

Forvaltning af egekrat

Værdier, problemer, muligheder
og fremtidig drift

Peter Friis Møller,
Rita Merete Buttenschøn (FSL)
og Knud Tybirk (DMU)

Forvaltning af egekrat

Værdier, problemer, muligheder
og fremtidig drift

Peter Friis Møller,
Rita Merete Buttenschøn (FSL)
og Knud Tybirk (DMU)

Indhold

Sammendrag	6
Summary in English	7
Baggrund og formål	8
Definitionsspørgsmålet. Hvad er egekrat?	9
Skovlovens bestemmelser om egekrat	11
Status for egekrat i Danmark	12
Registrering og arealopgørelse	12
Egekrat omfattet af habitatdirektivet	14
Egekrats baggrund, dannelse, udvikling og dynamik	15
Egekrattenes skovhistorie i hovedtræk.....	16
Overordnet dynamik.....	19
Hedetilstanden	21
Gammelskovskrat og gendannelseskrat	22
Tilgroningsegekrat.....	22
Skov og skovtilstand	22
Faktorer af betydning for dannelse/udvikling af egekrat	24
Jordbund	24
Frost	25
Vind	25
Saltsvidning	26
Sandflugt	26
Brand.....	26
Hugst.....	27
Dyrebid og græsningstryk	28
Andre forhold.....	31
Genetiske forhold.....	31
Sammenfatning.....	31
Egekrattyper	33
Naturhistoriske værdier i egekrat	37
Vedplanter	37
Urter og øvrige karplanter	38
Mosser.....	41
Laver.....	42
Svampe	43

Mykorrhizadannere	44
Træboende svampe.....	44
Nedbrydere	46
Insekter.....	46
Sommerfugle.....	47
Biller	48
Svirrefluer.....	50
Spindlere og øvrige leddyr.....	50
Fugle	50
Pattedyr.....	51
Sammenfatning; Naturhistoriske værdier.....	51
Kulturhistoriske værdier i egekrat	53
Fortidsminder	53
Gravsætninger	53
Kultanolæg.....	54
Agerdyrkning.....	54
Råstofudvinding og –forarbejdning.....	55
Transportanlæg.....	56
Vejtraceer og fortidsminder.....	56
Sammenfatning; Egekrattenes kulturhistoriske betydning.....	57
Drift og forvaltning af egekrat	58
Hidtidig drift	58
Historiske driftsformer	58
Drift af fredede krat i 1900-tallet (efter 2. verdenskrig)	60
Fremtidig drift og forvaltning	60
Forhold af særlig betydning i nutiden	60
Opsplitning, fragmentering.....	61
Dynamisk forandring.....	61
Luftforurening og eutrofiering	61
Invasive arter.....	62
Driftsformål i nutiden. Hvorfor drive egekrat?.....	62
Metoder i den fremtidige drift.....	63
Traditionel forstlig tyndingsdrift.....	64
Plukhugst	64
Pleje-drift (el. krogetdrift) til fastholdelse af en bestemt tilstand	64
Gammelskovdrift	64
Stævningsdrift	65
Mellemskovdrift	66
Græsningsskov og overdrev	66
Urørt skov.....	68
Retablering (genopretning) af egekrat og etablering af nye egekrat	68
Sammenfatning.....	69
Konklusioner	70

Anbefalinger til fremtidig forvaltning	73
Kilder	75
Skriftlige kilder.....	75
Mundtlige kilder.....	82
Bilag 1; Lokalitetsbeskrivelser	83
1. Brøjninggård Krat.....	83
2. Båstlund Krat.....	84
3. Grimstrup Krat.....	85
4. Hald Ege.....	86
5. Haslund Krat.....	87
6. Hjelm Hede Krat.....	88
7. Holt Krat.....	89
8. Hvidding Krat.....	90
9. Højris Mølle Krat.....	91
10. Hønning Krat.....	92
11. Kollemorten Krat.....	94
12. Kås Skov.....	95
13. Langå Egeskov.....	96
14. Lovrup Skov.....	97
15. Løvbakke Krat.....	99
Bilag 2; Deklaration om sikring af egekrat	101

Sammendrag

"Egekrat" er gennem tiden blevet opfattet el. afgrænset ud fra forskellige botaniske, strukturelle, skovhistoriske og geografiske kriterier og er stadig ikke strikt defineret. I alle tilfælde er der tale om selvgroet (dvs. ikke plantet el. sået) vegetation på oftest, men ikke udelukkende fattig, høj bund hvor eg har en væsentlig andel. Udover eg indgår oftest bævreasp, almindelig røn og birk og sjældnere arter som bl.a småbladet lind, rødøl og ask samt bøg. Der er i ikke-græssede egekrat som regel en form for underskov af buske som tørst og på muldbund tjørn og hassel og under lysåbne og græssede forhold ofte ene. Typiske egekrat er som regel forholdsvis lave og træerne ofte krogede eller flerstammede som følge af kårene og især de tidligere påvirkninger, men grænsen til egentlig skov er flydende.

Siden 1989 har skovloven indeholdt en bestemmelse om at egekrat skal bevares. I 1998 blev arealet af såkaldt bevaringsværdige egekrat opgjort til 4724 ha fordelt på knap 400 områder. Langt de fleste egekrat findes på fattig jordbund i Midt- og Vestjylland.

Enkelte egekrat har lang kontinuitet og nedstammer fra den oprindelige skov på stedet - *gamle naturskovskrat* (el. kontinuitetskrat), fx egekrat med småbladet lind og kan være egentlige *gammelskovskrat* eller *gendannelseskrat*, mens andre krat er egentlige *tilgrosningsegekrat* el. *successionsegekrat*, opstået ved at fx heder påny er sprunget i krat/skov. De fleste egekrat har i perioder været udnyttet hårdt med hyppig hugst (stedvis med karakter af stævning) og græsning og er i deres fremtoning og aktuelle dynamik stærkt præget af disse fortidige påvirkninger eller af at være et ungt tilgrosningsstadium.

Gennem forstlige tiltag er egekrat aktivt omdannet til højskov eller omvandlet til andre træarter, men også uden drift undergår de en stærk forandring; indplantede og selvsåede skygetræarter som fx gran, ædelgran, ær, bøg og glansbladet hæg breder sig på egens bekostning og i sig selv bliver krattene højere, tættere, mørkere og mere højskovprægede hvorved flere af de karakteristiske træk forsvinder eller udviskes. For at bevare en egekrat-tilstand eller væsentlige aspekter heraf eller fastholde en historisk dokumenteret driftsform, vil det i de fleste tilfælde være nødvendigt med en målrettet drift eller pleje med fx græsning, hugst eller egentlig stævning.

Egekrattenes natur- og kulturhistoriske værdier og de forskellige driftsalternativer beskrives, diskuteres og vurderes nærmere i rapporten.

Summary in English

The term "egekrat" means in a strict sense "shrub of oak" but is used wider as a term for a specific type of mixed deciduous forest on mainly poor, relative dry soil, dominated by oak (*Quercus robur* and *Q. petraea*) and e.g. *Populus tremula*, *Sorbus aucuparia*, *Betula spp*, *Frangula alnus*, rarely with e.g. *Corylus avellana* and *Tilia cordata*, which have been heavily impacted by particular cutting (at some places regular coppice) and grazing or represent an early stage of regeneration. Often the stems are more or less wrinkled.

In 1998 the area of "oak shrubs" in Denmark was assessed to 400 sites of a total of 4724 hectares, mainly on poor soil in Jutland. The oak shrubs have been protected according to the Danish forest act since 1989, but due to the past and the changed conditions, they are labile and will change in e.g. shape and species composition due to dynamics and spreading of e.g. species of *Abies* and *Picea*, *Prunus serotina* and *Fagus sylvatica*. To avoid the dynamic changes and maintain the characteristics and openness some kind of management in general is needed.

The report describes their forest history, status, management, biological and cultural values in oak shrubs and present and discuss different alternatives for future management of the oak shrubs, including e.g. grazing, coppice, "old-wood-management", cutting for maintaining structure and shape.

Baggrund og formål

Egekrattene rummer en række forskellige naturhistoriske, kulturhistoriske såvel som landskabelige værdier.

I følge Skovloven skal egekrat bevares og i 1996-98 gennemførte Skov- og Naturstyrelsen en registrering af bevaringsværdige egekrat med henblik på efterfølgende sikring gennem fx skovlovsaftaler for de krat som ikke allerede var omfattet af fx fredninger. Imidlertid råder der stadig stor usikkerhed om, hvordan forskellige typer af egekrat og deres natur- og kulturhistoriske værdier reelt kan bevares, og om hvorledes egekrattene kan eller bør forvaltes i fremtiden og efter hvilke kriterier eventuelle prioriteringer af indsats bør ske.

Dette projekt er igangsat med henblik på at sikre det bedst mulige grundlag for en bevaring af de danske egekrat og deres natur- og kulturhistoriske værdier.

Projektets formål er at:

- belyse spektret af natur- og kulturhistoriske værdier knyttet til forskellige typer af egekrat
- belyse de historiske og naturhistoriske forhold og baggrunde for udviklingen af egekrat
- opstille en oversigt over forskellige former for naturhistoriske (herunder floristiske og strukturelle), kulturhistoriske eller ophavsmæssige typer af egekrat
- sammenfatte og analysere historiske såvel som nyere erfaringer med drift af egekrat, herunder foreløbige resultater af igangværende forsøg med stævning og græsning.
- analysere de forvaltningsmæssige problemer og muligheder der findes i krattene i nutiden
- vurdere og så vidt muligt beskrive redskaber (arter, strukturer) til vurdering af vedvarighed (kontinuitet) og andre naturkvaliteter i egekrat
- opstille en række praktisk orienterede alternativer og anbefalinger for fremtidig forvaltning og drift i forhold til forskellige krattyper under forskellige forhold og vurdere både positive og negative konsekvenser heraf.

Projektet er udført for SNS i samarbejde mellem GEUS, DMU og FSL og bygger dels på eksisterende data og viden, dels på nye, men begrænsede felt- og kildeundersøgelser, bl.a. er en række forskellige egekrat blevet besigtiget som led i projektet.

GEUS har været ansvarlig for koordination, sammenskrivning og afrapportering.

Målgruppen er skovdistrikter, ejere og andre forvaltere af egekrat, planlæggere, naturplejere samt naturvejledere.

Ejere, forvaltere, amter og statsskovdistrikter takkes for hjælp og stor imødekommenhed i forbindelse med projektet.

Definitionsspørgsmålet. Hvad er egekrat?

Betegnelsen "egekrat" eller "egepur" er benyttet af en lang række forfattere siden midten af 1700-tallet, men er næppe blevet defineret præcist. Behov for en juridisk brugbar præcisering af begrebet opstod tilsyneladende først i forbindelse med at specifikke bestemmelser om egekrat kom ind i Skovloven i 1989.

Egekrat vil kunne opfattes og defineres ud fra en række forskellige kriterier:

- Botaniske (artsindhold)
- Strukturelle (træform (krogethed, fler- og lavstammethed), træhøjde)
- Skovhistoriske (oprindelse og kulturhistorisk-driftsmæssig baggrund)
- Geografiske

Der er næppe tvivl om at betegnelsen "egekrat" (eller "egepur" og i Sønderjylland "skrøp") tidligt i 17-1800-tallet blev anvendt ganske bogstaveligt som betegnelse for egedomineret, lav og oftest kroget trævegetation. Trævegetation der lever op til dette er eller har nok været mest udbredt i Midt- og Vestjylland, men kan træffes over hele landet hvor de natur- og kulturgivne kår tilsiger det i bryn, kystkrat, på heder og overdrev, fattig sandbund eller klippegrund. Men fokus har især været på de jyske egekrat og bl.a. på grund af den debat om hvorvidt de jyske hedesletter havde båret skov eller ej, der rasede fra 1800-tallet til ind i 1900-tallet - som Vaupell (1863) udtrykker det: "*Egekrattene paa Heden have oftere været paa Tale og været Gjenstand for større Opmærksomhed end de bedste danske Skove, hvilket hidrører fra, at de ere beliggende paa Heden og saaledes blevne inddragne i det nationale Spørgsmaal om Hedernes Opdyrkning.*" (s. 302). Dette fokus på de (vest)jyske forhold blev fastholdt af mange senere forskere og forfattere, ikke mindst gennem Gram, Jørgensen & Køie's omfattende registrering fra 1944.

Kratbetegnelsen har dog ikke været forbeholdt den meget lave vegetation, men omfatter i sidstnævnte registrering, også vegetation med højder på 10-15 meter, uden at grænsen mellem 'krat' og 'skov' dog trækkes.

Egekrat indgår som delmængde eller delmængder i et større kompleks af skovtyper eller skovsamfund der alle har det til fælles at stilkeg og/eller vintereg spiller en ikke uvæsentlig rolle. Der er gerne en væsentlig andel af asp, røn, birk samt bl.a. småbladet lind eller evt. rødell og ask samt bøg. I mange tilfælde er der en form for underskov af buske som tørst og ene og på muldbund evt. tjørn og hassel. Egekrattyperne er nærmere omtalt side 33ff.

Plantet skov har næppe af nogen været omfattet af begrebet. Egekrat kan således betragtes som en form for naturskov i hht. naturskovsstrategiens definition (Skov- og Naturstyrelsen 1994), dvs. en overvejende selvgroet (dvs. selvsået, rodskudt eller stødskudt og ikke plantet) skov, bestående af stedlige, selvgroede træarter og -racer.

Typiske egekrat er som regel forholdsvis lave og træerne ofte langsomtvoksende, krogede eller flerstammede som følge af især tidligere påvirkninger samt kårene. Men mange krat har udviklet sig til eller undergår en udvikling til højskov og i praksis er det især den øvre afgrænsning der volder problemer, dvs. grænsefladen mod egentlig skov, også fordi dynamikken i egekrattene oftest medfører en udvikling til højskov. Ligeledes er der en grænsefladeproblematik mod stævningssskov af eller med en væsentlig andel af eg.

Skovloven giver ikke nogen strikt definition af egekrat, men i bemærkningerne hertil er anført hvad der karakteriserer et såkaldt "bevaringsværdigt egekrat" (omtalt side 11). Spørgsmålet om definition og afgrænsning og den tidligere skovlovs problem med at egekrat kunne vokse ud af bestemmelsen, er løst i den nuværende lov ved en registrering og dermed entydig kortlægning af, hvad der i henhold til skovloven skal betragtes som egekrat.

Enkelte egekrat har lang vedvarighed (kontinuitet) og nedstammer mere eller mindre direkte fra den oprindelige skov på stedet - *gamle naturskovskrat* (el. kontinuitetskrat), mens andre krat er *tilgroningsegekrat*, opstået ved at tidligere ryddede arealer påny er sprunget i skov (Møller 1990). Der kan være tale om gamle tilgroningskrat, som fx de dele af Hald Ege, der står på jernalderagre, eller om yngre krat opstået ved tilgroning af især hedearealer indenfor de sidste århundreder. I alle tre tilfælde kan og vil de have være udnyttet med hyppig hugst (evt. karakter af stævning) og græsning. De fleste egekrat blev hugget ned el. stævnet under verdenskrigene i 1900-tallet som følge af træmangel og pligthugster.

I de vestlige dele af Jylland er egekrat den eneste tilbageværende form for tilnærmelsesvis naturlig skov. Mange egekrat har trods deres ofte stærkt brudte vedvarighed (kontinuitet) derfor ofte meget stor lokal betydning som levested for en række skovarter (Møller 1988, 1990, 1999b).

Egekrat spænder fortsat fra lavt, kuert krat som fx løvklitterne ved Oxbøl over nystævnede krat og unge tilgroningskrat til tilstande, der nærmest er skov - og det generelle billede er at krattene såvel gennem naturlig dynamik som forstligge tiltag bliver stadig mere skovprægede, især mod øst i Jylland.

Langt de fleste egekrat findes på fattig jordbund i Midt- og Vestjylland, men der ses også krat på mere næringsrig bund, fx Kistrup Krat, Klåbygård Skov og Gasse Skrøp hvor udviklingen til højskov forløber særlig hurtigt. Der kan træffes egedomineret vegetation der opfylder såvel botaniske, strukturelle og kulturhistoriske-driftsmæssige kriterier i hele landet, navnlig i Østjylland, på Bornholm og på Møn (Ulvshale), ligesom der stadig kan opstå nye krat ved tilgroning af fx hede med bl.a. eg og bævreasp.

De registrerede, "bevaringsværdige egekrat" er efterfølgende blevet sikret ved aftaler, uden at der dog er taget stilling til den fremtidige drift. Skovlovens særlige bestemmelse om at egekrat skal bevares, gælder derfor i praksis kun de registrerede, bevaringsværdige jyske egekrat.

I især Midt- og Nordjylland (og stedvis i Østjylland, på Møn og Langeland) findes desuden en bøgedomineret parallel til egekrat i de såkaldte "røller", der også stedvis og tidvis har arealt og dynamisk overlap til egekrat, men ikke er omfattet af skovlovens specifikke bestemmelse.

Skovlovens bestemmelser om egekrat

Skovloven fra 1996 nævner specifikt egekrat i to bestemmelser:

i §4 stk 1 nr. 8) slås fast at "Egekrat, der eksisterede den 1. juli 1989" er fredskovpligtige og i

§16, stk. 8 at "Egekrat skal bevares. Miljø- og Energiministeren gennemfører en registrering af bevaringsværdige egekrat for at sikre deres bevaring".

Bestemmelsen om at egekrat skulle bevares kom til ved skovlovændringen i 1989 mens bestemmelsen om registrering blev indføjet ved skovlovændringen i 1996 .

Desuden omfatter bestemmelsen i §19 om at "Miljø- og Energiministeren kan give støtte til "Fremme af god og flersidig skovdrift" også drift og pleje af egekrat.

Af bemærkningerne til den seneste skovlovændring i 1996 (Skov- og Naturstyrelsen 1996 s. 36-37) fremgår om egekrat bl.a.:

"Ved administrationen af den gældende lovs <dvs. 1989-loven> bestemmelse §17, stk. 2 er det lagt til grund, at egekrat er karakteriseret ved at have kratpræg. Kratpræget kan f.eks. bestå i, at træerne er mere lavstammede, krogede eller flerstammede i forhold til, hvad der er normalt for plantede bevoksninger. Efter gældende lov må skovejere ikke gennemføre en skovbehandling, der fremskynder egekrattets ændring til egeskov.

Hvis bevoksningen mister sit kratpræg, og f. eks. vokser op til egeskov, er der i henhold til gældende lov ikke længere tale om egekrat i lovmæssig forstand. Bevoksningen er herefter omfattet af de almindelige bestemmelser for fredskovpligtige arealer og kan ved hugstmodenhed erstattes med andre træarter..."

"Der har heller ikke været en lovmæssig forpligtelse til aktivt at bevare et areal som egekrat ved f. eks. stævnings- eller plukhugstdrift".

"Ved administrationen af den gældende lov er det lagt til grund, at egekrat ikke må konverteres til andre bevoksningstyper, f. eks. ved at foretage plantning eller anvende gødning eller pesticider, der kan skade den flora og fauna, der er karakteristisk for egekrat".

Intentionen med bestemmelsen om registrering er "at sikre, at bevaringsværdige egekrat ikke konverteres til andre træarter i de situationer, hvor bevoksningen ikke længere er omfattet af lovens generelle beskyttelse af egekrat, og at en del af de bevaringsværdige egekrat aktivt, ved pleje, bevares som krat. Bevaringen forventes især at ske i form af en konkret aftale, eller alternativt f.eks. ved rejsning af fredningssag efter naturbeskyttelsesloven".

For at der i Skovlovens forstand skal være tale om et bevaringsværdigt egekrat, skal det som hovedregel:

- være større end ½ ha,
- helt overvejende bestå af stedlige, selvsåede træarter og -racer, dvs. være naturskov i hht. naturskavsstrategiens definition
- ligge i Jylland på især mager jordbund
- have dominans af eg, men gerne med væsentlig andel af asp, lind m.m.
- præges af at være eller have været udsat for påvirkning i form af græsning, stævning og/eller opvækst under særlig frost- eller vindpåvirkede forhold

Spørgsmålet om definition og afgrænsning og 1989-skovlovens problem med at egekrat kunne vokse ud af bestemmelsen, er således løst i den nuværende lov ved en gang for alle at foretage registrering og efterfølgende tinglyse en aftale om sikring af, hvad der i

henhold til skovloven skal betragtes som bevaringsværdigt egekrat (se bilag 2) - uanset egekrattenes dynamiske karakter.

Status for egekrat i Danmark

Registrering og arealopgørelse

En lang række forfattere og forskere har gennem tiden beskæftiget sig med egekrattene og udarbejdet beskrivelser, fx Vaupell 1863, Dalgas 1883, Müller 1884, Petersen 1906, Warming 1907-9, 1916-19 og ikke mindst Gram, Jørgensen og Køie (GJK), der i 1944 publicerede en egentlig registrering af de jyske egekrat.

P.E Müller anslog omkring 1880 (Müller 1884 p. 17) arealet af "de bedst bevarede og sluttede partier" af egekrat i Jyllands hedeegne og på bakkeøerne til mindst 5000 tdr land (2760 ha), mens E. Dalgas (1883-85) i 1884 anslog arealet af egekrat i Vestjylland til 8800 tdr. land (4860 ha).

Gram, Jørgensen og Køie (1944) bygger på kort (målebordsblade og Vid. Selsk. kort), omfattende litteraturstudier, indberetninger fra lokale folk (især lærere) samt forfatternes egne besigtigelser i 1939-42. Registranten omfatter 466 lokaliteter (356 egekrat og 110 egeforekomster), herunder alle vestjyske krat, men udelader en del krat, bl.a. flere væsentlige og karakteristiske krat i det vestlige Østjylland.

GJK's registrering blev i 1980'erne fulgt op i en række jyske amter - således i Ringkjøbing Amt (Degn & Emsholm 1983), Sønderjyllands Amt (Sørensen 1988), Viborg Amt (1991) og Ribe Amt (upubliceret). Registrering af egekrat i Århus Amt blev i 1988 foretaget som led i et speciale af Christensen (1988).

Miljøministeriets egekrat er registreret i 1987 (Møller 1988) og en række af de vigtigste privatejede krat er beskrevet i 1990 (Møller 1990a). I sidstnævnte beskrives i alt 264 lokaliteter med egekrat og bøge-egekrat i ikke-statsligt eje i de jyske amter.

I forbindelse med naturskogsstrategien blev det skønnet at der var omkring 4000 ha egekrat i Danmark (Skov- og Naturstyrelsen 1984). Som opfølgning på egekratbestemmelsen i skovlovens §16, foretog Skov- og Naturstyrelsen i 1996-98 en registrering af bevaringsværdige egekrat i Jylland. I følge denne registrering findes der i alt 4865 ha fordelt på 422 krat, hvoraf 4724 ha, fordelt på knap 400 kratområder blev regnet for bevaringsværdige (fig. 1). Denne registrering har dog ikke en dataljeringsgrad der er tilstrækkelig til en vurdering af natur- og kulturhistoriske værdier, problemer og optimal fremtidig drift.

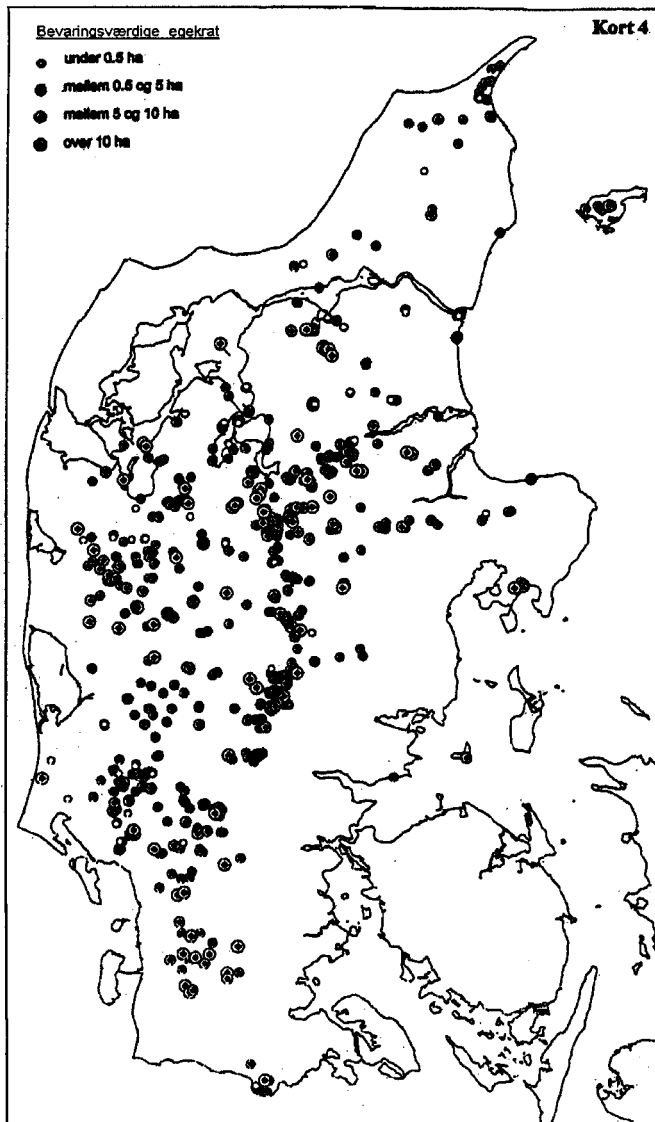
Derudover findes egekrat flere steder i Østjylland og på Øerne, bl.a. på Ulvshale og Bornholm.

Op gennem tiden er en stor del af det gamle egekratareal blevet ryddet og opdyrket, omvandlet til andre træarter, navnlig nåletræ (gran og pyntegrønt) eller ved underplantning, forstlig drift eller som følge af mere eller mindre naturlig udvikling gradvis ændret til høj-skov uden synderligt egekratpræg.

Alligevel har egekrat længe været den af alle skov"typer", som nød den nok højeste grad af beskyttelse, dels gennem tidlige stats erhvervelser (bl.a. en stor del af Hald Ege), dels gennem en række konkrete fredninger - nok et udslag af den store bevågenhed de havde

haft siden 1800-tallet og måske også af en samtidig forholdsvis lav interesse for forstlig-økonomisk udnyttelse. I følge en opgørelse fra 1987 (Nielsen & Jensen 1987) var der således fredet 314 ha egekrat, med bestemmelser der spænder fra urørthed til mulighed for stævning og plukhugst. Siden 1989 har skovloven rummet en generel bestemmelse om at egekrat skal bevares.

I forbindelse med den gennemførte egekratregistrering blev det fredede areal opgjort til 1727 ha, svarende til 32% af arealet. Ved samme lejlighed blev den offentligt ejede andel (stat, amt, kommune) opgjort til 19% (hvoraf 6% var underlagt en fredning) således at den privatejede, ikke-fredede del i alt udgør 55%.



Figur 1. Registrerede, bevaringsværdige egekrat i Jylland

Langt de fleste egekrat findes på fattig jordbund i Jylland. Der findes også enkelte egekrat på Øerne, ligesom der stadig kan opstå nye krat ved tilgroning af fx hede med bl.a. eg og bævreasp. Men skovlovens særlige bestemmelse om at egekrat skal bevares, gælder i praksis kun de registrerede, bevaringsværdige jyske egekrat.

Egekrat omfattet af habitatdirektivet

Mange egekrat er naturtypemæssigt "stilkegeskov og -krat på mager sur bund", dvs en af de naturtyper (type 9190) som er opført på EF-habitatdirektivets bilag I og som Danmark skal foretage en fornøden sikring af.

En række egekrat er udpeget som eller indgår i EF-habitatområder (Natura 2000-områder), bl.a. krattene ved Flyndersø-Stubbergård sø, Gjærn bakker, Holt Krat, Blåbjerg Krat, Tinnets Krat, Hald Ege, Kås Skov, Hjelm-krattene og Hønning-Lovrup krattene. I den supplerende udpegning foretaget i 2001 af naturtyper i den Atlantiske Biogeografiske Region er der ganske mange egekrat inkluderet.

Habitatdirektivet opererer med begrebet 'gunstig bevaringsstatus' for en naturtype, hvilket indebærer at

- det naturlige udbredelsesområde og de arealer, det dækker inden for dette område er stabile eller i udbredelse og
- den særlige struktur og de særlige funktioner, der er nødvendige for dets opretholdelse på lang sigt, er til stede og sandsynligvis fortsat vil være det i en overskuelig fremtid, samt at
- bevaringsstatus for de arter, der er karakteristiske for den pågældende naturtype, er gunstig

Udpegningen indebærer en pligt til at beskytte samt overvåge områderne. Den første afrapportering (Pihl et al. 2000) omfattede kun de prioriterede naturtyper og arter og følger ikke type 9190. Der er således endnu ikke foretaget en vurdering af om egekrattene i dag har gunstig bevaringsstatus i Danmark, omend bevaringsmålsætninger for alle direktivets skovtyper er under udarbejdelse.

Egekrats baggrund, dannelse, udvikling og dynamik

Egekrat spillede en væsentlig rolle i den diskussion der stod på fra 1800-tallet og ind i 1900-tallet om hvorvidt hedesletterne havde båret skov eller ej. Alle skelede til disse krat, men bl.a. C. Dalgas (1830), Forchhammer (1848, 1857) og senere P.E. Müller (især Müller 1924) mente ikke at selve hedesletterne havde været skovklædte, mens bl.a. Pontoppidan & de Hofman (1768), Olufsen (1811), Barth (1855-56) og E.M. Dalgas (1867-68, 1883-85) - samt i øvrigt folkesagnene og en stor del af stednavnetydningen mente at det havde været tilfældet. For at give indtryk af tilstanden i 17-1800tallet er samlet et par samtidige beskrivelser i boksen nedenfor.

Beskrivelser af egekrat i 17-1800-tallet

Pontoppidan & de Hofman (1768):

"I høele Riberhus Amt er nu omstunder ingen Skove, naar man undtager de faa, som findes ved Kiørgaard, Estrup og Synderskov og nogle Lunde af smaa Eeg og Bever-Ask ved Øse, Halstrup og Grimstrup. Men man finder overalt tydelige Kiendetegn til, at her fordum har været store og mægtige Skove. Ved Havsiden findes i Jorden hele og store Træer, Eeg og Hessel, henvendte med Toppen mod Østen, hvoraf nogle ved Opgravningen have været saa friske og gode, at de ere brugte til Huus-Stolper.....Bedre op i Landet og i Hede-Eggen findes i Moserne mest Gran- og Fyr-Træer, foruden at der endnu hist og her sees Buske af Eeg, Birk og Bever-Ask, saavel som saadanne Planter, der ellers ikke findes uden i Skovene". (Tomus V, 2. bind s. 663)

"Paa Vøsterkanten af Jylland ere Skovene borte lige til Sallingland, hvor endnu lidet er tilbage. Ligesaa fattes Skov i Thy og Mors, samt en Deel af Vendsyssel. Saa har og Vestenvinden, formodentlig ved nogen Tilhielp af de omkringboende, Tid efter anden ødelagt og borttaget mesten alle Skovene midt igiennem Landet og paa Hederne, hvor der baade kiendes og kan bevises fordum at have været store Fyrre- og Granne- samt Eege og Bøge-Skove. Men nu altsammen borte." (Tomus IV s. 26).

Olufsen (1811):

"Ingen kan nægte, at mange af de Egne i Danmark, hvor den almindelige Mening vil ansee Skovanlæg for en umulig Sag, jo i Fortiden har havt store Skove. Allevegne i Tørvemoserne findes Stammer af Eg, Gran og Fyr; paa Hederne i Jylland og Slesvig seer man endnu vantrevne Egebuske, Levninger af fordums Egeskove, hvis seklegamle Rødder endnu ikke have mistet alt Liv; ogsaa Enebærriis og Brægner, disse Mærker af forgangen Skov, ere ikke sjeldne". (s. 300-301).

"Hvo som har seet sig noget om i hedegene, har ofte truffet paa vantrevne lave Egebuske mellem Lyngen, og det endog paa Heder, hvor det kan bevises at der ikke har været Skov i mange hundrede Aar. Hist og her have disse Buske faaet Tid til at groe op over Qvægbid, og danne da et Krat som bestaaer kun af Krympler, fordi de i deres Opvæxt ikke have havt Fred. Af saadanne Kratter findes ikke faa paa Hederne i Jylland." (s. 318).

"Disse nu saa krøbelvorne Ege maae være Levninger af forhen værende Egeskove, hvis Rødder haardnakket vedblive at groe, uagtet Stamme og Top idelig mishandles. Denne Haardnakkenhed gjennem maaskee Aarhundreder kan ikke vel forklares uden af Jordsmonnets Passelighed for dette Træ; den leder til den Slutning : at de Skove, som forhen bedækkede den cimbriske Halvøe, have tildeels været Egeskov" (s. 318).

"Foruden Egen finder man ofte et Par andre Træearter, som Hederne ikke vil give Slip paa, nemlig Beverasp og Birk, den sidste langt sjeldnere end den første, og begge sjeldnere end Egen. Endnu en Træart har i forrige Tider ikke været ualmindelig paa Hederne, et Bartræ. Den har ikke som hine kunnet efterlade sig Afkom, da den ikke slaaer ud fra Roden; dens fordums Tilværelse godtgjøres af at den findes ikke sjelden i Tørvmoser" (s. 320) Og konklusivt s. 319:

"Det er derfor en rimelig Slutning at de Skove, som for mangfoldige Aar siden beklædte de Strækninger, der nu ere Lyngheder, vare for en stor Deel Egeskove".

Vaupell (1863):

Om "de store Egeskove, der engang bedækkede hele Danmarks Skovland": "Hvor disse ere blevne mishandlede af Menneskene og trykkede af Vestenvinden, ere de indsvundne til Egekrat....., (s. 154).



Figur 2. Egekrat fra Flensborgegnen.

Illustration fra Vaupell 1863 p. 293.

Egekrattenes skovhistorie i hovedtræk

Trods hvas diskussion om hvorvidt hedesletterne overhovedet havde båret skov, var de fleste enige om selve egekrattenes skovlige oprindelse og for såvidt om at der havde været skov i ådale og på bakkøer. Kun C. Dalgas (1826; cit. Gram et al 1944) skriver:

"Imidlertid forekommer det mig dog meget usandsynligt, at der overalt, hvor der findes Krat, skulde have staaet Skov i Fortiden, i det mindste Skov, som fortjente Omtale. Jordsmonnets ringe Beskaffenhed, blandet med Al, og uheldige Situationer mod Vesten-Vind, maae dog stedse have virket lige ufordeelagtigen paa Trævæxten; saa at den Skov, der i fordums Tider kan have været i disse Egne, i det Hele dog ikke maa have været af Betydenhed; og vist aldrig, selv hvor den var bedst i Grøde, har kunnet maale sig med Østeregnens skjønne og ranke Træer. Det Beviis, man fra disse foregivne Skove søger at udlede for Mueligheden af nye Skovanlæg i Vesteregnen forekommer mig derfor at staae paa temmelig svage Fødder".

Selv P. E. Müller, der især senere (navnlig Müller 1924) var ihærdig talsmand for selve hedesletternes naturlige skovløshed og oprindelse som tundra, skriver således i 1881 (s. 58) om egekrattene:

"De ere alle utvivlsomme levninger af Landets gamle Egeskove og bestaa hovedsageligt af Rodskud af Eg blandet med Rodskud af Bævreasp og Røn, hist og her, navnlig mod Øst, tillige af Bøg. Stundom danne de kun isolerede faa fod høje Kratbuske i Heden".

Siden da er der med pollenanalytiske undersøgelser i Vestjylland af først Jonassen (1935,1950), senere især af Odgaard (1985, 1990, 1995) tilvejebragt tilstrækkelig med pollenanalytisk og anden dokumentation for at skovtilstand generelt har været fremherskende i Jylland - også på hedesletterne.

Pollendiagrammer fra aflejringer i nutidige egekrat foreligger fra Hønning Krat (Odgaard 1985), Brejninggård, Lindbjerg, Haslund, Hald og Katbøl Krat (Andreasen 1998), hvoraf

Hønningdiagrammet er gengivet i fig. 3. Der er tale om lokaldiagrammer udarbejdet fra jordbundsprofiler, dvs. afspejlende forhold indenfor en forholdsvis begrænset afstand fra profilpunktet. De er ikke daterede, men rækker sandsynligvis nogle hundrede år tilbage i tiden. Disse diagrammer er tillige med kildehistoriske og andre undersøgelser med til at kaste lys over egekrattenes forhistorie.

Urskoven bestod af birk, eg, lind, rødell, hassel og elm, stedvis skovfyr, med bundvækst af bl.a. hedelyng og græsser - og varierende efter bl.a. fugtighedsforholdene. Denne skov blev som følge af bl.a. hugst, græsning og afbrænding gradvis forandret i retning af krat og hede. Det skete til forskellig tid i Jylland og med større eller mindre grad af reversibilitet. Større hededannelse ses i det vestlige Jylland allerede i Bondestenalder fra omkring 3000 f. Kr. mens det sker senere - i historisk tid - i den østlige del af Midt- og Vestjylland (Odgaard 1995). De sent indvandrede arter bøg og avnbøg ankom på et tidspunkt (i bronzealderen) hvor den menneskelige omformning af skov og landskab allerede var betragtelig og skovandelen allerede var sunket. Undersøgelser har dog vist at begge arter alligevel formåede at brede sig langt længere mod vest og nordvest, men blev trængt tilbage (Odgaard 1995). Tilbagegangen i skovarealet har sandsynligvis været accelererende. Nedgang i skovareal har betydet et stadig stigende pres mod de tilbageværende ressourcer og netto-tilbagegangen i skovareal (arealet med trævækst) fortsætter ind i 1800-tallet.

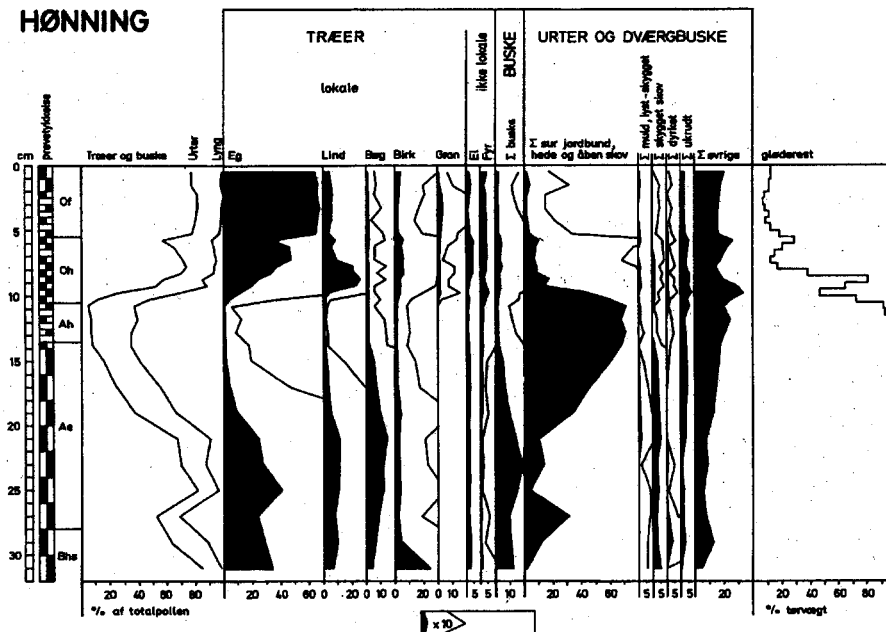
Langt størstedelen af de oprindelige såvel som de sekundære skove i Vestjylland forsvandt således og blev erstattet af hede, ager eller andre helt åbne tilstande. Kun meget få og små steder overlevede skoven det hårde tryk, eller havde mulighed for at genetablere sig som tilgroningskrat eller -skov efter nulstillingen af skovtilstand. De skove, bevoksninger og krat der nu omfattes af betegnelsen egekrat har således to hovedoprindelser, dels som mere eller mindre udpræget grad af reliket fra oprindelige skove, *kontinuitetskrat/gamle naturskovsegekrat* og dels *tilgroningsegekrat*, opstået hvor eksempelvis en hede af forskellige grunde har fået mulighed for på ny springe i skov (Møller 1990b). Fælles for begge "typer" er at de kan betragtes som naturskov efter Skov- og Naturstyrelsens definition (Skov- & Naturstyrelsen 1994).

De regionale forskelle på skovdækningen i Øst- og Vestdanmark fremtræder allerede i oldtiden. I historisk tid kan forskelle i rettighedsforhold også have spillet en rolle. På Øerne og i Østjylland var ejendoms-, brugs- og rettighedsforholdene i skoven oftest fordelt på flere ejergrupper; som regel således at bønderne kun havde ret til underskov og græsning, mens overskoven og dens opvækst (dvs. eg, bøg og stedvis ask) tilhørte Kongen eller en herremand (og før reformationen Kirken). I Vestjylland har der tilsyneladende ikke været tale om så specifik ejendomsret eller opdeling. Alle arter blev hugget og tilsyneladende blev egekrat generelt ikke heget - samtidig med at den generelle udnyttelse var hårdere.

I Østdanmark blev underskoven og især bøndernes egne skove ofte drevet som regulær stævningskov, med regelmæssige stævninger. Selvom disse skove også blev anvendt til husdyrgræsning (og stedvis til høslæt) var der også før fredskovsforordningerne i især bøndernes egne skove oftest tale om frahegning i de år hvor opvæksten var ung og sart overfor dyrebid - en praksis der flere steder er ført videre til nutiden. I nogle egekrat (fortrinsvis i den østlige del) har der tilsyneladende været tale om lignende regulær stævningsdrift, hvor der i hvertfald i perioder er draget omsorg for genvæksten fra støddene (Worsøe 1980) - eller også var genvækstmulighederne blot bedre her, hvor bl.a. nærings- og læforhold var gunstigere.

Selve driften er nærmere omtalt side 58 ff.

HØNNING



Figur 3.

Pollendiagram fra Hønning Krat på Lindet Statskovdistrikt, der efter al sandsynlighed kan betragtes som et kontinuitetsegekrat.

Diagrammet er et lokaldiagram fra en podsoljord med morlag, humøst sand, blegsand og al nær en nulevende lind.

Den nederste, ældste del afspejler en ege-linde-bøgeskov med hassel og kristtorn på muldbund med græsser og hvid anemone. En top af "dyrkede arter", især rug tyder på en agerlække i området. Den opgives senere og springer i lyng, senere skov.

Senere igen bliver lyng meget udbredt - lynghede, men pollen af vedvindel (*Lonicera periclymenum*) viser at denne lian må have haft vedplanter at slynge sig op ad. Det er tydeligt at der i en periode ikke dannes træpollen i krattet, hvilket givetvis skyldes at træerne er fældet - stævnes eventuelt - men overlever som stødskud der formodentlig også holdes nede af græssende dyr.

Gran optræder fra ca. 11 cm. Gran sås første gang i Lindet Skov nordfor i en 'granhauge' omkring 1700 (1698) og indplantes ellers især fra første halvdel af 1800-tallet og i selve Hønning i 1884, men vil tidligst kunne blomstre efter ca. 20-30 år.

Omtrent samtidig med gran begynder at optræde, stiger kurverne for først lind og så eg - træerne gendannes og linden når blomstringsalder først. Den kontinuerte forekomst af småbladet lind mere end antyder kontinuiteten til den oprindelige skov med lind.

Diagrammet er ukorrigeret, hvorfor eg og birk er overrepræsenteret i forhold til lind.

Fra Odgaard 1985 s. 57.

Blandt indvirkende årsager til at visse egekrat har overlevet kan nævnes ejendomsforhold, tidspunkt for udparcellering og udskiftning efter landboreformerne sidst i 1700-tallet og eventuel tilkomst af tilpas magtfulde eller interesserede ejere (fx Hald Ege) der har styret udnyttelsen. Et forhold som afstanden til landsbyen og dermed udnyttelsestrykket i tid, spiller også ind; Böcher (1941) viser eksempler på at bevaret skovvegetation (egekrat)

findes på grænsen mellem de enkelte landsbyers jorder - og dermed fjernest fra selve landsbyerne. Ofte indgik de landsbyens fælles udmark, overdrevet, der først blev udmatrikuleret langt inde i 1800-tallet.

For nogle krats vedkommende ser det ud til at fredskovsforordningerne (1784,1805) førte til en ændring af udnyttelsesmønsteret; i hvert fald har nogle af de ældste krat (fx Kås, dele af Hald, Sødal Skov) ikke været hugget ned/stævnet siden, selvom græsningen ofte fortsatte. En lod i Grimstrup Krat blev indfredet omkring 1814 og "*viser ligeledes at det ikke overalt er forgjæves at frede Krattene*" (Dalgas 1830 cit. fra Petersen 1906 s. 23). Der er dog også eksempler på endnu tidligere bestræbelser for at 'frede' egeopvækst. Oppermann (1932 p. 110-111) beskriver et tilfælde fra omkring 1740 hvor en energisk præst på Brørupegnen værnede egeskud på heden mod geders gnav ved at ombinde dem med med tjørneris.

I flere af pollendiagrammerne afløses en længerevarende lyngdominans af den nuværende, trædominerede fase i 18-1900tallet. Det er udtryk for at trævæksten først på det tidspunkt er vokset op i fertil højde og indlede blomstring.

Trævegetationen kan enten:

- have været helt eller delvis fraværende og siden genetableret som *tilgroningskrat* eller:
- have været holdt nede under "blomstringsgrænsen" gennem hyppig hugst/stævning eller endog have været holdt lav, krybende og vegeterende af kombinationen af bid, brand og hugst - men dog have overlevet og været i stand til at vokse frem som krat eller skov når kulturtrykket aftog eller ophørte. Dette er tilfældet i *gendannelseskrattene*, fx i Hønning Krat.

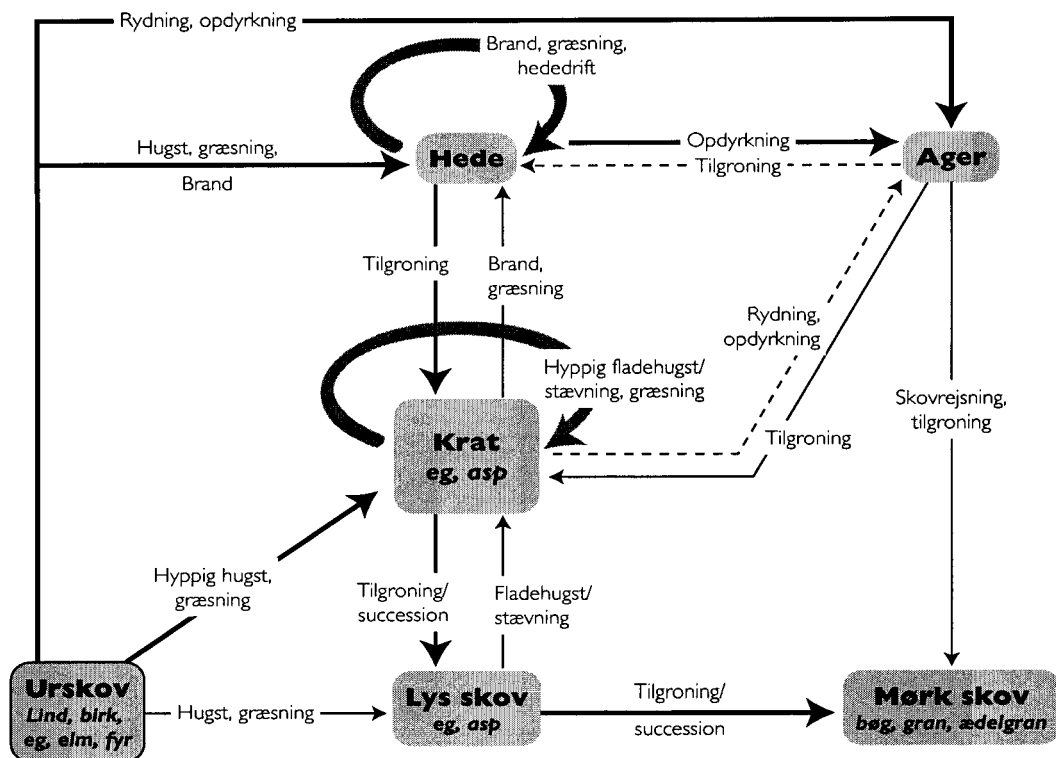
I flere tilfælde vil de nuværende egekrat således være udtryk for en første gendannelsesfase efter en lang periode med hårdt kulturtryk. I alle tilfælde må udviklingen tolkes som udtryk for et aftagende kulturtryk - en ekstensivering i hede- og skovudnyttelsen. Og dét præger i høj grad deres fremtoning - og kan som nærmere omtalt s. 60ff give problemer med at bevare en bestemt tilstand.

Det er karakteristisk at "de overlevende krat" helt overvejende forekommer på høj bund, selvom der stedvis er tale om mindre andele med rødél og birk i lavninger m.v. De fleste krat stod på eller langs randen af bakkeøer og ådalskrænter og kun i få tilfælde på selve hedesletten eller på våd bund.

Den våde bund i Jylland har tydeligvis været meget efterstræbt til engdrift, høslæt og kreaturgræsning og skovlevn på vådbund er derfor generelt yderst sparsomme i Vestjylland. Et af de få eksempler er det birkedominerede, men stærkt dræningsprægede Simmelkær Krat (Møller 1990a).

Overordnet dynamik

I størstedelen af Jylland er det således helt nødvendigt at se egekrattene i sammenhæng med på den ene side heden eller en hede- evt. overdrevstilstand og på den anden side skov og skovtilstand. For der er - som skitseret i fig. 4 - tale om en vigtig, dynamisk såvel som kulturhistorisk-udnyttelsesmæssig sammenhæng mellem disse naturtyper.



Figur 4. Dynamisk sammenhæng mellem skov, egekrat og hede på høj, tør bund. I fortiden gik hovedstrømmen fra skov mod hede som følge af mindeskkelig udnyttelse og påvirkning. I nutiden går retningen naturligt helt overvejende mod skov, hvorimod udviklingen fra ager til hede næppe vil kunne forekomme på grund af det markant højere næringsstofindhold (især N og P) i nutidsagrene. Udover af art og omfang af eventuelle indgreb afhænger hastigheden i processen også af bl.a. jordbund, næringsstofftilførsel, lokalklima og frøtilførsel.

I 16-1800tallet var det - set ud fra et skovsynspunkt - ganske givet degradationen eller forarmelsen der var fremherskende. Skov blev til krat som følge af hyppig hugst og græsning, kratrester blev fastholdt som sådanne af naturkår i forening med hård udnyttelse eller overgik til hede som følge af ovennævnte forhold i forening med afbrænding. Som E.M. Dalgas skriver i 1870: "Naar en Skov bliver mishandlet og tillige er udsat for Vinden, forandres den efterhånden til Krat (Egepurrer eller Bøgepurrer), og naar heller ikke dette fredes, gaar det efterhaanden ud og erstattes af Lyng" (s. 22).

Det var tydeligvis Müllers opfattelse at der var tale om en irreversibel forarmelsesproces - af egekrat til hedetilstand, hvor den var ledsaget af mor- og aldannelse (podsolering) som følge af hedelyng og blåbærs fremtrængen.

Men der er tale om en dynamisk reversibilitet. Processen kan også gå den modsatte vej - og det er især det forløb der præger nutiden, hvor processerne helt overvejende går i retningen fra hede og krat til skov. Det gælder også i forhold til jordbunden, hvor Nielsen & al. (1987) har kunnet påvise depodsolering i kølvandet på egens etablering i hedevegetationen.

Talrige forekomster af gamle agre, gravhøje og andre åbentlandsvisende fortidsminder i gamle, nutidige egekrat vidner om at der også i fortiden har været tale om en reversibel udvikling fra ager, krat og hede tilbage mod skov og krat. Men måske nok i ringest omfang

i de dele af 16-1800tallet hvor kulturtrykket (evt. i forening med særlige klimatiske forhold ("Lille Istid")) tilsyneladende har været hårdest. Der kan fremdrages flere eksempler på gamle tilgroningsegekrat på tidligere agre, fx på digevoldinger fra jernalderen og på højryggede agre fra middelalderen og renæssancen. Ligeledes er der flere eksempler på at opgivne agre er sprunget i hede og derfra videre i krat/skov - fx på Nørholm Hede sidst i 1800-tallet (Holmsgaard 1986).

I det følgende skal de enkelte naturdynamiske hovedtilstande i fig. 4 beskrives nærmere.

Hedetilstanden

Heden og hedetilstanden er ofte beskrevet som øde og gold og som udtryk for en voldsom naturforarmelse, nærmest en uafvendelig kulturbetinget naturkatastrofe. Men meget tyder på at lyngheden i lange perioder siden oldtiden har været en ønsket og tilstræbt tilstand på grund af en efter al sandsynlighed stor landøkonomisk betydning, men at denne tilstand var labil og fordrede en aktiv indsats, dels for at fastholde hedelyngens dominans, dels for at forhindre en tilgroning og tilbagevenden til skovtilstand. Odgaard (1990, 1994) har gennem mikrofossilanalytiske undersøgelser påvist en nøje sammenhæng mellem mængden af/kurven for trækulstøv og kurven for hedelyng (*Calluna*) i Vestjylland.

Afbrændingen fornyede hedelyngen gennem friske skud og især nye frøplanter. Lyngens frø bevarer spireevnen i over 100 år i jorden og tåler en væsentlig ophedning. Faktisk er en ophedning til ca. 80°C optimal for aktivering af frøet. Derimod dræbte brandene sandsynligvis al træopvækst samt jordens eventuelle indhold af træfrø. Med regelmæssig afbrænding i forening med jævnlig morskrælning og i øvrigt græsning og lyngslæt vil al træopvækst således stort set blive holdt i ave.

Afbrænding af hede har givetvis været lidt af en balancegang. Branden skulle styres så den ikke løb vild (og allerede Jyske Lov har i kap. 68 bestemmelser om erstatning ved skadevoldelse ved løbske brande af denne art) og skulle samtidig ikke være så heftig at den ødelagde det værdifulde og vigtige morlag, lyngtørven eller gav anledning til sandflugt. Hedetilstanden blev i al væsentlighed opretholdt gennem intensiv udnyttelse med lyngslæt (både til foder, tækning og brændsel), morskrælning og ikke mindst nogenlunde regelmæssige afbrændinger for at forny hedelyngen (og sandsynligvis også den rigt bærgivende tyttebær).

Anderledes var det med de afbrændinger der især senere blev foretaget forud for en opdyrkning eller tilplantning. Her har det netop været formålet at omsætte såvel lyngplanter som morlag (og opnå gødskningsvirkning heraf) inden pløjning og albyrning og efterfølgende dyrkning eller tilplantning (Erichsen 1903).

Mørtørven fra hederne var en betydningsfuld brændselsressource i Jylland - selvom det som sådan af Olufsen (1811) anses for det "allersletteste af alt brændsel". Denne mørtøv havde også stor betydning til jordforbedring på agrene - dels som iblanding i den faste gødning, dels til opsugning af den flydende del i staldene inden udbringning.

Som regel græssede får og geder på heden hele året, mens kreaturer var på stald om vinteren hvor de blev fodret med hør, halm og lyng, høstet om sommeren (Højrup 1970, Odgaard 1990).

Hedetilstanden ser - udover at være en mangesidet ressource - også i flere tilfælde også ud til at virke som en braklægningsstilstand for/på agre med lavt næringsindhold.

Uden disse mangesidede indgreb bevæger dynamikken sig i modsat retning - lyngheden ændrer sig og springer sluttelig i skov. Proceshastigheden afhænger af bl.a. næringsfor-

hold og frøspredning - og tilgroning vil foregå (foregår) utvivlsomt væsentlig hurtigere i nutiden på grund af den voldsomme næringsstofberigelse o. a. forhold.

Som et enkelt eksempel kan nævnes Nørholm Hede ved Varde. Den blev fredet som hede i 1913 med det udtrykkelige formål at bevare hedetilstanden og med forbud mod omdannelse til skov. I tillid til tilstandens naturlighed og stabilitet og i uforståethed af de faktorer der rent faktisk fastholdt tilstanden blev græsning og andre indgreb forbudt. Heden der omkring år 1900 var stort set træløs (Holmsgaard 1986) begyndte straks at gro til - et forløb der siden 1921 været fulgt af Statens Forstlige Forsøgsvæsen, senere FSL.

Gammelskovskrat og gendannelseskrat

Egekrat kan have forskellig alder, både stammemæssigt og som vegetativt system. De er ikke som sådan "urskovslevn", men kan i visse tilfælde virkelig være nogenlunde direkte efterkommere af den stedlige "urskov" - trægenetisk - idet der kan være tale om skove der godt nok har været udnyttet meget hårdt gennem hugst, græsning etc, men som ikke har været ryddet helt eller opdyrket, dvs. "*kontinuitetsegekrat*" el. "*gammel-naturskovsegekrat*".

. Dette kan især være tilfældet hvor en art som småbladet lind forekommer. Linden kan tåle gentagen nedskæring eller -hugning takket været dens evne til stødsrud o.l., men har til gengæld meget svært ved at genetablere sig med frø hvor den først er blevet ryddet.

Flere af disse gamle krat rummer andre kontinuitetsindikerende (vedvarighedsvisende) og sjældne arter af fx insekter, laver, mosser, svampe og karplanter, især hvor der ikke blot er tale om lang trægenetisk kontinuitet (vedvarighed) men også en højere grad af vedvarighed i skovmiljøet, som i *gammelskovskrattene*.

I flere tilfælde kan der være tale om *gendannelseskrat* el. "*regenerationskrat*" - hvor et krat/en skov har været hugget ned og har overlevet, "vegeterende" som lavt, mere eller mindre ikke-frøseende (infertilt) krat - påvirket af bid, hugst og andre barske kår - og med en fremtoning som fremgår af beskrivelser fra 17-1800tallet som citeret side 15.

Tilgroningsegekrat

Tilgroningsegekrat er opstået - og opstår fortsat ved naturlig tilgroning af især tør (naturligt veldrænet) fattig bund, evt. under en vis græsningspåvirkning, ligesom der ofte ses tilgroningskrat som ekspansion fra randen af gamle krat. Flere tilgroningskrat i de sidste 100 år er utvivlsomt begunstiget af den ændrede drift og stærkt forøgede næringstilgang.

I tilgroningskrattene indgår udover eg som regel bævreasp, røn, birk, tørst og i nutiden ofte tillige hvidgran, rødgran, bjergfyr, skovfyr og evt. sitkagran.

Tilgroningskrat kan være helt unge eller ældre og kan også efterfølgende være blevet udnyttet, således at gamle tilgroningskrat for såvidt kan have været stævnet eller endog ryddet. Fx er mange krat der opstod i løbet af 1800-tallet, også blevet hugget ned/stævnet under verdenskrigene i 1900-tallet, hvor langt de fleste egekrat blev udnyttet som følge af træmanglen. Nulstillings- genvækst-, tilgronings- eller regenerationsprocessen kan have kørt gentagne gange på et areal gennem tiden.

Skov og skovtilstand

Med de herskende klimaforhold vil skov naturligt eller potentielt være den fremherskende vegetation overalt hvor bunden ikke er for våd eller for saltpåvirket. Således har det også været i fortiden.

Skov eller skovtilstand har i princippet været udgangspunkt for udviklingen af egekrat. Men ingen af de nuværende egekrat o.l. har haft kontinuerlig skovtilstand og ubrudt skovmiljø gennem årtusinder. Alle dele af krattene ser ud til gentagne gange i tidens løb at have været hugget ned, stævnet eller endda have været ryddet, omvandlet til hede eller opdyrket - og siden gendannet ved rod- og stødsrud eller tilgroning.

Bøgen er central i diskussionen om skovtilstanden både i historisk perspektiv og i den fremtidige succession. Den forekommer naturligt i de fleste østjyske egekrat og i flere syd- og vestjyske krat, bl.a. Hønning Krat og er i øvrigt indplantet mange steder.

Det er en udbredt påstand at bøg ikke formår at sætte stødsrud eller at bøg ikke tåler at blive bidt af vildt eller kreaturer og at det skulle være en forklaring på dens dokumenterede tilbagegang i historisk tid. Men bøgen tåler begge dele udmærket - hvad bl.a. bøgerøllerne er et eksempel på, blot støddiameteren ikke er for stor og at der er passende tilgang af lys. Bøgen regnes gennemgående for at være mere fordringsfuld end egen, men trives gennemgående udmærket i krattene. Den selvstår sig glimrende i de fleste egekrat hvor den forekommer - naturligt eller indført - og konkurrerer stærkt med egen.

Men der kan fremhæves en række andre forhold der kan have begrænset, hæmmet eller udelukket bøg i egekrat:

- Bøgen er indvandret sent og på et tidspunkt hvor der allerede var tale om en betragtelig hededannelse, opdyrkning og skovfraktionering i Vestjylland, dvs. at den vil have haft vanskeligt ved at etablere sig og sprede sig.
- Det kan dokumenteres at bøg flere steder var den foretrukne brændselstræart, dvs at hugstpresset mod denne art har været relativt hårdere.
- Bøgen er skyggetræart og kan tænkeligt være blevet fjernet for at øge græsningsudbyttet.
- Bøgen er på grund af den tynde bark meget brandsårbar og meget udsat for at blive skadet eller dræbt ved en brand. Det er ikke utænkeligt at bøgens forekomst i (eller som) røllerne kan være udtryk for en lavere brandfrekvens på overdrev sammenlignet med lynghede.
- Unge bøge i græs o.l. begraves, ringes og følgelig dræbes langt oftere af mus o.l. end andre træarter.
- Bøgen er mere sårbar over for frost end egen - både forårsfrost og hård vinterfrost. Det kunne have en betydning i de centrale dele af Jylland.

I nutiden er det tydeligt stort set overalt i landet at heder og overdrev uden drift og pleje med fx afbrænding, lyngslæt, morskrælning og græsning vil springe i skov i løbet af en kortere eller længere årrække. Denne tilgroningsproces er selvforstærkende og fremmes af rige frøkilder og den generelle eutrofiering.

Ligeledes er det den generelle udvikling i stort set alle egekrat inkl. tilgroningskrat med tilnærmelsesvis urørthed eller ekstensiv drift, at udviklingen med større eller mindre hast går i retning af en skovtilstand - og i særdeleshed hvor bøg og andre skyggetræarter forekommer.

Faktorer af betydning for dannelse/udvikling af egekrat

"Egekrat" er tilstrækkelig rummeligt et begreb til at flere forskellige dannelsesveje er mulige til at opnå nogenlunde det fremtoningspræg som har karakteriseret og i nogen udstrækning stadig karakteriserer mange egekrat.

Egekrattenes krogethed fremhæves ofte som et særkende og som en del af karakteristikkene. Både ege og bævreasp kan være meget krogede. I det følgende skal ses nærmere på nogle af de mange faktorer som har medvirket til den karakteristiske fremtoning, for egekrattenes dannelse kan næppe tilskrives nogen enkeltfaktor, men er et samspil af en lang række forskellige forhold:

Jordbund

Jordbunden spiller naturligvis en meget væsentlig rolle for vegetationen, herunder egekrattenes træartssammensætning, tilvækst, underskovsvegetation, retableringshastighed og fremtoning.

Skov på næringsrig bund vil have højere evne til gendannelse efter hårde indgreb, men omvendt vil netop den mere næringsrige bund være mest attraktiv til jordbrugsanvendelse - medmindre der er tale om skrænter o.l., hvor de fleste krat på muldbund da også findes. Hovedparten af egekrattene findes på sandet og gruset, forholdsvis fattig bund.

I 1800-tallet vurderede flere forskere at jordbunden på hederne var for fattig til at den (i forening med andre ugunstige naturforhold) overhovedet kunne bære skov - og derfor enten altid havde været skovløs - jvfr. E. Warming og P.E. Müller (1884, 1924) der opfattede lynghederne som en slags videreudvikling af senistidens tundravegetation - eller var skovløs som følge af en senere udvikling hvor mordannelse og podsolering var årsag eller virkning i forløbet.



Figur 5.

Tegning efter fotografi fra Skarrild Krat med teksten: " Gjennemsnit af en Egepurre og den Jordbund, paa hvilken den staar; under Egebuske gaar Jordskorpens graalige Muld jevnt over i den gule Undergrund, udenfor Busken, hvor Jordbunden er bevoxet med Lyng, findes Blysand og Ahl. Under Egebusken ere Rødderne skematisk antydede". Fra Müller 1884 s. 33

P.E. Müller påviste forskellene mellem hedens podsol og den sure brunjord under egepur på samme udgangsmateriale (Müller 1884). Han vidste dog ikke hvordan disse forskelle opstod, men forestillede sig at egen kunne etableres på 'øer af muld i et hav af mor'.

Senere var opfattelsen at egekrattenes udbredelse bl.a. var bestemt af jordens kornstørrelsesfordeling (Gram et al. 1944). Efterhånden blev man dog klar over at egne kunne brede sig ind på uplejede heder og altså etablere sig på den sure morbund. Det foregår ofte spredt af mus og skader som påvist på Hjelm hede (Jensen & Nielsen 1986). En del af vore nuværende egekrat er formodentlig opstået gennem de seneste århundreder ved at hedens forblæste og forbidte egepurrrer har fået læ og fred for fritgående husdyr (Andreasen 1998).

I 1980'erne påviste K.E. Nielsen og kollegaer, hvad der i dag er den moderne opfattelse af samspillet mellem jordbundens udvikling under hedens lyngbuske og de relativt hurtige forandringer der sker, når egne invaderer lyngheden. Egens skygge udkonkurrerer lyng eller revling samtidig med at løvet og rodnettet bryder podsoleringens udvikling og vender den mod en udviskning af podsolprofilets adskilte lag - jorden depodsolerer. På Hjelm Hede har man påvist, at der sker en udviskning af den veludviklede podsol på hedefladerne til en sur brunjord under egne på ret kort tid i geologisk perspektiv (50 år) (Nielsen et al. 1987 a, b, 1999). Samtidig sker der ændringer i jordens evne til at immobilisere kvælstof og binde det på organisk form (Kristensen & Henriksen 1998). Under denne proces falder C/N forholdet, morlaget omsættes og NH_4^+ koncentrationen i jordens øverste lag stiger. Jorden bliver mindre sur samtidig med at træerne i området bliver højere og tykkere (Sørensen 1998). Hvis krattet får lov at udvikle sig til lukket skov vil den langsomme podsolering dog begynde igen. Grundige studier af samspillet mellem de biotiske og abiotiske forhold i ældre egedominerede krat og skove foreligger (Kristiansen 2000) og der kan med forskellige plejestrategier 'vælges' hvor i successionen man vil fastholde udviklingen og dermed hvor podsoleret jordbunden vil være (Strandberg et al 2002).

Frost

Frost er nævnt som en af mange påvirkninger der kan være med til at give krogethed. Især ved tilgroning og ved regeneration af stødsrud på større, åbne flader ses hyppigt frostsvidninger af løv i maj-juni, men ofte forvindes svidningsskaden ved næste skudstrækingsperiode (sankthansskuddannelsen) senere på året.

Vind

Vind kan ved regulært vindslid af dels vinden i sig selv, dels de partikler (fx sand, jord, salt, hårdfrossen sne) som vinden måtte føre med sig kan være en meget stærkt formønde påvirkning. De fleste vest- og nordvendte rande er således stærkt afbrynede, især i kystbryn og andre stærkt eksponerede egekrat og enkelttræer. Som anden skovvegetation opnår også egekrat deres bedste vækst i læ, fx på østvendte skrænter eller i dalstrøg o.l. Hvor vindpåvirkningen er særlig stærk kan både kroner og stammer dø på selv unge træer, men i mange tilfælde dannes nyt løv i et tæt pur omkring basis som illustreret på fig. 6 og som det i nutiden eksempelvis ses i Løvklitterne nær Vesterhavet, hvor kroner og stammer dør, men hvor krattet overlever som lave skud og ris (Møller 1988, Møller & Staun 1995, Wind

& Lawesson 2000). Vindens betydning har givetvis været større i 16-1800tallets væsentlig mere åbne og vindudsatte landskab. Som Dalgas bl.a. skriver:

"Naar en Skov bliver mishandlet og tillige er udsat for Vinden, forandres den efterhånden til Krat (Egepurrrer eller bøgepurrrer), og naar heller ikke dette fredes, gaar det efterhaanden ud og erstattes af Lyng". (Dalgas 1870 s. 22).

Egentlige stormfald har hidtil kun forekommet sjældent i egekrat på grund af lav højde og ringe dimension, men i 1999-orkanen sås en del stormfald, både med rodvæltede og knækkede træer i egekrat på Lindet Distrikt (Hønning og Lovrup).



Figur 6.

*Rand af stærkt vindudsat egekrat
Hald Ege fra Müller 1884 p. 15. (Fig. 3)*

Saltsvidning

Saltsvidning, hvor saltafsætning på løv, kviste og knopper under storm o.l. indgår givetvis som en del af den ovenfor omtalte påvirkning fra vinden i især de kystnære krat.

Sandflugt

Sandflugt har historisk set spillet en rolle i forbindelse med skovens forsvinden. Sandflugt er næppe som sådan en generel faktor i udformningen af egekrattene, men har lokalt en stor betydning, i særdeleshed i løvklitterne ved Oxbøl (Feilberg 1968, Møller 1988, Wind & Lawesson 2000).

Brand

Afbrænding har spillet en helt central rolle for opretholdelse af hedetilstanden og kan være en væsentlig faktor i forandringen af krat til hede. Som E.M. Dalgas (1883) skriver s. 213: *"Hugster ere ikke Krattenes eneste Fordærvere! Thi ogsaa de hyppige Hedebrande angriber jævnligt Krattenes udkanter..".*

Brandene kunne være løbske og utilsigtede eller målrettede for at fremme enten hededannelse eller for at fremme græsvæksten i skoven/krattet og dermed græsningsudbyttet. Kraftige brande vil kunne føre til skovtræernes bortdød og krattets/skovens overgang til en hedetilstand. Men selv mindre omfattende brande kan have afgørende indflydelse på selve krattets artssammensætning. Der er store forskelle i træarternes evner til at modstå eller overleve en brand på grund af forskelle i bl.a. barkbygning og -tykkelse samt evne til rodskudsdannelse. Nåletræerne er særlig følsomme og både ene og gran samt skovfyr på nær gamle, tykbarkede skovfyr går let til grunde. Blandt løvtræerne regnes bøgen som den mest sårbare på grund af den tynde bark, mens eg med sin væsentlig tykkere bark lettere står i mod. Arter der danner rodskud vil også bedre være i stand til at overleve brand; det gælder igen eg og navnlig bævreasp, der har langtløbende og dybtliggende rodskud (Hansen 1964), hvorimod bøg slet ikke kan danne rodskud. Også lind har større tålsomhed for ild end bøg og udviser desuden stor evne til gendannelse med basalskud efter eventuelle brandbetingede kambialskader (Møller upubl.).

Hugst

Hugst er en central faktor som kan have forskellig indvirkning afhængig af hugstform, teknik, omfang, hyppighed, tidspunkt osv. Hugst kan være enkelttræorienteret eller foregå fladevis.

Sagn og optegnelser fra flere krat vidner om fordums hugst af specifikke gavntreemner (fx hustømmer, mølleaksler, vogntre o.l.) - beretninger der også giver indtryk af en anden skovtilstand med store træer. En sådan plukhugst over lange tidsrum er foreslået som én årsag til udvikling af en kroget fremtoning gennem stadig bortselektion af rette træemner.

Fladehugst kan være en simpel renafdrift eller led i en stævningsdrift. I begge tilfælde fældes alle eller de fleste træer, men ved stævning eller stævningsdrift drages der en vis omsorg for at trævæksten får mulighed for at gendanne sig ved stødskud - ved at hegne eller på anden måde holde de græssende dyr væk i en periode på nogle år.

Talrige vidnesbyrd peger på at fladehugst har været fremherskende i egekrattene. De almindeligste emner fra krattene var brænde, kvas (risbrænde), gærdsel (til indhegning af markerne), stager, bark og trækul. Effekter som typisk skaffes ved fladehugst - og jo mindre dimension, desto større flader for at dække behovet. I store dele af Jylland har der været udtalt træmangel og presset på de tilbageværende skovressourcer har uden tvivl været meget stort.

Under verdenskrigene var fladehugst/stævning hovedreglen for at skaffe brændsel eller som bl.a. et egekrat på Vejlekanten, der blev hugget under 2. verdenskrig for at udnytte egebarken til garvning (Christensen 1990). Flere kilder nævner denne udnyttelse af egebarken - på helst unge ege - men at den under organiserede forhold som regel omfattede de lodder som alligevel stod for hugst (Worsøe 1980). Talrige spor af gamle milegruber, dvs simple anlæg til trækulsvidning i mange egekrat (Møller 1988) vidner om at der har foregået intensiv trækulfabrikation - givetvis til udnyttelse i forbindelse med den omfattende jyske jernudvinding fra myremalm. Ved trækulsvidning kunne selv ret små dimensioner anvendes - som typisk tilvejebringes ved fladehugst.

Nogle egekrat, især i Midtjylland, har som beskrevet s. 59 tilsyneladende været drevet med en form for regelmæssig, målrettet stævningsdrift, hvor skoven blev fældet med mellemrum og fik lov til at gendannes fra stødet, ligesom i de egentlige stævningssskove i Østjylland og på Øerne. Men i mange tilfælde har der utvivlsomt været tale om en ret tilfældig

tilgroning eller gendannelse, takket være bl.a. egens og aspens evne til at skyde fra stødet og danne rodsrud. Mange egekrat repræsenterer således en første gendannelse efter en meget lang periode med meget hård påvirkning eller egentlig hedetilstand.

Gentagen hugst/stævning eller gentagen nedbidning og deraf følgende vækstpunktforældelse er nævnt blandt mulige årsager til kroget fremtoning - det at stammerne rent fysiologisk har en alder svarende til en gammel egs krogede krone. Det kan tilsyneladende godt være en del af forklaringen i flere tilfælde.

Hugst alene vil nok føre til forskydninger i træartssammensætning (fx at nåletræerne falder ud), men vil næppe i sig selv kunne udrydde en skov eftersom langt de fleste træarter evner at skyde fra støddet og flere arter tillige danne rodsrud (røn, bævreasp og som påpeget af Worsøe (1980) selv eg). Bortdød vil fortrinsvis kunne ske hvor hugsten er ledsaget af eksempelvis hård græsning eller brand, eller i visse tilfælde hårdt vindslid.

Dyrebid og græsningstryk

Græsning har haft stor betydning for udformning og udvikling af egekrat. Skovgræsningens historie strækker sig over 6000 år fra stenalderen og op til nutiden. Skovlandskabet var udgangspunktet for såvel agerdyrkning som husdyrhold. De første tamdyr fandt føde, skygge og læ i skovene, der dengang også blev græsset af vilde dyr som kronhjort, elg, vildsvin, rådyr, urokse og vildhest. Husdyrholdet bestod allerede tidligt af både kvæg, svin, får og geder, mens tamhesten kom til senere i stenalderen (Aaris-Sørensen 1988).

Alle kilder tyder på at græsningstrykket i fortidens hede-krat-skovlandskab var meget stort. Nutidens græsningsbrug kan ikke rydde skov eller på sigt hindre skovtilgroning på magre jorder (Buttenschøn & Buttenschøn 2001a, Vera 2000), men fortidens dyrehold har dels været baseret på hårdføre dyr tilvænnet foder med lavt næringsindhold og dels bestået af kombinationer af dyr - kvæg, får, heste, oldensvin og evt. geder. Græsningen har derfor formentlig i højere grad end nutidens græsning kunne hindre skovens fornyelse og begrænse ny skovtilgroning. Samtidig har træ af alle dimensioner været nødvendige resourcer.

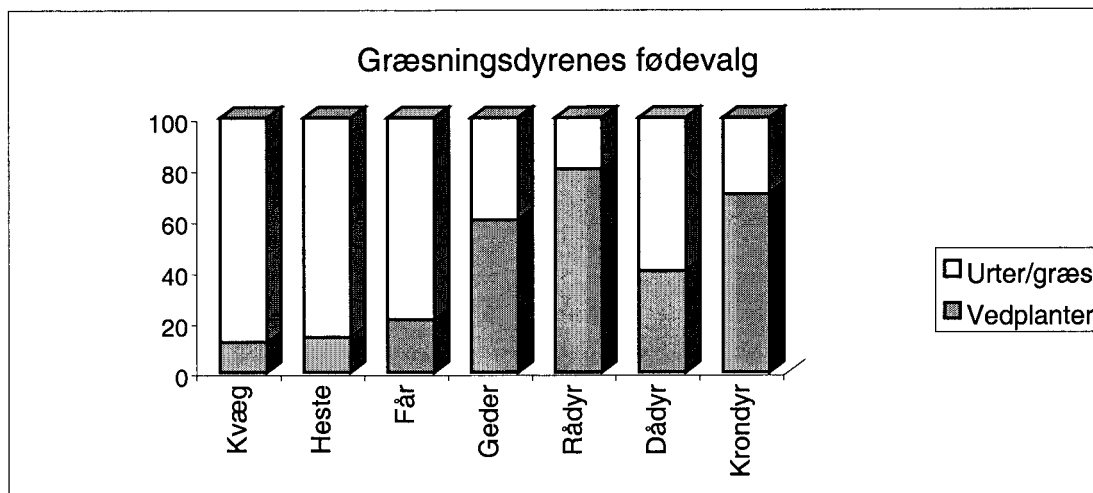
Der er en del forskel mellem de græssende husdyr- og vildtarters indtagelse af ved- og bladmateriale og dermed deres påvirkning af enkelttræer og skovstruktur (Fig. 7). Heste æder kun løv sporadisk under græsningen, kvæg græsser mange arter som en integreret del af græsningen, mens de øvrige, nævnte dyrearter i stigende grad nipper vedplanter ('browser') mere end de græsser (Buttenschøn 2001, Buttenschøn et al 2001).

Dyrenes bid kan helt eller delvis forhindre en fremvækst fra frø eller stødsrud i mange årtier, afhængig af græsningstrykket. Træ- og buskarterne har forskellig grad af tolerance overfor græsning, hvorfor selve artssammensætningen påvirkes. Træernes form påvirkes især på de nederste par meter, eller i hele væksten hvis bidningen strækker sig over så mange år at der bliver tale om aldringspræg.

Større træer kan have tydelige fortykkelser på den nedre bul, der udover fortidig stævning o.l., også ofte kan skyldes husdyrs bid- og slidskader. Slidskader opstår som følge af dyrenes færdsel og ophold samt i forbindelse med pelspleje og markering af territorium.

Egekrattets træer og buske har forskellig tolerance overfor græsning. Eg kan under lysåbne forhold længe vegetere som lave, bidte pur og kan både på sandbund og klippegrund være nærmest tæppedannende. Det samme gælder i nogen grad lind og bævreasp. Under lysåbne forhold vil både eg og bøg kunne danne lave, mangestammede buske og som sådan tåle bebidning i årtier og sandsynligvis århundreder - akkurat som en havehæk - der

på et tidspunkt kan vokse sig over bidhøjde og danne en flerstammet trægruppe, som det også ses med stødskud.



Figur 7. *Forskellige dyrearters valg af føde fordelt på vedplanter og urte/græsvegetation. Fra Buttenschøn 2001.*

Første fase af skovtilgroning og foryngelse af krattene har formentlig ofte været domineret af "græsningspionerer", træer og buske som ene, skovvæble (abild) og roser, der er tilpasset græsning (tabel 1). Egen spirer i græs og lyng og kan vokse op i skyggen af græsningspionerer. Mus, skovskader og andre store fugle er med til at sprede frøene. Dyrene bruger ofte buske som forrådkammer og er således med til at sikre egen egnede spiresteder (Vera 2000). De stikkende buske har beskyttet nyspirede egetræer mod de græssende dyr. Specielt kvæget græsser ikke eller kun i begrænset omfang græsningspionerer, ligesom de undgår at græsse omkring kokasser. Det giver nye træ- og buskskud mulighed for at overleve. Skovtilgroning sker forholdsvis hurtigere på mager bund end på mere næringsrig bund. Det skyldes bl.a. at der er bedre lysforhold på den magre bund samt at græsningsintensiteten er forholdsvis lavere (Buttenschøn & Buttenschøn 2001). Græsningsdyrene, især kvæg og heste, er med til at sprede frø af bl.a. en del buske som roser og skovvæble (Buttenschøn & Buttenschøn 1998).

Græsning har således formentlig påvirket egekrattenes udforming, artssammensætning og udbredelse gennem meget lang tid. I perioder med stor befolkningstæthed og stort dyrehold er krattene trængt tilbage mens de i perioder med færre husdyr har fået mulighed for at brede sig og vokse op igen.

Desuden kan der være tale om flere indirekte effekter af græsningsudnyttelsen; bl.a. er det ikke utænkeligt at man også har foretaget aktive tiltag i skov og krat for at fremme græsvæksten og dermed græsningsudbyttet (og evt. høslæt), fx borthugst af den stærkt skyggende og derfor græsningssskadelige bøg eller afbrændinger inde i skoven/krattet for bl.a. at omsætte vissent løv, græs, kviste m.v., således som det fx er praktiseret på løvenge i Sverige langt op i 1900-tallet.

Art	Strategi	Spredning	Etablering	pH	Næring	Græsses
Hvidtjørn (<i>Crataegus spp.</i>)	G	fugle, tramp	lys	neutral	middel	1
Ene (<i>Juniperus</i>)	G	nedfald, tramp	lys			0
Slåen (<i>Prunus spinosa</i>)	G	fugle o.a.	lys	neutral		2
Skovæble, abild (<i>Malus silvestris</i>)	G	kvæg, hest	lys	neutral	middel	2
Hunde-rose (<i>Rosa canina</i>)	G	kvæg, fugle	lys			1
Vinter-eg (<i>Quercus petraea</i>)	K	nedfald, dyr	halvskygge			2
Stilk-eg (<i>Quercus robur</i>)	K	nedfald, dyr	halvskygge			2
Rødel (<i>Alnus glutinosa</i>)	K	vind	halvskygge	svag sur		2
Ask (<i>Fraxinus excelsior</i>)	K	vind	skygge	neutral	fattig	3
Bøg (<i>Fagus sylvatica</i>)	K	nedfald, dyr	skygge			1
Vorte-birk (<i>Betula verrucosa</i>)	P	vind	lys			2
Dun-birk (<i>Betula pubescens</i>)	P	vind	lys	sur	fattig	3
Bævreasp (<i>Populus tremula</i>)	P	vind	lys			3
Øret pil (<i>Salix aurita</i>)	P	vind	lys	sur	fattig	3
Grå-pil (<i>Salix cinerea</i>)	P	vind	lys	svag sur	fattig	3
Tørst (<i>Rhamnus frangula</i>)	P	fugle	halvskygge	sur		2
Alm. røn (<i>Sorbus aucuparia</i>)	P	fugle	halvskygge	sur		3
Fuglekirsebær (<i>Prunus cerasus</i>)	P	fugle o.a.	skygge	neutral	middel	2
Skovfyr (<i>Pinus silvestris</i>)	P/K	vind	lys			0

Tabel 1. Etableringsforhold for nogle vedplanter. Strategier: G = græsningspionerart, K = klimaksart, P = (anden) pionerart. Spredning: hovedspredningsmåden er angivet; o.a. angiver, at en række forskellige dyrearter tillige spiller en mindre rolle for spredningen. Etablering: angiver krav til lys under etableringsfasen, spiring og første fremvækst (efter Ellenberg et al. 1991). pH og Næring: angiver arternes tolerance m.h.t. jordbundens surhedsgrad og næringstilstand (efter Ellenberg et al. 1991). Graden af græsningsdyrenes browsing (ædning af vedplanter; nipning) er opgjort efter en skala; 0=ingen browse, 1=let browsing af knopper og tynde kviste, 2=middel browsing af knopper og kviste; 3=stort set alle knopper og kviste er ædt og 4=alle knopper og kviste er ædt og selv større grene og/eller stammen er påvirket (Buttenschön & Buttenschön 2001b).

Andre forhold

Flere andre forhold vil kunne påvirke formen på træerne i egekrat. I nutidige egekrat og -bevoksninger er det tydeligt at vedvindels (vild kaprifolie, *Lonicera periclymenum*) omslyngende vækst kan deformere yngre ege og give dem en snoet form, der bevares meget længe. Vedvindels var og er stadig en meget almindelig art i langt de fleste egekrat.

Med jævne mellemrum ses desuden forskellige svækkelsestilstande hos eg med knop- og kvistdød og sent udspring af større eller mindre geografisk udbredelse i især Jylland, bl.a. omkring midten af 1980'erne og i 2000. Frost, salt og patogener har været nævnt blandt årsagerne, men trods undersøgelser er fænomenet endnu ikke tilstrækkeligt klarlagt.

Genetiske forhold

Endelig har det været foreslået at egenes form skyldes genetiske forhold, herunder bl.a. som følge af århundreders negative selektionstryk (dvs. de til enhver tid bedst formede træer er blevet fjernet først).

Afkomstforsøg hvor agern fra krogede egekrat er udsået til opvækst (Oppermann 1932) viser at en kroget form ikke udelukkende kan skyldes genetik, men overvejende må tilskrives kårene - en følge af påvirkninger i form af bid fra vildt og kreaturer, stævning og/eller opvækst under særlig frost- eller vindprægede forhold, samt at der på grund af langvarig nedhugning kan være tale om et alderdomsstadium. Træer der er fremkommet som stødskud vil ofte have en karakteristisk uregelmæssig fortykkelse ved foden, eller stadig være flerstammede.

Sammenfatning

Selvom jordbunden er fattig og trætilvæksten langsom vil græsning eller hugst hver for sig næppe kunne "forarme" skoven til lynghede endsige fastholde denne tilstand. Alt tyder på at det var kombinationen af bl.a. hugst, græsning og afbrænding der var afgørende.

Grænsen mellem græsset egekrat og egebevokset overdrev er uskarp og dynamisk. Det gælder også grænsen mellem hedevegetation og overdrevsvegetation, hvor især jordbundsforholdene er afgørende.

Sammenfattende må konkluderes, at når hederne i fortiden (15-1800-tallet) ikke "bare sprang i skov" og vendte tilbage til skovtilstanden må det skyldes en samvirken af en række forhold/faktorer:

- Hårdt græsningstryk af geder, får, kreaturer og heste der åd eller beskadigede træopvæksten og navnlig forhindrede den i at nå i højden og sætte frø.
- Intensiv udnyttelse af heden med lyngslæt.
- Intensiv udnyttelse af heden med afskrælning af morlag.
- Regelmæssige afbrændinger, der dræbte hvad der måtte have været af træfrø såvel som opvækst og enebuske og andre former for muligt spirely for træopvækst. I skov og krat er brand i særdeleshed kritisk for bøg i alle aldre, mens ældre ege på grund af den tykke skorpebark bedre tåler bundbrande.
- Ingen eller kun meget sparsomme frøkilder. Når man læser beskrivelser af hederne fra 17-1800tallet eller ser på de ældste fotografier af heder fra 1800-tallet falder træløsheden i øjnene. Der er ingen træer og ej heller buske på heden. Store arealer uden anvendelse af træ- eller buskvækst dvs. ingen træfrøkilder og meget af den trævækst der

har været har været så lav som følge af nedbidning og hyppig hugst (til stokke, køller, tøjrpæle o.l.) at den næppe har kunne nå at sætte frugt i større omfang.

- Begrænsede vektorer. Typiske fjerntransportvektorer for tunge træfrø som eksempelvis duer og skovskader må formodes kun at have forekommet i begrænset omfang i de åbne landskaber. Til gengæld har vindspredte arter derimod været stærkt begunstiget af de åbne forhold.
- Fravær af spirely i form af ene, tjørn eller roser der kunne værne opvækst mod dyrebid o.l. Enen var brændt og jordbunden gennemgående for fattig til tjørn og rose.
- Næringsfattig, udpint jordbund. Jordbunden blev af mange forfattere (herunder Forchhammer, Müller og Warming) opfattet som overvejende for forarmet, fattig og ussel til overhovedet at kunne bære skov. Under alle omstændigheder har vækstbetingelserne været vanskelige.

I mange tilfælde er egekrat udtryk for en første gendannelsesfase efter en lang periode med meget hårdt tryk. Egearterne og bævreasp kunne blive dominerende fordi de bedre end mange andre træarter kan tåle disse vanskelige forhold. Eg har udprægede pioneregenskaber og er glimrende til at etablere sig på selv meget fattig bund - blot den er lysåben og bævreasp kan med sine rodskud længe fastholde sin position under åbne og lyse forhold.



Figur 8. Gammelt, åbent egekrat med eneunderskov. Med græsning er det muligt i lang tid at fastholde en lysåben tilstand som denne. Træsnit efter fotografi. Fra Müller 1874 s. 11. Med teksten: Parti af Hald Egeskov (Øster-Langskov) i nærheden af Smedegaarden; i forgrunden to vinterege med enekrat.

Egekrattyper

Egekrat er en skovtype – eller en naturtype – der har egen som hovedtræart og er et successionsstadium mod skov. Egen som hovedtræart gør det umiddelbart ret let at afgrænse skovtypen, mens krat betegner en bevoksning som kan være meget variabel, bl.a. afhængig af hvorfor det er krat.

En inddeling af egekrattene i naturlige grupper kan derfor gøres ud fra mindst fire forskellige indfaldsvinkler. Ud fra en botanisk indgangsvinkel vil karplantefloraen være central i en karakterisering og eventuelt kan mosser, laver og svampe også inddrages i en typologi. En forstmæssig inddeling af egekrattene vil tage udgangspunkt i træernes struktur, højde, tæthed, genetik osv. Geologisk set vil man derimod forsøge at klassificere egekrattene efter den jordbund de er udviklet på og skovhistorisk set bør der tages udgangspunkt i hvordan krattene har været udnyttet i historisk tid for at opnå en kulturhistorisk inddeling. Ingen af disse inddelinger er 'forkerte' men ingen af dem er dog heller komplette. I dette afsnit vil vi prøve at integrere disse forskellige opfattelser i en form for økologisk-historisk inddeling.

Publicerede inddelinger

De klassiske værker inden for dansk egekratsforskning (Müller 1884, Bornebusch 1923-6, Olsen 1938, Gram et al. 1944) har givet forskellige bud på en opdeling af krat i typer. Bornebusch tillægger egearten betydning og skelner mellem Vintereg-Blåbær typen i modsætning til Stilkeg-urtetypen med flere undertyper. Carsten Olsen derimod skelner mellem fugtig muld, tør muld og morbund som afgørende for krattenes (og de mere østdanske egeskoves) karakteristika. Den senere og mest grundige undersøgelse af danske egekrat af Gram et al. (1944) inddeler krattene efter beliggenhed og topografi hvorved der opstår 6 typer. De to første adskilles relativt let fra de fire øvrige som forsøger at tillægge de lokale topografiske-edafiske forhold stor betydning. Køie (1951) tillagde jordbundens kornstørrelsesfordeling afgørende betydning for plantsamfundenes sammensætning.

type	antal	karakteristika
Kystkrat	20	På Limfjordskysterne, ret karakteristisk flora, artsrig vedflora
Skovkrat	30	Ofte store skovagtige krat på varieret morænejord. Rig urteflora med affiniteter til østdanske egeskove
Bakke-Å-krat	23	Krat på bakkeø ved åløb
Bakke-krat	35	krat på bakkeø
Slette-Å- krat	27	krat på hedeslette ved åløb
Slette-krat	7	krat på hedeslette, artsfattigt

Tabel 2. *Inddeling af jyske egekrat (fra Gram et al. 1944)*

Der er for nylig lavet en botanisk klassifikation af danske egekrat baseret på de dominerende plantesamfund (Lawesson 1999) som kan anvendes til at underinddele de to kulturhistoriske hovedtyper og den anvendte pleje eller drift i dag påvirker de plantesamfund der forefindes. Lawesson (1999) skelner mellem fire krattyper (ud over et par typer egeskov), der spænder fra de mest næringsfattige til mere rige krat:

- **Rensdyrlav type:** de fattige og lysåbne løvklitter, der er tilsandede egekrat langs vestkysten. Her kan findes hedelyng og revling under kronerne med en del karplanter, mosser og mange laver.
- **Bølget bunke type:** fattig jord, fx tidligere hede der vokser i egekrat, dvs. især unge krat. Vegetationen domineres af bølget bunke, lyngsnerre, sandstar, alm. kohvede, og en række mosarter
- **Blåbær type:** højere krat med mere lukket krone, vegetationen domineres af blåbær, kohvede, bølget bunke og en række mosarter.
- **Flitteraks type:** gammelt krat typisk med skovkontinuitet og rigere jordbund. Ofte hassel i underskoven. Artsrig og østlig type.

Disse fire typers flora afspejler forskellige geologiske udgangspunkter, forskellig driftshistorie og varierende alder og er derfor ikke altid klart adskilte.

Derudover har Tybirk (2001) lavet en kulturhistorisk inddeling hvor der skelnes mellem to hovedtyper

1. *De gamle stævnings- og græsningsegekrat* som af den ene eller anden grund ikke blev hugget helt ned på noget tidspunkt (fx Hald Ege, Holt Krat; se bilag). Disse var fx i nogen grad beskyttet af herregårde og godser, således at udnyttelsen af krattene ikke var hårdere end at de til stadighed kunne forny sig selv og skovklimaet bevaredes. Disse krat bibeholdt skovpræget og et skovklima, omend de tydeligvis har været meget lysåbne i perioder, fx benævnedes Hald Ege 'Lyngskov' på et generalstabskort fra 1868.
2. *De unge successions-egekrat* hvor der fx for 200 år siden ikke har været skovsignatur på kortene (fx Båstlund Krat, Hjelm Krat; se bilag). Sådanne steder overlevede egen formodentlig i nedbidt og forhutlet stand som lave egepur blandt hedelyngen eller har spredt sig fra overlevende kratrester. Disse egekrat voksede op til egekrat som vi kender dem efterhånden som græsningstrykket formindskedes inden for de sidste 100-200 år.

Den væsentligste forskel på de to hovedtyper er manglen på skovkontinuitet i de nye egekrat, hvorfor disse oftest huser mindre biologisk mangfoldighed end de gamle krat. De gamle krat kan også have gamle individer af eg, som giver større strukturel variation og flere nicher fx for vedlevende insekter og svampe. I de gamle krat kan forekomme en række særlige arter af flora, laver, svampe og insekter knyttet til gammel skov. Endvidere kan der være visse strukturelle forskelle, hvor stævnings- og græsningskrattene især har mange flerstammede individer, mens krogetheden kan være lige udtalt i de to typer.

De forskellige inddelinger af krattene afspejler bl.a. de forskellige tidsperioders fokuseringer inden for forskningen. Det er derfor sandsynligt at den foreslåede opdeling i kulturhistorisk funderede hovedtyper kun vil være tilstrækkelig for vor samtid.

Forskellige påvirkninger

Driftskontinuiteten kan være afgørende for krattenes tilstand. Men de fleste krat har dog gennem de sidste par hundrede år været udsat for en række forskellige former for udnyttelse så krattets nuværende tilstand kan sjældent fortolkes enkelt. Kun meget få krat har med sikkerhed haft en vedvarende ensidig udnyttelse, fx græsning, mens enkelte krat tilsyneladende har udviklet sig frit fra hede til højskov. Den potentielle frie udvikling fra hede til egeskov er en væsentlig referenceramme for en typologisering af en meget dynamisk naturtype (box nedenfor og fig. 9). Mellem kontinuert udnyttelse og fri succession findes de fleste krat med varierende intensitet og frekvens af udnyttelse.

Den kulturhistoriske opdeling lægger sig tættest op ad den opfattelse af egekrat som denne rapport har som udgangspunkt. Driften eller mangel på samme (fri succession) styrer den nuværende tæthed og struktur i kronelaget og er derfor i mange tilfælde mere afgørende end det geologiske udgangsmateriale, det forstgenetiske materiale eller den luftbårne deposition af kvælstof. Men naturligvis påvirker disse faktorer hvordan det enkelte krat ser ud – og skovbundsvegetationen kan bruges som en indikation af hvilken 'tilstand' krattet er i pt. Vegetationen skal dog naturligvis fortolkes i relation til bl.a. kulturhistorien og det geologiske udgangsmateriale.

Som konklusion kan fremhæves at kombinationen af den kulturhistorisk baserede inddeling i *gamle stævnings- og græsningsegekrat (gammelskavs- og gendannelseskrat jfr. s. 22)* og *unge successions-egekrat (tilgroningsegekrat jfr s. 22)* koblet med information omkring jordbund, topografi, næringsstofftilførsel, konkret parcelrelateret driftshistorie, struktur og genetik vil give et individuelt og varieret billede af de registrerede danske egekrat.

Egekrat – mellem hede og skov

Nyere vegetationsstudier kan tegne et billede over tid af egekratfloraens udvikling fra hede til højskov (fig. 9). De unge egepur på heden vil ofte være udgangspunktet. Disse lave og unge krat er oftest domineret af hedens arter såsom hedelyng og revling med væsentlige indslag af bølget bunke, cypressmos og fedtmos. Derved opretholdes hedens karakteristiske podsoldannelse og de sparsomme næringsstoffer omsættes i relativt lukkede organiske kredsløb. Når egepurren vokser til og begynder at skygge vegetationen vil egens rodnet og løvets nedbrydning ændre på næringsstofomsætningen så andre arter kan vinde indpas. Hedejordens podsol vil gå i opløsning og følges af en hurtig ændring i vegetationens sammensætning. Tyttebær, majblomst, bølget bunke og skovstjerne vil ret hurtigt udkonkurrere lyng og revling, mens mosserne kun langsomt går tilbage og vil kolonisere træstammerne. Senere i successionen kommer de mere typiske skovarter som stor fladstjerne, anemone og krybende hestegræs ind og dominerer med et begyndende indslag af blåbær (Sørensen & Tybirk 2001). På mere næringsrige lokaliteter ses et tilsvarende mønster, men ofte med blåbær som et markant indslag i forløbet.

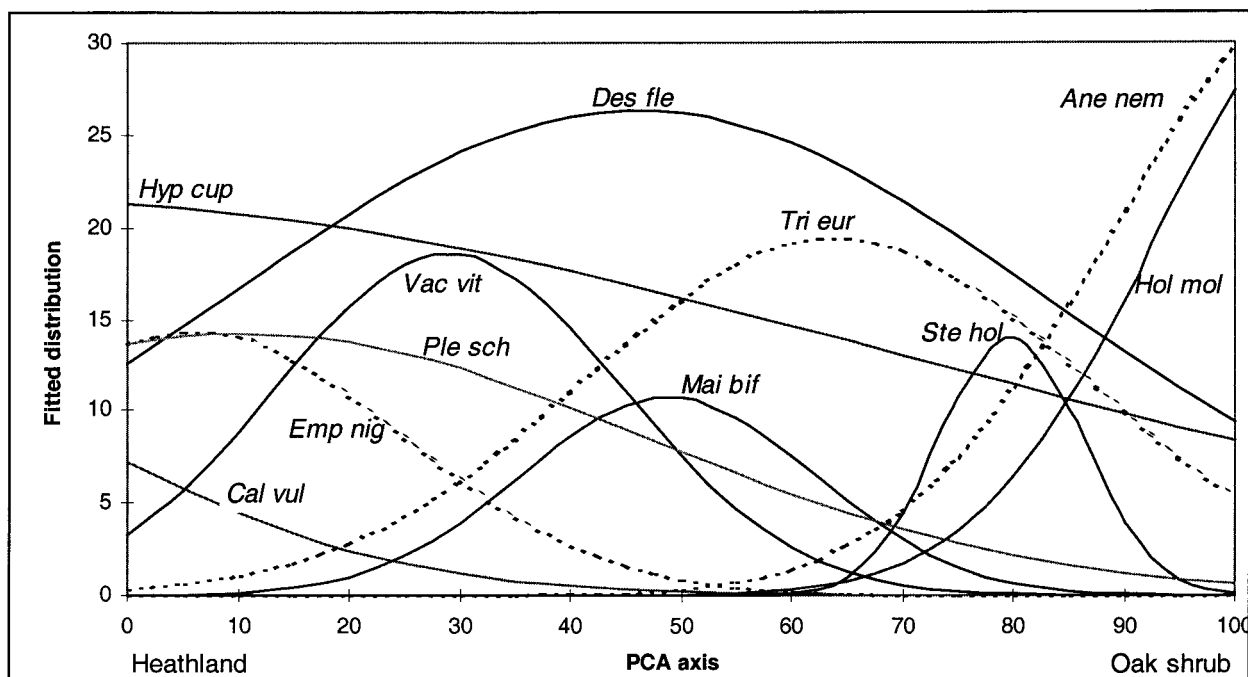


Fig. 9 Succession fra hede (til venstre) mod 120 år gl. egekrat (t.h.) i Hjælm Krat (Sørensen og Tybirk 2001). Ane nem = hvid anemone, Cal vul = hedelyng, Des fle = bølget bunke, Emp nig = revling, Hol mol = krybende hestegræs, Hyp cup = cypresmos, Mai Bif = majblomst, Ple sch = trind fyrremos, Ste hol = stor fladstjerne, Tri eur = skovstjerne, Vac vit = blåbær.

Hvis successionen får lov at udvikle sig vil vegetationen kunne blive domineret af en række almindelige krat-arter som bølget bunke, alm. kohvede, skovsyre, blåbær, krybende hestegræs, vellugtende gulaks, rød svingel og enebær. Får krattet lov at udvikle sig videre mod højskov med en mere lukket krone vil blåbær og andre morbundsarter komme til at dominere med betydelige islet af forårsblomstrende arter som hvid anemone og stor fladstjerne som udnytter lyset inden løvspring til blomstring og frøsætning. Resultatet af successionen mod højskov vil blive en mere artsfattig vegetation end det mere lysåbne krat (Tybirk & Strandberg 1998).

Hvis skoven fredes som urørt skov vil andre højskovsarter som fx bøg kunne komme til at dominere på de lidt bedre jorder og lystilgangen til skovbunden vil blive reduceret yderligere. En bøgegeblandingsskov på relativt fattig jord vil ikke kunne huse nogen stor variation af skovbundsflora før der efter nogle århundreder opstår en gammel skov med cykliske fald af gamle træer og mosaik af succession for skovbundsfloraen og træarterne (Strandberg et al. 2002). Denne udvikling vil være forskellig afhængig af såvel jordbunden som den drift eller pleje der foretages, og man kan således med plukhugst og græsning holde egeskoven lysåben og relativt mangfoldig botanisk set.

Naturhistoriske værdier i egekrat

I dette kapitel er det målet i hovedtræk artsgruppevis at skitsere de biologiske interesser der knytter sig til egekrat samt vurdere det aktuelle vidensbehov.

Vedplanter

Egekrattene er i sagens natur delvis defineret ved deres vedplantesammensætning, med egen eller rettere egearterne som de centrale, definatorisk såvel som økologisk.

Sammenlignet med andre skovtyper i især det østlige Danmark er egekrattene som levested helt generelt kendetegnet af:

- Lav bonitet
- Overvejende små dimensioner på træer
- Lille mængde af dødt ved

Tabel 3 viser en opgørelse over forekomsten af vedplanter i egekrat fra Gram, Jørgensen og Køie 1944.

Eg - helt overvejende stilkeg samt bævreasp og alm. røn og i busklaget tørst var i 1944 de dominerende vedplanter. Det er stadig tilfældet i de tilbageværende egekrat. Bemærkelsesværdigt er det at Gram et al. fandt tjørn, abild og ene i hhv. 50, 37 og 41% af de behandlede krat. Alle tre arter kan tages som udtryk for udtryk for lysåbenhed (selvom alm. hvidtjørn kan gro ved forholdsvis lave lysmængder) og græsningspåvirkning. I nutidens egekrat er næppe tvivl om at ene generelt er gået tilbage som følge af tiltagende skygge.

Mere bemærkelsesværdigt er forekomsten af småbladet lind i en del egekrat - Gram et al. opregner 16 krat. Denne forekomst er efter al sandsynlighed udtryk for at de pågældende krat har den højeste grad af vedvarighed (kontinuitet). Linden tåler udmærket stævning og sætter kraftige stødskud og disse krat vil typisk have været udsat for stævning o.l., men har næppe været ryddet eller opdyrket, fx Hønning Krat og Holt Krat.

Meget ofte er der indplantet og selvsået nåletræer i egekrattene, bl.a. rødgran, sitkagran, bjergfyr, ædelgran og derudover ofte selvsået glansbladet hæg, spredt fra plantninger i læhegn og bryn.

Krattype	Kyst	Skov	Bakke/Å	Bakke	Slette/Å	Slette	I alt %	I alt antal
Antal	20	30	23	35	27	7	100	142
	%	%	%	%	%	%		
Stilkeg	100	100	100	91	100	100	98	139
Vintereg	15	53	35	57	52	29	44	63
Bævreasp	70	87	87	97	85	100	86	122
Alm. røn	70	93	78	83	59	43	75	106
Abild	55	53	39	23	30	14	37	53
Birk	40	43	22	17	11		25	35
Småbl. lind	15	20	9		19		11	16
Avnbøg		7					1	2
Tørst	45	73	87	69	22	43	70	99
Tjørn	90	70	52	29	44	14	50	71
Ene	50	53	43	43	22	14	41	58
Hassel	85	70	26	14	11		35	49
Øret pil	25	7	30	23	37		23	32
Kvalkved	55	40	17	3	7		21	30
Slåen	50	17			3	4	11	16
Vrietorn	10		4				2	3
Kristtorn	5						1	1
Bened	5						1	1
Rød kornel	5						1	1
Vedvindel	80	83	78	69	74	57	75	106
Vedbend	40	37	17	14	4		20	29

Tabel 3. Vedplanter i egekrat, opgjort af Gram et al. 1944. Opgørelsen er fordelt på de hovedtyper af egekrat Gram et al. har opstillet og omfatter kun et mindre antal af de registrerede krat (bl.a. kun 1/3 af de beskrevne bakkekrat). Indenfor hver type er antallet omregnet i %. Sammenstillingen dækker over store forskelle i størrelse og andre forhold. Fugtigbundsarter som ask og rødæl samt bøg, elm, ær, løn, avnbøg og andre arter "om hvis Spontanitet der kan være Tvivl" er udeladt.

Urter og øvrige karplanter

Vegetationen i egekrat skal ses i sammenhæng med krattets successionsstadiet, og dermed også i relation til driftshistorien og krattets baggrund. Den tidligere beskrevne floristiske klassifikation af egekrat (s. 34) giver et godt fingerpeg om hvad der kan forventes at være dominerende vegetation i et givet krat. Men generelt findes der kun meget få arter af karplanter i egekrat som kan siges at være af national eller international naturbeskyttelsesinteresse. Dette skyldes bl.a. at ingen arter kun findes i egekrat og de fleste planter i krattene er tilpasset et liv i overgangsstadier fra lysåben til mere lukket biotop så de vil også enten kunne trives på hede, eng, overdrev eller skov. Når samtidig en stor del af krattene gennemgår skift fra lysåben til mere lukket skov kombineret med hugstindgreb som 'rykker successionen tilbage' mod mere lysåbne forhold medfører dette at de fleste karplanter i egekrattene er tilpasset disse forandringer.

Vegetationen kan måske bedre beskrives ud fra de vigtigste funktionelle grupper og det kunne være relevant at se på ændringer i dominansen af de funktionelle typer over tid.

Funktionel inddeling af vegetation er blevet udbredt gennem de seneste årtier, specielt er J.P. Grimes inddeling blevet klassisk økologisk lærebogsstof (Grime 1987). Vegetationen inddeles i tre hovedtyper – med mange mellemformer – de såkaldte stresstolerante (S-strateger) der kan klare sig med fx lidt lys eller næring, de forstyrrelsestolerante ruderalplanter (R-strateger) og de konkurrencestærke (C-strateger) der konkurrerer godt hvor der fx er mange næringsstoffer. Generelt kan siges om vegetationen i egekrat at den er karakteriseret ved at være næringsfattig – de fleste arter kan karakteriseres som nøjsomhedsplanter eller stresstolerante arter i Grime's (1987) terminologi. Gennemsnittet af de vigtigste arter i egekrat er højst for S-strategien, dvs. det er nøjsomhedsplanter som kan klare højt stressniveau (mgl. næring, lys eller vand), se tabel 4.

En anden klassisk inddeling er Ellenbergs indikatorværdier hvor de fleste europæiske planter har fået en værdi mellem 1 og 9 på en skala for lys, næringsstofkrav, pH, osv ud fra deres foretrukne levested (Ellenberg et al. 1992). Man kan således for en vegetation udregne en gennemsnitlig værdi for fx næringsstofbehov, hvor egekrat scorer rimeligt lavt uden at det dog er et decideret næringsfattigt miljø (Ellenberg N i Tabel 4). Vegetationen ligger gennemsnitligt lavt for C-strategien, dvs. egekratsarterne er generelt ikke gode til at konkurrere under favorable forhold. Tilsvarende scores gennemsnitligt meget lavt på R-strategien, dvs. de fleste arter er ikke gode til at klare sig under meget forstyrrede forhold.

Det karakteristiske ved egekrattenes økologiske situation er måske netop at der er et vist stress i form af lys- vand- og næringsmangel samt en lav grad af forstyrrelse som de fleste arter dog kan tolerere.

Situationen i dag for de fleste egekrat er således at det vil umiddelbart være et tilbageskridt for botanisk diversitet at lade skovene være urørte på kort og mellemlang sigt. De forskellige historiske driftsformer påvirker disse komplicerede og endnu ikke klarlagte mønstre og årsagssammenhænge for den biologiske mangfoldighed i egekrattene. En stævning vil give lys til skovbunden i et par årtier og så at sige sætte successionen tilbage til fordel for de lys- og varmekrævende arter og give problemer for skovtilpassede organismer.

Græsning med kreaturer i visse egekrat og egeskove giver en mere mangfoldig flora end en tilsvarende ugræsset parcel, bl.a. fordi der skabes nye nicher for regeneration af vegetationen og spredningsmønstrene kan ændres. Derudover kan omsætningen i skovbunden ændres via hovdyrenes aktiviteter fra en mor-omsætning til en muldomsætning, hvilket påvirker hvilke karplanter der kan trives. Græsningen kan dog også forhindre eller forsinke foryngelsen af kronelaget i et egekrat, så der kan udvikles et krat uden busklag.

Et væsentligt element i egekrattenes flora er de steder hvor der har været skovkontinuitet gennem århundreder. Sådanne områder er meget fåtallige i Danmark og visse steder kan man finde relikv skovflora som netop indikerer skovkontinuitet, fx kan skovrørhvene, kantet og blåtoppet kohvede findes i enkelte egekrat. Biologisk set er de mest værdifulde krat oftest de ældste – særligt områder med skovkontinuitet.

Selvom egekrat ikke er kendt for nogen specielt sjælden flora bidrager egekrattene dog ganske betydeligt til den regionale diversitet af levesteder og arter i et område. Typisk er egekrattene isolerede rester af næringsfattig natur eller halvkultur som findes spredt i agerlandet, eller som overgang mellem lysåbne naturarealer og forstligt drevne løvskove.

Art		Grime CSR	C	S	R	Ellenberg N
<i>Agrostis stolonifera</i>	kryb-hvene	CR	6		6	5
<i>Agrostis tenuis</i>	almindelig hvene	CSR	4	4	4	4
<i>Anemone nemorosa</i>	hvid anemone	SR/CSR	2	5	5 x	
<i>Anthoxantum odoratum</i>	vellugtende gulaks	SR/CSR	2	5	5 x	
<i>Anthriscus sylvestris</i>	vild kørvel	CR	6		6	8
<i>Carex montana</i>	bakkestar					
<i>Clinopodium vulgare</i>	kransbørste					
<i>Convallaria majalis</i>	liljekonval	S/SC	3	9		4
<i>Dactylis glomerata</i>	almindelig hundegræs	C/CSR	8	2	2	5
<i>Deschampsia flexuosa</i>	bølget bunke	S/SC	3	9		3
<i>Festuca ovina</i>	fåresvingel	S		12		
<i>Fragaria vesca</i>	skovjordbær	CSR	4	4	4	6
<i>Geranium silvaticum</i>	skovstorkenæb					
<i>Geum urbanum</i>	febernellikeroed	S/CSR	2	8	2	7
<i>Hieracium umbellatum</i>	smalbladet høgeurt					
<i>Holcus mollis</i>	krybende hestegræs	C/CSR	8	2	2	3
<i>Hypericum pulchrum</i>	smuk perikon	S		12		2
<i>Lathyrus montanus</i>	kratfladbælg					
<i>Luzula pilosa</i>	håret frytle	S		12		4
<i>Majanthemum bifolium</i>	majblomst					
<i>Melampyrum pratense</i>	almindelig kohvede	SR		6	6	2
<i>Milium effusum</i>	miliegræs	S/CSR	2	8	2	5
<i>Molinia coerulea</i>	blåtop	SC	6	6		
<i>Oxalis acetosella</i>	skovsyre	S/CSR	2	8	2	6
<i>Phyteuma spicatum</i>	aksrapunsel					
<i>Poa pratensis</i>	almindelig engrapgræs	CSR	4	4	4	3
<i>Polygonatum multiflorum</i>	storkonval	SC	6	6		5
<i>Polygonatum odoratum</i>	kantet konval	SC	6	6		3
<i>Polypodium vulgare</i>	almindelig engelsød	S		12		2
<i>Potentilla erecta</i>	tormentil	S/CSR	2	8	2	
<i>Pteridium aquilinum</i>	almindelig ørnebregne	C	12			3
<i>Rubus ideaus</i>	hindbær	SC	6	6		6
<i>Rumex acetosa</i>	almindelig syre	CSR	4	4	4	6
<i>Sedum telephium</i>	almindelig skt.hansurt	S		12		3
<i>Solidago virgaurea</i>	almindelig gyldenris	S/CSR	2	8	2	4
<i>Stellaria holostea</i>	stor fladstjerne	CSR	4	4	4	5
<i>Succisa pratensis</i>	djævelsbid	S		12		2
<i>Trientalis europaea</i>	skovstjerne	S/CSR	2	8	2	2
<i>Vaccinium myrtillus</i>	blåbær	SC	6	6		3
<i>Veronica chamaedrys</i>	tveskægget ærenpris	CSR	4	4	4	
<i>Veronica officinalis</i>	lægeærenpris	S/CSR	2	8	2	4
<i>Viola reichenbachianum</i>	kratviol	S		12		6
Gennemsnit			3,37	6,63	2	4,17

Tabel 4. Dominerende arter i egekrat med Ellenberg N index (skala 0-9), samt Grime CSR-værdi (skala 0-12), baseret på liste over de mest almindelige egekratsarter i Gram et al (1944).

Mosser

Egekrattenes mosflora knytter sig dels til jordbunden, dels til sten, dødt ved og levende træers stammer og ofte er det netop den epifytiske del af mosfloraen der er den mest markante.

Olsen (1938) medtager mosser i sine frekvensundersøgelser af jordbundsfloraen i egekrat og egeskove. Han registrerede i alt registreret 11 forskellige arter i egekrat (tabel 5).

Art	Latinsk navn	Evt. synonym anvendt af Olsen 1938
Trind fyrremos	<i>Pleurozium schreberi</i>	<i>Hylocomium parietinum</i>
Alm. etagemos	<i>Hylocomium splendens</i>	
Alm. kransemos	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	<i>Hylocomium triquetrum</i>
Eng-kransemos	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	<i>Hylocomium squarrosus</i>
Hulbladet fedtmos	<i>Scleropodium purum</i>	<i>Hypnum purum</i>
Skov-jomfruhår	<i>Polytrichum formosum</i>	<i>P. attenuatum</i>
Bølget stjernemos	<i>Plagiomnium undulatum</i>	<i>Mnium undulatum</i>
Kost-kløvtand	<i>Dicranum scoparium</i>	
Pude-krogtand	<i>Antitrichia curtipendula</i>	
Alm. blegmos	<i>Leucobryum glaucum</i>	
Fin næbmos	<i>Oxyrrhynchium praelongum</i>	<i>Hypnum stockesii</i>

Tabel 5. Arter af jordboende mosser registreret i egekrat af Olsen (1938).

Bortset fra ovennævnte er der ingen publicerede, mere sammenfattende undersøgelser af mosfloraen i danske egekrat, selvom der er publiceret artslistes fra enkeltlokaliteter.

Holmen (1980) konstaterer at egekrattenes mosflora ofte er fattig og spredt på grund af stærk konkurrence fra græsser eller i lysåbne egekrat præges af arter fra heden. Han finder at arterne alm. kransemos (*Rhytidiadelphus triquetrus*), hulbladet fedtmos (*Scleropodium purum*) og rosetmos (*Rhodobryum roseum*) "dog kan siges at høre til egekrattenes bundflora".

Sammensætningen af den epifytiske flora afhænger af bl.a. træart og træalder samt givetvis af graden af vedvarighed (kontinuitet). Træartssammensætningen har ligesom for laverne en væsentlig betydning. Egen har forholdsvis sur og næringsfattig bark, mens bævreasp er mere rig.

Mere bemærkelsesværdige mosarter fra ældre, lysåbne egekrat omfatter bl.a. arter af låddenhætte (*Ulota*) specielt skov-låddenhætte (*Ulota bruchii*) samt arter af furehætte (*Orthotrichum*). Andre karakteristiske arter er Pude-krogtand (*Antitrichia curtipendula*), en stor pleurocarp mosart der optræder forholdsvis sent i successionen. Den findes spredt i egekrat og er særlig almindelig i gamle egekrat som Hald Ege (Odgaard 2001) og Kås Skov (Viborg Amt 1999), men er ellers sjælden. Arten *Orthodicranum montanum*, der vokser ved basis af stammerne er bl.a. hyppig i Hald Ege (Odgaard 2001).

Der er ingen tvivl om at også mosfloraen i egekrattene påvirkes af det store kvælstof/ammoniak-nedfald fra den intensive landbrugsproduktion, især hvor der er store husdyrkoncentrationer i nærheden af krattene.

Laver

Lavfloraen i egekrat er helt overvejende knyttet til træerne og evt. sten, stød og dødt ved. Kun i de mest lysåbne og hedeprægede kratområder eller i lysninger ser jordlevende laver ud til at spille en større rolle.

Lavfloraen er bedre undersøgt end mosfloraen; navnlig er floraen i enkelte gamle egekrat meget velundersøgt. Det gælder især Kås Skov (Pedersen 1980) og Hald Ege (Degelius 1965). Overvågningen af laver i danske naturskove (Søchting & Christensen 1989) og specifikt af lungelav (Christensen & Søchting 1996) har også omfattet en række egekrat; i førstnævnte således 14 egekrat, og i sidstnævnte ca. 10 egekratlokaliteter med forekomst af lungelav.

Egekrat ser umiddelbart ud til at have en veludviklet flora af træboende laver, bl.a. som følge af lysåbenhed, lavere forureningsgrad, beliggenhed i egne med nedbørsbetinget høj luftfugtighed eller ved søer o.l. De to hovedarters/slægters - eg og bævreasps - store indbyrdes forskellighed som levested for laver er også med til at øge diversiteten.

Art	Dansk navn	Status på Rød- el. gulliste
<i>Acrocordia gemmata</i>	Hvidlig punktlav	V - sårbar
<i>Arthonia didyma</i>		V - sårbar
<i>Arthonia spacicea</i>		X - opmærksomhedskrævende
<i>Arthonia vinosa</i>		V - sårbar
<i>Bacidia circumspecta</i>		V - sårbar
<i>Bacidia laurocerasi</i>		E - akut truet
<i>Bacidia vezdaea</i>	Bøge-tensporelav	V - sårbar
<i>Bactrospora corticola</i>		E - akut truet
<i>Biatora (Bacidia) epixanthoides</i>		V - sårbar
<i>Biatora sphaeroides (pilularis)</i>		V - sårbar
<i>Buellia disciformis</i>		V - sårbar
<i>Cyphellium sessile</i>	Snyltende sodlav	V - sårbar
<i>Enterographa elaborata</i>		E - akut truet
<i>Haematomma ochroleucum</i>	Gul trådkantlav	
<i>Lecanactis abietina</i>	Grå dugskivelav	V - sårbar
<i>Lecanora confusa</i>		E - akut truet
<i>Lecidea erythrophaea</i>		V - sårbar
<i>Lobaria pulmonaria</i>	Alm. lungelav	V - sårbar
<i>Lopadium pezizoideum</i>	Olivenfarvet grynlav	E - akut truet
<i>Megalaria grossa</i>		V - sårbar
<i>Melaspilea ochrothalamia</i>		V - sårbar
<i>Opegrapha soreidiifera</i>		X - opmærksomhedskrævende
<i>Pachyphiale cornea</i>	Rødbrun gammelskovslav	V - sårbar
<i>Peltigera collina</i>	Grynet skjoldlav	V - sårbar
<i>Pertusaria coccodes</i>	Skurvet prikvertelav	
<i>Pertusaria pupillaris</i>		V - sårbar
<i>Porina borneri</i>		V - sårbar
<i>Sphinctrina turbinata</i>	Parasitnål	E - akut truet

Tabel 6. Eksempler på rødlistede arter af træboende laver fra gamle egekrat ("gammel-skovsarter"), fundet i bl.a. Kås Skov. Hvor arter som disse forekommer bør voldsomme indgreb som især stævning undlades. Baseret på Søchting & Christensen (1989) og Viborg Amt (1999).

Men selv under samme naturgeografiske forhold er der meget stor forskel på denne floras artsrigdom og sammensætning. Størst artsrigdom findes i egekrat med den højeste grad af vedvarighed (kontinuitet) (Søchting & Christensen 1989). De gamle egekrat med den lange kontinuitet skiller sig klart ud som de artsrigeste, mens mange yngre egekrat mest præges af almindelige, udbredte arter. Landets artsrigeste egekrat - og skovlokalitet i det hele taget i henseende til laver er Kås Skov. Her er der fundet omkring 50 rødlistede arter samt alene lungelav på 50-100 træer (Christensen & Søchting 1996).

I den gennemgående rige lavflora spiller det også ind at der har været tale om en beliggenhed fjernt fra de ofte stærkt belastende forureningskilder. Men der er ingen tvivl om at også lavfloraen i egekrattene i stigende grad påvirkes negativt af bl.a. det store kvælstof/ammoniak-nedfald fra den intensive landbrugsproduktion.

Lavfloraen er gennemgående meget sårbar over for drastiske hugstindgreb og luftforurening, navnlig arterne anført i tabel 6. Stævning vil selvklart få katastrofale følger for denne flora, men selv mindre hugstindgreb o.l. vil blot som følge af en øget tilgang af forurennet luft kunne få negative følger for adskillige af disse arter. Drift med større hugstindgreb og især stævning må derfor generelt frarådes i krat hvori der er registreret fx lungelav eller andre arter nævnt i tabel 6. Løsningen er dog ikke ubetinget "urørt skov"-status fordi 'formørkning' som følge af fx tilgroning med bøg eller nåletræarter også vil være et problem. Forsigtig plejehugst vil kunne blive nødvendig.

Svampe

Egekrattes alder, jordbundsforhold, mængden af dødt ved og trædimension har betydning for artsrigdom og sammensætning af dets svampeliv. Egekrattets svampe kan deles op efter tilhørsforhold; svampe, der udelukkende forekommer eller er særligt udbredt i egekrat, svampe, der er knyttet til (gamle) løvskove samt øvrige svampe, der ikke er omtalt her og som kan være betinget af tilstedeværelse af nåletræarter, vådbundsområder eller andre naturtyper og som ikke er specielt knyttet til egekrat eller gammel løvskov. Der er især blandt mykorrhizadannere og træboende svampe, arter, der er karakteristiske for egekrat og som kan anvendes som indikatorer for gode egekrat, mens der blandt gruppen nedbrydere ikke er registreret arter, der kun findes i egekrat og som er egnede indikatorarter.

Denne beskrivelse af svampe er baseret på oplysninger fra Vesterholt m. fl. (2002) der i årene 1988-90 sammen med Ronald Toft, Morten Christensen og Christian Lange har indsamlet oplysninger fra 56 egekrat, udvalgt blandt de egekrat, der indgår i oversigten fra 1944 (Gram, Jørgensen & Køie).

Derudover findes kun få beskrivelser af egekrats funga; Knudsen & Vesterholt (1998) beskriver fungaen i Kås Hoved, Brejning, Løvklitterne, Grimstrup Krat, Tavlund Krat, Tinnet Krat, Rørbæk Krat, Gasse Skrøp, Hjartbro Skov og krattene ved Frøslev Plantage, og hos Larsen (1933) findes en beskrivelse af fungaen i Båstlund Krat i 1926.

Mykorrhizadannere

Der er flere arter af mykorrhizadannere knyttet til eg og/eller andre af egekrattets træ- og buskarter og som forekommer almindeligt i egekrat. Vesterholt m.fl. (2002) fandt ved gennemgangen af 56 egekrat følgende almindeligt forekommende svampe (tabel 7).

Art	Antal krat	Art	Antal krat
Ege-mælkehat (<i>Lactarius quietus</i>)	24	Rynket mælkehat (<i>Lactarius tabidus</i>)	8
Alm. netbladhat (<i>Paxillus involutus</i>)	20	Brun kam-fluesvamp (<i>Amanita fulva</i>)	8
Kuglekoldet fluesvamp (<i>Amanita mappa</i>)	18	Roekoldet trævlhat (<i>Inocybe napipes</i>)	8
Okkergul skørhat (<i>Russula ochroleuca</i>)	16	Rødsprukken rørhat (<i>Boletus pasquus</i>)	8
Rød amethysthat (<i>Laccaria laccata</i>)	16	Snehvid fluesvamp (<i>Amanita virosa</i>)	7
Savbladet skørhat (<i>Russula fragilis</i>)	14	Kamfer-mælkehat (<i>Lactarius camphoratus</i>)	7
Alm. bruskbold (<i>Scleroderma citrinum</i>)	13	Mørkviolet slørhat (<i>Cortinarius violaceus</i>)	7
Brunstokket Rørhat (<i>Boletus badius</i>)	13	Tætbladet skørhat (<i>Russula densifolia</i>)	6
Violet amethysthat (<i>Laccaria amethystina</i>)	12	Spiselig skørhat (<i>Russula vesca</i>)	6
Rødmende fluesvamp (<i>Amanita rubescens</i>)	11	Gul slørhat (<i>Cortinarius delibutus</i>)	6
Sværtende skørhat (<i>Russula nigricans</i>)	10	Pelargonie-slørhat (<i>Cortinarius flexipes</i>)	6

Tabel 7. De hyppigst observerede mykorrhizadannende svampe i egekrat (Vesterholt m.fl. 2002).

Af disse arter af mykorrhizadannere forekommer størstedelen generelt i løvskove, mens arter som savbladet skørhat og tætbladet skørhat er karakteristiske for egekrat.

Under gennemgangen af de 56 egekrat blev der registreret 5 arter af mykorrhizadannere, der er på rødlisten eller gullisten over truede, sårbare eller opmærksomhedskrævende arter. Slørhatten (*Cortinarius subporphyropus*), der har status "akut truet" (Stoltze & Pihl (red.) 1998a) blev registreret i Båstlund Krat, mens bæltet korkpigsvamp (*Hydnellum concrescens*), der har status "sårbar" blev fundet i Rørbæk Krat. Mørkviolet slørhat der blev fundet i bl.a. Grimstrup, Stenholt Skov, Båstlund og Gasse Skrøp, kendes som mykorrhizadanner med forskellige løvtræer, men i egekrattene synes den overvejende eller måske udelukkende at være knyttet til bævreasp (Vesterholt m. fl. 2002). Spiselig mælkehat (*Lactarius volemus*) og klidhat (*Rozites caperatus*), der sammen med mørkviolet slørhat har status "opmærksomhedskrævende" (Stoltze & Pihl 1998b), blev bl.a. fundet i Tinnet krat.

Ændrede livsbetingelser kan sammen med luftforurening være en trussel mod de sjældne mykorrhizadannere, der ofte kræver en særlig kombination af værtstræer, jordbund og mikroklimatiske forhold for at kunne overleve (Stoltze & Pihl 1998b).

Træboende svampe

Der er mange arter af træboende svampe i egekrat. Enkelte arter som ege-bævrearsvamp (*Exidia truncata*), skorpe-ildporesvamp (*Phellinus ferreus*) og hvid tandsvamp (*Hyphodontia paradoxa*) synes at være obligatoriske i ethvert egekrat (Vesterholt m.fl. 2002). De sidder normalt på døde grene af stadig levende træer. De to sidstnævnte arter vokser typisk på undersiden af grenene. Samme sted finder man også de meget almindelige rynket lædersvamp (*Stereum rugosum*) og alm. barksprænger (*Vuilleminia comedens*) og den vidt udbredte tynd lædersvamp (*Stereum gausapatum*) (Vesterholt m. fl. 2002).

Skorpe-ildporesvamp og tynd lædersvamp synes at være langt mere almindelige i egekrat end andre steder, og det samme gælder barkssvampen *Hyphoderma roseocreum* (Vesterholt m. fl. 2002).

Blandt de træboende hatsvampe synes toppet huesvamp (*Mycena galericulata*), der blev fundet i 24 ud af de 56 egekrat, knippe-svovlhat (*Hypholoma fasciculare*), der blev fundet i 19 egekrat og lysstokket mørkhat (*Psathyrella piluliformis*) at være de mest almindelige, men fra vintermånederne er der også mange fund af sildig epaulethat (*Panellus serotinus*) (Vesterholt m. fl. 2002).

Der er mange af egekrattets vedboende svampe, der er rød- eller gullistede (tabel 8).

Art	Status	Lokaliteter i Danmark*	Krat**
Cinnober-muslingesvamp (<i>Crepidotus cinnabarinus</i>)	Akut truet	4 (2)	Kås (059)
Bæger-tåresvamp (<i>Femsjonia peziziformis</i>)	-	6 (4)	Dybdal (142), Hald Ege (148), Hørbylunde (259), Gasse Skrøb & Lovrup Skrøb (441) Frøslev (?)
Egeskorpeporesvamp (<i>Pachykytospora tuberculosa</i>)	-	6 (2)	Hald Ege (148)
Sprække-ruslædersvamp (<i>Hymenochaete corrugata</i>)	Sårbar	7 (4)	Kås (059)
Anis-læderhat (<i>Panus suavissimus</i>)	-	8 (5)	Rørbæk Krat (311)
Aspe-ildporesvamp (<i>Phellinus tremulae</i>)	-	30 (9)	Kås (059), Hald Ege (148), Bur Krat (161)
Ved-posesvamp (<i>Volvariella caesiointacta</i>)	-	8 (5)	Kås (059)
Vifteblad (<i>Cheimonophyllum candidissimum</i>)	Sjælden	6 (6)	Kås (059)
Stor blækhat (<i>Coprinus alopecia</i>)	-	7 (4)	Kås (059)
Bredsået muslingesvamp (<i>Crepidotus carpaticus</i>)	-	5 (5)	Gæstupilund (449)
barkssvampen <i>Dendrothele commixta</i>	-	3 (3)	Kovrup Sønderkrat (318)
Blålig barkhat (<i>Hohenbuehelia atrocoerulea</i>)	-	19 (12)	Gæstupilund (449)
barkssvampen <i>Hyphoderma obtusifforme</i>	-	5 (2)	Frøslev Polde (465)
kernesvampen <i>Nemania confluens</i>	-	25 (22)	Troldtoft (215), Billund Krat (342), Gasse Skrøb (441), Lindet (443), Frøslev Vesterkrat (464)
Lasses bruskhhat (<i>Marasmiellus lassei</i>)	-	1 (1)	Tinnet Krat (313)
Vinrød bark-huesvamp (<i>Mycena meligena</i>)	-	11 (10)	Bjerget Krat (024), Dybdal (142), Båstlund Krat (341), Lovrup (441)
Naftalintand (<i>Radulomyces molaris</i>)	-	6 (3)	Kås (059), Hald Ege (148)
frynsvampen <i>Tomentella punicea</i>	-	8 (8)	Kås (059)
barkssvampen <i>Tubulicium vermiferum</i>	-	3 (1)	Billund Krat (342)
Tueporesvamp (<i>Grifola frondosa</i>)	Opmærksomhedskrævende	44 (38)	Kås (059)

Tabel 8. Vedboende rød- og gullistearter fundet i egekrat. *: I parentes angives antallet af lokaliteter med fund efter 1980. **: Egekratnumrene svarer til de som anvendes hos Gram, Jørgensen & Køie (1944) (Vesterholt m. fl. 2002).

Lasses bruskhhat er videnskabeligt navngivet på baggrund af et fund fra Tinnet Krat i januar 1992, og den er endnu ikke fundet andre steder i verden (Vesterholt m. fl. 2002).

Arter som egeskorpeporesvamp og tueporesvamp er begge knyttet til store stammer og grene, og er kun fundet i Kås og Hald Ege. Oksetunge (*Fistulina hepatica*) forbindes normalt også med store ege, men i hvert fald i Båstlund Krat er den fundet på en ganske slank eg, der dog muligvis kan være meget gammel (Vesterholt m. fl. 2002).

Ifølge Vesterholt m. fl. (2002) kan arterne i tabel 8 opfattes som indikatorarter for værdifulde egekrat, måske undtaget anis-læderhat, der er knyttet til pil. Til gengæld kan rævespejlporesvamp betragtes som en indikatorart for gode egekrat. Den er ligesom aspeildporesvamp knyttet til bævreasp.

De sjældne træboende svampe er afhængige af tilstedeværelsen af dødt ved i et passende omfang og af en passende størrelse. Herudover kan mikroklimaet tænkes at spille en stor rolle for mange af de sjældne arter (Vesterholt m.fl. 2002)

Nedbrydere

Blandt gruppen nedbrydere i skovbunden er de arter, der blev registreret i de fleste af de 56 egekrat som indgik i Vesterholts undersøgelse almindelige løvskovsarter. Mere karakteristisk for egekrattene er den udbredte forekomst af arter som løv-skælhat (*Pholiota lenta*), kridt-tragthat (*Clitocybe candicans*), egeblads-bruskhat (*Marasmius quercophilus*) og alm. mørkhat (*Psathyrella artemisiae*) (Vesterholt m. fl. 2002).

I krat med frodigere bund findes en række svampearter man ellers ikke ser i egekrat. I Kås Skov kan der eksempelvis findes en række sjældnere arter af nedbrydere. Disse arter kan ikke betragtes som indikatorarter for gode egekrat. I det hele taget synes det vanskeligt at udpege nedbrydere fra skovbunden der i særlig grad skal kunne opfattes som gode indikatorarter for værdifulde egekrat (Vesterholt m. fl. 2002).

Insekter

Insekter og de øvrige hvirvelløse dyr har meget stor betydning for skovøkosystemer som fødegrundlag for mange højere dyregrupper og som led i nedbrydningsprocesserne. En stor del af de omkring 18.000 danske insektarter er knyttet til træer og buske og hører hjemme i skovmiljøer. I Hald Ege er der over 25 år foretaget en grundig undersøgelse af billefaunaen (Jørum 2000). Der er fundet i alt 1101 arter af biller hvilket udgør ca. 30% af den danske billefauna, som må siges at være imponerende for én lokalitet. Heraf er 45 arter opført på rød- eller gullisten og de fleste af disse er knyttet til svækket eller dødt ved – altså gammelskovsarter. Egen er det træ, der er knyttet flest insektarter til, således er der i England fundet 237 sommerfugle- og billearter på eg, i Sverige er der fundet 146 arter (Southwood 1961), mens der ikke findes tilsvarende opgørelser fra Danmark.

Skovkontinuitet, mængden af dødt ved, træartssammensætning, aldersfordeling og trædimension har afgørende betydning for mangfoldighed og antal af insekter. Men også skovens struktur, forekomst og fordeling af lysninger, indre og ydre skovbryn og småbiotoper har stor betydning. Mens der foreligger en del undersøgelser over insektfaunaen i gamle løvskove (Martin 1989), herunder Hald Ege (Jørum 1988, 2000), Kås og Draved Skov samt fra Hvidding Krat, er der stort set ikke foretaget undersøgelser i de øvrige egekrat.

Larsen & Nielsen (1972) giver en kort beskrivelse af sommerfugle i egekrat. Kåber (1986) beskriver sommerfuglene i Hvidding Krat. I forbindelse med praksisnære forsøg med hhv. stævning og græsning i egekrat ved Kollemorten og Løvbakke foreligger resultater fra den

indledende registrering af bille- og sommerfuglefaunaen i (Jørum 2000b, 2001, Nielsen 2000, 2001), men derudover er der stort set kun oplysninger om enkeltfund. Mange af de sjældne egekrat-arter er afhængige af at krattene holdes lysåbne gennem græsning, stævning og/eller plukhugst, således som det bl.a. er beskrevet fra Hvidding Krat (Kåber 1986). Men generelt mangler der viden om egekrattenes insektliv, der kan sikre en forvaltning, der tager det fornødne hensyn.

Sommerfugle

Der findes en del sommerfuglearter, der naturligt hører hjemme i egekrat fordi deres larver lever på en eller flere af egekrattets karakterplanter. Det gælder en række egetilknyttede arter, herunder egesommerfugl (*Normannia ilicis*) og blåhale (*Quercusia quercus*), der er monofagt tilknyttet eg. Egesommerfuglen er knyttet til mindre ege, der står solrigt og godt beskyttet i skovlysninger og er således afhængige af egekrat i stævning eller plukhugst-drift (Stoltze 1996). Den er kun fundet få steder i det 19. årh. bl.a. i Hvidding Krat, hvor den sammen med forekomsten af penselspinder (*Orgyia recens*) var en af hovedårsagerne til fredningen af krattet i 1984 (Stoltze 1996). I alt er op mod halvdelen af de danske arter af dagsommerfugle registreret fra Hvidding Krat (Jørum pers. komm.) Penselspinder er ligeledes en yderst sjælden egetilknyttet sommerfugl, der i Rødliste 1997 er angivet som forsvundet (Stoltze & Pihl 1998). Svend Kaaber (1986) har beskrevet hvordan stævning af egepartier i Hvidding Krat førte til en kortvarig opblomstring af bestandene af en række sommerfuglearter, herunder egesommerfuglen og penselspinderen, som ellers på det tidspunkt blev regnet for uddød i Danmark.

Tabel 9 er en oversigt over sommerfuglearter knyttet til egekrat. Ud over de arter, som de ovenfor nævnte, der er knyttet til eg, rummer egekrattene bl.a. en del arter, der er knyttet til bævreasp eller til arter, der vokser i lysåbne egekrat som f.eks. blåbær og hedelyng.

Art	Bemærkninger
Egesommerfugl (<i>Normannia</i> (<i>Satyrium</i>) <i>ilicis</i>)	Rødlisteart; findes kun på få lokaliteter, kendt fra Hvidding Krat
Blåhale (<i>Quercusia quercus</i>)	Almindeligt forekommende i egekrat
Penselspinder (<i>Orgyia recens</i>)	Rødlisteart; angivet som forsvundet (Stoltze & Pihl 1998).
Ege-ordensbånd (<i>Catocala promissa</i>)	Rødlisteart; kendes stort set kun fra Hald Ege, hvor den i perioder kan optræde i stort antal.
Perlemorrandøje (<i>Coenonympha arcania</i>)	Sidst fundet i Hald Ege og som nu frygtes at være uddød (Stoltze & Pihl 1998). Den er knyttet til tørre, soleksporerede lysninger med spredte egetræer og er et levn fra tidligere tiders lyse egekrat, der var resultat af hårdhændet græsning og hugst (Stoltze 1996).
<i>Hadena pabulatricula</i>	Ugleart, der kræver varme, lysåbne habitater og som er anset for at være en reliktart. Den er kun kendt fra Hald Ege, hvor den optræder med svingende hyppighed (Jørum pers. komm.)
<i>Pammene inquilana</i> og <i>P. splendidulana</i>	Viklerarter, der er knyttet til eg, og som er ret almindeligt forekommende. De flyver i det tidlige forår og afløses senere på året af <i>Stophedra nitidana</i> (Hansen & Nielsen 1972).
Citronsommerfugl (<i>Gonopteryx rhamni</i>)	Hyppig i egekrat med underskov af tørst (<i>Frangula alnus</i>), der sammen med vrietorn (<i>Rhamnus cathartica</i>) er foderplanter for dens larver. Æggene lægges især på tørst, der står i læ og halvskygge, men gerne således at der er fuld sol i nogle timer (Stoltze 1996). Den voksne sommerfugl flyver langt omkring og søger blomster.
<i>Aegeria melanocephala</i>	Glassværmer der lever på bævreasp. Almindelig i jyske aspekrat, men ikke er fundet i Vest- og Sydjylland (Hansen & Nielsen 1972).
<i>Paranthene tabaniformis</i>	Rødlistet (Stoltze & Pihl 1998). Lever i bevoksninger af lave ege og asp (Hansen & Nielsen 1972).
<i>Ancylis laetana</i>	Knyttet til bævreasp, almindeligt forekommende i jyske egekrat
<i>Enthothenia ericetana</i>	Knyttet til bævreasp, almindeligt forekommende i jyske egekrat
<i>Mamestra glauca</i>	Ugleart knyttet til hede og som findes i lysåbne egekrat med blåbær og hedelyng i bunden (Hansen & Nielsen 1972).
<i>Anarte cordigera</i>	Ugleart knyttet til hede og som findes i lysåbne egekrat med blåbær og hedelyng i bunden (Hansen & Nielsen 1972).
<i>Placropteryx graslinella</i>	Rødlistet sækspinder som findes i enkelte lysåbne egekrat med blåbær og hedelyng i bunden (Hansen & Nielsen 1972).
<i>Rhyacia subrosea</i>	Hedeart, der findes i lysåbne egekrat. Flyver i august (Hansen & Nielsen 1972).
<i>Chloantha solidaginis</i>	Hedeart, der findes i lysåbne egekrat. Flyver i august (Hansen & Nielsen 1972).
<i>Apamea luscens</i>	Hedeart, der findes i lysåbne egekrat. Flyver i august (Hansen & Nielsen 1972).

Tabel 9. Sommerfuglearter knyttet til egekrat

Biller

En lang række billearter er knyttet til gamle løvskove. Jørum (2000) angiver at der er registreret 1101 billearter i Hald Egeskov. Heraf er der en del arter, der udelukkende eller overvejende hører hjemme i gammel løvskov med "oprindeligt præg" og som kan benyttes som indikatorer for gammel skov. En del af disse arter er afhængige af store, hule træer med rødsmuldet ved og svampebevoksede grene og stammer, der ikke eller kun sjældent

findes i de mindre egekrat. Jørum (pers. medd.) angiver følgende arter, der kan betragtes som deciderede egekratdyr eller som fortrinsvis forekommer i egekrat:

Løbebiller

Lille pupperøver (*Calosoma inquisitor*) har sine største populationer i Hald Ege og Kås Skov. Der er kendt fra flere dele af landet og er dermed ikke en specifik egekrat-art, men er knyttet til lysåbne løvskovhabitater med egekrat som sin foretrukne biotopstype. Den er sjælden og angivet som sårbar på rødlisten (Stoltze & Pihl 1998).

Ådselbiller

Firepletet ådselbille (*Dendroxena quadrimaculata*). Levevis i ret høj grad som Lille pupperøver - men arten er langt mere udbredt og ikke sjælden. Gerne i egekrat - men også i andre lysåbne løvskovhabitater.

Pragtbiller

Kaprifoliepragtbille (*Agrilus cyanescens*). Yngler i vild kaprifolie (*Lonicera periclymenum*) - og en typisk jysk egekrat-art, der dog også forekommer uden for egekrat. Forekommer bl.a. i Hald Ege, Sødal Skov, Kås Skov og Hastrup Plantage Krat v. Brande.

Træbukke

6-pletet blomsterbuk (*Anoplodera sexguttata*). Bortset fra Bornholm kun kendt fra Jylland. Yngler især i eg. Anses som en værdifuld indikator for gammelskov. Sjælden; forekommer bl.a. i Hald Ege, Nørholm Skov og Sødal Skov. De fleste af artens danske levesteder er egekratbiotoper - men den findes dog også i andre skovtyper.

Bladbiller

Stor Langben (*Labidostomis tridentata*), der er rødlistet. Kun kendt fra nogle få jyske lokaliteter, dels deciderede egekrat, men også på mere åben hedebund med opvækst af egepur eller andre buske - altså en slags egekrat på tidligt successionstrin. Arten er afhængig af et solrigt, varmt mikroklima, og derfor i egekrat bundet til lave lysåbne krat, eller til lysninger og bryn i de mere højskovsprægede krat (som Hald Ege). I krat som Hald Ege vil arten utvivlsomt blive stadig sjældnere i takt med at krattet udvikles til egentlig skov. Af lokaliteter kan i øvrigt nævnes: Hvidding Krat, Sejs Hede (på lave egebuske) og Gjærn Bakker.

Gonioctena decemnotata lever på bævreasp. Den er udbredt i jyske egekrat og bl.a. almindelig i Hald Ege, men er ellers sjælden. Den findes typisk på bæreasp i egekrattets skovbryn. Billen lægger æg på unge aspeblade i maj. Men det er ikke nogen speciel egekrat-art.

Snudebiller

Egebladruller (*Attelabus nitens*), der er udbredt i egeskov.

Lasiorhynchites sericeus, er kun kendt fra jyske egekrat, men ret udbredt i Østjylland og fundet bl.a. i Hald Ege, Brunshåb Krat v. Viborg, Sødal Skov n.f. Viborg, Tykskov Krat v. Brande, Sejs Hede og Gjærn Bakker.

Lasiorhynchites cavifrons, der er rødlistet og kun kendt fra få jyske egekrat - i nyere tid kun fundet i Hald Ege, hvor arten har en fin bestand, samt ved Sindbjerg ved Sejs.

Pselaphorhynchites aeneovirens. Fundet i de fleste landsdele, så den er ikke kun et egekratdyr. Men den yngler i bladknopperne på lave, solbeskinnede egebuske og er derfor en

art der kan betragtes som typisk for egekrat. Den er fundet i Hvidding Krat og i Hald Ege (Jørum 2000).

Pselaphorhynchites interpunctatus, der yngler i tynde skud af eg, er sjælden i de fleste egne af landet, men er dog fundet en del steder i Østjylland. Den findes både i egekrat og egeskov og er registreret fra Tinnets Krat og Hvidding krat.

Smældere

Martin (1989) har i undersøgelse over smældere fra gammel løvskove i Danmark Kås Skov og Hald Ege som værdifulde smælderlokaliteter. De egetilknyttede smældere findes især i forbindelse med gamle, hule træer med rød- og brunsmuldret ved (Martin 1989). Ud over gamle træer skal der være blomstrende buske og urter. Skovlysninger med græssende dyr er vigtige for et rigt insektliv (Martin 1989).

Ege (især vinter-eg) i de jyske egekrat er værter for arter, som foretrækker hvidfrønnet ved i stammer og grene af levende eller døde træer. Krogede stammer med et tæt og kraftigt moslag er habitat for *Calambus bipustulatus* og *Hypoganus inunctus*, der bl.a. findes i Hald Ege (Martin 1989).

Svirrefluer

Af de 269 danske arter af svirrefluer er de 214 arter knyttet til træer og skove. Særligt skove med åbne lysninger og fugtige skovenge er rige på svirrefluer. 42 % af svirrefluerne er rødlistede. Den mest truede gruppe er svirrefluer knyttet til skove med gamle træer (Stoltze og Pihl 1998, Torp 1994).

Spindlere og øvrige leddyr

Mosskorpioner, mejere, edderkopper og mider, der hører til gruppen af spindlere, findes i stort antal på træer og i skovbunden. Der foreligger ikke undersøgelser af spindlerfaunaen i egekrat, men for edderkoppers vedkommende gælder, at de ikke er specifikt knyttet til særlige plantearter og derfor næppe omfatter specielle egekratsarter (Søren Toft pers. medd.).

Fugle

Egekrat har bortset fra de største og ældste kun i begrænset omfang været genstand for systematiske ornithologiske undersøgelser, selvom der foreligger upublicerede artslistes og optællinger.

Egekrattenes egnethed som levested for fugleliv afhænger af bl.a. kratstørrelse, træalder og -dimension og bonitet. Fuglefaunaen i de fleste egekrat vil være præget af en ofte lav

bonitet resulterende i lave tætheder og af den overvejende ringe trædimension og lille dødtvedsmængde der bl.a. kun giver lille mulighed for hulrugende arter. Også i fuglemæssig sammenhæng vil de største og ældste krat have den største interesse, fx Hald Ege, Sødal Skov og Kås Skov.

I forhold til hulrugere kan forekomsten af bævreasp være af særlig betydning fordi artens bløde ved og ofte større dimension får arter som stor flagspætte og grønsætte til at etablere redehuller i levende træer og dermed bane vej for andre hulrugende arter.

Egekrat har generelt næppe specifikke arter som ikke findes i andre løvskovtyper, selvom der i tilknytning til visse krat kunne være tale om forekomst af en art som vendehals.

Arter som mellemflagspætte og vendehals er tidligere registreret ynglende i egekrat med gamle træer (Møller 1990).

Pattedyr

Der er ingen danske pattedyr, der udelukkende forekommer i eller har deres hovedudbredelse i egekrat, men egekrattene indgår som vigtige biotopelementer i sammenhæng med andre skovtyper og åbne arealer for mange af de danske landpattedyr. For krondyr og rådyr giver lysåbne egekrat gode fourageringsmuligheder på bundvegetation og på lave træer og buske. Tilsvarende giver en veludviklet bundvegetation gode vilkår for en del af småpattedyrene. I en engelsk undersøgelse af effekten af stævning på småpattedyr blev der fanget det største antal af skovmus, halsbåndmus, alm. spidsmus og rødmus i de unge stævninger (1-3 år) med stor lysåbenhed i forhold til i ældre stævninger (Gurnell et al. 1992). Mange indre og ydre skovbryn og lysninger med lune pletter giver mulighed for en høj dyretæthed. En stor tæthed af småpattedyr giver mulighed for bestande af rovdyr som skovmår og de mindre mårdyr samt grævling og ræv. Egekrat med gamle, høje ege og stævnede hassel, der sætter nødder er ideelle for egerne (Gurnell et al. 1992). Høje, gamle, især hule træer giver ligeledes mulighed for populationer af flagermus.

Sammenfatning; Naturhistoriske værdier

Kapitlet har givet en oversigt over først og fremmest publiceret viden om egekrattenes naturhistorie som afspejler relativt tilfældige studier som her giver bidrag til et samlet overblik. Der er dog meget store forskelle i hvor detaljeret de enkelte grupper er kendt og studeret i egekrattene så gennemgangen er meget ufuldstændig. Tabel 10 viser meget oversigtligt hvad der er karakteristisk for de enkelte grupper og den manglende viden afspejles tydeligt.

De danske egekrat har dokumenteret international betydning for arter af svampe, laver, biller og sommerfugle, og det kan formodes også at gælde for andre organismegrupper. For vedplanter, øvrige karplanter, mosser, fugle og pattedyr er krattene snarere af regional eller lokal betydning men der er behov for langt mere systematiske undersøgelser af de naturhistoriske værdier i egekrattene.

Organismegruppe (ikke systematisk)	Viden og vidensbehov
Vedplanter	Fordeling på arter relativt velkendt i 1944 (Gram et al 1944) – siden er der ikke lavet systematiske studier så der er behov for en opdateret oversigt.
Karplanter i øvrigt	God oversigt fra Olsen (1938) og Gram et al (1944), siden er der lavet visse undersøgelser i enkelte krat (fx. Tybirk & Strandberg 1998, Sørensen 1998, Lawesson 1999, Wind 1998, Wind & Lawesson 1999, Nielsen 1999, Buttenschøn & Buttenschøn 2001, Sørensen & Tybirk 2001, Strandberg et al. 2002) – men der eksisterer ikke nogen nyere status for floraens udvikling.
Mosser	Mosser er ofte medtaget i botaniske studier med det bedste overblik i Olsen (1938). Generelt består mosfloraen af relativt vidt udbredte arter med enkelte undtagelser i gamle krat.
Laver	Laver er bedre undersøgt end mosser og der findes relativt mange træboende laver i visse velundersøgte gamle krat (Degelius 1965, Pedersen 1980, Søchting og Christensen 1989). Kås skov er specielt artsrig med mange rødlistede arter (Christensen og Søchting 1996).
Svampe	En ny undersøgelse (Vesterholt m. fl. 2002) dokumenterer en lang række sjældne og interessante svampeforekomster i 56 egekrat, hvor der tidligere kun var meget sporadisk kendskab til fungaen. Der er således mange rødlistede svampearter og der er navngivet en ny art for videnskaben fra Tinnets krat i 1992. Det kan formodes at yderligere undersøgelser vil kunne afsløre endnu flere interessante forhold.
Insekter	Specielt billerne er velundersøgt i visse egekrat, fx Hald Ege, hvor der forekommer ca 30% af den danske billefauna (Jørum 2000). Visse sommerfuglearter er afhængige af lysåbne egekrat og er truet af udryddelse (Stoltze 1996, Stoltze og Pihl 1998).
Fugle	Der er et stort behov for at samle eksisterende viden om fugle i egekrat og iværksætte systematiske undersøgelser, da der ikke findes meget på skrift om denne gruppe.
Pattedyr	Pattedyr ikke undersøgt specifikt for egekrat.

Tabel 10. Status over naturhistorisk viden om egekrat.

Kulturhistoriske værdier i egekrat

Egekrat er i lighed med andre øvrige skovtyper ofte rige på fortidsminder og andre kulturspor. 40% af de ca 30.000 registrerede faste fortidsminder er således beliggende i skov. Generelt har fortidsminderne været bedre beskyttet i skove og på vedvarende udmarksarealer end i det åbne landbrugsland. Fortidsminderne i egekrattene er dels vidnesbyrd om tidligere bosætninger og opdyrkning, fx spor af jernalderagre, gravhøje, hustomter, gærder dels spor af senere tids drift og udnyttelse, fx milegruber, hvor der har været svidt trækul.

Fortidsminder

De fleste egekrat ligger i udmarksområder, hvor grænsen mellem skov og hede/overdrev har varieret afhængigt af udnyttelsesgraden, dvs. de har siden middelalderen været en del af udmarken. Før den tid kan nogle af områderne have været opdyrket (Laursen 1994).

Krattene ligger typisk på:

1. kuperet terræn – bakker, skrænter mod dale osv.
2. langs sogne-, herreds- eller sysselgrænser, gerne langs højderygge og vandskel
3. eller (de færreste) på sandet, fugtig bund

Særlig de egekrat, der ligger langs sogne- herreds eller sysselgrænser er i høj grad interessante fordi disse grænseområder mellem lokal og regional samfund tillige rummede de fleste større tingsteder og vejtracéer. En meget stor del af de jordfaste fortidsminder er placeret ved datidens samlingssteder, tingsteder, kultpladser og veje. De forgangne slægter skulle vise vej og beskytte.

De jordfaste fortidsminder relaterer sig til flere af datidens aktiviteter i det landskab, de levede i. De fem vigtigste er gravsætning, kultanolæg, agerdyrkning, råstofudvinding og – forarbejdning og transportanolæg.

Gravsætninger

Fortidens gravsætninger er nok den af disse aktiviteter, der har efterladt sig de mest markante spor i landskabet. De er opført næsten uafbrudt fra ældre bondestenalder frem til vikingetiden, men har under forløbet fået ændret udseende (Laursen 1994). De ældste kaldes "storstenshøje" eller "stendysser" med de af eftertiden tillagte navne jættestuer, kæmpegrave troldstuer og troldkirker. De ældste var aflange, de senere runde. Koncentrationen har været størst på de østdanske moræner, og de vil derfor være ret fåtallige i egekrattene i Midt- og Vestjylland. Den næste højtype, der anlægges, er de små enkeltgravshøje fra yngre bondestenalder. De er særlig talrige i Midt- og Vestjylland i de tidligere udmarksområder. På grund af deres undseelighed og sandflugt i området er der sikkert endnu mange oversete enkeltgravshøje gemt i krat og plantager samt på hederne. I bronzealderen bliver det skik, at placere flere grave i samme høj, men mange af højene er stadig så små som enkeltgravshøjene. I denne periode opstår der en differentiering i højenes størrelse, formentlig delvist et udtryk for klassesdeling i samfundet, men også placering i landskabs- og i kultursammenhæng kan spille ind: store, højtbeliggende højgrupper, der

formentlig har været både samlings- og kultsted, indeholder ofte nogle mere markante høje på den mest prangende plads. Ved slutningen af bronzealderen og frem til vikingetiden blev ligbrænding almindeligt og gravhøjene blev små eller man gravede urnerne ind i eksisterende høje. Fra sen jernalder og vikingetiden blev der kun lavet gravanlæg for høvdinge eller stormænd, høje og skibssætninger. Generelt er de gravanlæggene bedst bevaret, der ligger fjernest fra den senere tids landsbyer. Stenene i højene blev udnyttet til byggeri, mange er vel indgået i kirker, flere som bygningsmateriale, da gårdene i fra slutningen af 1600-tallet i stigende grad anvendte træ til byggeriet (Kjærgaard 1991) og siden knust til skærver i veje. Der er således bevaret en større andel af de oprindelige anlæg på de mere fjernt beliggende undmarksarealer.

Kult anlæg

Kult anlæggene er ofte tilknyttet gravstederne. Højene selv har, som nævnt, haft kultisk betydning. Af mere håndgribelige kultminder kan nævnes skålsten (sten med små udhuggede, skålformede fordybninger – frugtbarhedssymboler), helleristninger, bautasten, skibssætningsanlæg, runesten stenkast, kirker. Ofte ses flere generationer af kultminder på samme sted. De mere skjulte kultminder omfatter dansepladser og -høje, hvor placering og navne ofte lader formode, at de har en lang tradition bag sig og antagelig deres rod i forhistorisk kult, som fx offersteder ved moser, hvor navne og offerfund ofte er de eneste spor, helligkilder, hvor navn og tradition kan være en ledetråd om lang kultisk betydning.

Agerdyrkning

Spor efter fortidig agerdyrkning kan findes over det meste af landet, men det er selvfølgelig en forudsætning at der ikke efterfølgende har været (langvarig) agerdyrkning på stedet.

I Østdanmark er oldtidsagre blevet opgivet på steder, hvor arden kunne ridse dyrkningsoverfladen, mens plovens dybere skær kun vanskeligt kunne trænge ned – på leret, fugtig bund. En del af disse områder er igen sprunget i skov. Her kan man finde spor af rektangulære eller kvadratiske oldtidsagre, terrasseret på skrånende terræn og omgivet af sten, indsamlet på dyrkningsfladen – enten i diger eller i bunker i agrenes hjørner (Hatt 1949, Fritzboeger 1994, Hoff 1997). Senere i middelalderen har farsoter som pesten i midten af 1300-tallet givet anledning til at landsbyer er blevet affolket og lagt øde. Her er der gode muligheder for at finde højryggede agre (Fritzboeger 1994, Laursen 1994, Hoff 1997).

I Vestdanmark finder man ligeledes de samme agertyper. Ofte skyldes deres bevarelse her ikke kun ændring af dyrkningsmetode eller farsoter, men i høj grad også at agermarkerne er sandet over. Det må formodes, at der ligger mange oversandede agre under indsanderne i Vest- og Midtjylland.

Der findes ingen samlet opgørelse over spor efter agerdyrkning i egekrat. De egekrat, der er opstået på Mols som følge af det seneste århundredes tilgroning af hede og overdrev rummer mange spor efter agerdyrkning fra middelalderen og frem til nutidens agersystemer.

Type	Periode	Bemærkninger
Storstensgrave: Lang- og runddysser	Ældre bondestenalder 3500-3000 f. Kr	Der er bevaret godt 5.000 dysser
Gravhøje	Fra yngre bondestenalder til vikingetid. De fleste er fra bronzealderen	Der er bevaret over 25.000 gravhøje
Voldsteder	Jernalder til renæssancen ca. 500 f. til 1600 e.Kr.	Der er registreret over 1000
Oldtidsagre	Bronzealder til ældre jernalder	Ses på skrånende terræn som terrasser omgivet af stenvolde, på fladt terræn som system af stenvolde.
Højryggede agre	Fra begyndelsen af middelalderen til udskiftningen	Findes bedst bevaret i Østdanmark fx i egekrat på Mols.
Kreaturfolde	Fra yngre jernalder og helt op til starten af vores århundrede	Almindelige langs de gamle studeveje
Hustømter og andre ruiner	Fra højmiddelalderen frem til 1700- tallet	Særlig udbredte i sandflugtsområder
Vandmøller, møllekana- ler, -damme, dæmninger	Middelalder næsten til vor tid	De fleste egekrat står på relativ tør bund, denne type anlæg er derfor fåtallige i krattene
Stengærder og diger	Jernalder frem til skovforordningerne i 17-1800-tallet	Der er mange steder langs Den Jyske Højderyg anseelige vold- og digeanlæg fra jernalderen, nogle antageligt anlagt til at kontrollere trafik mm., andre, fx Trældige komplekset fra Egtved til Lunderskov og Olmerdiget ved Tinglev er anlagt i grænseområder mellem folkestammer; flere diger har tilknytning til agerdyrkning – sten, der skulle ryddes af vejen for arden og senere ploven; mange diger i gærder i og især omkring skovene stammer fra indfredningen. Stengærder og diger af forskellig alder findes i store mængder og er velbevarede i egekrattene
Hulveje og andre vejspor	Fra bondestenalder og frem til 1800- tallet; hovedtraceerne er meget gamle, men traceerne ændrede forløb ved vandstandsændringer, sandflugt og forskydninger i befolkningsunderlaget	De ældste vejføringer har været anvendt til gåen- de trafik med anvendelse lastdyr, senere er vogne blevet brugt; først da formodes de dybe hulveje at være blevet dannet.
Stenkister og broer	Fra sen jernalder frem til nutiden; de fleste stammer fra slutningen af 1700- tallet og begyndelsen af 1800-tallet	Særligt udbredte langs større færdselsårer, der krydser vandløb og fugtig bund
Bautasten, helleristnin- ger og andre kultstene	Stenalder til jernalder/vikingetid	Flere i tilknytning til udmarksområder, hvori ege- krattene ligger
Runesten, kors og milepæle	Vikingetiden og tidlig middelalder	Stor udbredelse langs hovedveje
Helligkilder og offermo- ser	Jernalder til nær ved vor tid	Flere ligger i tilknytning til skovdannelser, men der er relativt få i egekrattene, da de fleste ligger på tør bund
Ulvegrave	Indtil 1700-tallet	
Kulmiler, milegruber	Bronzealder til 1700	Flere i egekrat og andre skove, især på fattig bund

Tabel 11. *Oversigt over fortidsminder i egekrat og andre skove.*

Råstofudvinding og –forarbejdning

Udvinding og forarbejdning af råstoffer er før i tiden i høj grad sket lokalt. Transport af råstoffer var besværlig og ressourcekrævende. Skovene blev omdannet til trækul og blev brugt til metaludvinding der, hvor malm fandtes. I de egne, hvor de fleste egekrat forekommer findes langt de fleste danske metalråstoffer (myremalm). Egnsvist tilbagegang af

skov kan somme tider sættes i sammenhæng med rovdrift på brændselsressourcerne (Klindt-Jensen 1988). Samhørende fund af levn af kulmiler, smedjer eller smelteovne fortæller lokalt en lignende historie.

Milegruber hidrører fra grav- eller grubebrænding af trækul og erkendes typisk som 1-2 meter brede lavninger i skovbunden. I lavningen findes ofte en horisont med trækul eller stærkt kulholdig jord, der typisk er overlejret af et tykt lag humus. De findes i mange, især jyske skove og krat og er bl.a. registreret i Hønning Krat, på Hald Inderø og i særlig stort omfang i Silkeborgskovene og Rold Skov (Møller 1988).

Fra en senere tid (1750 og fremefter, jf. Kærgaard 1991) findes der et utal af små eller større mærgelgrave. Hvor forekomsterne lå langt fra hinanden blev der anlagt mærgelbaner, f.eks. i Stenholt Skov (Laursen 1994).

Her mangler vi ligeledes et samlet overblik af, hvor mange af disse råstofudvindings- og forarbejdningsanlæg, der specifikt findes i tilknytning til egekrat, men samtidig kan det atter konstateres, at krattene er et godt bevaringssted for de anlæg, der er.

Transportanlæg

Beliggenheden af mange af egekrattene betinger at der hyppigt findes spor af transport anlæg i krattene. Terrænuformningen og udmarkstilstanden betinger, at anlæggene ofte er markante og velbevarede. Det kan være lokale hulveje mellem landsbyer, men ofte finder vi tillige de store landsdelsveje i disse områder. Vejene ned gennem slugterne og ud på engen er nogle steder allerede fra jernalderen blevet stenbelagt. Siden er mindre vandløb blevet lagt i stenkister og større vandløb lagt under bro (Lidegaard 1975 og 1976). Transporten skete ikke kun ad veje, men også ad vandløb og søer. Nogle steder har større østgående åer ligger tæt op ad vestgående. To sådanne lokaliteter findes i tilknytning til egekrat, skibsdraget ved Værst Skov mellem Åkær Å og Gesten Å, samt skibsdraget fra Gudenåens øvre løb til Skjernås øvre løb.

Vejtraccer og fortidsminder

Der ligger omkring 50 egekrat langs Hærvejens forløb (Lidegaard 1975, 1976, 1977, 1979 og 1980). Nogle af vejforløbene er meget gamle med rødder helt tilbage til bondestenalderen, hvor der allerede fandtes en vis samhandel syd over med bl.a. flint fra Limfjordsegnen. De ældste veje er ofte tæt flankeret af høje, der ligger i rækker langs dem. Derudover er der placeret høje og andre faste fortidsminder, varder, stenkast, højt i terrænet som sigtepunkter for den vejfarende.

Omstående er to eksempler på jordfaste fortidsminder, der er bevaret langs gamle vejtraccer, der som nævnt tillige forbinder flere tingsteder. Lidegaards undersøgelser langs hærvejen (1975, 1976, 1977, 1979 og 1980) bragte mange fund for dagen – flere var beskrevet i gamle sogneoptegnelser, og har referencer lokalt i folkemunde og folkesagn. Det er tydeligt, at udmarkens arealer indeholder flere bevarede minder end den omkringliggende agermark. Det er sandsynligt at egekrattene rummer langt flere fortidsminder end de nu kendte. Ebbesen (1985) og Laursen (1994) forventer at antallet af ikke-erkendte og uregistrerede fortidsminder er større i skovene i det hele taget end andre steder.

Eksempler på vejtraceer og fortidsminder i egekrat:

Stenholt Skov er et af de bedre undersøgte krat på højvejene. Den rummer foruden tydelige hulveje, vejspor samt jordfaste fortidsminder fra et langt tidsspand: en stendysse, en mængde gravhøje, hovedsageligt fra bronzealderen, en stenrøse for enden af et stendige, findestedet for en skålsten, en skibsætning, samt i nærheden af krattet flere stenkirker på vejforløbet, diger og folde. Vejtraceen synes at have været i brug fra Bronzealder til nutiden, hvor den er sognevej. Krattene mellem Nørre Snede og Kollemorten, (nummer 311 til 319 i Gram m.fl. 1944) rummer et stort antal hulvejsspor, der flankeres af en mængde gravhøje af forskellig størrelse, formentlig dækkende perioden Bondestenalder til Bronzealder. Et hulvejsspor forsvinder ind under en bronzealderhøj og fortæller herved sin egen historie.

I **Damsgård Skov** og **Kovtrup Sønderkrat** findes desuden volddannelse og nogle diger tæt ved vejtraceens passage af Gudenå-Skjernådalen. Området rummer endvidere omkring 10 folde, hvoraf flere ligger i krattene. Her som andre steder ligger foldene i nogen afstand af hovedvejtraceen, hvilket tyder på at dyredriften er foregået i et udmarksstrøg på begge sider af vejen, hvor dyrene kunne fouragere undervejs. Fra historisk tid findes der i området helligkilder syd for Nørre Snede samt ved Øster Nykirke, højt placerede kirker, de to nævnte sogns kirker, et krosted (Kovtrugård med fadebure og stenkast i kratrest) samt flere stenkirker.

Mange af de øvrige egekrat ligger langs andre betydningsfulde fortidsveje – Hærvejens fortsættelse mod nord, en vestlig længevej fra Thy til egnen omkring Ribe, der formentlig er stødt til Hærvejen nær den nuværende landegrænse, en forbindelse fra Hærvejen mod Marsken, samt tværveje, der har forbundet vigtige befolkningscentre og udskibningssteder.

Sammenfatning; Egekrattenes kulturhistoriske betydning

Egekrattene er "levende fortidsminder" resultater af tidligere tiders kulturpåvirkning. Krattene er en del af overdrevslandskabet og krattenes placering såvel som træarts sammensætning og kratstruktur afspejler tidligere tiders bosætningsmønstre og landbrugsmæssige udnyttelse. Kun enkelte egekrat som f.eks. Langå Egeskov, har en lang og fortsat græsningshistorie med kvæg- og hestegræsning. Men selvom driften for længst er ophørt i de fleste egekrat er der ofte tydelige spor af stævning og græsning i form af flerstammede og krogede træer, rester af græsningspionerer som ene og skovæble samt ofte spor af tidligere gærder og hegn. Egekrattene rummer rester af et særligt plante- og dyreliv, der har behov for lysåbne forhold, men som er tilpasset nogen forstyrrelse. Mange af disse arter er levende fortidsminder, der er med til at fortælle egekrattenes driftshistorie, men som er truet, fordi driften er ophørt.

Egekrattene repræsenterer et historisk forløb fra de oprindelige skove og op til nutiden, hvor krattene har fået en ny betydning som vigtige elementer i kulturmiljøet og som habitater for en stor del af den biologiske mangfoldighed, der er knyttet til lysåbne skove. Deres beliggenhed og udformning fortæller om tidligere tiders landbrugsmæssige udnyttelse og udvikling. De er en del af historien og historien er vigtig for forståelse af landskabet. De er med til at sikre os en national identitet.

Drift og forvaltning af egekrat

Hidtidig drift

Historiske driftsformer

Klarlæggelse af historiske driftsformer kræver kildemateriale fra et langt tidsrum. I de fleste forstligt drevne skove er der takket være bl.a. driftsplaner, taxationer, driftsbøger, skovkort etc. ofte gode muligheder for at dokumentere konkrete driftsformer, driftstiltag og tilstande op til et par hundrede år tilbage i tiden; i statsskovene i Nordsjælland således tilbage til 1760'erne.

Egentlig forstlig drift og forvaltning i danske skove blev indledt i 1700-tallet og foregår principielt efter et langsigtet mål om fremstilling af forskellige former for gavntre og med omsorg for foryngelse og tilvækst og bevaring af en skovtilstand.

Egekrattene har kun i begrænset omfang eller først sent i 1900-tallet været underkastet forstlig drift (og hvor det er sket tidligere, er kratpræget som regel væk og egen ofte erstattet af andre træarter) og der er kun meget sjældent udarbejdet driftplaner, taxationer o.l. førend op i 1900-tallet og da helt overvejende i krat med højskovdrift som formål. Driften af egekrattene er således kun sjældent dokumenteret og kildebelagt over længere tidsrum, selvom ældre beskrivelser, optegnelser tegninger og nyere feltundersøgelser, årringstællinger og ikke mindst samtaler med ældre ejere kan give et godt indtryk af de sidste 100-150 års praksis (Worsøe 1980a og b).

Selvom der flere steder er tegn på "omsorg for foryngelse og tilvækst" må man dog helt generelt konstatere at den mest udbredte "historiske driftsform" af egekrat eller skov i store dele af Jylland ganske enkelt medførte skovens og krattets undergang og forsvinden og at de tilbageværende egekrat repræsenterer undtagelser, hvor en række forskellige, ofte tilfældige forhold bevirkede at en given skov- eller kratrest har fået mulighed for at bestå til nutiden - enten som følge af overlevelse eller gentilgroning. Et faktum er det at størstedelen af Nord- og Vestjylland - uanset jordbundsforhold - omkring år 1800 var skovløst og blottet for selv disse krat.

Udnyttelsen her har med andre ord især været præget af ønsker om omvandling til fx hede og ager (og hededriften har jfr. s. 21 haft stor betydning) eller af en kortsynet her & nu udnyttelse, styret af at disse egekrat ofte var den nærmeste og eneste træressource.

Der er næppe tale om én bestemt driftsform i tid og rum, hverken i de enkelte krat eller i Jylland som sådan. Men der er fælles træk: i langt de fleste gamle krat vidner uregelmæssige stammebasis om at de har været hugget ned, evt. stævnet, eller er skudt op som purbuske og at de i nogle tilfælde senere er blevet eftertyndet, således at de fleste fremtræder enstammede. Ligeledes vidner mange kilder, hegnsrester og andre forhold om at græsning har spillet en stor rolle i mange gamle egekrat langt op i 1900-tallet.

Egekrattene måtte yde:

- Brænde
- Kvas og risbrænde
- Gærdsel (til indhegning af marker)
- Lægter og stager samt tømmer og andet gavntræ i det omfang det overhovedet var muligt.
- Bark til garvning.
- Trækul. I mange egekrat (og midtjyske bøgeskove) vidner talrige milegruber om omfattende trækulfremstilling - trækul der givetvis i stor udstrækning blev anvendt til jernudsmeltning på basis af myremalm.
- Græsning og stedvis måske høslæt.

Der er ganske mange tegn på fladehugst i egekrattene. Men det kan ikke altid afklares om der blot været tale om hyppig, fladevis nedhugning med mere eller mindre tilfældig genvækst, eller om der også før 18-1900-tallet var tale om en regulær stævningsdrift med en vis omsorg for at genvækst kunne finde sted.

I flere tilfælde kan det dokumenteres at der har været tale om en krattilstand langt tilbage i tiden, fx i Grimstrup Krat, der både i 16, 17 og 1800-tallet beskrives som krat, men som efter en kilde fra 1638 at dømme har været skov i 1500-tallet.

Worsøe (1980, s. 55ff) har på baggrund af tilsyneladende især øst- og midtjyske kilder og egne undersøgelser og vurderinger sammenfattet sin opfattelse af driften: stævningen fandt sted ved at hovedparten af træerne blev hugget 20-25 cm over jorden. Det gav anledning til dannelse af 5-10 stødskud og et antal rodsrud i indtil flere meters afstand fra stødet. Flere rodsrud skød frem i årene efter stævningen. Hvis de fik fred fra græssende dyr med passende hegning o.l., nåede stammerne på 35-40 år en diameter på 10 cm lige over basis. Efter 30 til 60 år foretoges en "opstamning" - en uddynding til én stamme. Når stammerne havde opnået den ønskede dimension blev de stævnet på ny, evt. med efterladelse af overstandere som skygge- og frøtræer eller med henblik på opnåelse af store dimensioner.

Den måske mest ensartede drift ses i 1900-tallet, hvor driften har været styret af situationen med brændselsknaphed og pligthugster under såvel 1. som 2. verdenskrig (1914-19 og 1939-45). Det er kun få krat der ikke har været udsat for hugst i forbindelse med disse krigsår - og helt overvejende fladehugst/stævning.

Siden begyndelsen af 1900-tallet, stedvis fra anden halvdel af 1800-tallet og især fra 1950'erne og frem har driften af egekrat mange steder bestået i omvandling af større eller mindre dele til især gran. Det gælder generelt i krattene, men især de krat der er taget under egentlig forstlig behandling og som i dag helt overvejende er nåleskov eller løvtræhøj-skov, det gælder eksempelvis Viborg Krat, de ikke statsejede dele af Hald Ege og store dele af Grimstrup Krat. Kun meget få steder har man fortsat en mere traditionel drift med græsning og stævning, eller tilstræbt en gammelskovstilstand.

Drift af fredede krat i 1900-tallet (efter 2. verdenskrig)

En række egekrat blev i løbet af 1900-tallet fredet efter naturfredningsloven eller omfattet af administrative fredninger (i statsskov). I de tidlige fredninger var der i flere tilfælde tale om "status quo"-fredninger, hvor en række tiltag blev forbudt, men hvor man ikke forholdt sig nærmere til den historiske eller fremtidige drift.

Driften af disse egekrat har spændt fra urørthed over nærmest almindelig forstlig drift med borthugst af bl.a. bævreasp til en eksperimentel forvaltning med stævning og græsning i Lovrup i 1970'erne. I flere krat er der dog i 1980'erne og 1990'erne foretaget en række plejeprægede indgreb, dels igangsat af amter, dels af Skov- og Naturstyrelsen på egne arealer eller indtil 2001 som led i "skovlovsaftaler" med private lodsejere og dels iværksat af særligt interesserede ejere (bl.a. Danmarks Naturfond). Der er bl.a. foretaget borthugst af nåletræindblanding og rette individer for at fastholde kroget fremtoning (fx Stubbergård Krat, Højris Krat), borthugst af selvsået nåletræ og bøg m.v. for at sikre lysåbne forhold (fx Hald Ege, Højris Krat), iværksættelse af græsning (fx Lovrup Krat) samt egentlig stævning (fx Båstlund Krat, Kollemorten Krat og Højris Krat). Desuden rydning af tilgroningsegekrat som led i hedepleje (fx Hjelm Hede).

Fremtidig drift og forvaltning

Forhold af særlig betydning i nutiden

Fremtidig forvaltning af egekrat byder på en række problemer i forhold til bevaring af tilstande og særpræg. I de sidste 50-100 år indtil skovlovsændringen i 1989 har hovedproblemet været at egekrat er blevet omvandlet til nåletræbevoksninger (gran samt pyntegrønt, især nobilis) eller til mere produktiv løvskov i højskovdrift gennem forskellige forstlige tiltag. Men selv egekrat der gennem eksempelvis fredning eller ejervilje er sikret mod aktiv omvandling o.l. vil gradvis ændre karakter som følge af iboende dynamik eller mere eksterne forhold. I det følgende skal nogle af disse problemer kort ridses op.

Uanset ophav vil de fleste egekrat være så stærkt præget af tidligere tiders drift og påvirkninger, at de med tiden vil ændre sig stærkt. De vil naturligt vokse sig højere og tættere og blive mørkere. Afhængig af bl.a. eventuelle fredningsbestemmelser, kan Skovlovens krav om bevaring forenes med forskellige former for drift.

Gennemgående er der sket meget store forandringer i landskabet siden 17-1800tallet, navnlig siden det indfrednings- og udskiftningsbetingede minimum i skovarealet i begyndelsen af 1800-tallet.

- Landskabet er især i den vestlige del af Jylland blevet langt mere trærigt og læpræget, dvs. at vindens formende rolle er mindsket.
- Frømængden og -produktionen i landskabet er øget, både af mere oprindelige og af indførte arter.
- Næringsstoffilgangen, i særdeleshed det atmosfæriske nedfald af kvælstofforbindelser er voldsomt forøget siden. Det faktum at egekrat er forskellige successionsstadier gør

det naturligt at gennemgangen spænder fra de unge egepur på heden til de gamle egekrat, der i dag snarere må betegnes som ege-højskov.

Opsplitning, fragmentering

Opsplitning eller fragmentering er et generelt problem i forhold til danske skove og kan ses både på landskabsniveau og på skovniveau. På skovniveau er mange egekrat præget af at mange parceller er helt eller delvis omvandlet til anden skov - først og fremmest nåleskov (gran eller evt. pyntegrønt) eller simpelthen er blevet ryddet og opdyrket. Denne omvandling er i stor stil sket i perioden 1950-1980, hvor der ikke længere var interesse for brænde, småtræ etc, men derimod for pæle og tømmer af gran og siden pyntegrønt.

Dynamisk forandring

Egekrat er som beskrevet gennemgående stærkt præget og formet af en række forhold og påvirkninger, hvoraf flere er ophørt eller har ændret karakter i nutiden. Det gælder bl.a. græsning og regelmæssig fladehugst (stævning). På grund af ofte lav bonitet og lav tilvækst vil ændringerne ske langsommere i egekrat end i mange andre former for skovvegetation, men på grund af fortiden tegner ændringerne til med tiden at blive mere omfattende. Det generelle præg er at krattene udvikler sig i retning af højskov, bliver højere, rettere (de krogede og karakteristiske kratstammer dør bort) og mørkere og at træarts sammensætningen ændrer sig til fordel for skyggetræarter (fx bøg, ær, gran og ædelgran) og på bekostning af især eg.

Luftforurening og eutrofiering

Der har altid været tale om en vis tilførsel af kvælstofforbindelser fra atmosfæren på omkring 3-7 kg N/ha/år (Bak et al. 1999). Gennem 1980'erne og 90'erne er der påvist en kraftig forøgelse af nedfaldet af forsurende og eutrofierende stoffer fra atmosfæren. Nedfaldet af kvælstofforbindelser kommer dels fra forbrænding i kraftværker og biler og dels fra landbruget i form af ammoniaktab fra husdyrproduktionen. Der har været påvist en del effekter af kvælstof i skovene, specielt i vore nabolande (se oversigt i Bak m.fl. 1999), og der er ingen grund til at tro at det skulle forholde sig anderledes i danske skove eller egekrat. Kvælstofdepositionen toppede i Danmark på over 20 kg N /ha/år omkring 1990 og var i 1996 beregnet til 15 Kg N /ha/år. Dette har påvirket den relativt nøjsomme vegetation i egekrattene og har forandret økosystemet i retning af en mere næringsstofkrævende underskogsvegetation. Et af de økologiske karakteristika (lavt næringsstofniveau) for egekrat er ved at ændres. Samtidig kan øget næringsstofftilførsel muligvis øge successionshastigheden, så krattene hurtigere får lukket kronetag og dermed øget lysstress.

I Hald Ege er der konstateret en indvandring af en række kvælstofelskende arter på bekostning af arter der trives med lidt kvælstof i jordbunden (Tybirk & Strandberg 1998). I Hald Ege har man konstateret et gennemsnitligt Ellenberg N-index (Ellenberg et al. 1992) på 6,6 for arter der er indvandret, mens de arter der er forsvundet fra Hald Ege tilsvarende har et N-index på 3,5. De nye arter i Hald Ege har altså et betydeligt højere kvælstofkrav end de forsvundne arter. Morplanterne klarer sig relativt godt, hvilket kan tolkes som en tiltagende forsurening af jordbunden. Atmosfærisk deposition af kvælstof virker både næringsberigende og forsurende på jordbunden og dette ser ud til at have en væsentlig se-

kundær effekt på skovbundsfloraen, som man også har set i en række studier i bl.a. Sverige og Holland.

I en række egekrat er græsset blåtop registreret i fremgang gennem de senere år, selv på høj tør jordbund, hvor den normalt ikke vil forekomme (Wind 1998, Pers. obs.). Tilsvarende kan ses på en række af vore heder, hvilket kan indikere at tålegrænsen for kvælstof er overskredet. Der er også registreret fremgang for hindbær og stor nælde i visse krat, men vor specifikke viden om sådanne ændringer er sparsomme. Udover kvælstofforbindelser kan nedfaldet af forsurende forbindelser spille ind på artsindholdet i egekrat. Det gælder i særdeleshed på lavfloraen og sandsynligvis også mosfloraen, navnlig den epifytiske, men der er ikke undersøgelser der direkte kan påvise sammenhængen.

Det er dog klart at kvælsopåvirkningen af mange egekrat vil være relativ høj, da mange ligger omgivet af husdyrtætte og intensive landbrugsområder, så randeffekter af ammoniakdepositionen kan være markant.

Invasive arter

I mange krat præges forholdene i stigende grad af konkurrence fra udprægede skygge-træarter. Dels fra bøg, der er hjemmehørende og naturligt har været til stede i en del af de østlige krat, men også forekommer indplantet en del steder, dels fra indplantede, selvsåede eller indførte arter som glansbladet hæg, rødgran, sitkagran, alm. ædelgran og ær.

Navnlig har glansbladet hæg udvist stor fremgang som følge af fugle- og hjortespredning fra de mange læhegn, plantagebryn og vildtplantninger hvor den er blevet anvendt.

Nåletræer kan fjernes ret uproblematisk, hvorimod fx glansbladet hæg, der er under stadig spredning tegner til at blive et stort problem, der er vanskeligt at løse pgr af artens stadige frøspredning og udtalte evne til at sætte kraftige støds kud.

Driftsformål i nutiden. Hvorfor drive egekrat?

Udover ejerønsker om fx brændeproduktion, jagt o.a. specifikke formål i de privatejede egekrat, kan der med fx fredninger, skovlovsaftaler og eventuelt kommende foranstaltninger være tale om at tilgodese en lang række forskellige hensyn i egekrattene. Som med anden naturforvaltning kan og vil der ofte være tale om modstridende interesser:

- Sikring af egekrat som levende fortidsminder eller kulturhistoriske dokumenter. Fx krat der har en dokumenteret historisk baggrund som stævningskrat og hvor driften skal tage sigte på at dokumentere og fastholde denne driftsform.
- Sikring af egekrat med en bestemt fremtoning, fx fastholdelse af egens dominans, af et kroget præg eller af lysåbne forhold.
- Sikring af biologisk mangfoldighed, herunder:
- Sikring af levesteder for særlige arter af bl.a. insekter og planter der er knyttet til lysåbne egeskove, bl.a. visse arter af sommerfugle gennem hugst, græsning eller egentlig stævning.
- Sikring af levesteder for arter der er afhængige af vedvarighed i skovmiljø og er sårbare for fx hugstindgreb og luftforurening, eutrofiering og forsuring. Det gælder i særde-

leshed en lang række laver. I de fleste tilfælde vil stærk hugst eller stævning være skadeligt for disse arter, især for de sjældnere laver, fordi deres voksested forsvinder eller blot ved at skovmiljøet brydes hvorved de bliver mere udsatte for luftforureningens skadelige påvirkninger.

- Sikring af lokaliteter med skovtyper omfattet af habitatdirektivet. Det gælder især type 9190 ("Stilkegeskove og -krat på mager sur bund). Flere egekratområder er udpeget.
- Sikring af udviklingsmulighed for bevoksninger af store gamle træer, evt med græsning dvs. til skovtilstand som kan dokumenteres fra flere egekrat i 1600-tallet.
- "Naturgenopretning", fx at skabe sammenhæng i krat hvor lodder er omvandlet til nåletræ o.l.

Metoder i den fremtidige drift

Skovlovens bestemmelse om at egekrat skal bevares indebærer at egekrat ikke aktivt må erstattes af andre former for bevoksning og at der ikke må ske indplantning af fx nåletræ eller bøg. Eventuelle nyplantninger skal ske med frø og planter fra krattet og der må ikke foretages gødskning, jordbearbejdning eller sprøjtning. Men omvendt indebærer bestemmelsen ikke noget krav om at ejeren skal foretage en aktiv pleje for at bevare egekrattilstanden. De overordnede bestemmelser vil også fremgå af den deklaration om sikring af egekrat som efter planen tinglyses på hver enkelt ejendom med bevaringsværdigt egekrat (se bilag 2).

Som nævnt er egekrattene så stærkt præget dels af tidligere tiders drift og påvirkninger, dels af forhold i nutiden at de vil ændre sig med tiden. De vil naturligt vokse sig højere og tættere og blive mørkere. De mest krogede stammer vil bukke under i kampen om lyset og ofte vil andre træarter trænge frem på bekostning af krattets naturlige arter, fx stærkt spredende arter som glansbladet hæg, bøg, ær (ahorn), sitkagran og rødgran, fyr eller ædelgran.

Skovlovens krav om bevaring kan - og bør - i de fleste tilfælde derfor forenes med forskellige former for drift, afhængig af ønsker og eventuelle fredningsbestemmelser. Egekrattene er et resultat af en række samvirkende påvirkninger og faktorer, som kan være vanskelige at genskabe i nutiden, men ofte vil en kombination af forskellige driftsformer som fx stævning, plukhugst og græsning, være det, der kommer nærmest til de sidste århundreders historiske anvendelse, men der kan også være særdeles tungtvejende grunde til at stile mod gammel egeskov.

I øjeblikket undersøges det hvad man kan forvente sig som resultat af flere af disse forskellige driftsformer, da der ikke tidligere har været indsamlet data systematisk om effekten af de mulige driftsformer.

Stævning, græsning og urørt skov kræver dispensation fra skovloven og dermed inddragelse af det lokale statsskovdistrikt. Indtil 2002 var det muligt at opnå tilskud til drift og pleje af krattene.

Valg af fremtidig driftsform kræver en grundig overvejelse af mål og midler og i den forbindelse vil det ofte være af største betydning dels at den fortidige drift så vidt muligt er klarlagt og dels at det pågældende krats natur- og kulturhistoriske værdier er kendt. Det kan stærkt anbefales at der udarbejdes drifts- eller forvaltningsplaner for de enkelte egekrat,

der anskuer krattet i sammenhæng og ud fra analyser af eksisterende værdier, potentiale og kendskab til fortidig drift lægger rammer for en optimal forvaltning.

I det følgende beskrives og vurderes en række tildels overlappende driftsalternativer eller modeller for drift af egekrat:

Traditional forstlig tyndingsdrift

Ved **forstlig tyndingsdrift** tager udtyndingerne især sigte på at fremme store, og vækst-kraftige træer med så rette og værdifulde kævler som muligt. Omdriften kan være på 140-160 år eller højere, afhængig af vækstforhold og ønsker. Traditional forstlig drift vil gradvis omforme bevoksningen til mere traditional egebevoksning og fjerne eller udviske kratpræget og kan **ikke** anbefales.

Plukhugst

Egekrat kan drives i forskellige former for plukhugstdrift som kan være mere eller mindre afvekslende, afhængig af formål og ønsker. Hugsten kan fx rettes efter bestemte dimensioner eller former, fx store træer, de retteste træer, bestemte arter, eller for at ændre skovstrukturen i en bestemt retning, fx en mere divers aldersstruktur eller lystilgang. I alle tilfælde bør der udover og altid bevares enkeltræer og grupper af krattets øvrige naturlige arter som lind, bævreasp, røn, birk og abild.

Der kan skelnes mellem to hovedvarianter af plukhugstdrift i egekrat: **Pleje-drift** (el. krogetdrift) og **gammelskovdrift**:

Pleje-drift (el. krogetdrift) til fastholdelse af en bestemt tilstand

Det "klassiske" egekratpræg, dvs. bl.a. krogethed og lysåbenhed kan fastholdes i nogen tid ved vedvarende at fjerne nåltræer samt bøg, ær og andre stærkt skyggende løvtræarter og ved at de mest rette og hurtigst voksende træer fældes til fordel for de ældste og mest krogede træer, samt for eventuelle ener.

I yngre tilgroningsegekrat vil det være oplagt at fjerne selvsåede nåltræer, således at løvtræerne, især egen får de bedst mulige udviklingsmuligheder.

Denne drift er på kort sigt, dvs 50-150 år den bedste til at fastholde et egekrats karakteristiske udseende. På endnu længere sigt kan det være aktuelt at tilsikre en form for fornyelse, gennem lyshugst o.l. eller evt. stævning, selvom evnen til stødskudsgenvækst aftager med alderen og dimensionen.

Bortset fra taks sætter ingen nåltræer stødskud eller rodsrud o.l. Nåltræindblanding og -opvækst kan derfor fjernes forholdsvis uproblematisk og udtages som ved, flises eller efterlades på skovbunden. Derimod danner både glansbladet hæg, ær og bøg kraftige stødskud og en plejhugst i krat med disse arter må derfor oftest følges op med regelmæssige indgreb.

Eksempler: Stubbergård Krat, Højris Krat.

Gammelskovdrift

"Gammelskovdrift" er for såvidt en form for plukhugst der har til formål at fremme krattets udvikling i retning af eller fastholde en tilstand som gammel, egedomineret skov - og så

vidt muligt med en passende andel af krattets øvrige naturlige arter som lind, bævreasp, røn, birk og abild. Hugsten vil også her især rette sig mod indblandet og fremvoksende nåletræ og andre skyggetræarter. Driften vil kunne tilgodese arter knyttet til store gamle træer og arter afhængig af skovmiljø. Driften kan flere steder forenes med græsning.

Vestjylland er fattig på gammel skov - og i særdeleshed på mere naturlig, gammel skov. Derfor vil det mange steder være oplagt at tilstræbe en gammel skov, selvom der på det meget lange sigt vil være behov for at sikre dels en passende foryngelsestakt, dels en passende aldersspredning der kan sikre et kontinuum af levesteder i tilknytning til gamle ege.

Erfaringsmæssigt kræver det stor lystilgang for at selvsået egeopvækst skal kunne udvikle sig og komme igennem, men det er muligt. Lysniveauet er for lavt i langt de fleste yngre krat.

Eksempler: Størstedelen af Hald Ege, dele af Højris Krat.

Stævningsdrift

Stævning er en driftsform, hvor man udnytter de fleste løvtræarters evne til at sætte nye skud fra stødet (stubben). Det historiske belæg for udstrakt brug af denne driftsform er som nævnt begrænset, især i Vestjylland.

Egekrat kan drives i denne driftsform med regelmæssig nedskæring af mindre, samlede flader med fx 50-80 års mellemrum, afhængig af bonitet og øvrige forhold. Omdriftsalderen må også afhænge af dimensionen; små og unge stød giver den kraftigste genvækst. Gennemgående aftager stødskudssætningen og genvæksten med stigende støddiameter, selvom der også kan ses stødskud på stød på over 50 cm.

Stævningen vil typisk omfatte alle træer på en flade, men der kan også bevares enkelte træer som overstandere (se mellemskovdrift side 66).

Stævningen foretages i vinterhalvåret og stødhøjden bør være omkring 10-20 cm. De unge stødskud er sårbare overfor vildt- og kreaturbid, og det kan være en balancegang mellem at sikre, at genvækst overhovedet kan finde sted og at der evt. sker den bidpåvirkning, der kan fremme en kroget fremtoning. Det er efter hidtidige erfaringer vanskeligt eller umuligt at genskabe et kroget præg alene gennem stævning.

Stævning af et større kratområde bør foregå i mindre delarealer, jævnt fordelt over tiden. De enkelte arealer bør hverken være for store eller for små; størrelsesintervallet 500 til 5000 m² ser flere steder ud til at være passende. Hvis fladerne er for små, bliver genvæksten fra støddene for svag på grund af utilstrækkelig lystilgang. Det ses også ved tyndinger i bevoksninger, hvor stødskuddene ofte dør efter nogle år som følge af bidtryk og skygge. Efter en årrække, afhængig af tilvækst og stødskudsgruppernes antal og tæthed kan der foretages udtynding.

En stævningsdrift af et krat bør ideelt set ske efter en plan, der dels tager højde for den historiske praksis på stedet, dels udstrækker forløbet over hele omdriftstiden, således at alle trin vedvarende er til stede.

Hvor bidtrykket er meget højt kan det være nødvendigt med hegning eller blot at foretage en let dækning af støddene med grene, således at stødskuddene er beskyttet i den første tid. I flere tilfælde under gode lysforhold ses at rådyr kun er i stand til at hæmme opvæksten i nogle år, hvorefter de dele af de tæt buskede opvækstgrupper vokser over bidhøjde og kommer igennem. I halvskygge ses derimod ofte eksempler på at stødskud holdes i ave og dør af nedbidning. I indhegninger med græssende dyr ses i flere tilfælde at bidtrykket er

så højt, at støddene dør. I disse tilfælde bør græsning undlades i en periode på nogle år indtil stødskuddene er etableret

Gamle egekrat med småbladet lind bør generelt ikke stævnes, men snarere drives med "plejedrift" eller "gammelskovdrift" med forsigtig tyndingshugst.

Eksempler: Kollemorten Krat på Palsgård statsskovdistrikt. I et igangværende praksisnært projekt undersøger FSL i samarbejde med Skov- og Naturstyrelsen, Palsgård skovdistrikt og Entoconsult effekten af stævning på naturindholdet med særlig vægt på vegetation, bille- og sommerfuglefauna. Undersøgelsen foregår bl.a. i Kollemorten Krat, hvor der er kortlagte stævningsserier fra 1943 til 2000.

Mellemskovdrift

Mellemskovdrift er den forstlige betegnelse for den driftsform, hvor underetagen stævnes med regelmæssige mellemrum, men hvor der bevares spredte overstandere (fx. 2-8, evt 10 pr. ha) som får mulighed for at udvikle sig til store træer. Driftsformen tog egentlig sigte på en kombineret produktion af gærdsel/risbrænde og tømmer. Der er ikke umiddelbart vidnesbyrd om at denne driftsform har været praktiseret i større omfang i egekrat, men derimod på Øerne. Driftsformen vil kunne anvendes i de mere næringsrige egekrat, hvor der eksempelvis er tale om tæt underskov af hassel.

Eksempel: Mindre dele af Højris krat.

Græsningsskov og overdrev

Ved hjælp af græsning kan man (gen)skabe lysåbne, mere varierede egekrat med frodig bundvegetation og flere randzoner. Græsning kan ligeledes genskabe naturlige overgange fra åbne overdrev og heder til krat. Dermed skabes der flere levesteder for de mange dyr og planter, der er knyttet til gamle, lysåbne krat. Med lystilgangen følger også bedre muligheder for at lystræarterne kan forynge sig selv, bl.a. eg, der dog ofte vil fordrø en form for tornet spiringsly for at kunne komme op over bidhøjde. Græsning kan ligeledes fremme en række særlige dyrearter, herunder insekter knyttet til store dyr og deres gødning.

Den umiddelbare effekt af skovgræsning er en øget lystilgang til bundvegetationen med udvikling af et tættere plantedække. Udbredelsen af skovbundsplanter øges, men samtidig vil der ofte ske en gradvis indvandring af planter fra de omgivende lysåbne samfund. I egekrat på Mols (Skovbjerg) er antallet af karplanter i de analyserede felter øget fra 39 til 55 efter 12 års kvæggræsning (Buttenschøn & Buttenschøn 2001b). Græsning på vedplanter sker først og fremmest på fritstående træer og buske og langs skovbryn.

Valg af græsningsdyr har stor betydning for egekrattets udvikling og naturindhold. Græsningsdyrene har forskellige fødepræferencer og påvirker derfor vegetationen på forskellig måde, ligesom planterne har forskellig tolerance overfor græsning. Kvæg, heste og får er udprægede græssere, dvs. at de æder først og fremmest bundlagets vegetation, mens geder og hjorte i højere grad er browsere, det vil sige, de opsøger vedplanter og æder knopper, blade og kviste af træer og buske (se fig. 7 side 29). Normalt vil dyr, der er græssere, dvs. kvæg, heste og får, være mest velegnet som græsningsdyr i egekrat.

Får har været det traditionelle græsningsdyr i hedelandbrugene på de magre jorder i Vestjylland. Får græsser mere selektivt end kvæg og heste og hæmmer i høj grad græsningspionerne i at etablere sig. Urter foretrækkes generelt fremfor græsser og græsningen resulterer derfor en græsdomineret, ret artsfattig bundvegetation (Buttenschøn & But-

tenschøn 1982). Fåregræsning medfører derfor ikke samme udvikling i artsrigdom og rumlig struktur som især kvæggæsning gør. Fårene æder gerne agern, men æder kun en begrænset mængde af egens blade og bark, så længe der er græs, urter og træer som røn, æble, tjørn og bævreasp.

Kvæg foretrækker bævreasp, eg, øret og grå pil, mens arter som dunbirk, abild og slåen ikke bliver specielt udvalgt, men afgræsses i forbindelse med græsning af grønsværen i de områder, hvor de tilfældigt vokser (Buttenschøn & Buttenschøn 1985, 1998 og 2001b). Arter som vortebirk, alm. gyvel og roser bliver vraget i noget omfang afhængigt af de individuelle græsningsdyr. I de flokke, hvor moderdyret åd disse træ- og buskarter, lærte kalvene det også (Buttenschøn & Buttenschøn 2001b). Kvæg æder helst græsser og andre neutralt smagende planter og græsser på en måde således at der opstår en mosaik af tætgræssede plæner og højere vegetation.

Heste har en græsningsadfærd, der i høj grad minder om kvæg. Heste græsser meget tæt på de foretrukne områder og lader ofte større samlede områder være ugræssede. De vrager nåletræer – også nye spirer - i højere grad en kvæg. Hestegræsning kan give en hurtigere tilgroning med f.eks. skovfyr og enebær end ved kvæggæsning eller ved ugræsset tilstand (Buttenschøn & Buttenschøn 2001a). Hestene bevæger sig mere rundt på arealerne, og deres færdsel kan give slid omkring rodhalsen på træer og på buske og bundvegetation, ligesom de i perioder kan afbarke løvtræer.

Græsningstrykket har afgørende betydning for muligheden for foryngelsen af en række arter af vedplanter (Hester et al. 2000). Gennem græsningen forbedres spirebetingelserne for træfrøene, og græsningen reducerer konkurrencen fra græsser og mus, men ofte bevirker græsningen også, at de nyspirede træer og buske græsses ned, medmindre græsningstrykket er meget lavt eller helt fjernes i en periode. Græsningstrykket er også af stor betydning for bundvegetationens sammensætning og struktur og for faunaen.

Der er en stedvis ganske stor græsningspåvirkning af vildt, specielt rådyr og kronhjorte. Rådyr er selektive browsere og henter op til 80% af føden fra vedplanter. Rådyrbestanden er steget fra ca. 35.000 i 1980 til ca. 100.000 i 1995. Rådyr udøver stedvis et højt græsningstryk på uindhegnede skove og har stor betydning for skovens mulighed for foryngelse og for udvikling i bundvegetation, der bliver græsdomineret og artsfattig ved højt græsningstryk. Der foreligger dog stort set ingen undersøgelser der belyser effekten af hjorte-græsning på egekrat.

Der er umiddelbart meget lidt tilgængeligt foder for græssere i de fleste nutidige, tætte egekrat, specielt i de første år efter en græsning er indledt. Her vil ofte være behov for tilskud af foder med højere næringsværdi f.eks. ved at inddrage mere produktive græsgange i hegningen eller ved at lade græsningsperioderne i egekrattet være meget korte. Med tiden vil mere lysåbne forhold give mulighed for en større produktion ligesom foderkvaliteten øges som følge af dyrenes græsning (Buttenschøn et al. 2001).

I græsningsforsøg på Mols ligger græsningstrykket i forbindelse med egekrat og andre skove omkring 30 t-d/ha (tons dyr x antal græsningsdage per hektar), hvilket svarer til ca. 0,3 storkreatur per ha (Buttenschøn et al. 2001).

Eksempler: I praksisnære forsøg med græsning af egekrat undersøger Forskningscentret for Skov & Landskab effekten af græsning på krattenes træartssammensætning, vækst, bundvegetation samt på bille- og sommerfuglefaunaen. Undersøgelsen foregår i Køllemorten, Løvbakke ved Herning samt i egekrat på Mols (Buttenschøn 2001b, Jørum 2000,

2001). Desuden er der græsning i mindre dele af Hald Ege, Langå Egeskov, Lovrup Krat og Højris Krat.

Urørt skov

Urørt skov er skov i fri udvikling uden indgreb. Det kan føre til udvikling af urskovsagtige strukturer med bl.a. store træer og dødt ved. Dette er til gavn for mange arter af især vedlevende insekter og svampe.

Egekrat der udlægges til urørthed vil ændre fremtoning, blive højere, tættere og mørkere og afhængig af hvilke træarter, der i øvrigt findes i eller i nærheden af krattet, vil egens andel aftage med tiden. Det gælder især hvis arter som ædelgran, gran, bøg eller ær (ahorn) får mulighed for at brede sig i krattet. Udlæg af større arealer med egekrat til urørt skov må derfor generelt betragtes som en uhensigtsmæssig forvaltning af egekrat. Derimod vil det være af betydning at tilgodese delaspæker fra den urørte skov såsom fx dødt ved af hensyn til især vedlevende insekter og svampe, ved at lade mindre arealer, enkelttræer osv være urørt.

Eksempler: Afd 1135 i Hald Ege, Aulum Krat (urørtfredet 1956, statsejet siden 1979), Skindbjerglund (urørt 1954).

Retablering (genopretning) af egekrat og etablering af nye egekrat

I mange tilfælde vil det være ønskeligt at genetablere egekrat eller egedomineret løvskov hvor der tidligere har været egekrat; typisk hvor lodder i egekrattet på et tidspunkt i 1900-tallet er blevet omvandlet til eksempelvis granplantning o.l.

Rydning af nåletræ vil som regel medføre kraftig nitrifikation og fremvækst af høj, tæt urtevegetation af gederams, hindbær, nælde, brombær, skovbrandbæger o.l. og ofte opvækst af birk o.l. der i flere tilfælde vil kunne hæmme opvækst af eg. Rydningen kan være mere eller mindre omfattende, afhængig af art og forhold og flere forskellige løsninger kan komme på tale, bl.a.:

- Naturlig tilgroning.
- Naturlig tilgroning med græsning og opvækst af eg i spirely af fx roser, tjørn el. ene.
- Udsæd af agern indsamlet i det omliggende krat.
- Opgravning og udplantning af selvsåede, 1-2årige småplanter fra det omliggende krat
- Udplantning af opformeret lokalt materiale.

Hvor der er tale om mindre arealer (<1/2-1½ ha) i større kratområder, kan det af hensyn til variationen generelt anbefales at undlade tilplantningsstiltag o.l. Det gælder desuden for alle arealer der skal indgå i græsningsskov/overdrev.

Eksempler: I Hønning Krat har Lindet Statsskovdistrikt i 1994 med held retableret eg efter gran ved under hegn at udplante opgravede, selvsåede egesmåplanter fra det omliggende egekrat. I Stenholt Krat er det bestemt i fredningen at der skal ske retablering af krat. I Højris Krat er der foretaget skovrejsning på markarealer i tilknytning til krattet ved dels at foretage udsæd af agern indsamlet i krattet, dels at udplante ege, opformeret af lokale agern.

Sammenfatning

Parameter	Egedominans	Kroget præg	Frøforyngelse af eg	Lysåbenhed	Variation	Store træer	Dødt ved	Vedboende laver	Vedboende svampe	Urter	Hulrugende fugle
Driftsform											
Alm. forstlig tynningsdrift	--/+	--	-/0	0	--	-	--	--	--	-	--
Plukhugst: Plejedrift	++	+	-	++	+	-	+	+	0	+	+
Plukhugst: Gammelskovdrift	++	+/0	0	++	+	++	++	+	+	+	+
Stævningsdrift	+	--	-	+	-	--	--	--	--	+	--
Mellemskov	+	--	-	+	-	+	-	-	-	+	+
Græsningsskov	+	0	++	++	+	+	-	0	-	-/+++	+
Urørt skov	--	--	--	--	+/-	++	++	+	++	-	++

Tabel 12. *Oversigt over mulige driftsformer og deres betydning for forskellige aspekter i egekrattene. Værdisætning: --: meget negativ, -: negativ, 0: neutral, + positiv, ++: meget positiv.*

De forskellige pleje- og driftstiltag påvirker krattene og deres strukturer og organismer forskelligt. Valget af driftsform bør så vidt muligt altid tage hensyn til den stedlige forhistorie og de natur- og kulturhistoriske værdier.

Hvor der er tale om en veldokumenteret kontinuerlig drift med græsning eller stævning, vil det oftest være af største betydning at sikre forsat kontinuitet i driftsformen.

Tabel 12 giver en oversigt over nogle af de væsentligste sammenhænge mellem driftsform og en række egekratskarakteristika.

Konklusioner

Definition og areal:

- "Egekrat" er ikke strikt defineret, men bruges som betegnelse for selvgroet (dvs. ikke plantet eller sået) vegetation, der overvejende er domineret af eg og ofte formet af en række forskellige, men i nogen grad samvirkende naturbetingede og kulturskabte påvirkninger, bl.a. fattig jordbund, frostsvidning, saltsvidning, vindpåvirkning, gentagen hugstpåvirkning (nedhugning, evt. som stævning), brand, dyrebid- og græsning, alderspræg samt deformation på grund af vedvindel (vild kaprifolie, *Lonicera periclymenum*). Form- og højdemæssigt kan egekrat spænde fra lavt, kroget og kratagtigt til forholdsvis højt, retstammet og skovagtigt.
- Arealet af bevaringsværdige egekrat i Jylland blev efter en registrering i 1998 opgjort af Skov- og Naturstyrelsen til ialt 4724 ha. Det er målet at sikre disse krat gennem aftaler efter skovloven.

Historie og oprindelse

- Det er vanskeligt at dokumentere driften af egekratområderne langt tilbage i tiden. De mest udbredte historiske driftsformer med hård hugst i forening med højt græsningstryk, målrettet hededrift, afbrænding, morskrælning osv. førte i store dele af Vest- og Midtjylland til langt størstedelen af skovenes og krattenes og forsvinden og omdannelse til især hede.
- Mange egekrat er blevet drevet med en form for stævningsdrift i 18-1900 tallet, men det er vanskeligt at afklare om det tidligere var tilfældet, eller om der blot var tale om en tilfældig genvækst efter nedhugning. Den mest ensartede drift findes tilsyneladende i første halvdel af 1900-tallet, hvor udtalt træ- og brændselsmangel under 1. og 2. Verdenskrig førte til nedhugning el. stævning af store arealer med egekrat.

Nutidige inddelinger og naturhistoriske værdier

- Nutidens egekrat kan have to hovedoprindelser: dels som *kontinuitetskrat/gamle naturskovsegekrat* at nedstamme mere eller mindre direkte fra de "oprindelige" skove på stedet og dels som *tilgroningsegekrat* eller *successionskrat* være opstået ved at eksempelvis hede- og overdrevarsarealer har fået mulighed for på ny springe i skov. Kontinuitetskrattene kan være *gendannelseskrat*, hvor der er tale om at krat der er gendannet fra rødder og stød efter en lang periode med stærk og hyppig nedhugning og nedbidning eller *gammelskovskrat*, hvor skovtilstand har kunnet bestå i længere tidsrum. I disse er der, udover trægenetisk kontinuitet således også tale om en vis form for vedvarighed i skovmiljø, i hvert fald siden begyndelsen af 1800-tallet. Tilgroningskrat kan være ældre eller yngre og kan også i mange tilfælde sidenhen være blevet hugget ned/stævnet.
- Nogle egekrat kan således betragtes som en degraderet/forarmet skovtilstand, mens andre må betragtes som regenerationstrin fra en forarmet skovtilstand eller et tidligt tilgroningsstadium. Den udprægede krattilstand er i mange tilfælde udtryk for en første regeneration eller gendannelsesfase efter en lang periode med hårdt kulturtryk og ikke for en langvarig kontinuerlig drift. Krattilstanden kan være fra 50-100 til flere hundrede

år gammel, og i flere tilfælde er der tale om vegetation der ifølge kilderne var skov i 1600-tallet.

- Egearterne og bævreasp kunne blive dominerende fordi de bedre end mange andre træarter kan tåle de særlige forhold. Eg har udprægede pioneregenskaber og er glimrende til at etablere sig på selv meget fattig bund - blot den er lysåben (og gerne har spirely af ene o.l.). Bævreasp kan med sine rodkud længe fastholde sin position under åbne og lyse forhold.
- Egekrattene bidrager betydeligt til den regionale diversitet af levesteder og arter i et område. Egekrat forekommer i overvejende løvskovfattige egne og udgør ofte den eneste rest af gammel naturskov. De kan derfor have meget stor betydning som levested og refugium for en række arter af fx svampe, laver og insekter.
- Egekrattene rummer rester af et særligt plante- og dyreliv, der har behov for lysåbne forhold, men som er tilpasset nogen forstyrrelse og som nu er truet, fordi driften er ophørt. Flere af disse arter kan også betragtes som levende fortidsminder, der er med til at fortælle egekrattenes driftshistorie.
- De naturhistorisk mest værdifulde egekrat er kontinuitetskrattene, navnlig dem med den højeste grad af kontinuitet langt tilbage i tiden. Det gælder de ældste krat og krat, hvor der naturligt forekommer småbladet lind. Disse krat kan huse sjældne arter af en række organismegrupper, men hyppigst findes især relativt almindelige hede- eller løvskovsarter i egekrattene.

Græsning i krat

- Mange - de fleste - egekrat har traditionelt været udnyttet til græsning og overgangen mellem skov, egekrat og et egentligt overdrev er og har historisk set altid været flydende. Kun få krat har dog græsningskontinuitet op til nutiden.
- Græsning er udmærket til at fastholde en særlig struktur - et åbent præg uden opvækst og dermed forhindre konkurrerende opvækst og "formørkning". Afhængig af græsningsdyr og -tæthed kan der opnås en meget værdifuld variation i krattene og en række særlige arter kan tilgodeses, herunder insekter knyttet til store dyr og deres gødning. Af vedplanterne vil arter som ene, tjørn og abild og dermed også egeopvækst fremmes under lysere forhold, hvorimod arter som røn, ask og tildels birk ofte vil blive hæmmet af græsningen.

Levende fortidsminder

- Egekrat er "levende fortidsminder" resultater af tidligere tiders kulturpåvirkning. Krattene er en del af overdrevslandskabet og krattenes beliggenhed såvel som træartsammensætning og kratstruktur afspejler tidligere tiders bosætningsmønstre og landbrugsmæssige udnyttelse. Selvom driften er ophørt i de fleste egekrat er der ofte tydelige spor af stævning og græsning i form af flerstammede og krogede træer, rester af græsningspionerer som ene og abild samt ofte spor af tidligere gærder og hegn.
- Egekrat er med en forholdsvis mindre forstyrret jordbund også med til at bevare vidnesbyrd om fortiden, fx hjulspor, milegruber, agerspor, jordlag.

Nutidig forvaltning

- I perioden fra o. 1950 til 1989 var de væsentligste bevaringsproblemer i egekrat især affødt af omvandling til andre træarter, indplantning osv. Siden skovloven af 1989 har

bevaringsproblemerne især knyttet sig til egekrattenes dynamiske karakter. Egekrat er dynamiske - ustabile om man vil - selvom ændringer i systemerne i flere tilfælde sker forholdsvis langsomt på grund af lav bonitet. Stort set alle egekrat, inkl. tilgroningskrat, vil ved urørthed eller ekstensiv drift gradvis ændre sig i retning af en mere udpræget skovtilstand og blive tættere, mørkere og mere retstammede - og i særdeleshed hvor bøg, gran og andre skyggetræarter forekommer. En ændringstakt der tilsyneladende forstærkes af eutrofieringen i landskabet.

- Egekrattene kan i forlængelse af den gennemførte registrering klassificeres i 4 klasser: Ikke bevaringsværdige, bevaringsværdige, meget bevaringsværdige og særdeles bevaringsværdige, i princippet efter om de har lokal, regional eller national betydning. Som kvalitative parametre bør indgå bl.a: størrelse, lokalisering, vedvarighed (lang vedvarighed øger kvaliteten), struktur, artsforekomster (forekomster af rødlistearter), og øvrige natur- og kulturhistorisk værdier.
- Skov- og Naturstyrelsen har på grundlag af skovloven siden afslutningen af registreringen i 1998 arbejdet på en sikring af de bevaringsværdige egekrat gennem aftaler med de enkelte ejere. Disse aftaler vil afstikke hovedrammerne for krattenes fremtidige drift.
- Udover Skovloven danner Habitatdirektivet lovmæssigt grundlag for forvaltningen i dag. Egekrattenes skovtyper er ikke blandt de prioriterede naturtyper i Habitatdirektivet, men egekrattene har nationalt, regionalt og lokalt en meget stor betydning som kulturhistorisk mindesmærke, som fri- og levested for en række vigtige og karakteristiske organismer. Egekrattene er endvidere vigtige områder for friluftslivet. Bl.a. derfor er der behov for en systematisk indsamling af informationer om egekrattene og en løbende overvågning.

Anbefalinger til fremtidig forvaltning

Generelt

- Fremtidig drift bør tage udgangspunkt i krattenes forhistorie, aktuelle tilstand og artsindhold
- Alle registrerede egekrat bør vurderes i sammenhæng og i forhold til den mest hensigtsmæssige forvaltning i forhold til optimal sikring af de natur- og kulturhistoriske værdier samt i forhold til en eventuel veldokumenteret historisk driftsform i det pågældende krat.
- Det kan stærkt anbefales at der udarbejdes drifts- eller forvaltningsplaner for de enkelte egekrat, der anskuer krattet i sammenhæng og udfra analyser af eksisterende værdier, potentiale og kendskab til fortidig drift lægger rammer for en optimal forvaltning.

Formål med forvaltningen.

Der kan sammenfattes 6 hovedformål for en fremtidig drift, som man bør klarlægge i en forvaltningsplan for det enkelte krat:

1. Sikring af egekrat som levende fortidsminder eller kulturhistoriske dokumenter. Fx krat der har en dokumenteret historisk baggrund som stævningskrat og hvor driften skal tage sigte på at dokumentere og fastholde denne driftsform.
2. Sikring af egekrat med en bestemt fremtoning, fx fastholdelse af egens dominans, af et kroget præg eller af lysåbne forhold.
3. Sikring af biologisk mangfoldighed, herunder såvel levesteder for særlige arter der er knyttet til lysåbne egeskove og arter, der er afhængige af vedvarighed i skovmiljø og er sårbare for fx hugstindgreb og luftforurening, eutrofiering og forsuring.
4. Sikring af udviklingsmulighed for bevoksninger af store gamle træer, evt med græsning dvs. til skovtilstand som kan dokumenteres fra flere egekrat i 1600-tallet.
5. Sikring af lokaliteter med skovtyper omfattet af habitatdirektivet. Det gælder især type 9190 ("Stilkegeskove og -krat på mager sur bund). Flere egekratområder er udpeget.
6. "Naturgenopretning", fx at skabe sammenhæng i krat hvor lodder er omvandlet til nåletræ o.l.

Driftsmæssige hovedtyper

- Driftsmæssigt kan vælges to hovedspor: 1) gammelskovdrift/plejehugst eller 2) stævning. Og i begge tilfælde vil græsning kunne indgå. Derimod må urørt skov generelt siges at være uhensigtsmæssig til sikring af en egekrattilstand, bl.a. fordi arter som gran, ædelgran, glansbladet hæg og bøg ofte vil kunne blive dominerende på bekostning af eg og asp.

Disse hoveddriftsformer kan modificeres/udføres som følger i de konkrete tilfælde

- Gamle egekrat med forekomster af fx rødlistede, sårbare laver (fx lungelavsamfund) og mosser bør ikke stævnes, men snarere søges bevaret som gammel egeskov med en forsigtig plejehugst el. gammelskovdrift.

- Ved stævningsdrift i et krat bør driften tilrettelægges således, at stævningerne fordeles jævnt over hele den fx 60-80 årige omdrift.
- De enkelte stævningsflader bør hverken være for store eller for små, dvs. typisk ligge i intervallet 500 til 5000 m².
- Ved stævning af eg bør stød højden være omkring 10-20 cm for at opnå høj genvækstrate.
- Græsning i egekrat bør primært foregå i sammenhæng med åbne arealer, navnlig overdrev, enge, heder eller andre naturlige græsgange der ikke gødskes. Bl.a. kan mindre arealer af egekrat med fordel indgå som "levende læskure" i kreaturgræssede områder.

Anbefalinger med hensyn til flora og fauna

- Udover de to egearter hører arter som bævreasp, seljepil, lind, røn, birk, abild m.v. naturligt hjemme i egekrat. Deres andel bør ikke mindskes i forbindelse med hugstindgreb o.l.
- Som hovedregel bør alle indplantede og selvsåede nåletræer fjernes el. omhugges, især arter af gran og ædelgran. Skovfyr, der er en lystræart vil dog kunne overholdes i et vist omfang hvor forholdene taler for det. Ene bevares dog (funktion som spirely for egen i græssede skove).
- Aggressive, stærkt spredende løvtræarter som fx ær og glansbladet hæg bør begrænses mest muligt
- Bøg indgår flere steder naturligt, men kan som en konkurrencestærk skyggetræart være problematisk for egekrattets beståen på længere sigt. Hvor bøgen er forholdsvis nyindført til området bør den begrænses.
- Indplantninger bør undgås. Det gælder også tilplantning af mindre lysninger og åbninger (inkl. fx mindre åbninger efter granborthugst), bl.a. fordi de har betydning for den strukturelle variation og i øvrigt for en række lys- og varmeelskende arter.

Øvrige anbefalinger

- Overvågning af egekrattenes tilstand, drift og udvikling bør indgå i fremtidige skov/naturovervågningsprogrammer.
- Enhver form for jordbearbejdning undlades
- Dødt ved, navnlig løvtræ, efterlades altid, helst stående på rod

Kilder

Skriftlige kilder

- Andreasen, E. R. 1998: Vegetationshistorisk analyse af fem jyske egekrat. Specialerapport, Københavns Universitet. 139 pp. (upubl.).
- Angermeier, P.L. & Karr, J.R. 1994: Biological integrity versus biological diversity as policy directives: Protecting biotic resources. *Bioscience* **44**, 690-697.
- Arvad, K., Hårløv, N. Kåber, S. 1886: Nyt fra Entomologisk Fredningsudvalg. *Entomologiske Meddelelser* **53**, 113-118.
- Bak, J., Tybirk, K., Gundersen, P. Asman, W.A.H., Jensen, J.P. & Conley, D. 1999: Natur- og miljøeffekter af ammoniak. Ammoniakfordampning - redegørelse nr. 3. DJF/DMU rapport, 66 pp.
- Bejer-Petersen, B. Jørum, P. 1977: Danske barkbillers hyppighed og udbredelse (Coleoptera, Scolytidae). *Ent. Medd.* **45**, 1-36.
- Bornebusch, C. H. 1923: Skovbundsstudier 1-3. Det Forstlige Forsøgsvæsen i Danmark **8**, 1-148.
- Buckley, G.P. (ed). 1992: Ecology and Management of Coppice Woodlands. Chapman & Hall.
- Buttenschøn, J. & Buttenschøn, R.M., 1982: Grazing experiments with cattle and sheep on nutrient poor, acidic grassland and heath: I Vegetation development. *Natura Jutlandica* **21**, 1-18.
- Buttenschøn, J. & Buttenschøn, R.M., 1985: Grazing experiments with cattle and sheep on nutrient poor acidic grassland and heath: IV Establishment of woody species. *Natura Jutlandica* **21**, 117-140.
- Buttenschøn, J. & Buttenschøn, R.M. 2002: Langtidseffekten af husdyrgræsning II. Skovudvikling under husdyrgræsning (in press).
- Buttenschøn, R.M. & Buttenschøn, J. 1998: Population dynamics of *Malus sylvestris* stands in grazed and ungrazed seminatural grasslands and fragmented woodlands in Mols Bjerge, Denmark. *Bot. Fenn. Annales* **35,4**, 233-246.
- Buttenschøn, R.M., 2001a: Græsningsskov. S. 80-89 I: Rune, F. (red.): Biodiversitet i dyrket skov. Skovbrugserien nr. **27**, Skov & Landskab, Hørsholm.
- Buttenschøn, R.M., 2001b: Effekten af stævning og græsning på vegetation. Årsrapport fra praksisnære forsøg Kollemorten, Løvbakken og Skovbjerg. (Upubl.).
- Buttenschøn, R.M., Buttenschøn, J., 2001a: Woodland developments on open pastureland under cattle and horse grazing management. *Natur- und Kulturlandschaft*, **Band 4**, 58-66, Höxter/Jena.
- Buttenschøn, R.M. & Buttenschøn, J. 2001b: Effekten af husdyrgræsning på vegetation, pp. 69-90 I: Pedersen, L.B., Buttenschøn, Rita M., Petersen, Henning, Jensen, T.S., 2001. Græsning på ekstensivt drevne naturarealer – Effekter på stofkredsløb og naturindhold. Park- og Landskabsserien nr. **34**, Skov & Landskab, Hørsholm.
- Buttenschøn, R.M., Buttenschøn, J., Petersen, H. & Ejlersen, F. 2001: Husdyr og græsning, pp. 25-48 I: Pedersen, L.B., Buttenschøn, Rita M., Petersen, Henning, Jensen,

- T.S. (eds.), 2001. Græsning på ekstensivt drevne naturarealer – Effekter på stofkredsløb og naturindhold. Park- og Landskabsserien nr. **34**, Skov & Landskab, Hørsholm.
- Böcher, T. W. 1941: Vegetationen paa Randbøl Hede. Med særlig hensyntagen til det frede areal. Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab. Biol. Skr. I, **3**. 234 pp.
- Christensen, B. 1988: Egekrat/naturskov (Definition, Registrering og plejeforslag) Med Århus Amt som eksempel. 3. dels opgave på skovbrugsstudiet ved KVL. 216 pp. (u-publ.)
- Christensen & Søchting 1996: Overvågning af Lungelav i danske naturskove. Skov- og Naturstyrelsen. 39 pp.
- Dalgas, E. 1870 (1916): Geografiske Billeder fra Heden. Hedeselskabets Tidsskrift, Særlig tryk 1916. 84 pp.
- Dalgas, E. 1883-85: Fortids- og fremtidsskovene i Jyllands Hedeegne. Hedeselskabets Tidsskrift **4**, **5** og **6**.
- Degelius, G. 1965: Lavfloraen i Hald Egeskov (Jylland). Ett bidrag till de danska ekskogresternas naturhistorie. Botanisk Tidsskrift. **61**, 1-21.
- Degn, H. J. 1989: Aldersfordeling af ege (*Quercus robur* og *Q. petraea*) fra 4 vestjyske egekrat. Dansk Dendrol. Årsskrift **VII**, 22-29.
- Degn, H.J. og Emsholm, L. 1983: Egekrat i Ringkjøbing Amt. Ringkjøbing Amtsråd. Amtsfredningsinspektoret.
- Ebbesen, K. 1985: Fortidsminderegistreringen i Danmark. Fredningsstyrelsen, Miljøministeriet.
- Ellenberg, H., Weber, H. E., Doll, R., Wirth, V., Werner, W. & Paulissen, D. 1992: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica **vol. 18**, 2nd ed.
- Erichsen, L. Mylius 1903: Den jyske Hede før og nu. Gyldendalske Boghandels Forlag. 520 pp.
- Feilberg, L. 1968: Bidrag til beskrivelse af Løvklitterne ved Kærgaard. Dansk Dendrologisk Årsskrift **3.I**, 7-44.
- Fritzbøger, B. 1994: Kulturskoven. Dansk skovbrug fra oldtiden til nutiden. Gyldendal.
- Gram, K., Jørgensen, C. A. & Køie, M. 1944: De jyske egekrat og deres flora. Det Kgl. Danske Vid. Selsk. Biol. Skr. **III,3**, 1-210.
- Greatorex-Davies, J.N., Marrs, R.H. 1992: The quality of coppice woods as habitats for invertebrates, pp. 271-290 In: Buckley, G.P. (ed) Ecology and Management of Coppice Woodlands. Chapman & Hall.
- Gurnell, J., Hicks, M., Whitbread, S. 1992: The effects of coppice management on small mammal population pp. 213-232. In: Buckley, G.P. (ed) Ecology and Management of Coppice Woodlands. Chapman & Hall.
- Grime, J.P. 1987: Plant Strategies and Vegetation Processes. John Wiley. Chichester.
- Hald, J.C. 1833: Ringkjøbing Amt. Bidrag til Kundskab om de danske Provindsers nærværende Tilstand i Oekonomisk Henseende. Ottende Stykke.
- Hansen, K. 1964: Studies on the regeneration of heath vegetation after burning-off. Botanisk Tidsskrift **60**, 1-41.
- Hansen, B. 1997: Comparison of the acid atmospheric deposition to semi-natural ecosystems in Denmark - coastal heath, inland heath and oak wood. Ph.d. afhandling, Geologisk Institut, AAU.

- Hatt, G., 1949: Oldtidagre. Det kgl. danske Videnskabernes Selskab, arkæologisk-kunsthistoriske skrifter, **bind II nr. 1**. Munksgaard, København.
- Hedeselskabet 2000: Danmarks Naturfond. Højris Mølle. Status 2000 (upubl.).
- Henriksen, L. H., Rasmussen, K. R., and Nørnberg, P. 1995: Atmospheric deposition at a wind-exposed edge compared to the interior of an oak wood. *Aarhus Geoscience* **4**, 73-82.
- Hester, A., Ednius, L., Buttenschøn, R.M., Kuiters, L. 2000 Interactions between forests and herbivores: the role of controlled grazing experiments. *Forestry* **73 (4)**, 371-381.
- Hodgson, J.G., Wilson, P.J., Hunt, R., Grime, J.P. & Thompson, K. 1999: Allocating C-S-R plant functional types: a soft approach to a hard problem. *Oikos* **85**, 282-294.
- Hoff, A. 1997: Lov og Landskab. Landskabslovenes bidrag til forståelsen af landbrugs- og landskabsudviklingen i Danmark ca. 900-1250. Aarhus Universitetsforlag.
- Holmen, K. 1980: Skovens mosser. p. 301-307 i Nørrevang, A & Lundø, J. (red.) Danmarks Natur 6. Skovene.
- Holmsgaard, J.E. 1986: Nørholm Hede. 5. Beretning. Træernes indvandring og floraændringer på Nørholm Hede 1921-1974. *Det Forstlige Forsøgsvæsen i Danmark* **40,3**, 271-357.
- Hübertz, H. & Faurholt, N. (eds.) 1989: Naturpleje i skov. Skov- og Naturstyrelsen. 212 pp.
- Jensen T.S, Hansen, T.S. 2001: Effekten af husdyrgræsning for småpattedyr. I. Petersen, L.B., Buttenschøn, R.M., Jensen, T.S. (eds.) Græsning på ekstensivt drevne naturarealer. Effekter på naturindhold og stofkredsløb. Park og Landskab.
- Jensen T.S, Hansen, T.S. (2001 in press): Biodiversitet af småpattedyr i danske biotyper i det åbne land. *Flora og Fauna*.
- Jensen, T. S. & Nielsen O. F. 1986. Rodents as seed dispersers in a heath- oak wood succession. *Oecologia* **70(2)**, 214-221.
- Jonassen, H. 1935: Et Pollendiagram fra Karupfladen. *Botanisk Tidsskrift* **43,3**, 187-196.
- Jonassen, H. 1950: Recent Pollen Sedimentation and Jutland heath diagrams. *Dansk Botanisk Arkiv* **13,7**, 1-168.
- Jørum, P. 1988: Billefaunaen på mor- og muldbund i Hald Egeskov. *Flora og Fauna* **94**, 33-35.
- Jørum, P. 2000: Billefaunaen I Hald Egeskov (Coleoptera). *Entomologiske Meddelelser* **68**, 1-2000, 1-46.
- Jørum, P. 2000: Billeundersøgelser 2000. I rapport: Kollemorten Krat. Insektundersøgelser 2000. EntoConsult upubl.
- Jørum, P. 2001: Biller. I rapport: Løvbakker Insektundersøgelser 1999. EntoConsult (upubl.).
- Kjærsgaard, T., 1991: Den danske revolution 1500-1800 – En økohistorisk tolkning. Gyldendal, København.
- Klindt-Jensen, K., 1988: Historiske skove i Vestjylland. I: Fortidminder og kulturhistorie. Skov- og Naturstyrelsen. *Antikvariske studier* **9**, 115-120.
- Knudsen, H. & J. Vesterholt 1999: Politikens guide til Danmarks svampelokalteter. 271 pp.
- Koch, K. F. 199x egekratregistreringer i Åbenrå, Lindet, Haderslev og Oxbøl skovlovskredse fra 1991-92. Udført for Skov- og Naturstyrelsen.

- Kristensen, H. L., Henriksen, K. 1998: Soil nitrogen transformations along a successional gradient from Calluna heathland to Quercus forest at intermediate atmospheric nitrogen deposition. *Appl. Soil Ecol.* **8**, 95-109.
- Kristiansen, S. M. & Dalsgaard, K. 2000: Soil evolution in the remnants of natural forest vegetation: example from old oak-lime coppice wood in Denmark. *Geografisk tidsskrift* **100**, 27-36.
- Kristiansen, S.M. 2000: Soil variations under ancient woodland in Denmark: natural and anthropogenic causes. Ph.d. afhandling, Geologisk Institut, Århus Universitet.
- Køie, M. 1951: Relations of vegetation, soil and subsoil in Denmark. *Dansk Bot. Arkiv* **14(5)**, 1-164.
- Ladekarl, U. L. 1998: Estimation of the components of soil water balance in a Danish oak stand from measurements of soil moisture using TDR. *For. Ecol. Man.* **104**, 227-238.
- Larsen, L.J., Nielsen, E.S., 1972: De jyske egekrat. *Lepidoptera ny serie*, **1972,2**, 89-96.
- Larsen, P. 1933: Undersøgelser over storsvampe-vegetationen på et vestjydske hedeområde. *Friesia* **1**, 157-193.
- Laursen, J., 1994: Historien i skoven. Skippershoved.
- Lawesson, J.E. 1999: Quercus forests in the Nordic countries, a preliminary overview. *Ann. Di Botanica* **57**, 147-158.
- Lidegaard, M., 1975: Hærvejen i Viborg amt. Schultz Forlag.
- Lidegaard, M., 1976: Hærvejen langs Gudenåen. Schultz Forlag.
- Lidegaard, M., 1977: Hærvejen i Vejle amt. Schultz Forlag.
- Lidegaard, M., 1979: Hærvejen over Kongeåen. Schultz Forlag.
- Lidegaard, M., 1980: Hærvejen mod grænsen. Schultz Forlag.
- Martin, O. 1989: Smældere (Coleoptera, Elateridae) fra gammel løvskov i Danmark. *Entomologiske Meddelelser* **57**, hefte 1-2.
- Martin, O. 1889: Udviklingstendenser for insektlivet i skoven. I. Asbirk, S. (ed) *Naturen i Skoven. Naturovervågning* 89. Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
- Müller, P. E. 1879: Nogle Træk af Skovens Naturhistorie. *Nordisk Tidsskrift för Vetenskap, Konst och Industri*, utgifven af Letterstettska Föreningen. Hft. **4**, 345-357.
- Müller, P. E. 1881: Omrids af en Dansk skovbrugs Statistik. *Tidsskrift for Skovbrug* **5**, 56-60.
- Müller, P. E. 1884: Studier over skovjord, som bidrag til skovdyrkningens teori. II Om muld og mor i egeskove og på heder. *Tidsskr. for Skovbrug* **7**, 1-232.
- Müller, P. E. 1924: Bidrag til de jyske Hedesletters Naturhistorie. *Det Kgl. Danske Vid. Selsk. Biol. Meddr. Bd. IV*, **2**, 1-244.
- Møller, P. F., 1988: Overvågning af naturskov 1987 - registrering af gammel naturskov i Statsskovene. Skov- og Naturstyrelsen. 395 pp.
- Møller, P.F. 1989: <afsnit om eg og egekrat> s. 69-74 i Hübertz, H. & Faurholt, N. (eds.): *Naturpleje i skov*. Skov- og Naturstyrelsen

- Møller, P.F. 1990a: Naturskove i Danmark. En foreløbig opgørelse over danske naturskove udenfor statsskovene. Udarbejdet for Skov- og Naturstyrelsen . Intern DGU-rapport nr. **39- 1990**. Intern rapport fra Skov- og Naturstyrelsen. 569 pp.
- Møller, P.F. 1990b: Notat om egekrat (baggrund, skelnemærker, registrering og drift). 3 pp. (Upubl.).
- Møller, P.F. 1995: Projektbeskrivelse. Registrering af bevaringsværdige egekrat i Danmark. Notat til Skov- og Naturstyrelsen om registrering af egekrat. GEUS. 6 pp. (Upubl.).
- Møller, P.F. 1999b: Skovhistoriens betydning i dagens Danmark. p. 167-182 i Pettersson, R. (ed.): Skogshistorisk Forskning i Europa och Nordamerika. Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien. Skogs- och lantbrukshistoriska meddelanden nr **22**. 358 pp.
- Møller, P.F. 2000a: Status for urørt skov i Danmark. Udarbejdet for Skov- og Naturstyrelsen. Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse Rapport **2000/20**. 21 pp.
- Møller, P.F. 2000. Drift af egekrat. Folder, SNS.
- Møller, P.F., Buttenschøn, R. og Tybirk, K. 1999: Forvaltning af egekrat. Værdier, problemer, muligheder og fremtidig drift. Projektbeskrivelse.
- Møller, P.F. & Staun, H. 1995: Danmarks Skove. 1. udg. Politikens Forlag. 288 pp.
- Nielsen K. 1999: Vækst og fordeling af blåbær, *Vaccinium myrtillus* L. i en dansk egeskov. Specialrapport, Odense Universitet.
- Nielsen, K. E., Ladekarl, U.L., Nørnberg, P. 1999: Dynamic soil processes on heathland due to changes in vegetation to oak and Stika spruce. For. Ecol. Man. **114**, 107-116.
- Nielsen, K. E., Dalsgaard, K., & Nørnberg, P. 1987a: Effects on soils of an oak invasion of a *Calluna* heath, Denmark, I. Morphology and chemistry. *Geoderma* **41**, 79-95.
- Nielsen, K. E., Dalsgaard, K., & Nørnberg, P. 1987b: Effects on soils of an oak invasion of a *Calluna* heath, Denmark, II. Changes in organic matter and cellulose decomposition. *Geoderma* **41**, 97-106.
- Nielsen, K.H. & Jensen, J.H. 1987: Skovfredning. En status over skovfredninger i Danmark og en gennemgang af fredningssagen for Jægerspris Nordskov. Tredjedelsprojekt på skovbrugsstudiet. Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole. (Upubl.).
- Nielsen, O. F. 1982. Indvandring af eg (*Quercus robur* L.) på Hjelm hede. Dansk dendrologisk årsskrift **5**, 149-161.
- Nielsen, P. 2000: Sommerfugleundersøgelser 2000. I rapport: Kollemorten Krat. Insektundersøgelser 2000. EntoConsult. (Upubl.).
- Nielsen, P. 2001: Dagsommerfugle & Køllesværmere. I rapport: Løvbakker Insektundersøgelser 1999. EntoConsult. (Upubl.).
- Nielsen, V. 1984: Prehistoric field boundaries in eastern Denmark. *J. Danish Archaeology* **3**, 135-163.
- Odgaard, B. 1985: Kulturlandskabets historie i Vestjylland. Foreløbige resultater af nye pollenanalytiske undersøgelser. *Fortidsminder, Antikvariske Studier* **7**, 48-59.
- Odgaard, B. V. 1988: Heathland History in Western Jutland, Denmark. I: H.J.B.Birks (ed): *The Cultural Landscape – Past – Present – Future*. Cambridge 1988, 311-319.
- Odgaard, B. 1990: Vestdanske lyngheders oprindelse og fortidige udnyttelse. *Bebyggelsehistorisk tidskrift* **19**, 117-129.

- Odgaard, B. 1994: The Holocene vegetation history of northern West Jutland, Denmark. *Opera Botanica* **123**, 1-171.
- Oksbjerg, E. 1964: Lidt om landskabets udvikling i Midtjylland. *Hedeselsk. Tidsskr.* **85**, 84-92, 102-107
- Oksbjerg E. & Worsøe, E. 1996: Landskabs historie – Vradtz Herred. Egnarkiv, Them Kommune 1- 145.
- Olsen, C. 1938: Undersøgelser over bundfloraen i danske egeskove og egekrat. *Botanisk Tidsskr.* **44,4**, 367-432.
- Olufsen, C. 1811: Danmarks Brændselvæsen, fysikalisk, cameralistisk og oekonomisk betragtet. København. 352 pp.
- Oppermann, A. 1932: Egens træformer og Racer. *Det Forstlige Forsøgsvæsen i Danmark* **12**, 1-384.
- Pedersen, E. Torp: 1980: Stovbæk Krat ved Storåen. *Naturområder i Jylland* 2. 48 pp.
- Pedersen, I. 1980: Epiphytic lichen vegetation in an old oak wood, Kaas Skov. - *Bot. tidsskr.* **75**, 2-3, 105-120.
- Petersen, J.H. & Vesterholt, J. (red.) 1990: Danske storsvampe. Basidiesvampe. Gyldendal.
- Pihl, S., Ejrnæs, R., Søgaard, B., Aude, E., Nielsen, K.E., Dahl, K. & Laursen, J.S. 2000. Naturtyper og arter omfattet af EF-Habitatdirektivet. Indledende kortlægning og foreløbig vurdering af bevaringsstatus. *Faglig Rapport fra DMU no 322*, 1-219.
- Pontoppidan, E. & de Hofman, H. 1768 og 1769: Den Danske Atlas eller Konge-Riget Dannemark. Tomus IV og V.
- Ratcliffe, P. R. 1992: The interaction of deer and vegetation in coppice woods pp. 233-246 in: Buckley, G.P. (ed) *Ecology and Management of Coppice Woodlands*. Chapman & Hall.
- Rose, F. 1976: Lichenological indicators of age and environment continuity in woodlands. In: Brown, D.H., D.L. Hawksworth & R.H. Bailey (eds.). *Lichenology: Progress and problems: 279-307*. Academic Press, London.
- Skov- og Naturstyrelsen 1994: Strategi for de danske naturskove og andre bevaringsværdige naturtyper. 48 pp.
- Skov- og Naturstyrelsen 1996: Sortebog. Lov nr. 392 af 22. maj 1996 om ændring af Skovloven (Lov nr. 383 af 7. Juni 1989). Miljø- og Energiministeriet. 309 pp.
- Skov- og Naturstyrelsen 1997: Særlig beskyttet naturskov - lokaliteter i statsskovene. Bind 1 Øerne, Bind 2 Jylland.
- Southwood, T.R.E. 1961: The number of species of insects associated with various trees. *Jour. Ani. Eco.* **30**, 1-8.
- Stoltze, M. 1996: Danske dagsommerfugle. Gyldendal. 383 pp.
- Stoltze, M. & S. Pihl (red.) 1998a: Rødliste 1997 over planter og dyr i Danmark. Miljø- og Energiministeriet. 219 pp.
- Stoltze, M. & S. Pihl (red.) 1998b: Gulliste 1997 over planter og dyr i Danmark. Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen.
- Strandberg, B., Tybirk, K. & Munk Kristiansen, S. 2000: Land use and conservation of dynamic oak-shrub forest succession in Denmark. In: Kristiansen, S.M.: Ph.d. thesis, Geologisk institut, Århus Universitet.

- Strandberg, B., Tybirk, K. & Munk Kristiansen, S. 2002: Land use and conservation of dynamic oak-shrub forest succession in Denmark. *For. Ecol Man.* (accepted)
- Svenning, J.-C. 1998: Danske egekrat i et evolutionært perspektiv - et svar til Peter Wind. *Urt* **23,2**, 60-63).
- Søchting, U. & Christensen, S. 1989: Overvågning af laver i danske naturskove 1988. Naturovervågningsrapport. Miljøministeriet/Skov- og Naturstyrelsen. 80 pp.
- Sørensen, H. L. 1988: Egekrat i Sønderjylland. Plan- og fredningsvæsenet. Sønderjyllands Amt.
- Sørensen, L.D.S. 1998: Sekundær succession i vestjyske egekrat. Specialrapport, Botanisk Institut, Århus Universitet.
- Sørensen, M.M. & Tybirk, K. 2001: Vegetation analysis along a successional gradient from heath to oak forest. *Nord. J. Bot.* **20(5)**, 537-546.
- Thomsen, A. 19xx: Skovens Fortid i fremtiden – om kulturhistoriske hensyn i skovdriften. Hovedopgave, KVL.
- Torp, E. 1994: Danmarks svirrefluer. Danmarks dyreliv 6. Apollo bøger. 490 pp.
- Tybirk, K. 2001: Egekrat. Kap 12, pp 89-98 i Rune, F. (ed.). Biodiversitet i dyrket skov. Skovbrugsserien 27. Skov og Landskab, Hørsholm. 136 pp.
- Tybirk, K. & Strandberg, B. 1997. Egekrat og egeskov. -Hvordan bevarer man et dynamisk økosystem? *Skoven* **2/1997**, 80-83.
- Tybirk, K. & Strandberg, B. 1999: Oak forest development as a result of historical land-use patterns and present nitrogen deposition. *For. Ecol. Managem.* **114**, 97-106.
- Vaupell, C. 1863: De danske Skove. Philipsens Forlag. København. 309 pp.
- Vedsted, J. 1986: Fortidsminder og kulturlandskab. Djursland Museum, Ebeltoft.
- Vera, F.W.M. 2000: Grazing ecology and forest history. CABI Publishing.
- Vesterholt, J. 1992: Voksesteder for sjældne svampe. Arter knyttet til eg og bøg vest for Storebælt. Skov- og Naturstyrelsen.
- Vesterholt, J. 2002: Svampe i jyske egekrat. *Svampe* 45, 2002 (in press).
- Viborg Amt 1989: Plejeplan for Hvidding Krat.
- Viborg Amt 1991: Registrering af egebevoksninger i Viborg Amt. Naturforvaltningskontoret. Viborg Amt. (upubl.).
- Viborg Amt 1999: Plejeplan for Kås Hoved. 31pp. + bilag.
- Waaren, M.S., Thomas, J.A. 1992: Butterfly responses to coppicing, pp 249-270 In: Buckley, G.P. (ed) *Ecology and Management of Coppice Woodlands*. Chapman & Hall.
- Warming, E. 1916-19: Dansk Plantevækst. 3. Skovene. 635 pp.
- Wind, P. 1998: Båstlund krat – egekrat eller egeskov?. *Urt* **22(4)**, 104-111.
- Wind, P. & Lawesson, J. 2000: Løvklitter i Danmark. *Naturens Verden* **1/2000**, 12-23.
- Worsøe, E. 1980a: Jyske egekrat. Oprindelse, anvendelse og bevaring. *Flora og fauna* **86**, 51-63.
- Worsøe, E. 1980b: Drift af egekrat før og nu. *Det danske Hedeselskab* **1980/6**, 162-166.
- Worsøe, E. 1981: Skovene ved Hald før og nu. *Flora og Fauna* **87**, 63-72.
- Worsøe, E. 1982: Kan egen danne rodskud? *Urt* **1982/1**, 18-25.

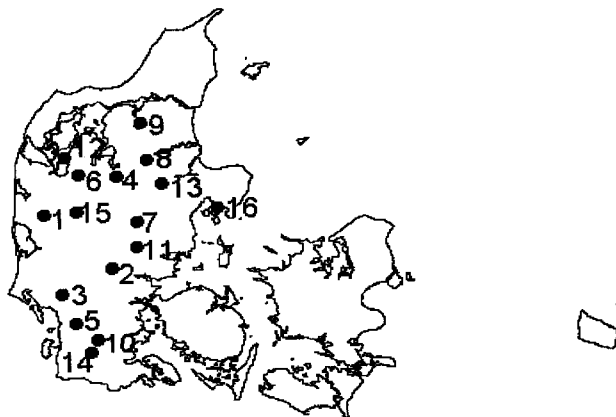
- Worsøe, E. 1986: Langå Egeskov - før nu og i fremtiden. Flora og Fauna **102 (3)**, 181-189.
- Worsøe, E. 1988: Naturlige skove i Danmark. Flora og Fauna **94(2+3)**, 53-64.
- Worsøe, E. 1996: Holt Krat - en stævningssskov i hedeegnene. Flora og Fauna **102 (4)**, 211-216.
- Worsøe, E. 1999: Græssede egekrat - en billedhistorie. 29 pp. (unpubl.).
- Worsøe, E. 2000: Skovbilleder fra en svunden tid. Skovhistorisk Selskab. 152 pp.
- Aaris-Sørensen, 1988: Danmarks Forhistoriske Dyreverden. Gyldendal. 251 pp.

Mundtlige kilder

- Christensen, Ebbe 1990: Pers. opl. til PFM.
- Hansen, Bent 2000: Pers. oplysninger om Grimstrup Krat (fra ejeren af Altmarksgård og tilhørende egekratparceller).
- Ilsøe, Peter 1999, 2000, 2001: Pers. oplysninger til PFM vdr. egekrattene på Lindet Statskovdistrikt.
- Jørum, P. 2001: Pers. medd. til RMB vdr sommerfugle i Hvidding Krat.
- Odgaard, B. 2001: Pers. medd. til PFM om mosser i egekrat.
- Staun, H. 1999, 2000, 2001: Pers. oplysninger til PFM om især Danmarks Naturfonds egekrat ved Højris Mølle.
- Søndergård, C. B. 2000,2001: Pers. oplysninger til PFM vdr. driften af egekrat på Lindet Statsskovdistrikt.
- Tingleff, T. 2000: Pers. oplysninger til PFM vdr. egekrattene på Lindet Statsskovdistrikt.
- Toft, Søren 2001: Pers. medd. til RMB vdr. edderkopper i egekrat.
- Westergaard, E. 1990: Pers. oplysninger til PFM om egekrat i Ribe Amt.

Bilag 1; Lokalitetsbeskrivelser

I det følgende bringes oversigtlige beskrivelser af 16 egekrat som har været besøgt i forbindelse med projektet eller som på anden måde udgør væsentlige referenceeksempler. Krattenes beliggenhed fremgår af fig. 10.



Figur 10. Kort over krattenes beliggenhed

1. Brejninggård Krat

Lokalitet	Brejninggård Krat (Brejning Krat, Æ Krat, Krattet).
Ejer	Privatejede parceller.
Beskrivelse	Ca. 45 ha stort egekrat på vestvendt skræntområde. Stilkeg med asp, røn, birk og egekrydsninger. Desuden enkelte bøge, der antagelig er plantet eller selvsået fra nabogårdes plantninger. Krattet overvejende ret tæt, men med stor formvariation. Egene i de undersøgte dele var fra 1917-30 og enkelte fra 1939-50 og 1870-80.
Drift	Et ca. 2 ha stort område blev gennemhugget eksperimentelt (0 til 20% af stamtallet) i 1987/88 og hugststyrkens effekt på floraen har været fulgt siden af Ringkjøbing Amt (H.J. Degn).
Forhistorie	Vises på VSK-grundkortet fra 1791. Vist som højskov på VSK 1803. Omtales 1833 som mindst 20 tdr land stort egekrat med adskillige åbne pletter (Hald 1833). Afbrændt i 1870'erne (Dalgas 1883). Hugst under verdenskrigene. Indgærdet. Fredet 1920 og 1978.
Jordbund	Omfatter morbund og i fugtigere lavninger tørv/hydromor.
Bundflora	Meget varierende. Stedvis domineret af blåbær, hhv. blåtop eller alm. kohvede og bølget bunke. I andre dele er krattet så tæt og bunden førnedækket at floraen kun er sparsomt udviklet. I krattet er registreret flere sjældne og usædvanlige arter, bl.a. sværdskovlilje.
Vurdering	Værdifuldt, jordbundsmæssigt og topografisk meget varieret egekrat. Samlet forvaltningsplan for hele krattet bør udarbejdes.
Kilder	Andreasen 1998, Degn 1989, Møller 1990, Degn 2001

2. Båstlund Krat

Båstlund Krat opdeles i to dele, en sydlig del med aktiv pleje og en nordlig uplejet del

Lokalitet	Båstlund Krat, Vejle Amt; sydlig del
Ejer	Birgit Båstlund Jørgensen.
Beskrivelse	Egekrat af overvejende rette, enkeltstammede ege iblandet. røn, tørst.
Drift	Stævnet (ca. 40m diameter) cirkler, 1996-2000, i alt ca. 30 parceller, i alt 3 ha (16% af krattet. God genvækst, op til 2m. Stødhøjde op til 30 cm – genvækst fra grunden, stævnede træer 100-120år, med ringere genvækst. Mod øst er granholme ryddet, med et vist stormfald til følge.
Vildt	Kraftig bid i nystævnede parceller.
Forhistorie	Adskillige store og dybe milegruber på 6-7 m i diameter samt flere 'bålstedsagtige' på 2m diam.
Jordbund	Morbundspræget, smeltevandsgrus med udvasket flyvesandspræget lag øverst.
Bundflora	Hedelyng, liljekonval, bølget bunke, hindbær, blåtop, majblomst, blåbær, frytle, hvid anemone, majblomst
Vurdering	Gode stævninger enkeltvis, men i alt et ganske drastisk indgreb (meget omfattende foryngelse) på få år, det burde snarere have været fordelt over en mindst 20-årig periode; kroget krat bør ikke stævnes.
Kilder	Besigtigelse 8.5.2000, Wind 1998, Møller 1990,

Lokalitet	Båstlund Krat, nordlig del.
Ejer	Birgit Båstlund Jørgensen.
Beskrivelse	Egekrat med tydeligt græsningspræg, 3-8 m lavest mod hede mod NV. Stort indslag af ene; flerstammede krogede individer vokset gennem enebuske.
Drift	Pt. Ingen, dog er enkelte frøspredende graner fjernet.
Forhistorie	Sandsynligvis græsset, selvgroet i sammenhæng med delvis tilplantet hede nordfor.
Jordbund	Kraftig løvfald, mørk bund, lav omsætning.
Bundflora	Ofte sparsom vegetation, Bølget bunke, hedelyngspletter.
Vurdering	Bør umiddelbart ikke foretages noget, dvs. bør ikke stævnes. På lidt længere sigt snarere plejhugst for at fastholde et kroget præg.
Kilder	Besigtigelse 8.5.2000, Wind 1998, Møller 1990,

3. Grimstrup Krat

Lokalitet	Grimstrup Krat 18a Øst for vejen ("Æ Oldemorsluger").
Ejer	Bent Hansen, Altmarksgård.
Beskrivelse	Bevoksning på 1 ha (2 tdr land) åbent egekrat beliggende i østbrynet af Grimstrup Krat. Enkeltstammede, ret store ege (d= 35-40). Bevoksning ret præget af stormfald; ca. 15% var rodvæltet. Stadig uden videre underskov efter græsningsophøret, men talrige glansbladet hæg er under indvandring /spredning fra plantning i østbrynet.
Drift	Kreaturgræsning siden begyndelsen af 1900-tallet ophørte i 1992.
Forhistorie	Om hele Grimstrup Krat se nedenfor. Tilsyneladende stævnet under 1. Verdenskrig. Ejeren (Hansen 2000) fortalte at der på hans bedstefars tid i 1920'erne var "buske" på arealet, dvs stødkudsholme fra en stævning. Pligthugster i stykket under 2. Verdenskrig. Kreaturgræsning har fundet sted siden begyndelsen af 1900-tallet og indtil ophør i 1992.
Jordbund	
Bundflora	Meget tæt græspels. Krybende hestegræs, hvid anemone, alm. syre, majblomst, skovsyre.
Vurdering	Græsning bør genoptages i sammenhæng med græsningsarealet mod øst. Glansbl. hæg er under stærk ekspansion og tegner til blive et problem.
Kilder	Besigtigelse 8.5.2000, Hansen 2000.

Lokalitet	Grimstrup Krat 13a ("Æ Præstestyk") i Grimstrup Krats sydøstlige del.
Ejer	Menighedsrådet i Grimstrup.
Beskrivelse	Ca. 17 ha (35 tdr land) ret ensartet egekrat beliggende som sydøstlig del af det ca. 225 ha store Grimstrup Krat. Eg helt uden granindblanding. Underskov af hassel, røn, tørst, ær, ribs, Spredt stormfald 1999 - både rodvæltede og splintrede ege. 110 år talt på stød (d= 40), dvs. fra slutningen af 1880'erne.
Drift	Driften har gennemgående været ret ekstensiv. "Overklitfogeden sagde at det skulle passe sig selv" (Hansen 2000). Oparbejdning af stormfald fra 1999 indledt i 2000.
Forhistorie	Grimstrup Krat omfatter 225 ha. Krattet omtales 1638 (cit. Petersen 1906) som en "stor oc viid lund eller kratt, der siges at haffue stait en stor skow i gammel Dage" og i 1768 som "lund af smaa Eeg og Bever-ask". Omkring 1830 var det under mandhøjde og også i slutningen af 1800-tallet var det overvejende lavt som følge af græsning og regelmæssig stævning (nedhugning). Krattets generelle omdannelse til nåletræplantage indledt af Hedeselskabet 1904 (Petersen 1906). Skovdyrkningsmæssigt har det nok været problematisk at en stor del af de smalle parceller er orienteret N-S og derfor mere udsat for vestenvinden. Ifølge Petersen 1906 var 5-6 af parcellens 36 tdr. land "taget under Behandling og forvandling fra Krat til noget, der ligner Skov, ved Beskæring og Rydning", men uden gennemplantning. Grimstrup Krat er på nær denne del stærkt præget af nåletræ, der nu stort set overalt var stærkt stormfaldspræget.
Jordbund	Leret sand (bakkeø) – ret god, stedvis muldpræget jordbund.
Bundflora	Hvid anemone, liljekonval, stor konval, majblomst, skovstjerne, ørnebregne, gulaks, vedvindel, skovsyre.
Vurdering	Stor sammenhængende, forholdsvis ensartet bevoksning. På grund af stormfald er der næppe behov for hugst foreløbig.
Kilder	Besigtigelse 8.5.2000, Petersen 1906 s. 21-26., Møller 1990.

4. Hald Ege

Lokalitet	Hald Ege, Viborg amt.
Ejer	Skov- og Naturstyrelsen.
Beskrivelse	Hald Ege dækker omkring 150 ha af m. el. mindre sammenhængende krat, delvist omgivet af nåleskovsplantage, by og åbent land. Krattet er gammelt, formodentlig er der tale om skovkontinuitet i store dele. Domineres af store gamle ege og har udviklet decideret skovpræg i såvel struktur som underskovsvegetation. Mange ener i underskov. Indvandring af bøg, specielt i urørt parti fredet i 1916. Der er lavet mange videnskabelige undersøgelser i skoven, såvel geologiske som økologiske.
Drift	Bøg, nåletræ m.v. hugges bort ca hvert 10 år, bortset fra i et urørt referenceområde (afd 1135, tidligere 431b) og i Bækkelundsdaalen. Mindre arealer græsses. Visse partier har været stævnet i 1930'erne og andre har tidligere været græsset af kreaturer og heste.
Forhistorie	<p>Forhistorien er forholdsvis velkendt og beskrevet i en række artikler (Worsøe 1981, Nielsen 1984, Møller 1988, opsummeret i Tybirk & Strandberg 1997).</p> <p>Hald Eges historie kan inddeles i 4 epoker ud fra arkæologisk og historisk materiale:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. De første tegn på menneskelig aktivitet i området stammer tilbage til Bronzealderen. I området øst for den tidligere banelinie findes gravhøje og oldtidsagre (fra jernalderen). 2. Resterne af de ældste borganlæg ved Hald stammer tilbage til 1200-tallet og skovene har op gennem middelalderen formodentlig tjent bl.a. som jagtrevirer for kongerne, når de var i Jyllands hovedby, Viborg. Hald Ege-skovene har tidligere været beskrevet som den eneste større og absolut naturlige rest af det store skovområde syd for Viborg, i hvilke Erik Glipping holdt sin sidste jagt før han blev myrdet i Findeup lade. 3. Skovene omkring Hald har været benyttet til græsning og stævning i minimum de seneste tre hundrede år. Worsøe (1981) anslår således ud fra skatteopkrævninger, at Haldskovene husede mere end 200 stk. kvæg, 80 svin og et ukendt antal heste, geder og får. Der er ingen tvivl om, at de har været på nippet til at blive udsløjet som de øvrige skove i området. Vaupell (1863) beskriver skovresternes udstrækning i midten af 1800-tallet, og hvordan disse tidligere har hængt sammen i større skove og krat. De fleste af disse fælles skove forsvandt i løbet af det 18. århundrede, men Hald Ege blev bevaret, formodentlig fordi det var i privat eje. På de tidligste kort fra slutningen af 1700-tallet hed Hald Ege Langskov Krat og på et generalstabskort fra 1868 hed det Lyngskov. Navnene antyder, at skoven har været hårdt udnyttet og til tider mere lysåben krat end skov. 4. Størstedelen Hald Ege blev erhvervet af staten i 1914 og 1942 for at bevare skovens karakter af egedomineret skov/krat. Der har dog stadig været græsset og stævnet i dele af skoven op i 1900-tallet. Senest er fredningen i 2001 udvidet til at indbefatte et stort område med forskellige anvendelser, der bl.a. indeholder Hald sø og Dollerup bakker.
Jordbund	Jordbunden er beskrevet i detaljer (Kristiansen 2000) og består af en varieret blanding af sand og lerblandet sand, hvor det geologiske udgangsmateriale har udviklet sig mod mange jordbundstyper fra podsol til muldrige brunjorder afhængig af bl.a. driftshistorien, vegetationen og topografien.
Bundflora	Vegetationen er også her undersøgt i detaljer (Olsen 1938, Tybirk & Strandberg 1998, Strandberg et al 2002). Der er konstateret store ændringer i floraens sammensætning gennem forrige århundrede fra et lysåbent typisk egekratssamfund præget af græsning med betydelige islæt af rød svingel, hundegræs, engrapgræs, tveskægget ærenpris, perikon og syre til et skovbundssamfund præget af forårsblomstrende (fx anemone og stor fladstjerne) og skyggetolerante og mordannende arter (skovsyre, majblomst, blåbær). Endvidere er vegetationen i dag præget af et højere kvælstofniveau idet arter som fx stor nælde og hindbær er blevet mere hyppige.
Vurdering	Hald Ege består af en fredet mosaik af en række kultur- og naturhistoriske aspekter.

	<p>30% af Danmarks billearter er registreret i Hald Ege, så naturhistorisk har området meget stor betydning for gammelskovstilknyttede organismer.</p> <p>Man har valgt at friholde størstedelen af egeskoven fra indvandring af nåletræ og bøg som borthugges ca hvert 10 år, men der findes en referenceparcel af national og international interesse hvor bøgens kamp mod egen kan ses i live. Hald Ege kunne gøres til et aktivt skovhistorisk museum ved at gentage enkelte af de stævninger som blev foretaget i begyndelsen af 1900-tallet og udvide de græssede dele af skoven i sydøst til at omfatte andre naturlige dele af skoven, der grænser op til græssede arealer.</p>
Kilder	Müller 1884, Hansen 1997, Kristiansen, 2000, Olsen 1938, Henriksen et al. 1995, Kristensen & Henriksen 1998, Ladekarl 1998, Møller 1988, Nielsen 1999, Tybirk & Strandberg 1998, Strandberg et al 2002, Jørum 2001, Worsøe 1981, Nielsen 1984.

5. Haslund Krat

Lokalitet	Haslund (Horslund) Krat.
Ejer	Privatejede parceller.
Beskrivelse	<p>Ca. 65 ha stort egekrat af stilkeg og bævreasp med tørst og røn. Beliggende på skrænt i Hjortvad ådal og på hedesletten syd- og østfor.</p> <p>På hedesletten lavt fra 3-5 og op til 6 m højt. Spredte, krogede, flerstammede og tydeligvis ældre egepurholme i gennemgående ret tæt ungt og overvejende retstammet ege-aspekrat. I dele i vest dog ret kroget. Mindre hedelodder under tilgroning eller holdt åbent med pleje.</p> <p>Tørst, røn og i NØ glansbladet hæg.</p> <p>På skrænten ned mod ådalen op til 10-11 meter højt. På rodvælderstød talt 50-60 år (d=20) 65-68 og 75 år (d= 25, 40 cm), dvs ege fra tidsrummet 1924-1950. I øst flere, til dels stormfaldne dunbirk (d= 20-25 cm).</p> <p>Vantrivelig fremtoning med døde skud og kviste og flere døde træer i 2000 - lignende billede i 1990 (Westergaard).</p>
Drift	1989-90 gennemhugst for naturforvaltningsmidler af gran, fyr og asp. I 2000 oparbejdning af stormfald (især nåletræ).
Forhistorie	Et pollendiagram fra den østlige del af krattet (Andreasen 1998) viser i hele forløbet dominerende andel af hedelyng og lave værdier for bl.a. eg, hassel og birk, men også tidligere (udateret) forekomst af bl.a. lind. Egekrat i området omtales 1659. Vaupell (1863) beskriver området som utallige, lave, spredte purre i hede, der på afstand får det til at ligne græsklædte bakker. 1901 beskrevet som højest (ca. 5-7 m) i SV og lavt og tyndt på hedeslette. Fredet i 1939.
Jordbund	Smeltevandsgrus/sand; i dele overlejret af flyvesand.
Bundflora	Blåtop meget fremtrædende (nævnes ikke tidligere og er tydeligvis ekspanderet), vedvind, bølget bunke, blåbær, stor fladstjerne (meget alm i V), brombær (i Ø). På hedepletter bl.a. revling, hedelyng og tyttebær.
Vurdering	Blåtopekspansionen kan tages som udtryk for stor kvælstoftilførsel på tørre højbundsarealer
Kilder	Besigtigelse 8.5.2000, Andreasen 1998, Petersen 1906, Westergaard 1990, Møller 1990 s. 343.

6. Hjelm Hede Krat

Lokalitet	Hjelm Krat langs østsiden af Funder sø; Viborg og Ringkøbing amter.
Ejer	Hjert Hede Fonden.
Beskrivelse	Relativt ungt successionskrat der har bredt sig fra kratrelikter på søbrinken ud over Hjelm hede. Krattets ældste dele er minimum 120 år og de yngste dele er ungt egepur i overgang til åben hedeflade. Krattet har typisk kratpræg som i de ældste dele er lukket og begynder at antage skovpræg og det er et godt eksempel på ungt successionskrat. Vintereg og stilkeg forekommer med større eller mindre islæt af bævreasp, gedebled mv. I den sydlige del forekommer ene.
Drift	Den nordlige del beliggende i Viborg amt har ikke været udsat for nævneværdig pleje gennem de seneste årtier, mens den sydlige del af krattet har været kreaturgræsset i perioder og er det stadig. Der er derudover fjernet opvækst af nåletræer i et vist omfang.
Forhistorie	Krattets historie er relativt velkendt og der er foretaget en række geologiske, økologiske og botaniske studier i området af successionshastighed og de økologiske ændringer.
Jordbund	Jordbunden er meget sandet udvaskningsflade mod øst og med dødshuller og stejle skrænter mod Flynder sø. Dyb og gammel podsolering er påvist yderst i krattet hvormod der er sket en klar nedbrydning af podsollen (depodsolering) på få årtier efter egens indvandring.
Bundflora	Det unge egepur på heden er oftest domineret af hedelyng og revling med væsentlige indslag af bølget bunke, cypresmos og fedtmos. Når egepurren vokser til og begynder at skygge vil egens rodnet og løvets nedbrydning ændre på næringsstofomsætningen så andre arter kan vinde indpas. Depodsoleringen følges af en hurtig ændring i vegetationens sammensætning. Tyttebær, majblomst, bølget bunke og skovstjerne vil ret hurtigt udkonkurrere lyng og revling, mens mosserne kun langsomt går tilbage. Senere i successionen kommer de mere typiske skovarter som stor fladstjerne, anemone og krybende hestegræs ind og dominerer med et begyndende indslag af blåbær.
Vurdering	Krattet kan ses som et skoleeksempel på fri sekundær succession og da der ikke har været langvarig kulturhistorisk udnyttelse af krattet bør krattet bevares som hidtil uden væsentlig ændret drift. De dele af krattet der i dag græsses bør fortsætte for at man kan sammenligne de to driftsformer på en lokalitet.
Kilder	Jensen & Nielsen 1988, Nielsen et al. 1987a, b, Kristensen & Henriksen 1988, Sørensen & Tybirk 2001.

7. Holt Krat

Lokalitet	Holt Krat Syd for Silkeborg, Århus amt.
Ejer	
Beskrivelse	Ca. 10 ha tidligere stævningsskov med stilk- og vintereg, bævreasp, tørst samt småbladet lind, hassel, ene og skov-æble
Drift	Stævningsskov med skovkontinuitet, Formentlig fordelt ligeligt mellem byens fire gårde. Produktion af humlestager (af lind) og hasselkæppe udelukker græsning i krattet.
Forhistorie	Holt krat kan spores tilbage til 1670 som en stævningsskov og der har sandsynligvis været skovkontinuitet.
Jordbund	Moræne og udvaskningsflade fra sidste istid, mest sandet jord, undertiden med lerblandet sand i dybere lag.
Bundflora	Artsrig flora formentlig ret upåvirket af mennesker gennem århundreder. Domineres af bølget bunke og majblomst, sine steder indslag af skovsyre og enblomstret og nikkende flitteraks. aks-rapuntsel, lærkespore, hvid anemone, krybende læbeløs, alm. fjærbregne, desmerurt. Mange arter som hører hjemme i østdanske skove findes her.
Vurdering	Det anbefales at genoptage nænsom stævningsdrift i krattet for at bibeholde strukturen og sikre småbladet linds overlevelse på en af artens få lokaliteter.
Kilder	Kristiansen & Dalsgaard 2000, Worsøe 1996, Oksebjerg 1996.

8. Hvidding Krat

Lokalitet	Hvidding Krat
Ejer	Privatejede parceller
Beskrivelse	Fredet egekrat på nordvendt skråning ned med Skals Å ved amtsgrænsen Viborg/Århus. Tidligere stævnet egekrat med islæt af bøg, ær, bævreasp, hassel og alm. røn. Med spredte nåletræsbeplantninger og enkeltstående nåletræer. Stedvis med enebær, der mange steder er under udskygning.
Drift	Fredningen har til formål at bevare skoven som et stort typisk jydsk egekrat samt bevare den specielt værdifulde sommerfuglefauna, der er knyttet til egekrattet. Skoven skal drives som egekrat med plukhugst og nåleplantningerne konverteres til eg. Store aspe skal sammen med lysninger bibeholdes af hensyn til sommerfuglene. Der skal lysstilles omkring ene(se plejeplan, Viborg Amt 1989). Rydning af træopvækst i slut der er en speciel sommerfuglelokalitet midt i 1990'erne.
Vildt	Tydelig vildtpåvirkning på træer og buske i og omkring lysninger.
Forhistorie	Tidligere stævnede eg og hassel. 1914-18 blev dele af egekrattet skovet ned og brugt til brændsel for Randers. I 1950'erne forberedelse til etablering af pyntegrønbevoksning (parcel 1), andre steder tilplantning med nåletræ. Fredning fra 1983, der i alt omfatter 83 ha med 25 ha i Århus Amt og 58 i Viborg Amt.
Bundflora	En del af parcellerne har en tæt trævækst uden eller med sparsom bundvegetation med bølget bunke, hedelyng og hvid anemone. Blåbær dominerer stedvis
Vurdering	Værdifuldt krat med behov for at den planlagte pleje bliver sat i værk. Græsning kan overvejes som supplement til den foreslåede plukhugst på en del af arealerne, men skal afstemmes med insektinteresserne. Det er særligt vigtigt at vedligeholde lysåbne partier i slutten.
Kilder	Viborg Amt 1989; Arvad, Hårløv og Kåber 1986, besigtigelse maj 2000.
Ejer	12 ejere
Beskrivelse	Fredet egekrat på nordvendt skråning ned med Skals Å ved amtsgrænsen Viborg/Århus. Egekrat med islæt af bøg, ær, bævreasp, hassel og alm. røn. med spredte nåletræsbeplantninger og enkeltstående nåletræer. Stedvis med enebær, der mange steder er under udskygning. Fredningen har til formål at bevare skoven som et stort typisk jydsk egekrat samt bevare den specielt værdifulde sommerfuglefauna, der er knyttet til egekrattet. Fredning fra 1983, der i alt omfatter 83 ha med 25 ha i Århus Amt og 58 i Viborg Amt.
Drift	Skoven skal drives som egekrat med plukhugst og nåleplantningerne konverteres til eg. Store aspe skal sammen med lysninger bibeholdes af hensyn til sommerfuglene. Der skal lysstilles omkring ene.(se plejeplan, Viborg Amt 1989).
Vildt	Tydelig vildtpåvirkning på træer og buske i og omkring lysninger.
Forhistorie	Tidligere stævnede eg og hassel. 1914-18 blev dele af egekrattet skovet ned og brugt til brændsel for Randers. I 1950'erne forberedelse til etablering af pyntegrønbevoksning (parcel 1), andre steder tilplantning med nåletræ.
Bundflora	En del af parcellerne har en tæt trævækst uden eller med sparsom bundvegetation. Bølget bunke, hedelyng, hvid anemone. Blåbær dominerer stedvis
Vurdering	Værdifuldt krat med behov for at den planlagte pleje bliver sat i værk. Græsning kan overvejes som supplement til den foreslåede plukhugst på en del af arealerne, men skal afstemmes med insektinteresserne.
Kilder	Viborg Amt 1989

9. Højris Mølle Krat

Lokalitet	Højris Mølle Krat (dele af Skivum Nørrekrat).
Ejer	Danmarks naturfond.
Beskrivelse	60 ha blandet og varieret egekrat/skov/overdrev i bakket terræn ("falske bakker") omkring Sønderup Ådal. 40 ha er bevokset, heraf 30 ha med eg og egekrat (1994). Selve egekrattet (el. krattene) består af stilkeg og asp med tørst og ene, stedvis abild, seljepil, alm. røn, tjørn, hassel (tæt underskov nord i 3d), birk, ær. Størstedelen af egekrattet er 60-73-80 år (stødtællinger 2000). Form meget varieret. Fra lav og flørstammet-kroget-purret i østsiden af afd 2 til mere skovagtig i 3d. Største dimensioner ca 50 cm dbh i 3d. Indplantet og selvsået bøg (ant. indpl. omkring 1920), ær, ædelgran, gran, men en stor del af nåletræet er nylig fjernet.
Drift	Varieret og alsidig egekratdrift, der omfatter små arealer med <u>stævning</u> (2 arealer m. høj nåletræandel på ca. 50x50 m i 2c stævnet vinteren 97, god genvækst af stød- og rods kud, men desuden suppleringsplantet med eg), <u>plukhugst</u> (for at fremme udviklingen af store, gamle stabile træer), <u>tynding/pleiehugst</u> (rydning af nåletræindblanding, bl.a. 2i i 1999), <u>græsning</u> (med kreaturer på overdrev og en nu ryddet nåletræplantning med løvtræopvækst (bl.a. eg) som efteråret 2001 blev indlemmet i overdrevet 1a), og <u>nyetablering</u> af lokal egeherkomst på mark (1e, 1c). Et areal har været overvejet udlagt som <u>urørt skov</u> (2 k).
Vildt	Lavt rådyrtryk som ikke hindrer stødskudsopvækst.
Forhistorie	Spor af agre, muligvis jernalderagre i sydvest. Vist som skov på VSK 1791. Store dele stævnet/nedhugget omkring 1. verdenskrig og efter/indplantet med nåletræ, især gran og ædelgran samt bjergfyr og skovfyr i øst. Tydelige hegnsrester i vestdelen vidner om tidligere græsning. Sydøstlige dele (den sydlige del af 2) stævnet under 2. verdenskrig, dels til brænde, dels til faskiner til lufthavnsbyggeri. Fredet 1946; status quo, dog skal nåletræer erstattes af eg af frø af lokal herkomst. Hugst tilladt til eget forbrug efter skovtilsynets godkendelse. Ved nykultur skal anvendes selvsåning eller plantning af eg af lokal herkomst. Erhvervet af Danmarks Naturfond i 1993.
Jordbund	Vekslende; muld, fattig muld og morbund, med den fattigste bund på skrænternes øvre dele og tiltagende muld nedefter, især i vestdelen.
Bundflora	Omfatter bl.a. hvid anemone, stor fladstjerne, blåbær, skovstjerne, liljekonval, skovsyre, vedvind, hedelyng, bølget bunke. I den østlige del (afd 2) er der flere steder morbund domineret af bl.a. blåbær, tyttebær. I pletter i afd 3d nyrebladet ranunkel og tandrod.
Vurdering	Meget varierende og spændende egekrat der jordbundsmæssigt, ekspositions-mæssigt og driftsmæssigt giver et meget instruktivt billede af egekratproblematikken De stævnede arealer er uegnede og har tilstrækkelig genvækst af stød- og rods kud af eg. Nyplantninger på små granrydninger og suppleringsplantninger på stævnede arealer i krattet skønnes overflødig.
Kilder	Besigtigelse 6.4 (pfm) og 4.5.2000, Staun 2000, Hedeselskabet 2000.

10. Hønning Krat

Lokalitet	Hønning Krat, Afd.86-88 og 98-99 i Hønning Plantage.
Ejer	Lindet Statsskovdistrikt.
Beskrivelse	Høj- og enstammet egekrat af stilkeg og vintereg, iblandet enkelte asp, småbladet lind og bøge på svag vesthælde (ca. 140 år ifølge plandata) med underskov af ene, tørst, alm. røn. Stormfaldet ved dec. 99 orkanen omfattede omkring 30% af egene, der overvejende var rodvæltede, men flere var også knækkede. Stormfaldet var ikke oparbejdet ved besøget i 2000.
Drift	Drevet som højskov siden det prøjsiske forstsvæsen erhvervede arealerne i 1882/85. Administrativt fredet i driftsplanerne siden 1922 og '37. Bevoksningen var blevet stærkt gennemhugget vinteren 1998-99 (staldtømmer og c-kævler). Det er planen at oparbejde de rette, stormfaldne kævler og lade øvrige ligge, samt fremover stævne i gennemsnit ½-1 ha årligt, men det store stormfald på op mod 1/3 af stamtallet fører til genovervejelse.
Vildt	Rådyrbid på opvækst og stødskud.
Forhistorie	Se nedenfor.
Jordbund	Fattig muld og morbund.
Bundflora	Bølget bunke, blåbær (stedvis dominerende), stor fladstjerne.
Vurdering	Gennemhugst havde forstærket omfang af stormfald. Muligvis har honningsvamp i roden været medvirkende til yderligere svækkelse af den ellers sunde egebevoksning. En del af væltede træer bør forblive urørt som dødt ved. Området bør ikke drives med stævningsdrift, men snarere med henblik på gammel lysåben egeskov (gammel-skovdrift) med bevaring af ene, lind, asp og bøg. Den store lystilgang i forening med stor frøsætning i 2000 giver store muligheder for naturlig foryngelse af eg. Ekstensiv græsning kunne også indgå i en del af området.
Kilder	Besigtigelse 9.5.2000, Møller 1988

Lokalitet	Hønning Krat, Afd. 100-101.
Ejer	Lindet Statsskovdistrikt.
Beskrivelse	Som ovenstående men med større indblanding af bøg og småbl. lind (den største, registrerede havde i 2000 en DBH på 34 cm). Dog kun lidt ene, bl.a. i NØ. Egene overvejende rette, kun få krogede.
Drift	Administrativt fredet i driftsplanerne siden 1922 og '37. Siden 1937 gennemført svage udtyndinger, bl.a. for at fjerne asp. Siden 1973 og 77 plukhugst, der skal fjerne gran og sikre størst mulig formvarians og udvikling af dybe kroner hos egene. Bevoksningen gennemhugget stærkt vinteren 1998-99. Det er planen at oparbejde de rette, stormfaldne kævler og lade øvrige ligge. Samt fremover stævne i gennemsnit ½-1 ha årligt, men det store stormfald på op mod 1/3 af stamtallet fører til genovervejelse.
Forhistorie	Forekomsten af lind (og bøg) tyder på en væsentlig, træartsmæssig vedvarighed. (antagelig til jernudvinding) og fladehugst. Hede på VSK 1804. Pollendiagram (Odgard 1985) - se fig. 3 - viser at en ege-linde-bøgeskov med hassel og kristorn på muldbund med græsser og anemone gennem hugst, muligvis stævning, og græsning i en periode har været holdt lav - under blomstringsgrænsen, men er gendannet fra bl.a. stødskud og rodsrud siden 1870'erne. Området havde særstatus i det prøjsiske forstsvæsens driftsplaner.
Jordbund	

Bundflora	Bortset fra under bøgene, stort set sammenhængende. Arter som i 1
Vurdering	Gennemhugst havde forstærket omfang af stormfald. Muligvis har honningsvamp i roden været medvirkende til svækkelse af ellers sund egebevoksning (Tingleff 2000). En del af væltede træer bør forblive urørt som dødt ved. Området bør ikke drives med stævningsdrift, men snarere med henblik på gammel lysåben egeskov (gammel-skovdrift) med bevaring af ene, lind, asp og bøg. Den store lystilgang i forening med stor frøsætning i 2000 giver store muligheder for naturlig foryngelse af eg. Ekstensiv græsning kunne også indgå i en del af området.
Kilder	Besigtigelse 9.5.2000, Tingleff 2000, Møller 1988, Odgaard 1985

Lokalitet	Hønning Krat, Afd. 97a.
Ejer	Lindet Statsskovdistrikt.
Beskrivelse	Hegnet kultur af eg, opgravet og udplantet fra selve krattet i 1994. Egene er nu ca. 40-120 cm og i god vækst. Iblandet tørst (tiltagende mængde vestover), skovfyr, vortebirk, alm. røn, seljerøn.
Drift	Pt. Ingen (ingen slåning el. lign.)
Vildt	Pt. intet - hegnet.
Forhistorie	Egekultur efter afdrift af 50-60årig rødgran (omvandlet egekrat).
Jordbund	
Bundflora	Bølget bunke, hedelyng, gederams, blåbær.
Vurdering	Metoden virker og egegenpuljen sikres. Det kan ikke umiddelbart vurderes i hvilket omfang eg ville have etableret sig ved naturlig tilgroning.
Kilder	Besigtigelse 9.5.2000, Ilsøe 2000, Søndergård 2000.

11. Kollemorten Krat

Lokalitet	Kollemorten Krat, afdeling 828 og Præstegårdsskov
Ejer	Miljøministeriet (Palsgård statsskovdistrikt); Øster Nykirke Præstegård
Beskrivelse	<p>Fredet egekrat på bakket terræn med strøg af hede, overdrev og kær. Vintereg dominerer træbestanden. Enkelte, stedvist flere bævreasp, vorte- og dunbirk, tørst, selje-, øret og gråpil, almindelig og seljerøn, rødgran er iblandet. Der er lokal forekomst af almindelig gedebled. Hovedparten af egene er stævningsprægede.</p> <p>Kollemorten Krat er den centrale del af et større egekratkompleks, der strækker sig fra sydsiden af Rørbæk Sø til lidt nord for Nørre Kollemorten – samlet ofte benævnt "Tinnet Krat". Krattene er delvist omdannet til nåleskov. Krattene ligger på højderyggen, der adskiller Gudenå- og Skjernåsystemet. Krattene er omfattet af Tinnet-Krat-Fredningen.</p>
Drift	Kortlagt stævningsserie fra 1943 til 2000 med i alt ni veldefinerede, stævnede arealer, heraf 3 sommergræssede fra 1999. Der er etableret en hjortevildtsikret frahegning i 2000. Indgår i praksisnært projekt om effekten af stævningsdrift på naturindhold siden 2000, med undersøgelse af flora, græsningspåvirkning og insektfauna i seks stævnede områder, heraf to græssede, tre kontrolområder, heraf et græsset samt frahegningen.
Vildt	Kronhjort, hvis tilstedeværelse i vekslende grad præger skoven – afhængig af alderen af stævningen – hårdt bidtryk de første ca. 15 år efter stævning.
Forhistorie	Krat-hede-overdrevsdrift gennem flere århundreder med græsning og stævning. Krat på Videnskabernes Selskabs Kort og kartografiske værker herefter. Udskiftnings- eller andre tidlige matrikelkort bør undersøges for agersystemer. Såvel græsning som stævning fortsat indtil sent i 1960'erne (oplyst af tidligere ejer, 1979/80). Stævningerne fortsat frem til nutiden.
Jordbund	Morænesand. Mordannelse. Jordbundsforhold er ikke undersøgt for nylig.
Bundflora	<p>De ældre stævninger er relativt lystætte – formentlig med maksimum ca. 20 år efter stævningen. Bundlaget er således tyndt eller helt manglende i dele af disse afsnit. Bunddækket tiltager til fuldt dække 2 – 4 år efter stævning.</p> <p>Arter der er almindeligt forekommende: bølget bunke, håret frytle, pille-star, vellugtende gulaks, almindelig hvene, krybende hestegræs, majblomst, mangleblomstret frytle, hvid anemone, lyng-snerre, almindelig kohvede, skovsyre, skovstjerne, stor fladstjerne; lokalt blåtop, hedelyng, blåbær, smalbladet mangeløv; mosser (fremherskende): hulbladet fedtmos, pude-krogstand, almindelig og bølgebladet kløvtand, almindelig cypresmos, almindelig jomfruhår. Der er endnu ingen tydelige forskelle mellem de græssede og ugræssede områder (Buttenschøn 2001b).</p> <p>Der er flere tidligere beskrivelser af krattet, jf. Gram, Jørgensen & Køie (1944), lokalitet 313, "Tinnet Krat".</p>
Vurdering	Området er velegnet til illustration af de cykliske processer, der følger af stævningsdrift, herunder kombinationen af stævning og græsning; førstnævnte er tilstede over et næsten 60-årigt perspektiv, men sidstnævnte kun er repræsenteret med en tidshorizont på to år. Fremadrettet bør der med 8 – 10 års mellemrum suppleres med nye stævninger, men det historiske perspektiv gennem de ældre stævninger bør i et eller andet omfang bevares uden for en stævningsturnus. Området er velegnet til demonstrationsområde af stævnings-græsningsdrift i egekrat.
Kilder	Buttenschøn 2001b, Gram, Jørgensen & Køie 1944, Jørum 2000

12. Kås Skov

Lokalitet	Kås Skov.
Ejer	Privat (Færch Holding A/S)
Beskrivelse	<p>I alt ca. 70 ha. Varieret, 50-250 årigt, indtil 8-12 m højt egekrat med kerne af gammel stilkeg-vintereg samt asp, røn, abild, hassel, dunbirk, bøg, alm. hvidtjørn, kvalkved, tørst og ene. På NV-del af litorinaskrænten en større busk af kristtorn, ca. 4 m høj og 6 m i tværmål. I flere lavninger dominerer birk.</p> <p>De største og ældste ege (der ofte er bevokset med lungelav) er 40-50 cm i dbh. Den største bøg (i NØ) er 77 cm i dbh (2000).</p> <p>De fleste ege i den ældste del er tydeligt støds-kuds (eller pur-)prægede, men en-stammede.</p> <p>I de sydlige dele en et i dele meget kroget og bidpræget, lavt (½-3-4 meter højt) fra 30-50 årigt krat af stilkeg iblandet birk, asp og ene. Det har nærmest karakter af et stærkt bidpræget tilgroningskrat på hede, hvori enkelte ege er ældre.</p>
Drift	Borthugst af indplantet og selvsået nåletræ. Græsning iværksat i de sydlige, yngre dele.
Vildt	Rådyr.
Forhistorie	<p>De ældste dele stævnet/nedhugget sidst i slutningen af 1700-tallet (muligvis omkring 1785). Tilsyneladende indstillet under indtryk af fredskovsforordningen, men der er ikke tegn på egentlig indfredning med gærder. Større hugst i 1880'erne for at skaffe tømmer til staldbyggeri på gården.</p> <p>Bøgeforekomst omtales allerede i midten af 1800-tallet i folkemindeoptegnelse.</p> <p>Kås Krat blev fredet 1941 og blev ikke udsat for pligthugst under 2. verdenskrig, men dødt ved er oparbejdet.</p>
Jordbund	Varierende fra mor, hydromor og tørveagtige dannelser på marint sand og grus (strandvolde) til mere tør, sandet og gruset morbund og områder med muldpræget bund. Muldbund ses bl.a. i den ældste del.
Bundflora	<p>Varierende fra revling- hedelyngdomineret i syd over blåbær til majblomst-skovsyre-skovstjerne og muldflora med hvid anemone, dagpragtstjerne, milliegræs samt ved-vindel.</p> <p>I øvrigt en særdeles rig epifytisk lavflora - se Christensen & Søchting 1996 og Søchting & Christensen 1989.</p>
Vurdering	<p>Meget værdifuldt egekrat med flere sjældne arter. Gamle døde enkelttræer af eg o.l. bør ikke fjernes, men driften med forsigtig tyndingshugst og borthugst af især nåletræ bør fortsættes. Stævning og større hugster bør absolut ikke finde sted.</p> <p>Græsningen i de sydlige, yngre dele har stor indflydelse på jordbund og vegetation, og bør fortsætte for at sikre variation og dokumentation, men næppe udvides ind i den ældste del af krattet.</p>
Kilder	Møller 1990, Viborg Amt 1999, besigtigelse 8.4.2000 (pfm).

13. Langå Egeskov

Lokalitet	Langå Egeskov.
Ejer	Danmarks Naturfond.
Beskrivelse	<p>Ca. 5½ ha gammel, græsset egeskov, beliggende nord for Gudenåen. Helt domineret af 100-300 årig (ca. 170 år talt på (nyt) stød fra gammel, død vindfælde) stilkeg iblandt enkelte bøge (135 år talt på stød fra 1999), birke og abild og ud mod åen rødæl, vortebirk, røn. I åben del enkelte ene og hassel, røn, tjørn, abild, rose og bøg, ellers stort set uden opvækst eller underskov.</p> <p>Egene er enstammede men flere med fortykkelser ved basis, der i flere tilfælde utvivlsomt er gamle, udprægede gede?-bidskader, mens andre også kunne være en følge af støds kudoprindelse.</p>
Drift	Græsning med heste og kreaturer. Oparbejdning af stormfald.
Forhistorie	<p>I 1688 del af Rimmebæk Skov og omtalt som bestående af "nogle få forvredne ege" samt underskov af hassel og rødæl. De ældste ege kan være spiret frem under kvægpestår i 1700-tallet. Vist som krat på VSK 1789. I 1803 kortlagt som en 200-500 m bred, ca. 2 km lang skovbræmme langs Gudenåen. Udskiftet i første halvdel af 1800-tallet.</p> <p>Erhvervet af Danmarks Naturfond i 1992.</p>
Jordbund	Sandet muld.
Bundflora	Hvid anemone, krybende hestegræs, vedvindel, brombær. Artsliste i Worsøe 1996 p. 186.
Vurdering	<p>Fint eksempel på gammel midtjysk egeskov med græsningskontinuitet. Der er næppe tale om egentlig stævningskov, men om en fortsat græsset tilgroningsskov, hvor dele tilsyneladende kan have været stævnet/hugget ned og støds kudt i 1700-tallet.</p> <p>Stormfald oparbejdes og der er kun begrænsede mængder dødt ved - mere bør efterlades.</p>
Kilder	Worsøe 1996, Møller 1990, Besigtigelse 9.4.2000 (pfm)

14. Lovrup Skov

Lokalitet	Marie Schmidts skrøp/Gasse Skrøp, Lovrup Skov, afd 408b (tidl. 408c)
Ejer	Lindet Statsskovdistrikt.
Beskrivelse	Egekrat, 2,3 ha stævnet 1977. Meget tæt af krat af 6-8 m høj ege- og aspestødskud. Egetværmål 3-12-14 cm. Egene dominerende, overvejende 1-3 stammede og meget rette. Vedvindel i mange træer, navnlig deformerende på asp. Underskov af tørst og alm. røn. Samt i vest en del opvækst af glansbladet hæg (spredes fra et større, fertilt individ (d=23 cm).
Drift	Arealet stævnet og kvas afbrændt februar-marts 1977, derefter græsset med 4 kvier i sept.-okt. 1978 og 8 i aug.-sept. 79 (tilskudsfordret). Tilsyneladende svag udhugst af asp omkring 1997.
Vildt	Rådyr.
Forhistorie	Stævnet 1977 som beskrevet ovenfor. Det stævnede krat bestod af eg og asp som 408a og af samme alder (i nyeste plan sat til 1899). Indgår sammen med resten af 408 og 409d (i alt 14 ha) i en egekratfredning fra 1952, der egentlig dekretterer urørthed, bortset fra at nåletræ kan fjernes.
Bundflora	Vedvindel dominerer. Desuden hvid anemone, bølget bunke, gulaks, blåtop. Tyk bladførn i store dele.
Vurdering	Stævning og genvækst succesfuld.
Kilder	Besigtigelse 9.5.2000, Møller 1988

Lokalitet	Marie Schmidts skrøp/Gasse Skrøp, Lovrup Skov, afd 408a.
Ejer	Lindet Statsskovdistrikt.
Beskrivelse	Egekrat af stilkeg ibl. asp med underskov af tørst. I NØ domineret af asp (d 20-30 cm), delvis skråstillede efter stormen i 1999. I sydlige halvdel meget åbent efter stærk gennemhugst og stormfald. I nordvest kun få stormfaldne træer. Ingen hugst her. I vest og nordvest forholdsvis tæt, forholdsvis ret men stedvis krogede enkelttræer. Alle træer enstammede, men stødskudsprægede.
Drift	I henhold til naturskovsstrategien er arealet - uanset fredningen - udpeget til græsset egekrat. Stærk gennemhugst i især sydøst del i 1999 og yderligere stormfald i december 1999.
Forhistorie	Oprindelsesåret er i nyeste plan sat til 1899. Rester af et tysk fæstningsanlæg fra omkring (før) 1. Verdenskrig midt i området. Man skulle formode at det havde indebåret en vis påvirkning og åbentholdelse, men krattet beskrives i 1944 (Gram et al.) som "skovagtigt". Indgår sammen med resten af 408 og 409d (i alt 14 ha) i en egekratfredning fra 1952, der egentlig dekretterer urørthed, bortset fra at nåletræ kan fjernes.
Bundflora	Vedvindel, hvid anemone, blåtop, bølget bunke, liljekonval, ørnebregne. Pyramidelæbeløs enkelte steder. Tidligere fund af flere meget sjældne, lyskrævende arter fra området, bl.a. de nu forsvundne, rødlistede tysk visse og lundranunkel (der anses for uddøde i Danmark) samt sort fladbælg, der er recent ved kanonstillingen.
Vurdering	Lysstilling og græsning er vigtige tiltag til sikring af botaniske værdier og antagelig eneste mulighed for aktivisering af eventuel frøbank.
Kilder	Besigtigelse 9.5.2000, Møller 1988

Lokalitet	Marie Schmidts skrøp/Gasse Skrøp, Lovrup Skov, afd 409a, 410a, 411a,b
Ejer	Lindet Statsskovdistrikt.
Beskrivelse	
Drift	I henhold til naturskogsstrategien er arealet udpeget til græsset egekrat Pt. ingen hugst i 409d og i vestdelen af 410a, mens den østlige størstedel af 409a og 410a er gennemhugget hårdt, indhegnet og græsset i 2000, måske allerede svagt fra 1999. Der lader dog endnu ikke umiddelbart til at være megen føde i skovdelen. Samgræsses med mindre sitkagranrydning i 411b og c samt overdrevarsareal m.v. i 865.
Forhistorie	Se ovenfor.
Bundflora	
Vurdering	Endnu uudviklet som græsningsskov. Bør omfatte granarealer og sammenhæng med overdrevarsområdet i 3 bør sikres.
Kilder	Besigtigelse 9.5.2000, Møller 1988

Lokalitet	Lovrup Skov, afd 865.
Ejer	Lindet Statsskovdistrikt.
Beskrivelse	Græsset overdrev med mindre holme af åbent, yngre krat mod vest og enkelte egeholme, birkeskov og krat mod øst.
Drift	Samgræsses med ovennævnte areal.
Forhistorie	Arealet erhvervet i 1987.
Bundflora	I skoven mod øst: blåtop. På selve overdrevet: Rød svingel, alm. hvene, mark-frytle, lav skorsoner, volverlej, tormentil, alm kongepen. I krattet mod vest: ret ensartet græsdomineret flora m. bl.a. gulaks samt vedvindel.
Vurdering	Velegnet eksempel på overgang egekrat- overdrev med græsning. Bør fortsat græsses og i sammenhæng med egekrat og med inddragelse af hele gran-afdriftarealet i 410-411 vestfor.
Kilder	Besigtigelse 9.5.2000, Møller 1988, Ilsøe 2000.

15. Løvbakke Krat

Lokalitet	Løvbakke Plantage, afdeling 52 og 54.
Ejer	Herning kommune
Beskrivelse	Løvbakke Plantage omfatter ca. 10 ha ældre egekrat og 5 ha nyere egekrat. De er adskilt af forskellige nåle- og løvtræsbeplantninger samt en ca. 5 ha stor hede. Den ligger nord for Herning på en mindre bakke. Egene bærer præg af tidligere stævningsdrift. Det gamle krat, der ligger mod sydvest i området, er domineret af vinter-eg, men der forekommer endvidere krydsninger mellem vinter- og stilkeg, samt fåtalligt, stilkeg. Der er en vekslende forekomst af bævreasp, dun- og vortebirk, tørst, almindelig og selje-røn, mere sporadisk, selje-pil, kristtorn, rød-gran. Det nyere krat domineres ligeledes af vinter-eg. Der er endvidere en del tørst og almindelig røn, samt en mere sporadisk forekomst af dun- og vortebirk, sejlerøn, rød-gran, skov- og bjergfyr
Drift	I det gamle krat er der stævnet ca. 1 ha i 2000 og 1,5 ha er græsset fra 2000 fremefter. Størstedelen af krattet er fortsat ikke stævnet og ikke græsset. Det nyere krat er blevet hugget igennem for at fjerne opvækst af bjerg- og skovfyr samt rødgran i 1999. Der er indledt græsning på ca. 3 ha i 2000. Områdets skovstruktur, bundflora og insektfauna er undersøgt fra 1999 under praksisnært projekt om effekten af græsning på naturindhold.
Vildt	Nogen forekomst af råvildt, hvilket præger især røn og tørst, i mindre grad eg.
Forhistorie	?
Jordbund	Sandet bakkeømoræne. Morbund i de ældre krat, mod vest tørv under blåtop dominerede partier. Jordbundsparemetre er ikke undersøgt for nylig.
Bundflora	Krattet er ret lystæt, og bundfloraen er stedvis meget tynd, samt generelt artsfattig. Bølget bunke, majblomst, blåtop, håret frytle, almindelig kohvede, skovstjerne, blåbær (helt dominerende på mere tør bund), mere lokalt, almindelig hanekro, hedelyng og revling. De to sidstnævnte er særlig udbredte i det yngre krat. Mosser (fremherskende): almindelig cypresmos, almindelig jomfruhår. Løvbakke er beskrevet af Gram, Jørgensen og Køie, lokalitet 239, "Løvbakke Krat" (1944), nuværende vegetation se Buttenschøn 2001b.
Vurdering	Krattet er næppe stort nok til, at der bør laves flere stævninger eller en udvidelse af græsning. Dette skal bl.a. ses i forhold til at Løvbakke Krat indgår i et større løvskovrejsningsområde, hvor det ældre krat er tillige er tiltænkt en rolle som reservoir for spredning af skov/kratarter. Forsøg med indlemmelse af nogle hektar ny skov i forbindelse med græsning af det gamle krat og overdrevet udenfor kunne overvejes.
Kilder	Buttenschøn 2001b, Gram, Jørgensen og Køie 1944, Jørum 2001

16. Skovbjerg på Mols

Lokalitet	Skovbjerg; Mols Bjerge Skovpart, afdeling 690 og 691.
Ejer	Miljøministeriet (Fussingø statskovdistrikt).
Beskrivelse	Gammelt egekrat på bakketop, domineret af stilkeg, lokalt iblandet bøg samt i mindre omfang vild æble og almindelig røn; i randen findes tættere bævreasp-bevoksninger. Mod syd findes der dyrkningsterrasser (smalle agre anlagt på terrasser langs foden af bakken), der senest er dyrket indtil 50'erne samt flade med tidligere agermark, der blev dyrket indtil 60'erne. På terrasserne og den tidligere agerflade er der en del enebær, der er under udskygning; bævreasp breder sig perifugalt fra skovranden, men der er islæt af spredte stilk-egge, slåen, vild æble, mirabel, gyvel og rose-arter. I skovdannelsen er der i underskoven samt op ad mange ege en tæt vækst af almindelig gedebled.
Drift	I 1989 blev ca. halvdelen af Skovbjerg indhegnet til græsning med skovkvæg om efteråret, mens den anden halvdel er udlagt som urørt naturskov. Der blev etableret en frahegning i bævreasp-zonen ved foden af bakken 1996. Udviklingen er løbende registreret siden græsningen startede som led i FSL's langsigtede græsningsforsøg, bl.a. undersøges: træbestand, bundflora, struktur af bundvegetationen, visse jordbundsparemetre, stofomsætning, fauna (Buttenschøn & Buttenschøn 2001b).
Vildt	Rådyr, men præger ikke skovdannelsen.
Forhistorie	Toppen og de stejleste skråninger har i århundreder været krat-overdrev. Drift med græsning og plukhugst. Uden drift fra slutningen af 50'erne frem til 1989. Agerdyrkning ved bakkefoden indtil efterkrigstiden. Græsningsdrift frem til slutningen af 60'erne, begyndelsen af 70'erne. Uden drift fra græsningsophør til 1989. Skovbjerg på ca. 25 ha ligger centralt i Mols Bjerge og er en af de få skovdannelser i området med lang kontinuitet. Skovbjerg er omfattet af Fredning af Mols Bjerge Syd (Overfredningsnævnet 1994).
Jordbund	Smeltevandsand og grus fra seneste istid (Mols Bjerge Led, Pedersen & Petersen 1997). Mineralbund, stedvist med tyndt morlag. Reaktionstal: gammelt krat 3,7-4, aspekrat 4-4,5; P-tal: gammelt krat 0,7-1, aspekrat 1-2.
Bundflora	Gammelt krat, græsset: bølget bunke, håret frytle, krybende hestegræs, stor fladstjerne, krat-viol, skovstjerne, almindelig kohvede, hvid anemone, majblomst, skovsyre lokalt: blåbær, almindelig og smalbladet høgeurt, krat-fladbælg; mosser (fremherskende): skov-stjernemos, hulbladet fedtmos, pude-krogtand, brunfillet stjernemos; dominerende laer: almindelig kvistlav, almindelig slåenlav. Gammelt krat, ugræsset: bølget bunke, håret frytle, krybende hestegræs, stor fladstjerne, almindelig kohvede, hvid anemone, majblomst, lokalt: blåbær, almindelig og smalbladet høgeurt; mosser (fremherskende): hulbladet fedtmos; dominerende laer: almindelig kvistlav, almindelig slåenlav. <u>Aspektrat, ungt krat og skovkant, græsset:</u> bølget bunke, krybende hestegræs, almindelig og stortoppet hvene, draphavre, rød svingel, eng-rapgræs, stor fladstjerne, krat-viol, almindelig kohvede, majblomst, almindelig og smalbladet høgeurt, lokalt hede-lyng, kantet kohvede, tveskægget ærenpris; mosser (fremherskende): skov-stjernemos, hulbladet fedtmos, pude-krogtand; dominerende laver: almindelig kvistlav, almindelig slåenlav. <u>Aspektrat, ungt krat og skovkant, ugræsset:</u> bølget bunke, krybende hestegræs, stor fladstjerne, almindelig kohvede, lokalt smalbladet høgeurt; mosser (fremherskende): skov-stjernemos, hulbladet fedtmos; dominerende laer: almindelig kvistlav, almindelig slåenlav. Bundlaget dækker generelt størstedelen af bunden, men er stedvist sparsomt.
Vurdering	Der er en stor forskel mellem udviklingen af de to dele (Buttenschøn & Buttenschøn 2001). Den græssede del har tydeligt kvalitativt såvel som kvantitativt et højere indhold af karakteristiske arter. Den nuværende pleje bør fortsætte, dvs. med inddeling i græsset og ugræsset del.
Kilder	Buttenschøn & Buttenschøn 2001b, Buttenschøn & Buttenschøn (2002)

Bilag 2; Deklaration om sikring af egekrat

Matr. nr.: [Ejendommens hoved matr. nr. og ejerlav
sluttes med " m. fl." Hvis der vel og mærke er flere
matr. nre.]

Adresse: [vej navn og nr.]
[postnr. og by]

SE: 11916910

Anmelder:
Miljø- og Energiministeriet
Skov- og Naturstyrelsen
Haraldsgade 53
2100 København Ø
tlf.: 39 47 20 00

Deklaration

om sikring af egekrat i medfør af skovlovens § 16, stk. 8.

[navn på egekrat] egekrat på ejendommen [her nævnes samtlige matr. nre. og ejerlav med egekrat]. Egekrattet er på [egekrattes areal] ha. Egekrattet er indtegnet med rød skravering på vedhæftede kort.

Undertegnede [ejers navn og adresse –bemærk, kan være mere end en] tiltræder herved følgende bestemmelser for ovennævnte egekrat:

1.

Egekrattet skal i al fremtid fastholdes som egebevoksning med evt. indblanding af selvgroede, stedhørende træarter såsom birk, asp, lind og ene.

Fremmede træarter skal således holdes ude af egekrattet. Hertil kan der eventuelt gives tilskud efter skovloven, men hvis der ikke opnås enighed om vilkårene, har den påtaleberettigede lov til selv at fjerne fremmed trævækst.

Ved foryngelse må der kun anvendes formeringsmateriale (frø, planter og stiklinger) fra bevoksningen selv eller andet lokalt og nærliggende registreret egekrat. Anvendelse af andet formeringsmateriale kræver godkendelse af den påtaleberettigede.

Arealet må ikke gødskes, sprøjtes eller pløjes. Det er dog tilladt at foretage vildtafværgning med godkendte midler.

Med disse begrænsninger må bevoksningen, der er fredskov, drives frit af ejeren indenfor skovlovens bestemmelser om god og flersidig skovdrift. Der kan søges om tilladelse og tilskud til særlige egekrat-driftformer såsom stævning og græsning samt i særlige tilfælde til at lade bevoksningen overgå til urørt skov.

..... [eventuelle særbestemmelser]

.....

2.

Ejeren modtager en erstatning på kr. [*erstatningsbeløbet indsættes her*]. Beløbet er tilskud i henhold til skovlovens § 19, stk. 1, nr. 2, og gives som en erstatning for de indskrænkninger i ejerens ret til at udnytte sin skov, som beskrevet i punkt 1.

Deklarationen tinglyses på ejendommen med Skov- og Naturstyrelsen ved [xx] Statsskovdistrikt som påtaleberettiget, og arealet indføres i matriklen som egekrat i medfør af skovloven. Skov- og Naturstyrelsen sørger for og bekoster tinglysningen og registreringen i matriklen.

Med hensyn til pantegæld lyst før den [*dato for tingbogsudskrift*] samt servitutter og byrder henvises til ejendommens blad i tingbogen.

Dato:

[*alle ejere skal med*]

Navn på ejer:

[xx] Statsskovdistrikt

Underskrift/er