøer, kalklindeskog og hule eiker. Hule eiker i produktiv skog omfattes ikke av bestemmelsene (forskriften er gjengitt i **Vedlegg 1**).

De nye bestemmelsene om utvalgte naturtyper konkretiserer begrepet bærekraftig bruk. Flere sektorlover har henvisninger til bærekraftig bruk. De nye reglene i naturmangfoldloven bidrar til å konkretisere hva bærekraftig bruk faktisk skal innebære. Ved alle beslutninger etter plan- og bygningsloven, ulike sektorlover og naturmangfoldloven som kan berøre forekomster av utvalgte naturtyper skal det tas særskilt hensyn til disse. Kommunene har gjennom arealplanleggingen et særlig ansvar for å unngå forringelse av naturtypene. Bestemmelsene gir større forutsigbarhet med en felles og tydeligere prioritering og målretting mot de naturtypene som trenger det mest.

For de fem utvalgte naturtypene er det utarbeidet handlingsplaner. Det er også etablert en egen tilskuddsordning for aktiv skjøtsel og andre tiltak som grunneiere, rettighetshavere, kommuner, organisasjoner m.fl. kan søke på.



Figur 3. Tegning av den danske forfatteren Jens Baggesens (1764-1826) skriverhule i ei gammel eik. Tegningen er fra 1800-tallet.

2 Handlingsplanens målsetning

Målsetningen med handlingsplanen er å ivareta og legge til rette for gunstig utvikling og rekruttering av hule eiker, slik at artene som er knyttet til hul gammel eik kan beholde evt. utvikle levedyktige populasjoner.

Arbeidsmålene for handlingsplanen er at man innen 2015 har

- en nettbasert database med oversikt over alle kjente forekomster av hule eiker som tilfredsstillers forskriftens krav, som er integrert i forvaltningens kartverktøy og i aktiv bruk
- en oversikt over skjøtselsbehov og en plan for gjennomføring av skjøtselen for de viktigste hule eikene i alle fylker av betydning for hule eiker og deres arts mangfold
- en fungerende overvåking av status og utvikling av hule eiker og deres arts mangfold

Handlingsplanens målsetning:

- Hindre at dagens hule eiker blir fjernet eller svekket på grunn av menneskelig aktivitet
- Sikre fristilling av vidkronede hule eiker som har utviklet seg i lysåpne miljø, slik at man ivaretar trærnes vitalitet og arts mangfoldet som er knyttet til trærne
- Arbeide for langsiktig rekruttering av gamle og hule eiketrær som kan overta når dagens gamle og hule eiker trær har utspilt sin rolle, fortrinnsvis i nærheten av dagens forekomster.
- Ivareta eik i de øvrige livsfasene, både ved å sikre langsiktig rekruttering av eiketrær som kan overta når dagens gamle og hule eiker dør, og ved å ta hensyn til død eik i form av eikegadd og læger av eik
- Øke antallet hule eiker i eikas utbredelsesområde, så langt det er mulig i forhold til potensialet
- Sikre levedyktige bestander av alle norske arter knyttet til gamle hule eiker



Figur 4. Gammel eik i Melsomvik, Stokke kommune, Vestfold. Foto: Anne Sverdrup-Thygeson

3 Eikas økologi og utbredelse

Det finnes ca. 450 eikearter (arter i slekten *Quercus*) i verden, hvorav 27 arter hører hjemme i Europa, de fleste i middelhavsområdet (*Flora Europaea* 2009). I Norge har vi to viltvoksende arter av eik: Sommereik (*Quercus robur*) og vintereik (*Quercus petraea*). Typisk sommereik har korte, butte knopper, kort bladstilk og lang nøttestilk, mens vintereik har smalere og spissere knopper, lengre bladstilk og kort nøttestilk. Formen på bladene er også forskjellig. Sommereika har blader med bladører ved grunnen, mens vintereika har kileformet grunn. Navnet vintereik henpeiler på det visne lauvet som ofte blir sittende på utover vinteren. Artene hybridiserer ofte og mellomformer er vanlige, i følge Lid & Lid (2005) vanligere enn ren vintereik. På grunn av hybridiseringen er det ofte vanskelig å finne fram til rett navn på ett tre.

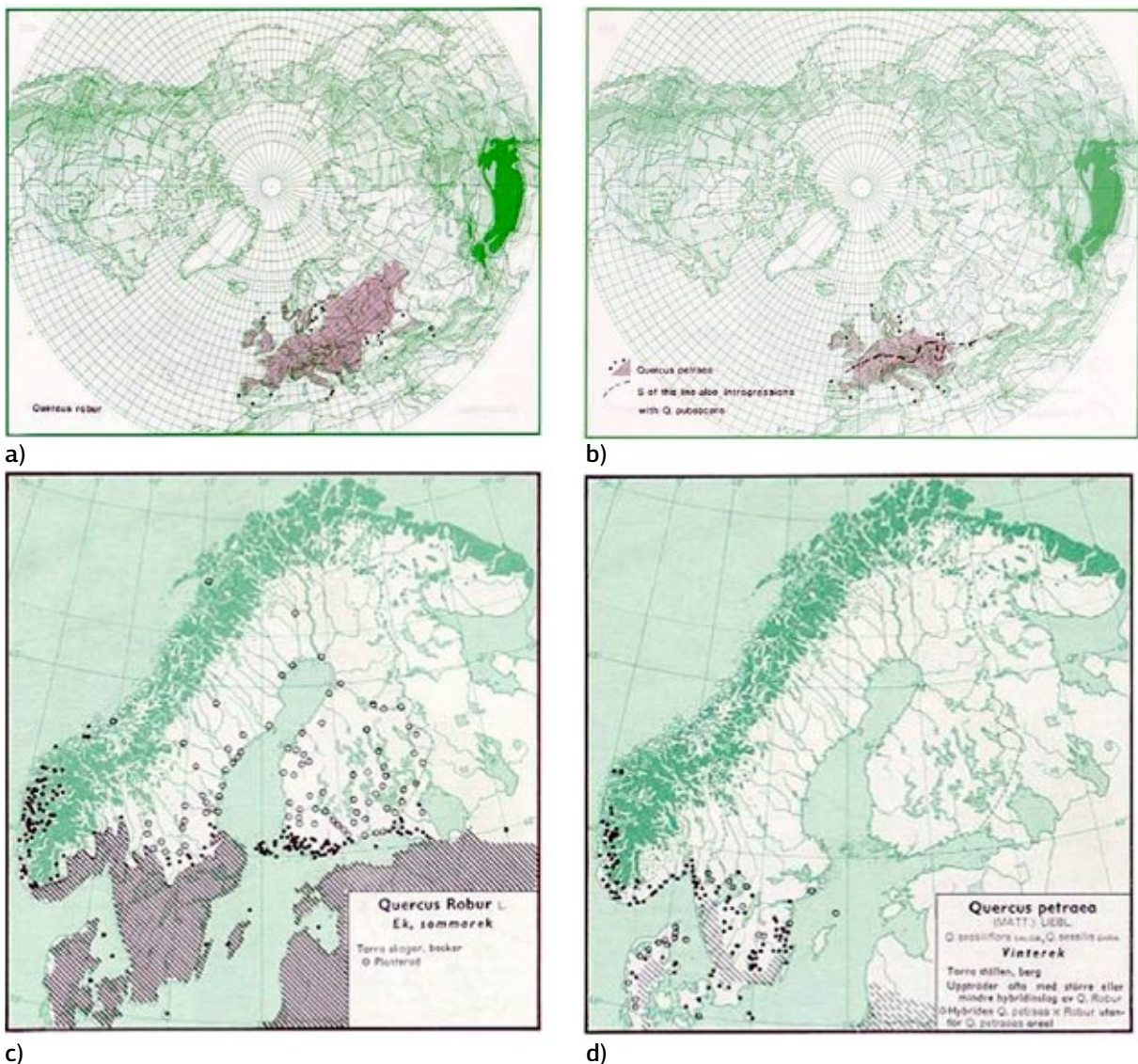
3.1 Utbredelse

Sommereika er den vanligste av våre to eikearter. Den finnes i følge Lid & Lid (2005) fra Ringsaker og Sigdal på Østlandet og videre i ett bredt belte langs kysten fra svenskegrensen til Smøla i Møre og Romsdal. Den er vidt utbredt over hele Europa, men begrenses mot Middelhavet i sør av sommertørke og mot nord av for lav sommertemperatur. Den har et sentraleuropeisk tyngdepunkt, men går østover til Uralfjellene. Foruten Europa finnes den i Lilleasia og Kaukasus. I Sverige er den utbredt sør for "limes norrlandicus" og den finnes sør i Finland (Figur 6 a, c).

Vintereik er mindre hardfør og forekommer langs kysten fra Nesodden i Akershus til Sula i Møre og Romsdal (Lid & Lid 2005). Den har en mer atlantisk utbredelse og når ikke like langt mot øst i Europa som sommereik og den mangler i Lilleasia. I Norden har den en sørligere tendens enn sommereik i Sverige og den mangler i Finland (Hultén 1971, Hultén & Fries 1986). Begge artene er viktige skogtrær i det sentraleuropeiske løvskogbeltet (Figur 6 b, d).



Figur 5. Sommereik *Quercus robur* (plansje fra tysk flora fra 1885) og vintereik *Quercus petraea* (Plansje fra «Köhlers Medizinal Pflanzten» fra 1887), begge illustrasjonene er hentet fra <http://no.wikipedia.org/wiki/Eikeslekten>



Figur 6. Global og nordisk utbredelsen av a) og c) sommerek og b) og d) vinterek (Fra Hultén 1971, Fra Hultén & Fries 1986).

3.2 Økologi

Eika kan bli svært gammel. Både hardt virke, dyptgående røtter og garvesyre som beskytter mot soppangrep kan være årsaker til dette. Eika kan vokse vital og frisk i iallfall 300 år, deretter kan den leve i minst 300 år til mens den gradvis svekkes av råte, og så i beste fall stå ytterligere 300 år til som halvdød eller død stamme. Derav kommer det folkelige uttrykket med at "eika vokser i 500 år og dør i 500 år". Alderen på gamle eiker er oftest vanskelig å anslå, siden trærne oftest er hule. Av og til antydes alder opp mot 1000 år. Slike aldre kan ikke utelukkes, men mest sannsynlig er flertallet av skandinaviske hule eiker 200-500 år (Ranias *et al.* 2009a).

Både sommerek og vinterek er sørlige og varme-krevende treslag. Begge vokser helst på solrike og varme steder, og de regnes som lyselskende treslag. Spireplanter og småtrær er imidlertid mer skyggetålende og eika kan derfor spire og vokse i skygge under andre trær som ung plante (Risdal *et al.* 2004). Eika trives best på dyp og god moldjord, men den klarer seg også på skrinne og tørr jord. På slike steder er seintvoksende, småvokst eik og kratt kanskje mest vanlig. Der hvor jordsmonnet blir noe dypere og mer næringsrikt får eika store dimensjoner. Få trær kan måle seg med eikas dimensjoner, men den vokser seint. Eika har et dypt rotsystem og tåler derfor tørkeperioder godt.

Skogsmiljøer

Som skogstre er eika vanligst i Agder, der den kan danne rene eikebestand. Mer vanlig er det at eika inngår i blandingsskoger med andre edelløvtrær eller bartrær. Eikeskogens vegetasjonstyper er tradisjonelt delt i en rik lågurteikeskog og en fattigere blåbæreikeskog (Fremstad 1997). I blåbærtypen er blåbær vanlig, sammen med arter som smyle, hårfrytle, engkvein, gauksyre, tepperot, fugletelg, einstape og blåtopp. I lågurtskogen er innslaget av urter større, med blant annet blåveis, fingerstarr, skogsveve, skogfiol, tveskjeggveronika, legeveronika og markjordbær. I de rikeste utformingene er blåveis typisk sammen med myske, svarterteknapp, bredbladete gress, tannrot, og andre kravfulle kystbundne karplanter. De rikeste typene er gjerne blandingsskoger med lind. Enkelte rødlista karplanter har en høy grad av tilknytning til rike eikeskoger og tilhørende skogkanter, bl.a. hvit skogfrue og ertevikke. Hul eiker finner man både i fattig og rik eikeskog.

Eika opptrer fortrinnsvis på tørre, varme steder med grunt eller sandig jordsmonn, dessuten på skredjord i rasmarker. Oftest finnes gammel skog med innslag av hule trær i bratte, gjerne sørvendte skreinter og på mer grunnlendte hyller, knauser og koller (Figur 7). På sistnevnte steder er innslaget av furu gjerne tydelig. Eika opptrer også lenger ned i liene der det er innslag av grunn eller steinete mark, gjerne i en sone mellom koller på toppene og plantet granskog eller dyrket mark nederst. Her finnes eikeblandingsskoger der innslaget av andre edelløvtrær ofte er stort. Både ask, spisslønn, alm og lind er typisk. Innslaget av gran kan være høyt, likeledes kan stedvis bok inngå. En blandingsskog med eik og osp er temmelig vanlig, særlig i sørboreale utpostområder (jf. Bendiksen *et al.* 2008b), mens barlind finnes mer spredt. Gammelskoger av denne typen er skoger der mangfoldet av insekter, sopp og lav er svært høyt og innslaget av sjeldne og truede arter er godt dokumentert (Sverdrup-Thygeson *et al.* 2007, Ødegaard *et al.*



Figur 7. Hule eiker i skog er variable i form og størrelse. På Sørlandets "innerflanke" finner vi ofte hul eik på kollene, der det er naturlig soleksponerte forhold og lav bonitet. Derfor blir de hule eikene ofte ikke så store her som i kulturlandskapet. Andre skogseiker har nok utviklet seg i en åpnere skog, og lider nå under fortetting. Fra Larvik kommune, Vestfold (t.v.) og Åros i Søgne kommune, Aust-Agder. Foto: Anne Sverdrup-Thygeson

2006, Ødegaard *et al.* 2009, Aarrestad *et al.* 2006). Hule eiker står vanligvis enkeltvis eller få sammen og spredt rundt i skogen.

Gammel velutviklet eikeskog er vanligst et stykke fra kysten fra Farrisområdet over Siljan, Drangedal, og Gjerstad til Åmli, Evje og Froland i Aust-Agder. Det kan tenkes at dette har å gjøre med den langvarige og høye utnyttelsen av eik til skipsbygging og andre formål på Sørlandet tidligere. I Hardanger har løvskogsliene en karakteristisk hylletopografi, der hule kjempeeiker gjerne finnes lysåpen og noe eksponert ytterst på hyller oppover i de bratte liene.

Kulturlandskap

Eika finnes i kulturlandskapet som frittstående, store eiker eller i hagemark og eikeholt i tilknytning til åpent jordbrukslandskap, ofte som en smal brem mellom åkermarka og furuknauser bak. Frittstående, store eiker og åpne eikelunder er et karakteristisk trekk i jordbrukslandskapet kanskje særlig rundt Oslofjorden, men finnes også på Sørlandet og Vestlandet (se **Figur 8**). De fleste av disse ligger ganske kystnært, og oftest mindre enn 50 moh.

Flere av de største og mest staselige trærne er vernet som naturminner og mange har navn, som "Den gamle mester", Asbjørnseneika, Brureeika eller Mollestadeika. Frittstående enkelttrær står vanligvis i åkre, på åkerholmer, langs veier, i skogbryn eller som tuntre (se **Figur 9** og **10**). Eik er også brukt i alléer. Typisk for disse miljøene er at trærne står lysåpent og fritt. Under slike forhold utvikler eika store vide kroner, typiske "sparebankeiker". Mange av de frittstående eikene er hule. De har gjerne også dyp sprekkebark.



Figur 8. Grove, gamle og styvete eiker fra landskaps-vernområdet Berge i Kvam kommune. Hordaland.
Foto: Oddvar Hanssen



Figur 9. Tanumeika i Bærum kommune, Akershus.
Foto: Anne Sverdrup-Thygeson



Figur 10. Åkerholme med eik fra kulturlandskapet på Brunlanes, Larvik kommune, Vestfold.
Foto: Anne Sverdrup-Thygeson

Eikehager og -holt med gamle og hule eiker finnes ofte på åkerholmer eller i randsoner mot dyrka mark (se Figur 10). I denne naturtypen varierer skygge og fuktighetsforhold mer. Der marka ikke lenger er i bruk preges beitehagene ofte av gjengroing med løvkratt og gran. Utskygging er uheldig både for eiketreet og artene som lever på treet og fristilling av slike trær er viktig. Enkelte steder finnes reine eikebestander, men like vanlig er blandingsbestander med andre løvtrær. Aldersfordelingen varierer fra flere gamle trær sammen til enkelttrær i yngre bestand. Også eikeholt med yngre trær er verdifulle som "utviklingsbiotoper" hvor gamle hule trær kan dannes over tid.

I byer og tettbygde strøk finnes ofte eik som parktrær eller som frittstående store trær i hager, langs veier og i alléer. Eik er også vanlig på mange kirkegårder, et viktig miljø for mange arter som lever i hule og gamle eiker.

3.3 Innvandring

Både molekylære og pollenanalytiske undersøkelser indikerer at våre to eikearter overlevde siste istidsmaksimum i refugier i Sør-Europa (Brewer *et al.* 2002, Jensen *et al.* 2002, Petit *et al.* 2002). Eika vandret trolig nordover fra den Iberiske halvøy via en vestlig spredningsvei opp langs vestkysten av Europa, og fra refugier i Italia gjennom Sentral-Europa (Brewer *et al.* 2002, Jensen *et al.* 2002, Petit *et al.* 2002). De fleste norske eikeforekomstene stammer genetisk trolig fra den vestlige spredningsveien fra Spania via Danmark, mens eikeforekomstene i Sverige og trolig i Østfold stammer fra den sentraleuropeiske innvandringsveien (fra Italia).

Eika kom til Norge for ca. 8000 år siden i den boreale tidsepoken. Utbredelsen økte gradvis gjennom den atlantiske perioden for 8-5000 år siden og i den subboreale perioden, som også kalles eikeperioden, for fra 5-2500 år siden var eikeskogene vanlige i lavlandet blant annet på Jæren og på Østlandet (Moen 1998). Den gang var klimaet varmt og tørt. Over Dovrefjell klarte ikke eika å spre seg før klimaet forverret seg på overgangen mellom subboreal og subatlantisk tid for ca. 2500 år siden. Eika tapte da terreng og de boreale treslagene ble gradvis vanligere. Flere av dagens eikeforekomster kan være reliktføremster etter en tidligere større utbredelse.



Figur 11. Sommereik med hannrakle. Hektnereika i Rælingen. Foto: Harald Bratli

4 Hule eiker: Viktige karakteristika

I løpet av eikas lange levetid oppstår en hel rekke viktige levesteder eller nisjer på og i treet, som er grunnlaget for eikas rike arts mangfold.

Sprekkebark

Gamle eiker utvikler en stabil, grov, oppsprukken bark. Det er særlig gamle eiker som står soleksponert som utvikler dyp sprekkbark. På slike trær kan mikroklima og andre økologiske forhold variere meget innenfor bare noen centimeters avstand, og mellom sør- og nordside kan det på en varm sommerdag være opptil 60 graders forskjell i temperatur (Hultengren, 1997). Barkens porøsitet kan også variere en god del. Ofte ser man at bare deler av stor gammel eik har dyp sprekkbark. Mange spesialiserte lav trives her.

Døde grener og døde partier på stammen

I trekronen hos eik finnes døde grener, som byr på levesteder for mange sopp- og insektarter som er knyttet til eika. Det er viktig å være klar over at både døde grener i trekronen og partier av død ved på stammen er naturlig hos eldre eik, og ikke et tegn på at treet er sykt. Det er mange eksempler på at gamle eiker har blitt kuttet ned "for sikkerhets skyld" fordi man feilaktig tok døde grener eller døde partier på stammen som et tegn på at treet straks ville falle om kull.

Utvikling av hulrom

Der det oppstår sår i barken, for eksempel som et resultat av greinbrenn, vil sopp som oksetunge-sopp (*Fistulina hepatica*) og svovelkjuke (*Laetiporus sulphureus*) kunne få en innfallsport.

Eika har gode forsvarsmekanismer som beskytter mot råte, men over lang tid vil slike skader ofte føre til at råtesoppene danner et hulrom inni eika. Dette



Figur 12. Døde grener og døde barkpartier er vanlig på gamle, hule eiker, som her på Kurlandseika i Lørenskog kommune, Akershus (t.v.). Inne i hulrommene dannes vedmuld (t.h.), som er bosted for en rekke sjeldne insektarter. Foto: Anne Sverdrup-Thygeson (t.v.) og Oddvar Hanssen (t.h.)

kan ta lang tid, en svensk undersøkelse viser at det yngste greinbrekket som hadde ført til utvikling av vedmuld, var 11 år, mens det først var ved greinbrekk eldre enn 60 år at det ble påvist vedmuldvolum på 10 liter eller mer (Roswall 2006).

Hulheter i eik er klart relatert til treets alder. I en studie av nesten 200 eiker i "eklandskapet" sør for Linköping i Sverige, fant forskerne ut at mindre enn 1 % av trær under 100 år var hule, mens alle trær over 400 år hadde hulheter. Blant trær i intervallet 200-300 år, hadde 50 % utviklet hulheter (Ranius *et al.* 2009a). Trær som vokser raskt fordi de står i god jord, f.eks. i fruktbart kulturlandskap, blir hule tidligere (yngre alder) enn trær som vokser seint, som skogstrær på lav bonitet. Siden de vokser raskt kan trær på god bonitet, tross yngre alder, likevel være grovere når de blir hule enn seintvoksende trær (Ranius *et al.* 2009a).

Vedmuld

Inne i hulrommet i en hul eik dannes vedmuld, som er en blanding av rådden ved, sopphyfer, rester av fuglereir, insektbol og døde insekter. Denne kan være brun- eller rødfarget (rødmuld), avhengig av sammensetning. Til sammen danner dette et svært næringsrikt substrat som er levested for mange rødlista invertebrater (spesielt biller, tovinger, veps og mosskorpioner).

Volumet av vedmuld er viktig for mange av artene som lever i hule eiker. Flere av de trua småkrypene finnes først og fremst i hul eik med store vedmuldvolumer i Sverige (Ranius 2002, Ranius & Jansson 2000). Vedmuldvolum er vanskelig å måle, men

siden både eikas diameter og størrelse på hulroms-åpningen er positivt korrelert til volum vedmuld, kan disse variablene måles i stedet (Ranius *et al.* 2009b).

Alder og hultrestadier

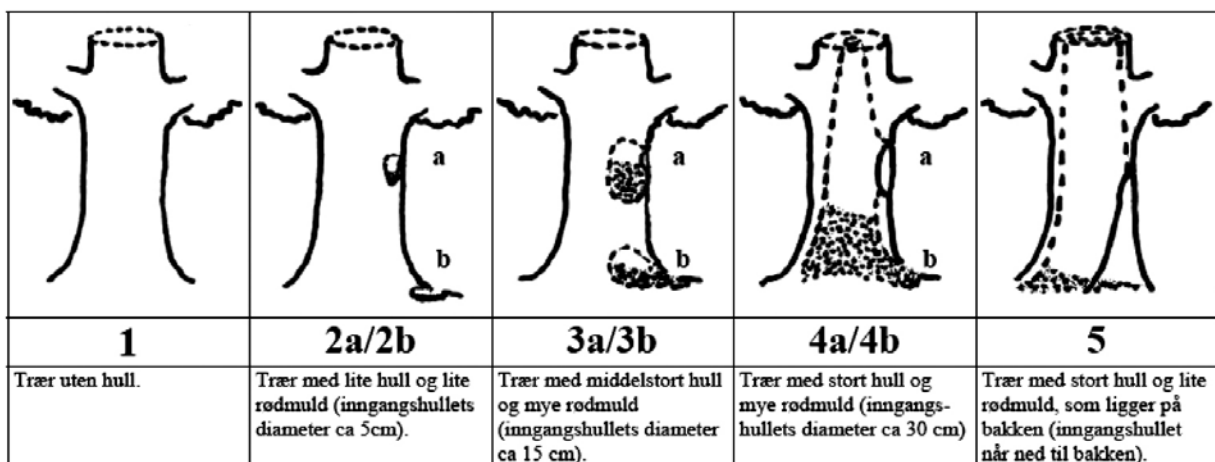
Måling av alder i hule eiker er vanskelig. Man kan bruke direkte metoder, som å ta boreprøver og telle årringer, men en utfordring er at de innerste årringene ofte mangler pga. råte /hulrom. Det er også en arbeidskrevende metode, og den kan skape innfallsport for råte. De beste alternativene er å måle diameter, gjerne kombinert med andre aldersrelaterte karakteristika, som f.eks. barksprekkdybde (Ranius & Jansson 2002).

Hule eiker kan inndeles i stadier i henhold til Figur 13. De mest artsrike trærne er gjerne trær med store mengder vedmuld, men der inngangshullet ikke når helt ned til bakken (stadium 3 og 4 i Figur 13). Når treet har åpning helt ned, blir vedmulden i større grad påvirket av forstyrrelse fra tråkk (både mennesker og dyr), vær og vind, samt vanlige arter og prosesser tilknyttet ordinær nedbrytning i jord.

Hule trær som element i Naturtyper i Norge

Trær vil i den nye naturtypeinndelingen Naturtyper i Norge omfattes av tre hovedtyper av livsmedier (Ødegaard *et al.* 2009). Trær utgjør således sammensatte livsmediumobjekter (Halvorsen *et al.* 2009) bestående av følgende livsmedier:

- E5 Levende vedaktige planter
- E6 Ved-livsmedier
- E7 På bark



Figur 13. Oversikt over hultrestadier (omarbeidet etter Jansson (1998))

"Levende vedaktige planter" omfatter blader, nåler og reproduktive deler av trær, busker og lyng, og utgjør kun en grunntype for eik. "Vedlivsmedier" omfatter vedaktige deler av treet, mens "På bark" omfatter barkdekte deler av treet. Vedlivsmedier deles inn i grunntyper etter treslag, mikrohabitat (der hulhet er et trinn), nedbrytningsgrad og treet's livsfase (levende, stående dødt og liggende dødt). Totalt sju grunntyper av vedlivsmedier kan typifiseres for

eik. Grunntypene innen hovedtypen "på bark" skilles etter barkens syre/basestatus, barkstruktur og luftfuktighet. I tillegg har systemet mulighet for inndeling på grunnlag av flere andre (mindre viktige) lokale basisøkolinier, slik at all tenkelig variasjon knyttet til treet fanges opp. Hule eiker vil således omfatte grunntyper fra alle tre hovedtyper, der særlig vedlivsmedier og barklivsmedier er viktige.



Figur 14. Svovelkjuke er en viktig vednedbryter på eik. Den gir opphav til en rødbrun, morken vedtype som er et viktig levested for en rekke insekter. Fra Vemmannsås, Larvik i VE.
Foto: Anne Sverdrup-Thygeson

5 Arter knyttet til hule eiker

De mange og langvarige nisjene i eika gjør at en rekke ulike arter lever i tilknytning til gamle, hule eiker. I følge flere kilder er eik det treslaget i Skandinavia som har flest arter knyttet til seg, og i Hultengren (1997) anslås det at 4-500 lav, moser og sopp har eik som eneste eller viktigste vertstre. I tillegg kommer 8-900 insekterarter, som igjen har et stort antall parasitter fra ulike artsgrupper knyttet til seg. Totalt kan man derfor anta at minst 1500 arter er knyttet til eik. Mange av disse er særlig knyttet til grove, gamle eiker (Hultengren *et al.* 1997).

Kombinasjonene av at (1) eika er et svært rikt treslag med tanke på antall assosierte arter, (2) at utbredelsesområdet til eik kun dekker en liten andel av det norske landarealet og (3) at gammel, hul eik er sjeldent forekommende og på tilbakegang selv innenfor dette arealet, betyr at mange eiketilknyttede arter er regnet som utrydningstruet og står på den norske rødlista (Kålås *et al.* 2010). I **Vedlegg 2** listes rødlistearter av sopp, lav og biller som er knyttet til gamle, grove, hule eiker.

5.1 Insekter

Til tross for relativt begrenset utbredelse i Norge, er eika det aller viktigste treslaget for insekter når det gjelder antall arter som er avhengig av treet på ulike vis. Det er imidlertid vanskelig å anslå et eksakt antall arter som er knyttet til eik pga. at vertsspesifisiteten varierer fra strengt monofage arter (utelukkende knyttet til eik) til bredt polyfage arter (knyttet til eik så vel som en rekke andre treslag).

Kunnskapen om insektlivet i gamle, hule eiker har fått et løft de siste årene. Gjennom offentlig satsing på denne naturtypen, har et kartleggingsprogram i perioden 2004-2008 fulgt 75 trær på 14 lokaliteter og påvist hele 15 nye norske insekterarter og 101 rødlistearter knyttet til hule eiker i Norge (Ødegaard *et al.* 2009). Flere vitenskapelige artikler er også publisert eller under arbeid basert på dette materialet. De dokumenterer eikas betydning som hotspot for rødlista biller, og viser at hver enkelt hule eik langt på vei er unik mht. artsinventar av rødlistearter. Nærstående hule eiker kan variere mye mht. hvilke rødlista biller de huser, og flere års innsamling må til før man begynner å nærme

seg en god oversikt over artsmangfoldet (Engen *et al.* 2008). Diameter, hultrestadium og mengde eik og død ved i omgivelsene er de viktigste faktorene for å forklare antall rødlistearter av biller som er tilstede i hul eik (Skarpaas *et al.* in press, Sverdrup-Thygeson 2009, Sverdrup-Thygeson *et al.* 2010). Hul eik i skog har andre rødlistearter av biller enn hul eik i kulturlandskap, selv om gjennomsnittlig antall rødlistearter er ganske likt (Sverdrup-Thygeson *et al.* 2010). Nye statistiske metoder er tatt i bruk for å analysere dataene, og viktige erfaringer er høstet mht. videre kartlegging og overvåking av biller i hul eik (Engen *et al.* 2008, Skarpaas *et al.* Submitted).

Eikeartene kan deles i to hovedgrupper; (i) plante-etende arter og (ii) vedlevende arter. En rekke plante-etende arter er knyttet til eik, både arter som tygger bladverk og arter som suger plantesaft. Arter som danner galler på eikeblader er også en viktig gruppe. I Sverige finnes f.eks. hele 24 ulike gallevepsarter på eik (Hultengren *et al.* 1997). Siden disse artene, så vidt vi vet, ikke er avhengig av at eikene er gamle, grove eller hule, vil de ikke bli nærmere omtalt her (men se Sverdrup-Thygeson *et al.* Innsendt).

Det er de vedlevende insektartene på eik som er årsaken til at treslaget har en så stor betydning for det biologiske mangfoldet. Bare blant billene, har undersøkelser fra Sverige vist at mer enn 500 vedlevende arter kan forekomme på eik. 120 rødlista billearter er angitt fra eik i Norge, og 60 rødlista billearter er knyttet til hule trær (Artsdatabanken 2010, Kålås *et al.* 2010). Gamle grove eiker byr på en lang rekke livsmedier der spesialiserte insekter holder til. Det er særlig hulrommene som dannes i gamle eiker som har stor betydning for mange insekter. Både veden og molda som dannes i bunnen danner et næringsrikt og beskyttet livsmiljø. En rekke invertebrater finnes utelukkende i slike hulrom, men det er særlig billene som dominerer.

Veden inni hulrommene har ofte karakteristiske runde utgangshull av borebilla *Xestobium rufovillosum*, som er så å si obligatorisk i alle hule eiker. Typiske arter i molda er skyggebillene *Prionychus ater* og *Pseudocistela ceramboides*. Smelleren *Ampedus hjorti* viser seg også å være relativt vanlig forekommende i denne molda. Molda i hulrommene består også av animalske rester fra fuglereir, møkk eller lignende som er viktige substrat for mange spesialiserte insekter som for eksempel stumpbiller (*Histeridae*). I tillegg finnes også rovdyr blant artene i molda. Den store brunrøde smelleren *Elater ferrugineus* (CR) er en slik art som lever av skarabidelarver og

animalske rester i hulrom (Figur 15). Denne er nylig påvist i Norge (Ødegaard *et al.* 2009). Larvene til *E. ferrugineus* er sannsynligvis en av de viktigste predatorene på den store, svarte og meget sjeldne skarabiden eremitt (*Osmoderma eremita*, CR), som også utvikler seg i mulda i hulrommet. Eremitten er nylig gjenfunnet i Norge etter at man har trodd den var regionalt utdødd, riktignok i en hul ask (Flåten & Fjellberg 2008).

Flere arter av maur (for eksempel *Lasius brunneus*) lager ofte sine bo i gamle eiker, og i tilknytning til slike maurbo forekommer en lang rekke andre insekter som er helt eller delvis avhengig av samliv med maurene. Dette gjelder særlig arter innen kortvinger (*Staphylinidae*), perlebiller (*Scydmaenidae*) og stumpbiller (*Histeridae*). Det er med andre ord svært komplekse økosystemer knyttet til slike gamle eiketrær, og siden trærne kan bli så gamle, kan de samme insektpopulasjonene holde det gående i det samme treet i flere hundre år. I noen spesielt utformede hulrom kan det dannes vannansamlinger i bunnen. Slike akvatiske miljø har også sin særegne fauna av tovinger og den spesielle hårbilla *Prionocyphon serraticornis* (VU). Både grov bark, tørre kvister, læger og ved er ellers viktige substrat for atter andre arter. For ikke å snakke om vedboende sopp på eik, der f. eks. svovelkjuke *Laetiporus sulphureus* er en viktig art for mange insekter. Disse kjukene kan være fulle av den spesielle skyggebilla *Eledona agaricola* eller vedsoppbilla *Triphyllus bicolor*

(EN) som nylig er påvist i Norge. Et spesielt tilfelle er også smelleren *Calambus bimaculatus* (EN) som lever i mose som vokser på barken av gamle grove eiker (Figur 15). En oversikt over norske rødlistebiller knyttet til eik finnes i Vedlegg 2.

En annen gruppe eikeinsekter er spesialiserte arter av parasitter og rovdyr som kan sies å være knyttet til eik gjennom deres vertsforhold. Her kan nevnes larvedreperen (*Calosoma inquisitor*) og den fireprikete åtselbilla (*Dendroxena quadrimaculata*) som begge er spesialiserte predatorene på sommerfugllarver. Viklere (*Tortricidae*) og målere (*Geometridae*) er viktig føde for disse og under masseangrep av grønn eikevikler (*Tortrix viridana*) eller stor frostmåler (*Erannis defoliaria*), vil disse billene ha gode forhold. Parasittiske insekter knyttet til eikeinsekter er trolig en svært viktig gruppe både i forhold til artsmangfold og reguleringsfunksjon. Kunnskapsnivået om disse er generelt svært lavt i Norge, og trolig finnes en rekke arter som ennå ikke er registrert. Dette gjelder særlig innen parasittiske veps, der det trolig kan finnes flere hundre arter knyttet til eikeinsekter, uten at vi har eksakt kunnskap om dette. Et eksempel verdt å nevne, er den spesielle kakerlakksnyltbilla (Figur 15) som er parasittoid på markkakerlakken, og som nylig også ble påvist i Norge (Ødegaard *et al.* 2009). Verten er ikke spesielt knyttet til eik, men fra utlandet er de fleste funnene gjort i tilknytning til gamle, hule eiker, noe som også var tilfellet i Norge.



Figur 15. Tre sjeldent forekommende biller med tilknytning til hul eik. Fra venstre *Elater ferrugineus*, *Calambus bipustulatus* og *Ripidius quadriceps*. Foto: Oddvar Hanssen

5.2 Sopp

5.2.1 Vedboende sopp på eik

Eik huser et stort og spesielt biomangfold også når det gjelder vedboende sopp. Eika peker seg ut som det viktigste av våre edellauvtrær når det gjelder vedboende rødlistearter av sopp, og eika utmerker seg også med relativt mange, sterkt spesialiserte arter (jfr. bl.a. Ødegaard *et al.* 2006). Både det totale antall vedboende sopparter og antall rødlista ved-sopparter er riktignok høyere hos de vanligere treslagene som gran, furu, bjørk og osp i Norge (jfr. bl.a. Bendiksen *et al.* 2008a). Men siden eika er et langt sjeldnere treslag, er det spesielle biomangfoldet og rødlistearter knyttet til eik av stor betydning, og gir et viktig tilskudd til det totale mangfoldet.

Etter 2010-rødlista (Kålås *et al.* 2010) er det registrert hele 11 vedboende rødlistearter av sopp som er eksklusivt knyttet til eik, herunder 9 poresopper, 1 piggsopp og 1 skivesopp (se **Vedlegg 2**). I tillegg er det i Norsk Soppdatabase registrert ytterligere 20 rødlistearter med én eller flere forekomst på eikeved.

Eikesoppenes utbredelse

Mange av de spesialiserte eikesoppene har en snevrere utbredelse enn vertstreet i Norge. Kjerneområdene for de vedboende eikespesialistene er de varme, boreonemorale områdene på vestsiden av Ytre Oslofjord og Sørlandet. Fylkene Vestfold, Telemark og Aust-Agder peker seg klart ut som hotspotregion her, slik de også gjør det for rødlistearter av insekter og lav på eik. Dette tyngdepunktet illustreres godt av utbredelsen av et par av de relativt sett "vanligere" rødlisteartene på eik; eikegreinkjuka (*Pachykytospora tuberculosa* NT) og ruteskorpe (*Xylobolus frustulatus*, NT) (**Figur 16**).

"Vinneren" når det gjelder rødlistesopper på eik og andre eikesopper er Larvik kommune (jfr. Aarrestad *et al.* 2006) som etter 2010-rødlista huser 10 av de 13 rødlista eikespesialistene. På andre plass kommer Tønsberg, Arendal og Grimstad som hver huser 8 rødlista eikesopparter. Grunnen til at Larvik scorer høyest her er trolig kombinasjonen av velutviklet gammelskog med eik rundt Farris, samt mye gammel, grov eik i kulturlandskapet nærmere kysten.

Tilfanget av rødlista og andre spesialiserte eikesopparter tynnes kraftig på Vestlandet og på østsiden og indre deler av Oslofjorden, selv om egnet habitat/substrat av svært gammel eik finnes hist og her. Dette kan delvis skyldes klimatiske årsaker, delvis

spredningshistorie, men det kan også se ut til at en del av de sjeldneste eikeartene er avhengig av en viss tetthet av egnet substrat i landskapet for å kunne opprettholde en viss frekvens på dette substratet (se nedenfor; jfr. for øvrig Aarrestad *m. fl.* 2006).

I Larvik har omtrent halvparten av de rødlista, vedboende eikeartene sitt tyngdepunkt i svært gammel eikeblandingsskog, mens den andre halvparten har tyngdepunkt i eikelunder og parker i kulturlandskapet (jfr. Aarrestad *m. fl.* 2006).

Kulturlandskap med grove, svært gamle og gjerne hule eiker med mange eikesopper finnes mest i kyststrøk for eksempel i Vestfold og Aust-Agder, mens eikeblandingsskog med svært gamle eiketrær og tilhørende rik funga ("soppflora") er et spesielt fenomen på eikas "innerflanke" omkring Farrisvannet i Vestfold, over Drangedal-Gjerstad til Åmli-Froland-Evje i Aust-Agder (Aarrestad *et al.* 2006) (Brandrud & Hofton 2006); jfr. innerflanken av utbredelsen til eikegreinkjuka og ruteskorpe, **Figur 16**.

Eikesoppenes substratkrav

Mens mange insekter krever grove, hule eiker og mange lavararter må ha eik med grov sprekkebank, så krever eikesoppene ofte bare at det forekommer gamle, litt "slitne" eiker. På skrinne utpostlokaliteter kan disse egnete eikene være ganske små, knortete trær. De fleste artene ser ut til å etablere seg på døde/svekkede partier før eika går overende. Siden eika "vokser i 500 år og dør i 500 år", mens livet som læger kanskje "bare" er 100-200 år for harde, grove trær, er det ikke urimelig at disse eikesoppene er tilpasset å komme inn før eikene går overende. En kan skille ut følgende hovedsubstrater for de rødlista eikespesialistene (Brandrud & Hofton 2006, Aarrestad *et al.* 2006):

- gamle eiketrær med døde greiner/stammeskader
- døde eller halvdøde, stående eiker (tørrgadd)
- grove, hule eiker
- harde, grå, barkløse, langsomt nedbrytbare eikelæger

Arter som ruteskorpe (*X. frustulatus*, NT) og eikedyne-kjuka (tidligere kalt "oker eikekjuke"; *Perenniporia medullapanis*, VU) er eksempler på arter som oftest opptrer på læger, mens eikegreinkjuka (*P. tuberculosa*, NT) oftest dukker opp på døde greiner og stammeskader, og knapt er registrert på læger.

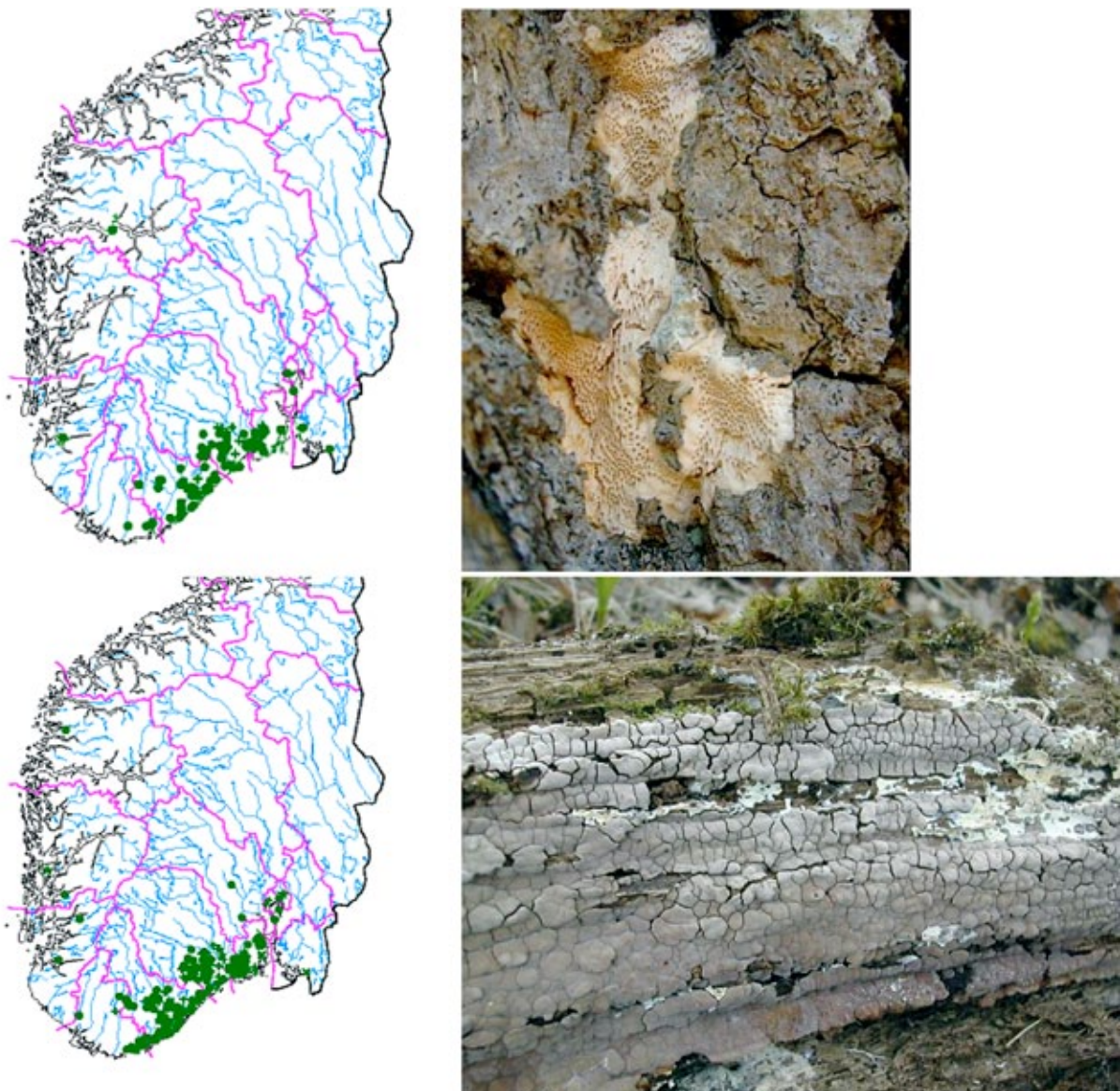
Hva så med grove, hule eiker? Oksetungesopp (*Fistulina hepatica*, NT; **Figur 17**) er typisk knyttet til grove, hule trær, og er trolig en av de viktige

råtesoppene som danner hulhet i gamle, grove eiker. Ruteskorpe kan for øvrig også opptre på hardved inne i hulrom på gamle eiker og eikegadd. Enkelte arter som storkjuke (*Meripilus giganteus*, NT) danner som regel fruktlegemer ved foten av grove, gamle eiketrær. Supersjeldenheter som safrankjuke (*Hapalopilus croceus*, CR) og eikeknivjuke (*Piptoporus quercinus*, EN) ser ut til å danne fruktlegemer både på stående døde/svekkede gamle, gjerne grove trær og på eikelæger.

Det er foretatt noen arealdekkende "case studies" med kartlegging av vedboende, rødlista sopparter på eik i Kragerø, Drangedal, Åmli og Larvik som et ledd

i nasjonalt program for kartlegging og overvåking av rødlistearter (det såkalte AR-KO-prosjektet; se Aarrestad *et al.* 2006). En målsetting her var å sammenlikne artenes forekomster på egnet eike-substrater i områder med gammel eikeskog versus yngre, mindre dødvedrik eikeskog.

En del eikearter opptrådte med høyere frekvens på egnet substrat i den gamle eikeskogen på innerflanken av eikas utbredelse versus i den yngre eikeskogen i kyststrøk. Det ble funnet en frekvens på omtrent 6 % av ruteskorpe på egnet substrat (grå, harde, tørre eikelæger) i kystsonen i Kragerø, mens arten hadde en frekvens på 23-29 % på egnet substrat i



Figur 16. Utbredelse av eikegreinkjuke (*Pachykytospora tuberculosa*) NT (øverst) og ruteskorpe (*Xylobolus frustulatus*) NT (nederst). Foto: Anne Sverdrup-Thygeson

kjerneområdene med relativt rikelig med eikelærer i Larvik-Drangedal-Åmli (Brandrud & Hofton 2006, Aarrestad *et al.* 2006). Dette tolkes slik at ruteskorpa i kyststrøkene har så små populasjoner (trolig pga. vedvarende mangel på gammel eikeskog), at den ikke greier å utnytte de få egnete substratene av harde eikelærer som finnes. Den svært sjeldne og truede eikeknivkjuke synes nesten helt tilknyttet enkelte naturskogspregete kjerneområder (særlig i Drangedal) med mye grov, gammel eik og eikegadd, områder som sannsynligvis lenge har hatt slike spesielle eikekvaliteter (Aarrestad *et al.* 2006).

En art som oksetungesopp (*F. hepatica*, NT; **Figur 17**) framtrer i materialet som mer indifferent til mengden substrat og hvor dette forekommer, og opptrådte med ca. 10 % frekvens på grove, hule eiker i ulike studieområder, også i mye påvirkede områder, og kan også opptre bl.a. på eikestubber (Aarrestad *et al.* 2006). Arten har en ujevn, ikke årvisst fruktifisering, og er nok mye oversett. Kanskje arten forekommer på så mye som 20-30 % av grove, hule eiker i virkeligheten, og arten ligger nok i grenseland for rødlisting.

5.2.2 Jordboende sopp tilknyttet eik

Det er ikke bare på og i eika det er et unikt arts- mangfold, men også under eika er det unike arts- samfunn. Eikeskog er nemlig blant våre mest artsrike og mest spesialiserte habitater for jordboende sopp. De er særlig de rike eikeskogene – lågurteikeskogen – som har et tilsynelatende uuttømmelig mangfold av mer eller mindre eiketilknyttede, sjeldne arter. Det er i de rikeste eikeblandingsskogene enkelte steder registrert >300 sopparter pr. lokalitet (Brandrud *et al.* 2009, Aase 1985), og mange av disse artene har sterkt tilknytning til eik. De fleste av disse er mykorrhizasopper som lever i symbiose (samliv) med eikerøttene. Til sammen er det registrert hele 24 mykorrhizasopp knyttet til eik. (se **Vedlegg 2**). Dette er arter som er avhengige av eiketrær, men uten noen spesiell tilknytning til eventuelle hulheter i trærne. Siden alle hule eiker først må gjennom en fase på 150-200 år som yngre tre før hulromsdannelsen tar til, har vi vurdert det som relevant å inkludere også jordboende sopp knyttet til eiketrær her.



Figur 17. Oksetungesopp *Fistulina hepatica* NT på eik i Froland, Aust-Agder. Foto: Harald Bratli

Lågurteikeskog – vårt rikeste hotspothabitat for rødlista sopper

Lågurteikeskogen konkurrerer med kalklindeskogen om å være den rikeste naturtypen i Norge for jordboende, rødlista sopper. Når det gjelder totalt antall rødlistearter, ser det ut som lågurteikeskogen er det rikeste hotspot-habitatet, mens når det gjelder antall truete arter er kalklindeskogen et lite hestehode foran (Brandrud 2007). Således er det registrert hele 87 jordboende rødlistearter med > 15 % av sine forekomster i rik eikeskog. I Norsk SoppDatabase (NSD) var det pr. 2008 registrert 565 forekomster av jordboende rødlistearter i lågurteikeskog, og det er nesten dobbelt så mange registreringer som i nest rikeste lauvskogstype (Brandrud 2007, Sverdrup-Thygeson *et al.* 2007).

Mange av rødlisteartene er sterkt knyttet til de aller mest baserike/kalkrike utformingene av lågurteikeskog. Disse hotspot-habitatene kan deles i to hovedtyper; amfibolitt-eik-lindeskog og eik-hassellunder på skjellsand (Sverdrup-Thygeson *et al.* Innsendt).

5.3 Lav

I denne rapporten er det først og fremst lagt vekt på rødlista lav, men eik er også et viktig treslag for lav generelt (Bratli & Blom 2009). Etter hvert som eika utvikler seg fra ungtre til gammel eikekjempe foregår en gradvis utskifting av arter som lever på glatt bark til arter som lever på grov, oppsprukken bark. Grove og gamle eikers betydning for lav er vel kjent fra Sverige (Arup 1997, Thor 1998) og England (Rose 1974). Norge kan ikke oppvise samme høye arts mangfold av sjeldne og spesialiserte arter som i våre naboland, men en artsgjennomgang av informasjon i Norsk Lavdatabase (NLD, se <http://www.nhm.uio.no/botanisk/lav/index.html>) viser at 58 lavararter er registrert med eik som levested (se Vedlegg 2). Det tilsvarer 25 % av alle rødlista lav. Selv om en del av disse forekomstene kun er strøfunn av arter som vanligvis finnes på andre substrater, må eika også i Norge anses som et svært viktig treslag for rødlista lav. Dette forsterkes dersom man tar i betraktning eikas begrensede utbredelse. Av de rødlista lavene kan anslagsvis 15 arter regnes som nokså sterkt knyttet til eik, og en håndfull har store, gamle eiker som sitt eneste levested.

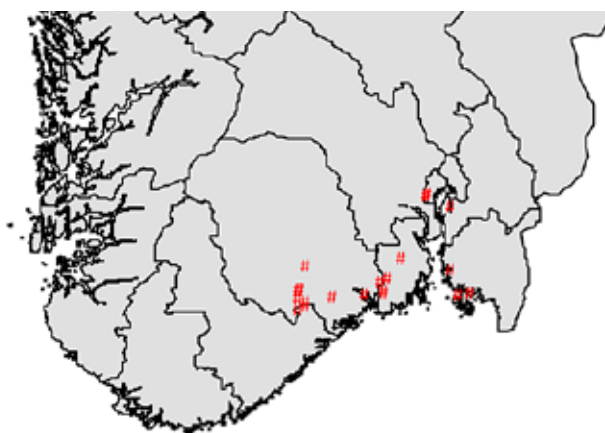
Fire lavararter regnes som utdødd i Norge (Kålås *et al.* 2010). En av disse er eikenål (*Calicium quercinum*, RE), som er en typisk eikespesialist. Den er forgjeves ettersøkt på voksestedet i Oslo, men er borte mest

sannsynlig som følge av luftforurensing eller hogst. Av de øvrige rødlista artene som er registrert på eik er to regnet som kritisk truet (CR), 14 som sterkt truet (EN), 28 som sårbare (VU), mens én tilhører kategorien datamangel (DD). De resterende 12 er regnet som nær truet (NT).

Regionale forhold

Flere forhold bidrar til å forklare de store og gamle eikenes betydning for rødlista lav. På regionalt nivå varierer lavfloraen med klimatiske forskjeller der luftfuktighet og høye sommertemperaturer er viktige faktorer. Denne klimatiske variasjonen gjenspeiles i artenes utbredelsesmønstre i Norge, der oseaniske lavararter med krav til høy luftfuktighet primært forekommer på Vestlandet, mens arter som krever tørt og varmt sommerklima preger lavfloraen på eik i Sørøst-Norge. Kjerneområdene for de rødlista eikelavene tilknyttet grov eik ligger i Aust-Agder, Telemark og Vestfold, men det er også viktige forekomster i Østfold og Akershus. Utbredelsen til *Caloplaca lucifuga*, en art som bare er funnet på eik i Norge (Bratli & Haugan 1997) kan tjene som eksempel (Figur 18).

Eksempler på arter som vokser på gamle eiketruer på Vestlandet er kastanjejiltlav (*Fuscopannaria sam-paiana*) og *Thelopsis rubella*, begge sårbare (VU) arter. Forøvrig synes eikelavfloraen med spesialiserte lav tilknyttet gamle eiker å være dårligere utviklet på Vestlandet enn i Sørøst-Norge. Dette kan også skyldes at under oseaniske forhold synes det som at eik ikke i samme grad utvikler grov sprekkebark som i Sørøst-Norge. Dette sees blant annet i Hardanger der eik med sprekkebark først og fremst finnes i indre fjordstrøk.



Figur 18. Utbredelseskart for skorpelaven *Caloplaca lucifuga*. Utbredelsen til *C. lucifuga* i Norge kan illustrere kjerneområdene for rødlista eikelav tilknyttet grov, gammel eik. Data fra Norsk LavData-base (NLD).

Fordeling av rødlista lav i skog og kulturlandskap

Skog er det viktigste levestedet for flertallet av de rødlista lavartene på grov, eventuelt hul eik. Skogshabitater med eik som har en rik lavflora er oftest lysåpne. For mange av artene er sannsynligvis lysåpen skog i bratte skrenter og på koller det primære voksestedet. Tilsvarende forhold har vært antydnet for Sverige (Ek *et al.* 1995), men der spiller nok kulturlandskapet med lysåpne hagemarker med grove eiker større rolle enn i Norge. Noen av de mest sjeldne eikeartene forekommer bare i boreonemorale blandingsskoger der grov og gammel eik vokser sammen med andre edelløvtrær, særlig ask og spisslønn, og gran, mens furu inngår på grunnlendt mark og på koller. I Norge er dette arter som blant annet *Arthonia byssacea* (CR), *Arthonia cinereopruinosa* (EN) og *Cliostomum corrugatum* (CR), som bare er kjent fra en håndfull lokaliteter.

Store, frittstående eiker utgjør et viktig element for lavfloraen i kulturlandskapet. Dette er eiker som står fritt i åker eller eng, langs veier og jordekanter eller på gårdstun. Hagemark, åkerholmer med eikeholt og kirkegårder er eksempler på kulturlandskap der man kan finne ansamlinger av flere store, grove eiker sammen. En art som synes å foretrekke store eiketrær i kulturlandskap er stautnål (*Chaenotheca phaeocephala*, VU). Store eiker finnes ofte i parker og på kirkegårder byer og tettsteder. Noen av

skogsartene kan også finne egnede levesteder på ruvende, frittstående trær og i eikehager i det åpne kulturlandskapet. *Caloplaca lucifuga* (VU), som er en eksklusiv eikeart og breinål (*Calicium adpersum*, VU) (Figur 19) forekommer oftest i skog, men begge kan også finnes i kulturlandskapet. Andre arter innen samme kategori, men som ikke er like sterkt knyttet til eik, er blant annet klosterlav (*Biatoridium monasteriense*, NT), almelay (*Gyalecta ulmi*, NT), bleikdoggnål (*Sclerophora pallida*, NT) og *Thelopsis rubellum*.

Mikrohabitater på gamle eiker

Det er først når eika oppnår en viss alder at arter knyttet til gammel og oftest hul eik klarer å etablere seg. Undersøkelser fra Sverige viser at flere spesialiserte lavarter på eik først opptrer på eikene etter at de er mer enn 200 år gamle, og frekvensen øker med økende alder på treet (Ranius *et al.* 2008b). Dette gjelder også arter typisk for gamle eiker i Norge, som breinål (*Calicium adpersum*), *Caloplaca lucifuga*, stautnål (*Chaenotheca phaeocephala*), *Cliostomum corrugatum* og rustdoggnål (*Sclerophora coniophaea*). Flere grunner kan tenkes å forklare betydningen av eikas alder, som at artene har lenger tid til rådighet for etablering, et større areal å etablere seg på fordi treet vokser, eller at visse mikrohabitater bare finnes på gamle trær.



Figur 19. Breinål, *Calicium adpersum*, VU. forekommer oftest i skog, men finnes også i kulturlandskapet. Foto: Harald Bratli

Størst betydning har sannsynligvis dannelsen av ulike mikrohabitater på treet ettersom alderen øker. På et gammelt tre kan man finne et mangfold av levesteder, som greiner med ulik størrelse, dype barksprekker, greinvinkler, skyggefulle basispartier, hulrom, naken ved og barksår. Grov sprekkebark, opp mot 8-10 cm dype, er et spesielt viktig mikrohabitat for rødlista lav. I den nevnte svenske undersøkelsen er dette vist for breinål og *Cliostomum corrugatum*, og for arten *Chrysotrix candelaris* (Ranius et al. 2008a). Sistnevnte art er typisk for gamle eiker med sprekkebark som vokser skyggefullt også i Norge, men arten er ikke rødlistet. Eksempler på andre arter som ofte opptrer på gamle eiker med grov sprekkebark er *Arthonia byssacea*, *Arthonia cinereopruinosa*, *Caloplaca lucifuga* og rustdoggnål (*S. coniophaea*).

Noen arter lever et beskyttet liv i hulrom, som for eksempel rotnål (*Microcalicium ahlneri*, NT). Furuskjell (*Cladonia parasitica*, NT) vokser gjerne på store, råtnende eikestammer som ligger lysåpent i skog. Andre vedlevende arter er skjørnål (*Calicum abietinum*, EN) og gråsotbeger (*Cyphelium inquinans*,

VU), sistnevnte også inne i hule eiker. Blomsterstry (*Usnea florida*, VU) finner man på greiner av store, gamle eiketrær (Figur 20). Et svært spesialisert levesett har pokalnål (*Sphinctrina turbinata*, EN), som vokser på thallus av lavararter i slekten *Pertusaria*.

Flest rødlista eikelav er skorpelav som ofte er små og vanskelig å få øye på. En artsgruppe som ofte opptrer på eiker er knappenåslav (se Tibell 1999). En svensk undersøkelse fant 26 knappenåslav på gamle eiketrær bare i Södermanland (Rydberg 1997). I Norge er 15 av de rødlista lavartene på eik knappenåslav. Ytterligere 22 knappenåslav er registrert på eik, til sammen 37 av i alt ca. 70 arter i Norge. Et eksempel på en knappenåslav er rustdoggnål, som både vokser på gamle eiker i boreonemorale skogsmiljøer og på gran og bjørk i boreale skoger (Figur 21). Dette skiftet av habitat er typisk for en del lavararter og er en av grunnene til at forholdsvis få arter er spesifikt knyttet til eik. Heller ikke i andre land finner man mange arter unike for eik (Rose 1974).



Figur 20. Blomsterstry (*Usnea florida*, VU) finner man på greiner av store, gamle eiketrær. Foto: Harald Bratli



Figur 21. Rustdoggnål (*Sclerophora coniophaea*). Foto: Harald Bratli

5.4 Øvrige artsgrupper

Hule eiker er også viktige levesteder for en rekke andre artsgrupper enn insekter, sopp og lav. Flaggermus kan benytte hule trær når de etablerer ynglekolonier (grupper av hunner) på våren, der ungene fødes midt på sommeren. I perioden mens flaggermusungene er avhengig av morsmelk, er de svært sårbare for forstyrrelser. Koloniene oppløses på sensommeren. Også flaggermushannene kan oppholde seg i hule trær på dagtid i sommerhalvåret (Isaksen 2002). I Norge har vi fem rødlista flaggermusarter som bruker hule trær i større eller mindre grad (skjegg-, børste-, stor-, troll-, og bredøreflaggermus) (Direktoratet for naturforvaltning, Under utarbeiding).

Mange fugler er også avhengige av hule trær til oppfostring av unger. Er åpningene inn til hulrommene av riktig størrelse, kan de fleste hullrugende fugl benytte for eksempel hule eiker, men er åpningene til hulhetene for store er disse ikke egnet for hullrugende småfugl. Derimot kan en stor fugl som kattugle ofte finnes hekkende i hul eik.

Når det gjelder moser, har eik på fattig mark generelt en artsfattig moseflora av vanlige arter med vid utbredelse. På eiketrær på rikere mark, gjerne i halvåpne miljøer, kan man finne en mer artsrik moseflora.

6 Status og tilbakegang for hule eiker

6.1 Hule eiker i Norge: Kunnskapsstatus og kilder til informasjon

I dag finner vi grove, hule eiker spredt i skog og i kulturlandskapet i Norge. Gammel, hul eik i skog forekommer særlig på eikas innerflanke på Sørlandet og i Vestfold, i områder som lå for langt unna utskipningshavner for eiketømmer.

Det er vanskelig å estimere hvor mange hule eiker vi har i Norge. Lokalt finnes det mange steder god kunnskap om gamle, hule trær, både i forvaltningen (Fylkesmannens miljøvernavdeling og landbruksavdeling, skogbruk- og miljøansvarlige i kommunene), i frivillige organisasjoner (biomangfold- og naturvernrelaterte foreninger, historielag etc.) og blant spesielt interesserte privatpersoner. Dette kommer klart fram i responsen på spørreskjemaet som ble sendt til Fylkesmannsembetet i eikefylker i forbindelse med denne handlingsplanen (se **Vedlegg 3**). Det finnes flere sentrale datakilder som kan brukes til å sammenstille slik kunnskap, men mye av informasjonen er vanskelig tilgjengelig, eller har for lav presisjon.

Miljøregistrering i Skog (MiS)

Prosjektet Miljøregistrering i Skog (MiS) er et registreringsverktøy for miljøverdier i skog. I forbindelse med feltarbeid for skogbrukstakst avgrenses 12 viktige livsmiljø for biologisk mangfold i skog, og ett av disse er hule lauvtrær (Baumann *et al.* 2001a). Som en del av feltarbeidet registreres det hule trees koordinater, treslag, diameter og om det forekommer konkurrerende treslag (Baumann *et al.* 2001b). Noen planinstitusjoner registrerer også om treet har vedmuld.

MiS-registreringene ikke er komplette: den omfatter kun produktiv skog, primært eldre skog, ikke alle skogeiere deltar, og noen takster utelater registrering av livsmiljøet Hule lauvtrær. Likevel er MiS-dataene i utgangspunktet er meget god kilde til informasjon om hule eiker, spesielt data fra takstinstitusjoner som har hatt et tillegg i sin MiS-instruks, som går ut på at ikke bare hule trær registreres under livsmiljøet Hule lauvtrær, men



Figur 22. Fra Berg gård. Foto: Oddvar Hanssen

også grove edelløvtrær uten synlig hulhet. Dette gjelder iallfall AT Plan. Diameter på grove, ikke-hule trær har variert noe fra takst til takst hos AT Plan, men er i hovedsak enten 60 cm eller 80 cm bhd, jf. f.eks. MiS instruks Lillesand kommune, 2005 og MiS instruks Vennesla kommune, 2009. Det er ikke kjent om også andre takstinstitusjoner har operert med lignende tillegg til standardinstruksen.

Det er sammenstilt en nasjonal database over Miljøregistrering i Skog (MiS), som inneholder alle punkt-festede trær av ulike treslag i det livsmiljøet som kalles "Hule lauvtrær". Basen er offentlig tilgjengelig for innsyn på nett: <http://kart4.skogoglandskap.no/karttjenester/splan>. Den finnes også som en wms-tjeneste for å kunne vise dataene i et GIS-program. Slik kan man se på lokaliseringen av livsmiljøene, men det er vanskelig å finne ut hvor mange trær som er registrert uten tilgang til å laste ned fra basen, Slik tilgang har Fylkesmannens landbruksavdeling for eget fylke. En oversikt fra Skog og Landskap viser at det pr. november 2010 er ca. 5700 registrerte og utvalgte hule lauvtrepunkt (Tabell 1).

Tabell 1. Antall punkt registrert som livsmiljøet Hule lauvtrær i henhold til nasjonal innsynsbase for MiS data. Data levert av Institutt for Skog og Landskap i nov. 2010.

Kommune	Antall hule lauvtrær registrert	Kommune	Antall hule lauvtrær registrert
Arendal	75	Nissedal	164
Aurskog-Høland	8	Nome	52
Bamble	205	Porsgrunn	142
Birkenes	466	Rendalen	1
Bygland	72	Rygge	41
Bø	47	Råde	100
Drammen	13	Sande	4
Drangedal	926	Sauherad	20
Enebakk	5	Seljord	251
Engerdal	1	Siljan	6
Farsund	46	Sirdal	9
Flesberg	11	Skien	68
Froland	127	Songdalen	184
Hole	1	Steinkjer	10
Hægebostad	13	Suldal	21
Kragerø	424	Søgne	344
Kristiansand	170	Tokke	222
Larvik	177	Tvedestrand	48
Lillesand	74	Vegårshei	57
Lindesnes	241	Våler	16
Lyngdal	129	Åmli	395
Mandal	106	Åmot	1
Marnardal	278	Ikke angitt	13
Melhus	4	Totalt	5788

Siden AT Plan, som har stått bak en stor del av MiS-kartleggingen i eikeregionen, også inkluderer ikke-hule grove edellauvtrær i livsmiljøet "Hule lauvtrær", vil man forvente at de punktfestede trærne i den nasjonale MiS-basen omfatter de fleste eiketrær i MiS-registrert skog som forskriften for hul eik omfatter.

Dessverre er informasjon om treslag, diameter og evt. hulhet og kommentarer om rødmyld etc. ikke inkludert i den nasjonale MiS-basen, selv der dette er registrert i felt. Selv med tilgang på dataene i den nasjonale MiS-basen, er det derfor ikke mulig å plukke ut de trærne som er innenfor kravene til Forskrift for hul eik. For å få tak i denne kunnskapen må man pr. i dag skaffe tilveie originaldata fra hver enkelt områdetakst i eikeregionen, enten fra alle berørte kommuner evt. fra skogplaninstitusjonen. Det foreligger planer om å forbedre basen slik at mer

av den registrerte informasjonen blir tilgjengelig, iallfall for nye data som kommer inn (pers. medd. Jan Erik Nilsen, Skog og landskap). Det er å håpe at denne informasjonen på sikt kan brukes til å finne fram til grove, hule eiker i skog på en effektiv måte.

Naturbase

Gamle og evt. hule eiker registreres også i forbindelse med kartleggingen av naturtyper. Her kan de inngå i flere naturtyper. Finnes hule eiker frittstående i kulturlandskapet skal de være registrert som Store gamle trær D12. Hule eiker kan også inngå i Parklandskap D13, Høstingsskog D18, Hagemark D05, Lauveng D17 eller i skog-naturtypene Rik edellauvskog F01 eller Gammel fattig edellauvskog F02 – eller i øvrige skog-naturtyper. Det er m.a.o. ikke uten videre enkelt å få en fullstendig oversikt over lokaliteter i Naturbase som inneholder forekomster av hul eik.



Figur 23. Hulrom i eik ved Baug, Rygge i Østfold. Foto: Anders Endrestøl

I forbindelse med handlingsplanen ble det i 2009 gjennomført et søk i Naturbase, der hensikten var å få en oversikt over omtrentlig antall lokaliteter der det er beskrevet forekomst av hul eik. Dette søket ble revidert i 2010, og det er resultatet av dette reviderte utsøket som refereres her. Søket er gjort i filer supplert fra DN, som dekket alt innhold i Naturbase fra Naturtypelokaliteter, Verneområder-/objekter og Nasjonalt viktige kulturlandskap, i fylkene 1-16 (dvs. Sør-Norge t.o.m. Trøndelag), per april 2010. Både punktdata og polygoner er inkludert.

Alle de ca. 40 000 postene i de supplerte dataene er gjennomført etter beskrivelser av at området/punktet inneholder eik, med fokus på hul og grov eik. Søket er delvis gjort automatisk og delvis manuelt. Søket baserer seg på feltene Områdebeskrivelse og Merknad i naturbasedataene. Postene er delt i 5 kategorier, og kun én kode er brukt per post (Tabell 2):

Tabell 2. Beskrivelse av koder brukt i sortering av data fra Naturbase vår 2010:

Kode	Kortnavn	Beskrivelse
H	Hul eik	Angir konkret forekomst av eiker som er hule. Koden brukes uavhengig av evt. angitt diameter, da vi antar at de fleste eiker angitt som hule er >95 cm omkrets (=30 cm diameter).
G	Grov eik	Angir konkret forekomst av eiker >200 cm omkrets (>64 cm diameter) (der det ikke også står at eika er hul, i så fall får den kode H)
R	Relevant info om eikene	Angir forekomst av eik, men kun generell info om alder eller kun generell info om grovhet
L	Liten eik	Angir omkrets på eiker, men den er <200 cm (<64 cm diameter)
U	Uten relevant info om eikene	Angir forekomst av eik, men ingen info om alder el. størrelse

Eiker med **kode H** vil, dersom beskrivelsen er riktig og eika er større enn 95 cm omkrets, gå inn under Forskrift om Hul eik som Utvalgt naturtype. Disse vil omfattes av DNs nye Naturbasekode **D1205 hul eik med omkrets over 95 cm (Vedlegg 1)**.

Eiker med **kode G** vil, dersom beskrivelsen er riktig, også gå inn under Forskrift om Hul eik som Utvalgt naturtype. De ikke-hule, grove eikene omfattes av DNs nye Naturbasekode **D1206 eik med omkrets over 200 cm**.

Blant områdene med **kode R** vil det ganske sikkert være mange hule og / eller grove eiker, som også vil omfattes av forskriften og inngå i en av de to nye Naturbasekodene. her er det påkrevet med mer informasjon (lokalkjennskap, befaring) for å fastslå om eiken/eikene tilfredsstillere kravene i forskriften.

I områder med **kode L** er det beskrevet eik med mindre omkrets enn forskriftens krav, men merk at

disse registreringene kan være gamle og at eiker her på sikt kan vokse seg store nok til å omfattes av forskriften.

Områder med **kode U** har ingen informasjon om hulhet, alder eller størrelse på eikene, men dette behøver ikke bety at slikt ikke kan finnes der. Merk at særlig for punktdata, f.eks. mange av de gamle trefredningene, er det ofte angitt svært lite informasjon. Derfor får de ofte kode U. Likevel må man kunne anta at de aller fleste av disse eikene er grove og gamle. Punktdata med kode U bør derfor anses å ha høy sannsynlighet for å tilfredsstillere forskriftens krav.

Resultatet av søket, med fordeling av mulige lokaliteter på fylker, er vist i **Tabell 3**.

Tabell 3. Antall poster i Naturbase som gir treff når man søker på ulike kvaliteter av eik, fordelt på fylker. H= Hul eik, G= Grov eik, R= Relevant info finnes, U= Uten relevant info, L= Liten diameter. Data levert av DN. Se tekst for nærmere beskrivelse.

Fylke	Koding					Totalt
	H	G	R	U	L	
AKERSHUS	28	113	189	122	39	491
AUST-AGDER	26	15	164	232	33	470
BUSKERUD	5		26	25	2	58
HEDMARK			5	11		16
HORDALAND	29	43	109	219	22	422
MØRE OG ROMSDAL		4	11	22	2	39
NORDLAND				4		4
NORD-TRØNDELAG			4	2		6
OPPLAND	2	2	1	1		6
OSLO	4	7	17	9		37
ROGALAND	9	3	111	231	7	361
SOGN OG FJORDANE	26	16	39	59	5	145
SØR-TRØNDELAG			4	3		7
TELEMARK	81	51	164	161	24	481
VEST-AGDER	7	12	130	269	24	442
VESTFOLD	24	28	84	347	6	489
ØSTFOLD	3	8	53	33	6	103
Totalt:	244	302	1111	1750	170	3577



Figur 24. Gammel, grov eik på Jarlsberg gods, Tønsberg kommune, Vestfold. Foto: Oddvar Hanssen

Postene som med stor sannsynlighet inneholder hule eller grove eiker, (poster med treff på H, G eller R), fordeler seg på mange ulike naturtyper, men domineres av naturtyper i skog og kulturlandskap (Tabell 4).

Søket gir i liten grad treff på vernepunkt eller kulturlandskap, selv om det opplagt er en del hule eiker tilknyttet disse. Dette kan skyldes mangelfull kartlegging men også at områdebeskrivelsen i basene, særlig i Vernebasen, ofte er veldig knapp.

Naturtyperegistreringen er dessuten langt fra uttømmende; den ble pr. 2008 vurdert kun å dekke ca. 20 % av de virkelige forekomstene av de ulike naturtypene (Gaarder et al. 2007). En annen utfordring er at det avhenger av registranten om hulheter i eik er registrert eller ikke.

Landsskogstakseringen

Landsskogstakseringen er en landsdekkende, utvalgsbasert kartlegging av skog. Landsskogstakseringen har 11000 prøveflater, hvorav ca. 8700 prøveflater er i produktiv skog. Disse er 250 m² store. For å kunne gi gode estimater på omfang av ulike treslag, dimensjoner etc., må fenomenet forekomme med en viss frekvens. Hvert tre på en Landskogflate representerer 36 000 trær i skogen. Dette er gitt ved forholdstallet mellom 250 m² (størrelsen på Landskogflata) og 9000 da=9000000 m² (som er det areal hver LS-flate representerer), se http://www.skogoglandskap.no/fagartikler/2007/landsskogstakseringens_data.

Tabell 4. Fordeling på naturtyper av de postene i Naturbase med høy sannsynlighet for forekomst av grov/hul eik (treff på H= Hul eik, G= Grov eik, R= Relevant info finnes). Se tekst for nærmere beskrivelse.

Naturtypekode	Naturtypenavn	Sum poster
A	Myr og kilde	3
B	Rasmark, berg og kantkratt	11
D01	Slåttemark	8
D02	Slåtte- og beitemyr	1
D03	Artsrik veikant	2
D04	Naturbeitemark	31
D05	Hagemark	133
D06	Beiteskog	15
D07	Kystlynghei	5
D11	Småbiotoper	34
D12	Store gamle trær	369
D13	Parklandskap	40
D18	Høstingsskog	10
E	Ferskvann/våtmark	16
F01	Rik edellauvskog	473
F02	Gammel fattig edellauvskog	209
F03	Kalkskog	11
F05	Gråor-heggeskog	6
F06	Rik sumpskog	16
F07	Gammel lauvskog	62
F08	Gammel barskog	78
F09	Bekkekløft og bergvegg	7
F11	Kystgranskog	1
F12	Kystfuruskog	10
F13	Rik blandingsskog i lavlandet	15
G	Havstrand/kyst	11
H	Andre viktige forekomster	16
uten kode	Poster fra Vernebasen	64
Totalt		1657

Dersom en ser på volum av trevirke, utgjør eik i følge Landsskogstakseringens data ca. 1 % av alt trevirke i skogen (Larsson & Hysten 2007). Landsskogstakseringen gir også oversikt over vegetasjonstyper i skog. Eikeskogstyper har et estimert areal på under 1 % (55 000 ha).

I landsskogstakseringen registreres en rekke parametere, deriblant diameter i brysthøyde (dbh). I forbindelse med handlingsplanen har vi fått data på estimert treantall av eik, slik det er regnet ut på basis av data fra Landsskogstakseringens flater. Dataene er oppgitt i millioner trær og presisjonen

for små tall blir derfor begrenset. Tallene i tabell 5 er gitt ved ett eneste tre på en LS-flate der det står >0 i tabellen, og to, tre eller fire trær fordelt på LS-flatene der det står 0,1. Disse små tallene kan derfor kun brukes til å si at grove eiketrær er sjeldent forekommende i norsk skog.

For øvrig gir tallene et godt inntrykk av den relative fordelingen mellom ulike dimensjoner og ulike fylker, og viser at eik, målt som antall trær over 5 cm dbh er vanligst i Aust-Agder og Vest-Agder, fulgt av Telemark og Rogaland (Tabell 5). Det samme gjelder dersom en bare ser på trær over 30 cm dbh.

Tabell 5. Eik: Treantall i millioner trær målt på Landsskogstakseringen prøveflater, fordelt på diameterklasse (cm). Data supplert av Landsskogstakseringen.

Fylke	10	20	30	40	50	65
Østfold	0,7	0,1	0,1	>0		
Akershus	0,4	>0				
Hedmark	0,1					
Buskerud	0,1					
Vestfold	4,2	0,8	>0	0,1		
Telemark	9,6	2,2	0,3	0,2		>0
Aust-Agder	23,1	8,1	2,0	0,4	0,1	
Vest-Agder	17,4	6,2	1,7	0,2	0,1	
Rogaland	4,0	2,0	0,7	0,1		
Hordaland	2,3	0,3	0,0	0,0		
Sum	62,0	19,8	5,0	1,1	0,2	>0

I tillegg til skogressurskartleggingen i Landsskogstakseringen, gjøres det også en registrering av MiS-livsmiljøer etter tilsvarende metode som takstinstitusjonene bruker. Livsmiljø 7 Hule Lauvtrær blir da punktfestet og beskrevet i tilknytning til Landsskogprøveflatene (Anonym 2008). Landsskogstakseringens MiS-registrering startet i 2003 og har gjennomgått et komplett omløp. Resultater av livsmiljøenes fordeling på regionalt og nasjonalt nivå er bl.a. rapportert på SSBs nettside (<http://www.ssb.no/ist/tab-2009-08-26-06.html>), men her er ikke informasjon om livsmiljøet hule lauvtrær inkludert, fordi det i motsetning til de andre livsmiljøene er registrert som enkeltobjekter og ikke som areal m konsentrasjoner. På forespørsel oppgis at det totalt er 29 flater med hultre registrert, (pers. medd. Rune Eriksen, april 2010), men vi har ikke informasjon om hvilke treslag det gjelder.

Øvrige kilder

Det finnes også informasjon om forekomster av hule eiker i en rekke andre kilder. Mange ulike rapporter har slike opplysninger, inkludert tidligere verne vurderinger i forbindelse med Verneplanen for edellauvskog (se oversikt i DNs Vernedatabase http://dnweb10.dirnat.no/Vernedata_Les/StartSide.aspx).

Skogselskapet har ved et par anledninger arrangert konkurranser der publikum oppfordres til å rapportere inn grove trær. Den første konkurransen ble avholdt i 1990. I 2007 samarbeidet Skogselskapet om "Mitt Tre" med NRK og Norsk Genressurs senter, og mer en 500 bidrag kom inn i de tre kategoriene største

tre, beste historie og beste bilde (Eggum 2007). To av de tre største trærne som ble rapportert inn var eiker, Brureeika i Hardanger og Mollestateika i Birkeland, begge med en omkrets på rett over 10 m. Begge disse freda eikene er hule, riktignok i et sent stadium der åpningen går helt ned til bakken

Veivesenet har satt i gang et "Alléprosjekt", der de både fokuserer på informasjon om alléenes betydning og skjøtsel (Statens vegvesen 2009b), og driver kartlegging av viktige alléer og trekker (Statens vegvesen 2009a).

I Artsobservasjoner sitt rapporteringssystem for karplanter ligger en del observasjoner av eik, men bare noen få er angitt som hule (3 av 312 observasjoner pr høst 2009).

Det finnes også en rekke lokale og regionale initiativ som registrerer hule eiker. I 2008 registrerte Adresseavisen Trondheims groveste trær. I Arendal og Grimstad er det grupper som registrerer gamle eiker (pers. medd. Rune Sævre, FM Aust-Agder). FM i Østfold har også lister over hule eiker (pers. medd. Geir Hardeng). I sin masteroppgave om "Solitære trær – landskapsverdi, rettsvern og forvaltning" har Guro Hessner et vedlegg med en rekke gamle, til dels hule trær i Vestfold (Hessner 2006). FM i Rogaland har laget en nettside om betydningen av hule eiker, og går ut med en oppfordring til publikum om å rapportere inn slike trær (<http://www.fylkesmannen.no/fagom.aspx?m=36570&amid=2787288>).



Figur 25. *Kjoseeika er en fredet eik som vokser helt inntil veien i Larvik kommune, Vestfold.*
Foto: Anne Sverdrup-Thygeson

6.2 Hule eiker: Vurdering av tilbakegang

På europeisk skala vet vi at naturskogspregede skoger, rike på grove, gjerne hule trær, en gang dekket størstedelen av kontinentet. Selv etter at menneskenes påvirkning av landskapet ble betydelig, fram til ut på 1800-tallet, var store arealer i Europa dekket av åpne skoger, beitehager med spredte trær, trerekker langs åkerkanter, frukthager, osv. Både arealer med naturlig løvskog og tresatt kulturmark i hevd har gått sterkt tilbake i Europa, som et resultat av endret arealbruk og opphør av hevd (Hannah *et al.* 1995, Kirby & Watkins 1998, Nilsson 1997, Read *et al.* 2003). Det er estimert at mindre enn 2 % av den opprinnelige gamle løvskogen er igjen i Europa (Hannah *et al.* 1995).

Sverige er et av de landene som har flest grove eiketrær igjen. Her har man gjennomført flere inventeringer av grove og gamle trær i nyere tid, og det anslås at det kan finnes så mye som 120-140 000 grove eiker (diameter i brysthøyde >1 m) i Sverige totalt (Naturvårdsverket 2004). Bare i Östergötland er det registrert 33 000 grove eiker, og 60 % av disse er hule (Länsstyrelsen Östergötland 2009). Likevel er dette bare en liten del av alle hule eiker som fantes i Sverige tidlig på 1800-tallet (Eliasson & Nilsson 2002). Midt på 1500-tallet forbød den svenske kongen Gustav Vasa avvikling av eik, fordi eik var en viktig ressurs for den svenske marinen. 300 år senere fantes det svært mange gamle, grove eiker i Sverige. Blant bøndene var disse trærne lite populære. Eikas vide kroner skygget for beitemarken og reduserte produksjonen. Dessuten ble trærne et symbol på bøndenes manglende frihet. Da forbudet ble opphevet midt på 1800-tallet ble derfor mange grove eiker hogget ned på få år. De eikene som i dag finnes i Sverige, står ofte på eiendommer som tilhørte kirken eller adelen.

I den svenske handlingsplanen for særlig verdifulle trær i kulturlandskapet (Naturvårdsverket 2004), anslås tilbakegangen av grove kjempetrær (omkrets >4 m) til mellom 0,5 og 1 % i året (Naturvårdsverket 2004). Samtidig vet man at det tar mange hundre år å få fram et nytt tre av samme kaliber. Rekrutteringen av nye grove trær går derfor svært langsomt eller mangler helt i enkeltområder. Det er også relativt godt dokumentert at huldannelse i et edellauvre som eik sjelden starter før treet har passert 200 år. Hvilken diameter treet da har, er svært variabelt, og avhenger blant annet av bonitet (Ranius *et al.* 2009a).

I Norge er historikken og tilbakegangen til gamle, hule trær i mindre grad studert. Det er sannsynlig å anta at antallet grove, hule edellauvtrær i kulturlandskapet har vært lavere enn i Sverige. De store adelsgodsene har vært få i Norge, og klimaet har dessuten begrenset eikas utbredelse innover i jordbruksbygdene på Østlandet og i Trøndelag. Eikehager slik man finner dem i Sør-Sverige har derfor neppe vært vanlig i Norge.

Derimot har vi i Norge et betydelig antall hule trær i skog (Sverdrup-Thygeson *et al.* 2009). Sørlandet har stedvis huset storvokst eikeskog som ble brukt bl.a. til skipsbygging, men denne ble kraftig redusert allerede på 1600-tallet i forbindelse med skipsbyggingen og annen bruk. Mye eiketømmer ble eksportert fra den kystnære eikeskogen. Omfanget av dette indikeres fra enkelte tidlige reiseskildringer (Vevstad 1995). Den finske professor Peter Kalm beretter fra Grimstad 1748: "Hvert aar har de [befolkningen] ført den ene skibsladning efter den annen med bare ekeplanker og kjøltrær herfra til Holland, og saa utryddet er skogen blit.....er der nå ikke et eneste tre tilbake, men nøgne og ribbete bakker med ekeris og tornebusker." (sitat gjengitt i Vevstad 1995). I Flekkefjord sier man på folkemunne at "Amsterdam er bygd på eikepåler fra Flekkefjord".

Samtidig er det grunn til å tro at eikeskogsarealet i kyststrøkene på Sørlandet ikke var vesentlig større på 1600-1700 tallet enn i dag, fordi eika forynger seg relativt hyppig etter hogst (stubbleskudd), og fordi de skrinne sørlandsheiene, som i dag er helt furudominert, neppe tidligere heller hadde bonitet for grovvokst tømmereskog. Videre ble det primært avvirket høye, rettstammete eiketrær til skiptømmer, og det var neppe plass til mange hule eiker i den skjøttede tømmereskogen. Det er derfor høyst usikkert hvor vanlig grove, hule eiker var - og hvor hardt det ble drevet hogst på grove, hule, krokete "sparebankeiker" med lavt forgreiningpunkt.

På Vestlandet ble grove edellauvtrær holdt i hevd i et betydelig antall, i ulike varianter av lauveng, beiteskog og høstingsskog (Norderhaug *et al.* 1999). Disse trærne synes å være mindre egnet som habitat for hultrearter av biller, antagelig på grunn av klimatiske forhold (Greve 2001, Sverdrup-Thygeson *et al.* 2010, Ødegaard *et al.* 2009).

Hule trær i seg selv har aldri vært interessant for skogbruket, som snarere søker friske, høye, rettstammete edellauvtrær. Men hogst av grove, friske edellauvtrær i skog kan på sikt ha påvirket

antall hultrær, ved at det rett og slett var færre grove trær igjen som kunne utvikle hulheter. Der hogst av grov edellauvskog har blitt fulgt av treslagsskifte til gran, er mulighetene for nye grove, hule trær ytterligere redusert.

Eikeskogen i Norge utgjør en svært liten andel av det produktive skogarealet, og edellauvtrærne ble først relativt nylig skilt ut som egne treslag. Tidsseriene i Landskogstakseringen er derfor korte. Statistikken fra 1990 til 2002 viser at stående volum av eik er økende (Larsson & Hylén 2007). Samtidig foreligger det lite data i nasjonal skogstatistikk som kan indikere noe om utvikling/tilbakegang av gammel, grov eik (jf. data fra Landskogstakseringen i kap. 6.1).

I skog ser man enkelte steder spor av hogst av svært grove eiker (stubber etter slike kan stå i flere hundre år), og noen steder ligger det også igjen grov eikebult som trolig har vært uegnet for bruk pga. råte eller for grove dimensjoner. I dag må man anta at det i liten grad hogges grove, hule eiker i skogbruket. Etter dagens skogsertifiseringssystem skal grove, hule lauvtrær skal være punktregistrert i Miljøregistrering i Skog (MiS) og skal ivaretas i henhold til Levende Skog standarder (Levende Skog 2007). Forvaltning av hule eiker berøres av flere kravpunkt i Levende Skogstandarden, som arbeidskraft og kompetanse, biologisk viktige områder, gamle grove trær og død ved, og kulturminner og kulturmiljøer.

Mange av de gjenværende grove, hule trærne i skog står dessuten i relativt utilgjengelige områder som ofte er regnet som ulønnsomme for skogsdrift ("null-områder") (Sverdrup-Thygeson *et al.* 2007, Ødegaard *et al.* 2006, Aarrestad *et al.* 2006). Ofte står de hule eikene i brattlendt terreng eller på toppen av kollene slike steder, og får her en naturlig soleksponering. Den største utfordringen knyttet til hule eiker i skog, er fortettingen rundt trærne der de står i gjengrodd kulturmark eller der de skygges ut av gran i ekspansjon (naturlig eller som et resultat av tilplanting).

Det hogges lite eiketømmer i Norge som er grovere enn 60 cm. Fra AT Skog, som omsetter det meste av eiketømmer i Norge, har vi fått data for dimensjonsfordeling på eiketømmer av skurkvalitet (rotstokk, prima og sekunda sortiment) for 2008, 2009 og hittil i 2010. I 2008 ble det kappet og levert 6 stokker >50 cm, og ingen >60 cm. I 2009 er tallene 7 stokker >50 cm og 1 stokk (med volum 0,97 m³) >60 cm. Hittil i 2010 er det ikke kappet/omsatt noe eiketømmer i disse sortimentene > 50 cm diameter Totalt for

de siste 2,5 år er det altså bare håndert snaut 1 m³ eik med dimensjon >60 cm i AT Skog (pers. medd. Stein Haugan, august 2010).

Øydna Sagbruk, som i følge Havstad (2007) og AT Skog i praksis er eneste mottaker av eiketømmer, får i 2010 totalt inn bare ca. 8 m³ eik over 60 cm, og ingenting over 80 cm (pers. medd. Ingolf Sådland, august 2010). 8 m³ tilsvarer et sted mellom 8 og 10 trær med 60 cm dbh.

Likevel finnes det sagbruk som har spesialisert seg nettopp på overgrovt virke av bl.a. eik (Jahren 2008), og selv om omfanget er begrenset, kan et slikt selektivt uttak av biologiske nøkkelsubstrater ha betydelig negativt effekt for livsmiljøet og tilhørende rødlistearter.

Gamle, særlig grove og hule eiker er nok bevaringsverdige i manges øyne, og har som regel blitt spart ved omlegging av kulturlandskap eller ved hogst i skog. Samtidig er nydannelsestiden for slike, kanskje 400-800 år gamle eiker åpenbart lang, og dette elementet er sårbart selv for et lite frafall av antall hule eiker. Det finnes en rekke eksempler fra nyere tider om grove, hule eiker som er blitt hogd bl.a. pga. utbygging/arealomdisponering, eller pga. at trærne har vært vurdert som en sikkerhetsrisiko. Utfordringen når man skal undersøke hule eikers tilbakegang, er at slike saker ofte ikke er dokumentert, eller kun beskrevet i form av et lite oppslag i en lokalavis. Bare noen få slike tap av eikekjemper er dokumentert i litteraturen (Hessner 2007, Vevstad 1995).

I mangel på norske data er det inntil videre rimelig å basere seg på at tilbakegangen av riktig grove trær i kulturlandskapet er tilsvarende som i Sverige. Når det gjelder grove trær med mindre enn 4 meters omkrets, som også ofte er hule, er det ikke urimelig å anta at avgangen er høyere, fordi slike trær ikke skiller seg like mye ut som de virkelige kjempene. Særlig er det grunn til å tro at presset er stort mot gamle, hule trær i tettbygde strøk og langs veger (Hessner 2006, Naturvårdsverket 2004).

Sammenfatningsvis kan man si at man har man en rekke observasjoner som indikerer tap av- og skader på hule eiker, men mangler systematiske data som kan dokumentere denne nedgangen. Det er således et sterkt behov for en overvåking av tilstand, avgang og nyrekruttering av hule eiker.

7 Årsaker til tilbakegang av hule eiker – påvirkningsfaktorer

Helt overordnet kan vi skille mellom to faktorer som påvirker hule eiker og artsmangfoldet knyttet til dem, nemlig reduksjon i antall (kvantitet) og forringelse av miljøet i og rundt de hule eikene (kvalitet).

7.1 Fjerning og hogst av gamle eiker

I vår tid med effektiv utnyttelse av areal, både i tettbygde strøk og i jordbrukslandskapet, kan gamle, hule eiker i blant oppleves å stå i veien for andre interesser. Effektiviseringen i jordbrukslandskapet gjør at kantsoner, åkerholmer eller solitære trær i åker omgjøres til produksjonsareal og gamle trær må vike. Hensynet til gamle, hule eiker kan også

komme i konflikt med behov for areal til ulike former for utbygging, både når nye veier skal bygges, når veier (f.eks. med alléer) skal utvides, når boliger og næringsbygg skal reises, samt en rekke andre utbyggingsformål.

I parker og hager vil avveining mellom sikkerhets-hensyn og hensyn til biomangfold være nødvendige, men ofte er kunnskapen både om verdiene knyttet til gamle trær og om hvordan de kan ivaretas lite tilfredsstillende. Mange er engstelige for at råne greiner, eller hele trær som velter, kan utgjøre en sikkerhetsrisiko. Ofte kan slik risiko begrenses ved hjelp av riktig beskjæring, oppstøtting, eller eventuelt inngjerding av trærne, men på grunn av mangel på kunnskap eller økonomiske hensyn blir ofte hele treet kuttet ned i stedet.

Flere kommuner og enkelte fylker har allerede et bevisst og aktivt forhold til sine gamle, hule eiketær, men noen oppgir mangel på en lett tilgjengelig, felles kilde for opplysninger om slike trær samt mangel på ressurser til skjøtsel som viktige utfordringer i en videre kunnskapsbasert forvaltning av hule eiker (jf. svar på spørreskjema sendt til eikefylkene, se **Vedlegg 3**).



Figur 26. Hogststubbe av grov eik, med fruktlegemer av oksetungesopp. Foto: Harald Bratli

7.2 Mangel på arvtagere som skal bli til hule eiker: fragmentering og flaskehals

Pga. eikenes lange livsløp og at de viktige habitatene for det biologiske mangfoldet oppstår først seint i livsløpet, er det helt avgjørende at forvaltningen av hule eiker har et langsiktig perspektiv. Det er ikke bare fjerning av dagens hule eiker som er problematisk, men også andre yngre eiker som på sikt skulle utvikle hulheter og overta for dagens hultrær må ivaretas. Dersom artene som er avhengige av disse spesielle livsmiljøene skal ha mulighet for å opprettholde levedyktige populasjoner på sikt, er det helt vesentlig at vi klarer å tenke langsiktig og bygge opp stabile eikemiljøer der trær i ulike aldre finnes innen rimelige avstander.

Det er sannsynlig at mange av artene som er tilknyttet hule eiker, har en begrenset spredningsevne. Dette er vist for eremitt *Osmoderma eremita*, en stor skarabide som er avhengig av hule trær. Feltforsøk har vist at 80-90 % av de voksne ikke forlater treet der de klekket, og den lengste spredningsavstanden som er påvist i Sverige, er 190 m (Antonsson 2001, Hedin *et al.* 2008, Ranius & Hedin 2001). Dette viser at bortfall av hule eiker vil være et særlig problem hvis det samtidig fører til en fragmentering av sammenhengende gammeleikarealer. Dette er en velkjent problemstilling i kulturlandskapet, bl.a. i forbindelse med gjenfylling av dammer, der stadig økende avstand mellom egne levesteder utgjør et problem for salamandere og andre akvatiske organismer med dårlig spredningsevne.

En svensk undersøkelse som tok for seg tolv rødlista lavarter og ni rødlista sopparter på eik, fant en positiv sammenheng mellom artsantall og historisk tetthet av eik (data fra 1800-tallet) (Ranius *et al.* 2008a). Tidligere tiders tetthet av gammel eik ga en bedre forklaring på dagens artsforekomster enn dagens tetthet av gammel eik. Den sannsynlige forklaringen på dette mønsteret ble antatt å være at artene i dag er restforekomster, som ikke er i likevekt med dagens habitat-tetthet. Dette kalles "utdøingsgjeld" (se f.eks. Hanski 2005). Dersom artene i dag er i en situasjon med utdøingsgjeld, er behovet for nydannelse av egnet substrat stort.

Det er derfor viktig å legge forholdene til rette og fristille grove trær som skal bli neste generasjon med eikekjemper nær dagens hule eiketær, slik at man viderefører og styrker livsmiljøet og den kontinuitet av gamle trær som finnes slike steder i dag.

7.3 Gjengroing rundt hule eiker

En av de viktigste trusler mot gamle, hule eiker og deres artsinventar, er gjengroing og utskygging (Figur 27). Mange hule eiker har vokst opp i et mer lysåpent kulturmiljø, og utviklet store, vide kroner som krever god tilgang på plass, lys og vann. Når disse trærne skygges ut av busker og trær, vil treets vitalitet påvirkes. Utskyggingen fører til at de laveste greinene dør og faller av. Sårflatene blir lett innfallsport for råtesopp, og selv om råtesopp er vesentlig for utviklingen av visse viktige strukturer og mikromiljøer på eik, blir prosessen påskyndet når eika skygges ut og livsløpet til eika vesentlig forkortet. En slik fortetning vil også føre til at muligheten for utvikling av nye, store, vidkronede eiker blir redusert eller forsvinner helt.

Enkelte steder ble eikene også hevdet direkte ved styving/lauving for utnytting til for og høsting av nøtter. I dag er denne hevden stort sett opphørt, og styvatrærne forfaller, blir topptunge, og går ofte forholdsvis fort overende.

Også i skog kan gjengroing og fortetting være en påvirkningsfaktor for de hule eikene. En del av våre hule skogseiker står i naturlig soleksponerte miljø, som i bratte skråninger, bergkanter eller i toppområder med lite jordsmonn og dertil begrenset vegetasjon. Men det finnes også hule eiker i andre områder i skog, og her kan både treslagsskifte til gran, og naturlig gjengroing av tidligere tiders åpnere, beita og/eller plukkhogde skoger være en betydelig negativ påvirkningsfaktor. Det er i MiS-sammenheng dokumentert flere eksempler på grov, hul eik som står i hogstklasse II-III bestand som er tilplantet med gran.

I tillegg til gjengroing av gran i gammelt kulturlandskap og produksjonsskog, så er grana på mer eller mindre naturlig frammarsj i mange eikeområder. Denne frammarsjen som trolig forsterkes ved økt frøspredning fra tilliggende granplantingsområder, er svært uheldig for en del bestand av gammel eikeblandingskog, særlig i indre Agder. Det er observert



Figur 27. Gjengroing og fortetting rundt hule eiker i skog er en trussel både mot eike selv og deres artsmangfold. Foto: Oddvar Hanssen (t.v.) og Anne Sverdrup-Thygeson (t.h.)

betydelig innvandring av gran i verdifulle, gamle eikeforekomster bl.a. i Åmli og Froland i forbindelse med ulike naturkartlegginger (pers. obs. Tor Erik Brandrud). Denne utviklingen blir nå forsøkt motvirket bl.a. ved at det er lagt opp til uttak av gran rundt gammel eik i en del MiS-figurer med grov eik i blandingsskog. Det vil være behov for å evaluere nærmere effekten av denne type skjøtselstiltak i MiS-biotoper.

Redusert vanntilgang kan stresse gamle trær og føre til tørkeskader. Gjengroing kan også skade gamle, hule eiker ved at unge trær som vinden lett får tak i, gir "piskeskader" på gamle trær (f.eks. Hultengren *et al.* 1997).

Store deler av det særegne artsmangfoldet som er knyttet til hul eik kan også bli skadelidende når treet skygges ut. De fleste rødlista eiketilknyttede invertebrater foretrekker lysåpne skoger fremfor sluttete, skyggefulle skoger (Gärdenfors & Baranowski 1992). Også mange lavarter på eik foretrekker lysåpne og

eksponerte miljøer, men enkelte trives best i noe mer skyggefulle og fuktige miljøer, for eksempel på nordsiden av trær i halvåpne miljøer. Samtidig må man heller ikke glemme at enkelte arter knyttet til grov eik kan være sårbare ovenfor for sterk eksponering og uttørring, for eksempel visse lavarter knyttet til lungeneversamfunn. Høy mosedekning på gamle eiker er vist å ha en negativ innvirkning på flere eiketilknyttede rødlista lavarter i Sverige (Ranius *et al.* 2008). Høy mosedekning opptrer vanligvis i skyggefulle og fuktige miljøer, og gjerne på nordsiden av trær, eller på den siden som vender inn mot skog eller bergskrenter.



Figur 28. Da fredningen av Reinemoeika ble vedtatt i 1950, var eiketreet i Larvik kommune et landemerke med sin frittstående plassering og majestetiske form. Til tross for fredningen samt årlige tilskudd til skjøtsel av treet og området der det stod, ble det årlig pløyd helt inntil treet. Råte som følge av rotskader kan ha vært medvirkende årsak til at treet i 2007 mistet den ene hovedgreinen, og i 2008 den andre hovedgreinen. DN opphevet fredningen i 2009, og den 3 m høye rotstokken er nå saget ned. Foto: Guro Hessner (t.v.) og Anne Sverdrup-Thygeson (øvrige).

7.4 Mekaniske skader på rotsystem, bark etc.

Eiker som står nær veier, hus etc. er sårbare for mekaniske skader. Selv om eiketrær er relativt motstandsdyktige, og skader med påfølgende råte og hulromsdannelse er naturlige prosesser, kan menneskepåførte skader føre til at treet svekkes langt raskere enn naturlig. Graving eller pløying for nær trærne kan skade rotsystemet slik at treet ikke lenger klarer å skaffe tilstrekkelig vann til sin store og lauvrike krone. Samtidig blir eiketrærne mer ustabile og dermed mer vindutsatt.

7.5 Feil skjøtsel av hule eiker

Som nevnt tidligere, kan mangel på kunnskap om viktigheten av riktig beskjæring være et problem for hule eiker som står der mennesker ferdes. Det er stort behov for å formidle informasjon om hule eikers store verdi for biomangfold. Landskapsarkitekter, gartnere og andre yrkesgrupper som har ansvar for forvaltning av parker, hager og kirkegårder er en viktig målgruppe for slik informasjon. I tillegg til motivasjon for å ta hensyn til gamle trærns verdi for biologisk mangfold, er det viktig å bygge opp kunnskap om hvordan man best mulig skal skjøtte slike trær. Det finnes en betydelig kompetanse på skjøtsel av gamle / hule trær i Storbritannia (Read 2000). Også i Sverige er visse miljøer i ferd med å bygge opp slik kunnskap, og teste ut forvaltningsråd i praksis (Johannesson & Ek 2005, Jordbruksverket 2001).

Tiltak som å skrape ut all rødmyld av hule eiker, for deretter å fylle hulrommet med sement er nok med på å stabilisere treet, men fjerner samtidig et av de viktigste mikromiljøene i hule trær og gjør ubotelig skade på biosamfunnene av hultrearter. Å lukke hulrom med plater, metallgitter eller lignende kan være nødvendig for å forhindre at mennesker tar seg inn i treet og kaster søppel, komprimerer vedmulden ved tråkk eller bedriver hærverk som å gjøre opp ild inne i hule trær etc., men det er viktig å sikre åpninger som gjør at insekter kan komme seg ut og inn av hulrommene (Figur 29).

For gamle trær, som tidligere har vært styvete, kan det være viktig å gjenoppta styvingen, men for kraftig eller for brå beskjæring kan skade mer enn det gagnar (Jordbruksverket 2001) (se Figur 34).

7.6 Forurensing og klimaendringer

Luftforurensing kan påvirke hule eiker og deres innvånere på flere måter. Delvis kan forurensing påvirke jordas kjemiske egenskaper, og derigjennom eikas vekst og helse. Det er også velkjent at luftforurensing utøver en direkte, negativ påvirkning av lavfloraen på gamle trær – mange lavarter er sårbare og forsvinner når trærnes miljø er forurenset, mens mer forurensingstolerante generalister overtar (Gauslaa 1985). Blir luftforurensingen for stor forsvinner så godt som all lav. Forurensing fra biltrafikk utgjør et særlig problem når eikene står i bystrøk. Flere eksempler finnes blant annet i Oslo. Som eksempel



Figur 29. Enkelte gamle, hule eiker lukket med blikkplater (til venstre, fredet eik i Oslo) eller fylt med sement (Montebello, Oslo). Det kan være et poeng å forhindre mennesker i å komme seg inn i spesielt utsatte hule trær, men vedmulden må ikke fjernes og åpningene aldri lukkes helt igjen. Foto: Anne Sverdrup-Thygeson

kan nevnes de store eiketrærne på Montebello i Oslo, som har rikelig med egnet substrat for lav, men som har en svært fattig lavflora (Sverdrup-Thygeson *et al.* 2007). I dette området vokste i sin tid eikenål (*Calicium quercinum*), som nå regnes som regionalt utdødd (RE). Mange frittstående trær, flere fredet som naturminner, med forekomster av rødlista lavarter står langs veier.

Effekter av klimaendringer er høyst usikre. I den grad varmere klima på lang sikt vil legge til rette for flere hule eiker, kan det være positivt og evt. påfølges av nyinnvandring av sørlig arter. Det er imidlertid lite sannsynlig at særlig mange nye arter knyttet til dette habitatet vil komme pga. generelt dårlig spredningsevne og allerede små bestander lenger sør i Europa. Det er spekulert på om en del sørlige lavarter er på marsj nordover, og at dette evt. kan knyttes til klimaendringer (van Herk *et al.* 2002) Samtidig vil våtere somrer kunne gi dårligere forhold for varmekrevende insektarter.

For eiker som står i kulturlandskap kan gjødsling og bruk av sprøytemidler nær inntil eikene utgjøre et problem for artene som lever i eller på eika. Dette er særlig aktuelt for eiker i åkerkanter og på åkerholmer. I beitemark kan sprøyting av gylle på trærne utgjøre et problem for artene som lever på stammen (**Figur 30**).

Det har vært foreslått at de samlede effektene av faktorer som forurensing og klimaendringer, alene eller sammen med parasittiske sopp, er årsakene til den såkalte eikedøden (Hultengren *et al.* 1997).



Figur 30. Stor eik nedsprøytet av gylle i Berge landskapsvernområde, Kvam, Hordaland. Foto Harald Bratli

7.7 Beite fra hjortevilt og bever

Hjortevilt kan gjøre stor skade på eikeskogene. Både elg og hjort kan beite ung eikeskog hardt (Risdal et al. 2004). Rådyr beiter også eik, og de påfører unge trær skader ved feiing av geviret. Hjortevilt kan også gnage barken av trær. Om dette utgjør noe stort problem for hule eiker er usikkert, men lokalt kan det tenkes at beite- og feieskader på lang sikt virker inn på rekruttering av gamle trær. Dette er problemstillinger det er aktuelt å undersøke nærmere.

Selv om beveren foretrekker mer "lettgnagde" treslag som osp til virke i beverdammene, felles eller skades det et betydelig antall av små og middelstore eiketrær pga. den store beverbestanden i eikeområdene særlig på Sørlandet (pers. obs. TEB og HB). Som eksempel kan nevnes flere bevergnagde store eiker i det nylig opprettede Myklandsvatna naturreservatet i Froland kommune (se **Figur 31**). Her finnes også kjempeeiker med flere rødlista eikelav. De bevergnagde eikene var potensielle arvtagere for dette artsmangfoldet når kjempeeikene en gang dør.



Figur 31. Bevergnagd stor eik i Myklandsvatna naturreservat, Froland, Aust-Agder. Foto: Harald Bratli



Figur 32. Da eika ved Gromstad i Kragerø ble felt viste det seg at stammen var hul, kun med et tynt vedlag i stammens ytterkant.



Figur 33. Fra en lokalitet med gammel eikeskog og hule eiker ved Gangsei i Åmli kommune, Aust-Agder, kartlagt og vurdert i Frivillig vernordningen. Foto: Anne Sverdrup-Thygeson

8 Prioriterte tiltak

8.1 Allerede iverksatte tiltak

Pågående registreringer av hul eik, i form av naturtyperegistrering, MiS og en rekke andre initiativ, er beskrevet i kap. 6.1. Arbeidet i ARKO-prosjektet er beskrevet i kap. 1.2.

Mange hule eiker er allerede vernet som naturminne, eller befinner seg i landskapsvernområder og naturreservater ivaretatt gjennom områdevern. I en utredning om vernebehov og vernemangler (Framstad *et al.* 2002), blir det påpekt som en stor mangel ved de fylkesvise edellauvskogsplanene at man i liten grad der greide å fange opp områder med gammel og hul eik. Siden har vern av gammel eikeblandingskog blitt prioritert innenfor ordningen med frivillig vern, med etablering av en rekke verneområder med gammel, grov eikeskog og hule eiker bl.a. i Drangedal og Åmli (Figur 34).

Det finnes spredte initiativ til å gjennomføre skjøtsel i forbindelse med hule eiker i kulturlandskapet. Eksempelvis er det i det verdifulle kulturlandskapet på Øvre Ramse i Åmli igangsatt forsøk med restaurering av gamle, tidligere styvede eiker (Svalheim & Bratli in prep.) (Figur 34). Det foreligger skjøtelsesplaner for enkelte verneområder med eikeskog, men få av disse skjøtelsesplanene er implementert, og enda færre berører skjøtsel og nydannelse av hule eiker. Et unntak her er Berge landskapsvernområde i Kvam kommune i Hardanger, som huser 90 mer eller mindre hule eikekjemper i et åpent kulturlandskap (se Figur 35). Et annet unntak er Øytangen landskapsvernområde på Jomfruland i Kragerø kommune. Her ble det i 2009 bl.a. etter en offentlig debatt om omfanget av- og negative sider ved tilgroingen i kulturlandskapet, og med grunnlag i kunnskap fra rødlistekartleggingen i AR-KO (jf. Ødegaard *et al.* 2006) igangsatt fristilling av en del grove, hule eiker i landskapsvernområdet.



Figur 34. Fra Øvre Ramse i Åmli, AA, der det er igangsatt forsøk med restaurering av gamle, tidligere styvede eiker. Foto: Harald Bratli



Figur 35. Fra Berge landskapsvernområde, et eksempel på et område med skjøtelsplan. Foto: Harald Bratli

8.2 Sikring av lokaliteter

Det er svært viktig å ta vare på de hule eiketrærne som er igjen, og unngå at disse hogges. Derfor har hule eiker nå fått status som en Utvalgt naturtype.

Bevaringsmål / forvaltningsmål og kriterier for gunstig bevaringsstatus

Den nye Naturmangfoldloven legger til grunn at det ikke er nok i seg selv at naturtypen som sådan bevarer; det kreves også en økologisk tilfredsstillende kvalitet innenfor den enkelte naturtype. Dette kan oppnås gjennom å sette forvaltningsmål for naturtypen (Miljøverndepartementet 2008-2009).

Som en oppfølging av dette, og i tråd med den svenske handlingsplanen for særlig bevaringsverdige trær i kulturlandskapet (Naturvårdsverket 2004), kan man tenke seg å beskrive kriterier for gunstig bevaringsstatus for hule eiker i Norge. Disse må differensieres for hule eiker i kulturlandskap og hule eiker i skog. Den svenske handlingsplanen beskriver følgende forslag til kriterier for gunstig bevaringsstatus for grove/hule trær i kulturlandskap:

- treet er fristilt slik at det ikke berøres av konkurransedyktige trær med trekroner som når nærmere enn 4 m fra eikekronens ytre grense
- fravær av pågående eller nylig utført fysisk skadeverk, som gjennom vei, grøfting, pløying, gnag fra hest, graving
- minst 10 vitale eiketrær i aldersklassene 0-50, 50-100 og 100-150 år finnes innen 500 m fra den hule eika
- minst 50 % av trekronen lever

Det kan også være aktuelt å benytte områdevern for å sikre større lokaliteter med hule eiker i form av naturreservat eller andre vernekategorier (landskapsvern-, biotopvernområde).



Figur 36. Fredet eik. Austrått, Ørland i Sør-Trøndelag. Foto: Anne Sverdrup-Thygeson

8.3 Biotopforbedrende tiltak / skjøtsel

Mange hule eiker i bymiljøer og i kulturlandskapet har stort behov for skjøtsel. Dersom man har definert bevaringsmålene for den hule eika/eikebestanden (kap. 8.2), vil skjøtselen representere de tiltakene som er nødvendig for å nå og opprettholde disse bevaringsmålene. Det dreier seg i hovedsak om to typer skjøtsel for hul eik i kulturlandskapet:

1. Rydding rundt trærne for å sikre at eiketrærne får tilstrekkelig tilgang på sol og vann, og unngår konkurranse og mekanisk skade fra trær og busker som står for nært.
2. Kroneavlasting/sikkerhetsbeskjæring/styving som gjør trær mer stormsterke og forlenger livsløpet. Dette skal være et alternativ som skal hindre at trær som utgjør en sikkerhetsrisiko i parker/hager blir felt, dersom riktig beskjæring er et alternativ. Det er også viktig å gjenoppta styving av trær som tidligere er utnyttet på denne måten (Se Figur 34).

Fristilling av hule, gamle eiker

I tillegg til å sikre lys for treets eget skyld, er det viktig med fristilling av eiker for å sikre at store deler av den grove stammen blir soleksponert. Flere billearter som lever på eiketrær og i hulrommene i stammen er varmekjære, og er avhengig av at eikestammen varmes opp av sola. Det beste er selvsagt en kombinasjon mellom lysåpne eiker og eiker der stammen (men ikke kronen) står mer skyggefullt. halvskygge er gunstig for enkelte lavararter, og det er generelt andre arter knyttet til soleksponerte stammer enn til skyggefulle deler. Som en pekepinn på hvor langt ut rydding bør foretas, kan man ta utgangspunkt i den svenske handlingsplanens kriterium for gunstig bevaringsstatus for kjempeeiker: Treet skal være fristilt slik at det ikke berøres av konkurransekraftige trær med trekroner som når nærmere enn 4 m fra eikekronens ytre grense (Naturvårdsverket 2004, side 32.)

En utfordring her er å være varsom med å rydde/hogge ungtrær eller busker som i seg selv har stor biomangfoldverdi, og som kanskje heller ikke representerer noen mulig fortetning av kronesjiktet. Et

eksempel på dette kan være løvenger og eikelunder med et undersjikt av hassel, slik man har det i eikhasselskogen på Jomfruland. Her er det en ganske stabil balanse mellom et busksjikt av hassel og et spredt oversjikt av vidkronede eiker. Gamle hasselkratt på rik mark har store verdier knyttet til bark, stående død ved og røtter (mykorrhiza). Hasselkratt kommer dessuten aldri opp i kronesjiktet og utgjør således ikke mulige, "konkurranskraftige trær" som er fokusert i svenske bevaringsmål. Det relativt tette løvengpreget kan denne beiteskogen ha hatt i lang tid, noe tilsvarende de gamle løvengene på Gotland. Her kan man tenke seg, slik det nå er forsøkt gjennom skjøtselstiltak, å (i) fristille kraftige enkelteiker (omfattende ryddehogst av hasselkratt), mens man (ii) i øvrige deler opprettholder den gamle balansen med en ganske liten avstand mellom hasselkrattene og spredte overstandere av eik.

Også småtrær/busker med bær (rogn, asal, hegg, slåpetorn etc.) bør spares i størst mulig grad, da blomster og bær fra disse er viktige næringskilder for bl.a. insekter og fugl, og bidrar til et rikt mangfold. I følge en omdiskutert teori var Europas urskoger (før menneskenes innmarsj) nettopp slike savanne-lignende skoger med spredte, grove trær og kratt av

bær- og tornebusker, holdt åpent av beite fra store beitedyr (Vera 2000).

For å opprettholde et åpent landskap rundt grove, hule eiker, og bl.a. unngå raskt, nytt oppslag etter krattrydding, kan beite være gunstig. Man bør være oppmerksom på at hester i blant kan gnage bark av eiker og skade eller ta livet av trær. Hestebeite bør derfor unngås rundt verdifulle eiketrær. Et for hardt beite vil også kunne hindre foryngelse av nye eiketrær.

Kroneavlasting/beskjæring

Det er viktig å finne en balanse mellom ulike hensyn når hule eiker står der mange mennesker ferdes. Kompetansen på metoder og teknikker for sikkerhetsbeskjæring som i størst mulig grad ivaretar treets økologiske verdi og teknikker bør økes, og skjøtsel av parktrær bør følges opp fortløpende slik at man unngår uheldig etterslep. Alternativer til hogst må vurderes i alle sammenhenger der grove og hule eiker berøres (se Figur 37).

La nedfalne greiner ligge eller opprett et "død ved deponi"

Døde greiner som faller ned bør helst få ligge på sitt naturlige plass under eika. Dersom det ikke er



Figur 37. Her har den gamle eika fått stå ved at veien er lagt rundt den. Samtidig er eika kraftig beskåret. Tiden vil vise hvordan eikas helse påvirkes av denne håndteringen.. Fra Kvam, Hordaland. Foto: Harald Bratli

mulig av praktiske eller estetiske hensyn, kan død ved, grener fra beskjæring etc. fra parktrær samles i et hjørne av parken. I Sverige har flere kommuner opprettet egne "død ved deponier" der død ved samles opp og får ligge i fred slik at den kan utgjøre livsmiljø for de arter som naturlig hører hjemme i grov død ved.

Unngå kjøring, pløying, gjødsling og sprøyting nær gamle, hule eiker

Der hule, grove eiker står i jordbrukslandskapet, er det viktig at man unngår å pløye i eikas rotsone. Trerøtter er opportunistiske og orienterer seg først og fremst etter hvor det finnes fuktighet i terrenget. For et parktre er det ikke sjedent å finne røtter 2-3 ganger utenfor kroneradien. I spesielle tilfeller finner vi røtter langt utenfor dette også. Det bør derfor ikke pløyes eller kjøres i en sone som er det dobbelte av trekronens radius, og aldri nærmere enn 10 m fra stammen. Gjødselspredning og sprøyting bør heller ikke foregå slik at mikromiljøer på eika påvirkes, for eksempel ved at gjødsel treffer stammen.

Tiltak i gammel eikeskog

De mest verdifulle gamle eikeskogene med grove, hule eiker er i noen grad vernet som naturreservat og andre bør prioriteres for vern. I en del av disse vil sannsynligvis bevaringsmålet være å la bestandet/bestandene utvikle seg i retning av naturtilstanden – uten skjøtsel. Men i andre tilfeller kan det, bl.a. pga. opphørt hevd være en trussel for eikemangfoldet med framvekst/tilgroing av gran i gamle eikeblandingsskoger. Her kan det være ønskelig å utarbeide skjøtelsesplaner for reservatene, med uttak av gran (særlig der det er plantet gran i bestand med hul eik), og i noen tilfeller kanskje generell fristilling av grove, hule eiker. Dette kan i noen områder bl.a. sees på som en "kompensasjon" eller restaureringstiltak for å fremme eikemangfoldet der en del grov, hul eik tidligere har vært hogd ut. I utpostområder med dårlig foryngelse, kan man også tenke seg som skjøtselstiltak en fristilling av all/stor del av eikeforyngelsen.

Prioritert liste for skjøtelsesbehov

Det bør gjennomføres en gjennomgang i alle eikefylker av hvilke trær, tregrupper og eventuelt skogbestand som har mest akutt behov for skjøtsel. Gjennomgangen skal munne ut i en prioritert liste. Kommuner med et høyt antall gamle, hule eiketær (eller andre gamle edellauvtrær) bør involveres i en slik gjennomgang. Hule eiker i områder der sikkerhetsaspektet er vesentlig (som parker og kirkegårder), spesielt verdifulle eiker, fredete hule eiker og hule

eiker i verneområder er eksempler på trær som kan prioriteres høyt.

Pilotområde for tiltak

Det bør etableres ett eller flere "testområder" for systematisk utprøving, oppfølging og forskning rundt skjøtsel av gammel, grov, hul eik. Slike testområder bør ligge i kjerneområder for hule eiker, f. eks. i Larvik kommune. Her utarbeides en helhetlig forvaltningsstrategi for hule eiker, og tiltakene iverksettes med en tett kobling mot et overvåkingsopplegg og følgeforskning.

8.4 Rekruttering

Rundt dagens hule eiker er mangelen på eiketær i 50-150 års alder, som på sikt kan utvikle hulheter og overta for dagens hule eiker, en stor utfordring. Dersom vi ønsker å begrense framtidige flaskehalsen i tilgangen på hul eik, er det viktig å sette i verk tiltak for å sikre arvtagere nå. Samtidig som man sikrer at dagens hule eiker lever lengst mulig, må man planlegge omgivelsene rundt dem i et langsiktig perspektiv. I eller inntil områder med hule eiker må man sørge for at yngre eiketær får gode utviklingsvilkår. Dersom naturlig gjenvekst er dårlig, kan man eventuelt så eller plante eik, helst fra stedegent materiale. Slik rekruttering er avgjørende for at artene tilknyttet hul eik skal kunne ha mulighet til langsiktig overlevelse.

Håndbok 31-2011: veileder til forskrift om utvalgte naturtyper avhjelpe akutt mangel på hulrom, død ved og andre karakteristika ved gamle trær, i bestand med betydelige manglende kontinuitet av slike livsmiljøer. Flere slike forslag er beskrevet i skjøtelsesboka "Veteran Trees. A guide to good management" (Read 2000). Også i Sverige har man eksperimentert med dette. I en fersk doktorgrad beskrives for eksempel et vellykket eksperiment med kunstige hulrom i form av store fuglekasselignende beholdere, som fylles med en miks av eikesagmugg og dødt organisk materiale. En stor del av billesamfunnet man forventer å finne i hul eik, ble funnet i disse kassene når de hang nær ekte hule eiker (Jansson 2009).

I praksis må rekruttering håndteres lokalt, for eksempel gjennom forvaltningsplaner for de viktigste eikeområdene i hver kommune /fylke. Dessuten er det viktig å understreke betydningen av det generelle hensynet med å begrense fjerning / hogst av "halvgamle" eiketær over hele eikeregionen.

8.5 Samlet database for hule og grove eiker

Det finnes, som beskrevet tidligere, en rekke kilder til informasjon om hule eiker. Utfordringen er at dette ikke er samlet i et sentralt system, men finnes spredt og fragmentert. Viktige opplysninger av betydning for artsmangfoldet tilknyttet hule eiker mangler dessuten ofte. Et svært viktig tiltak vil derfor være å samle alle – eksisterende og nye – registreringer av grove hule eiker. Det er meningen at Naturbase på litt sikt skal inneholde informasjon om alle grove/hule eiker som tilfredsstiller Forskriften om hul eik som Utvalgt naturtype (Vedlegg 1).

I tillegg bør det legges bedre til rette for at diameter, hulhet og andre relevante parametre fanges opp når 'Forskriftseiketær' registreres i Artsdatabankens nettbasen. Det er ønskelig at Artsdatabanken tilrettelegger for en mer spisset innlegging av hule trær. Videre må det utarbeides retningslinjer for hvordan disse trærne skal vises i, evt. overføres til Naturbase etter en kvalitetssikringsprosess.

Data om hule eiker som er samlet inn gjennom MiS bør tilrettelegges slik at de kan importeres inn i eller kobles til Naturbase. Dette krever en gjennomgang av rådata fra takstene eller en oppgradering av den nasjonale innsynsbasen for MiS-data.



Figur 38. Utviklingstiden for slike kjemper som dette er lang. Grov, hul eik i Knardal, Halden, Østfold. Foto: Anne Sverdrup-Thygeson

8.6 Bedret kartlegging av gamle og hule trær

Det bør snarest settes i gang en systematisk kartlegging av hule trær i de fylkene som har stort biomangfold knyttet til dette elementet. Dersom man får et sentralt nettsted der informasjon om grove trær samles, og kjente trær legges inn, blir det enklere å gjennomføre en supplerende kartlegging av hule eiker (og evt. også andre grove trær). Eiker på offentlig grunn bør vektlegges, bl.a. i parker, kirkegårder og arealer under Nasjonale festningsverk. Offentlige etater med ansvar for samferdsel, kraft- og telenett etc. bør delta aktivt i slik kartlegging. Det bør gjøres en gjennomgang av eksisterende naturminner som er grove/hule eiker, og det er også behov for bedret kartlegging av grov/ul eik i verneområder for øvrig. Det bør utarbeides en instruks for kartlegging med tanke på innlegging i en slik base, med noen obligatoriske felt (tilpasset publikum generelt) og muligheter for mer utfyllende registreringer der inventeringen gjøres av fagfolk. Det kan være gunstig å samkjøre registreringsparametre med tilsvarende svenske registreringer (Naturvårdsverket 2009).

Systemer for kartlegging av hul eik

Det er for øvrig utviklet en rekke systemer for kartlegging, beskrivelse og verdivurdering av hule trær i vårt naboland, som 5 essmetoden (Rundlöf & Nilsson 1995), Skogsstyrelsens "Inventering av jättesträd" (Hultengren & Nitare 1999), AHA (Sörensson 2008) og diverse rapporteringer fra den omfattende inventeringen av grove trær i Östergötland (Länsstyrelsen Östergötland 1995, Länsstyrelsen Östergötland 1998, Länsstyrelsen Östergötland 2009). Det foreligger også et høringsutkast til "Inventering av skyddsvärde träd i kulturlandskapet", som en oppfølging av de svenske miljømålene (Naturvårdsverket 2009).

I Norge er det pr høst 2010 igangsatt kartlegging av hule/grove eiker i en rekke fylker, i hht. et skjema utarbeidet av FM i Vestfold, DN og fagfolk. Kartleggingen tar utgangspunkt i en liste over mulige lokaliteter for hul/grov eik. Denne listen er resultatet av en systematisk gjennomgang av Naturbase, som NINA gjennomførte på oppdrag for FM Vestfold våren 2010.

Som et ledd i ARKO-prosjektet, som er en del av Nasjonalt Program for kartlegging og Overvåking av Biologisk mangfold, har NINA høsten 2010 testet ut et overvåkingsopplegg for hul eik. Første fase av overvåkingen vil samtidig fungere som en kartlegging. Metoden er basert på at et tilfeldig utvalg av ruter i ulike deler av eikeregionen feltundersøkes. Dersom metoden gjennomføres i stor skala, vil man få innsamlet arealrepresentative data for forekomst av hul og grov eik. Metoden vil bli nærmere beskrevet i sluttrapporteringen fra ARKO-prosjektet.

8.7 Bedret kartlegging av artsinventaret tilknyttet hule eiker

Erfaringer fra ARKO-prosjektet viser at kun få arter finnes på et flertall av de undersøkte trærne (Sverdrup-Thygeson *et al.* 2007, Ødegaard *et al.* 2006, Ødegaard *et al.* 2009, Aarrestad *et al.* 2006). Mye tyder på at flertall av artene er svært begrenset forekommende og finnes kanskje bare i noen få enkelttrær. Det er derfor viktig med kontinuerlig kartlegging av artsinventar, utover de trærne som inngår i et overvåkingsopplegg. Gjennom detaljert kunnskap om lokalt artsinventar, kan man iverksette spesifikke tiltak for å ta vare på prioriterte enkeltarter (jf. naturmangfoldloven).

8.8 Overvåking av hule eiker og deres artsinventar

I tillegg til fortsatt kartlegging er det behov for å etablere et overvåkingsystem for hule eiker. Et forslag til slik overvåking er under utarbeiding i ARKO-prosjektet som er en del av Nasjonalt Program for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold, sammen med forslag til overvåking av 6 andre naturtyper som er spesielt rike på rødlistearter (hotspot-habitater). Disse forslagene til overvåking vil bli lagt fram som en del av rapporteringen i 2010.



Figur 39. Fra kartlegging av insekter i hule eiker i ARKO-prosjektet. Karl Johans vern, Horten, Vestfold. Foto: Anne Sverdrup-Thygeson

8.9 Informasjonstiltak

Informasjonstiltak er viktig for å nå handlingsplanens mål. Informasjonen må tilpasses mottager, og mange ulike former er nødvendig.

Kommunal forvaltning

Det er behov for informasjon som retter seg mot lokal og regional arealforvaltning, som fokuserer både på

1. det unike mangfoldet og de store verdiene knyttet til gamle, grove, hule trær av eik (og andre treslag)
2. nødvendig og riktig skjøtsel for å ivareta disse verdiene
3. forvaltningsredskap som egner seg til å ta vare på slike trær

Det kan være en utfordring å nå ut med slik informasjon, og det bør vurderes hvilken form som er mest egnet; foredrag på fylkesvise samlinger, infosider på nett, skriftlig materiell i form av brosjyrer etc.

Allmennheten, grunneiere

Mange foreninger og enkeltpersoner har allerede et stort engasjement for hule eiker og andre verdifulle trær i nærmiljøet, og det er viktig å understøtte og stimulere denne. Ofte vil et samarbeid med lokale foreninger, som Naturvernforbundets lokallag, historielag, lokallag av ulike biomangfoldrelaterte foreninger være nyttig når det gjelder tiltak rettet mot allmennheten og grunneiere. En webside der interesserte kan rapportere inn sine "kjempetrær" eller "veterantrær", for eksempel etter format av Artsobservasjoner, vil være med på å stimulere

interessen for hule eiker blant allmennheten. FM i Rogaland har et opplegg for innrapportering av slike trær på sin hjemmeside (se nettside tidligere i dokumentet). En kan også tenke seg å involvere skoler både i rapportering og oppfølging av store gamle trær.

Relevante museumsinstitusjoner i eikeregionen kan oppfordres til å fokusere på betydningen av gamle, hule trær gjennom utstillinger og/eller guidede ekskursjoner til hule trær i nærmiljøet. Her er det gode muligheter for å skape spennende møter mellom ulike lokale interesseorganisasjoner, med fokus på tema som biologisk mangfold, historie, kulturhistorie og landskapsestetikk.

Park- og kirkegårdsforvaltere

Park- og kirkegårdsforvaltere har ansvar for et stort antall gamle trær i Norge. Ofte er forvaltningen av slike arealer under press fra ulike kanter – estetiske hensyn, sikkerhetshensyn, økt arealbehov, biomangfoldhensyn. Funn av den antatt utryddede billearten *eremitt Osmoderma eremita* i et hult tre på en kirkegård i 2008 illustrerer tydelig hvilke verdier

som forvaltes. Slik informasjon bør formidles til park- og kirkegårdsforvaltere, og et hefte som er rettet spesielt mot denne målgruppen bør være et prioritert informasjonstiltak.

Entreprenører og trepleiere

Blant entreprenører og trepleiere har det vært lite fokus på verdien av det store biologiske mangfoldet knyttet til gamle trær. Dette er viktig å adressere dersom man skal lykkes med en riktig forvaltning og ivaretagelse av hule eiker framover. Her er det behov for å få informasjon om biomangfoldet tilknyttet gamle trær inn i undervisning og etterutdanning, i form av forelesninger og innslag i lærebøker, for å sikre at denne kompetansen høynes på sikt.

I tillegg til kunnskap om verdien av hule trær, er det vesentlig å øke kompetansen om riktig skjøtsel. Metoder for sikkerhetsbeskjæring som i størst mulig grad ivaretar treets økologiske verdi og teknikker for å forlenge eikekjempers liv gjennom kroneavlastning bør fokuseres. Det vil sannsynligvis være nyttig å etablere kontakt med miljøer i Sverige og England som har betydelig erfaring med skjøtsel av hule eiker.



Figur 40. Monumental gammel eik på Hof kirkegård, Hof kommune i Vestfold. Foto: Anne Sverdrup-Thygeson

Skogbruket

Hule eiker er i liten grad gjenstand for hogst i dagens skogbruk. Mange av de hule eikene i skog står også naturlig soleksponert i bratte skråninger og har ikke behov for skjøtsel. Likevel er det viktig med informasjon også mot denne målgruppen. I deler av

landet finnes en del grove, vidkronede hule eiker som har vokst fram under åpnere forhold f.eks. i glissen beiteskog, som nå fortettes, eller i åpent kulturlandskap, som nå er gjengrodd og overgått til skog. Her vil det være ønskelig med skjøtsel tilsvarende den i kulturlandskapet, slik at slike eiker fristilles.



Figur 41. Insektfelle i hul eik ved Bøler gård i Nittedal. Foto: Anne Sverdrup-Thygeson

9 Tids- og kostnadsplan, organisering av arbeidet

Handlingsplanen har i første omgang en varighet på fem år (2010-2014). Ansvaret for å koordinere oppfølgingen av handlingsplanen er lagt til Fylkesmannen i Vestfold (FMVE).

En overvåking av hul eik bør iverksettes i henhold til metodikk utarbeidet i Nasjonalt Program for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold – Trua arter (ARKO-prosjektet).

I 2014 planlegges en oppsummering og evaluering av handlingsplanarbeidet, med anbefalinger om veien videre.

Det er opprettet en egen tilskuddsordning for utvalgte naturtyper. Målet med tilskuddsordningen er aktive tiltak for å ta vare på de utvalgte naturtypene, slik som rydding/hogst, slått, tilpasset driftsform i jord- og skogbruk, restaurering, gjerding og kartlegging som del av tiltak. Målgrupper er først og fremst grunneiere, lag og foreninger, i tillegg til privatpersoner, kommuner og institusjoner. Mer informasjon finnes på DN's hjemmesider. I tillegg til tilskuddsordningen avsetter DN årlige beløp til oppfølging av handlingsplanen, i første rekke til formål som ikke omfattes av tilskuddsordningen, for eksempel kartlegging av forekomster, spesielle utredninger og brede informasjonstiltak.

Slik planen er presentert i **Tabell 6** har den en tidsramme på fem år og en kostnadsramme på NOK 8,2 millioner som er forutsatt dekket over miljøforvaltningens budsjetter. Eventuelle andre tiltak og midler som vil støtte opp om handlingsplanens målsetninger, kommer i tillegg til dette.

Tabell 6. Tids- og kostnadsplan. Alle tall i 1000 kr.

Tiltak	2010	2011	2012	2013	2014	Ansvar
Utvikling og innlegging av data i nasjonal database for grove, hule trær		100	100	50	50	FMVE/Artsdatabanken
Fylkesvis kartlegging av hul eik, inkludert utarbeiding av planer for skjøtsel og rekruttering for de viktigste områdene og sikring av lokaliteter	800	800	800	800	800	DN/FMVE
Gjennomføring av skjøtsel	500	500	500	500	500	FMVE/SNO
Informasjonsarbeid	100	100	100	100	100	FMVE
Overvåking av hule eiker			200	200	200	
Evaluering og sluttrapportering					300	FMVE
SUM	1400	1500	1700	1650	1950	

10 Datalagring og datatilgang

Det er, som beskrevet i kap 9.5, behov for en database som samler alle – eksisterende og nye – registreringer av grove hule eiker. I en slik dataløsning må økologiske parametre og skjøtselsbehov beskrives, og trærne må være georeferert. Eventuelle funn av arter, inkl. rødlistearter, kan da knyttes til tre-ID slik at det er en entydig kobling mellom artsfunn og miljøparametre. Databasen må kobles til en kartløsning som gjør det mulig for arealplanleggere og forvaltere å få informasjonen opp på kartverktøy (GIS) de benytter i sitt vanlige arbeid. Med utgangspunkt i at hule eiker er en Utvalgt naturtype, er Naturbase valgt som den databasen der opplysninger om hule eiker skal samles.

Det må settes av midler til å importere og oppgradere eksisterende data om hule eiker slik at informasjonen om dette i Naturbase blir mest mulig komplett. Fylkesmenn, Statens vegvesen etc. må få i oppgave å legge inn ytterligere data som de har tilgang til, og som ikke finnes der allerede.

Det må videre tilrettelegges slik at frivillige organisasjoner/privatpersoner kan legge inn informasjon om hule/grove trær de kjenner til, dokumentert ved foto, i en tilpasset modul i Artskart.



Figur 42. Hule eiker må sees i sammenheng med sitt miljø, og ivaretas i hele sitt livsløp. Fra "eklandskapet" sør for Linköping i Sverige. Foto: Anne Sverdrup-Thygeson

11 Referanser

- Anonym. 2008. Landsskogtakseringens feltinstruks 2008. - Håndbok fra Skog og landskap 05/2008. 153 s.
- Antonsson, K. 2001. Åtgärdsprogram för bevarande av läderbagge (*Osmoderma eremita*). - Naturvårdsverket, Stockholm.
- ARKO-prosjektets hjemmeside. 2010. <http://www.nina.no/Overvåking/ARKO.aspx>
- Artsdatabanken. 2010. Rødlistebasen. <http://www.artsportalen.artsdatabanken.no/>
- Arup, U. 1997. Lavar i ulike miljøer. - I Arup, U. m. f., red. Skyddsvärda lavar i sydvästra Sverige SBT-förlaget, Lund. S. 62-91.
- Baumann, C., Gjerde, I., Blom, H. H., Sætersdal, M., Nilsen, J. E., Løken, B. & Ekanger, I., red. 2001a. Miljøregistrering i skog - biologisk mangfold. Håndbok i registrering av livsmiljøer i skog. Hefte 2. Livsmiljøer i skog. - Skogforsk, NIJOS og Landbruksdepartementet. Ås. http://www.skogog-landskap.no/filearchive/mis_hefte2.pdf.
- Baumann, C., Gjerde, I., Blom, H. H., Sætersdal, M., Nilsen, J. E., Løken, B. & Ekanger, I., red. 2001b. Miljøregistrering i skog - biologisk mangfold. Håndbok i registrering av livsmiljøer i skog. Hefte 3. Instruks for registrering 2001. - Skogforsk, NIJOS og Landbruksdepartementet. Ås.
- Bendiksen, E., Brandrud, T. E. & Røsok, Ø., red. 2008a. Boreale lauvskoger i Norge. Naturverdier og udekket vernebehov. NINA Rapport 367: 331.
- Bendiksen, E., Brandrud, T. E., Røsok, Ø., Framstad, E., Gaarder, G., Hofton, T. H., Jordal, J. B., Klepsland, J. T. & Reiso, S. 2008b. Boreale lauvskoger i Norge. Naturverdier og udekket vernebehov. - NINA Rapport 367. 331 s.
- Biomangfoldlovutvalget. 2004. Lov om bevaring av natur, landskap og biologisk mangfold (Naturmangfoldloven). - NOU 2004: 28
- Brandrud, T. E. 2007. Rødlistearter av sopp knyttet til edellauvskog; habitatkrav, hotspothabitater og utbredelsesmønstre. - *Agarica* 27: 91-109.
- Brandrud, T. E. & Hofton, T. H. 2006. Kragerø/Drangedal i Telemark - et hotspotområde for rødlista vedboende sopp på løvtrær. - *Sopp- og nyttevekster* 1: 37-44.
- Brandrud, T. E., Kristiansen, R. & Weholt, Ø. 2009. Eikelunder i Ytre Østfold - et mykologisk 30-års jubileum. - *Agarica* 28: 94-107.
- Bratli, H. & Haugan, R. 1997. *Caloplaca lucifuga* new to Norway. - *Graphis Scripta* 8: 41-43.
- Brewer, S., Cheddadi, R., de Beaulieu, J. L. & Reille, M. 2002. The spread of deciduous *Quercus* throughout Europe since the last glacial period. - *Forest ecology and management* 156: 27-48.
- Dahlberg, A. & Stokland, J. 2004. Vedlevande arters krav på substrat - en sammanställning och analys av 3600 arter. - Skogsstyrelsen, rapport 2004: 7. 70 s.
- Direktoratet for naturforvaltning. Under utarbeiding. Handlingsplan for flaggermus.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2011. Veileder til forskrift om utvalgte naturtyper. <http://www.dirnat.no/content/500043377/Veileder-til-forskrift-om-utvalgte-naturtyper>
- Eggum, E. T. 2007. Konkurransen «Mitt tre» 2007: Alle gode ting er mitt tre. - *Norsk Skogbruk* 12: 4.
- Ek, T., Wadstein, M. & Johannesson, J. 1995. Vari-från kommer lavar knutna till gamla ekar. - *Svensk Botanisk Tidskrift* 89: 335-343.
- Eliasson, P. & Nilsson, S. G. 2002. 'You should hate young oaks and young noblemen' - The environmental history of oaks in eighteenth- and nineteenth-century Sweden. - *Environmental History* 7: 659-677.
- Engen, S., Saether, B. E., Sverdrup-Thygeson, A., Grotan, V. & Odegaard, F. 2008. Assessment of species diversity from species abundance distributions at different localities. - *Oikos* 117: 738-748.
- Flora Europaea. 2009. <http://rbg-web2.rbge.org.uk/FE/fe.html>.
- Flåten, M. & Fjellberg, A. 2008. Rediscovery of *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) (Coleoptera, Scarabaeidae) in Norway. - *Norwegian Journal of Entomology* 55.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA temahefte ; 12. - Norsk institutt for naturforskning, Trondheim.
- Gauslaa, Y. 1985. The ecology of *Lobarion pulmonariae* and *Parmelion caperatae* in *Quercus* dominated forests in South-West Norway. - *Lichenologist* 17: 117-140.

- Greve, L. 2001. Terrestre Arthropoder fra Berge landskapsvernområde, Kvam kommune i Hordaland. 22 s.
- Gärdenfors, U. & Baranowski, R. 1992. Skalbaggar anpassade till öppna respektiva slutna ädellövskogar föredrar olika trädslag. - Ent. Tidskr. 113: 1-11.
- Gaarder, G., Larsen, B. H. & Melby, M. W. 2007. Ressursbehov ved kvalitetssikring og nykartlegging av naturtyper. - Miljøfaglig Utredning Rapport 2007: 15. 84 s.
- Halvorsen, R., Andersen, T., Blom, H. H., Elvebakk, A., Elven, R., Erikstad, L., Gaarder, G., Moen, A., Mortensen, P. B., Norderhaug, A., Nygaard, K., Thorsnes, T. & Ødegaard, F. 2009. Naturtyper i Norge. Teoretisk grunnlag, prinsipper for inndeling og definisjoner. - Naturtyper i Norge Bakgrunnsdokument 2. 121 s.
- Hannah, L., Carr, J. L. & Landerani, A. 1995. Human disturbance and natural habitat - a biome level analysis of a global data set -Biodiversity and Conservation 4: 128-155.
- Hanski, I. 2005. Landscape fragmentation, biodiversity loss and the societal response - The long-term consequences of our use of natural resources may be surprising and unpleasant. - Embo Reports 6: 388-392.
- Hanssen, O., Borgersen, B. & Zachariassen, K. E. 1985. Registrering av truede insekter i gamle hule trær. - Norsk entomologisk forening, Ås. 36 s.
- Havstad, A.-S. 2007. Rapport fra Eikeprosjektet i Grimstad og Lillesand 2006/2007. http://www.fylkesmannen.no/Rapport_Eikeprosjektet_i_Grimstad_og_Lillesand_Slzzj.pdf.file 34 s.
- Hedin, J., Ranius, T., Nilsson, S. G. & Smith, H. G. 2008. Restricted dispersal in a flying beetle assessed by telemetry. - Biodiversity and Conservation 17: 675-684.
- Hessner, G. 2006. Solitære trær – landskapsverdi, rettsvern og forvaltning. Masteroppgave, Institutt for landskapsplanlegging ved Universitetet for miljø- og biovitenskap
- Hessner, G. 2007. Treets rettsvern. - Miljøkrim 2/3: 14-19.
- Hultén, E. 1971. Atlas över växternas utbredning i Norden. Fanerogamer och ormbunkeväxter. - Generalstabens litografiska anstalts förlag, Stockholm.
- Hultén, E. & Fries, M. 1986. Atlas of North European vascular plants: north of the Tropic of Cancer I-III. - Koeltz Scientific Books, Königstein.
- Hultengren, S. & Nitare, J. 1999. Inventering av Jätteträd. Instruktion för inventering av grova lövträd i södra Sverige. - Skogsstyrelsen och Naturcentrum AB. 48 s.
- Hultengren, S., Pleijel, H. & Holmer, M. 1997. Ekjätter - historia, naturvård och vård. Brosjyre. 32 sider.
- Isaksen, K. d. J., J. 2002. Flaggermus i skog. -. 8 s. Norsk Zoologisk Forening, Oslo.
- Jahren, I. 2008. Hvem kan skaffe overgrovt virke? - Skogeieren: 16-18.
- Jansson, N. 1998. Miljöövervakning av biotoper med gamla ekar i Östergötland. -. 15 + vedlegg s. Länsstyrelsen i Östergötlands län
- Jansson, N. 2007. Vedlevande skalbaggar, myror och klokrypare på gamla ädellövträd i Östergötland. - Rapport Länsstyrelsen Östergötland 2006:13. 62 s. (150 s. med vedlegg).
- Jansson, N. 2009. Habitat requirements and preservation of the beetle assemblages associated with hollow oaks Ph D Thesis. - Department of Physics, Chemistry and Biology, Linköping University, Linköping.
- Jensen, J. S., Gillies, A., Csaikl, U., Munro, R., Madsen, S. F., Roulund, H. & Lowe, A. 2002. Chloroplast DNA variation within the Nordic countries. - Forest Ecology and Management 156: 167-180.
- Johannesson, J. & Ek, T. 2005. Mångsidigt brukande av ekmiljör. Exemplet Östergötland. - Länsstyrelsen Östergötland Rapport 2005: 16. 101 s.
- Jordbruksverket. 2001. Hamling och lövtäkt. Brosjyre, 32 sider.
- Jordal, B. H. 2011. Styvingstrær og høstingsskog i Møre og Romsdal. Utbredelse, arts mangfold, påvirkning og forvaltning. Rapport 2011:06. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Miljøvernavdelinga, 55s
- Kirby, K. J. & Watkins, C., red. 1998. The ecological history of European forests: 392. - CAB International, Oxon.
- Kålås, J. A., Viken, Å. Henriksen, s. & Skjelseth, S. 2010. Norsk Rødliste 2010. Artsdatabanken

- Larsson, J. Y. & Hysten, G. 2007. Skogen i Norge. Statistikk over skogforhold og skogressurser i Norge registrert i perioden 2000-2004. - Viten fra Skog og landskap 1/07. 91 s.
- Levende Skog. 2007. Levende Skog. Standard for et bærekraftig norsk skogbruk - Living Forests. Standard for sustainable forest management in Norway. 40 s. Levende Skog. http://www.levende-skog.no/levendeskog/vedlegg/08Levende_Skog_standard_Bokmaal.pdf
- Lid, J. & Lid, D. T. 2005. Norsk flora. 7 utgåva. - Det norske samlaget, Oslo.
- Länsstyrelsen Östergötland. 1995. Eklandskapet som miljöövervakningsobjekt. En metodeutveckling utförd 1994-95 på uppdrag av Naturvårdsverket. - Rapport. 42 s.
- Länsstyrelsen Östergötland. 1998. Miljöövervakning av biotoper med gamla ekar i Östergötland. Metodebeskrivningar och resultat från etableringen. - Information från Länsstyrelsen i Östergötland län. 12 sider + 5 bilag.
- Länsstyrelsen Östergötland. 2009. Skyddsvärda träd i Östergötland 1997-2008. - Rapport 2008: 13 http://www.lansstyrelsen.se/NR/rdonlyres/BE88013F-4BE7-42E6-9775-B37747F989C7/152960/Skyddsvarda_Trad_2009_natversion.pdf
- Miljöverndepartementet. 2008-2009. Om lov om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven) - Ot.prp. nr. 52. 480 s.
- Miljöverndepartementet. 2009. Forslag til ny naturmangfoldlov - en innføring.
- Moen, A. 1998. Vegetasjonsatlas for Norge. - Statens kartverk, Norge.
- Naturvårdsverket. 2004. Åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd i kulturlandskapet. - Rapport 5411.
- Naturvårdsverket. 2006. Åtgärdsprogram för bevarande av skalbaggar i eklågor, höringsutkast (remiss) 2006.
- Naturvårdsverket. 2009. Handbok för miljöövervakning. Undersökningstyp: Inventering av skyddsvärda träd i kulturlandskapet http://www.naturvardsverket.se/upload/02_tillstandet_i_miljon/Miljoovervakning/undersokn_typ/landskap/skyddsvarda_trad.pdf. 47 s.
- Nilsson, S. G. 1997. Forests in the temperateboreal transition: natural and manmade features. - Ecological Bulletins 46: 61-71.
- Norderhaug, A., Austad, I., Hauge, L. & Kvamme, M. 1999. Skjøtselsboka for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker. - Landbruksforlaget
- Petit, R. J., Brewer, S., Bordács, S., Burg, K., Cheddadi, R., Coart, E., Cottrell, J., Csai, U. M., van Dam, B., Deans, J. D., Espinel, S., Fineschi, S., Finkeldey, R., Glaz, I., Goicoechea, P. G., Jensen, J. S., König, A. O., Lowe, A. J., Madsen, S. F., Mátyás, G., Munro, R. C., Popescu, F., Slade, D., Tabbener, H., de Vries, S. G. M., Ziegenhagen, B., de Beaulieu, J.-L. & Kremer, A. 2002. Identification of refugia and postglacial colonisation routes of European white oaks based on chloroplast DNA and fossil pollen evidence. - Forest Ecology and Management 156: 49-74.
- Ranius, T. 2002. Influence of stand size and quality of tree hollows on saproxylic beetles in Sweden. - Biological Conservation 103: 85-91.
- Ranius, T., Eliasson, P. & Johansson, P. 2008a. Large-scale occurrence patterns of redlisted lichens and fungi on old oaks are influenced both by current and historical habitat density. - Biodiversity and conservation 17: 2371-2381.
- Ranius, T. & Hedin, J. 2001. The dispersal rate of a beetle, *Osmoderma eremita*, living in tree hollows. - Oecologia 126: 363-370.
- Ranius, T. & Jansson, N. 2000. The influence of forest regrowth, original canopy cover and tree size on saproxylic beetles associated with old oaks. - Biological Conservation 95: 85-94.
- Ranius, T. & Jansson, N. 2002. A comparison of three methods to survey saproxylic beetles in hollow oaks. - Biodiversity and Conservation 11: 1759-1771.
- Ranius, T., Johansson, P., Berg, N. & Niklasson, M. 2008b. The influence of tree age and microhabitat quality on the occurrence of crustose lichens associated with old oaks. - Journal of Vegetation Science 19: 653-662.
- Ranius, T., Niklasson, M. & Berg, N. 2009a. Development of tree hollows in pedunculate oak (*Quercus robur*). - Forest Ecology and Management 257: 303-310.
- Ranius, T., Svensson, G. P., Berg, N., Niklasson, M. & Larsson, M. C. 2009b. The successional change of hollow oaks affects their suitability for an inhabiting beetle, *Osmoderma eremita*. - Annales Zoologici Fennici 46: 205-216.

- Read, H. 2000. *Veteran Trees: A guide to good management - Natural England, Peterborough.*
- Read, H., Forfang, A. S., Marciau, R., Paltto, H., Anderson, L. & Tardy, B., red. 2003. *Tools for preserving woodland biodiversity. NACONEX Textbook 2: 95.* - Töreboda Tryckeri AB, Sweden.
- Risdal, M., Næss, R. M., Kringlebotn, T., Tveite, B., Pettersen, J. & Myking, T. 2004. *Eika. Skjøtsel og bruk.* - Skogbrukets kursinstitutt, Biri.
- Rose, F. 1974. *The epiphytes of oak.* - I Morris, M. G. & Perring, F. H., red. *The British oak, its history and natural history.* E.W. Classey, Ltd. for The Botanical Society of the British Isles, Faringdon, Berkshire. S. 250-273.
- Roswall, J. 2006. *Datering av röte i hålekar.* Examensarbete nr 75. - SLU, Alnarp. 18 s.
- Rundlöf, U. & Nilsson, S. G. 1995. *Fem Ess-metoden. Spåra Skyddsvärd Skog i Södra Sverige.* - Naturskyddsföreningen, Helsingborg.
- Rydberg, H. 1997. *Knappnåslavar på gamla ekar i Södermanland – Status och naturvårdsåtgärder.* - Svensk Botanisk Tidskrift 91: 39–57.
- Skarpaas, O., Diserud, O., Sverdrup-Thygeson, A. & Ødegaard, F. 2010. *Predicting hotspots for redlisted species: multivariate regression models for oak-associated beetles.* - *Insect Conservation and Diversity Online first:* DOI: 10.1111/j.1752-4598.2010.00109.x.
- Statens vegvesen. 2009a. *Alléer og trerekker i Østfold fylke.* - Rapport. 130 s.
- Statens vegvesen. 2009b. *Trær og alléer.* Brosjyre, 32 sider.
- Sunhede, S. 1977. *Något om ved- och barkbeboende eksvampar i Sverige.* - Svensk Botanisk Tidskrift 71: 101-108.
- Svalheim, E. og Bratli, H. 2009. *Lauvingsliene på Øvre Ramse, Åmli kommune, Aust-Agder.* Bioforsk Report 4 (195). 26s.
- Sverdrup-Thygeson, A. 2009. *Oaks in Norway: Hotspots for redlisted beetles (Coleoptera).* in *Proceeding of the 5th Saproxyllic Beetle Conference, 14-16 June 2008. Lüneburg, Germany.* Pensoft Publishing.
- Sverdrup-Thygeson, A., Blom, H., Brandrud, T. E., Bratli, H., Skarpaas, O. & Ødegaard, F. 2007. *Kartlegging og overvåking av rødlistearter. Delprosjekt II: Arealer for Rødlistearter - Kartlegging og Overvåking (ARKO).* Faglig framdriftsrapport for 2006. - NINA Rapport 238. 86 s., Oslo.
- Sverdrup-Thygeson, A., Brandrud, T. E., Bratli, H. & Ødegaard, F. 2011. *Eikeskog og gamle eiketær: Viktige hotspot-habitater for rødlistearter i Norge.* - *Naturen.*
- Sverdrup-Thygeson, A., Bratli, H. 2011. *Gamle løvtrær - biologiske oaser.* I Hågvar, S. & Berntsen, B. (red). *Norsk urskog og gammelskog.* Unipub forlag, Oslo. In press.
- Sverdrup-Thygeson, A., Bratli, H., Brandrud, T. E. & Ødegaard, F. 2010. *Faglig grunnlag for handlingsplan for hule eiker.* - NINA Rapport 631. 30 s.
- Sverdrup-Thygeson, A., Bratli, H., Brandrud, T. E., Endrestøl, A., Evju, M., Hanssen, O., Skarpaas, O., Stabbetorp, O. & Ødegaard, F. 2011. *Hule eiker - et hotspot-habitat. Sluttrapport under ARKO-prosjektets periode II.* - NINA Rapport 710. 47 s.
- Sverdrup-Thygeson, A., Skarpaas, O. & Ødegaard, F. 2010. *Hollow oaks and beetle conservation: the significance of the surroundings.* - *Biodiversity and Conservation* 19: 837-852.
- Sörensson, M. 2008. *AHA – en enkel metod för prioritering av vedentomologiska naturvärden hos träd i sydsvenska park- och kulturmiljöer.* - *Entomologisk Tidskrift* 129: 81-90.
- Thor, G. 1998. *Redlisted lichens in Sweden: Habitats, threats, protection, and indicator value in boreal coniferous forests.* - *Biodiversity and Conservation* 7: 59-72.
- Tibell, L. 1999. *Calicioid lichens and fungi.* - *Nordic Lichen Flora* 1: 20-94.
- van Herk, C. M., Aptroot, A. & van Dobben, H. F. 2002. *Longterm monitoring in the Netherlands suggests that lichens respond to global warming.* - *Lichenologist* 34: 141-154.
- Vera, F. W. M. 2000. *Grazing Ecology and Forest History.* - CABI Publishing, Wallingford, UK.
- Vevstad, A. 1995. *Skogen i Aust-Agder.* - Aust-Agder Skogselskap, Arendal.

Zachariassen, K. E. 1981. Biller i hule trær. - Insekt-Nytt 6: 12-17.

Ødegaard, F., Blom, H. H., Brandrud, T. E., Jordal, J. B., Nilsen, J. E., Stokland, J., Sverdrup-Thygeson, A. & Aarrestad, P. A. 2006. Kartlegging og overvåking av rødlistearter. Delprosjekt II: Arealer for Rødlistearter - Kartlegging og Overvåking (ARKO). Framdriftsrapport 2003-2004. - NINA Rapport 174. 54 s. NINA, Trondheim.

Ødegaard, F., Sverdrup-Thygeson, A., Hansen, L. O., Hanssen, O. & Öberg, S. 2009. Kartlegging av invertebrater i fem hotspot-habitattyper. Nye norske arter og rødlistearter 2004-2008. - NINA Rapport 500. 102 s.

Aarrestad, P. A., Blom, H. H., Brandrud, T. E., Nilsen, J. E., Stokland, J., Sverdrup-Thygeson, A. & Ødegaard, F. 2006. Kartlegging og overvåking av rødlistearter. Delprosjekt II: Arealer for Rødlistearter - Kartlegging og Overvåking (ARKO). Framdriftsrapport 2005 [Survey and monitoring of redlisted species. Sub-project II: Redlisted species - survey and monitoring. Progress report 2005]. - NINA Rapport 175. 42 s. NINA, Trondheim.

Aase, S. 1985. Vestfolds storsopper, med hovedvekt på Tønsbergdistriktet. Hovedoppgave, Universitetet i Oslo. 161 s.

Vedlegg 1: Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven

Fastsatt ved kgl.res. 13. mai 2011 med hjemmel i lov 19. juni 2009 nr. 100 om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven) § 52, jf. § 53, § 54, § 55 og § 56. Fremmet av Miljøverndepartementet.

§ 1. Formål

Formålet med forskriften er å ivareta mangfoldet av naturtyper innenfor deres naturlige utbredelsesområde og med det arts mangfoldet og de økologiske prosessene som kjennetegner den enkelte naturtype, jf. naturmangfoldloven § 4.

§ 2. Avgrensning

Forskriften gjelder på norsk territorium, herunder innsjøer og vassdrag, og i Norges territorialfarvann, med de begrensninger som måtte fremgå av § 3. Forskriften gjelder ikke i områder som er vernet etter naturmangfoldloven kap. V.

§ 3. Utvalgte naturtyper

Utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven § 52 er forekomster av

- 1) slåttemark inkludert lauveng klassifisert som «svært viktig» (A-lokalitet) og «viktig» (B-lokalitet) av Direktoratet for naturforvaltning og for lauveng omfattes også forekomster klassifisert som «lokalt viktig» (C-lokalitet). Med slåttemark menes åpen eller spredt tresatt eng med vegetasjon som er betinget av tradisjonell slått, og som fortsatt bærer preg av dette. Med lauveng menes slåttemark med spredte lauvtrær som er styvet/hamlet.
- 2) slåttemyr klassifisert som «svært viktig» (A-lokalitet) og «viktig» (B-lokalitet) av Direktoratet for naturforvaltning. Med slåttemyr menes myr med vegetasjon som er betinget av tradisjonell slått og som fortsatt bærer preg av dette.
- 3) hule eiker. Med hule eiker menes eiketrær som har en diameter på minst 63 cm, tilsvarende omkrets på 200 cm, samt eiketrær som er synlig hule og med en diameter på minst 30 cm, tilsvarende omkrets på minst 95 cm. Diameter og omkrets måles i brysthøyde (1,3 m) over bakken. Synlig hule defineres til å være eiketrær med et indre hulrom som er større enn åpningen og der åpningen er større enn 5 cm". Unntatt er hule eiker i produktiv skog.

4) kalklindeskog. Kalklindeskog omfatter kalkskogsmark dominert av lind eller samdominert av lind og hassel/eik.

5) kalksjøer. Med kalksjøer menes innsjøer med kalsiuminnhold større eller lik 20 mg/l, og med forekomst av minst en av de følgende artene; Rødkrans (*Chara tomentosa*), Smaltaggkrans (*C. rudis*), Hårpiggkrans (*C. polyacantha*), Stinkkrans (*C. vulgaris*), Knippebustkrans (*C. curta*), Gråkrans (*C. contraria*), Blanktjønnaks (*Potamogeton lucens*), Sliretjønnaks (*Stuckenia vaginata*), Vasskrans (*Zannichellia palustris*) eller andre truede kalkkrevende plante- eller dyrearter.

§ 4. Utvelgelsens betydning

Betydningen av at en naturtype er en utvalgt naturtype etter forskriften, følger av naturmangfoldloven § 53 til § 56.

Frist for kommunen til å gi tilbakemelding på melding om skogbrukstiltak, jf. naturmangfoldloven § 54, og jordbrukstiltak, jf. naturmangfoldloven § 55, er 3 uker fra meldingen kom inn til kommunen. Tilbakemelding skal foreligge før tiltaket utføres.

Det er meldeplikt for alle tiltak som ikke beskrives i handlingsplanen, eller som beskrives som tiltak som er egnet til å endre karakteren eller omfanget av en forekomst av en utvalgt naturtype. For tiltak som i handlingsplanen angis som positive for naturtypen og på den måten bygger opp under naturtypens utbredelse og forekomstenes økologiske tilstand gjelder imidlertid ikke meldeplikten.

Kunngjøringsplikten etter naturmangfoldloven § 56 første ledd påligger den forvaltningsmyndighet som har fattet vedtaket som tillater tiltak i forekomst av en utvalgt naturtype. Kunngjøringsplikten gjelder også for godkjente miljøplaner som berører tiltak i utvalgte naturtyper, jf. naturmangfoldloven § 55 annet ledd.

§ 5. Handlingsplan

Det skal utarbeides handlingsplan med nærmere retningslinjer for forvaltning, skjøtsel og andre tiltak for naturtypene nevnt i § 3 nr. 1, 2, 3, 4 og 5.

§ 6. Ikrafttredelse

Forskriften trer i kraft straks.

Vedlegg 2: Rødlistede arter knyttet til gammel, grov, hul eik og eikelæger (Rødliste 2010)

Ett stort antall arter finnes i eikeskog, her inkluderes bare rødlistearter som er mer direkte avhengige av eikeved/bark/hulrom, samt mykorrhizasopp knyttet til eikerøtter. Listene inkluderer ikke fytofage insekter (insekter som lever i bladverk), og heller ikke fugl etc. som lever av insekter i eik. Substrattilknytning må betraktes som veiledende og ikke absolutt.

Tabell V1. Rødlista biller tilknyttet eik. Informasjonen er primært hentet fra Rødlistebasen (Artsdatabanken 2010), men supplert med informasjon fra Høringsutkast til Åtgärdsprogram för bevarande av skalbaggar i eklågor (Naturvårdsverket 2006), Åtgärdsprogram för bevarande av läderbagge (*Osmoderma eremita*) (Antonsson 2001), dødvedbasen (supplert fra Artsdatabanken, basert på grunnlagsdata fra (Dahlberg & Stokland 2004)) og Jansson (2007).

Tilknytning til eik og hul eik er angitt slik: x= tilknytning, p= sterk tilknytning / foretrukket habitat.

Biller	Familie	Substrat	Rødliste-status	Eike-tilknytning	Hultretilknytning
<i>Calosoma inquisitor</i>	Carabidae	Predator på sommerfugllarver på eik	NT	p	
<i>Abraeus parvulus</i>	Histeridae	Ved-livsmedier	EN	p	x
<i>Acritus minutus</i>	Histeridae	Ved-livsmedier	EN	x	
<i>Paromalus flavicornis</i>	Histeridae	Ved-livsmedier	VU	x	x
<i>Ptenidium gressneri</i>	Ptiliidae	Ved-livsmedier	EN	x	p
<i>Ptinella aptera</i>	Ptiliidae	Ved-livsmedier	NT	p	
<i>Pteryx splendens</i>	Ptiliidae	Ved-livsmedier	NT	p	
<i>Nemadus colonoides</i>	Leiodidae	Ved-livsmedier	NT	p	p
<i>Euthiconus conicicollis</i>	Scydmaenidae	Ved-livsmedier	EN	p	p
<i>Nevraphes ruthenus</i>	Scydmaenidae	Ved-livsmedier	DD	x	x
<i>Nevraphes plicicollis</i>	Scydmaenidae	Ved-livsmedier	VU	x	x
<i>Scydmorephes minutus</i>	Scydmaenidae	Ved-livsmedier	NT	p	x
<i>Microscydmus nanus</i>	Scydmaenidae	Ved-livsmedier	NT	x	
<i>Scydmaenus hellwigii</i>	Scydmaenidae	Ved-livsmedier	NT	x	x
<i>Dendroxena quadrimaculata</i>	Silphidae	Predator på sommerfugllarver på eik	NT	p	
<i>Trichonyx sulcicollis</i>	Staphylinidae	Ved-livsmedier	EN	x	x
<i>Lordithon pulchellus</i>	Staphylinidae	Ved-livsmedier	VU	x	
<i>Sepedophilus bipunctatus</i>	Staphylinidae	Ved-livsmedier	EN	x	x
<i>Oxypoda recondita</i>	Staphylinidae	Ved-livsmedier	NT	x	p
<i>Thiasophila inquilina</i>	Staphylinidae	Ved-livsmedier	EN	x	x
<i>Haploglossa gentilis</i>	Staphylinidae	Ved-livsmedier	NT	x	x
<i>Acrotona clientula</i>	Staphylinidae	Ved-livsmedier	EN	x	x
<i>Acrotona negligens</i>	Staphylinidae	Ved-livsmedier	NT	x	
<i>Thamiaraea hospita</i>	Staphylinidae	Ved-livsmedier	NT	x	
<i>Euryusa sinuata</i>	Staphylinidae	Ved-livsmedier	EN	p	p
<i>Oligota granaria</i>	Staphylinidae	Ved-livsmedier	EN	x	x
<i>Cypha nitida</i>	Staphylinidae	Ved-livsmedier	EN	x	x

<i>Quedius brevicornis</i>	Staphylinidae	Ved-livsmelier	NT	p	p
<i>Lucanus cervus</i>	Lucanidae	Ved-livsmelier	CR	p	x
<i>Osmoderma eremita</i>	Scarabaeidae	Ved-livsmelier	CR	p	p
<i>Prionocyphon serricornis</i>	Scirtidae	Ved-livsmelier	NT	x	x
<i>Agrilus biguttatus</i>	Buprestidae	Ved-livsmelier	EN	p	
<i>Agrilus laticornis</i>	Buprestidae	Ved-livsmelier	NT	p	
<i>Microrhagus lepidus</i>	Eucnemidae	Ved-livsmelier	NT	x	
<i>Rhacopus sahlbergi</i>	Eucnemidae	Ved-livsmelier	EN	x	
<i>Procaerus tibialis</i>	Elateridae	Ved-livsmelier	CR	p	p
<i>Ampedus cinnabarinus</i>	Elateridae	Ved-livsmelier	NT	x	
<i>Ampedus pomonae</i>	Elateridae	Ved-livsmelier	NT	x	
<i>Ampedus hjorti</i>	Elateridae	Ved-livsmelier	VU	p	p
<i>Ampedus praeustus</i>	Elateridae	Ved-livsmelier	NT	x	x
<i>Ampedus cardinalis</i>	Elateridae	Ved-livsmelier	CR	p	p
<i>Elater ferrugineus</i>	Elateridae	Ved-livsmelier	CR	p	p
<i>Crepidophorus mutilatus</i>	Elateridae	Ved-livsmelier	EN	x	x
<i>Hypoganus inunctus</i>	Elateridae	Ved-livsmelier	EN	p	x
<i>Calambus bipustulatus</i>	Elateridae	Ved-livsmelier	EN	p	x
<i>Malthinus seriepunctatus</i>	Cantharidae	Ved-livsmelier	VU	p	x
<i>Lyctus linearis</i>	Bostrichidae	Ved-livsmelier	EN	p	
<i>Ptinus sexpunctatus</i>	Ptinidae	Ved-livsmelier	EN	x	x
<i>Ptinus podolicus</i>	Ptinidae	Ved-livsmelier	EN	x	
<i>Gastrallus immarginatus</i>	Ptinidae	Ved-livsmelier	EN	p	
<i>Hemicoelus fulvicornis</i>	Ptinidae	Ved-livsmelier	VU	x	
<i>Cacotemnus thomsoni</i>	Ptinidae	Ved-livsmelier	NT	x	
<i>Xyletinus pectinatus</i>	Ptinidae	Ved-livsmelier	EN	x	
<i>Xyletinus longitarsis</i>	Ptinidae	Ved-livsmelier	VU	x	
<i>Dorcatoma flavicornis</i>	Ptinidae	Ved-livsmelier	EN	p	x
<i>Anitys rubens</i>	Ptinidae	Ved-livsmelier	EN	p	x
<i>Lymexylon navale</i>	Lymexylidae	Ved-livsmelier	CR	p	
<i>Grynocharis oblonga</i>	Trogossitidae	Ved-livsmelier	VU	x	
<i>Trichocelebe floralis</i>	Dasytidae	Ved-livsmelier	NT	x	
<i>Trichocelebe memnonia</i>	Dasytidae	Ved-livsmelier	NT	x	
<i>Hypebaeus flavipes</i>	Malachiidae	Ved-livsmelier	CR	p	x
<i>Epuraea guttata</i>	Nitidulidae	Ved-livsmelier	NT	p	
<i>Cryptarcha strigata</i>	Nitidulidae	Ved-livsmelier	NT	p	
<i>Cryptarcha undata</i>	Nitidulidae	Ved-livsmelier	NT	p	
<i>Glischrochilus quadriguttatus</i>	Nitidulidae	Ved-livsmelier	NT	x	
<i>Rhizophagus aeneus</i>	Monotomidae	Ved-livsmelier	NT	x	
<i>Silvanus unidentatus</i>	Silvanidae	Ved-livsmelier	VU	x	
<i>Pediacus depressus</i>	Cucujidae	Ved-livsmelier	EN	x	
<i>Cryptolestes corticinus</i>	Laemophloeidae	Ved-livsmelier	EN	x	
<i>Cryptophagus fallax</i>	Cryptophagidae	Ved-livsmelier	VU	x	x
<i>Cryptophagus quercinus</i>	Cryptophagidae	Ved-livsmelier	VU	x	x
<i>Cryptophagus fuscicornis</i>	Cryptophagidae	Ved-livsmelier	EN	x	
<i>Cryptophagus labilis</i>	Cryptophagidae	Ved-livsmelier	VU	x	
<i>Cryptophagus reflexus</i>	Cryptophagidae	Ved-livsmelier	VU	x	

<i>Stephostethus alternans</i>	Latridiidae	Ved-livsmedier	NT	x	
<i>Cartodere satelles</i>	Latridiidae	Ved-livsmedier	VU	x	
<i>Mycetophagus quadripustulatus</i>	Mycetophagidae	Ved-livsmedier	EN	x	
<i>Mycetophagus piceus</i>	Mycetophagidae	Ved-livsmedier	VU	x	
<i>Mycetophagus populi</i>	Mycetophagidae	Ved-livsmedier	VU	x	
<i>Triphyllus bicolor</i>	Mycetophagidae	Ved-livsmedier	EN	x	
<i>Cis submicans</i>	Ciidae	Ved-livsmedier	NT	x	
<i>Hallomenus axillaris</i>	Tetratomidae	Ved-livsmedier	NT	x	
<i>Anisoxya fuscula</i>	Melandryidae	Ved-livsmedier	VU	x	
<i>Phloiотrya rufipes</i>	Melandryidae	Ved-livsmedier	NT	x	
<i>Hypulus quercinus</i>	Melandryidae	Ved-livsmedier	EN	p	
<i>Melandrya dubia</i>	Melandryidae	Ved-livsmedier	CR	x	
<i>Orchesia fasciata</i>	Melandryidae	Ved-livsmedier	NT	x	
<i>Colydium elongatum</i>	Zopheridae	Ved-livsmedier	EN	x	
<i>Colydium filiforme</i>	Zopheridae	Ved-livsmedier	RE	p	
<i>Eledona agricola</i>	Tenebrionidae	Ved-livsmedier	VU	p	
<i>Uloma culinaris</i>	Tenebrionidae	Ved-livsmedier	EN	x	
<i>Corticeus fasciatus</i>	Tenebrionidae	Ved-livsmedier	CR	p	
<i>Prionychus ater</i>	Tenebrionidae	Ved-livsmedier	NT	x	x
<i>Prionychus melanarius</i>	Tenebrionidae	Ved-livsmedier	VU	x	x
<i>Mycetochara axillaris</i>	Tenebrionidae	Ved-livsmedier	EN	x	x
<i>Mycetochara humeralis</i>	Tenebrionidae	Ved-livsmedier	EN	x	x
<i>Mycetochara obscura</i>	Tenebrionidae	Ved-livsmedier	VU	x	x
<i>Mycetochara maura</i>	Tenebrionidae	Ved-livsmedier	NT	x	x
<i>Ischnomera caerulea</i>	Oedemeridae	Ved-livsmedier	VU	x	x
<i>Ischnomera cinerascens</i>	Oedemeridae	Ved-livsmedier	EN	x	x
<i>Lissodema cursor</i>	Salpingidae	Ved-livsmedier	NT	x	
<i>Sphaeriestes reyi</i>	Salpingidae	Ved-livsmedier	VU	x	
<i>Aderus populneus</i>	Aderidae	Ved-livsmedier	NT	x	x
<i>Euglenes pygmaeus</i>	Aderidae	Ved-livsmedier	NT	p	x
<i>Euglenes oculatus</i>	Aderidae	Ved-livsmedier	NT	p	x
<i>Scaptia testacea</i>	Scaptiidae	Ved-livsmedier	NT	p	
<i>Stenocorus meridianus</i>	Cerambycidae	Ved-livsmedier	VU	x	
<i>Grammoptera ustulata</i>	Cerambycidae	Ved-livsmedier	EN	p	
<i>Strangalia attenuata</i>	Cerambycidae	Ved-livsmedier	RE	x	
<i>Cerambyx scopoli</i>	Cerambycidae	Ved-livsmedier	NT	p	
<i>Anaglyptus mysticus</i>	Cerambycidae	Ved-livsmedier	CR	x	
<i>Plagionotus detritus</i>	Cerambycidae	Ved-livsmedier	ikke vurdert	x	
<i>Mesosa nebulosa</i>	Cerambycidae	Ved-livsmedier	VU	x	
<i>Labidostomis tridentata</i>	Chrysomelidae	Ved-livsmedier	EN	x	
<i>Cryptocephalus pusillus</i>	Chrysomelidae	Ved-livsmedier	NT	x	
<i>Polydrusus marginatus</i>	Curculionidae	Ved-livsmedier	RE	x	
<i>Polydrusus flavipes</i>	Curculionidae	Ved-livsmedier	DD	x	
<i>Magdalis cerasi</i>	Curculionidae	Ved-livsmedier	NT	x	x
<i>Orchestes pilosus</i>	Curculionidae	Ved-livsmedier	NT	p	
<i>Taphrorychus bicolor</i>	Curculionidae	Ved-livsmedier	NT	x	
<i>Xyleborus monographus</i>	Curculionidae	Ved-livsmedier	CR	x	

Tabell V2. Rødlista lavararter i henhold til Kålås (2010) funnet på eik. Oversikten er basert på en gjennomgang av Norsk Lavdatabase (<http://nhm.uio.no/botanisk/lav/index.html>). x angir tilknytning til eik.

Lav	Substrat	Rødlistestatus	Eiketilknytning
<i>Arthonia byssacea</i>	Bark	CR	x
<i>Arthonia cinereopruinosa</i>	Bark	EN	x
<i>Bacidia absistens</i>	Bark	NT	
<i>Bacidia biatorina</i>	Bark	NT	x
<i>Bacidia laurocerasi</i>	Bark	VU	
<i>Biatoridium monasteriense</i>	Bark	NT	
<i>Bryoria nadvornikiana</i>	Bark	NT	
<i>Calicium abietinum</i>	Ved	EN	
<i>Calicium adpersum</i>	Bark	VU	x
<i>Calicium lenticulare</i>	Bark, ved	EN	
<i>Calicium quercinum</i>	Bark	CR	x
<i>Caloplaca chrysophthalma</i>	Bark	CR	x
<i>Caloplaca lucifuga</i>	Bark	VU	x
<i>Cetrelia olivetorum</i>	Berg, bark	VU	
<i>Chaenotheca cinerea</i>	Bark, over mose under overheng, ved	EN	
<i>Chaenotheca laevigata</i>	Bark, ved	VU	
<i>Chaenotheca phaeocephala</i>	Bark, ved	VU	x
<i>Chaenothecopsis viridialba</i>	Bark, ved	NT	
<i>Cladonia parasitica</i>	Ved, læger	NT	x
<i>Cliostomum corrugatum</i>	Bark	CR	x
<i>Cyphelium inquinans</i>	Ved	NT	
<i>Cyphelium karelicum</i>	Bark	EN	
<i>Dimerella lutea</i>	Bark	EN	
<i>Flavoparmelia caperata</i>	Bark, berg	NT	x
<i>Fuscopannaria ignobilis</i>	Bark	NT	
<i>Fuscopannaria mediterranea</i>	Bark	NT	
<i>Fuscopannaria sampaiana</i>	Berg, bark	VU	
<i>Gyalecta flotowii</i>	Bark	VU	
<i>Gyalecta truncigena</i>	Bark	VU	
<i>Gyalecta ulmi</i>	Bark	NT	
<i>Hypotrachyna laevigata</i>	Berg, bark	EN	
<i>Lecanora cinereofusca</i>	Bark	EN	
<i>Leptogium cochleatum</i>	Bark	EN	
<i>Megalospora pachycarpa</i>	Bark	EN	
<i>Melanohalea elegantula</i>	Bark	VU	
<i>Menegazzia terebrata</i>	Bark, berg	VU	
<i>Microcalicium ahlneri</i>	Ved	NT	
<i>Opegrapha vermicellifera</i>	Bark	VU	
<i>Pachyphiale carneola</i>	Bark	VU	x
<i>Parmeliella testacea</i>	Berg, bark	EN	
<i>Parmotrema chinense</i>	Bark, berg	VU	x
<i>Parmotrema crinitum</i>	Berg, bark	EN	
<i>Pertusaria multipuncta</i>	Bark	VU	

<i>Pseudocyphellaria crocata</i>	Bark	VU	
<i>Punctelia subrudecta</i>	Bark	EN	
<i>Schismatomma pericleum</i>	Bark	VU	x
<i>Sclerophora coniophaea</i>	Bark, ved	NT	x
<i>Sclerophora farinacea</i>	Bark	VU	
<i>Sclerophora pallida</i>	Bark	NT	
<i>Sclerophora peronella</i>	Bark, ved	NT	
<i>Sphinctrina turbinata</i>	Bark	EN	x
<i>Thelopsis rubella</i>	Bark	VU	
<i>Thelotrema suecicum</i>	Bark	NT	
<i>Usnea cornuta</i>	Bark, berg	NT	
<i>Usnea flammea</i>	Bark, berg	NT	
<i>Usnea florida</i>	Bark	VU	x
<i>Usnea fragiliscens</i>	Bark, berg	VU	
<i>Usnea longissima</i>	Bark	EN	

Tabell V3. Vedboende sopp med tilknytning til eik, basert på Norsk Soppdatabase.

Vedboende sopp	Norsk navn	Substrat	Rødlistestatus (Rødlista 2010)	Ant. lok. m/ funn på eik	Strengt knyttet til eik
<i>Antrodia mellita</i>	Honninghvitkjuke	eikelåg	NT	1	
<i>Dentipellis fragilis</i>	Piggskorpe	eikelåg	VU	1	
<i>Fistulina hepatica</i>	Oksetungesopp	+hule eiker	NT	170	x
<i>Gymnopus fusipes</i>	Stubbeflathatt	basis av levende eik	VU	20	x
<i>Grifola frondosa</i>	Korallkjuke	basis av levende eik	VU	50	x
<i>Hapalopilus croceus</i>	Safrankjuke	levende + læger	CR	8	x
<i>Hericium coralloides</i>	Korallpiggsopp	eikelåg	NT	1	
<i>Hericium erinaceum</i>	Piggsvinsopp	levende eik	CR	3	x
<i>Hyphoderma guttuliferum</i>		eikelåg	NT	1	
<i>Hyphoderma medioburiense</i>		eikelåg	NT	1	
<i>Inonotus dryadeus</i>	Tårekjuke	grov, hul eik	CR	2	x
<i>Ischnoderma resinosum</i>	Sørlig tjærekjuke	eikestubbe	EN	1	
<i>Kavinia himantia</i>	Narrepiggsopp	eikegreiner, eikelåg	NT	3	
<i>Lentaria byssiseda</i>	Vedkorallsopp	eikelæger	NT	3	
<i>Meripilus giganteus</i>	Storkjuke	v/ grov eik	NT	30	x
<i>Metulodontia nivea</i>	Rugleskinn	eiklåg	NT	1	
<i>Mycena alba</i>	Kremerkjuke	bark	NT	1	
<i>Mycena erubescens</i>	Gallehette	bark	NT	3	
<i>Mycena hiemalis</i>	Blek barkhette	bark	NT	1	
<i>Pachykytospora tuberculosa</i>	eikegreinkjuke	stående svekket/død	NT	120	x
<i>Perenniporia medulla-panis</i>	Oker eikekjuke	Levende + læger	VU	50	x
<i>Perenniporia narymica</i>	Skorpedynekjuke	på død eik	VU	1	
<i>Perenniporia tenuis</i>	Eggegul kjuke	eikelåg	VU	1	
<i>Piptoporus quercinus</i>	Eikeknivkjuke	levende + læger	EN	17	x
<i>Pleurotus cornucopiae</i>	Traktøstersopp	på død eik	VU	1	
<i>Polyporus umbellatus</i>	Skjermkjuke	v/ grov eik	VU	2	
<i>Skeletocutis lenis</i>	Tyrikjuke	eikelæger	NT	3	
<i>Trametes suaveolens</i>	Aniskjuke	?	EN	1	
<i>Trechispora candidissima</i>	Myk høstkjuke	eikelæger	DD	3	
<i>Xylobolus frustulatus</i>	Ruteskorpe	Hul/skadet + læger	NT	180	x
SUM arter / eikespesialister					31/11
Ant. forekomster på eik				632	

Tabell V4. Rødlista mykorrhizasopp (Rødlista 2010). Arter helt og nesten helt tilknyttet eik ved mykorrhiza (symbiose med eikerøtter). Totalt er 87 jordboende sopper registrert med >15 % av forekomstene i lågurteikeskog; de mindre strengt tilknyttede mykorrhizasoppene, samt saprophyttene er ikke vist her; se for øvrig Brandrud 2007.

Mykorrhizasopp	Norsk Artsnavn	RL	tot.lok.	Agd	Tel	Vest	Akh	Østf	RoHo	S&Fj	M&R
Strengt eiketilknyttede arter:											
<i>Albatrellus cristatus</i>	Grønn fåresopp	VU	35	xx	x						
<i>Boletus legaliae</i>	Papegøyerørsopp	DD	1		x						
<i>Boletus suspectus</i>	Gul rørsopp	VU	3					x	x		
<i>Cortinarius humicola</i>	Gullskjellet slørsopp	CR	1		x						
<i>Cortinarius tofaceus</i>	løveslørsopp	EN	8	xx						x	
<i>Hydnellum compactum</i>	Myk brunpigg	VU	30	xx					x		
<i>Hydnellum spongiosipes</i>	Filtbrunpigg	EN	3	x					x		
<i>Hygrophorus nemoreus</i>	Lundvokssopp	NT	55	xx	x	x	x	x	x	x	
<i>Hygrophorus persoonii</i>	Eikevokssopp	NT	36	x	x	x	x	x	x		
<i>Hygrophorus cossus</i>	Stankvokssopp	CR	2		x			x			
<i>Hygrophorus russula</i>	Kremlevokssopp	NT	48	xx	x	x	x	x	x	x	
<i>Lactarius acerrimus</i>	Eikebelteriske	EN	3					x			
<i>Lactarius azonites</i>	Eikerøykriske	VU	11	x		x	x	x			
<i>Lactarius chrysorrheus</i>	Gul eikeriske			xx	xx	x		x	x		x
<i>Lactarius quietus</i>	Eikeriske			xx	xx	xx	x	xx	xx	x	x
<i>Pulveroboletus gentilis</i>	Gullrørsopp	EN	6	x		x	x	xx			
<i>Russula pseudointegra</i>	Rød eikekremle	NT	10	x		x	x	xx			
<i>Russula rubra</i>	Falsk fagerkremle	EN	6	xx		x					
<i>Russula rutila</i>	Liten eikekremle	NT	2					x			
<i>Sarcodon joeides</i>	Rosa storpigg	CR	2	x				x			
<i>Tricholoma acerbum</i>	Bittermusserong	EN	30	xx	x				x		
<i>Tricholoma sejunctum</i>	Lundmusserong	EN	1					x			
<i>Tricholoma ustaloides</i>	Sleip kastanjemusserong	VU	20	xx		x		x			
<i>Xerocomus pelletieri</i>											
Gullskiverørsopp	EN	1	x								
SUM score				27	12	11	7	18	10	4	2
SUM arter (tot. 24 arter)				17	10	10	7	15	9	4	2
Arter mest knyttet til eik:											
<i>Boletus aereus</i>	Eikesteinsopp	DD	3	x		x	x				
<i>Lactarius pterosporus</i>	Rosakjøttriske	VU	13	xx		x		x	x		
<i>Phellodon confluens</i>	Lodnesølvpigg	NT	32	x		x		x	x		
<i>Ramaria fagetorum</i>	Laksrosa korallsopp	EN	11	xx	x			x	x		
<i>Tricholoma filamentosus</i>	Pantermusserong	VU	25	xx	xx						
SUM tot. score (28 arter)			35	15	14	8	21	13	4	2	
SUM tot arter (tot. 28 arter)			22	12	13	8	18	12	4	2	

Vedlegg 3: Brev og spørreskjema sendt til fylkesmenn i eikefylkene



Fylkesmannen i Vestfold

Fylkesmannen i Østfold, Oslo og Akershus,
Oppland, Buskerud, Telemark, Aust-Agder,
Vest-Agder, Rogaland og Hordaland

Vår saksbehandler / telefon:
Erik Johan Blomdal
33 37 11 89

Deres referanse:
Arkivnr: 433.1

Vår referanse:
2009/1858

Vår dato:
06.07.2009

Handlingsplan for hule eiker - forespørsel om opplysninger til bruk i planarbeidet

DN har gitt Fylkesmannen i Vestfold i oppdrag å lage en handlingsplan for hule eiker. Bakgrunnen er at dette naturmiljøet er en "hot-spot" for rødlistearter. Vi har engasjert NINA til å utarbeide det faglige grunnlaget for planen, som vil skje i nært samarbeid med Norsk institutt for skog og landskap. Et forslag til handlingsplan vil bli sendt på høring i oktober. Etter avsluttende bearbeiding etter høringen skal planen innen 1. desember sendes DN til endelig godkjenning og publisering.

For å ha et best mulig faglig underlag for planarbeidet, ønsker vi allerede i denne tidlige fasen å spille på den kunnskap og oversikt som finnes hos fylkesmennene i "eikeregionen". Til dette formålet har vi laget et enkelt spørreskjema.

Svarene kan sendes NINA Oslo v/Anne Sverdrup-Thygeson, Gaustadalléen 21, 0349 Oslo med kopi til Fylkesmannen i Vestfold, miljøvernavdelingen, Pb. 2076, 3103 Tønsberg - eller på e-post til Anne.Sverdrup-Thygeson@nina.no med kopi til postmottak@fmve.no.

Av hensyn til fremdriften i arbeidet ønsker vi tilbakemelding innen 20. august.

Eventuelle spørsmål kan rettes til Anne Sverdrup-Thygeson (tlf. 975 92 155) eller Erik Johan Blomdal (tlf. 33 37 11 89).

Med hilsen
Miljøvernavdelingen

Werner Olsen
Fylkesmiljøvernansjef

Erik Johan Blomdal
Naturforvalter

Vedlegg: Spørreskjema

Fylkesmannen i Vestfold
Telefon: 33 37 10 00
Telefaks: 33 37 11 35
E-post: postmottak@fmve.no
www.fylkesmannen.no/vestfold

Postadresse:
Postboks 2076
3103 Tønsberg
Orgnr. 974762501

Besøksadresse:
Statens Park - Hus 1
Anton Jenssensgate 4

Handlingsplan for hule eiker - spørreskjema

Utfylt skjema kan sendes NINA Oslo v/Anne Sverdrup-Thygeson, Gaustadalléen 21, 0349 Oslo med kopi til Fylkesmannen i Vestfold, miljøvernavdelingen, Pb. 2076, 3103 Tønsberg - eller på e-post til Anne.Sverdrup-Thygeson@nina.no med kopi til postmottak@fmve.no.

Av hensyn til fremdriften i arbeidet ønsker vi tilbakemelding innen **20. august**. Takk for hjelpen!

1) Forekomst av grove/hule eiker i fylket

Har Fylkesmannen kunnskap om/oversikt over slike forekomster?

1a) I skog: Datakilder:

Kommentarer:

1b) I kulturlandskap: Datakilder:

Kommentarer:

1c) I urbane områder: Datakilder:

Kommentarer:

2) Referanser til spesielle undersøkelser i fylket

2a) Har Fylkesmannen kunnskap om spesielle undersøkelser som er relevante for temaet?

Referanser:

Kommentarer:

3) Referanser til organisasjoner og enkeltpersoner i fylket

Har Fylkesmannen kunnskap om organisasjoner eller enkeltpersoner med spesiell kunnskap om temaet?

3a) Organisasjoner:

Kommentarer:

3b) Enkeltpersoner:

Kommentarer:

4) Andre erfaringer/synspunkter fra fylket

4a) Spesielle utviklingstrekk, trusler el.l. knyttet til naturmiljøet?

Kommentarer:

4b) Erfaringer med skjøtsel av naturmiljøet?

Kommentar:

4c) Synspunkter på opplegg for innmelding av observasjoner, datahåndtering, datalagring mv.?

Kommentarer:

4d) Synspunkter på bruk av ny lovgivning (pbl, naturmangfoldlov) eller andre virke-midler for å ivareta naturmiljøet?

Kommentarer:

4e) Erfaringer med overvåking av naturmiljøet?

Kommentarer:

4f) Kunnskap om særlig verdifulle enkelttrær eller grupper av trær?

Kommentarer:

4g) Annet?

Kommentarer:

Utfylt av:

Stilling/funksjon:

Fylkesmannen i:

Dato:

DN-rapport

oversikt

2012

2012-1: Handlingsplan for utvalgt naturtype hule eiker

2011

2011-8: Handlingsplan for kalklindeskog

2011-7: Handlingsplan for restaurering av fisketrapper for anadrome laksefisk (2011-2015)

2011-6: Handlingsplan for kalksjøer

2011-5: Handlingsplan mot amerikansk mink (*Neovison vison*)

2011-4: Norwegian action plan for the Lesser White-fronted Goose *Anser erythropus*

2011-3: Natur i endring

2011-2: Plan for kalking av vassdrag i Norge 2011-2015

2011-1: Utredning om havsil, med særlig fokus på dens betydning i økosystemet og behov for tverrsektorielle tiltak

2010

2010-6: Innlandsfiske

2010-5: Handlingsplan for dragehode *Dracocephalum ruyschiana* og dragehodeglansbille *Meligethes norvegicus*

2010-4: Handlingsplan for eremitt *Osmoderma eremita*

2010-3: Handlingsplan for mnemosynesommerfugl *Parnassius mnemosyne*

2010-2: Natur i endring

2010-1: Handlingsplan for Dvergålegras *Zostera nolteii*

2009

2009-8: Strategi for forvaltning av hjortevilt

2009-7: Handlingsplan for horndykker

2009-6: Handlingsplan for slåttemark

2009-5: Handlingsplan for hortulan *Emberiza hortulana*

2009-4: Handlingsplan for sinoberbille *Cucujus cinnaberinus*

2009-3: Handlingsplan for elvesandjeger *Cicindela maritima*

2009-2: Handlingsplan for dverggås *Anser erythropus*

2009-1: Handlingsplan for hubro *Bubo bubo*

2008

2008-4: Utredning om behov for tiltak for koraller og svampsamfunn

2008-3: Handlingsplan for åkerrikse *Crex crex*

2008-2: Handlingsplan mot mårhund *Nyctereutes procyonoides*

2008-1: Handlingsplan for stor salamander *Triturus cristatus*

2007

2007-4: Verneplan for Jan Mayen. Forslag til opprettelse av Jan Mayen naturreservat

2007-3: Forslag til nytt regelverk for motorferdsel i utmark og vassdrag – Høringsdokument

2007-2b: Climate Change – Nature Management Measures

2007-2: Klimaendringer – tilpasninger og tiltak i naturforvaltningen

2007-1b: Emerald Network in Norway – Final Report from the Pilot Project

2007-1: Emerald Network i Norge. Pilotprosjekt

2006

2006-3: Handlingsplan for elvemusling *Margaritifera margaritifera*

2006-2: Handlingsplan for damfrosk *Rana lessonae*

2006-1: Handlingsplan for rød skogfrue *Cephalanthera rubra*

2005

2005-1: Policy og retningslinjer for miljøforvaltningens samarbeid med nasjonalparksentrene

KONTAKTINFO

Direktoratet for naturforvaltning. Besøksadresse: Tungasletta 2.
Postadresse: Postboks 5672 Sluppen, 7485 Trondheim,
tlf: 73 58 05 00, faks: 73 58 05 01, e-post: postmottak@dirnat.no, www.dirnat.no

Direktoratet for naturforvaltning har sentrale, nasjonale oppgaver og ansvar i arbeidet med å forvalte norsk natur. Det innebærer å bevare naturmangfoldet og legge til rette for friluftsliv og bruk av naturens ressurser.

Direktoratet for naturforvaltning er en rådgivende og utøvende etat, underlagt Miljøverndepartementet. Vi har myndighet til å forvalte naturressurser, gjennom ulike lover og forskrifter som Stortinget har vedtatt.

Ut over lovbestemte oppgaver har vi også ansvar for å identifisere, forebygge og løse miljøproblemer. Direktoratet for naturforvaltning samarbeider med andre myndigheter og gir råd og informasjon til befolkningen.