

Vurdering af bevaringsstatus for skov

Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 22. november 2013

Bettina Nygaard¹, Hans Henrik Bruun², Jacob Heilmann Clausen², Christian Damgaard¹, Rasmus Ejrnæs¹ & Knud Erik Nielsen¹.

¹ Institut for Bioscience, Aarhus Universitet

² Center for Makroøkologi, Evolution og Klima, Københavns Universitet

Rekvirent:
Naturstyrelsen
Antal sider: 24

Kvalitetssikring, centret:
Jesper R. Fredshavn



AARHUS
UNIVERSITET

DCE - NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Tel.: +45 8715 0000

E-mail: dce@au.dk

<http://dce.au.dk>

Indhold

1	Indledning	3
2	Vurdering af skovenes struktur og funktion	4
2.1	Datagrundlag	4
2.2	Indikatorer for struktur og funktion	4
2.3	Samlet vurdering	9
3	Det faglige grundlag for vurderingen af bevaringsstatus	10
3.1	Skovklit (2180)	10
3.2	Bøg på mor (9110)	11
3.3	Bøg på mor med kristtorn (9120)	12
3.4	Bøg på muld (9130)	13
3.5	Bøg på kalk (9150)	15
3.6	Ege-blandskov (9160)	16
3.7	Vinteregeskov (9170)	17
3.8	Stilkegekrat (9190)	18
3.9	Skovbevokset tørvemose (91D0)	20
3.10	Elle- og askeskov (91E0)	21
4	Referencer	23

1 Indledning

Danmark skal hvert 6. år rapportere bevaringsstatus for naturtyper og arter omfattet af Habitatdirektivet jf. direktivets Artikel 17. Ved den seneste rapportering i 2007 var rapporteringen fortrinsvis baseret på ekspertvurderinger og ufuldstændige dataserier. Rapporteringen i 2013 er for en stor del baseret på overvågningsdata fra perioden 2004-2011, og for enkelte naturtyper og arter er vurderingen af bevaringsstatus baseret på ekspertvurdering.

Ifølge aftalen mellem Miljøministeriet og DCE er "DCE national datakoordinator og bidrager med data og fagligt grundlag for Miljøministeriets udarbejdelse af Artikel 17-afrapportering hvert 6. år". Naturstyrelsen under Miljøministeriet er administrativ myndighed og ansvarlig for den nationale rapportering til EU. Det er Naturstyrelsens ansvar at tolke direktivteksterne.

Bevaringsstatus ifølge Habitatdirektivet er summen af alle de forhold, der indvirker på en naturtype. Kommissionen har udsendt en vejledning til artikel 17-vurderingen for perioden 2007-2012 (European Commission 2011). Vejledningen præciserer og uddyber Habitatdirektivets parametre til vurdering af bevaringsstatus for naturtyper og arter.

Direktivet opererer med fire overordnede parametre for den samlede vurdering af bevaringsstatus for naturtyper:

- det naturlige *udbredelsesområde* er stabilt eller i fremgang, og desuden tilstrækkeligt stort til at sikre naturtypens bevarelse i hele variationsbredden.
- de *arealer*, naturtypen dækker, er stabile eller i fremgang og desuden tilstrækkeligt store til at sikre en langsigtet bevarelse.
- de særlige *strukturer og funktioner*, der er nødvendige for naturtypens opretholdelse på lang sigt, er til stede.
- *fremtidsudsigterne* (de kommende 12 år) for naturtypen skal være gunstige.

I følge aftale mellem Naturstyrelsen og DCE skal DCE på grundlag af de analyserede data give en status for tilstanden af habitatnaturtyperne. Dette notat redegør for det faglige grundlag for DCE's vurderinger af skovens udbredelse, areal og struktur og funktion. For at sikre en ensartet, gennemskuelig og reproducérbar vurdering af struktur og funktion har DCE udviklet et multikriterie-system, der benyttes til såvel de lysåbne typer (klit, hede, overdrev, eng og moser) som til skovtyperne. DCE fremsendte i april 2013 forslag til vurderingsmetode, og for at sikre bred faglig enighed om metoden har NST bedt Københavns Universitet kommentere metoden. Center for Makroøkologi, Evolution og Klima ved KU har således bidraget til metodens endelige udformning. Miljøministeriet ved Naturstyrelsen forestår herefter som ansvarlig institution den egentlige nationale indrapportering til EU på baggrund af DCE's vurderinger.

2 Vurdering af skovens struktur og funktion

2.1 Datagrundlag

Vurderingerne af skovens struktur og funktion er baseret på NOVANA data fra perioden 2007-2010. Overvågningsstationerne for skov ligger udelukkende inden for habitatområderne. Til vurdering af skovtypernes areal og udbredelse er tillige anvendt data fra den nationale skovstatistik (NFI, Johansen m.fl. 2013).

Data er registreret i plots (prøvefelter) inden for afgrænsede områder (stationer) med habitatnaturtypen. Et prøvefelt består af et centralt felt på 0,5 x 0,5 m², omgivet af dels et cirkelformet felt med 5 m radius og dels en cirkel med 15 m radius (Fredshavn m.fl. 2012). Skovens overvågningsstationer er afgrænset bredt ligesom for de øvrige naturtyper, hvilket betyder at der godt kan forekomme flere skovtyper på en station end den type som stationen er udpeget for, og nogle prøvefelter kan endda forekomme i skovtyper som ikke er omfattet af direktivets beskyttelse. Indikatorerne for naturens tilstand opgøres henholdsvis på prøvefeltniveau eller på stationsniveau. Opgøres indikatoren på stationsniveau betyder det at alle prøvefelter på stationen tildeles den gennemsnitlige værdi for stationen.

For hver naturtype er udvalgt en række indikatorer (overvågningsparametre), og for hver indikator er valgt et lempet og et skærpet kriterium, hvor det lempede kriterium vil være opfyldt for en større del af prøvefelterne end det skærpede. Indikatorerne er udvalgt således at de er indbyrdes komplementære eller virker på forskellig tidsskala, og at hver indikator måler en nødvendig men ikke tilstrækkelig betingelse for gunstig bevaringstilstand.

Vurderingen af struktur og funktion for hver naturtype er beregnet ud fra antallet af prøvefelter, der opfylder kriterierne for alle indikatorer (efter "one out all out" princippet). Naturtypens struktur og funktion vurderes således som:

- Gunstig (FV), hvis mere end 75 % af prøvefelterne opfylder det lempede kriterium og mere end 50 % opfylder det skærpede kriterium,
- Moderat ugunstig (U1), ved alle andre kombinationer end for FV og U2,
- Stærkt ugunstig (U2), hvis mindre end 50 % af prøvefelterne opfylder det lempede kriterium og mindre end 25 % opfylder det skærpede kriterium.

2.2 Indikatorer for struktur og funktion

2.2.1 Vedboende organismer

Fælles for skovene er at der knytter sig en stor gruppe af arter til overfladen af gamle træer (epifytter) og til ved under nedbrydning, både i hulheder eller rådne partier på ellers levende træer og i døde grene og stammer. En tommelfingerregel siger at det er en tredjedel af skovens samlede biodiversitet som er vedboende i bred forstand. Denne del af skovens biodiversitet må betragtes som særligt truede, idet levestederne er direkte påvirkede af den forstlige hugst af biologisk unge træer og fjernelsen af det døde ved. I 15 m cirklerne opmåler vi stående og liggende stykker af dødt ved, store træer, træer med hulheder og råd og vedboende indikatorarter.

Dødt ved

Den videnskabelige litteratur viser at biodiversiteten af vedboende arter stiger med mængden af dødt ved, og selvom stigningstaksten i artsantallet aftager, kommer der stadigvæk flere arter til med stigende mængde dødt ved, helt op til den urørte løvskovs mængde af dødt ved på mere end 100 m³ pr. ha.

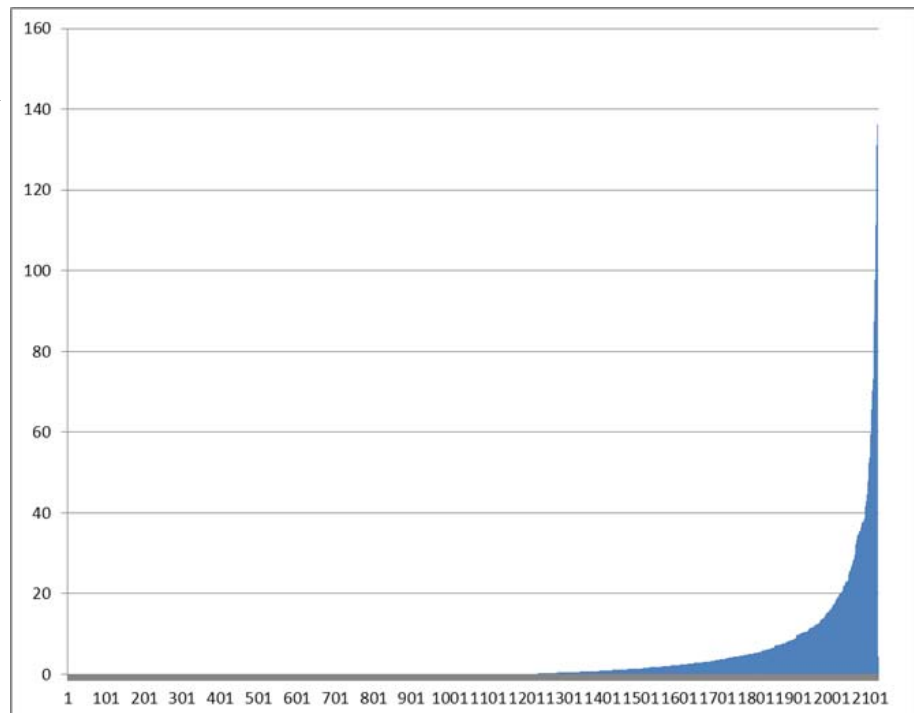
En række meget omfattende undersøgelser af metadatasæt (fx Müller et al., 2007, Müller & Bütler 2010, Lachat et al., 2012, Gossner et al., 2013) peger på at produktive skovtyper med høj stående vedmasse rummer store mængder dødt ved og at der ses et betydeligt tab af diversitet af vedboende arter ved værdier under 50-70 m³ per ha. For skovtyperne bøg på muld (9130), bøg på kalk (9150) og ege-blandskov (9160) er derfor valgt et lempeligt kriterium på 20 m³/ha og et skærpet kriterium på 50 m³/ha.

For de mindre produktive skovtyper (9110, 9120 og 91E0) har vi, med udgangspunkt i generelle sammenhænge mellem vedmassedata for levende og dødt ved fra Europæiske skove (Hahn & Christensen 2005) samt specifikke data fra Litauen (Vasilaukas mfl. 2004), valgt kriterier på hhv. 15 og 45 m³/ha.

Endelig har vi valgt et lempeligt kriterium på 10 m³/ha og et skærpet kriterium på 30 m³/ha for de mindst produktive skovtyper (9170, 9190 og 91D0). For skovklit er kriterierne endnu lavere (hhv. 2 og 5 m³/ha).

I analyserne har vi kompenseret for at vi i overvågningsprogrammet kun måler dødt ved større end 20 cm i diameter, mens de fleste litteraturstudier går ned til 12 cm i diameter. Kriterierne anvendes på stationsniveau, således at der gives plads til naturlig variation mellem prøvefelterne inden for en station.

Figur 1. Fordelingen af prøvefelter efter mængden af dødt ved (m³/ha). Den gennemsnitlige mængde dødt ved i NOVANA prøvefelterne er 4,3 m³/ha og i 58 % af prøvefelterne er der ikke fundet dødt ved.



Gennemsnittet af dødt ved i NOVANA-stationerne (4,3 m³/ha) ligger under det nationale gennemsnit på 5,7 m³/ha (Johannsen m.fl. 2013) og markant lavere en gennemsnittet for danske uensaldrende, urørte skove (9,2 m³/ha).

Der er dog stor variation på stationerne (Figur 1) og der er i alt 3 skovstationer som består de skærpede kriterier for dødt ved og 14 stationer der består de lempede kriterier. Ud af 2118 prøvefelter (15m-cirkler) er der slet ikke fundet dødt ved i 1229 felter (58 %).

Store og mellemstore træer

Antallet af store hjemmehørende træer er en væsentlig indikator for skovens biologiske tilstand fordi det både siger noget om intensiteten af skovdriften, herunder rekruttering af dødt ved, og fordi gamle træer udvikler særlige strukturer (furet bark, hulheder mv.) som er værdifulde for skovens insekt- og epifytsamfund. Antallet af mellemstore hjemmehørende træer (med ½ diameter af et stort træ) er taget med som indikator for potentialet for rekruttering af nye store træer.

Tabel 2. Størrelsesgrænserne (DBH) for hvornår de hyppigst forekommende træer regnes for "stor" og "middelstor". De mellemstore træer er halv diameter af et stort træ.

Træart	Størrelsesgrænser (i cm)			
	2180	9110, 9120	9130, 9150, 9160	9170, 9190, 91D0, 91E0
Bøg	50	60	80	80
Stilkeg + vintereg	50	60	80	80
Dunbirk + vortebirk	30	30	40	40
Rødel	30	50	60	60
Rødgran	50	60	70	70
Ask	40	40	70	70
Skovfyr	50	50	60	60
Ahorn	40	60	70	70
Bævreasp	30	30	40	40
Hassel	20	20	30	30
Skovelm	50	50	70	50
Avnbøg	40	40	50	50
Gråpil	20	20	30	30
Småbladet lind	30	40	50	50
Seljepil	30	30	40	40
Navr	20	20	30	30
Skovæble	20	20	30	30
Fuglekirsebær	20	20	30	30

Forskellige arter af træer og buske har forskellige størrelser ved modenhed og kriterierne for hvornår vi regner et træ for stort fremgår af Tabel 1.

Kriterierne for store træer er henholdsvis 0,25 og 0,5 træer, og for mellemstore træer hhv. 0,75 og 1,5 træer per prøvefelt beregnet som middel på stationsniveau. Vurderingerne foretages på stationsniveau for at give plads til variation mellem prøvefelterne. Figur 2 viser forholdet mellem det gennemsnitlige antal mellemstore og store træer per station for alle skovtyper.

Træer med råd og hulheder

Træer med råd eller hulheder er gode indikatorer for vedboende arter (Winter & Möller 2008). Mange arter af svampe og insekter, især biller, men også fugle og pattedyr er knyttet til hulheder og råd i stammen af levende træer. Nogle typer af skader kan desuden forandre træets vækstprocesser og barkens struktur og kemi til fordel for en række epifytter og nedbrydere. Beregninger af data fra Winter & Möller (2008) viser at der i gennemsnit er knap 100 træer med mikrohabitater pr ha i nordtyske bøgedominerede skovreservater. Det svarer til 7 træer med mikrohabitater pr. 15 m-cirkel.

Indikatoren hulheder og råd dækker over en række mikrohabitater, der kan være vanskelige at registrere i felten (Jønsson & Jensen 2011). I erkendelse af denne måleusikkerhed er kriterierne for antal træer med hulheder og råd per prøvefelt (15 m-cirkel) fastsat relativt lempeligt. For de mest produktive skovtyper (9130, 9150 og 9160) og skovklit (2180) er kriterierne sat til henholdsvis 1 og 3 træer som middel på stationsniveau for det lempede og skærpede kriterium. For de øvrige skovtyper (9110, 9120, 9170, 9190, 91D0 og 91E0) er kriterierne hhv. 2 og 5 træer med hulheder og råd.

Skovindikatorarter

I NOVANA programmet og NFI'en er registreret 25 træboende indikatorarter fordelt på 12 vedboende svampe, 8 epifytiske mosser og 5 epifytiske laver (se Fredshavn m.fl. 2012). Med undtagelse af de epifytiske laver er der tale om vidt udbredte og relativt hyppige arter som man vil kunne forvente at finde i de fleste løvskove med strukturer knyttet til gammel skov såsom gamle træer, furet bark, lang skovkontinuitet og forekomst af dødt ved. Der ses da også en positiv korrelation mellem antallet af arter per station og stationens mængde af dødt ved. De hyppigst registrerede arter er slank stammemos og stor stammemos samt tøndersvamp og birkeporesvamp.

Antallet af potentielle indikatorarter varierer mellem skovtyperne. De fire bøgeskovstyper (9110, 9120, 9130 og 9150) er således potentielle levesteder for 17-18 af de 25 indikatorarter. For disse skovtyper er valgt henholdsvis 1,5 og 4,5 (lempet/skærpet) skovindikatorarter per prøvefelt som middel på stationsniveau. Indikatorarterne er i mindre grad knyttet til egeskovstyperne (9160, 9170 og 9190) og skovbevokset tørvemose (9190) og det vurderes at disse skovtyper kan huse omtrent halvdelen af de 25 udvalgte arter. Her er kriterierne lempet til hhv. 1 og 3 arter. Elle- og askeskovene er potentielle levesteder for 9 af indikatorarterne (primært svampe) og kriterierne er tilsvarende lave (hhv. 0,5 og 1,5). Indikatorarterne er uegnede til at vurdere bevaringsstatus for skovklit.

2.2.2 Indikatorer for hydrologi

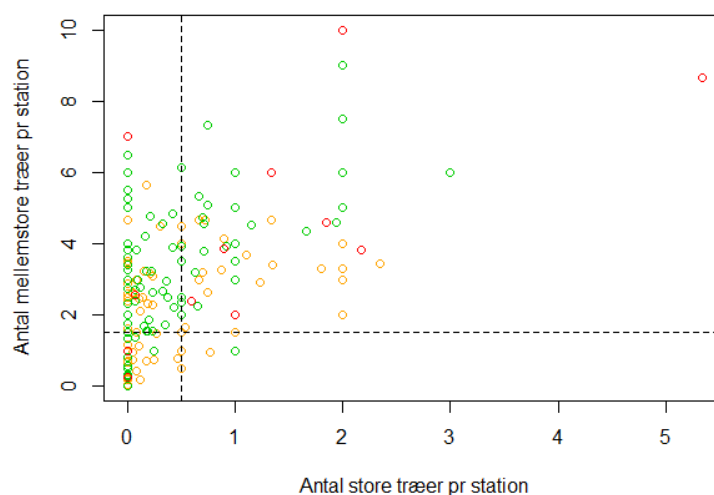
En forudsætning for en god biologisk tilstand i skovene er en naturlig hydrologi. Mange af de danske skove er drænedede, men i de tørre skovtyper kan det være vanskeligt at skelne mellem naturligt veldrænedede skove og skove som er kunstigt drænedede. Indikatorer for hydrologi anvendes derfor kun på de to sumpskovstyper, skovbevoksede tørvemoser (91D0) og elle-askeskove (91E0).

Karplanterne er egnede indikatorer for jordens fugtighedsforhold og vi har anvendt gennemsnitlige Ellenberg indikatorværdier for fugtighed (Ellenberg F) som udtryk for planternes præference langs fugtighedsgradienten. Vi har anvendt en fugtighedsværdi på 6,5 som lempet og 7 som skærpet kriterium for skovbevokset tørvemose (91D0) og elle- og askeskov (91E0). Artslister fra naturlige danske skove indsamlet af Mogens Køie i perioden 1959 til 1962 har gennemsnitlige fugtighedsværdier mellem 6 og 8. Gennemsnittet for de karakteristiske arter i fortolkningsmanualen for elle- og askeskov er på 7,2 (Anon. 2003), de synoptiske tabeller for tre engelske typer af elle- og askeskove er på hhv. 6,9, 7,0 og 7,8 (Rodwell 1991) og den synoptiske tabel for nordiske ellesumpe ved søbredder har en gennemsnitlig fugtighedsværdi på 7,9 (Påhlsson 1994).

2.2.3 Indikatorer for lysforhold og vedplantediversitet

Den forstlige drift har gennem mere end 100 år ført til en monotonisering af vedplantesammensætningen i danske skove. I særlig grad er fjernet de kommercielt uinteressante hjemmehørende buske og små træer – tjørn, røn, skovæble, slåen, benved, vrietorn, kvalkved, vedbend, gedeblad, slåen, hassel, arter af pil og rose – hvoraf mange er insektbestøvede. Arterne er tyndet bort og har mistet levesteder som følge af dræning og tilplantning af skovlysningerne. Arterne er vigtige for den store blomstersøgende insektfauna. Vi har valgt antallet af insektbestøvede vedplanter som indikator med lempet og skærpet kriterium på minimum 1 og 3 arter per 15m-cirkel (hhv. 1 og 2 for de to bøgeskovstyper på morbund).

Figur 2. Kriterieopfyldelse for antal insektbestøvede vedplanter (rød = dumper det lempede, gul= består det lempede og grøn = består det skærpede kriterium) som funktion af antal mellemstore og store træer i 15 m cirklerne. De skærpede kriterier for mellemstore (1,5) og store træer (0,5) er angivet med stiplede linjer.



I figur 2 ses kriterieopfyldelsen for insektbestøvede vedplanter som funktion af forekomsten af store og mellemstore træer. De skærpede kriterier for store og mellemstore træer er vist med stiplede linjer i grafen. Figuren viser at der ikke er en entydig sammenhæng mellem de tre indikatorer. Både de prøvefelter, der består de skærpede kriterier for store og mellemstore træer (øverste højre kvadrant) som de prøvefelter, der ikke består (de øvrige kvadranter), er der således en jævn fordeling af arealer, der dels består det skærpede (grøn), består det lempede (gul) og dumper det lempede kriterium (rød) for antal insektbestøvede vedplanter. Der har været udtrykt bekymring for om skove med mange store træer bliver så skyggede, at der ikke er mulighed for samtidig at have insektbestøvede vedplanter. Vi har testet effekten af store og mellemstore træer på antallet af insektbestøvede vedplanter. Der er ingen signifikant effekt af hverken store eller mellemstore træer, men til gengæld er der en stærk effekt af skovtypen ($p=0,00059$, $r^2=0,09$).

2.2.4 Ikke-hjemmehørende arter

Der forekommer en del plantearter i danske skove som ikke er hjemmehørende. Nogle af disse arter optræder stort set spontant, idet de spredes og etableres ved egen kraft, mens andre arter også er blevet plantet i skovene. De plantede arter kan igen underopdeles i arter som efter plantning kan optræde invasivt ved at sprede og etablere sig spontant, mens andre arter kun i ringe grad spreder sig uden hjælp. Vi skelner i denne rapportering ikke mellem de forskellige kategorier af ikke-hjemmehørende arter. Analysen behandler kun forekomster i felter som i felten er klassificeret til en af habitatdirektivets skovtyper. De hyppigst observerede arter er sitka-gran, alminde-

lig ædelgran, lærk, glansbladet hæg og bjergfyr. Vi har valgt lempet og skærpet kriterium på højst 0,5 og 1 fremmed art per prøvefelt (beregnet som gennemsnit for stationerne).

2.3 Samlet vurdering

Baseret på datagrundlaget fra perioden 2007-2011 og ved brug af DCE's multikriteriemetode er alle habitatskovtypernes bevaringsstatus for struktur og funktion vurderet som stærkt ugunstige. For enkelte naturtyper er antallet af prøvefelter i den atlantiske region for få til at indgå i beregningsmetoden, og der er her foretaget en ekspertvurdering ud fra kendskab til naturtypen i den resterende del af landet. Foruden angivelsen af bevaringsstatus giver metoden mulighed for at beskrive procentdelen af prøvefelter, der opfylder hhv de lempede og de skærpede kriterier. Det vil således være muligt at følge udviklingen i indikatorerne ved kommende vurderinger. De naturtyper, der ved denne analyse har klaret sig bedst er skovklit (2180) og bøg på mor med kristtorn (9120) i kontinental region, hvor henholdsvis 12 og 11 % af prøvefelterne består alle de lempede kriterier. Som det fremgår af tabellerne i de følgende afsnit dumper de fleste prøvefelter på kriteriet om dødt ved, men mange prøvefelter dumper også på antallet af store træer og antal træer med hulheder og råd. Disse indikatorer er alle stærkt påvirkede af den forstlige drift, så forbedringer i struktur og funktion fordrer altså en ændring i driften, der tager højde for disse forhold.

Fremadrettet er der behov for empiriske data fra naturlige skove, som kan bruges til at estimere den naturlige variationsbredde for indikatorerne og danne grundlag for efterprøvning og revision af kriterieværdierne. Samtidig ser vi et behov for at få beskrevet den statistiske usikkerhed på beregningen af indikatorerne fra NOVANA-programmet.

3 Det faglige grundlag for vurderingen af bevaringsstatus

3.1 Skovklit (2180)

Skovklit er kystklitter med skovtræer, som ikke er plantet. Habitatnaturtypen findes naturligt i klitter, klitlavninger eller anden bund overlejret af klitsand. Både regulær skov og mere kratagtig skov hører til typen

Udbredelse og areal

Skovklit er, med et samlet areal på 900 ha, en af de mindst udbredte skovtyper i Danmark. Naturtypen er mest udbredt i den kontinentale region og det skønnes at 63 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Tabel 3.1.1). Naturtypens udbredelsesområde og areal vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner.

Tabel 3.1.1 Udbredelsesområde og areal for skovklit (2180) som afrapporteret til EU i 2007 og 2013. Den arealmæssige dækning af naturtypen er vist ved det kortlagte areal inden for habitatområderne, det foreløbigt skønnede areal uden for habitatområderne og den samlede dækning i hele landet. Arealerne er vist for de to biogeografiske regioner og for hele landet.

	Atlantisk region		Kontinental region		Hele landet	
	2007	2012	2007	2012	2007	2012
Udbredelsesområde (km ²)	690	700	510	530	1.200	1.230
Habitatområder, kortlagt areal (ha)	109	112	337	477	446	588
Uden for habitatområder, foreløbigt skønnet areal (ha)	109	67	337	286	446	353
Areal i alt, afrundet (ha)	200	200	700	800	900	900

Struktur og funktion

I første programperiode (2007-2010) var udlagt 10 intensive overvågningsstationer for skovklit og der er foretaget 622 registreringer med naturtypen i perioden, inklusiv gentagelser. I multikriterieberegningerne indgår 157 permanente prøvefelter hvoraf 80 % findes i den kontinentale region. Alle prøvefelter ligger inden for habitatområderne.

Tabel 3.1.2. Oversigt over multikriterievurderingen af struktur og funktion for skovklit i atlantisk og kontinental region. For hver af de udvalgte indikatorer er vist om værdierne er beregnet for det enkelte plot, station eller hele datasættet (niveau = naturtype) samt hhv. det skærpede (S) og lempede (L) kriterium for en gunstig bevaringstilstand for naturtypen. For de to biogeografiske regioner er vist antal plots (n) samt andelen heraf, der opfylder hhv. det skærpede og lempede kriterium. Andelen af prøvefelter, der opfylder kriterieværdierne for alle syv indikatorer er vist i nederste række. Den røde farve indikerer at naturtypens struktur og funktion vurderes stærkt ugunstig.

Kriterierne er fastlagt ud fra ¹ ekspertvurderinger baseret på NOVANA og NFI data, ² analyser i Ejrnæs m.fl. (2009), ³ analyser i Fredshavn m.fl. (2012), ⁴ review i Müller & Büttler (2010).

Indikatorer for bevaringsstatus	Niveau	Kriterium		Atlantisk		Kontinental	
		S	L	S	L	S	L
<i>Skovstruktur og kontinuitet</i>							
Store hjemmehørende træer (antal) ¹	Station	0,5/plot 7/ha	0,25/plot 3,5/ha	0%	0%	36%	62%
Mellemstore hjemmehørende træer (antal) ¹	Station	1,5/plot 21/ha	0,75/plot 11/ha	0%	59 %	46%	75%
Træer med hulheder og råd (antal) ^{1,3}	Station	3/plot 42/ha	1/plot 14/ha	28%	100%	0%	12%
Dødt ved (m ³) ^{1,2,4}	Station	0,35/plot	0,14/plot	0%	0%	0%	27%

		5/ha	2/ha				
<i>Artssammensætning og diversitet</i>							
Insektbestøvede arter af vedplanter (antal) ¹	Station	3	1	0%	100%	24%	86%
Invasive arter (antal) ¹	Station	0,5	1	25%	53%	58%	83%
<i>Multikriterievurdering</i>							
Hele landet	Naturtype			0%	0%	0%	12%
Datagrundlag				32	125		

I den atlantiske region er der ingen prøvefelter med skovklit, der består de skærpede og lempede kriterier, medens 12 % af prøvefelterne i den kontinentale region består de lempede kriterier (Tabel 3.1.2). Struktur og funktion for naturtypen vurderes derfor som stærkt ugunstig i begge regioner.

3.2 Bøg på mor (9110)

Bøg på mor er bøgeskove på relativt sur morbund, hvor der ikke er selvsået kristtorn eller taks. Det er en relativt vidt udbredt bøgeskovtype, kun overgået af bøg på muld. Typen spænder over en stor variation i surhed, idet morbund både kan dannes på sandjord og mere lerede jorde. Naturtypen findes dog fortrinsvis på de sure og tørre jorder. Bundfloraen kan være mere eller mindre sparsom og er præget af surbundsarter.

Udbredelse og areal

Bøg på mor er, med et samlet areal på 13.300 ha, en af de almindeligt forekommende skovtyper i Danmark. Naturtypen har sin hovedudbredelse i den kontinentale region og det skønnes at 22 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Tabel 3.2.1). Naturtypens udbredelsesområde og areal vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner.

Tabel 3.2.1 Udbredelsesområde og areal for bøg på mor som afrapporteret til EU i 2007 og 2013. Den arealmæssige dækning af naturtypen er vist ved det kortlagte areal inden for habitatområderne, det foreløbigt skønnede areal uden for habitatområderne og den samlede dækning i hele landet. Arealerne er vist for de to biogeografiske regioner og for hele landet.

	Atlantisk region		Kontinental region		Hele landet	
	2007	2012	2007	2012	2007	2012
Udbredelsesområde (km ²)	9.100	4.300	29.500	24.800	38.600	29.100
Habitatområder, kortlagt areal (ha)	20	23	2.845	2.876	2.865	2.898
Uden for habitatområder, foreløbigt skønnet areal (ha)	20	82	2.845	10.352	2.865	10.434
Areal i alt, afrundet (ha)	40	100	5.700	13.200	5.740	13.300

Struktur og funktion

I første programperiode (2007-2010) var udlagt 10 intensive overvågningsstationer for bøg på mor og der er foretaget 564 registreringer med naturtypen i perioden, inklusiv gentagelser. I multikriterieberegningerne indgår 124 permanente prøvefelter, der alle ligger inden for habitatområderne i den kontinentale region.

Tabel 3.2.2. Oversigt over multikriterievurderingen af struktur og funktion for bøg på mor i kontinental region. For hver af de udvalgte indikatorer er vist om værdierne er beregnet for det enkelte plot, station eller hele datasættet (niveau = naturtype) samt hhv. det skærpede (S) og lempede (L) kriterium for en gunstig bevaringstilstand for naturtypen. For den kontinentale region er vist antal plots (n) samt andelen heraf, der opfylder hhv. det skærpede og lempede kriterium. Andelen af prøvefelter, der opfylder kriterieværdierne for alle otte indikatorer er vist i nederste række. Den røde farve indikerer at naturtypens struktur og funktion vurderes stærkt ugunstig. I den atlantiske region er datagrundlaget mangelfuldt og struktur og funktion vurderes at være den samme som i kontinental region. Kriterierne er fastlagt ud fra ¹ ekspertvurderinger baseret på NOVANA og NFI data, ² analyser i Ejrnæs m.fl. (2009),

³ analyser i Fredshavn m.fl. (2012), ⁴ review i Müller & Bütler (2010).

Indikatorer for bevaringsstatus	Niveau	Kriterium		Kontinental	
		S	L	S	L
<i>Skovstruktur og kontinuitet</i>					
Store hjemmehørende træer (antal) ¹	Station	0,5/plot 7/ha	0,25/plot 3,5/ha	60%	81%
Mellemstore hjemmehørende træer (antal) ¹	Station	1,5/plot 21/ha	0,75/plot 11/ha	97%	98%
Træer med hulheder og råd (antal) ^{1,3}	Station	5/plot 71/ha	2/plot 28/ha	2%	42%
Dødt ved (m ³) ^{1,2,4}	Station	3,2/plot 45/ha	1,1/plot 15/ha	0%	1%
<i>Artssammensætning og diversitet</i>					
Insektbestøvede arter af vedplanter (antal) ¹	Station	2	1	40%	82%
Invasive arter (antal) ¹	Station	0,5	1	65%	96%
Skovindikatorarter (antal) ¹	Station	4,5	1,5	25%	31%
<i>Multikriterievurdering</i>					
Hele landet	Naturtype			0%	0%
Datagrundlag				124	

I den atlantiske region er datagrundlaget mangelfuldt, og struktur og funktion vurderes at være den samme som i kontinental region. I den kontinentale region er der ingen prøvefelter med bøg på mor, der består de skærpede og lempede kriterier (Tabel 3.2.2). Struktur og funktion for naturtypen vurderes derfor som stærkt ugunstig i begge regioner.

3.3 Bøg på mor med kristtorn (9120)

Bøg på mor med kristtorn er bøgeskov på udpræget sur, morbundsdannende bund, hvor der forekommer selvsået kristtorn eller taks. Naturtypen er udpræget atlantisk med hovedudbredelse i Øst- og Midtjylland og den findes fortrinsvist på de sure og tørre jorder. Bundfloraen er præget af surbundsarter.

Udbredelse og areal

Bøg på mor med kristtorn er, med et samlet areal på 3.100 ha, en af de mindre udbredte skovtyper i Danmark. Naturtypen har sin hovedudbredelse i den kontinentale region og det skønnes at 27 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Tabel 3.3.1). Naturtypens udbredelsesområde og areal vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner.

Tabel 3.3.1. Udbredelsesområde og areal for bøg på mor med kristtorn som afrapporteret til EU i 2007 og 2013. Den arealmæssige dækning af naturtypen er vist ved det kortlagte areal inden for habitatområderne, det foreløbigt skønnede areal uden for habitatområderne og den samlede dækning i hele landet. Arealerne er vist for de to biogeografiske regioner og for hele landet.

	Atlantisk region		Kontinental region		Hele landet	
	2007	2012	2007	2012	2007	2012
Udbredelsesområde (km ²)	2.600	1.800	9.100	5.600	11.700	7.400
Habitatområder, kortlagt areal (ha)	38	38	787	799	825	837
Uden for habitatområder, foreløbigt skønnet areal (ha)	38	103	787	2.156	825	2.260
Areal i alt, afrundet (ha)	100	100	1.600	3.000	1.700	3.100

Struktur og funktion

I første programperiode (2007-2010) var udlagt 10 intensive overvågningsstationer for bøg på mor med kristtorn og der er foretaget 719 registreringer med naturtypen i perioden, inklusiv gentagelser. I multikriterieberegningerne indgår 187 permanente prøvefelter hvoraf 93 % findes i den kontinentale region. Alle prøvefelter ligger inden for habitatområderne.

Tabel 3.3.2. Oversigt over multikriterievurderingen af struktur og funktion for bøg på mor med kristtorn i atlantisk og kontinental region. For hver af de udvalgte indikatorer er vist om værdierne er beregnet for det enkelte plot, station eller hele datasættet (niveau = naturtype) samt hhv. det skærpede (S) og lempede (L) kriterium for en gunstig bevaringstilstand for naturtypen. For de to biogeografiske regioner er vist antal plots (n) samt andelen heraf, der opfylder hhv. det skærpede og lempede kriterium. Andelen af prøvefelter, der opfylder kriterieværdierne for alle otte indikatorer er vist i nederste række. Den røde farve indikerer at naturtypens struktur og funktion vurderes stærkt ugunstig.

Kriterierne er fastlagt ud fra ¹ ekspertvurderinger baseret på NOVANA og NFI data, ² analyser i Ejrnæs m.fl. (2009), ³ analyser i Fredshavn m.fl. (2012), ⁴ review i Müller & Bütler (2010), ⁵ Aude mfl. 2006.

Indikatorer for bevaringsstatus	Niveau	Kriterium		Atlantisk		Kontinental	
		S	L	S	L	S	L
<i>Skovstruktur og kontinuitet</i>							
Store hjemmehørende træer (antal) ¹	Station	0,5/plot 7/ha	0,25/plot 3,5/ha	77%	77%	95%	98%
Mellemstore hjemmehørende træer (antal) ¹	Station	1,5/plot 21/ha	0,75/plot 11/ha	85%	100%	99%	99%
Træer med hulheder og råd (antal) ^{1,3}	Station	5/plot 71/ha	2/plot 28/ha	0%	85%	22%	59%
Dødt ved (m ³) ^{1,2,4}	Station	3,2/plot 45/ha	1,1/plot 15/ha	0%	15%	11%	11%
<i>Artssammensætning og diversitet</i>							
Insektbestøvede arter af vedplanter (antal) ¹	Station	2	1	100%	100%	30%	76%
Invasive arter (antal) ¹	Station	0,5	1	31%	54%	59%	97%
Skovindikatorarter (antal) ¹	Station	4.5	1.5	0%	100%	11%	78%
<i>Multikriterievurdering</i>							
Hele landet	Naturtype			0%	0%	0%	11%
Datagrundlag				13	174		

I den atlantiske region er der ingen prøvefelter med bøg på mor med kristtorn, der består de skærpede og lempede kriterier, medens 11 % af prøvefelterne i den kontinentale region består de lempede kriterier (Tabel 3.3.2). Struktur og funktion for naturtypen vurderes derfor som stærkt ugunstig i begge regioner.

3.4 Bøg på muld (9130)

Bøg på muld er bøgeskove, der ikke har udpræget mor- eller kalkbund, men er domineret af muldbund. Det er den arealmæssigt mest udbredte bøgeskovtype med en stor variation i artsindhold. Typen spænder over en vis variation i surhedsgrad og fugtighed, men findes ikke på de mest fugtige eller de mest sure jorde. Bøgeskove kan være relativt mørke, men alligevel kan der findes en underskov af ask, avnbøg, eg, ær o.a. træer samt en veludviklet bundflora.

Udbredelse og areal

Bøg på muld er, med et samlet areal på 46.100 ha, den mest udbredte skovtype i Danmark. Naturtypen har sin hovedudbredelse i den kontinentale re-

gion og det skønnes at 12 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Tabel 3.4.1). Naturtypens udbredelsesområde og areal vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner.

Tabel 3.4.1. Udbredelsesområde og areal for bøg på muld som afrapporteret til EU i 2007 og 2013. Den arealmæssige dækning af naturtypen er vist ved det kortlagte areal inden for habitatområderne, det foreløbigt skønnede areal uden for habitatområderne og den samlede dækning i hele landet. Arealerne er vist for de to biogeografiske regioner og for hele landet.

	Atlantisk region		Kontinental region		Hele landet	
	2007	2012	2007	2012	2007	2012
Udbredelsesområde (km ²)	5.800	3.000	28.600	25.900	34.400	28.900
Habitatområder, kortlagt areal (ha)	40	40	5.319	5.382	5.359	5.423
Uden for habitatområder, foreløbigt skønnet areal (ha)	40	302	5.319	40.368	5.359	40.670
Areal i alt, afrundet (ha)	100	300	10.600	45.800	10.700	46.100

Struktur og funktion

I første programperiode (2007-2010) var udlagt 20 intensive overvågningsstationer for bøg på muld og der er foretaget 1.862 registreringer med naturtypen i perioden, inklusiv gentagelser. I multikriterieberegningerne indgår 447 permanente prøvefelter hvoraf 99 % findes i den kontinentale region. Alle prøvefelter ligger inden for habitatområderne.

Tabel 4.37.2. Oversigt over multikriterievurderingen af struktur og funktion for bøg på muld i kontinental region. For hver af de udvalgte indikatorer er vist om værdierne er beregnet for det enkelte plot, station eller hele datasættet (niveau = naturtype) samt hhv. det skærpede (S) og lempede (L) kriterium for en gunstig bevaringsstilstand for naturtypen. For de to biogeografiske regioner er vist antal plots (n) samt andelen heraf, der opfylder hhv. det skærpede og lempede kriterium. Andelen af prøvefelter, der opfylder kriterieværdierne for alle syv indikatorer er vist i nederste række. Den røde farve indikerer at naturtypens struktur og funktion vurderes stærkt ugunstig. I den atlantiske region er datagrundlaget mangelfuldt (blot 4 prøvefelter) og struktur og funktion vurderes at være den samme som i kontinental region. Kriterierne er fastlagt ud fra ¹ ekspertvurderinger baseret på NOVANA og NFI data, ² analyser i Ejrnæs m.fl. (2009), ³ analyser i Fredshavn m.fl. (2012), ⁴ review i Müller & Bütler (2010).

Indikatorer for bevaringsstatus	Niveau	Kriterium		Kontinental	
		S	L	S	L
<i>Skovstruktur og kontinuitet</i>					
Store hjemmehørende træer (antal) ¹	Station	0,5/plot 7/ha	0,25/plot 3,5/ha	16%	36%
Mellemstore hjemmehørende træer (antal) ¹	Station	1,5/plot 21/ha	0,75/plot 11/ha	87%	95%
Træer med hulheder og råd (antal) ^{1,3}	Station	3/plot 42/ha	1/plot 14/ha	5%	29%
Dødt ved (m ³) ^{1,2,4}	Station	3,5/plot 50/ha	1,4/plot 20/ha	0%	1%
<i>Artssammensætning og diversitet</i>					
Insektbestøvede arter af vedplanter (antal) ¹	Station	3	1	28%	95%
Invasive arter (antal) ¹	Station	0,5	1	86%	99%
Skovindikatorarter (antal) ¹	Station	4,5	1,5	3%	24%
<i>Multikriterievurdering</i>					
Hele landet	Naturtype			0%	0%
				443	

I den atlantiske region er datagrundlaget mangelfuldt, og struktur og funktion vurderes at være den samme som i kontinental region. I den kontinentale region er der ingen prøvefelter med bøg på muld, der består de

skærpede og lempede kriterier (Tabel 3.4.2). Struktur og funktion for naturtypen vurderes derfor som stærkt ugunstig i begge regioner.

3.5 Bøg på kalk (9150)

Bøg på kalk er bøgeskov, hvor jordbunden er meget kalkrig eller består af tertiært plastisk ler. Naturtypen er sjælden i Danmark, og forekommer primært hvor kalk- og lerlagene er meget tæt på overfladen, eller med særligt kalkholdigt moræne. Arterne er typisk kalkelskende arter, og der kan være et vist sammenfald med arter fra bøg på muld (9130). Der kan være en underskov af ask, avnbøg, eg, ær o.a. træer og en rig bundflora.

Udbredelse og areal

Bøg på kalk er, med et samlet areal på 600 ha, en af de mindst udbredte skovtyper i Danmark. Naturtypen findes udelukkende i den kontinentale region og det skønnes at 50 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Tabel 3.5.1). Naturtypens udbredelsesområde vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde medens det et ukendt om arealet er tilstrækkeligt stort.

Tabel 4.38.1. Udbredelsesområde og areal for bøg på kalk som afrapporteret til EU i 2007 og 2013. Den arealmæssige dækning af naturtypen er vist ved det kortlagte areal inden for habitatområderne, det foreløbigt skønnede areal uden for habitatområderne og den samlede dækning i hele landet. Arealerne er vist for de to biogeografiske regioner og for hele landet.

	Atlantisk region		Kontinental region		Hele landet	
	2007	2012	2007	2012	2007	2012
Udbredelsesområde (km ²)			9.200	3.500	9.200	3.500
Habitatområder, kortlagt areal (ha)			305	304	305	304
Uden for habitatområder, foreløbigt skønnet areal (ha)			305	304	305	304
Areal i alt, afrundet (ha)			600	600	600	600

Struktur og funktion

I første programperiode (2007-2010) var udlagt 9 intensive overvågningsstationer for bøg på kalk og der er foretaget 519 registreringer med naturtypen i perioden, inklusiv gentagelser. I multikriterieberegningerne indgår 135 permanente prøvefelter, der alle ligger inden for habitatområderne i den kontinentale region (se Tabel 4.34.2).

Tabel 4.38.2. Oversigt over multikriterievurderingen af struktur og funktion for bøg på kalk i kontinental region. For hver af de udvalgte indikatorer er vist om værdierne er beregnet for det enkelte plot, station eller hele datasættet (niveau = naturtype) samt hhv. det skærpede (S) og lempede (L) kriterium for en gunstig bevaringstilstand for naturtypen. For kontinental region er vist antal plots (n) samt andelen heraf, der opfylder hhv. det skærpede og lempede kriterium. Andelen af prøvefelter, der opfylder kriterieværdierne for alle otte indikatorer er vist i nederste række. Den røde farve indikerer at naturtypens struktur og funktion vurderes stærkt ugunstig.

Kriterierne er fastlagt ud fra ¹ ekspertvurderinger baseret på NOVANA og NFI data, ² analyser i Ejrnæs m.fl. (2009), ³ analyser i Fredshavn m.fl. (2012), ⁴ review i Müller & Büttler (2010).

Indikatorer for bevaringsstatus	Niveau	Kriterium		Kontinental	
		S	L	S	L
<i>Skovstruktur og kontinuitet</i>					
Store hjemmehørende træer (antal) ¹	Station	0,5/plot 7/ha	0,25/plot 3,5/ha	18%	64%
Mellemstore hjemmehørende træer (antal) ¹	Station	1,5/plot 21/ha	0,75/plot 11/ha	99%	100%
Træer med hulheder og råd (antal) ^{1,3}	Station	3/plot	1/plot	3%	55%

		42/ha	14/ha		
Dødt ved (m ³) ^{1,2,4}	Station	2,1/plot 30/ha	0,7/plot 10/ha	0%	0%
<i>Artssammensætning og diversitet</i>					
Insektbestøvede arter af vedplanter (antal) ¹	Station	3	1	41%	100%
Invasive arter (antal) ¹	Station	0,5	1	96%	100%
Skovindikatorarter (antal) ¹	Station	4,5	1,5	3%	74%
<i>Multikriterievurdering</i>					
Hele landet	Naturtype			0%	0%
Datagrundlag				135	

Der er ingen prøvefelter med bøg på kalk, der består de skærpede og lempede kriterier (se Tabel 1). Struktur og funktion for naturtypen vurderes derfor som stærkt ugunstig i den kontinentale region.

3.6 Ege-blandskov (9160)

Ege-blandskov er ege- og ege-avnbøgskov med en relativ kalkholdig, og ofte lidt vandlidende bund, der hindrer bøgen i at trives og ask i at dominere. Definitionerne af typen er forholdsvis brede, så naturlige egeskove, der ikke indplaceres i andre habitattyper henføres til denne type.

Udbredelse og areal

Ege-blandskov er, med et samlet areal på 10.400 ha, en af almindeligt forekommende skovtyper i Danmark. Naturtypen har sin hovedudbredelse i den kontinentale region og det skønnes at 15 % af arealet ligger inden for habitatområderne. Naturtypens udbredelsesområde og areal vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner.

Tabel 4.39.1. Udbredelsesområde og areal for ege-blandskov som afrapporteret til EU i 2007 og 2013. Den arealmæssige dækning af naturtypen er vist ved det kortlagte areal inden for habitatområderne, det foreløbigt skønnede areal uden for habitatområderne og den samlede dækning i hele landet. Arealerne er vist for de to biogeografiske regioner og for hele landet.

	Atlantisk region		Kontinental region		Hele landet	
	2007	2012	2007	2012	2007	2012
Udbredelsesområde (km ²)	7.200	5.000	29.400	26.800	36.600	31.800
Habitatområder, kortlagt areal (ha)	177	184	1.367	1.418	1.544	1.602
Uden for habitatområder, foreløbigt skønnet areal (ha)	177	1.013	1.367	7.800	1.544	8.813
Areal i alt, afrundet (ha)	400	1.200	2.700	9.200	3.100	10.400

Struktur og funktion

I første programperiode (2007-2010) var udlagt 15 intensive overvågningsstationer for ege-blandskov og der er foretaget 862 registreringer med naturtypen i perioden, inklusiv gentagelser. I multikriterieberegningerne indgår 217 permanente prøvefelter hvoraf 91 % findes i den kontinentale region (se Tabel 4.39.2). Alle prøvefelter ligger inden for habitatområderne.

Tabel 4.39.2. Oversigt over multikriterievurderingen af struktur og funktion for ege-blandskov i atlantisk og kontinental region. For hver af de udvalgte indikatorer er vist om værdierne er beregnet for det enkelte plot, station eller hele datasættet (niveau = naturtype) samt hhv. det skærpede (S) og lempede (L) kriterium for en gunstig bevaringstilstand for naturtypen. For de to biogeografiske regioner er vist antal plots (n) samt andelen heraf, der opfylder hhv. det skærpede og lempede kriterium. Andelen af prøvefelter, der opfylder kriterieværdierne for alle otte indikatorer er vist i nederste række. Den røde farve indikerer at naturtypens struktur og funktion vurderes stærkt ugunstig.

Kriterierne er fastlagt ud fra ¹ ekspertvurderinger baseret på NOVANA og NFI data, ² analyser i Ejrnæs m.fl. (2009), ³ analyser i Fredshavn m.fl. (2012), ⁴ review i Müller & Bütler (2010).

Indikatorer for bevaringsstatus	Niveau	Kriterium		Atlantisk		Kontinental	
		S	L	S	L	S	L
<i>Skovstruktur og kontinuitet</i>							
Store hjemmehørende træer (antal) ¹	Station	0,5/plot 7/ha	0,25/plot 3,5/ha	5%	20%	39%	44%
Mellemstore hjemmehørende træer (antal) ¹	Station	1,5/plot 21/ha	0,75/plot 11/ha	70%	70%	83%	100%
Træer med hulheder og råd (antal) ^{1,3}	Station	3/plot 42/ha	1/plot 14/ha	50%	95%	2%	50%
Dødt ved (m ³) ^{1,2,4}	Station	3,2/plot 45/ha	1,1/plot 15/ha	0%	0%	0%	11%
<i>Artssammensætning og diversitet</i>							
Insektbestøvede arter af vedplanter (antal) ¹	Station	3	1	65%	100%	53%	92%
Invasive arter (antal) ¹	Station	0,5	1	35%	65%	84%	98%
Skovindikatorarter (antal) ¹	Station	3	1	0%	50%	1%	56%
<i>Multikriterievurdering</i>							
Hele landet	Naturtype			0%	0%	0%	3%
Datagrundlag				20		197	

I den atlantiske region er der ingen prøvefelter med ege-blandskov, der består de skærpede og lempede kriterier, medens 3 % af prøvefelterne i den kontinentale region består de lempede kriterier (se Tabel 1). Struktur og funktion for naturtypen vurderes derfor som stærkt ugunstig i begge regioner.

3.7 Vinteregeskov (9170)

Vinteregeskov omfatter naturlig egeskov med mere vintereg end stilkeg. Skovtypen er meget sjælden i Danmark har udpræget sydøstlig udbredelse og findes kun i den kontinentale region.

Udbredelse og areal

Vinteregeskov er, med et samlet areal på 100 ha, den mindst udbredte skovtype i Danmark. Naturtypen findes udelukkende i den kontinentale region og det skønnes at 70 % af arealet ligger inden for habitatområderne. Det vurderes ukendt om naturtypens udbredelsesområde er tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde medens arealet vurderes stærkt ugunstigt.

Tabel 4.40.1. Udbredelsesområde og areal for vinteregeskov som afrapporteret til EU i 2007 og 2013. Den arealmæssige dækning af naturtypen er vist ved det kortlagte areal inden for habitatområderne, det foreløbigt skønnede areal uden for habitatområderne og den samlede dækning i hele landet. Arealerne er vist for den kontinentale region og for hele landet.

Atlantisk region		Kontinental region		Hele landet	
2007	2012	2007	2012	2007	2012

Udbredelsesområde (km ²)		1.200	230	1.200	230
Habitatområder, kortlagt areal (ha)		70	70	70	70
Uden for habitatområder, foreløbigt skønnet areal (ha)		70	30	70	30
Areal i alt, afrundet (ha)		100	100	100	100

Struktur og funktion

I første programperiode (2007-2010) var udlagt 3 intensive overvågningsstationer for vinteregeskov og der er foretaget 109 registreringer med naturtypen i perioden, inklusiv gentagelser. I multikriterieberegningerne indgår 26 permanente prøvefelter, der alle ligger inden for habitatområderne i den kontinentale region (se Tabel 4.34.2).

Tabel 4.40.2. Oversigt over multikriterievurderingen af struktur og funktion for vinteregeskov i kontinental region. For hver af de udvalgte indikatorer er vist om værdierne er beregnet for det enkelte plot, station eller hele datasættet (niveau = naturtype) samt hhv. det skærpede (S) og lempede (L) kriterium for en gunstig bevaringstilstand for naturtypen. For kontinental region er vist antal plots (n) samt andelen heraf, der opfylder hhv. det skærpede og lempede kriterium. Andelen af prøvefelter, der opfylder kriterieværdierne for alle otte indikatorer er vist i nederste række. Den røde farve indikerer at naturtypens struktur og funktion vurderes stærkt ugunstig.

Kriterierne er fastlagt ud fra ¹ ekspertvurderinger baseret på NOVANA og NFI data, ² analyser i Ejrnæs m.fl. (2009), ³ analyser i Fredshavn m.fl. (2012), ⁴ review i Müller & Bütler (2010).

Indikatorer for bevaringsstatus	Niveau	Kriterium		Kontinental	
		S	L	S	L
<i>Skovstruktur og kontinuitet</i>					
Store hjemmehørende træer (antal) ¹	Station	0,5/plot 7/ha	0,25/plot 3,5/ha	4%	4%
Mellemstore hjemmehørende træer (antal) ¹	Station	1,5/plot 21/ha	0,75/plot 11/ha	100%	100%
Træer med hulheder og råd (antal) ^{1,3}	Station	5/plot 71/ha	2/plot 28/ha	0%	50%
Dødt ved (m ³) ^{1,2,4}	Station	2,1/plot 30/ha	0,7/plot 10/ha	0%	0%
<i>Artssammensætning og diversitet</i>					
Insektbestøvede arter af vedplanter (antal) ¹	Station	3	1	50%	100%
Invasive arter (antal) ¹	Station	0,5	1	92%	100%
Skovindikatorarter (antal) ¹	Station	3	1	0%	54%
<i>Multikriterievurdering</i>					
Hele landet	Naturtype			0%	0%
Datagrundlag				26	

Der er ingen prøvefelter med vinteregeskov, der består de skærpede og lempede kriterier (se Tabel 1). Struktur og funktion for naturtypen vurderes derfor som stærkt ugunstig i den kontinentale region.

3.8 Stilkegekrat (9190)

Stilkegekrat er egeskove på mager, sur bund, hvor stilkeg dominerer. Typen findes i hele landet, men er mest udpræget i de vestlige egne. Træsammensætningen kan være artsrig, og der er ofte et rigt bunddække af bregner og andre nøjsomhedsplanter.

Udbredelse og areal

Stilk-egekrat er, med et samlet areal på 3.800 ha, en af de mindre udbredte skovtyper i Danmark. Naturtypen er mest udbredt i den kontinentale region og det skønnes at 42 % af arealet ligger inden for habitatområderne. Naturtypens udbredelsesområde og areal vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner.

Tabel 4.33. Udbredelsesområde og areal for stilk-egekrat som afrapporteret til EU i 2007 og 2013. Den arealmæssige dækning af naturtypen er vist ved det kortlagte areal inden for habitatområderne, det foreløbigt skønnede areal uden for habitatområderne og den samlede dækning i hele landet. Arealerne er vist for de to biogeografiske regioner og for hele landet.

	Atlantisk region		Kontinental region		Hele landet	
	2007	2012	2007	2012	2007	2012
Udbredelsesområde (km ²)	13.500	10.500	27.300	13.300	40.800	23.800
Habitatområder, kortlagt areal (ha)	357	574	791	1.018	1.148	1.593
Uden for habitatområder, foreløbigt skønnet areal (ha)	357	804	791	1.426	1.148	2.230
Areal i alt, afrundet (ha)	700	1.400	1.600	2.400	2.300	3.800

Struktur og funktion

I første programperiode (2007-2010) var udlagt 15 intensive overvågningsstationer for stilkegekrat og der er foretaget 987 registreringer med naturtypen i perioden, inklusiv gentagelser. I multikriterieberegningerne indgår 223 permanente prøvefelter hvoraf 54 % findes i den kontinentale region (se Tabel 4.41.2). Alle prøvefelter ligger inden for habitatområderne.

Tabel 4.41.2. Oversigt over multikriterievurderingen af struktur og funktion for stilkegekrat i atlantisk og kontinental region. For hver af de udvalgte indikatorer er vist om værdierne er beregnet for det enkelte plot, station eller hele datasættet (niveau = naturtype) samt hhv. det skærpede (S) og lempede (L) kriterium for en gunstig bevaringstilstand for naturtypen. For de to biogeografiske regioner er vist antal plots (n) samt andelen heraf, der opfylder hhv. det skærpede og lempede kriterium. Andelen af prøvefelter, der opfylder kriterieværdierne for alle otte indikatorer er vist i nederste række. Den røde farve indikerer at naturtypens struktur og funktion vurderes stærkt ugunstig.

Kriterierne er fastlagt ud fra ¹ ekspertvurderinger baseret på NOVANA og NFI data, ² analyser i Ejrnæs m.fl. (2009), ³ analyser i Fredshavn m.fl. (2012), ⁴ review i Müller & Büttler (2010).

Indikatorer for bevaringsstatus	Niveau	Kriterium		Atlantisk		Kontinental	
		S	L	S	L	S	L
<i>Skovstruktur og kontinuitet</i>							
Store hjemmehørende træer (antal) ¹	Station	0,5/plot 7/ha	0,25/plot 3,5/ha	1%	1%	0%	12%
Mellemstore hjemmehørende træer (antal) ¹	Station	1,5/plot 21/ha	0,75/plot 11/ha	50%	65%	98%	98%
Træer med hulheder og råd (antal) ^{1,3}	Station	5/plot 71/ha	2/plot 28/ha	14%	64%	41%	82%
Dødt ved (m ³) ^{1,2,4}	Station	2,1/plot 30/ha	0,7/plot 10/ha	0%	14%	0%	9%
<i>Artssammensætning og diversitet</i>							
Insektbestøvede arter af vedplanter (antal) ¹	Station	3	1	54%	100%	55%	100%
Invasive arter (antal) ¹	Station	0,5	1	54%	91%	70%	90%
Skovindikatorarter (antal) ¹	Station	3	1	33%	34%	14%	40%
<i>Multikriterievurdering</i>							
Hele landet	Naturtype			0%	0%	0%	0%
Datagrundlag (antal prøvefelter)				103		120	

Der ingen prøvelfelter med stilkegekrat, der består de skærpede og lempede kriterier (se Tabel 1). Struktur og funktion for naturtypen vurderes derfor som stærkt ugunstig i begge regioner.

3.9 Skovbevokset tørvemose (91D0)

Skovbevokset tørvemose er domineret af birk, skovfyr eller rødgran, og forekommer på relativ næringsfattig, sur bund med højt grundvandsspejl. Ofte er birk første art i successionen, fx ved tilgroning af hængesæk, hedemoser eller fattigkær.

Udbredelse og areal

Skovbevokset tørvemose er, med et samlet areal på 4.700 ha, en af de mindre udbredte skovtype i Danmark. Naturtypen har sin hovedudbredelse i den kontinentale region og det skønnes at 77 % af arealet ligger inden for habitatområderne. Naturtypens udbredelsesområde og areal vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner.

Tabel 4.42.1. Udbredelsesområde og areal for skovbevokset tørvemose som afrapporteret til EU i 2007 og 2013. Den arealmæssige dækning af naturtypen er vist ved det kortlagte areal inden for habitatområderne, det foreløbigt skønnede areal uden for habitatområderne og den samlede dækning i hele landet. Arealerne er vist for de to biogeografiske regioner og for hele landet.

	Atlantisk region		Kontinental region		Hele landet	
	2007	2012	2007	2012	2007	2012
Udbredelsesområde (km ²)	13.500	13.500	29.600	29.600	43.100	43.100
Habitatområder, kortlagt areal (ha)	175	553	1.125	3.069	1.300	3.622
Uden for habitatområder, foreløbigt skønnet areal (ha)	350	166	2.250	921	2.600	1.087
Areal i alt, afrundet (ha)	500	700	3.400	4.000	3.900	4.700

Struktur og funktion

I første programperiode (2007-2010) var udlagt 15 intensive overvågningsstationer for skovbevokset tørvemose og der er foretaget 849 registreringer med naturtypen i perioden, inklusiv gentagelser. I multikriterieberegningerne indgår 206 permanente prøvelfelter hvoraf 88 % findes i den kontinentale region (se Tabel 4.42.2). Alle prøvelfelter ligger inden for habitatområderne.

Tabel 4.42.2. Oversigt over multikriterievurderingen af struktur og funktion for skovbevokset tørvemose i atlantisk og kontinental region. For hver af de udvalgte indikatorer er vist om værdierne er beregnet for det enkelte plot, station eller hele datasættet (niveau = naturtype) samt hhv. det skærpede (S) og lempede (L) kriterium for en gunstig bevaringstilstand for naturtypen. For de to biogeografiske regioner er vist antal plots (n) samt andelen heraf, der opfylder hhv. det skærpede og lempede kriterium. Andelen af prøvelfelter, der opfylder kriterieværdierne for alle ti indikatorer er vist i nederste række. Den røde farve indikerer at naturtypens struktur og funktion vurderes stærkt ugunstig.

Kriterierne er fastlagt ud fra ¹ ekspertvurderinger baseret på NOVANA og NFI data, ² analyser i Ejrnæs m.fl. (2009), ³ analyser i Fredshavn m.fl. (2012), ⁴ review i Müller & Bütler (2010).

Indikatorer for bevaringsstatus	Niveau	Kriterium		Atlantisk		Kontinental	
		S	L	S	L	S	L
<i>Skovstruktur og kontinuitet</i>							
Store hjemmehørende træer (antal) ¹	Station	0,5/plot 7/ha	0,25/plot 3,5/ha	0%	0%	19%	40%
Mellemstore hjemmehørende træer (antal) ¹	Station	1,5/plot 21/ha	0,75/plot 11/ha	5%	88%	23%	77%

Træer med hulheder og råd (antal) ^{1,3}	Station	5/plot 71/ha	2/plot 28/ha	0%	50%	1%	13%
Dødt ved (m ³) ^{1,2,4}	Station	2,1/plot 30/ha	0,7/plot 10/ha	0%	0%	0%	12%
<i>Økologiske kår</i>							
Fugtighed (Ellenberg's indikatorværdi) ^{1,3}	Plot	7	6,5	21%	92%	46%	77%
<i>Artssammensætning og diversitet</i>							
Insektbestøvede arter af vedplanter (antal) ¹	Station	3	1	4%	100%	23%	98%
Invasive arter (antal) ¹	Station	0,5	1	54%	88%	75%	97%
Skovindikatorarter (antal) ¹	Station	1,5	0,5	0%	88%	43%	97%
<i>Multikriterievurdering</i>							
Hele landet	Naturtype			0%	0%	0%	0%
Datagrundlag				24	182		

Der er ingen prøvelfelter med skovbevokset tørvemose, der består de skærpede og lempede kriterier (se Tabel 1). Struktur og funktion for naturtypen vurderes derfor som stærkt ugunstig i begge regioner.

3.10 Elle- og askeskov (91E0)

Elle- og askeskov findes på naturlig næringsrig, kalkholdig og ret fugtig jordbund. Skoven er typisk domineret af el, ask og andre vådbundstolerante og grundvandselskende træarter. Den er relativ artsrig både i bundflora og træartssammensætning.

Udbredelse og areal

Elle- og askeskov er, med et samlet areal på 10.900 ha, en af de almindeligt forekommende skovtyper i Danmark. Naturtypen har sin hovedudbredelse i den kontinentale region og det skønnes at 29 % af arealet ligger inden for habitatområderne. Naturtypens udbredelsesområde og areal vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner.

Tabel 4.43.1. Udbredelsesområde og areal for elle- og askeskov som afrapporteret til EU i 2007 og 2013. Den arealmæssige dækning af naturtypen er vist ved det kortlagte areal inden for habitatområderne, det foreløbigt skønnede areal uden for habitatområderne og den samlede dækning i hele landet. Arealerne er vist for de to biogeografiske regioner og for hele landet.

	Atlantisk region		Kontinental region		Hele landet	
	2007	2012	2007	2012	2007	2012
Udbredelsesområde (km ²)	13.500	13.500	29.600	29.600	43.100	43.100
Habitatområder, kortlagt areal (ha)	47	111	2.256	2.997	2.303	3.108
Uden for habitatområder, foreløbigt skønnet areal (ha)	93	278	4.512	7.493	4.605	7.771
Areal i alt, afrundet (ha)	100	400	6.800	10.500	6.900	10.900

Struktur og funktion

I første programperiode (2007-2010) var udlagt 15 intensive overvågningsstationer for elle- og askeskov, og der er foretaget 951 registreringer med naturtypen i perioden, inklusiv gentagelser. I multikriterieberegningerne indgår 219 permanente prøvelfelter, der alle ligger inden for habitatområderne i den kontinentale region.

Tabel 4.43.2. Oversigt over multikriterievurderingen af struktur og funktion for elle- og askeskove i kontinental region. For hver af de udvalgte indikatorer er vist om værdierne er beregnet for det enkelte plot, station eller hele datasættet (niveau = naturtype) samt hhv. det skærpede (S) og lempede (L) kriterium for en gunstig bevaringstilstand for

naturtypen. For den kontinentale region er vist antal plots (n) samt andelen heraf, der opfylder hhv. det skærpede og lempede kriterium. Andelen af prøvefelter, der opfylder kriterieværdierne for alle syv indikatorer er vist i nederste række. Den røde farve indikerer at naturtypens struktur og funktion vurderes stærkt ugunstig. I den atlantiske region er datagrundlaget mangelfuldt og struktur og funktion vurderes at være den samme som i kontinental region. Kriterierne er fastlagt ud fra ¹ ekspertvurderinger baseret på NOVANA og NFI data, ² analyser i Ejrnæs m.fl. (2009), ³ analyser i Fredshavn m.fl. (2012), ⁴ review i Müller & Bütler (2010), ⁵ Aude mfl. 2006.

Indikatorer for bevaringsstatus	Niveau	Kriterium		Kontinental	
		S	L	S	L
<i>Skovstruktur og kontinuitet</i>					
Store hjemmehørende træer (antal) ¹	Station	0,5/plot 7/ha	0,25/plot 3,5/ha	27%	38%
Mellemstore hjemmehørende træer (antal) ¹	Station	1,5/plot 21/ha	0,75/plot 11/ha	100%	100%
Træer med hulheder og råd (antal) ^{1,3}	Station	5/plot 71/ha	2/plot 28/ha	0%	65%
Dødt ved (m ³) ^{1,2,4}	Station	3,2/plot 45/ha	1,1/plot 15/ha	0%	6%
<i>Økologiske kår</i>					
Fugtighed (Ellenbergs indikatorværdi) ^{1,3,5}	Plot	7	6,5	37%	68%
<i>Artssammensætning og diversitet</i>					
Insektbestøvede arter af vedplanter (antal) ¹	Station	3	1	74%	100%
Invasive arter (antal) ¹	Station	0,5	1	91%	99%
Skovindikatorarter (antal) ¹	Station	3	1	5%	52%
<i>Multikriterievurdering</i>					
Hele landet	Naturtype			0%	5%
Datagrundlag				219	

I den atlantiske region er datagrundlaget mangelfuldt, og struktur og funktion vurderes at være den samme som i kontinental region. I den kontinentale region er der ingen prøvefelter med bøg på mor, der består de skærpede kriterier, medens 5 % består de lempede kriterier (se Tabel 1). Struktur og funktion for naturtypen vurderes derfor som stærkt ugunstig i begge regioner.

4 Referencer

Anon. 2003. *Interpretation Manual of European Union Habitats*. EUR 25 - October 2003. European Commission.

Aude, E., Heilmann-Clausen, J. & Vrang Bennett T. 2006. Er urørthed en trussel mod nature i ellesumpe? Rapport nr. 02-06 fra HabitatVision.

Ejrnæs, R., Nygaard, B., Fredshavn, J.R., Nielsen, K.E. & Damgaard, C. 2009. *Terrestriske Naturtyper 2007*. NOVANA. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. – Faglig rapport fra DMU, nr. 712. 150 s.
<http://www.dmu.dk/Pub/FR712.pdf>

European Commission 2011. *Assessment and reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory Notes & Guidelines*. July 2011. – European Commission. Brussels. 123 s.

Fredshavn, J.R., Ejrnæs, R., Damgaard, C., Nielsen, K.E. & Nygaard, B. 2011: *Terrestriske habitatnaturtyper 2004-2010*. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 168 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 7.
<http://www.dmu.dk/Pub/SR7.pdf>

Fredshavn, J.R., Nielsen, K.E., Ejrnæs, R. & Nygaard, B. 2012: *Overvågning af terrestriske naturtyper. Teknisk Anvisning TA-N01, Version 1*. Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet. 29 s.
http://bios.au.dk/fileadmin/Resources/DMU/MYndighedsbetjening/FDC_bio/TeknAnvisn/TAN01_Terrestriske_naturtyper_v1.pdf

Gossner, M. M., Lachat, T., Brunet, J., Isacsson, G., Bouget, C., Brustel, H., Brandl, R., Weisser, W. W. & Müller, J. 2013. Current near-to-nature forest management effects on functional trait composition of saproxylic beetles in beech forests. *Conservation Biology*, 27, 605-614.

Hahn, K. & Christensen, M. 2005. *Dead Wood in European Forest Reserves - A Reference for Forest Management*. EFI Proceedings, 51, 181-192.

Johannsen, V.K., Nord-Larsen, T., Riis-Nielsen, T., Suadicani, K. & Jørgensen, B.B. 2013: *Skove og plantager 2012*, Skov & Landskab, Frederiksberg, 2013. 189 s. ill.
<http://ign.ku.dk/nyheder/skove-plantager-2012/skove-plantager-2012.pdf/>

Jønsson, F.M. & Hjorth Jensen, K.E. 2011. *NOVANA skovindsamlingerne og de danske indikatorarter*. Bachelorafhandling 10. Juni 2011. Københavns Universitet.

Lachat, T., Wermelinger, B., Gossner, M. M., Bussler, H., Isacsson, G. & Müller, J. 2012. Saproxylic beetles as indicator species for dead-wood amount and temperature in European beech forests. *Ecological Indicators*, 23, 323-331.

Müller, J., Bütler, R., 2010. A review of habitat thresholds for dead wood: a baseline for management recommendations in European forests. *Eur. J. Forest Res.* 129, 981–992.

Müller, J., Hothorn, T. & Pretzsch, H. 2007. Long-term effects of logging intensity on structures, birds, saproxylic beetles and wood-inhabiting fungi in stands of European beech *Fagus sylvatica* L. *Forest Ecology and Management*, 242, 297-305.

Påhlsson, L. (ed.), 1994: *Vegetationstyper i Norden (Vegetation types in the Nordic countries)*. Tema Nord 1994:665.

Rodwell, J.S. (ed.) 1991. *British Plant Communities Vol 1. Woodlands and scrub*. Cambridge University Press.

Vanderkerkhove, K., De Keersmaecker, L., Menke, N., Meyer, P. & Verschelde, P. 2009. When nature takes over from man: Dead wood accumulation in previously managed oak and beech woodlands in North-western and Central Europe. *Forest Ecology and Management* 258: 425–435.

Vasilauskas, R., Vasilauskas, A., Stenlid, J. & Matelis, A. 2004. Dead trees and protected polypores in unmanaged north-temperate forest stands of Lithuania. *Forest Ecology and Management*, 193, 355-370.

Winter, S. & Möller, G.C. 2008. Microhabitats in lowland beech forests as a monitoring tool for nature conservation. *Forest Ecology and Management*, 255, 1251-1261.