

# Naturtilstand på Naturstyrelsens arealer

---

Fagligt notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 31. maj 2021 | **36**



AARHUS  
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

# Datablad

Fagligt notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Kategori: Rådgivningsnotat

Titel: Naturtilstand på Naturstyrelsens arealer

Forfattere: Jesper Fredshavn<sup>1</sup>, Bettina Nygaard<sup>2</sup> og Rasmus Ejrnæs<sup>2</sup>  
Institutioner: Aarhus Universitet, <sup>1</sup> DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi & <sup>2</sup> Institut for Bioscience

Faglig kommentering: Flemming Skov  
Kvalitetssikring, DCE: Signe Jung-Madsen

Ekstern kommentering: Naturstyrelsen. Kommentarerne findes her:  
[http://dce2.au.dk/pub/komm/N2021\\_36\\_komm.pdf](http://dce2.au.dk/pub/komm/N2021_36_komm.pdf)

Rekvirent: Naturstyrelsen

Bedes citeret: Fredshavn, J., Nygaard, B. & Ejrnæs, R. 2021. Naturtilstand på Naturstyrelsens arealer. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 25 s. – Fagligt notat nr. 2021 | 36  
[https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater\\_2021/N2021\\_36.pdf](https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2021/N2021_36.pdf)

Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse

Foto forside: Overdrev på Helnæs. Foto: Jesper Fredshavn

Sideantal: 25

# Indhold

<b>1</b>	<b>Indledning</b>	<b>4</b>
1.1	Statistiske analyser	4
<b>2</b>	<b>Naturtilstand på Naturstyrelsens arealer</b>	<b>6</b>
2.1	Natura 2000-kortlægningerne	6
2.2	NOVANAs kontrolovervågning	14
<b>3</b>	<b>Diskussion og konklusion</b>	<b>23</b>
<b>4</b>	<b>Referencer</b>	<b>25</b>

# 1 Indledning

En undersøgelse af Naturstyrelsens arealer fandt første gang sted i 2016 og er afrapporteret i DCE-notatet "Natur- og Skovtilstand på Naturstyrelsens arealer" (Fredshavn 2016), hvor 12 lysåbne habitatnaturtyper og ti skovtyper blev undersøgt. Siden er der foretaget en tredje kortlægning af habitatområderne, ligesom habitatområderne siden er udvidet med nye arealer. Naturstyrelsen har derfor bedt DCE foretage en opdatering af undersøgelsen med de nyeste data. De tekniske anvisninger for kortlægningen er ændret gennem perioden og der kan derfor ikke foretages en direkte sammenligning af indikatorerne mellem kortlægningsperioderne. Ligeledes er der i kontrolovervågningen af habitatnaturtyper sket metodemæssige ændringer såvel som ændringer i stationsudlægning og prøvelftudlægning.

Ikke desto mindre er det stadig muligt at give et overordnet billede af naturtilstanden på Naturstyrelsens arealer sammenlignet med andre lodsejere, ligesom der kan gives en overordnet beskrivelse af den udvikling, der er sket gennem de forskellige kortlægnings- og overvågningsperioder. En mere dybdegående beskrivelse af overvågningen og kortlægningen af habitatnaturtyper i Danmark findes på [novana.au.dk](http://novana.au.dk), men i præsentationen af naturtypernes tilstand og udvikling er ikke skelnet mellem ejerforholdene.

Der er stor forskel på Naturstyrelsens andel af arealet med de 43 terrestriske habitatnaturtyper. Således er der en forholdsvis høj dækning af kystklitterne og nogle skovtyper og en lav arealandel af overdrev, moser og strandeng. Overordnet set er der dog tilstrækkelige data til at sammenligne tilstand og udvikling af udvalgte indikatorer på Naturstyrelsens arealer sammenlignet med andre lodsejeres arealer for de 12 lysåbne habitatnaturtyper og ti skovtyper.

I Danmark benyttes naturtilstandsvurderingerne som udgangspunkt for den statslige Natura 2000-planlægning og i kommunernes forvaltning af arealer, der er beskyttede af Naturbeskyttelsesloven (§ 3-arealer). Naturtilstandsmetoden består i udarbejdelsen af to indeks, et strukturindeks og et artsindeks. Strukturindekset beregnes på grundlag af en række strukturelle indikatorer på arealet, der scores og vægtes, og tilsvarende beregnes artsindekset ud fra arealets planteartssammensætning. De to indeks sammenvejes til det samlede naturtilstandsindeks, der på en skala fra 0 til 1 angiver arealets naturtilstand (Fredshavn & Ejrnæs, 2007). De data, der i det følgende bruges til at vurdere naturtilstanden på Naturstyrelsens arealer er primært indsamlet som led i den nationale overvågning (NOVANA) og den tilhørende kortlægning af habitatområderne. Disse data benyttes også i Danmarks internationale rapportering til EU-kommissionen om naturtyper og arters bevaringsstatus og Danmarks Natura 2000-planlægning med henblik på at opnå gunstig bevaringsstatus for habitatdirektivets naturtyper og arter.

## 1.1 Statistiske analyser

Både NOVANAs kortlægnings- og kontrolovervågningsdata er undersøgt statistisk for forskelle i tilstanden i fht. ejerforhold. Dels er der testet for hypotesen, at der ikke er forskel på Naturstyrelsens arealer og andre lodsejeres arealer, og dels er der, for udvalgte indikatorer, testet for hypotesen at der ikke er forskel på de gennemsnitlige værdier fra anden til tredje kortlægning, ligesom der er testet for forskelle mellem de to første overvågningsperioder i

kontrolovervågningen. Signifikansniveauet er 5 % niveau, dvs. at der med 95 % sikkerhed er, eller ikke er, forskel på de undersøgte datasæt. De statistiske test er alle udført som en ubalanceret ANOVA ved brug af SAS-STAT programmet GLM (Generel Lineær Model), hvor der er foretaget en Type III-test af nulhypotesen. De aktuelle F- og p-værdier for testene er ikke rapporteret her, men i tabellerne er angivet med en farvekode om testen viser en statistisk signifikant ( $p < 0,05$ ) højere eller lavere difference mellem tallene i de to undersøgte grupper. Hvis der således er mere end 95 % sandsynlighed for, at Naturstyrelsens arealer har bedre naturtilstand eller indikatorværdier end de andre lodsejeres arealer, er det vist med grøn farve, og tilsvarende er dermed (+) vist, om der er sket en forbedring i værdierne over tid. Modsvarende er en signifikant ringere tilstand eller indikatorværdier på Naturstyrelsens arealer vist med rød signatur og en signifikant negativ udvikling er vist med (-). Er udviklingen på Naturstyrelsens arealer signifikant forskellig fra udviklingen på de andre lodsejeres arealer, fx en fremgang på Naturstyrelsens arealer og en tilbagegang på andre lodsejeres arealer, er det vist med fed skrift. Er der ikke en statistisk signifikant forskel ( $p > 0,05$ ) er værdierne vist uden farvesignatur og en uændret udvikling er vist med (o). Kontrolovervågningsdata fra tredje periode, 2017-21, er endnu ufuldstændigt, og kan derfor endnu ikke sammenlignes med de to forudgående perioder. Vi har dog valgt at vise de gennemsnitlige værdier for den hidtidige overvågning uden at foretage en egentlig statistisk analyse af tallene.

## 2 Naturtilstand på Naturstyrelsens arealer

### 2.1 Natura 2000-kortlægningerne

NOVANAs kortlægning af naturtypernes forekomst og karakter er udelukkende foretaget inden for habitatområderne.

#### 2.1.1 Kortlægning af lysåben natur

##### Datagrundlag

I 2004-05 blev den første kortlægning af 18 udvalgte lysåbne habitatnaturtyper inden for habitatområderne foretaget. Af hensyn til sammenligningen med tidligere undersøgelser er også her udvalgt 12 repræsentative habitatnaturtyper. I 2010-11 blev alle habitatområder på ny kortlagt, og denne gang blev samtlige 34 lysåbne habitatnaturtyper kortlagt. Således blev større strandenge kortlagt som habitatnaturtypen strandeng (1330) i 2004-05, mens de i 2010-11 blev opdelt i de tre strandengstyper: enårig strandengsvegetation (1310), vadegræssamfund (1320) og strandeng (1330). I 2016-19 er den tredje kortlægning af habitatområderne foretaget og i denne periode er sket en ændring af habitatområdegrænserne, så nye arealer er kommet til i 2018.

Tabel 1 viser antallet af arealer og deres størrelse i ha for dels Naturstyrelsens arealer og dels de andre lodsejeres arealer ved den anden og tredje kortlægning af habitatområderne i 2010-11 samt 2016-19. Arealerne ved tredje kortlægning inden for de gamle grænser er som udgangspunkt sammenlignelige med anden kortlægning. Udvidelsen af habitatområderne kan ses ved at sammenligne den nye afgrænsning med den gamle afgrænsning i den tredje kortlægning.

**Tabel 1.** Antal forekomster og areal (i ha) af udvalgte lysåbne habitatnaturtyper på Naturstyrelsens arealer (NST) og andre lodsejeres arealer (Andre) i habitatområderne ved hhv. 2. kortlægning i 2010-11 (2. kort) og ved 3. kortlægning (2016-19) inden for de gamle habitatområdegrænser (3. kort, GI) og de nye habitatområdegrænser (3. kort, Ny).

Kode	Naturtype	2. kort				3. kort, GI				3. kort, Ny			
		Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST
1330	Strandeng	1528	349	16885	11698	1802	390	16940	12222	1844	405	17204	12300
2130	Grå/grøn klit	497	655	3736	6037	568	722	3726	5825	583	919	3800	7041
2140	Klithede	437	746	4452	10644	479	834	4739	10952	489	1064	4781	12466
4010	Våd hede	258	225	1694	1371	282	278	1737	1499	298	354	1789	1870
4030	Tør hede	696	329	6636	3161	754	369	6427	3205	801	451	6653	4012
6210	Kalkoverdrev	549	150	801	528	598	194	859	671	686	216	988	716
6230	Surt overdrev	1349	334	2631	1978	1703	388	2996	1925	1827	447	3217	2126
6410	Tidvis våd eng	604	153	1727	722	780	174	1966	780	819	212	2013	846
7110	Aktiv højmose	59	21	2464	70	81	28	2425	72	85	28	2428	72
7140	Hængesæk	554	202	445	307	878	241	699	295	902	293	722	327
7220	Kildevæld	697	140	317	54	792	203	225	61	829	234	243	67
7230	Rigkær	1872	184	2531	441	2151	200	2593	400	2216	235	2667	445
<b>I alt</b>		<b>9100</b>	<b>3488</b>	<b>44319</b>	<b>37011</b>	<b>10868</b>	<b>4021</b>	<b>45333</b>	<b>37908</b>	<b>11379</b>	<b>4858</b>	<b>46506</b>	<b>42288</b>

**Tabel 2.** Gennemsnitlig strukturindeks (arealvægtet) af 12 udvalgte lysåbne habitatnaturtyper på Naturstyrelsens arealer og øvrige arealer i habitatområderne ved hhv. 2. kortlægning i 2010-11 (2. kort) og ved tredje kortlægning inden for de gamle habitatområdegrænser (3. kort, GI) og de nye habitatområdegrænser (3. kort, Ny).

Med grønt er vist, hvor indeks på NST's arealer er signifikant højere og med rød er vist hvor indeks er signifikant lavere end for andre arealer.

En signifikant udvikling fra 2. til 3. kortlægning er angivet med stigende (+), faldende (-) eller uændret (o). En signifikant forskellig udvikling i indeks for NST's arealer og de øvrige arealer er angivet med fed skrift.

Der er ingen signifikante forskelle i indeks mellem de gamle habitatområdegrænser og de nye habitatområdegrænser.

		2. kort		3. kort, GI		3. kort, Ny	
		Strukturindeks		Strukturindeks		Strukturindeks	
Kode	Naturtype	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST
1330	Strandeng	0,56	0,57	0,66 (+)	0,68 (+)	0,66	0,67
2130	Grå/grøn klit	0,64	0,64	0,58 (-)	0,58 (-)	0,58	0,57
2140	Klithede	0,65	0,67	0,60 (-)	0,63 (-)	0,60	0,61
4010	Våd hede	0,66	0,68	0,69 (+)	0,75 (+)	0,69	0,74
4030	Tør hede	0,57	0,60	0,52 (-)	0,57 (-)	0,52	0,56
6210	Kalkoverdrev	0,61	0,68	0,62 (o)	0,68 (o)	0,61	0,68
6230	Surt overdrev	0,65	0,69	0,62 (+)	0,68 (o)	0,62	0,68
6410	Tidvis våd eng	0,68	0,72	0,73 (+)	0,75 (+)	0,73	0,75
7110	Aktiv højmoser	0,61	0,63	0,67 (+)	0,65 (o)	0,67	0,65
7140	Hængesæk	0,67	0,69	0,67 (o)	0,71 (o)	0,67	0,71
7220	Kildevæld	0,64	0,68	0,66 (+)	0,66 (o)	0,66	0,66
7230	Rigkær	0,60	0,66	0,61 (+)	0,69 (o)	0,62	0,68
<b>I alt, arealvægtet</b>		<b>0,63</b>	<b>0,66</b>	<b>0,64</b>	<b>0,67</b>	<b>0,64</b>	<b>0,66</b>

### Strukturindeks

Tabel 2 viser det gennemsnitlige, arealvægtede strukturindeks for anden og tredje kortlægning. For en stor del af naturtyperne har Naturstyrelsens arealer et bedre strukturindeks end de andre lodsejeres arealer ved både anden og tredje kortlægning, mens strukturstilstanden er ringere på Naturstyrelsens arealer med grå/grøn klit inden for den nye afgrænsning af habitatområderne.

Udviklingen i strukturindeks har i de fleste tilfælde været uændret eller positiv, dog har grå/grøn klit, klithede og tør hede generelt haft en negativ udvikling. Der er en positiv trend for tre af de 12 naturtyper på Naturstyrelsens arealer, men hele syv naturtyper for de andre lodsejeres arealer. Der er dog ikke fundet en signifikant forskel i forandringen på Naturstyrelsens og andre lodsejeres arealer for hovedparten af naturtyperne. Våd hede har generelt fået en bedre strukturstilstand fra anden til tredje kortlægning og er blevet signifikant bedre på NST's arealer. Til gengæld har Naturstyrelsens kildevæld en uændret strukturstilstand og der er en signifikant bedre udvikling på de andre lodsejeres arealer. Naturstyrelsens højmoser er generelt små (gennemsnit 2,6 ha) og andre lodsejeres højmoser er meget store (gennemsnit 28,6 ha), bl.a. Lille Vildmose og Holmegårdsmose, men strukturindeks på de få og meget uensartede arealer er ikke signifikant forskellige. Fra anden til tredje kortlægning har der dog været en signifikant forbedring på andre lodsejeres højmosearaler.

**Table 3.** Gennemsnitlig artsindeks (arealvægtet) af udvalgte lysåbne habitatnaturtyper på Naturstyrelsens arealer og øvrige arealer i habitatområderne ved hhv. 2. kortlægning i 2010-11 (2. kort) og ved tredje kortlægning inden for de gamle habitatområdegrænser (3. kort, GI) og de nye habitatområdegrænser (3. kort, Ny).

Med grønt er vist hvor indeks på NST's arealer er signifikant højere og med rød er vist hvor indeks er signifikant lavere end for andre arealer.

En signifikant udvikling fra 2. til 3. kortlægning er angivet med stigende (+), faldende (-) eller uændret (o). Der er ingen signifikant forskellige udviklinger i indeks for NST's arealer og de øvrige arealer.

Der er ingen signifikante forskelle i indeks mellem de gamle habitatområdegrænser og de nye habitatområdegrænser.

		2. kort		3. kort, GI		3. kort, Ny	
		Artsindeks		Artsindeks		Artsindeks	
Kode	Naturtype	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST
1330	Strandeng	0,55	0,60	0,54 (o)	0,61 (o)	0,54	0,61
2130	Grå/grøn klit	0,56	0,61	0,56 (o)	0,60 (o)	0,56	0,60
2140	Klithede	0,61	0,63	0,60 (o)	0,64 (o)	0,60	0,63
4010	Våd hede	0,60	0,65	0,59 (o)	0,65 (o)	0,59	0,64
4030	Tør hede	0,57	0,58	0,58 (o)	0,60 (o)	0,58	0,60
6210	Kalkoverdrev	0,50	0,58	0,51 (o)	0,56 (o)	0,51	0,56
6230	Surt overdrev	0,56	0,57	0,57 (+)	0,57 (o)	0,57	0,56
6410	Tidvis våd eng	0,58	0,59	0,60 (o)	0,61 (o)	0,60	0,61
7110	Aktiv højmosse	0,55	0,58	0,55 (o)	0,47 (o)	0,54	0,47
7140	Hængesæk	0,58	0,62	0,58 (o)	0,62 (o)	0,58	0,61
7220	Kildevæld	0,50	0,48	0,49 (o)	0,47 (o)	0,49	0,47
7230	Rigkær	0,58	0,59	0,59 (o)	0,63 (+)	0,59	0,62
<b>I alt, arealvægtet</b>		<b>0,56</b>	<b>0,59</b>	<b>0,56</b>	<b>0,58</b>	<b>0,56</b>	<b>0,58</b>

### Artsindeks

Table 3 viser det gennemsnitlige, arealvægtede artsindeks for anden og tredje kortlægning. Også her har NST's arealer et højere eller et tilsvarende artsindeks sammenlignet med de andre lodsejeres arealer. I ingen tilfælde er artsindeks ringere på NST's arealer. Med få undtagelser har der ikke været en signifikant ændring i artsindeks fra anden til tredje kortlægning på hverken NST's arealer eller de andre lodsejeres arealer. Eneste undtagelser er en lille signifikant forbedring i artsindeks på de andre lodsejeres arealer med surt overdrev og en signifikant forbedring på Naturstyrelsens arealer med rigkær. For ingen af de 12 naturtyper er der signifikant forskel på ændringerne på Naturstyrelsens og andre lodsejeres arealer.

### Naturtilstand

Table 4 viser de gennemsnitlige, arealvægtede naturtilstandsindex for anden og tredje kortlægning. Svarende til de foregående index er der også her en generel bedre tilstand på Naturstyrelsens arealer. Således er tilstanden signifikant bedre på Naturstyrelsens arealer for ti ud af 12 naturtyper i anden og ni ud af 12 i tredje kortlægningsrunde.

Der har været signifikant tilbagegang fra anden til tredje kortlægning for grå/grøn klit og klithede, og en signifikant større tilbagegang på Naturstyrelsens arealer med grå/grøn klit end på de andre lodsejeres arealer. Ellers har der overordnet været en stort set uændret tilstand fra anden til tredje kortlægning bortset fra små forbedringer på strandenge og rigkær.



**Table 4.** Gennemsnitlig naturtilstandsindex (arealvægtet) af udvalgte lysåbne habitatnaturtyper på Naturstyrelsens arealer og øvrige arealer i habitatområderne ved hhv 2. kortlægning i 2010-11 (2. kort) og ved tredje kortlægning inden for de gamle habitatområdegrænser (3. kort, GI) og de nye habitatområdegrænser (3. kort, Ny).

Med grønt er vist hvor indeks på NST's arealer er signifikant højere og med rød er vist hvor indeks er signifikant lavere end for andre arealer.

En signifikant udvikling fra 2. til 3. kortlægning er angivet med stigende (+), faldende (-) eller uændret (o). En signifikant forskellig udvikling i indeks for NST's arealer og de øvrige arealer er angivet med fed skrift.

Der er ingen signifikante forskelle i indeks mellem de gamle habitatområdegrænser og de nye habitatområdegrænser.

		2. kort		3. kort, GI		3. kort, Ny	
		Naturtilstandsindex		Naturtilstandsindex		Naturtilstandsindex	
Kode	Naturtype	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST
1330	Strandeng	0,54	0,57	0,58 (+)	0,63 (+)	0,58	0,63
2130	Grå/grøn klit	0,58	0,61	0,56 (-)	<b>0,58 (-)</b>	0,56	0,57
2140	Klithede	0,62	0,64	0,59 (-)	0,62 (-)	0,59	0,61
4010	Våd hede	0,62	0,65	0,63 (o)	0,69 (+)	0,63	0,68
4030	Tør hede	0,56	0,57	0,53 (-)	0,57 (o)	0,53	0,57
6210	Kalkoverdrev	0,54	0,61	0,54 (o)	0,60 (o)	0,54	0,60
6230	Surt overdrev	0,58	0,61	0,58 (o)	0,61 (o)	0,58	0,60
6410	Tidvis våd eng	0,61	0,64	0,64 (+)	0,66 (o)	0,64	0,66
7110	Aktiv højmosé	0,56	0,58	0,59 (o)	0,53 (o)	0,58	0,53
7140	Hængesæk	0,61	0,64	0,61 (o)	0,65 (o)	0,61	0,65
7220	Kildevæld	0,54	0,56	0,56 (o)	0,54 (o)	0,56	0,54
7230	Rigkær	0,57	0,61	0,58 (+)	0,64 (+)	0,59	0,64
<b>I alt, arealvægtet</b>		<b>0,58</b>	<b>0,61</b>	<b>0,58</b>	<b>0,61</b>	<b>0,58</b>	<b>0,61</b>

Endelig har der været en signifikant tilbagegang i naturtilstanden på tør hede på andre lodsejeres arealer, men tilstanden uændret på Naturstyrelsens tørre heder. Tilsvarende peger data på en forbedring af naturtilstanden på tidvis våde enge på andre lodsejeres arealer mod en uforandret tilstand på Naturstyrelsens enge.

## 2.1.2 Kortlægning af skove

### Datagrundlag

Skovhabitatyperne blev første gang kortlagt i 2006-07, og kortlægningen er gentaget for anden gang i 2016-19. Arealantal og -størrelser er vist i Tabel 5 for første kortlægning og til sammenligning anden skovkortlægning inden for de gamle habitatområdegrænser og suppleret med anden kortlægning inden for de nye, udvidede habitatområdegrænser. Samlet er der en lille fremgang inden for de gamle habitatområdegrænser i antal forekomster og arealet af både Naturstyrelsens arealer og de andre lodsejeres arealer i perioden 2006-07 til 2016-19. Med udvidelsen af habitatområderne er der sket en mindre forøgelse af det kortlagte areal med de ti skovnaturtyper for de andre lodsejeres arealer, mens justeringerne af grænserne har medført en betydelig forøgelse i både antal og areal af Naturstyrelsens kortlagte skovhabitatyper. Det gør sig særligt gældende for bøg på muld, hvor der er sket mere end en fordobling både i antallet fra 516 arealer til 1276 arealer, og i arealstørrelse fra 2554 til 6757 ha. Samlet set for alle skovhabitatyperne var arealet ved første kortlægning af andre lodsejeres arealer ca. 40 % større end Naturstyrelsens arealer. Ved anden kortlægning inden for de gamle grænser var de andre lodsejeres kortlagte skovareal ca. 34 % større, men efter udvidelsen er det kortlagte skovareal af Naturstyrelsens arealer nu 26 % større end de andre lodsejeres arealer.

Der har været en del ændringer i metoderne fra første kortlægning til anden kortlægning, så for langt de fleste indikatorer er data fra de to kortlægningsperiode vanskelige at sammenligne. Det har ikke været muligt at analysere for forskelle i struktur- og naturtilstandsindex, da det oprindelige skovtilstandssystem (Fredshavn m.fl. 2007) ikke længere benyttes, og der ikke er udviklet et nyt naturtilstandsvurderingssystem for skov. Der er dog indsamlet oplysninger om artsammensætningen i 5 m og 15 m cirkler i begge skovkortlægninger efter præcis samme metode, så det er muligt at beregne et artsindex og vurdere forskelle på Naturstyrelsens og de andre lodsejeres arealer for denne indikator (Tabel 6).

**Tabel 5.** Antal forekomster og areal (i ha) af de 10 skovhabitatnaturtyper på Naturstyrelsens arealer og andre lodsejeres arealer inden for habitatområderne ved hhv. 1. kortlægning i 2006-07 (1. kort) og ved anden kortlægning inden for de gamle habitatområdegrænser (2. kort, GI) og de nye habitatområdegrænser (2. kort, Ny).

Kode	Naturtype	1. kort				2. kort, GI				2. kort, Ny			
		Andre		NST		Andre		NST		Andre		NST	
		Antal	Areal	Antal	Areal	Antal	Areal	Antal	Areal	Antal	Areal	Antal	Areal
2180	Skovklit	30	71	167	429	42	104	193	470	42	114	194	486
9110	Bøg på mor	272	352	1002	1893	338	387	1002	2044	372	679	1110	3587
9120	Bøg på mor med kristtorn	110	94	298	540	123	136	372	593	137	201	408	795
9130	Bøg på muld	858	472	2981	2446	875	516	3069	2554	940	1276	3336	6757
9150	Bøg på kalk	38	34	140	164	38	41	142	193	40	42	146	194
9160	Ege-blandskov	274	350	600	998	306	374	684	1046	320	615	724	1807
9170	Vinteregeskov	4	4	6	64	7	7	7	88	7	7	7	88
9190	Stilkekekrat	270	106	1100	495	361	135	1252	665	388	220	1344	917
91D0	Skovbevokset tørvemose	464	232	2942	692	553	236	2944	648	566	303	3086	744
91E0	Elle- og askeskov	1084	504	2435	672	1150	500	2378	677	1225	654	2521	833
<b>I alt</b>		<b>3404</b>	<b>2219</b>	<b>11672</b>	<b>8393</b>	<b>3793</b>	<b>2436</b>	<b>12043</b>	<b>8978</b>	<b>4037</b>	<b>4111</b>	<b>12876</b>	<b>16208</b>

**Tabel 6.** Gennemsnitlig artsindeks (arealvægtet) af de ti skovhabitatnaturtyper på Naturstyrelsens arealer og øvrige arealer i habitatområderne ved hhv. 1. kortlægning i 2006-07 (1. kort) og ved anden kortlægning inden for de gamle habitatområdegrænser (2. kort, GI) og de nye habitatområdegrænser (2. kort, Ny).

Med grønt er vist hvor indeks på NST's arealer er signifikant højere og med rød er vist hvor indeks er signifikant lavere end for andre arealer. En signifikant udvikling fra 1. til 2. kortlægning er angivet med stigende (+), faldende (-) eller uændret (o). En signifikant forskellig udvikling i indeks for NST's arealer og de øvrige arealer er angivet med fed skrift.

Der er ingen signifikante forskelle i indeks mellem de gamle habitatområdegrænser og de nye habitatområdegrænser.

		1. kort		2. kort, GI		2. kort, Ny	
		Artsindeks		Artsindeks		Artsindeks	
Kode	Naturtype	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST
2180	Skovklit	0,76	0,67	0,72 (-)	<b>0,70 (+)</b>	0,72	0,70
9110	Bøg på mor	0,68	0,65	0,66 (-)	<b>0,61 (-)</b>	0,66	0,64
9120	Bøg på mor med kristtorn	0,74	0,61	0,70 (o)	<b>0,65 (o)</b>	0,70	0,66
9130	Bøg på muld	0,73	0,68	0,71 (-)	0,66 (-)	0,71	0,68
9150	Bøg på kalk	0,72	0,78	0,74 (o)	0,78 (o)	0,74	0,78
9160	Ege-blandskov	0,70	0,70	0,67 (o)	0,69 (o)	0,67	0,71
9170	Vinteregeskov	0,67	0,75	0,67 (o)	0,75 (o)	0,67	0,75
9190	Stilkegekrat	0,73	0,69	0,68 (-)	0,64 (-)	0,67	0,66
91D0	Skovbevokset tørvemose	0,73	0,65	0,75 (o)	0,68 (o)	0,75	0,70
91E0	Elle- og askeskov	0,68	0,64	0,71 (+)	0,68 (+)	0,71	0,68
<b>I alt, arealvægtet</b>		<b>0,71</b>	<b>0,66</b>	<b>0,70</b>	<b>0,67</b>	<b>0,70</b>	<b>0,68</b>

### Artsindeks

Analyserne viser at Naturstyrelsens arealer generelt har et lavere artsindeks end de andre lodsejeres kortlagte skovarealer både ved første og anden kortlægning. Således har syv ud af ti naturtyper en bedre artstilstand på de andre lodsejeres arealer. Eneste undtagelser er de få kortlagte arealer med bøg på kalk, hvor artsindeks er højere på Naturstyrelsens arealer end de andre lodsejeres i første kortlægning mod seks ud af ti i den anden kortlægning. I anden kortlægning har arealerne med ege-blandskov også et signifikant højere artsindeks på Naturstyrelsens arealer.

Artsindeks er uændret eller en smule forværret fra første til anden kortlægning for hovedparten af naturtyperne, på nær for elle-askeskov, hvor både Naturstyrelsens og de andre lodsejeres arealer har fået et højere artsindeks.

Skovklit har haft en tilbagegang på de andre lodsejeres arealer, men en fremgang på Naturstyrelsens arealer, der er signifikant forskellig fra ændringerne på de andre lodsejeres arealer. Bøg på mor har et signifikant større fald i artstilstanden på Naturstyrelsens arealer.

De mange nykortlagte skovarealer inden for nye afgrænsning af habitatområderne har ikke ført til væsentlige ændringer i de gennemsnitlige artsindeks.

### Strukturelle indikatorer

For skovene har vi sammenlignet en række kortlægningsindikatorer på hhv. Naturstyrelsens arealer og de andre lodsejeres arealer. Det gælder antallet af store, gamle træer og træer med hulheder og råd, der er registreret ved både første og anden kortlægning (Tabel 7) samt antal stående og liggende døde

**Tabel 7.** Gennemsnitlig antal træer per ha for indikatorerne Store træer og Hulheder og råd i de ti skovhabitatnaturtyper på Naturstyrelsens arealer og øvrige arealer i habitatområderne ved hhv. 1. kortlægning i 2006-07 (1. kort) og anden kortlægning inden for de gamle habitatområdegrænser (2. kort, GI) og de nye habitatområdegrænser (2. kort, Ny). Tallene er gennemsnit af de tre (1. kort) eller fire (2. kort) anvendte klasser (0-1, 2-5, 5-10, >10 træer/ha).

Med grønt er vist hvor antallet på NST's arealer er signifikant højere og med rød er vist hvor antallet er signifikant lavere end for andre arealer. Udviklingen fra 1. til 2. kortlægning er ikke vist pga. metodiske ændringer.

		Store træer						Hulheder og råd					
		1. kort		2. kort, GI		2. kort, Ny		1. kort		2. kort, GI		2. kort, Ny	
Kode	Naturtype	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST
2180	Skovklit	2,1	2,3	2,1	3,5	2,1	3,4	1,2	2,8	2,6	2,9	2,6	2,9
9110	Bøg på mor	4,6	4,4	7,4	5,4	7,5	5,6	4,9	3,6	4,9	2,6	4,9	2,8
9120	Bøg på mor med kristtorn	3,3	4,0	6,1	9,7	6,0	8,8	5,6	8,2	4,3	6,5	4,4	6,3
9130	Bøg på muld	3,9	4,0	2,7	4,2	2,7	3,3	3,0	3,4	3,0	3,0	3,3	2,6
9150	Bøg på kalk	3,8	2,6	4,2	5,7	4,4	5,8	3,4	3,8	4,4	6,0	4,6	6,0
9160	Ege-blandskov	4,3	3,5	5,4	5,5	5,2	5,0	3,6	3,4	5,6	3,8	5,6	3,4
9170	Vinteregeskov	8,1	2,0	8,7	1,8	8,7	1,8	3,5	2,1	5,3	3,7	5,3	3,7
9190	Stilkegekrat	3,2	3,6	1,7	5,5	1,8	4,7	5,2	5,7	5,7	8,7	5,6	7,2
91D0	Skovbevokset tørvemose	3,0	2,7	2,1	2,9	2,0	2,6	3,1	3,8	3,1	3,1	3,1	3,1
91E0	Elle- og askeskov	4,7	4,2	2,3	2,4	2,2	2,3	4,5	4,6	5,4	5,5	5,4	5,3
<b>I alt, arealvægtet</b>		<b>3,8</b>	<b>3,8</b>	<b>3,0</b>	<b>4,8</b>	<b>3,0</b>	<b>4,4</b>	<b>3,8</b>	<b>4,0</b>	<b>4,2</b>	<b>3,9</b>	<b>4,2</b>	<b>3,7</b>

vedstykker (Tabel 8). Ved første kortlægning blev indikatorerne for skovstruktur registreret i tre kategorier (0, 1-4 og  $\geq 5$  pr ha), mod fire kategorier i den anden kortlægning (0, 1-5, 6-10 og  $> 10$  pr ha). Og for de døde vedstykker er minimumsstørrelsen ændret, så opgørelserne ved anden skovkortlægning omfatter lidt mindre stykker med dødt ved. Metodeforskellene er så store, at der ikke kan foretages en sammenligning af værdierne over tid, men inden for hver kortlægningsperiode er Naturstyrelsens arealer sammenlignet med de andre lodsejeres arealer.

For bøg på mor og de få arealer med vinteregeskov er der i den første kortlægningsrunde registreret færre store træer pr. ha på NST's arealer, mens der var signifikant flere store træer på Naturstyrelsens arealer med stilkegekrat end på de andre lodsejeres arealer. Det samme billede var gældende for anden kortlægning, dog var der også registreret signifikant flere store træer på Naturstyrelsens arealer med bøg på mor med kristtorn og bøg på muld end på de andre lodsejeres arealer. Det samme var gældende for de udvidede arealer.

I den første kortlægning blev generelt registreret færre træer med hulheder og råd på Naturstyrelsens arealer end på de andre lodsejeres arealer. Der var signifikant færre træer med hulheder og råd i bøg på mor i Naturstyrelsens habitatskove, men også signifikant flere træer i bøg på mor med kristtorn, stilkegekrat og skovbevokset tørvemose end på de andre lodsejeres arealer. Ved anden skovkortlægning havde kun stilkegekrat flere træer med hulheder og råd på Naturstyrelsens arealer, mens både bøg på mor og ege-blandskov havde signifikant færre.

**Tabel 8.** Antal døde vedstykker per ha for indikatorerne "Stående dødt ved" og "Liggende dødt ved" i de ti skovhabitatnaturtyper på Naturstyrelsens arealer og øvrige arealer inden for habitatområderne ved hhv. 1. kortlægning i 2006-07 (1. kort) og 2. kortlægning inden for de gamle habitatområdegrænser (2. kort, GI) og de nye habitatområdegrænser (2. kort, Ny). Tallene er gennemsnit af de tre (1. kort) eller fire (2. kort) anvendte klasser (0-1, 2-5, 5-10, >10 træer/ha). Kun dødt ved med diameter over 20 cm er medtaget.

Med grønt er vist, hvor antallet af vedstykker på NST's arealer er signifikant højere og med rød er vist, hvor antallet er signifikant lavere end for andre arealer.

Udviklingen fra 1. til 2. kortlægning er ikke vist pga. metodiske ændringer.

		Stående dødt ved, stk/ha						Liggende dødt ved, stk/ha					
		1. kort		2. kort, GI		2. kort, Ny		1. kort		2. kort, GI		2. kort, Ny	
Kode	Naturtype	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST
2180	Skovklit	4,1	3,7	1,3	2,0	1,3	2,0	1,4	2,0	1,9	4,8	1,9	4,8
9110	Bøg på mor	2,6	2,2	2,2	1,8	2,2	1,5	2,7	2,3	3,5	4,4	3,8	3,4
9120	Bøg på mor med kristtorn	4,6	3,4	2,8	3,4	2,9	3,2	4,4	3,3	4,4	6,9	4,4	6,2
9130	Bøg på muld	2,0	2,3	1,7	2,2	1,7	1,7	2,2	2,8	3,5	5,1	3,5	3,9
9150	Bøg på kalk	3,7	4,8	3,0	3,5	3,0	3,5	3,8	4,4	4,2	4,8	4,5	4,9
9160	Ege-blandskov	3,6	2,5	2,8	2,8	2,8	2,2	3,3	2,8	5,1	6,3	5,2	5,2
9170	Vinteregeskov	0,5	1,5	2,3	1,9	2,3	1,9	0,5	0,6	5,2	7,8	5,2	7,8
9190	Stilkegekrat	5,3	5,2	2,8	7,5	3,0	5,9	2,8	4,7	4,0	8,4	4,2	6,8
91D0	Skovbevokset tørvemose	4,7	4,8	2,8	4,1	2,9	4,4	2,3	3,6	3,7	6,4	4,0	6,6
91E0	Elle- og askeskov	5,4	4,4	4,7	5,4	4,7	5,6	3,7	3,6	6,0	8,1	6,0	8,1
<b>I alt, arealvægtet</b>		<b>4,0</b>	<b>3,0</b>	<b>2,8</b>	<b>3,1</b>	<b>2,9</b>	<b>2,7</b>	<b>2,8</b>	<b>2,9</b>	<b>4,2</b>	<b>5,8</b>	<b>4,3</b>	<b>4,9</b>

De mange nykortlagte arealer inden for den nye afgræsning af habitatområderne har færre store træer og træer med hulheder og råd end Naturstyrelsens skove inden for den gamle afgræsning. Det ses eksempelvis for bøg på muld, hvor det gennemsnitlige antal store træer er faldet fra 4,2 til 3,3 træer pr ha og antallet af træer med hulheder og råd er faldet fra 3,0 til 2,6 træer pr ha. Grænsejusteringerne har ført til, at der er signifikant færre træer med hulheder og råd i Naturstyrelsens bøgeskove på muldbund, men også flere i bøg på mor med kristtorn end på de andre lodsejeres arealer.

Tabel 8 viser gennemsnitstal for antallet af stykker stående og liggende dødt ved per ha ved de to kortlægninger. I den første kortlægning havde tre skovtyper, bøg på mor med kristtorn, ege-blandskov og elle-askeskov på NST's arealer færre stykker med stående dødt ved end de andre lodsejeres arealer. Kun bøg på kalk rummede flere stykker stående dødt ved per ha på Naturstyrelsens arealer. I den anden skovkortlægning var der generelt samme antal stående døde vedstykker på NST's arealer som på de andre lodsejeres arealer, men for stikegekrat, skovbevokset tørvemose og elle-askeskov var der signifikant flere stykker stående dødt ved på NST's arealer.

For liggende dødt ved viste den første kortlægning at der var signifikant færre vedstykker på NST's arealer med de to bøgeskovstyper på morbund og på ege-blandskov sammenlignet med de andre lodsejeres arealer. Til gengæld havde skovklit, bøg på muld, stilkegekrat og skovbevokset tørvemose signifikant flere stykker liggende dødt ved på NST's arealer. I den anden skovkortlægning var der generelt flere stykker liggende dødt ved på NST's arealer og

antallet af liggende døde vedstykker er signifikant højere for fem ud af de ti habitatskovtyper. Det generelle billede er dog, at selvom der er forskelle i de gennemsnitlige mængder af både stående og liggende dødt ved mellem skovnaturtyperne og mellem NST's arealer og de andre lodsejeres arealer, så er der helt generelt kun meget lidt dødt ved i de danske skove.

Efter ændringerne af habitatområdegrænserne ses et tydeligt fald i det gennemsnitlige antal stykker med både stående og liggende dødt ved på NST's arealer. Alligevel er der stadig generelt lidt mindre stående dødt ved og markant mere liggende dødt ved i Naturstyrelsens skove. Grænsejusteringerne har resulteret i signifikant mindre stående dødt ved på Naturstyrelsens arealer med egeblandskov, mindre liggende dødt ved i bøg på mor, men også mere liggende dødt ved i bøg på mor med kristtorn end på de andre lodsejeres arealer.

## **2.2 NOVANAs kontrolovervågning**

### **2.2.1 Overvågning af lysåben natur**

#### **Datagrundlag**

NOVANAs kontrolovervågning er en stikprøvebaseret overvågningsmetode, således at hele landet er repræsenteret ved de udpegede overvågningsstationer, både inden for og uden for habitatområderne. I perioden 2004-10 blev 18 habitatnaturtyper overvåget på i alt 202 intensive stationer, der fortrinsvist ligger inden for den gamle afgrænsning af habitatområder, og 763 ekstensive stationer, der er placeret både inden for og uden for habitatområderne. De intensive stationer er overvåget årligt, medens de ekstensive stationer kun er overvåget én gang i perioden.

Ved revisionen af NOVANAs overvågningsprogram for perioden 2011-16 blev antallet af overvågningsstationer udvidet kraftigt fra knap 1000 stationer til godt 2500. Samtidig skete der en reduktion i overvågningsfrekvensen, således at hver station kun overvåges 1 gang i perioden. Med få justeringer er stationsnet og målefrekvens bibeholdt i tredje overvågningsperiode 2017-2021.

På hver station er udlagt et antal prøvelfelter, der i første periode svarede til ca. 40 på hver station, og i anden periode svarede til ca. ti prøvelfelter pr overvågningsstation. De følgende opgørelser viser et samlet billede af første periode (2004-10) sammenlignet med anden periode (2011-16). Data fra tredje periode (2017-21) er endnu ikke komplet og i denne rapport er kun vist data fra 2017-2019. Det er derfor endnu ikke muligt at sammenligne gennemsnitsværdier fra anden og tredje programperiode. Vi har dog valgt at indsætte gennemsnitstallene for tredje periode, men undladt at foretage statistiske analyser af forskellene.

Det kan ses af Tabel 9, at antallet af prøvelfelter er markant mindsket fra første til anden programperiode som følge af ovenstående metodiske ændringer og reduktioner. I første periode blev der således registreret data fra 36439 prøvelfelter fra Naturstyrelsens arealer, og 12867 prøvelfelter fra andre lodsejeres arealer, hvoraf de fleste er gentagelse af det samme prøvelfelt. Det samlede antal prøvetagninger i prøvelfelter faldt til hhv. 21227 og 4783 i anden periode, mens en mindre andel af disse er gentagelser af de samme prøvelfelter. I tredje periode er der fra 2017 til 2019 overvåget 8369 og 2114 prøvelfelter, men uden gentagelser af de samme prøvelfelter. Datasættet fra den tredje programperiode er komplet efter sommeren 2021, hvor de sidste stationer overvåges.

**Tabel 9.** Antal prøvefelter i de 12 udvalgte lysåbne habitatnaturtyper på Naturstyrelsens arealer (NST) og øvrige arealer (Andre) i NOVANAs kontrolovervågning i 2004-10 (1. periode) og 2011-16 (2. periode) og 2017-21 (3. periode). Den 3. periode omfatter et endnu ufuldstændigt datasæt.

		1. periode		2. periode		3. periode	
		Antal prøvefelter		Antal prøvefelter		Antal prøvefelter	
Kode	Naturtype	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST
1330	Strandeng	6193	1054	2863	442	1443	244
2130	Grå/grøn klit	2770	2018	1465	808	751	372
2140	Klithede	2897	2096	1276	1096	843	785
4010	Våd hede	1618	790	784	291	336	116
4030	Tør hede	3873	1752	1844	608	689	158
6210	Kalkoverdrev	4066	982	2817	331	919	78
6230	Surt overdrev	4229	1534	2755	394	1146	119
6410	Tidvis våd eng	2328	856	1204	276	450	97
7110	Aktiv højmose	1345	512	236	42	45	15
7140	Hængesæk	1515	540	1298	207	400	61
7220	Kildevæld	1339	259	1156	168	340	36
7230	Rigkær	4266	474	3529	120	1007	33
<b>I alt</b>		<b>36439</b>	<b>12867</b>	<b>21227</b>	<b>4783</b>	<b>8369</b>	<b>2114</b>

#### Artsindeks

Tabel 10 viser det gennemsnitlige artsindeks for hver af de tre overvågningsperioder for de udvalgte 12 habitatnaturtyper.

Ved kontrolovervågningen foretages en registrering af planter i 5 m cirkler efter den samme metode som i kortlægningen (Tabel 3), og artsindekset beregnes på den samme måde. Der er dog en væsentlig forskel i hvordan artsindekset kan tolkes, idet prøvefelterne i kontrolovervågningen er tilfældigt udlagt, mens artslisterne i kortlægningen repræsenterer den mest veludviklede del af det kortlagte areal. Artsindeks i kortlægningen vil derfor typisk være højere end det tilsvarende artsindeks for kontrolovervågningen. Ydermere er det vist, at arealerne med habitatnaturtyper i Natura 2000-områderne generelt er af bedre kvalitet end gennemsnittet af naturtypen på nationalt plan, som kontrolovervågningen er udtryk for (se resultaterne fra kontrolovervågningen i perioden 2004-2015 på [novana.au.dk](http://novana.au.dk)).

Det er derfor vanskeligt at sammenligne de konkrete værdier mellem de to overvågningsmetoder, men muligt at vurdere naturtypernes relative ændringer i værdier mellem programmerne. Generelt var der et højere artsindeks på NST's arealer i både første og anden periode. Eneste undtagelse er aktiv højmose og kildevæld, hvor NST's arealer har signifikant lavere artsindeks end på de andre lodsejeres arealer. Det meget lave artsindeks for kildevæld kan hænge sammen med, at der er forholdsvis mange skovkildevæld på NST's arealer, og de har generelt et lavere artsindeks end de lysåbne kildevæld. I den tredje overvågningsperiode er data endnu ufuldstændige og forskellene mellem arealerne noget udvisket.

**Tabel 10.** Gennemsnitlig artsindeks af de 12 udvalgte lysåbne habitatnaturtyper på Naturstyrelsens arealer og øvrige arealer ved NOVANA's kontrolovervågning i 2004-10 (1. programperiode) og 2011-16 (2. periode) og 2017-21 (3. periode). Med grønt er vist hvor indeks på NST's arealer er signifikant højere og med rød er vist hvor indeks er signifikant lavere end for andre arealer.

En signifikant udvikling fra 1. til 2. periode er angivet med stigende (+), faldende (-) eller uændret (o). En signifikant forskellig udvikling i indeks for NST's arealer og de øvrige arealer er angivet med fed skrift. Den 3. periode omfatter et endnu ufuldstændigt datasæt og derfor ikke analyseret statistisk.

		1. periode		2. periode		3. periode	
		Artsindeks		Artsindeks		Artsindeks	
Kode	Naturtype	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST
1330	Strandeng	0,56	0,62	0,50 (-)	0,57 (-)	0,48	0,55
2130	Grå/grøn klit	0,56	0,57	0,54 (o)	<b>0,58 (o)</b>	0,51	0,54
2140	Klithede	0,59	0,62	0,58 (-)	<b>0,64 (+)</b>	0,59	0,64
4010	Våd hede	0,53	0,63	0,53 (o)	0,66 (+)	0,52	0,61
4030	Tør hede	0,56	0,59	0,54 (-)	0,57 (-)	0,52	0,55
6210	Kalkoverdrev	0,46	0,50	0,42 (-)	0,45 (-)	0,41	0,37
6230	Surt overdrev	0,51	0,53	0,50 (o)	0,52 (o)	0,49	0,55
6410	Tidvis våd eng	0,55	0,62	0,55 (o)	0,60 (-)	0,54	0,56
7110	Aktiv højmosé	0,54	0,44	0,67 (+)	0,49 (+)	0,66	0,54
7140	Hængesæk	0,56	0,58	0,57 (+)	<b>0,63 (+)</b>	0,53	0,56
7220	Kildevæld	0,49	0,46	0,49 (o)	0,46 (o)	0,50	0,35
7230	Rigkær	0,56	0,59	0,52 (-)	<b>0,62 (+)</b>	0,53	0,63
<b>I alt</b>		<b>0,54</b>	<b>0,58</b>	<b>0,51</b>	<b>0,58</b>	<b>0,51</b>	<b>0,58</b>

Udviklingen i artsindeks fra første til anden programperiode viser, at der på de andre lodsejeres arealer har været en stigning i artsindekset for aktiv højmosé og hængesæk, mens det er faldende eller uændrede på de resterende ti naturtyper. Til gengæld ses en signifikant stigning i artsindekset for 5 naturtyper på NST's arealer, hvilket ud over aktiv højmosé og hængesæk omfatter grå/grøn klit, klithede og rigkær.

#### Strukturelle indikatorer

Det er ikke muligt at beregne et strukturindeks for kontrolovervågningen, der svarer til kortlægningens strukturindeks, ligesom der heller ikke kan beregnes et naturtilstandsindeks. Vi har derfor udvalgt to indikatorer for vegetationens struktur, der kan sige noget om tilgroningsgraden og forvaltningen på arealerne. Det drejer sig om vegetationshøjden (Tabel 11) og dækningen med høje vedplanter (Tabel 12).

En høj vegetation med træer er ofte udtryk for tilgroning og mangel på forstyrrelser eksempelvis i form af græsning. Den gennemsnitlige vegetationshøjde i prøvefelterne fra første programperiode viser en signifikant højere vegetation på NST's arealer med grå/grøn klit, aktiv højmosé og rigkær sammenlignet med de andre lodsejeres arealer og en lavere vegetation på strandeng, klithede, tidvis våd eng, hængesæk og kildevæld. I anden periode er der langt færre forskelle i vegetationens højde og blot strandeng, tidvis våd eng og hængesæk har en signifikant lavere vegetationshøjde på Naturstyrelsens arealer end på de andre lodsejeres arealer.



**Tabel 11.** Gennemsnitlig vegetationshøjde af udvalgte lysåbne habitatnaturtyper på Naturstyrelsens arealer og øvrige arealer ved NOVANA's kontrolovervågning i 2004-10 (1. periode) og 2011-16 (2. periode) og 2017-21 (3. periode).

Med grønt er vist, hvor vegetationshøjden på NST's arealer er signifikant lavere og med rød er vist, hvor vegetationshøjden er signifikant højere end for andre arealer.

En signifikant udvikling fra 1. til 2. periode og fra 2. til 3. periode er angivet med stigende (+), faldende (-) eller uændret (o) vegetationshøjde. En signifikant forskellig udvikling i vegetationshøjden for NST's arealer og de øvrige arealer er angivet med fed skrift. Den 3. periode omfatter et endnu ufuldstændigt datasæt og derfor ikke analyseret statistisk.

		1. periode		2. periode		3. periode	
		Vegetationshøjde cm		Vegetationshøjde cm		Vegetationshøjde cm	
Kode	Naturtype	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST
1330	Strandeng	25	15	42 (+)	<b>24 (+)</b>	51	35
2130	Grå/grøn klit	13	<b>14</b>	15 (o)	<b>14 (o)</b>	16	17
2140	Klithede	17	16	17 (o)	17 (o)	18	17
4010	Våd hede	21	22	21 (o)	20 (o)	22	24
4030	Tør hede	20	19	17 (-)	16 (-)	20	21
6210	Kalkoverdrev	23	24	20 (-)	20 (-)	31	13
6230	Surt overdrev	14	17	13 (-)	13 (-)	16	15
6410	Tidvis våd eng	32	26	30 (o)	<b>23 (o)</b>	33	25
7110	Aktiv højmoser	21	<b>28</b>	16 (-)	<b>15 (-)</b>	20	14
7140	Hængesæk	24	14	25 (o)	<b>19 (o)</b>	33	24
7220	Kildevæld	47	30	46 (o)	39 (o)	47	54
7230	Rigkær	38	<b>50</b>	49 (+)	53 (+)	49	42
<b>I alt</b>		<b>25</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>22</b>	<b>31</b>	<b>21</b>

Hvis man sammenligner den gennemsnitlige vegetationshøjde i prøvefeltene fra første og anden programperiode er der ingen signifikant udvikling for hovedparten af naturtyperne. Vegetationshøjden er dog øget for strandeng og rigkær, både på Naturstyrelsens og de andre lodsejeres arealer, om end tilgroningen er signifikant mindre på Naturstyrelsens strandenge. Tilsvarende er vegetationshøjden faldet i perioden for tør hede, overdrevstyperne og aktiv højmoser på både NST's arealer og de andre lodsejeres arealer. Faldet på de aktive højmoser er signifikant større på Naturstyrelsens arealer.

Prøvefeltenes gennemsnitlige dækning af høje vedplanter (over 1 m) fremgår af Tabel 12. Vedplanterne på lysåbne arealer er i mange tilfælde helt naturlig, men en forøgelse af dækningen kan være udtryk for en tilgroning som følge af manglende forstyrrelser, typisk i form af græsning.

I første periode havde strandenge, kalkoverdrev og kildevæld på NST's arealer en signifikant højere dækning af høje vedplanter, mens der var signifikant lavere dækning på surt overdrev, tidvis våd eng og hængesæk. I anden periode var der generelt en lavere dækning af vedplanter på NST's arealer. Den høje dækning af vedplanter på NST's arealer med kildevæld hænger igen sammen med at de i højere grad er beliggende i skove.

**Tabel 12.** Gennemsnitlig dækning (i m<sup>2</sup>) af vedplanter over 1 meter i 5 m cirklen af de 12 udvalgte lysåbne habitatnaturtyper på Naturstyrelsens arealer og øvrige arealer ved NOVANA's kontrolovervågning i 2004-10 (1. periode) og 2011-16 (2. periode) og 2017-21 (3. periode).

Med grønt er vist hvor vedplantedækningen på NST's arealer er signifikant lavere og med rød er vist hvor vedplantedækningen er signifikant højere end for andre arealer.

En signifikant udvikling fra 1. til 2. periode og fra 2. til 3. periode er angivet med stigende (+), faldende (-) eller uændret (o). En signifikant forskellig udvikling i vedplantedækningen for NST's arealer og de øvrige arealer er angivet med fed skrift. Den 3. periode omfatter et endnu ufuldstændigt datasæt og derfor ikke analyseret statistisk.

		1. periode		2. periode		3. periode	
		Vedplanter, m <sup>2</sup> i 5m		Vedplanter, m <sup>2</sup> i 5m		Vedplanter, m <sup>2</sup> i 5m	
Kode	Naturtype	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST
1330	Strandeng	0,2	0,7	0,2 (o)	0,1 (-)	0,4	0,2
2130	Grå/grøn klit	1,6	1,4	1,7 (o)	2,2 (+)	2,6	3,9
2140	Klithede	2,1	1,0	4,3 (+)	0,9 (o)	4,8	0,8
4010	Våd hede	5,6	2,2	6,5 (o)	1,8 (o)	7,1	0,8
4030	Tør hede	4,7	2,5	7,1 (+)	3,4 (+)	10,0	4,4
6210	Kalkoverdrev	8,6	9,1	7,8 (-)	3,7 (-)	9,5	5,4
6230	Surt overdrev	6,1	5,5	4,9 (-)	4,3 (-)	8,0	4,2
6410	Tidvis våd eng	9,1	4,8	7,4 (-)	2,3 (-)	7,2	2,8
7110	Aktiv højmosse	7,1	9,0	1,6 (-)	3,2 (-)	0,7	0,7
7140	Hængesæk	10,9	7,5	10,6 (o)	5,5 (o)	14,5	11,5
7220	Kildevæld	12,9	40,0	22,5 (+)	38,4 (o)	26,6	56,0
7230	Rigkær	5,1	5,3	6,4 (+)	3,3 (-)	7,6	3,8
<b>I alt</b>		<b>6,2</b>	<b>7,4</b>	<b>6,3</b>	<b>6,7</b>	<b>8,2</b>	<b>7,9</b>

Hvis man sammenligner den gennemsnitlige dækning af høje vedplanter i prøvefelterne fra første og anden programperiode, er der en signifikant udvikling i tilgroningsgraden for en stor del af naturtyperne. Der ses en generel stigning i dækningen af høje vedplanter på tør hede, om end den er signifikant mindre på Naturstyrelsens arealer. På de andre lodsejeres arealer er der endvidere en signifikant vedplantetilgroning på klithede, kildevæld og rigkær, mens tilgroningen er signifikant stigende på Naturstyrelsens grå/grønne klitter. Der ses også et generel fald i dækningen af høje vedplanter på kalkoverdrev, surt overdrev, tidvis våd eng og aktiv højmosse, og faldet er signifikant større på Naturstyrelsens arealer på kalkoverdrevene.

Højmosernes vedplantedækning er reduceret markant fra første til anden periode, og denne trend synes at fortsætte i tredje periode, så der nu kun er meget lav dækning af vedplanter på både NST's og de andre lodsejeres højmossearealer. Det hænger sammen med, at der igennem en del år er gennemført en række LIFE-projekter med rydning af vedplanter på de danske højmoser.

## 2.2.2 Kontrolovervågning af skove

### Datagrundlag

NOVANAs kontrolovervågning af skove er også stikprøvevis, således at hele landet er repræsenteret ved de udpegede overvågningsstationer, for de fleste naturtyper både inden for og uden for habitatområderne. I perioden 2007-10 blev ti habitatskovtyper overvåget på i alt 122 intensive stationer med årlig overvågning. Alle 122 stationer ligger udelukkende i de habitatområder, der var udpeget før 2018.

Ved revisionen af NOVANAs overvågningsprogram for perioden 2011-16 blev antallet af overvågningsstationer udvidet til 284, der både er beliggende inden for og uden for habitatområderne. Samtidig skete der en reduktion i overvågningsfrekvensen, således at hver station kun overvåges 1 gang i hver programperiode. Med få justeringer er stationsnet og målefrekvens bibeholdt i tredje overvågningsperiode 2017-2021.

På hver station er udlagt et antal prøvelfelter, der i første periode svarede til ca. 20 på hver station, og i anden periode svarede til ca. ti prøvelfelter pr overvågningsstation. De følgende opgørelser viser et samlet billede af første periode (2007-10) sammenlignet med anden periode (2011-16) og tredje periode (2017-21). Data fra tredje periode (2017-21) er endnu ikke komplet og i denne rapport er kun vist data fra 2017-2019. Det er derfor endnu ikke muligt at sammenligne gennemsnitsværdier fra anden og tredje programperiode. Vi har dog valgt at indsætte gennemsnitstallene for tredje periode, men undladt at foretage statistiske analyser af forskellene.

Det kan ses af Tabel 13 at antallet af prøvelfelter er markant mindsket i løbet af overvågningsperioderne, primært som følge af ovenstående metodiske ændringer og reduktioner. I første periode blev der således registreret data fra 4307 prøvelfelter på Naturstyrelsens arealer, og 3669 prøvelfelter fra andre lodsejeres arealer. Det faldt til hhv. 1900 og 805 i anden periode og de foreløbige data fra tredje perioder omfatter hhv. 970 og 587 prøvelfelter.

**Tabel 13.** Antal prøvelfelter af de ti skovhabitatnaturtyper på Naturstyrelsens arealer og øvrige arealer i hhv 1. periode 2007-10, 2. periode 2011-16 og 3. periode 2017-19 i NOVANAs kontrolovervågning. Den 3. periode omfatter et endnu ufuldstændigt datasæt og derfor ikke analyseret statistisk.

		1. periode		2. periode		3. periode	
		Antal prøvelfelter		Antal prøvelfelter		Antal prøvelfelter	
Kode	Naturtype	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST
2180	Skovklit	261	361	18	65	25	67
9110	Bøg på mor	296	266	113	110	63	68
9120	Bøg på mor med kristtorn	232	486	66	74	34	62
9130	Bøg på muld	1088	766	335	108	196	85
9150	Bøg på kalk	259	257	114	48	61	24
9160	Ege-blandskov	284	575	247	136	64	100
9170	Vinteregeskov	48	62	11	27	11	26
9190	Stilkegekrat	590	397	230	68	162	62
91D0	Skovbevokset tørvemose	577	269	306	68	154	46
91E0	Elle- og askeskov	672	230	460	101	200	47
<b>I alt</b>		<b>4307</b>	<b>3669</b>	<b>1900</b>	<b>805</b>	<b>970</b>	<b>587</b>

#### Artsindeks

Tabel 14 viser det gennemsnitlige artsindeks for hver af de tre overvågningsperioder for de ti habitatskovtyper.

**Tabel 14.** Gennemsnitlig artsindeks af de ti skovhabitatnaturtyper på Naturstyrelsens arealer og øvrige arealer i hhv. 1. periode 2007-10, 2. periode 2011-16 og 3. periode 2017 i NOVANAs kontrolovervågning.

Med grønt er vist, hvor indeks på NST's arealer er signifikant højere og med rød er vist, hvor indeks er signifikant lavere end for andre arealer. En signifikant udvikling fra forrige periode er angivet med stigende (+), faldende (-) eller uændret (o). En signifikant forskellig udvikling i indeks for NST's arealer og de øvrige arealer er angivet med fed skrift. Den 3. periode omfatter et endnu ufuldstændigt datasæt og derfor ikke analyseret statistisk.

		1. periode		2. periode		3. periode	
		Artsindeks		Artsindeks		Artsindeks	
Kode	Naturtype	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST
2180	Skovklit	0,76	0,72	0,78 (o)	0,72 (o)	0,72	0,76
9110	Bøg på mor	0,66	0,62	0,59 (-)	0,59 (-)	0,58	0,53
9120	Bøg på mor med kristtorn	0,76	0,67	0,70 (o)	<b>0,70 (o)</b>	0,76	0,62
9130	Bøg på muld	0,69	0,67	0,67 (o)	0,67 (o)	0,66	0,69
9150	Bøg på kalk	0,66	0,70	0,65 (o)	0,72 (o)	0,60	0,76
9160	Ege-blandskov	0,68	0,72	0,68 (o)	0,71 (o)	0,69	0,71
9170	Vinteregeskov	0,67	0,73	0,68 (o)	0,78 (o)	0,67	0,75
9190	Stilkekrat	0,75	0,67	0,69 (-)	0,62 (-)	0,68	0,61
91D0	Skovbevokset tørvemose	0,78	0,72	0,75 (o)	<b>0,74 (o)</b>	0,74	0,73
91E0	Elle- og askeskov	0,75	0,67	0,69 (-)	0,59 (-)	0,72	0,65
<b>I alt</b>		<b>0,72</b>	<b>0,69</b>	<b>0,69</b>	<b>0,67</b>	<b>0,69</b>	<b>0,67</b>

Generelt var der et lavere artsindeks på NST's arealer i særligt første periode, syv ud af ti naturtyper havde en højere artstilstand på de andre lodsejeres arealer. Undtagelserne var bøg på kalk, ege-blandskov og vinteregeskov, der generelt gennem alle perioderne havde et højere artsindeks på Naturstyrelsens arealer. For de øvrige skovtyper var der i anden overvågningsperiode samme eller lavere artsindeks på NST's arealer som på de andre lodsejeres arealer.

Udviklingen i artsindeks over tid viser, at der generelt har været uændrede eller faldende artsindeks for både NST's arealer og de andre lodsejeres arealer fra første til anden periode. De foreløbige tal for tredje periode ser ikke ud til at ændre denne tendens. Bøg på mor, stikekrat og elle-askeskove har generelt haft en tilbagegang i artsindekset fra første til anden periode. Der har været en signifikant forskellig udvikling på NST's arealer og de andre lodsejeres arealer for bøg på mor med kristtorn og skovbevokset tørvemose fra første til anden periode, hvor NST's arealer viser en tendens til en stigning i artsindeks og andre lodsejeres arealer viser en tendens til et fald (trends dog ikke signifikante).

#### Strukturelle indikatorer

Det er ikke muligt at beregne et strukturindeks for kontrolovervågningen, der svarer til kortlægningens strukturindeks, ligesom der heller ikke kan beregnes et naturtilstandsindeks. Dog er en række indikatorer ens i de to overvågningsprogrammer og her er vist gennemsnitstal for hhv. antal store træer og træer med hulheder (Tabel 15) samt mængden af stående og liggende dødt ved (Tabel 16). I alle tilfælde er der markante ændringer i opgørelsesmetoderne over de tre perioder, at det ikke er muligt at sammenligne ændringerne over tid.

**Tabel 15.** Gennemsnitlig antal store træer og træer med hulheder per ha i de 10 skovhabitatnaturtyper på Naturstyrelsens arealer og øvrige arealer i hhv 1. periode 2007-10 (1. per), 2. periode 2011-16 (2. per) og 3. periode 2017- (3. per) i NOVANAs kontrolovervågning. Bemærk at store træer kun er opmålt i 2007 i 1. periode.

Med grønt er vist, hvor antallet på NST's arealer er signifikant højere og med rød er vist, hvor antallet er signifikant lavere end for andre arealer. Udviklingen mellem perioderne er ikke vist pga metodiske ændringer i dataindsamlingen. Kriterierne for hvornår et træ anses for stort er beregnet ens for første og anden periode, men anderledes for den tredje periode. Den 3. periode omfatter et endnu ufuldstændigt datasæt og derfor ikke analyseret statistisk.

Kode	Naturtype	Store træer						Hulheder					
		1. per		2. per		3. per		1. per		2. per		3. per	
		Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST
2180	Skovklit	4,2	15,3	10,2	26,3	7,4	19,2	1,6	4,6	7,1	15,9	15,3	13,3
9110	Bøg på mor	54,5	40,9	76,7	54,5	73,2	66,4	13,5	12,3	11,9	8,4	7,9	12,5
9120	Bøg på mor med kristtorn	50,5	54,9	93,0	90,2	66,6	80,3	23,8	21,4	14,8	14,1	38,3	18,7
9130	Bøg på muld	49,2	37,3	77,1	64,3	80,0	67,6	4,6	7,9	4,5	8,9	9,1	8,8
9150	Bøg på kalk	36,2	42,2	79,2	83,4	85,6	82,5	6,7	15,2	20,2	29,8	14,4	80,2
9160	Ege-blandskov	38,2	46,7	71,1	55,5	59,7	58,6	7,3	5,8	6,3	7,3	8,6	5,8
9170	Vinteregeskov	45,0	61,8	88,7	77,5	75,9	63,6	19,7	10,7	1,3	14,1	7,7	5,4
9190	Stilkegekrat	22,4	34,9	33,1	66,8	42,9	76,4	7,5	13,0	12,0	11,9	9,1	15,7
91D0	Skovbevokset tørvemose	12,3	10,2	11,7	21,2	18,5	22,4	8,4	4,7	8,1	14,8	6,6	8,3
91E0	Elle- og askeskov	28,8	28,7	35,1	30,8	50,6	43,9	10,8	8,4	14,6	8,8	14,2	13,8
<b>I alt</b>		<b>33,9</b>	<b>36,6</b>	<b>50,4</b>	<b>54,7</b>	<b>54,1</b>	<b>57,7</b>	<b>8,4</b>	<b>10,3</b>	<b>10,4</b>	<b>11,8</b>	<b>11,1</b>	<b>14,1</b>

Der er meget store forskelle fra periode til periode i antallet af store træer (Tabel 15), men inden for perioderne er der ikke noget tydeligt mønster i forskellene mellem NST's arealer og de andre lodsejeres arealer. Bemærkelsesværdigt er det måske, at der på NST's arealer var signifikant færre store træer i alle tre perioder i bøg på muld.

Der er registreret signifikant flere levende træer med hulheder på Naturstyrelsens arealer for fire af de ti skovtyper i første periode og tre skovtyper i anden periode. Og kun for bøg på muld er der registreret signifikant flere træer med hulheder i begge perioder. Tilsvarende har vinteregeskov og skovbevokset tørvemose signifikant færre træer med hulheder på Naturstyrelsens arealer i første periode og i elle- og askeskov i anden periode.

Der har generelt været signifikant mere dødt ved, både stående og liggende, på NST's arealer i første periode sammenlignet med de andre lodsejeres arealer (Tabel 16). Eneste undtagelse er stående dødt ved i skove med bøg på kalk, hvor der blev registreret signifikant lavere mængder på Naturstyrelsens arealer. Denne generelle signifikante forskel synes dog i nogen grad at forsvinde i anden periode, så kun NST's arealer med stilkegekrat og skovbevokset tørvemose havde mere stående dødt ved end de andre lodsejeres arealer. Derudover havde NST's arealer med ege-blandskov, stilkegekrat og elle-askeskov signifikant mere liggende dødt ved. De foreløbige tal for tredje periode har generelt øgede tal for både stående og liggende dødt ved på Naturstyrelsens og andre lodsejeres arealer. Det er usikkert om disse værdier er repræsentative, da prøvetagningen i tredje periode er ufuldstændig og primært at foretaget inden for habitatområderne, hvor mængden af dødt ved er lidt højere for mange naturtyper.

**Table 16.** Gennemsnitlig kubikmeter stående og liggende dødt ved per ha i de 10 skovhabitatnaturtyper på Naturstyrelsens arealer og øvrige arealer i hhv 1. periode 2007-10 (1. per), 2. periode 2011-16 (2. per) og 3. periode 2017- (3. per) i NOVANAs kontrolovervågning.

Med grønt er vist, hvor mængderne på NST's arealer er signifikant højere og med rød er vist, hvor mængderne er signifikant lavere end for andre arealer. Udviklingen mellem perioderne er ikke vist pga metodiske ændringer. Den 3. periode omfatter et endnu ufuldstændigt datasæt og derfor ikke analyseret statistisk.

		Stående dødt ved, m3/ha						Liggende dødt ved, m3/ha					
		1. per		2. per		3. per		1. per		2. per		3. per	
Kode	Naturtype	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST	Andre	NST
2180	Skovklit	0,0	1,1	1,0	1,0	0,6	0,6	0,3	2,2	0,6	3,2	0,7	2,2
9110	Bøg på mor	1,1	2,2	0,5	1,6	2,3	2,5	2,2	5,9	1,7	3,5	1,7	6,9
9120	Bøg på mor med kristtorn	2,5	4,8	2,3	5,4	8,7	9,5	2,5	7,4	7,1	8,9	4,0	14,0
9130	Bøg på muld	1,3	1,3	1,3	1,0	2,4	2,5	2,3	3,4	2,8	4,2	2,6	6,1
9150	Bøg på kalk	4,2	2,0	3,3	6,9	1,5	8,6	4,5	5,2	6,3	8,7	7,4	10,1
9160	Ege-blandskov	1,4	1,8	1,8	1,8	0,8	1,1	3,5	5,3	2,2	5,4	3,1	5,8
9170	Vinteregeskov	0,6	2,5	1,1	3,7	0,2	1,0	0,4	2,9	1,6	2,5	1,3	2,1
9190	Stilkegekrat	1,2	4,4	1,9	4,3	2,3	4,7	1,9	3,6	1,6	4,2	1,9	7,4
91D0	Skovbevokset tørvemose	2,2	3,0	1,9	4,2	3,9	1,2	4,1	3,4	3,0	2,6	4,5	3,8
91E0	Elle- og askeskov	2,7	2,8	4,5	2,3	5,0	6,1	4,1	6,7	4,2	7,1	9,1	10,0
<b>I alt</b>		<b>1,8</b>	<b>2,5</b>	<b>2,4</b>	<b>2,8</b>	<b>3,1</b>	<b>3,4</b>	<b>2,8</b>	<b>4,6</b>	<b>3,2</b>	<b>5,1</b>	<b>4,4</b>	<b>6,8</b>

### 3 Diskussion og konklusion

Sammenligningen af de lysåbne naturtypers strukturtilstand, artstilstand og naturtilstand viser, at Naturstyrelsen helt generelt har arealer i bedre naturtilstand end andre lodsejeres arealer (tabel 2, 3, 4). Sammenligningen mellem de tre kortlægningsperioder viser, at tilstanden er relativt stabil, og dette gælder især for artstilstanden, mens strukturtilstanden ændrer sig lidt i begge retninger. Udviklingen er dog så beskeden, at det er svært at drage generelle konklusioner. Sammenligningen i udvikling mellem Naturstyrelsen og andre lodsejeres arealer viser generelt kun små forskelle.

Sammenligning af artsindeks fra kontrolovervågningen bekræfter ovenstående tendenser fra kortlægningen. Dog er Naturstyrelsens artsindeks lavere for højmoser og kildevæld (tabel 10). Tendensen til bedre tilstand på Naturstyrelsens arealer end andre lodsejeres arealer bekræftes af data om vegetationens højde og tilgrøningsgrad, men disse må tages med forbehold, da blomstrende urter om sommeren og et vist indslag af buske og træer kan være positivt for biodiversiteten.

Der er en svag tendens til faldende artsindeks for en række naturtyper på andre lodsejeres arealer gennem de to første programperioder i NOVANA (2004-2016), mens Naturstyrelsens arealer fastholder et nogenlunde konstant eller svagt stigende artsindeks. Udviklingen over tid i kontrolovervågningens indikatorer bør dog kun betragtes som indikative, da analyserne for at have større gyldighed bør tage højde for flere faktorer end ejerskabet for at være troværdige. Her må vi henvise til fagdatacentrets statistiske analyser af kontrolovervågningsdata (<https://novana.au.dk/naturtyper/kontrolovervaagning/>).

Sammenligningen af kortlægningens artstilstand af de ti skovbevoksede naturtyper viser, at Naturstyrelsen generelt har arealer i ringere artstilstand end andre lodsejeres arealer (tabel 6) på nær for bøgeskov på kalkbund og egeblandskov. Det er vanskeligt at tolke årsagen til denne forskel. Det er muligt, at Naturstyrelsen har været dygtigere til at sikre et forstligt skyggeregime til ugunst for skovbundens urteflora, men det er også muligt, at det er systematiske forskelle i jordbundstyper mellem skovene, som giver dette udslag. Endelig er det muligt, at man ved kortlægningen har tolket direktivet mindre restriktivt ved udpegning af habitatnaturtyper i statens skove end i de private skove.

Strukturdata for de kortlagte skove viser et mere broget billede. Således har Naturstyrelsens skove en ringere strukturtilstand for store træer og dødt ved for bøg på mor (dog ikke dødt ved for bøg på mor med kristtorn) og egeblandskove. Strukturstanden er generelt bedre for stilkegekrat og bøg på mor med kristtorn, når det gælder store træer og stilkegekrat og de sumpede skove, når det gælder store træer (Tabel 7, 8). Til gengæld er tilstanden ringere hos Naturstyrelsen for bøg på mor og de to egeskovstyper.

Mens sammenligningen af store træer og træer med hulheder fra kontrolovervågningen er broget (Tabel 15), er der observeret større mængder dødt ved i kontrolovervågningen i statens skove end i de andre lodsejeres skove. Mængderne af dødt ved i habitatskovene er relativt lave, både for Naturstyrelsens og andre lodsejeres arealer og for de fleste naturtyper ligger værdierne blot

lidt over gennemsnitsniveauet i de danske skove på 6,3 m<sup>3</sup>/ha (Nord-Larsen 2020). Til sammenligning kan der være over 100 m<sup>3</sup> dødt ved i urørte løvskove (Christensen m.fl. 2005). Og for de fleste naturtyper findes det døde ved fortrinsvis som efterladte vedstykker på skovbunden, nedfaldne grene eller væltede stammer (liggende dødt ved), mens der er mindre mængder af stående døde træer, væltede døde træer med rodkontakt og døde grene på levende stammer (stående dødt ved). Trends for overvågningsdata bør betragtes som indikative, men der er tegn på fremgang i dødt ved for alle typer af skove (Tabel 16).



## 4 Referencer

Christensen M, Hahn K, Mountford EP, Ódor P, Standóvar T, Rozenbergar D, Diaci J, Wijdeven S, Meyer P, Winter S, Vrska T (2005). Dead wood in European beech (*Fagus sylvatica*) forest reserves. *Forest Ecol Manag* 210:267–282.

Fredshavn, J. R. (2016). Natur- og skovtilstand på Naturstyrelsens arealer. Fagligt notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet. [Natur- og skovtilstand på Naturstyrelsens arealer \(au.dk\)](#)

Fredshavn, J.R. & Ejrnæs, R. 2007: Beregning af naturtilstand - ved brug af simple indikatorer. 2. udgave. Danmarks Miljøundersøgelser. 90 s. - Faglig rapport fra DMU nr. 599. <http://www.dmu.dk/Pub/FR599.pdf>.

Nord-Larsen, T, Johannsen, VK, Riis-Nielsen, T, Thomsen, IM & Jørgensen, BB (2020). Skovstatistik 2019: Forest statistics 2019. Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet, Frederiksberg.