FAGLIGT GRUNDLAG FOR VURDERING AF BEVARINGSSTATUS FOR TERRESTRISKE NATURTYPER

Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 118 2014

AARHUS
UNIVERSITET
DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

[Tom side]

FAGLIGT GRUNDLAG FOR VURDERING AF BEVARINGSSTATUS FOR TERRESTRISKE NATURTYPER

Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 118 2014

Bettina Nygaard
Knud Erik Nielsen
Christian Damgaard
Jesper Bladt
Rasmus Ejrnæs

Aarhus Universitet, Institut for Bioscience

AARHUS
UNIVERSITET
DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Datablad

Serietitel og nummer: Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 118

Titel: Fagligt grundlag for vurdering af bevaringsstatus for terrestriske naturtyper

Forfattere: Bettina Nygaard, Knud Erik Nielsen, Christian Damgaard, Jesper Bladt & Rasmus Ejrnæs
Institution: Aarhus Universitet, Institut for Bioscience

Udgiver: Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi ©
URL: http://dce.au.dk

Udgivelsesår: Oktober 2014
Redaktion afsluttet: September 2014
Faglig kommentering: Flemming Skov
Kvalitetssikring, DCE: Jesper R. Fredshavn

Finansiel støtte: Ingen ekstern finansiering

Bedes citeret: Nygaard, B., Nielsen, K.E., Damgaard, C., Bladt, J. & Ejrnæs, R. 2014. Fagligt grundlag for vurdering af bevaringsstatus for terrestriske naturtyper. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 142 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 118
http://dce2.au.dk/pub/SR118.pdf

Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse

Sammenfatning: Hvert sjette år skal Danmark jf Habitatdirektivets Artikel 17 rapportere bevaringsstatus for naturtyper og arter til EU-kommissionen. Denne rapport dokumenterer det faglige grundlag for vurderingerne af status for udbredelse, areal samt struktur og funktion for de 44 terrestriske habitatnaturtyper.
Udbredelsesområdet er vurderet tilstrækkeligt stort (gunstig) for 96 % af vurderingerne, moderat ugunstig for 1 % og ukendt for 2 % af vurderingerne. Med undtagelse af vadegræssamfund, der er i fremgang og indlandssalteng, der er ukendt, vurderes naturtypernes udbredelsesområder at være stabile.
Arealet er vurderet tilstrækkeligt stort (gunstig) for 69 %, moderat ugunstig for 7 %, stærkt ugunstig for 15 % og ukendt for 9 % af vurderingerne. Arealet vurderes at være i tilbagegang for 4, i fremgang for 1 og stabilt for 3 naturtyper. For 36 naturtyper er udviklingstendensen ukendt.
Status for struktur og funktion er vurderet gunstig for 9 %, moderat ugunstig for 22 %, stærkt ugunstig for 67 % og ukendt for 2 % af vurderingerne. For 18 lysåbne naturtyper, er undersøgt om der er signifikante ændringer i udvalgte overvågningsparametre. Tidsserieanalyserne har vist, at der er en signifikant positiv udvikling for 2 naturtyper og en negativ udvikling for en naturtype. Struktur og funktion er vurderet ukendt for 10 naturtyper og stabil for yderligere 31 naturtyper.

Emneord: Bevaringsstatus, struktur og function, terrestriske naturtyper, Habitatnaturtyper, Habitatdirektiv, Artikel 17-rapportering, NOVANA, areal og udbredelse

Layout: Grafisk Værksted, AU Silkeborg
Foto forside: Peter Wind

ISBN: 978-87-7156-104-3
ISSN (elektronisk): 2244-9981

Sideantal: 142

Internetversion: Rapporten er tilgængelig i elektronisk format (pdf) som
http://dce2.au.dk/pub/SR118.pdf

Indhold

Forord **5**

Sammenfatning **6**

1 Baggrund, formål og metoder **9**

1.1 Naturtypeovervågningen i NOVANA 9

2 Vurdering af bevaringsstatus **12**

2.1 Bevaringsstatus 12
2.2 Vurdering på nationalt, biogeografisk niveau 13
2.3 Udbredelse og areal 13
2.4 Påvirkningsfaktorer 15
2.5 Struktur og funktion 16
2.6 Typiske arter 16
2.7 Fremtidsudsigter 16
2.8 Samlet vurdering af bevaringsstatus 17

3 Metoder til vurdering af struktur og funktion **18**

3.1 Datagrundlag 18
3.2 Metode til multikriterieberegning 19
3.3 Indikatorer for struktur og funktion 21
3.4 Udviklingstendenser 30

4 Det faglige grundlag for vurderingen af bevaringsstatus **32**

4.1 Strandvold med enårige planter (1210) 33
4.2 Strandvold med flerårige planter (1220) 34
4.3 Kystklint eller - klippe (1230) 35
4.4 Enårig strandengsvegetation (1310) 36
4.5 Vadegræssamfund (1320) 37
4.6 Strandeng (1330) 38
4.7 Indlandssalteng (1340) 41
4.8 Forklit (2110) 42
4.9 Hvid klit (2120) 43
4.10 Grå/grøn klit (2130) 44
4.11 Klithede (2140) 47
4.12 Havtornklit (2160) 50
4.13 Grårisklit (2170) 51
4.14 Klitlavning (2190) 52
4.15 Enebærklit (2250) 55
4.16 Visse-indlandsklit (2310) 57
4.17 Revling-indlandsklit (2320) 58
4.18 Græs-indlandsklit (2330) 59
4.19 Våd hede (4010) 60
4.20 Tør hede (4030) 63
4.21 Enebærkrat (5130) 67
4.22 Tørt kalksandsoverdrev (6120) 68
4.23 Kalkoverdrev (6210) 70
4.24 Surt overdrev (6230) 72
4.25 Tidvis våd eng (6410) 75

4.26 Aktiv højmose (7110) 78
4.27 Nedbrudt højmose (7120) 81
4.28 Hængesæk (7140) 82
4.29 Tørvelavning (7150) 85
4.30 Avneknippemose (7210) 88
4.31 Kildevæld (7220) 91
4.32 Rigkær (7230) 93
4.33 Indlandsklippe (8220) og indlandsklippe med pioner-planter (8230) 96
4.34 Skovklit (2180) 97
4.35 Bøg på mor (9110) 99
4.36 Bøg på mor med kristtorn (9120) 102
4.37 Bøg på muld (9130) 105
4.38 Bøg på kalk (9150) 108
4.39 Ege-blandskov (9160) 111
4.40 Vinteregeskov (9170) 114
4.41 Stilkegekrat (9190) 117
4.42 Skovbevokset tørvemose (91D0) 120
4.43 Elle- og askeskov (91E0) 123

5 Diskussion 126
5.1 Datagrundlag 126
5.2 Areal og udbredelse 126
5.3 Struktur og funktion 128
5.4 Påvirkningsfaktorer 130
5.5 Udvikling af vidensgrundlaget frem mod 2019-rapporteringen 131

6 Referencer 133

Bilag 1. Arealer og udbredelsesområder for alle typer 137

Forord

Danmark skal hvert 6. år rapportere bevaringsstatus for naturtyper og arter omfattet af Habitatdirektivet jf. direktivets Artikel 17. 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.

Denne rapport er udarbejdet af Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur. For hver af de 44 terrestriske habitatnaturtyper er en redegørelse for det faglige grundlag for DCE´s vurderinger af udbredelse, areal samt struktur og funktion i de to biogeografiske regioner i overensstemmelse med EU-kommissionens vejledning. Vurderingerne danner grundlag for Naturstyrelsens samlede rapportering af bevaringsstatus for habitatdirektivets naturtyper, der er sendt til EU-kommissionen i december 2013. I Fredshavn m.fl. (2014b) findes en oversigt over den samlede Artikel 17-rapportering.

Naturstyrelsen vil frem mod næste EU-rapportering af Habitatdirektivets Artikel 17 i 2019 inddrage en række interessenter, forskningsinstitutioner mv i en proces, der skal præcisere de danske kriterier for vurderingerne. Denne rapport vil indgå i processen.

Sammenfatning

Danmark skal hvert 6. år rapportere bevaringsstatus for naturtyper og arter omfattet af Habitatdirektivet jf. direktivets Artikel 17. I denne rapport dokumenterer vi det faglige grundlag for de vurderinger af udbredelse, areal samt struktur og funktion for de 34 lysåbne og 10 skovdækkede terrestriske habitatnaturtyper, der indgik i Naturstyrelsens rapportering til EU i december 2013. For hver naturtype er foretaget en vurdering af status for hver af de to biogeografiske regioner Danmark er en del af (den atlantiske og den kontinentale region).

For 41 af de 44 naturtyper og 96 % af vurderingerne er udbredelsesområdet vurderet tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde. For naturtyperne indlandssalteng og vinteregeskov er det uvist om udbredelsesområdet er stort nok og for våd hede i den kontinentale region vurderes arealet for lille til en langsigtet opretholdelse af naturtypen.

Naturtypen vadegræssamfund er den eneste naturtype hvor udbredelsesområdet vurderes i fremgang, mens udviklingstendensen er ukendt for indlandssalteng. For de øvrige naturtyper vurderes udbredelsesområdet stabilt.

For 69 % af vurderingerne (27 naturtyper) er arealet tilstrækkeligt stort. For de tre overdrevstyper samt højmose og vinteregeskov er arealet vurderet stærkt ugunstig i hele landet. Arealet med enårig strandengsvegetation samt våd og tør hede er vurderet stærkt ugunstigt i en af de to biogeografiske regioner. Arealet med rigkær samt visse- og græsindlandsklit i kontinental region og våd hede i atlantisk region er vurderet at være i moderat ugunstig status. Og ud fra den eksisterende viden om indlandssalteng, nedbrudt højmose, tørvelavning, hvas avneknippe og bøg på kalk er det uvist om der er et tilstrækkeligt stort areal af disse naturtyper til at opretholde en gunstig bevaringsstatus på længere sigt.

Arealet vurderes at være i tilbagegang for enårig strandengsvegetation, våd hede og de to kalkholdige overdrevstyper, i fremgang for vadegræssamfund og stabilt for strandvoldstyperne, kystklint og klippe samt strandeng. For alle øvrige naturtyper er udviklingstendensen ukendt. Arealerne bygger på den fuldstændige kortlægning af habitatområderne i 2010-2011, der derefter er opskaleret til biogeografisk niveau. På grund af manglende kendskab til naturtypernes areal uden for habitatområderne og manglende data for udviklingen er det derfor i mange tilfælde forbundet med stor usikkerhed at vurdere udviklingstendenserne.

For de 18 lysåbne naturtyper, der blev overvåget i perioden 2004-2011, er vurderingerne af struktur og funktion baseret på multikriterieberegninger af overvågningsdata. Beregningerne er foretaget på prøvefelter fra de 965 overvågningsstationer, der udgjorde stationsnettet i den periode. For de 16 lysåbne naturtyper, der ikke blev overvåget i den periode er vurderingerne foretaget ud fra Naturstyrelsens nyeste kortlægning inden for habitatområderne (2010-2011) og ekspertvurderinger. For de 10 skovnaturtyper er vurderingerne af struktur og funktion baseret på multikriterieberegninger af overvågningsdata. Beregningerne er foretaget på prøvefelter fra de 122 overvågningsstationer, der udgjorde stationsnettet i perioden 2007-2011.

Multikriterieberegningen af bevaringsstatus er for både lysåbne og skovdækkede naturtyper foretaget ved:

1. En udvælgelse af et sæt indikatorer, der afspejler de væsentligste påvirkningsfaktorer for hver naturtype. Indikatorerne er så vidt muligt valgt så de er indbyrdes komplementære eller virker på forskellig tidsskala.
2. En opstilling af kriterier for de måleværdier af hver indikator, hvor naturtypen med meget stor sandsynlighed er hhv. i en gunstig og ugunstig tilstand (et lempet og et skærpet kriterium).
3. En beregning af hvorvidt hvert prøvefelt opfylder hhv. de lempede og skærpede kriterier for hver af de udvalgte indikatorer for naturtypen.
4. En beregning af andelen af prøvefelter, der består alle de lempede og alle de skærpede kriterieværdier efter et "one out all out" princip. Denne andel omsættes efterfølgende til en fastlagt status for struktur og funktion som værende enten gunstig, moderat ugunstig eller stærkt ugunstig.

Foruden en endelig beregning af status for naturtypen viser denne metode, hvor stor en andel af prøvefelterne, der opfylder de skærpede og lempede kriterier. Beregningsmetoden er gennemsigtig og giver mulighed for at vurdere, hvor langt naturtypen er fra at ændre status.

Status for struktur og funktion er vurderet for hver af de to biogeografiske regioner Danmark er en del af. Af de 44 terrestriske naturtyper findes 8 kun i den kontinentale region og der er således foretaget 80 statusvurderinger. I 2007 blev status vurderet ukendt for 25 % af vurderingerne. NOVANA-programmets kortlægnings- og overvågningsaktiviteter har forøget vores viden om naturtypernes tilstand og i 2013 er status for struktur og funktion kun afrapporteret som ukendt for indlandsklipperne.

Ud af de 44 terrestriske naturtyper er status for struktur og funktion i 2013 vurderet gunstig for fire: strandvold med enårige planter, enårig strandengsvegetation, vadegræssamfund og forklit (atlantisk region). I Artikel 17-rapporteringen i 2007 var 23 % af vurderingerne gunstige mod 9 % i 2013. Denne ændring skyldes primært at status for skovenes struktur og funktion blev vurderet gunstig i 2007, men ud fra multikriterieberegninger af overvågningsdata er vurderet stærkt ugunstig i 2013.

Status for struktur og funktion er vurderet moderat ugunstig for strandeng (atlantisk), indlandssalteng, forklit (kontinental), klithede, gråsklit, klitlavning (atlantisk), enebærklit, visse- og revling indlandsklit (kontinental), tørt kalksandsoverdrev, tidvis våd eng (atlantisk), hængesæk og tørvelavning. Samlet er 22 % af vurderingerne moderat ugunstige i 2013 mod 11 % i 2007. Således har analyserne i denne rapport vist at status for nogle naturtyper som fx hængesæk og strandeng (atlantisk) er mere gunstige end antaget i 2007.

Status for struktur og funktion er vurderet stærkt ugunstigt for 67 % af vurderingerne. Denne andel var væsentligt lavere i 2007 (39 %). Ud over de 10 skovnaturtyper, har den øgede viden om naturtyperne medført at status for struktur og funktion for havtornklit, strandvold med flerårige planter, kystklint- og klippe, hvid klit, enekrat og nedbrudt højmose alle er vurderet stærkt ugunstig.

For de 18 lysåbne naturtyper, der blev overvåget i første programperiode, er undersøgt om der er signifikante ændringer i de overvågningsparametre,

der i de seneste NOVANA rapporter har vist sig at være relevante indikatorer for naturtypernes tilstand. Tidsserieanalyserne har vist, at der kun er registreret signifikante ændringer i ganske få overvågningsparametre og for mange naturtyper er udviklingen ikke entydig.

Det er registreret en signifikant positiv udvikling i væsentlige overvågningsparametre for aktiv højmose og avneknippemose og for disse naturtyper er status for struktur og funktion vurderet i fremgang. Der er endvidere tegn på forbedring af tilstanden i tør hede og hængesæk. Det er registreret en signifikant negativ udvikling i pH og dækningen af klokkelyng for våd hede i atlantisk region. Baseret på den øvrige viden om naturtypens tilstand og udvikling er status for struktur og funktion dog vurderet i tilbagegang i begge regioner. Tidsserieanalyserne peger endvidere på at struktur og funktion for en række naturtyper er i forværring og der er grund til at være opmærksom på den videre udvikling af tilstanden i grå/grøn klit, surt overdrev, tidvis våd eng og tørvelavning. Struktur og funktion er vurderet ukendt for 10 naturtyper og stabil for yderligere 31 naturtyper.

1 Baggrund, formål og metoder

1.1 Naturtypeovervågningen i NOVANA

Habitatdirektivets primære sigte er at sikre biologisk mangfoldighed gennem bevarelse af udvalgte arter og naturtyper. For at dokumentere tilstand og udvikling af de beskyttede arter og naturtyper skal medlemslandene hvert 6. år indrapportere bevaringsstatus baseret på et overvågningsprogram. Med implementeringen af NOVANA som et integreret overvågningsprogram for vandmiljøet og den terrestriske natur har Danmark fra 2004 fået en systematisk overvågning af den terrestriske natur.

NOVANAs naturtypeprogram har til formål at give et repræsentativt billede af tilstand og udvikling i terrestriske naturtyper på Habitatdirektivets Bilag I samt beskrive sammenhænge mellem påvirkninger, tilstand og udvikling. Programmet består af to dele: 1) en stikprøvebaseret overvågning af terrestriske habitatnaturtyper (kontrolovervågning) og 2) en fladedækkende kortlægning af disse inden for de udpegede habitatområder (operationel overvågning).

I første programperiode (2004-2010) omfattede NOVANA-programmets kontrolovervågning 18 lysåbne og 10 skovdækkende naturtyper ud af de 44 terrestriske naturtyper, der forekommer i Danmark. For de 18 lysåbne naturtyper var overvågningen i første programperiode fordelt på 202 intensive stationer, der blev overvåget årligt, og 763 ekstensive stationer som blev overvåget én gang i perioden. De 10 skovnaturtyper blev overvåget årligt i perioden 2007-10 på 122 stationer.

Anden programperiode (2011-15) omfatter alle 44 terrestriske habitatnaturtyper. Stationsnettet er udvidet til 2.523 lysåbne overvågningsstationer og 284 skovstationer. Overvågningsfrekvensen er fremover hvert 3. år for de lysåbne habitatnaturtyper og hvert 6. år for skovtyperne.

Den operationelle overvågning (fladedækkende kortlægning) af habitatområderne har til formål at fastlægge areal og udbredelse af habitatnaturtyperne og danne grundlaget for den danske forvaltning af habitatnaturtyperne under Natura 2000-planlægningen. Kortlægningen af Habitatområderne blev første gang foretaget i 2004-05 med opfølgende kortlægninger i årene 2006-10, der tilsammen danner første kortlægningsresultat. Kortlægningen af habitatområderne er gentaget i 2010-11 for alle 34 lysåbne terrestriske naturtyper.

Tabel 1.1. Kortlægning og overvågning af de 44 terrestriske naturtyper i første periode (2004-10) og anden periode (2011-2015) af NOVANA programmet. Første programperiode omfattede 18 udvalgte lysåbne naturtyper og fra 2007 10 skovtyper. Anden programperiode omfatter samtlige 34 lysåbne naturtyper og de 10 skovtyper. * er en prioriteret naturtype.

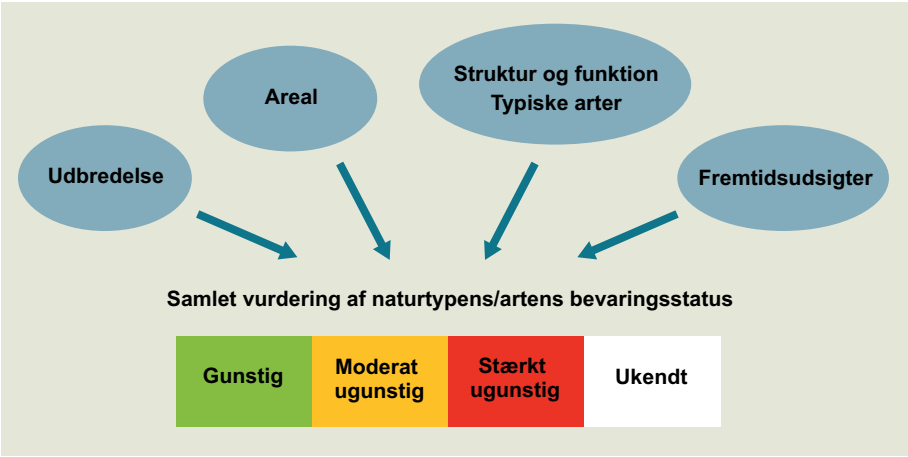
Naturtype	Kortlægning		Overvågning	
	2004-10	2011-15	2004-10	2011-15
Strande og strandenge				
1210 Strandvold med enårige planter		x		x
1220 Strandvold med flerårige planter		x		x
1230 Kystklint eller - klippe		x		x
1310 Enårig strandengsvegetation		x		x
1320 Vadegræssamfund		x		x
1330 Strandeng	X	x	x	x
1340* Indlandssalteng	X	x	x	x
Kystklitter				
2110 Forklit		x		x
2120 Hvid klit		x		x
2130* Grå/grøn klit	x	x	x	x
2140* Klithede	x	x	x	x
2160 Havtornklit		x		x
2170 Grårisklit		x		x
2190 Klitlavning	x	x	x	x
2250* Enebærklit	x	x	x	x
Indlandsklitter, hede og krat				
2310 Visse-indlandsklit	x	x		x
2320 Revling-indlandsklit	x	x		x
2330 Græs-indlandsklit	x	x		x
4010 Våd hede	x	x	x	x
4030 Tør hede	x	x	x	x
5130 Enebærkrat	x	x		x
Overdrev og eng og klipper				
6120* Tørt kalksandsoverdrev	x	x	x	x
6210 Kalkoverdrev	x	x	x	x
6230* Surt overdrev	x	x	x	x
6410 Tidvis våd eng	x	x	x	x
Moser				
7110* Aktiv højmose	x	x	x	x
7120 Nedbrudt højmose	x	x		x
7140 Hængesæk	x	x	x	x
7150 Tørvelavning	x	x	x	x
7210* Avneknippemose	x	x	x	x
7220* Kildevæld	x	x	x	x
7230 Rigkær	x	x	x	x
Klipper				
8220 Indlandsklippe		x		x
8230 Indlandsklippe med pionerplan-		x		x

Skove				
2180	Skovklit	x	x	x
9110	Bøg på mor	x	x	x
9120	Bøg på mor med kristtorn	x	x	x
9130	Bøg på muld	x	x	x
9150	Bøg på kalk	x	x	x
9160	Ege-blandskov	x	x	x
9170	Vinteregeskov	x	x	x
9190	Stilkegekrat	x	x	x
91D0*	Skovbevokset tørvemose	x	x	x
91E0*	Elle- og askeskov	x	x	x

2 Vurdering af bevaringsstatus

2.1 Bevaringsstatus

I henhold til Habitatdirektivets Artikel 17 skal medlemslandene hvert sjette år aflægge rapport om gennemførelsen af de foranstaltninger, der er truffet i medfør af direktivet, herunder om resultaterne af overvågning og vurdering af bevaringsstatus for naturtyper på direktivets bilag I.



Figur 2.1. Gunstig bevaringsstatus er en samlet vurdering af fire delstatus.

Bevaringsstatus ifølge Habitatdirektivet er summen af alle de forhold, der indvirker på en naturtype (Figur 2.1). En naturtypes bevaringsstatus anses for 'gunstig', når følgende fire kriterier er opfyldt:

- det naturlige *udbredelsesområde* er stabilt eller i fremgang, og desuden tilstrækkeligt stort til at sikre naturtypens bevarelse i hele variationsbredden. Således kan gunstig bevaringsstatus for f.eks. klitheder ikke opnås ved udelukkende at bevare naturtypen i det nordvestlige Jylland, hvor typen er vidt udbredt, når klithedernes naturlige udbredelsesområde også dækker Nordsjælland og Bornholm.

- 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. For eksempelvis naturtypen strandeng er det vigtigt, at der er et naturligt næringsstofniveau, naturlige hydrologiske processer, der danner loer, strandvolde, strandsøer og saltpander samt afgræsning, der holder områder på strandengen med lav og lysåben vegetation.

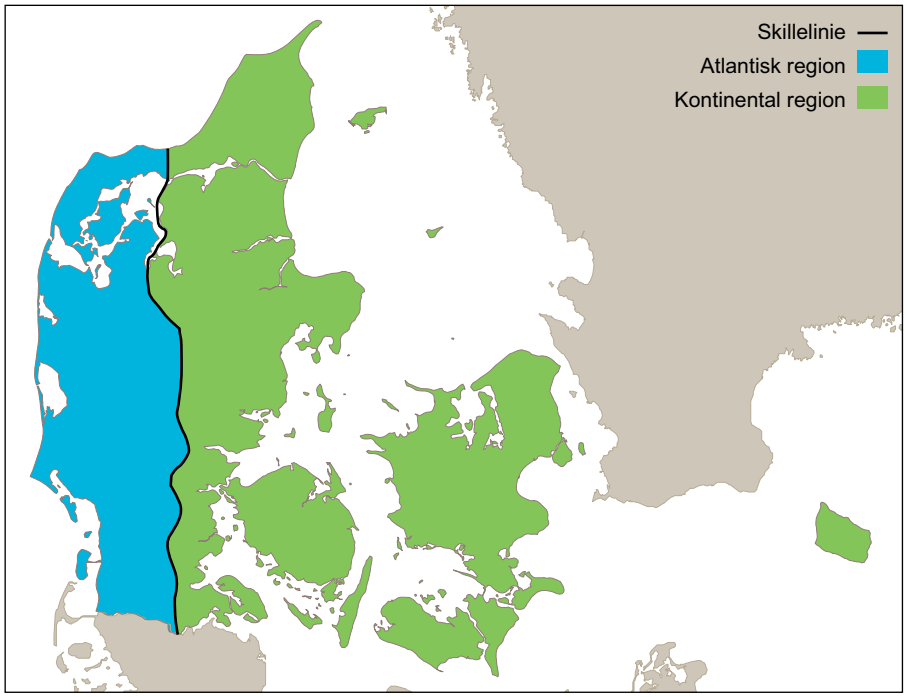
- *fremtidsudsigterne* (de kommende 12 år) for naturtypen skal være gunstige.

Kommissionen har udsendt en vejledning til Artikel 17-vurderingen for perioden 2007-2012 (Evans og Arvela 2012). Vejledningen præciserer og uddyber habitatdirektivets parametre til vurdering af bevaringsstatus for naturtyperne.

2.2 Vurdering på nationalt, biogeografisk niveau

De nationale vurderinger af bevaringsstatus foretages inden for de biogeografiske regioner, der findes i det enkelte medlemsland. I EU er der defineret ni regioner fordelt på de 27 medlemslande. Danmark er omfattet af to biogeografiske regioner, den atlantiske og kontinentale (Figur 2.2).

I denne rapport foretages særskilte vurderinger af naturtypernes bevaringsstatus i atlantiske og kontinental region.



Figur 2.2. På landjorden er Danmark omfattet af to biogeografiske regioner, den atlantiske og den kontinentale.

2.3 Udbredelse og areal

Til Artikel 17-rapporteringen er foretaget en beregning af udbredelsesområde og areal for de 44 terrestriske naturtyper i hhv. atlantisk og kontinental region efter de retningslinjer, der er givet fra EU i forbindelse med medlemslandenes afrapportering af bevaringsstatus til kommissionen i 2013 (Evans & Arvela 2012).

Datagrundlaget for vurderingerne af naturtypernes udbredelse og areal er data fra perioden 2004-2012. Der indgår data fra kontrolovervågningen i 2004-2012, kortlagte forekomster af lysåbne naturtyper inden for habitatområderne fra 2010-2011 samt kortlagte forekomster af skovtyperne indenfor habitatområderne fra 2005-2009. Til vurdering af skovtypernes areal og udbredelse er tillige anvendt data fra Danmarks Skovstatistik (NFI) fra perioden 2008-2012, og skovenes arealer er første gang delvist afrapporteret i Johannsen m.fl. (2013).

For hver af de 44 naturtyper vises i denne rapport kort over udbredelsesområde, kortlagte arealer og de overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i perioden 2004-2011. I Bilag I ses endvidere en tabel over udbredelsesområdets areal, det samlede kortlagte areal inden for habitatområderne og det beregnede skøn over det samlede areal for naturtypen. Arealerne vi-

ses både for de to biogeografiske regioner og for hele landet. Til sammenligning vises de arealer, der blev afrapporteret til EU i 2007 (EIONET 2008). For de 34 lysåbne naturtyper blev udbredelse og areal første gang afrapporteret i Nielsen m.fl. (2012).

På baggrund af beregningerne af udbredelse og areal er der foretaget en vurdering af, hvorvidt naturtypens udbredelse og areal er tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde og om arealerne er stabile, i fremgang eller i tilbagegang. Hvis areal eller udbredelsesområde er for lille til, at naturtypen vurderes at kunne opretholde sig selv fremover, eller det ud fra data er signifikant svundet siden direktivets ikraftræden i 1994, vurderes status for hhv. areal eller udbredelsesområde ugunstigt.

Naturtypernes arealmæssige dækning

Den første Artikel 17-rapportering af naturtypernes arealmæssig dækning til EU kommissionen fandt sted i 2002 og byggede udelukkende på ekspertvurderinger. Ved Artikel 17-rapporteringen i 2007 indgik kortlægningsdata inden for habitatområderne for 18 af de 34 lysåbne naturtyper i vurderingerne. For de resterende 16 lysåbne typer byggede vurderingerne endnu engang på ekspertvurderinger. For de 10 skovtyper blev vurderingerne i 2007 foretaget ud fra en kortlægning (2005-06) af de fredskovpligtige arealer inden for habitatområderne.

Ved Artikel 17-rapporteringen i 2013 er arealerne for de lysåbne naturtyper beregnet ud fra den opdaterede kortlægning (2010-2011) inden for habitatområderne. I mangel af data for naturtypernes arealmæssige dækning uden for habitatområderne er der foretaget en opskalering til biogeografisk og nationalt niveau ud fra relationen mellem de kortlagte forekomster i habitatområderne og de § 3 beskyttede arealer inden for og uden for habitatområderne.

Ved Artikel 17-rapporteringen i 2013 er arealerne for de 10 skovtyper beregnet ud fra den fuldstændige kortlægning inden for habitatområderne (2005-2010), hvor fredsskovspligtige og ikke-fredsskovpligtige arealer er registreret. Ved opskaleringen til biogeografisk og nationalt niveau er her anvendt forholdet mellem antal NFI prøveflader (Johannsen m.fl. 2013) hhv. inden for og uden for habitatområderne.

Status for den arealmæssige dækning

For hver naturtype er status for den arealmæssige dækning vurderet i forhold til naturtypens referenceniveau (Favorable Reference Area, FRA), der er det nødvendige areal for at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde. Hvis naturtypens areal var større ved direktivets ikrafttræden (1994) så er referenceniveauet lig med den arealmæssige dækning i 1994. Typisk er der ikke data for naturtypens arealmæssige dækning i 1994. Så vurderes referencearealet at være lig med det observerede areal, og dermed er status gunstig. I de tilfælde, hvor referencearealet vurderes at være op til 10 procent større end det observerede areal, er status moderat ugunstig, og hvis referencearealet vurderes at være mere end 10 procent større end det observerede areal, er status stærkt ugunstig.

Naturtypernes udbredelsesområde

Ved Artikel 17-rapporteringen til EU i 2007 byggede vurderingerne af naturtypernes udbredelsesområder på kortlægnings- og overvågningsdata for 18 af de 34 lysåbne naturtyper og de 10 skovtyper. For de resterende 16 typer byggede vurderingerne næsten udelukkende på ekspertvurderinger.

Ved Artikel 17-rapporteringen i 2013 er udbredelsesområderne for de lysåbne naturtyper beregnet ud fra kendte forekomster, dvs. kortlægnings- og overvågningsdata og ekspertvurderinger af de økologiske kår, der betinger naturtypernes tilstedeværelse og karakterarternes udbredelse. For nogle naturtyper er udbredelsesområdet udelukkende beregnet ud fra kendte forekomster. Det gælder eksempelvis aktiv højmose, hvor forekomsterne er velkendte. For andre naturtyper er den eksisterende viden om forekomster uden for habitatområderne imidlertid mangelfuld, og udbredelsesområdet bygger på en kombination af dokumenterede forekomster og ekspertvurderinger. Eksempelvis er udbredelsesområdet for kystklitterne defineret ved kendte forekomster af de 6 kystklitnaturtyper og forekomsten af flyvesand i en afstand på 5 km fra kysten. Tilsvarende bygger vurderingen af udbredelsesområdet for avneknippemose (7210) på dokumenterede forekomster fra statens kortlægnings- og overvågningsdata og kommunernes § 3 registreringer samt TBU kort over udbredelsen af hvas avneknippe.

Ved Artikel 17-rapporteringen i 2013 er udbredelsesområderne for de 10 skovtyper beregnet ud fra den fuldstændige kortlægning inden for habitatområderne (2005-2010) samt prøvefelter fra overvågningsstationer i NOVANA programmet (kontrolovervågningen) og prøveflader fra Danmarks Skovstatistik (NFI, Johannsen m.fl. 2013), der er typebestemt som den pågældende skovtype.

For at sikre en ensartet afrapportering fra medlemslandene har *European Topic Centre on Biological Diversity* udviklet et særligt "range tool", der beregner naturtypernes udbredelsesområder (Evans & Arvela 2012). Ud fra 10 km kvadrater med kendte eller potentielle forekomster identificerer værktøjet disse og de mellemliggende kvadrater i gridnettet som et samlet udbredelsesområde. Når der er mere end 40 km mellem forekomsterne, bliver udbredelsesområdet delt op.

Status for udbredelsesområdet

For hver naturtype er status for udbredelsesområdet vurderet i forhold til naturtypens referenceniveau (Favorable Reference Range, FRR), der er det nødvendige udbredelsesområde for at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde. Hvis udbredelsesområdet var større ved direktivets ikrafttræden (1994) så er referenceniveauet lig med udbredelsesområdet i 1994. Typisk er der ikke data for naturtypens udbredelse i 1994, så oftest vurderes referencearealet at være lig med den observerede udbredelse, og dermed er status gunstig. I de tilfælde hvor referenceniveauet vurderes at være op til 10 procent større end det observerede udbredelsesområde er status moderat ugunstig, og hvis referenceniveauet vurderes at være mere end 10 procent større end det nuværende areal er status stærkt ugunstig.

2.4 Påvirkningsfaktorer

Som en del af EU rapporteringen har DCE vurderet, hvilke faktorer der har påvirket naturtypernes tilstand og udvikling gennem de seneste 6 år. Naturstyrelsen har efterfølgende vurderet, om påvirkningsfaktorerne forventes at udgøre en trussel for naturtyperne i de kommende 12 år, eller om der er iværksat forvaltningstiltag, der forventes at modvirke påvirkningsfaktorerne.

Påvirkningsfaktorerne bygger på hierarkisk opbyggede standardlister fra *European Topic Centre on Biological Diversity*. Påvirkningsfaktorerne omfatter 400 kategorier i fire niveauer, der er samlet under 17 overskrifter, herunder

landbrug, skovbrug, urbanisering, forstyrrelser, forurening, invasive arter og klimaændringer.

Påvirkningsfaktorerne er rangordnet som følger:

- *høj* påvirkning/betydning (H) er angivet for faktorer, der har en stor direkte effekt på naturtypens tilstand og udvikling eller virker over store dele af det samlede areal

- *middel* påvirkning/betydning (M) er angivet for faktorer, der har en middelstor direkte eller indirekte effekt på naturtypens tilstand og udvikling og/eller virker på en moderat andel af det samlede areal eller på regional skala

- *lav* påvirkning/betydning (L) er angivet for faktorer, der har en lille direkte eller indirekte effekt på naturtypens tilstand og udvikling og/eller virker på en lille andel af det samlede areal eller på regional skala.

En fuldstændig oversigt over de rapporterede påvirkningsfaktorer kan ses i Bilag 2 i Fredshavn m.fl. (2014b).

2.5 Struktur og funktion

Gunstig bevaringsstatus forudsætter, at en række særlige strukturer og funktioner er til stede på naturarealerne. Disse strukturer og funktioner afspejler de økologiske processer, der er nødvendige, for at typen kan opretholdes på længere sigt og kan variere betragteligt mellem naturtyperne. I vejledningen til Artikel 17-rapporteringen er der ikke faste retningslinjer for, hvordan naturtypernes struktur og funktion skal vurderes, men der er givet eksempler på struktur og funktion for de forskellige økosystemer (Evans & Arvela 2012). Naturtypernes strukturer kan eksempelvis udtrykkes ved artssammensætning, aldersstruktur, højdeklasser, fordeling af livsformer, vedplantedækning, forekomsten af dødt ved og hulheder i træer samt abiotiske parametre såsom surhed eller næringsstof. Tilsvarende er fragmentering, brand, hydrologi, naturlig dynamik (fx forekomsten af bar jord) og græsning vigtige processer (eller funktioner) for naturtyperne. Metoder til vurdering af struktur og funktion er gennemgået i kapitel 3.

2.6 Typiske arter

Ifølge vejledningen til Artikel 17-vurderingen skal medlemslandene udpege "typiske arter", der afspejler de enkelte naturtypers strukturer og funktioner. Gunstig bevaringsstatus for en naturtype forudsætter, at de typiske arter har levedygtige populationer, der kan overleve på længere sigt. De typiske arter er tænkt som særligt følsomme overfor ændringer i de økologiske kår og fungerer som "early warning" indikatorer. Danmark har endnu ikke udarbejdet lister over typiske arter, men har i flere tilfælde benyttet enkeltarter, artgrupper eller hele artslisten i vurderingen af struktur og funktion.

2.7 Fremtidsudsigter

Fremtidsudsigterne er en vurdering af naturtypernes forventede udvikling de kommende 12 år. Vurderingen er under hensyntagen til de aktuelle påvirkningsfaktorer og den forventede effekt af de forvaltningstiltag, der gen-

nem de seneste 6 år er iværksat for at forbedre naturtypernes tilstand. Vurderingen er foretaget af Naturstyrelsen og kan ses i Fredshavn m.fl. (2014b).

2.8 Samlet vurdering af bevaringsstatus

Bevaringsstatus er den samlede vurdering på grundlag af de fire grundlæggende statusvurderinger af udbredelse, forekomstareal, struktur og funktion samt fremtidsudsigter. Hvis der er fire gunstige, eller tre gunstige og én ukendt, er den samlede bevaringsstatus gunstig, Er blot én af delvurderingerne stærkt ugunstig, er bevaringsstatus stærkt ugunstig. Er én eller flere delvurderinger moderat ugunstig, og ingen er stærkt ugunstig, så er bevaringsstatus moderat ugunstig, og i de øvrige tilfælde er bevaringsstatus ukendt. Den endelige vurdering af bevaringsstatus er foretaget af Naturstyrelsen og kan ses i Fredshavn m.fl. (2014).

3 Metoder til vurdering af struktur og funktion

3.1 Datagrundlag

Datagrundlaget for vurderingerne af naturtypernes areal, udbredelse samt struktur og funktion er NOVANA data fra 2004 til 2012. Heri indgår data fra kontrolovervågningen i 2004-12, kortlagte forekomster af lysåbne naturtyper inden for habitatområderne fra 2010-2011 samt kortlagte forekomster af skovtyperne indenfor habitatområderne 2005-09. Til vurdering af skovtypernes areal og udbredelse er tillige anvendt data fra Danmarks Skovstatistik (NFI) fra perioden 2008-2012 (Johannsen m.fl. 2013).

Vurderingerne af naturtypernes struktur og funktion er foretaget på baggrund af to typer af analyser af data. For de 28 naturtyper, der blev overvåget i den første programperiode (se Tabel 1.1), er der udført multikriterieanalyser af en række udvalgte indikatorer (se afsnit 3.2 om metode til multikriterieberegning). For de 18 lysåbne naturtyper har vi tillige undersøgt om de udvalgte indikatorer har været stabile, i fremgang eller tilbagegang i perioden 2004-2012 (se afsnit 3.6 om udviklingstendenser).

Datagrundlaget for vurderingerne i denne rapport er kvalitetssikrede data, der forud for analyserne er opdelt i de to biogeografiske regioner (atlantisk og kontinental). For de overvågningsstationer, hvor der foreligger mere end én registrering af det samme prøvefelt, er analyserne foretaget på de nyeste registreringer. Analyserne af udviklingstendenserne bygger på de intensive stationer fra 2004–2012. Dog er år med færre end 10 prøvefelter inden for den biogeografiske region udeladt af analyserne.

3.1.1 Vægtning af data

Selvom udlægningen af stationsnettet har tilstræbt en ligelig fordeling af overvågningsstationer, er der for de enkelte naturtyper en mere eller mindre skæv fordeling i antallet af prøvefelter og naturtypens samlede areal inden for og uden for habitatområderne. For naturtypen strandeng (1330) ligger 77 % af arealet og en tilsvarende andel af prøvefelterne inden for habitatområderne. For kalkoverdrev (6210) ligger 26 % af naturtypens areal og hele 74 % af prøvefelterne inden for habitatområderne.

Da vurderingerne af bevaringsstatus gælder for hele landet, har vi derfor vægtet data fra de enkelte naturtyper med arealet og antallet af prøvefelter hhv. inden for og uden for habitatområderne. Vurdering for hele det biogeografiske område er beregnet som:

$$v = \frac{A_i \sqrt{n_i}\, v_i + A_u \sqrt{n_u}\, v_u}{A_i \sqrt{n_i} + A_u \sqrt{n_u}}$$

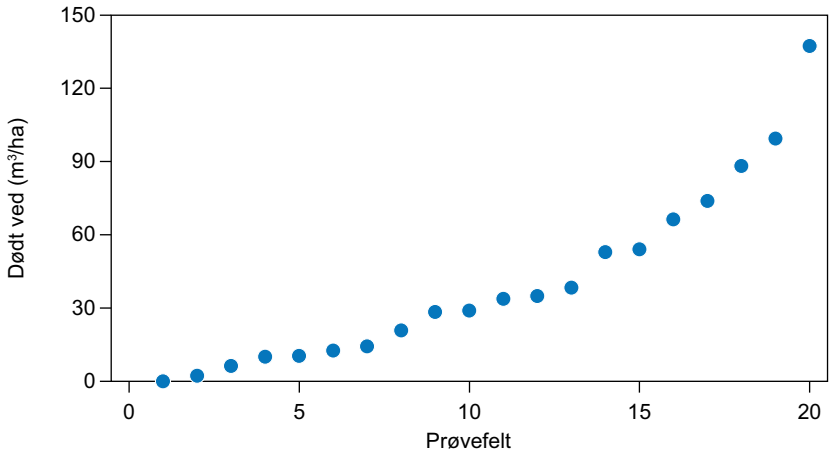
hvor v er vurderingen, A er det estimerede areal, n er antal plots, og i og u henviser til henholdsvis inden for og uden for habitatområderne.

3.1.2 Aggregering af data

Indikatorerne for struktur og funktion er enten opgjort på prøvefeltniveau eller på stationsniveau. For nogle indikatorer vil der være en stor naturlig variation mellem plots, og for disse indikatorer er stationens middelværdi

anvendt som prøvefeltets værdi i stedet for målingen på det enkelte prøvefelt. Det gælder eksempelvis dækningsgraden af enkeltarter og indikatorerne for skovstruktur (antal store træer og dødt ved), hvor der er stor variation mellem prøvefelterne inden for en station. I Vellingskovene er der således registreret mellem 0 og 140 m^3 dødt ved pr. ha i skovstationen med bøg på mor med kristtorn (9120) (se Figur 3.1). I analyserne har vi her valgt at bruge skovstationens gennemsnit på 40,6 m^3/ha for hvert af prøvefelterne på stationen.

For andre indikatorer, fx jordbundskemiske data, der kun indsamles i hvert fjerde prøvefelt, vil der mangle observationer for tre fjerdedele af prøvefelterne. Disse manglende værdier bliver erstattet med stationens middelværdi for indikatoren. Antallet af prøvefelter er således ikke i alle tilfælde lig med antallet af målepunkter.



Figur 3.1. Målinger af dødt ved (m^3/ha) i de 20 prøvefelters 15 m cirkler på skovstationen med bøg på mor med kristtorn (9120) i Vellingskovene ved Silkeborg. Mængden af dødt ved varierer fra 0 til 140 m^3/ha, og der er i gennemsnit registreret 40,6 m^3/ha.

3.2 Metode til multikriterieberegning

Vurderinger af naturtypernes status og udvikling i struktur og funktion skal ske på baggrund af overvågningsdata indsamlet i NOVANA-programmet. I programmet er der foretaget målinger af en lang række parametre relateret til vegetationens struktur og artssammensætning samt fysisk-kemiske forhold i jordbund, vand og biomasse (se oversigt i Nielsen m.fl. 2012). Ved sidste Artikel 17-rapportering blev status for struktur og funktion foretaget ud fra en samlet ekspertvurdering af data. I forbindelse med Artikel 17-rapporteringen i 2013 er der, som foreslået i NOVANA-rapport for 2004-10 (Fredshavn m.fl. 2011), udviklet en multikriteriemetode til en entydig databaseret beregning af status.

Udvælgelse af indikatorer

For hver naturtype er udvalgt relevante indikatorer blandt de målte parametre, og baseret på den eksisterende viden er der for hver indikator opstillet kriterier for de måleværdier, hvor naturtypen med meget stor sandsynlighed er i en gunstig tilstand, og de måleværdier, hvor naturtypen tilsvarende med meget stor sandsynlighed er i ugunstig tilstand.

Indikatorerne er udvalgt så de:

- *afspejler de væsentligste påvirkningsfaktorer* for den enkelte naturtype. Eksempelvis er de væsentligste påvirkninger af naturtypen rigkær (7230)

hhv. græsningsophør og næringspåvirkning. De valgte indikatorer for statusvurderingen inkluderer således vegetationshøjde og vedplantedækning for at afspejle græsningstrykket, Ellenberg-værdier beregnet ud fra artssammensætningen for at afspejle næringspåvirkningen og antal indikatorarter, der afspejler eutrofieringsgraden over længere tid.

- er *indbyrdes komplementære* eller virker på *forskellig tidsskala*. I udvælgelsen har vi tilstræbt at udvælge indbyrdes komplementære indikatorer for at dække flest mulige af de betydende påvirkningsfaktorer på naturtypernes struktur og funktion. Det kan således omfatte både biologiske, hydrologiske og bio-/geokemiske faktorer. Der kan også være væsentlige tidsforsinkelser mellem ændringer i en påvirkningsfaktor og den resulterende ændring i artssammensætningen på arealet, specielt i naturtyper med dominans af længelevende arter. For eksempel kan den forventede reduktion af den lokale artspulje efter en fragmenteringshændelse ofte først indtræffe efter adskillige år (Vellend m.fl. 2006). For at kunne registrere en sådan "extinction debt" er det derfor vigtigt, at de valgte indikatorer måler forandringer på forskellig tidsskala, og at man ikke kun vælger artsindikatorer.

- måler en *nødvendig men ikke tilstrækkelig betingelse* for gunstig tilstand. Det betyder, at de enkelte indikatorer er relevante og nødvendige, men ikke i sig selv tilstrækkelige til en vurdering af status. Det vil eksempelvis ikke være nok at opfylde kriterieværdien for jordbundens surhed, hvis artssammensætningen eller tilgroningsgraden er i en ugunstig tilstand.

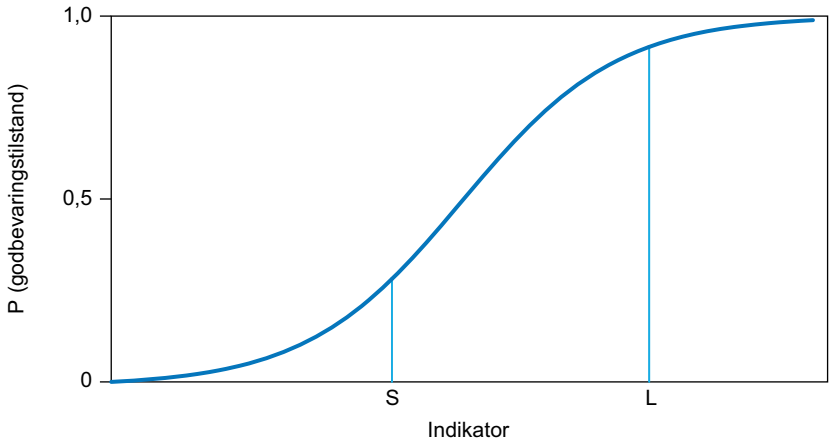
Fastsættelse af kriterieværdier

For alle indikatorer er der fastsat to kriterieværdier:

- Et *skærpet kriterium*, hvor prøvefelter, der opfylder dette kriterium for indikatoren, med meget stor sandsynlighed vil være i en gunstig tilstand.

- Et *lempet kriterium*, hvor prøvefelter, der ikke opfylder dette kriterium for indikatoren, med meget stor sandsynlighed vil være i en ugunstig tilstand.

Prøvefelter, hvor indikatoren befinder sig i intervallet mellem de to kriterieværdier, vil ikke med sikkerhed være hverken i gunstig eller ugunstig tilstand, og intervallet afspejler således usikkerheden i vores viden om indikatorens evne til at forudsige tilstanden.



Figur 3.2. De skærpede (S) og lempede (L) kriterier for indikatorerne er fastlagt på baggrund af den tilgængelige viden om sammenhængen mellem den enkelte indikator og sandsynligheden for en god tilstand. Prøvefelter, der opfylder det skærpede kriterium for indikatoren, vil med meget stor sandsynlighed være i en gunstig tilstand. Prøvefelter, der ikke opfylder det lempede kriterium for indikatoren, vil med meget stor sandsynlighed være i en ugunstig tilstand.

De fastsatte kriterier for de enkelte indikatorer er ofte baseret på forsøg i naturlige økosystemer, fx effekten af ændrede kvælstoftilførsler (Bobbink et al., 2011). Effekten af vigtige påvirkningsfaktorer på naturtyperne er i NOVANA overvågningsprogrammet målt på en række indikatorer, der afspejler effekten på naturtypens struktur og funktion på kort sigt, og andre, der afspejler effekten på lang sigt. De fastlagte skærpede og lempede kriterieværdier er en transparent måde at skelne mellem ugunstige og gunstige tilstande af indikatorerne.

Opfyldelse af kriterier

For hvert prøvefelt afgøres det, om prøvefeltet opfylder de skærpede eller de lempede kriterier. Det foretages ud fra en "one out all out" vurdering, idet prøvefeltet først opfylder de skærpede kriterier, hvis alle de udpegede indikatorer opfylder de skærpede kriterier for den enkelte indikator. Tilsvarende for de lempede kriterier. Tredje skridt i vurderingen af status for struktur og funktion er en fastsættelse af den relative andel af prøvefelter, der skal opfylde hhv. de skærpede og lempede kriterieværdier, for at vurderingen af status for struktur og funktion er gunstig, moderat ugunstig eller stærkt ugunstig.

Tabel 3.1. Retningslinjer for vurdering af status for struktur og funktion baseret på multikriterieberegning af prøvefelter. Status afhænger af den relative andel af prøvefelter, der opfylder hhv. de skærpede og lempede kriterieværdier.

Status for struktur og funktion	Kriterier		
	Skærpede		Lempede
Gunstig	>50 %	OG	> 75 %
Moderat ugunstig	Alle andre kombinationer		
Stærkt ugunstig	< 25 %	OG	< 50 %

Der er fastsat følgende retningslinjer for vurderingen af status, der gælder for alle naturtyper, hvor status for struktur og funktion er baseret på en multikriterieberegning:

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

Foruden en endelig vurdering af status for naturtypen viser denne metode, hvor stor en andel af prøvefelter, der opfylder de skærpede og lempede kriterier. Der giver mulighed for at vurdere, hvor langt naturtypen er fra at ændre status, og udviklingen vil løbende kunne følges, fx til vurdering af effektiviteten af forvaltningsindsatser.

3.3 Indikatorer for struktur og funktion

De udvalgte indikatorer afspejler vegetationens artssammensætning, artsdiversitet og vegetationsstruktur samt jordbundens næringstilgængelighed og hydrologiske forhold.

3.3.1 Indikatorer for artssammensætning og diversitet

De udvalgte indikatorer for naturtypernes artssammensætning og diversitet ses i Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Oversigt over indikatorer for artssammensætning og diversitet, der indgår i vurderingen af naturtypernes struktur og funktion. For hver indikator er vist, hvilke naturtyper indikatoren er vurderet for, om værdierne beregnes på plotniveau eller stationsniveau samt hhv. det skærpede og lempede kriterium for indikatoren. Retning angiver, om værdierne skal være større end eller mindre end kriterieværdierne.

Indikator	Naturtype	Niveau	Retning	Skærpet	Lempet
Udvalgte arter/artsgrupper					
Dækning af klokkelyng (%)	4010	Station	>	30	10
Dækning af hvas avneknippe (%)	7210	Station	>	30	15
Dækning af græsser (%)	7110	Station	<	0	5
Dækning af laver (%)	2130	Station	>	10	5
Antal insektbestøvede arter af vedplanter	9110, 9120	Station	>	3	1
	2180, 9130, 9150, 9160, 9170, 9190, 91D0, 91E0	Station	>	2	1
Indikatorarter					
Antal indikatorarter	7150	Station	>	2,5	1,5
	2190, 7220, 7230	Station	>	3	2
	1330	Station	>	3	2,5
	6230	Station	>	3,5	3
	6120, 6210	Station	>	5	3
	7140	Station	>	4,5	3,5
Antal skovindikatorarter	91D0	Station	>	1,5	0,5
	9160, 9170, 9190, 91E0	Station	>	3	1
	9110, 9120, 9130, 9150	Station	>	4,5	1,5
Invasive arter					
Antal invasive arter	2180, 9110, 9120, 9130, 9150, 9160, 9170, 9190, 91D0, 91E0	Station	>	0,5	1
Dækning af bjerg-fyr (%)	2130, 2140, 2190, 2250, 4010, 4030, 7140, 7150	Plot	<	1	5
Dækning af rynket rose (%)	2130, 2140, 2190, 2250	Plot	<	1	5

Udvalgte arter og funktionelle grupper

For enkelte naturtyper indgår dækningen af udvalgte arter som indikator for typens struktur og funktion. Således er udbredte forekomster af klokkelyng og hvas avneknippe en forudsætning for gunstig bevaringsstatus for hhv. våd hede (4010) og avneknippemose (7120).

Tidligere NOVANA rapporter har vist, at dækningsgraden af klokkelyng er faldet signifikant i perioden 2004-2009 (Bruus et al. 2010; Strandberg et al. 2012). Vi har sat et kriterium for den gunstige tilstand på en dækning større end 30 % hvilket svarer til dækningen i 2004. Den ugunstige tilstand er sat til mindre end 10 %.

På højmoser med uforstyrret hydrologi og et naturligt lavt næringsstofniveau vil der ikke forekomme græsser i vegetationen. Tilstedeværelse af græsser i vegetationen er et udtryk for, at højmosen er næringsbelastet og/eller afvandet. En gunstig tilstand i aktiv højmose (7110) forudsætter derfor fravær eller sporadisk forekomst af græsser.

Vegetationen i sure og udvaskede grå/grønne klitter er kendetegnet ved en rig kryptogamflora, herunder en høj dækning og diversitet af laver. En høj kryptogamdiversitet forudsætter et åbent vegetationsdække og en lav tilgængelighed af næringsstoffer. Flere undersøgelser peger således på, at en

høj kvælstofdeposition reducerer dækningen af laver (Ketner-Oostra and Sykora, 2004, Remke et al., 2009a). Lavfloraens artssammensætning registreres ikke i NOVANA programmet, og vi har derfor udvalgt dækningsgraden af laver som indikator for grå/grøn klits struktur og funktion. Det vurderes, at arealer, hvor lavfloraen dækker mere end 10 %, er i en gunstig tilstand, og at en dækningsgrad under 5 % indikerer en ugunstig tilstand for naturtypen.

Blomstrende træer og buske i skovene er et vigtigt fødegrundlag for den store blomstersøgende insektfauna. Det omfatter arter som tjørn, røn, skovæble, slåen, benved, vrietorn, kvalkved, vedbend, gedeblad, slåen, hassel samt arter af pil og rose. Ved intensiv forstlig drift af skovnaturtyperne fjernes mange af disse kommercielt uinteressante buske og små træer. Vi har valgt antallet af insektbestøvede vedplanter som indikator med et skærpet og et lempet kriterium på minimum 3 og 1 art pr. 15m-cirkel (hhv. 1 og 2 for de to bøgeskovstyper på morbund).

Indikatorarter

Danmark har ikke udpeget en officiel liste over typiske arter til brug ved vurderingen af struktur og funktion. I lighed med tidligere overvågningsrapporter er anvendt en række udvalgte indikatorarter (Appendiks 1 i Ejrnæs m.fl. 2009) for de 18 lysåbne naturtyper, der blev overvåget i første programperiode. Indikatorarterne er relativt almindeligt forekommende karplanter med en høj artsscore (Fredshavn & Ejrnæs 2007), og vi har tilstræbt, at listen dækker variationsbredden i naturtypen. For naturtyper, hvor karplanter ikke alene kan give et retvisende billede af struktur og funktion, har vi suppleret med mosser og laver blandt de arter, som indgår i overvågningen.

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. 2014a). 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, hvor der forekommer gamle træer, furet bark samt dødt liggende og stående ved. Der ses da også en positiv korrelation mellem antallet af arter pr. station og stationens mængde af dødt ved. De hyppigst registrerede arter er slank 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 pr. prøvefelt som middel på stationsniveau. Indikatorarterne er i mindre grad knyttet til egeskovstyperne (9160, 9170 og 9190) og skovbevokset tørvemose (91D0) og det vurderes, at disse skovtyper kan huse omtrent halvdelen af de 25 udvalgte arter. Her er kriterierne fastsat til hhv. 1 og 3 arter. Elle-og askeskovene er potentielle levesteder for 9 af indikatorarterne (primært svampe), og kriterierne er tilsvarende lavere (hhv. 0,5 og 1,5). Indikatorarterne er uegnede til at vurdere bevaringsstatus for skovklit.

Invasive arter

Invasive plantearter er ikke-hjemmehørende arter, der fortrænger den oprindelige, hjemmehørende flora og ændrer plantesamfundene. Globalt anses invasive arter for at være en af de væsentligste trusler mod den biologiske mangfoldighed, hvorfor overvågning af invasive arter er vigtig i et nationalt

overvågningsprogram (MEA 2005). Listen over invasive arter, der indgår i NOVANA-overvågningen, kan ses i TA-N01 (Fredshavn m.fl. 2014a). For de lysåbne naturtyper er dækningsgraden af bjerg-fyr og rynket rose på det enkelte prøvefelt udvalgt som indikatorer for struktur og funktion for en række naturtyper i klitter, på heder og i sure moser.

I skovene er valgt et skærpet og lempet kriterium på højst 0,5 og 1 invasive arter pr. prøvefelt. Kriterierne i skov anvendes på stationsniveau, således at der gives plads til naturlig variation mellem prøvefelterne inden for en station.

3.3.2 Indikatorer for vegetationsstruktur og skovstruktur

De udvalgte indikatorer for naturtypernes vegetationsstruktur og skovstruktur ses i Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Oversigt over indikatorer for artssammensætning og diversitet, der indgår i vurderingen af naturtypernes struktur og funktion. For hver indikator er vist hvilke naturtyper indikatoren er vurderet for, om værdierne beregnes på plotniveau eller stationsniveau samt hhv. det skærpede og lempede kriterium for indikatoren. Retning angiver om værdierne skal være større end eller mindre end kriterieværdierne.

Indikator	Naturtype	Niveau	Retning	Skærpet	Lempet
Vegetationsstruktur					
Vegetationshøjde (cm)	1330,2130,6120,7150	Plot	<	10	15
	6210,6230	Plot	<	15	25
	6410,7230	Plot	<	25	35
Vedplanter over 1 m (%)	7110,7150	Plot	<	0	1
	2140,2190,4030,6410,7230	Plot	<	1	5
	6210,6230,7140,7210	Plot	<	5	10
Blottet mineraljord (%)	6120	station	>	15	10
	7150	station	>	10	5
Blottet tørv (%)	7150	station	>	5	2
Skovstruktur					
Dødt ved (m^3/ha)	2180	Station	>	5	2
	9150,9170,9190,91D0	Station	>	30	10
	9110,9120,9160,91E0	Station	>	45	15
	9130	Station	>	50	20
Mellemstore træer (antal/ha)	2180,9110,9120,9130,9150,9160, 9170,9190,91D0,91E0	Station	>	7	3,5
Store træer (antal/ha)	2180,9110,9120,9130,9150,9160, 9170,9190, 91D0,91E0	Station	>	21	11
Hulheder og råd (antal/ha)	2180, 9130,9150,9160	Station	>	42	14
	9110,9120,9170,9190, 91D0,91E0	Station	>	71	28

Vegetationshøjde og tilgroning

En lang række af de lysåbne naturtyper er levesteder for lys- og varmekrævende arter, og i optimal tilstand er vegetationen derfor relativt lavtvoksende. Græsningstolerante buske og træer vil typisk forekomme som enkeltstående eller i mindre grupper, men de må ikke dominere vegetationen. Vi har anvendt vegetationens højde og dækningen af vedplanter over 1 m som indikatorer for naturtypernes successionsstadier. Vegetationshøjden og vedplantedækningen afhænger primært af intensiteten af forstyrrelser i form af græsning, høslæt eller erosion og sandpålejring, men også graden af næringsstofpåvirkning og afvanding kan øge biomasseproduktionen og dermed også vegetationens højde og tilgroningsgrad (jf Ejrnæs m.fl. 2009). Da

den naturlige variation i dækningsgraden af lave vedplanter er stor for mange naturtyper (jf Ejrnæs m.fl. 2009), er denne parameter ikke inddraget i vurderingen af struktur og funktion.

Kriterieværdierne for vegetationshøjde er relativt lave for strandeng, grågrønne klit, tørt kalksandsoverdrev og tørvelavning (hhv. 10 og 15 cm for de skærpede og lempede kriterier), da mange arter er knyttet til en åben og lavtvoksende vegetation med hyppige forstyrrelser. På kalkoverdrev og surt overdrev (6230) er kriterieværdier på hhv. 15 og 25 cm, mens vegetationshøjden på tidvis våde enge og rigkær i en gunstig tilstand vurderes at være endnu højere, da mange arter af eksempelvis star og siv danner relativt høje tuer.

For højmoser og tørvelavninger vurderes det, at fravær af høje vedplanter er en forudsætning for en gunstig tilstand, og kriterierne er derfor meget lave (0 % for det skærpede og 1 % for det lempede kriterium). For en række lysåbne naturtyper i klit, hede, eng og mose bør vedplantedækningen begrænses til under 1 og 5 %, mens der tillades en større tilgroningsgrad på overdrev, hvor der naturligt vil forekomme enkeltstående, græsningstolerante buske og træer eller små grupperinger heraf.

Bar jord

Tørt kalksandsoverdrev (6120) og tørvelavning (7150) er ekstremt lys- og varmekrævende naturtyper, og i optimal tilstand er vegetationen åben med blottet bund med mulighed for regeneration af de lavtvoksende pioneerarter, der er knyttet til disse levesteder.

Skovstruktur

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 skovenes samlede biodiversitet, som er vedboende i bred forstand. Denne del af skovens biodiversitet må betragtes som særligt truet, idet levestederne er direkte påvirkede af den forstlige hugst af biologisk unge træer og fjernelsen af det døde ved. I NOVANA programmet registreres stående og liggende stykker af dødt ved, store træer, træer med hulheder og råd og vedboende indikatorarter i 15 m cirklerne.

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 m^3 pr. ha.

En række meget omfattende undersøgelser af metadatasæt (fx Gossner et al., 2013; Lachat et al., 2012; Müller et al., 2007) peger på, at skovtyper med en stor vedmasse også naturligt rummer store mængder dødt ved og dermed naturligt også en stor diversitet af vedboende arter. Der ses et betydeligt tab i diversiteten af de vedboende arter, når mængden af dødt ved kommer under 50-70 m^3 pr. ha. Bøg på muld (9130) vurderes at være den mest produktive danske skovtype, og derfor er der valgt et skærpet kriterium på 50 m^3/ha og et lempeligt kriterium på 20 m^3/ha. For bøgetyperne på mor (9110 og 9120), ege-blandskov (9160) og elle- og askeskov (91E0) (9110, 9120, 9160 og 91E0) er produktiviteten lavere og 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) er der valgt kriterier på hhv. 45 og 15 m^3/ha. For de mindst produktive skovtyper er valgt et skærpet kriterium på 30 m^3/ha og et lempet kriterium på 10 m^3/ha for de mindst produktive skovtyper: bøg på kalk (9150), vinteregeskov (9170), stilkeegekrat (9190) og skovbevokset tørvemose (91D0). Kriterierne for skovklit (2180) er de laveste, hhv. 5 og 2 m^3/ha.

Den gennemsnitlige mængde af dødt ved på NOVANA-stationerne er 4,3 m^3/ha, hvilket ligger under det nationale gennemsnit på 5,7 m^3/ha (Johannsen m.fl. 2013) og er markant lavere end gennemsnittet for danske uensaldrende, urørte skove på 9,2 m^3/ha. I analyserne har vi kompenseret for, at overvågningsprogrammet kun medtager dødt ved, der er større end 20 cm i diameter, mens de fleste litteraturstudier går ned til 12 cm i diameter, idet relationen mellem de to diameterstørrelser kendes fra NFI'en. Kriterierne anvendes på stationsniveau, således at det ikke er det enkelte prøvefelt, der skal leve op til kriterierne, men gennemsnittet af stationens prøvefelter.

Store og mellemstore træer

Antallet af store, hjemmehørende træer er en væsentlig indikator for skovenes 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. Forskellige arter af træer og buske har forskellige størrelser ved modenhed, og kriterierne for, hvornår vi regner et træ for stort, fremgår af Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Størrelsesgrænserne (DBH) for, hvornår de hyppigst forekommende træer regnes for "stor" og "middelstor". De middelstore træer er halv diameter af et stort træ.

		Størrelsesgrænser (i cm)		
Træart	**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

Kriterierne for antallet af store træer er henholdsvis 0,25 og 0,5 træer pr. prøvefelt, og for middelstore træer hhv. 0,75 og 1,5 træer pr. prøvefelt beregnet som middel på stationsniveau.

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 (Jønnson & Jensen 2011). I erkendelse af denne måleusikkerhed er kriterierne for antal træer med hulheder og råd pr. prøvefelt (15 m-cirkel) fastsat relativt lempeligt. For de mest produktive skovtyper (9130, 9150 og 9160) og skovklit (2180) er kriterierne for det skærpede og lempede kriterium sat til henholdsvis 3 og 1 træer som middel på stationsniveau. For de øvrige skovtyper (9110, 9120, 9170, 9190, 91D0 og 91E0) er kriterierne hhv. 5 og 2 træer med hulheder og råd.

3.3.3 Indikatorer for næringsbelastning

De udvalgte indikatorer for næringsbelastning ses i Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Oversigt over indikatorer for artssammensætning og diversitet, der indgår i vurderingen af naturtypernes struktur og funktion. For hver indikator er vist, hvilke naturtyper indikatoren er vurderet for, om værdierne beregnes på plotniveau eller stationsniveau samt hhv. det skærpede og lempede kriterium for indikatoren. Retning angiver, om værdierne skal være større end eller mindre end kriterieværdierne.

Indikator	Naturtyper	Niveau	Retning	Skærpede	Lempede
C/N – forhold	4030	plot	<	20	30
N i lav	2130,2140,4030	plot	<	0,6	0,8
N i dværgbuske	2140,4010,4030	plot	<	1,4	1,6
N i mos	7110	plot	<	1,1	1,3
	6210,6230	plot	<	1	1,5
Fosfortal	6410	plot	<	1,5	2
	1330	plot	<	3	4
	7110,7150	plot	<	0,6	0,7
	2130,2140,2250,4010,6120	plot	<	0,65	0,75
Næringsratio	2190,6210,6230,7140	plot	<	0,7	0,8
	1340,6410,7210,7220,7230	plot	<	0,75	0,85
	1330	plot	<	0,8	0,9
pH	4010,4030	plot	>	3	3,5

Den øgede næringsstofbelastning med hovedsagelig kvælstof har ikke blot medført forandringer i vegetationens sammensætning, men også øget den generelle produktivitet. Endvidere har eutrofieringen også medført ændringer i de øvrige næringsstoffers betydning som vækstbegrænsning (Verhoeven et al. 1996, Beltman et al. 2000) stærkest dokumenteret ved vekselvirkninger mellem N og P som begrænsende for vækst (Kooijman and Bessse 2002, Bragazza et al. 2004, Wassen et al. 2005, Menge et al. 2012).

Kvælstof spiller en stor rolle i næringsstofkredsløbet og derfor er flere forskellige kvælstofindikatorer inkluderet i vurderingen af status for struktur og funktion.

Kvælstofindhold i jordbunden

Forholdet mellem jordbundens kulstof- og kvælstofpulje er en vigtig indikator for jordbundens evne til at tilbageholde næringsstoffer samt regulere pH. Således kan et højt C/N forhold sikre et naturareal mod næringsbelastning, idet de øverste organiske jordlag immobiliserer kvælstof. I en analyse af europæiske skove fandt (Gundersen et al., 2006), at der sker en øget kvælstofmineralisering ved C/N-forhold mindre end 25. En følgevirkning af den øgede kvælstofmineralisering er udvaskning af basekationer og en øget forsuring af jordbunden (Diekmann and Falkengren-Grerup, 2002).

Baseret på resultater fra ældre jordbundsanalyser (Nielsen et al. 1987, Madsen og Nørnberg 1995, Kristensen og Henriksen 1998), analyser fra forskellige europæiske skovforskningsprojekter samt data fra den europæiske skovovervågning (Gundersen 1998, Currie 1999) er det skærpede kriterium for C/N i den øverste del af morlaget på heder sat til 20 og det lempede kriterium til 30.

Kvælstofindhold i lav, mos og dværgbuske

Adskillige undersøgelser har vist, at kvælstofindholdet i bladene fra laver, mosser og dværgbuske er signifikant højere på arealer med en høj kvælstofdeposition (Pitcairn et al., 1995). Mens kvælstofindholdet i lav og mos afspejler den aktuelle kvælstofdeposition (Søchting, 1995), er kvælstofindholdet i årsskud af dværgbuskene en kombination af kvælstofdepositionen og en mobilisering af jordens kvælstofpulje.

Kvælstofindholdet i laver er valgt som indikator for struktur og funktion for grå-grøn klit (2130), klithede (2140) og tør hede (4030). Iflg. (Søchting, 1995) var 0,5 % N det laveste indhold, der var registreret i Danmark. I det centrale Jylland lå niveauerne generelt højere end 0,8 %. I baggrundsområderne i Nordskandinavien lå niveauet på mellem 0,2-0,3 %. (Remke m.fl. 2009b) undersøgte kvælstofindholdet i laver rundt langs den Baltiske kystzone og niveauerne svingede mellem 0,4 til 0,6 %. På denne baggrund er kriterierne på kvælstofindholdet i lav sat til hhv. 0,6 til 0,8 % N for det skærpede og lempede kriterium.

Kvælstofindholdet i sphagnummosser er valgt som indikator for struktur og funktion for aktiv højmose (7110). Tidligere analyser af NOVANA data har vist at kvælstofindholdet ligger 10 - 30 % højere for mosser end for laver (Strandberg et al., 2005). I de vest- og nordvendte kystområder, som ikke påvirkes direkte af landbrugsmæssig drift, ligger indholdet af kvælstof i mos på ca. 0,8 %. Det samme niveau er fundet i engelske baggrundsområder ved kysterne (Pitcairn et al., 2003). Kriterieværdierne for kvælstofindholdet i sphagnum på aktiv højmose (7110) er sat til hhv. 1,1 til 1,3 % N for det skærpede og lempede kriterium.

Kvælstofindholdet i skudspidser af revling og hedelyng er valgt som indikator for struktur og funktion for klithede (2140), våd hede (4010) og tør hede (4030). Hos de fleste klitheder, der ikke påvirkes direkte af landbrugsmæssig drift, ligger de fleste kvælstofmålinger i skudspidser hos lyng og revling under 1,4 % (Bruus et al., 2006), der vurderes at repræsentere kvælstofniveauet for relativt upåvirkede danske lokaliteter. Ud fra europæiske skovda-

ta fandt (Gundersen et al., 2006), at ved kvælstofværdier højere end 1,4 % i årsskud hos nåletræer var der stor risiko for kvælstofudvaskning. Kriterieværdierne for kvælstofindholdet i skudspidser af dværgbuske er således sat til hhv. 1,4 til 1,6 % N for det skærpede og lempede kriterium.

Fosfortal

Fosfortallet angiver den plantetilgængelige del af jordbundens fosfat. I NOVANA-programmet måles fosfortallet på de naturtyper, der kan være gødsket i nyere tid. En høj koncentration af fosfat indikerer en tidligere eller nuværende gødningspåvirkning, som vil kunne påvirke artssammensætningen på lokaliteterne. Den typiske værdi for jorde, som aldrig har været opdyrket er 2 mg P pr. 100 g jord. Kriterieværdierne for kalkoverdrev (6210) og surt overdrev (6230) er sat til 1 og 1,5 for hhv. det skærpede og lempede kriterium og en smule højere for tidvis våd eng (hhv. 1,5 og 2). For strandenge kan der være en naturlig tilførsel af fosfor fra havet, og dermed kan fosfortallet på uopdyrkede strandenge være væsentlig højere. De skærpede og lempede kriterier er derfor sat, så fosfortallet skal være under hhv. 3 og 4 mg P/100 g jord).

Næringsratio

Ellenbergs indikatorværdier (Ellenberg m.fl. 1992) er anvendt som udtryk for vegetationens tilpasning til de økologiske kår på voksestedet. Ellenbergs indikatorværdier repræsenterer biologiske vurderinger af plantearters præference langs de vigtigste økologiske gradienter, eksempelvis næringstilgængelighed. Ved at tage gennemsnittet af Ellenberg-tallet for alle arterne i et prøvefelt kan man få en indikation af, hvilke miljøforhold artssammensætningen er tilpasset.

Vi har brugt næringsratioen, der er som forholdet mellem Ellenbergs indikatorværdier for næringsstof og pH (Ellenberg N/Ellenberg R), som indikator for vegetationens næringsbelastning. Det hænger sammen med, at variationen i indikatorværdien for næringsstoffer i store træk er bestemt af forskelle i pH, da arter, som foretrækker næringsrige voksesteder, også foretrækker en høj pH (Ejrnæs m.fl., Andersen m.fl. 2013).

Tidligere analyser af NOVANA data har vist, at næringsratioen varierer betragteligt mellem de forskellige naturtyper (Erjnæs m.fl. 2009). For de to ekstremt næringsfattige naturtyper aktiv højmose (7110) og tørvelavning (7150) er kriterieværdierne 0,6 og 0,7 for hhv. det skærpede og lempede kriterium. For naturtypen strandeng (1330), der oversvømmes af havvand med et relativt højt indhold af plantenæringsstoffer er kriterieværdierne højere (hhv. 0,8 og 0,9).

Jordbundens surhedsgrad

pH er en af de vigtigste kårfaktorer, der har indflydelse på vegetationens sammensætning og udvikling. Jordbundens surhedsgrad spiller en afgørende rolle for plantevæksten, for den mikrobielle aktivitet samt for en række kemiske og fysiske jordbundsegenskaber. Således afhænger tilgængeligheden af næringsstoffer, basemætningen, kation udbytningskapaciteten, jordbundsstrukturen, den mikrobiologiske aktivitet, mineraliseringen og nedbrydningen samt opløseligheden af toksiske metaller (fx aluminium og jern) alle af jordbundens surhedsgrad.

pH er valgt som indikator for struktur og funktion for våd hede (4010) og tør hede (4030), idet mange karakteristiske urter forsvinder fra vegetationsdækket ved lave pH-værdier. Analyser af NOVANA data har vist, at hedernes

pH har været relativt stabil i perioden 2004-2011, mens analyser af ældre data har påvist, at surhedsgraden på hederne er faldet næsten en enhed i løbet af få årtier (Hansen, 1976; Strandberg et al., 2012). For begge hedetyper er det skærpede og lempede kriterium for pH fastsat til hhv. 3,5 og 3.

3.3.4 Indikatorer for hydrologi

De udvalgte indikatorer for naturtypernes hydrologi ses i Tabel 3.6.

Ellenbergs indikatorværdi for fugtighed

For en lang række naturtyper forudsætter en god biologisk tilstand, at der er en relativt uforstyrret hydrologi. Vi har valgt at anvende Ellenbergs indikatorværdi for fugtighed (Ellenberg m.fl. 1992) som et udtryk for vegetationens tilpasning til de hydrologiske forhold i våd hede (4010), hvas avneknippemose (7210), skovbevokset tørvemose (91D0) og elle- og askeskov (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. Hvis der eksempelvis er sket en udtørring af en våd hede (4010), vil de mest fugtighedskrævende arter forsvinde, og Ellenberg-tallet for fugtighed vil falde til et lavere niveau.

Tabel 3.6. Oversigt over indikatorer for artssammensætning og diversitet, der indgår i vurderingen af naturtypernes struktur og funktion. For hver indikator er vist, hvilke naturtyper indikatoren er vurderet for, om værdierne beregnes på plotniveau eller stationsniveau samt hhv. det skærpede og lempede kriterium for indikatoren. Retning angiver, om værdierne skal være større end eller mindre end kriterieværdierne.

Indikator	Naturtyper	Niveau	Retning	Skærpede	Lempede
	4010	plot	>	7	6
Ellenbergs fugtighedsindikator	91D0,91E0	plot	>	7	6,5
	7210	plot	>	9	8,5

Arealer med våd hede domineret af klokkelyng forekommer altid inden for et relativt afgrænset hydrologisk regime defineret af et svagt svingende øverste grundvandsspejl (Rutter, 1955). Ifølge Rutter er dækningen med klokkelyng negativt korreleret til hydrologiske udsving og kræver derfor mere konstante fugtighedsforhold. Vi har derfor sat den skærpede kriterieværdi for fugtighed til 7 og den lempede værdi til 6. Avneknippemose på arealer med fremvældende grundvand og en høj dækning af den karakteristiske art hvas avneknippe forudsætter en meget høj vandstand. Kriterieværdierne er derfor sat relativt højt, hhv. 9 og 8,5.

En forudsætning for en god biologisk tilstand i skovene er en naturlig hydrologi. Mange af de danske skove er drænede, men i de tørre skovtyper kan det være vanskeligt at skelne mellem naturligt veldrænede skove og skove, som er kunstigt drænede. Indikatorer for hydrologi anvendes derfor kun på de to sumpskovstyper, skovbevoksede tørvemoser (91D0) og elleaskeskove (91E0), hvor der for begge skovtyper er anvendt en Ellenberg fugtighedsværdi på 7 for det skærpede og 6,5 for det lempede kriterium.

3.4 Udviklingstendenser

I Artikel 17-rapporteringen til EU er vurderet om naturtypernes areal og udbredelse samt struktur og funktioner er stabil, i fremgang eller tilbagegang. For areal og udbredelses vedkommende vurderes trends i forhold til frem-

og tilbagegange af de konkret målte arealer. Udviklingstendenserne for struktur og funktion kan vurderes på udviklingen af udvalgte indikatorer. De intensivt overvågede lysåbne naturtyper er som udgangspunkt overvåget hvert år i første programperiode (2004-2010), og resultaterne af disse tidsserier er tidligere blevet analyseret og rapporteret for hele landet i Bruus et al. (2010) og Nielsen et al. (2012). Vi har gentaget analyserne opdelt på hhv. den atlantiske og kontinentale region for de 18 lysåbne naturtyper, der blev overvåget i første programperiode (se Tabel 1.1). Analyserne er udelukkende foretaget på data fra de intensive overvågningsstationer i perioden 2004-2012. I de statistiske modeller er der taget hensyn til, at der mangler data fra 2010 og 2011 for en række overvågningsstationer.

3.4.1 Tidsserieanalyser

I de indledende analyser af udviklingen gennem årene blev der observeret en betydelig forskel i udviklingen mellem de forskellige stationer. Denne signifikante interaktion betyder, at indikatorerne ikke udvikler sig ens på de forskellige stationer gennem årene, og det er vigtigt at tage hensyn til denne forskel mellem stationer.

Der blev foretaget to typer af trendanalyser for alle indikatorer for hver naturtype, dels ved beregninger af Kendalls tau dels ved lineær regression af prøvefelterne (Nielsen et al., 2012). Generelt er kun signifikansniveauer for den lineære regression af prøvefelterne gengivet, da begge analyser viste samme tendens, men med størst statistisk styrke i regressionsanalyserne. På alle figurer, der viser udviklingen, er der under den grafiske del af figuren vist antallet af prøvefelter (ved min- og maks-værdier), som har indgået i analysen, hældningskoefficienten for regressionen og P-værdien for om udviklingen er forskellig fra 0 (dvs. ingen udvikling) vist med stjerner (*** = P <0,001, ** = P <0,01, * = P <0,05), samt stationernes andel af den observerede variation (i %).

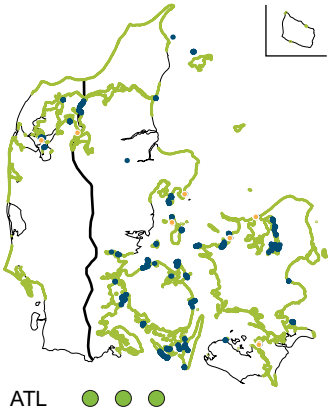
I de statistiske analyser af udviklingstendenser og i rapportens figurer indgår alle data, medmindre andet er nævnt. Antallet af prøvefelter, der er målt i de enkelte år kan være relativt lille for de kemiske indikatorer.

4 Det faglige grundlag for vurderingen af bevaringsstatus

I de følgende afsnit præsenteres det faglige grundlag for vurderingerne af de 44 terrestriske naturtypers areal, udbredelsesområde samt struktur og funktion. For hver naturtype er vist:

- en kort beskrivelse af naturtypen,
- status og udvikling af naturtypens areal og udbredelse, herunder et kort (arealerne er kommenteret i Nielsen m.fl. 2012),
- en beskrivelse af de vigtigste påvirkningsfaktorer. Her er angivet om påvirkningen har høj (H), middel (M) eller lav (L) betydning for naturtypens tilstand. En fuldstændig oversigt over de rapporterede påvirkningsfaktorer kan ses i Bilag 2 i Fredshavn m.fl. (2014b),
- en beskrivelse af hvilke indikatorer og kriterier, der er lagt til grund for vurderingen af naturtypens struktur og funktion,
- status og udvikling for naturtypens struktur og funktion,
- vurderingerne af status for areal, udbredelse samt struktur og funktion er vist som trafiklyssymboler. Her er gunstig bevaringsstatus vist med grøn signatur, moderat ugunstigt er vist med gult, stærkt ugunstigt er vist med rødt og ukendt bevaringsstatus er vist med hvid signatur. Symbolerne +/- betyder hhv. frem- eller tilbagegang. Oversigter over naturtypernes bevaringsstatus kan ses i Fredshavn m.fl. (2014b).

4.1 Strandvold med enårige planter (1210)



ATL ● ● ●
KON ● ● ●

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grøn signatur. Med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Stenede eller grusede strande eller strandvolde med enårige planter, der vokser på opskyllet materiale som tang eller grus. Opskyllet aflejres typisk som små volde og er rigt på kvælstofholdigt, organisk materiale. Visse flerårige arter hører med til plantesamfundet, men der skal være overvægt af enårige planter.

Areal og udbredelse

Strandvold med enårige planter er, med et samlet areal på 250 ha, en af de mindst udbredte lysåbne naturtyper i Danmark. Naturtypen har sin hoved-udbredelse i den kontinentale region, og det skønnes at 34 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Selvom den seneste kortlægning har vist, at strandvold med enårige planter er mindre udbredt end først antaget, vurderes naturtypens udbredelsesområde og areal stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - status

I den første programperiode blev der ikke udlagt overvågningsstationer for strandvold med enårige planter, og der er derfor kun overvåget 18 prøvefelter med naturtypen i perioden 2004-2011. Naturtypens struktur og funktion er derfor vurderet ud fra kortlægningsdata indsamlet inden for habitatområderne i 2010-2011 (Fredshavn 2012).

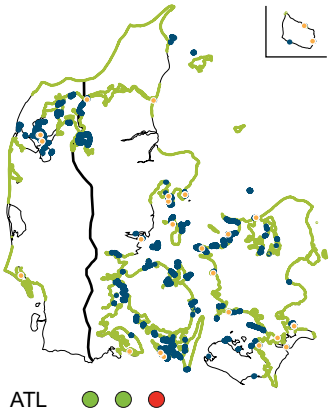
De vigtigste påvirkningsfaktorer på strandvold med enårige planter er manglende naturlig dynamik som følge af kystbeskyttelse samt invasive arter (M). Tilførsel af næringsstoffer (via overfladevand og luften), rekreative forstyrrelser, landindvinding og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

På de kortlagte forekomster med naturtypen er registreret en høj arealandel med positive naturtypekarakteristiske strukturer (fx større eller gamle tang-, sten- eller grusvolde, artsrig mos- og/eller lavflora), en lav andel med negative naturtypekarakteristiske strukturer (fx tilplantning og menneskeskabt slid på vegetationen) og en begrænset forekomst af invasive arter. Naturtypens struktur og funktion vurderes gunstig i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - udvikling

I EU's retningslinjer for Artikel 17-rapporteringen stilles der ikke krav om vurdering af udviklingstendenserne for struktur og funktion, når naturtypens status er gunstig.

4.2 Strandvold med flerårige planter (1220)



Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grøn signatur. Med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Stenede eller grusede strande eller strandvolde med flerårig vegetation inklusive de indre/øvre dele, som i visse tilfælde kan udgøre ret store komplekser med flere generationer af gamle strandvolde. Dele af naturtypen kan være vegetationsløs eller blot med laver og mosser.

Areal og udbredelse

Strandvold med flerårige planter er, med et samlet areal på 1.700 ha, en af de mindre udbredte lysåbne naturtyper i Danmark. Naturtypen har sin hovedudbredelse i den kontinentale region og det skønnes at 36 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Selvom den seneste kortlægning har vist, at strandvold med flerårige planter er mere udbredt end først antaget, vurderes naturtypens udbredelsesområde og areal stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - status

I den første programperiode blev der ikke udlagt overvågningsstationer for strandvold med flerårige planter, og der er derfor kun overvåget 60 prøvefelter med naturtypen i perioden 2004-2011. Naturtypens struktur og funktion er derfor vurderet ud fra kortlægningsdata indsamlet inden for habitatområderne i 2010-2011 (Fredshavn 2012).

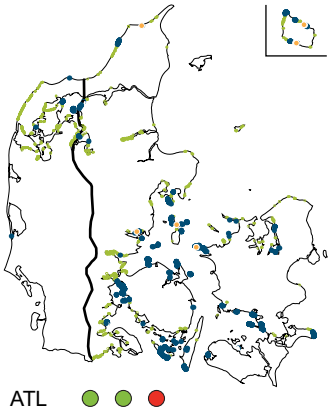
De vigtigste påvirkningsfaktorer på strandvold med flerårige planter er invasive arter (H) og manglende naturlig dynamik som følge af kystbeskyttelse (M). Tilførsel af næringsstoffer (via overfladevand og luften), rekreative forstyrrelser, landindvinding og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

På de kortlagte forekomster med naturtypen er registreret en høj arealandel med eksempelvis større eller gamle tang-, sten- eller grusvolde og/eller artsrig flerårig flora. Der er ligeledes registreret en lav andel, der er tilplantet eller påvirket af menneskeskabt slid på vegetationen og samtidig en udbredt forekomst af invasive arter (rynket rose). Naturtypens struktur og funktion vurderes stærkt ugunstig i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - udvikling

Ud fra den tilgængelige viden om naturtypen vurderes udviklingen i struktur og funktion at være ukendt.

4.3 Kystklint eller - klippe (1230)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grøn signatur. Med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Denne naturtype omfatter klinter og klipper ved havet eller ganske tæt på dette. Vegetationen er typisk påvirket af beliggenheden ved kysten ved forekomst af salttålende eller forstyrrelsestolerante arter. Plantesamfundene er meget forskellige fra sted til sted. Forskellene skyldes graden af eksponering mod havet, geologien, morfologien, og om arealerne har været udnyttet af mennesker. Typisk er der en zonering af plantesamfund fra de stejleste skråninger nærmest havet uden vegetation, kun med laver, eller med pionérvegetation af følfod m.fl., til partier med græs og urter på toppen og på mere beskyttede dele af skråningerne.

Areal og udbredelse

Kystklint eller - klippe er, med et samlet areal på 650 ha, en af de mindre udbredte lysåbne naturtyper i Danmark. Naturtypen er mest udbredt i den kontinentale region, og det skønnes at 34 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Den seneste kortlægning har vist, at kystklint og –klippe i den atlantiske region er mere udbredt end først antaget, og naturtypens udbredelsesområde og areal vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - status

I den første programperiode blev der ikke udlagt overvågningsstationer for kystklint og –klippe, og der er derfor kun overvåget 15 prøvefelter med naturtypen i perioden 2004-2011. Naturtypens struktur og funktion er derfor vurderet ud fra kortlægningsdata indsamlet inden for habitatområderne i 2010-2011 (Fredshavn 2012).

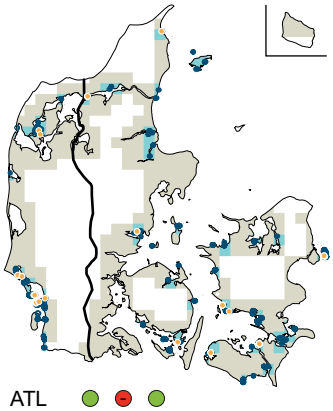
Den vigtigste negative påvirkninger af kystklint og –klippe er tilførsel af næringsstoffer via afdrift fra dyrkede marker (H) og i nogen grad også kvælstofdeposition, invasive arter og fragmentering (M). Naturtypen er i mindre grad påvirket af opdyrkning og begrænsninger i den naturlige dynamik som følge af landindvinding og kystbeskyttelse samt klimaændringer (L).

På de kortlagte forekomster med naturtypen er registreret en høj arealandel med stejle skrænter med erosion og skred, udyrkede bufferzoner langs toppen og/eller forekomst af digesvalereder og en moderat andel, der er synligt næringspåvirket fra landbrugsdrift, dominans af næringselskende arter (ager-tidsel, stor nælde, vild kørvel m.fl.) og/eller under tilgroning med vedplanter. Der er tillige en udbredt forekomst af invasive arter (rynket rose). Naturtypens struktur og funktion vurderes stærkt ugunstig i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - udvikling

Ud fra den tilgængelige viden om naturtypen vurderes udviklingen i struktur og funktion at være ukendt.

4.4 Enårig strandengsvegetation (1310)



ATL

KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med blåt er vist 10 km kvadrater med en dokumenteret forekomst af naturtypen og med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Vegetation, der præges af enårige strandplanter, som koloniserer mudder- eller sandflader ved kysten. En vigtig del af denne naturtype udgøres af kvellervade, men også saltpander, myretuer og andre arealer med pionervegetation af enårige planter, som strandgåsefod eller strandfirling, indgår. Naturtypen forekommer oftest i eller ved strandeng og hyppigt som fx tuer af gul engmyre, små saltpander eller partier med enårig vegetation på optrådt bund eller langs loer.

Areal og udbredelse

Enårig strandengsvegetation er, med et samlet areal på 750 ha, en af de mindre udbredte lysåbne naturtyper i Danmark. Naturtypen er mest udbredt i den atlantiske region, og det skønnes at 79 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Naturtypens udbredelsesområde vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner. Som følge af den naturlige udvikling mod naturtypen vadegræssamfund (1320) vurderes arealet stærkt ugunstigt i den atlantiske og moderat ugunstig i den kontinentale region. Arealet vurderes at være i tilbagegang i begge regioner.

Struktur og funktion - status

I den første programperiode blev der ikke udlagt overvågningsstationer for enårig strandengsvegetation, og der er derfor kun overvåget 6 prøvefelter med naturtypen i perioden 2004-2011. Naturtypens struktur og funktion er derfor vurderet ud fra kortlægningsdata indsamlet inden for habitatområderne i 2010-2011 (Fredshavn 2012).

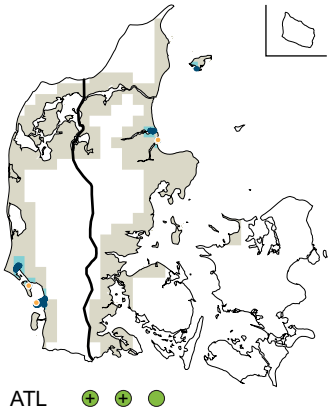
De vigtigste påvirkningsfaktorer i enårig strandengsvegetation er manglende naturlig dynamik som følge af kystbeskyttelse (især forekomst af diger), afvanding (H), men også tilførsel af næringsstoffer fra luften, landindvinding, forekomst af invasive arter samt klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

På de kortlagte forekomster med naturtypen er registreret en høj arealandel med naturlig dynamisk hydrologi (i form af loer og saltpander med enårige arter og en moderat andel med monoton og artsfattig vegetation, der er præget af kulturgræsser og/eller synligt påvirket af næringsstoffer (kraftig og friskgrøn). Der er kun spredt forekomst af invasive arter. Naturtypens struktur og funktion vurderes gunstig i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - udvikling

I EU's retningslinjer for Artikel 17-rapporteringen stilles der ikke krav om vurdering af udviklingstendenserne for struktur og funktion når naturtypens status er gunstig.

4.5 Vadegræssamfund (1320)



ATL ⊕ ⊕ ●
KON ⊕ ⊕ ●

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med blåt er vist 10 km kvadrater med en dokumenteret forekomst af naturtypen og med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Flerårig græsvegetation bestående af pionergræsset vadegræs, som kan kolonisere mudderflader ved kyster med høj saltholdighed. Den er en af de mest effektive planter til at danne vade og dermed ny strandeng.

Areal og udbredelse

Vadegræssamfund er, med et samlet areal på 250 ha, en af de mindst udbredte naturtyper i Danmark. Naturtypen har sin hovedudbredelse i den atlantiske region, og det skønnes, at 82 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Naturtypens areal og udbredelsesområde vurderes i fremgang og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner. Naturtypen spreder sig langs de beskyttede kyster, ofte på bekostning af arealer med enårig strandengsvegetation (1310).

Struktur og funktion - status

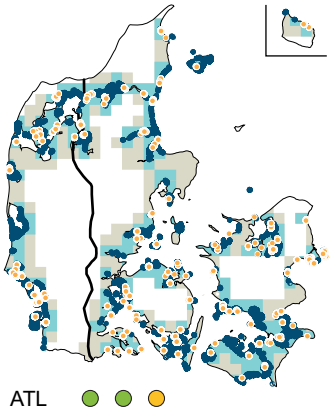
I den første programperiode blev der ikke udlagt overvågningsstationer for vadegræssamfund, og der er derfor kun overvåget 6 prøvefelter med naturtypen i perioden 2004-2011. I forbindelse med kortlægningen af habitatnaturtyper inden for habitatområderne er der kun kortlagt ganske få forekomster med vadegræssamfund (Fredshavn 2012). Vurderingen af naturtypens struktur og funktion er derfor foretaget som en ekspertvurdering.

De vigtigste påvirkningsfaktorer på vadegræssamfund er manglende naturlig dynamik som følge af kystbeskyttelse (især forekomst af diger), afvanding (især grøfter og dræn) og invasive arter (H). Tilførsel af næringsstoffer fra luften og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L). Naturtypens struktur og funktion vurderes gunstig i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - udvikling

I EU's retningslinjer for Artikel 17-rapporteringen stilles der ikke krav om vurdering af udviklingstendenserne for struktur og funktion, når naturtypens status er gunstig.

4.6 Strandeng (1330)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med blåt er vist 10 km kvadrater med en dokumenteret forekomst af naturtypen og med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Naturtypen omfatter plantesamfund, som jævnligt oversvømmes af havet, fx ved vinterstorme, samt tilsvarende vegetation af salttålende græsser og urter ved kysten. Naturtypen omfatter både den græssede salteng ved kysten, den ugræssede strandsump og vegetation på opskyllede tanglinjer i strandenge. Naturtypen findes langs kyster, der er beskyttet mod væsentlig bølgepåvirkning og deraf følgende erosion.

Areal og udbredelse

Strandeng er, med et samlet areal på 36.700 ha, den mest udbredte terrestriske naturtype i Danmark. Naturtypen er vidt udbredt i begge biogeografiske regioner, og det skønnes at 77 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Naturtypens udbredelsesområde og areal vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - status

I første programperiode (2004-2010) var udlagt 18 intensive og 76 ekstensive overvågningsstationer for naturtypen, og der er foretaget 8.079 registreringer med naturtypen i perioden. I multikriterieberegningerne indgår 1.817 permanente prøvefelter, hvoraf 70 % findes i den kontinentale region, og knap 80 % ligger inden for habitatområderne (Tabel 4.6.1).

De vigtigste påvirkningsfaktorer på de danske strandenge er manglende naturlig dynamik som følge af kystbeskyttelse (især forekomst af diger), afvanding (især grøfter og dræn) samt fravær af græssende dyr, der kan holde vegetationsdækket lavt (H). Tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning (M), afdrift fra marker, via overfladevand og fra luften, tab af levesteder som følge af bebyggelse, opdyrkning og omlægning, landindvinding, forekomst af invasive arter samt klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

Tabel 4.6.1. Oversigt over multikriterievurderingen af strandengenes struktur og funktion 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 tilstand 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 fire indikatorer, er vist i de sidste tre rækker for arealer inden for og uden for habitatområderne samt for hele landet.

Indikator	Niveau	Kriterium		Atlantisk region			Kontinental region		
		S	L	n	S	L	n	S	L
Indikatorer for bevaringsstatus									
Vegetationshøjde (cm)	Plot	15	25	556	74 %	87 %	1.261	64 %	85 %
Ellenberg´s næringsratio	Plot	0,8	0,9	556	47 %	79 %	1.261	31 %	65 %
Fosfortal	Plot	3	4	254	46 %	83 %	567	78 %	92 %
Antal indikatorarter	Station	3	2,5	556	47 %	64 %	1.261	42 %	51 %
Multikriterievurdering									
Inden for habitatområder	Naturtype			553	26 %	57 %	853	17 %	56 %
Uden for habitatområder	Naturtype			3	0 %	67 %	408	13 %	25 %
Hele landet	Naturtype			556	26 %	57 %	1.261	16 %	<50 %

Til vurdering af strandengenes struktur og funktion har vi udvalgt vegetationshøjden som indikator for omfanget af især græsning og høslæt på strandengsstationerne. Oversvømmelser og erosion bidrager også til at

holde vegetationsdækket lavt, mens ødelagt hydrologi og næringsbelastning kan øge biomasseproduktionen og dermed også vegetationens højde. Det vurderes, at arealer med en vegetationshøjde under 15 cm er potentielle levesteder for en lang række arter knyttet til lavtvoksende strandenge (herunder mange ynglende fugle), og at strandenge med høj vegetation (over 25 cm) har en ringere værdi for en væsentlig del af naturtypens dyr og planter. Som det fremgår af Tabel 4.6.1, har en stor andel af prøvefelterne, særligt i den atlantiske region (74 %), en vegetationshøjde under 15 cm (og består det skærpede kriterium), og vegetationen er høj (over 25 cm) på blot en ganske lille andel (13-15 %) af prøvefelterne (og består ikke det lempede kriterium). Denne fordeling kunne tyde på en vis overrepræsentation af græssede strandengslokaliteter i stationsnettet (jf. Fredshavn 2012).

Ellenberg´s næringsratio og fosfortallet er valgt som indikatorer for strandengenes næringsstofstatus. Næringsratioen er et udtryk for, om der er en overhyppighed af næringselskende arter i forhold til, hvad man skulle forvente ud fra områdets surhedsgrad (Andersen m.fl. 2013). Prøvefelter med en næringsratio under 0,8 vurderes at have en gunstig tilstand, mens værdier over 0,9 indikerer, at næringselskende arter er fremherskende i strandengsvegetationen. Mængden af plantetilgængeligt fosfor i jorden giver en indikation på, om strandengene har været eller bliver gødsket. Prøvefelter med fosforværdier under 3 har med stor sandsynlighed ikke været opdyrket, mens arealer med fosforværdier over 4 med rimelig sikkerhed har været intensivt udnyttet. Analyserne peger på, at strandengsvegetationen i den kontinentale region i højere grad er domineret af næringselskende arter end i den atlantiske region. Således består knap halvdelen af de atlantiske strandenge det skærpede kriterium for næringsratio mod knap en tredjedel af de kontinentale. Til gengæld peger fosforværdierne på, at driften på arealerne har været mere intensiv på de atlantiske strandenge, hvor halvdelen af prøvefelterne ikke består det skærpede kriterium mod en fjerdedel i den kontinentale region.

Endelig er antal indikatorarter valgt som et udtryk for strandengenes værdi som levested for sårbare og truede strandengsplanter. For naturtypen strandeng er udvalgt 33 indikatorarter fordelt på 28 bredbladede urter, 3 græsser og 2 halvgræsser (Ejrnæs m.fl. 2009), og det vurderes at strandenge i en god tilstand har mere end 3 indikatorarter pr. prøvefelt (i gennemsnit for alle prøvefelter på en station) og at et gennemsnit på mindre end 2,5 tyder på en forarmet floristisk sammensætning. Omtrent halvdelen af prøvefelterne har flere indikatorarter end de fastsatte kriterier. De kontinentale strandenge er særligt fattige på sårbare strandengsplanter (kun halvdelen består de lempede kriterier), hvilket stemmer overens med den relativt høje næringsratio.

Selvom udtørring som følge af afvanding er en af de vigtigste negative påvirkninger af strandengenes tilstand, er der ikke udvalgt indikatorer for strandengenes hydrologi. Det hænger sammen med, at der mangler data om omfanget af afvanding på overvågningsstationerne, og at Ellenbergs fugtighedsværdi ikke direkte kan anvendes som indikator for en naturlig hydrologi på strandengene, idet naturtypens naturlige variation rummer både naturligt tørre strandoverdrev og våde rørsumpe (Ejrnæs m.fl. 2009).

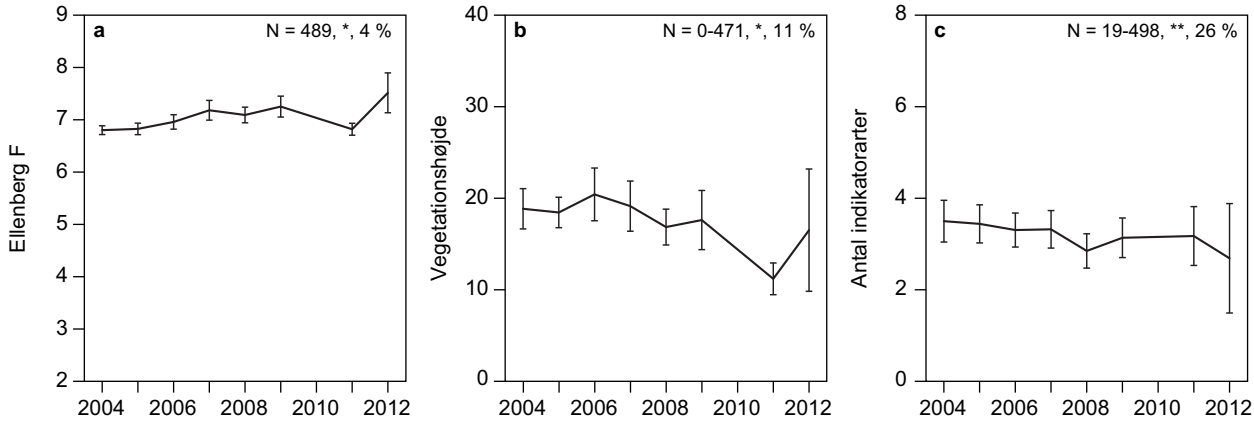
I den atlantiske region består hhv. 26 og 57 % af prøvefelterne de skærpede og lempede kriterier mod 16 og knap 50 % i den kontinentale region (se Tabel 4.6.1). I den kontinentale region er tilstanden markant bedre inden for

habitatområderne end uden for. I den atlantiske region er der for få prøvefelter uden for habitatområderne til en reel sammenligning af tilstanden. Struktur og funktion for naturtypen vurderes som moderat ugunstig i den atlantiske og stærkt ugunstig i den kontinentale region.

Struktur og funktion - udvikling

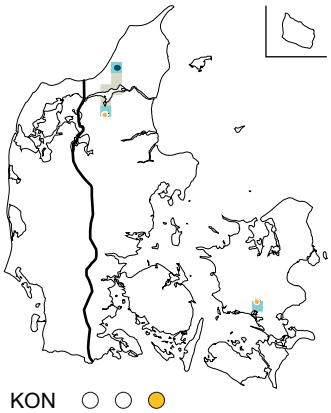
Vi har undersøgt udviklingen i Ellenbergs indikatorværdier (fugtighed, næringsstof og næringsratio), vegetationshøjde, dækning af vedplanter, pH, invasive arter, middelscore og antal indikatorarter for strandengene i de to biogeografiske regioner i perioden 2004-2012.

Vi fandt ingen entydig udvikling i indikatorerne på de atlantiske strandenge. I den kontinentale region er der registreret en signifikant stigning i fugtigheden og et fald i vegetationshøjden (Figur 4.6.1a og b), hvilket indikerer en forbedring af de hydrologiske og driftsmæssige forhold. Der er samtidig registreret en forringelse af disse strandenges værdi som levested for karakteristiske strandengsplanter (Figur 4.6.1c). Udviklingen i antal indikatorarter varierer en del mellem stationerne (26 % af variationen skyldes forskelle mellem stationerne) og er ikke udtryk for en generel tendens for naturtypen. Det har således ikke været muligt at påvise en entydig udvikling i perioden og strandengenes struktur og funktion vurderes stabil.



Figur 4.6.1. Udviklingen i a) Ellenbergs indikatorværdi for fugtighed, b) vegetationshøjden og c) antal indikatorarter på strandenge i den kontinentale region i perioden 2004-2012. N angiver det laveste og det højeste antal prøvefelter, der har været registreret i den undersøgte periode. Hældningskoefficienten for den lineære regression af prøvefelterne er angivet, og signifikansniveauet heraf er vist med stjerner: *** = P <0,001, ** = P <0,01, * = P <0,05. Endelig er vist den procentvise andel af den observerede variation i udviklingen, der skyldes forskellen mellem overvågningsstationerne.

4.7 Indlandssalteng (1340)



KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med blåt er vist 10 km kvadrater med en dokumenteret forekomst af naturtypen og med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Indlandssaltenge omfatter naturlige saltafhængige plantesamfund svarende til strandenge i bred forstand, men hvor saltpåvirkningen ikke skyldes havet, men derimod salt grundvand. De har en vegetation af salttålende græsser og urter, der også findes på strandenge. Naturtypen omfatter flere undertyper, f.eks. salte kildevæld, brakvands-rørsump og engagtige samfund. Naturtypen findes på steder, hvor saltholdigt grundvand træder frem, f.eks. grundet en underliggende salthorst.

Areal og udbredelse

Indlandssalteng er, med et samlet areal på blot 20 ha, den mest sjældne terrestriske naturtype i Danmark. Naturtypen findes udelukkende i den kontinentale region og det skønnes, at 56 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Det vurderes ukendt, om naturtypens udbredelsesområde og areal er tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner, da der mangler viden om naturtypens udbredelse uden for habitatområderne.

Struktur og funktion - status

I første programperiode (2004-2010) var udlagt en enkelt intensiv overvågningsstation for naturtypen, og der er foretaget 137 registreringer med naturtypen i perioden. I multikriterieberegningerne indgår blot 23 permanente prøvefelter, der alle ligger inden for habitatområderne. Datagrundlaget rækker dermed ikke til en multikriterieberegning af status for struktur og funktion for denne naturtype.

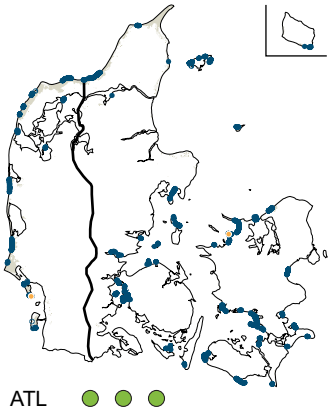
De vigtigste påvirkningsfaktorer på indlandssalteng er fravær af græssende dyr, der kan holde vegetationsdækket lavt, tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning og afdrift fra marker, afvanding (især grøfter og dræn) og fragmentering (H). Næringspåvirkning via overfladevand, grundvand og luften og grundvandsindvinding (M) samt i mindre omfang også pesticider og invasive arter påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

Vurderingen af bevaringsstatus for indlandssalteng bygger på en ekspertvurdering ud fra data. De målte indikatorer i prøvefelterne peger på, at naturtypen er næringsstofpåvirket, afvandet og mangler forstyrrelser i form af græsning eller grundvandspåvirkning, der kan holde vegetationsdækket lavt (se også Fredshavn m.fl. 2011). Naturtypens struktur og funktion vurderes derfor at være moderat ugunstig i kontinental region.

Struktur og funktion - udvikling

Ud fra den tilgængelige viden om naturtypen vurderes struktur og funktion at være stabil.

4.8 Forklit (2110)



ATL ● ● ●
KON ● ● ●

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Forklit er de første stadier i dannelse af kystklitter. Naturtypen består typisk af vindribber, strandvolde, hævede sandflader på den øvre strand eller forklitter ved foden af de høje klitter. Tykkelsen af flyvesandslaget er ligesom for de øvrige klittyper ikke afgørende. Selv et få cm tykt lag flyvesand er nok til at henføre et areal til klittyperne. Sandet er ret næringsrigt, da det blandes med opskyl fra havet og tanglinier mv.

Areal og udbredelse

Forklit er, med et samlet areal på 350 ha, en af de mindre udbredte naturtyper i Danmark. Naturtypen er mest udbredt i den kontinentale region og det skønnes, at 78 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Selvom den seneste kortlægning har vist, at forklit i den atlantiske region er mindre udbredt end først antaget, vurderes naturtypens udbredelsesområde og areal stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - status

I den første programperiode blev der ikke udlagt overvågningsstationer for forklit, og der er derfor kun overvåget 3 prøvefelter med naturtypen i perioden 2004-2011. Naturtypens struktur og funktion er derfor vurderet ud fra kortlægningsdata indsamlet inden for habitatområderne i 2010-2011 (Fredshavn 2012).

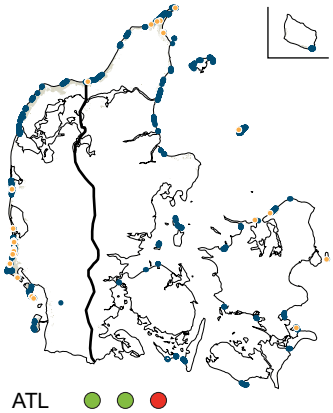
De vigtigste påvirkningsfaktorer i forklit er manglende naturlig dynamik som følge af kystbeskyttelse (sanddæmpende foranstaltninger) (H) og invasive arter (M). Tilførsel af næringsstoffer fra luften og rekreative forstyrrelser påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

På de kortlagte forekomster med naturtypen er der registreret naturlig dynamik (tilstedeværelse af vindbrud og haverodering) på en høj andel af arealet i atlantisk og en moderat andel i kontinental region. I begge regioner er registreret spredt forekomst af invasive arter, synlig kystsikring (plantet hjælme samt gran og fyrkviste) eller slitage fra færdsel. Naturtypens struktur og funktion vurderes derfor gunstig i atlantisk og moderat ugunstig i kontinental region.

Struktur og funktion - udvikling

I EU's retningslinjer for Artikel 17-rapporteringen stilles der ikke krav om vurdering af udviklingstendenserne for struktur og funktion, når naturtypens status er gunstig. Ud fra den tilgængelige viden om naturtypen vurderes udviklingen i struktur og funktion i kontinental region at være ukendt.

4.9 Hvid klit (2120)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

De yderste rækker af klitter langs kysterne og heraf afledte vandremiler og lignende. De kaldes hvide klitter og danner ofte rækker langs kysten med en typisk bevoksning af hjælme eller marehalm. Fra toppen af klitterne transporteres sand med vinden, der i læsiden aflejres som sandtunger, som gør klitten lys at se på og giver den navnet den hvide klit. Tykkelsen af flyvesandslaget er ligesom for de øvrige klittyper ikke afgørende. Selv et få cm tykt lag flyvesand er nok til at henføre et areal til klittyperne.

Areal og udbredelse

Hvid klit er, med et samlet areal på 1.750 ha, en af de mindre udbredte naturtyper i Danmark. Naturtypen er lige udbredt i begge regioner, og det skønnes at 63 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Selvom den seneste kortlægning har vist, at hvid klit er mindre udbredt end først antaget, vurderes naturtypens udbredelsesområde og areal stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - status

I den første programperiode blev der ikke udlagt overvågningsstationer for hvid klit, og der er derfor kun overvåget 102 prøvefelter med naturtypen i perioden 2004-2011. Naturtypens struktur og funktion er derfor vurderet ud fra kortlægningsdata indsamlet inden for habitatområderne i 2010-2011 (Fredshavn 2012).

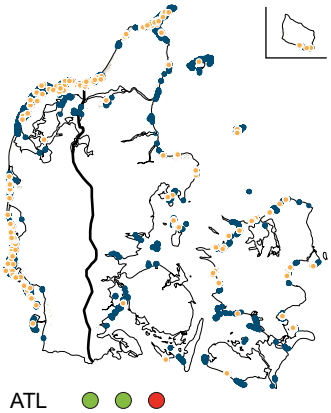
De vigtigste påvirkningsfaktorer i hvid klit er manglende naturlig dynamik som følge af kystbeskyttelse (sanddæmpende foranstaltninger) og invasive arter (H). Tilførsel af næringsstoffer fra luften og slitage fra færdsel påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

På de kortlagte forekomster med naturtypen er registreret en høj arealandel med naturlig dynamik (tilstedeværelse af vindbrud og tegn på hyppig omlejring af sand) og en tilsvarende lav andel med synlig kystsikring (plantet hjælme samt gran og fyrkviste) eller slitage fra færdsel. Til gengæld er en væsentlig andel af arealet med naturtypen påvirket af invasive arter (rynket rose). Naturtypens struktur og funktion vurderes derfor stærkt ugunstig i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - udvikling

Ud fra den tilgængelige viden om naturtypen vurderes struktur og funktion at være stabil.

4.10 Grå/grøn klit (2130)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Grå/grøn klit findes i stabile klitter med et mere eller mindre lukket vegetationsdække af urteagtige planter - græsser, urter, mosser eller laver, ofte i mosaik. Kalkindholdet i jorden kan variere meget, alt efter alder og udvaskning af klitterne. Naturtypen omfatter både grå klit og grønsværklit, samt andre undertyper domineret af urteagtige planter; typisk bag den hvide klit.

Areal og udbredelse

Grå/grøn klit er, med et samlet areal på 15.400 ha, en af de mest udbredte lysåbne terrestriske naturtyper i Danmark. Naturtypen er vidt udbredt i begge regioner, og det skønnes at 61 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Naturtypens udbredelsesområde vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge regioner. Den seneste kortlægning har vist, at grå/grøn klit er mere udbredt end først antaget, og naturtypens areal vurderes at være stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner

Struktur og funktion - status

I første programperiode (2004-2010) var udlagt 15 intensive og 65 ekstensive overvågningsstationer for naturtypen, og der er foretaget 5.437 registreringer med naturtypen i perioden. I multikriterieberegningerne indgår 1.004 permanente prøvefelter, hvoraf 60 % findes i den kontinentale region og omtrent 80 % ligger inden for habitatområderne (Tabel 4.10.1). Hovedparten af prøvefelterne ligger langs den jyske vestkyst.

De vigtigste påvirkningsfaktorer i grå/grøn klit er manglende naturlig dynamik som følge af kystbeskyttelse (sanddæmpende foranstaltninger) og fravær af græssende dyr, tilførsel af næringsstoffer fra luften, tab af levesteder som følge af bebyggelse (sommerhuse) og forekomst af invasive arter (H). Dominans af problematiske naturligt hjemmehørende arter (særligt bølget bunke) og klimaændringer (M) samt i mindre grad tilskudsfodring og rekreative forstyrrelser påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

Tabel 4.10.1. Oversigt over multikriterievurderingen af struktur og funktion for grå/grøn klit 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 tilstand 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 seks indikatorer, er vist i de sidste tre rækker for arealer inden for og uden for habitatområderne samt for hele landet.

Indikator	Niveau	Kriterium		Atlantisk region			Kontinental region		
		S	L	n	S	L	n	S	L
Indikatorer for bevaringsstatus									
Vegetationshøjde (cm) [2]	Plot	10	15	414	40 %	64 %	590	48 %	69 %
N i lav (%)	Plot	0,6	0,8	149	60 %	99 %	222	67 %	100 %
Ellenbergs næringsratio	Plot	0,65	0,75		48 %	90 %		56 %	84 %
Dækning af laver (%)	Station	20	10	414	60 %	79 %	590	52 %	75 %
Dækning af bjerg-fyr	Plot	1	5		93 %	93 %		95 %	95 %
Dækning af rynket rose	Plot	1	5		90 %	90 %		84 %	84 %
Multikriterievurdering									
Inden for habitatområder	Naturtype			322	10 %	42 %	496	25 %	44 %
Uden for habitatområder	Naturtype			92	26 %	63 %	94	12 %	30 %
Hele landet	Naturtype			414	14 %	47 %	590	22 %	41 %

Til vurdering af struktur og funktion for grå/grøn klit har vi udvalgt vegetationshøjden og dækningen af laver som indikatorer for omfanget af naturlige forstyrrelser såsom erosion og omlejring af sand samt græsning. Det vurderes, at arealer med en vegetationshøjde under 10 cm og en lavdækning over 20 % er potentielle levesteder for en lang række arter knyttet til stabile klitter med et åbent og lavtvoksende plantedække og at arealer med sluttet og relativt høj vegetation (over 15 cm) og sporadisk forekomst af laver (mindre end 10 % dækning) har en ringere værdi for en væsentlig del af naturtypens dyr og planter (særligt kryptogamfloraen). Som det fremgår af Tabel 4.10.1 har mindre end halvdelen af prøvefelterne en vegetationshøjde under 10 cm (og består det skærpede kriterium), mens en tredjedel har en tæt og relativt høj vegetation (og består ikke det lempede kriterium). En lidt større andel af prøvefelterne opfylder kriterierne for lavdækning. Det tyder således på at en væsentlig del af de grå/grønne klitter har et relativt tæt vegetationsdække og dermed en lavere værdi som levested for konkurrencesvage urter, laver og mosser.

Ellenbergs næringsratio og kvælstofindholdet i lav er valgt som indikatorer for de grå/grønne klitters næringsstofstatus. Næringsratioen er et udtryk for om der er en overhyppighed af næringselskende arter i forhold til, hvad man skulle forvente ud fra områdets surhedsgrad (Andersen m.fl. 2013). Prøvefelter med en næringsratio under 0,65 vurderes at være domineret af nøjsomme arter, der giver god plads til en rig kryptogamflora og dermed en gunstig tilstand, mens værdier over 0,75 indikerer at mere næringselskende arter er fremherskende i vegetationsdækket. Mængden af kvælstof i laver er et udtryk for klitternes umiddelbare kvælstofpåvirkning fra luften (Søchting, 1995). Prøvefelter med kvælstofværdier under 0,6 % N har ikke modtaget væsentlige mængder kvælstof fra luften, mens arealer med kvælstofværdier over 0,8 % N med rimelig sikkerhed modtager så store mængder kvælstof, at dominans af nøjsomme arter ikke vil kunne opretholdes på længere sigt. Analyserne peger på, at de nøjsomme klitplanter dominerer vegetationsdækket på omtrent halvdelen af arealet med grå/grøn klit, og at 10-15 % af arealet med naturtypen er karakteriseret ved dominans af mere konkurrencestærke og næringstolerante plantearter. Kvælstofindholdet i laverne er over det skærpede kriterium på omtrent en tredjedel af arealerne, men til gengæld tyder analyserne på, at ingen af de grå/grønne klitter er væsentligt påvirket af kvælstofdeposition. Der er ikke væsentlige forskelle i næringsbelastningen i de to regioner.

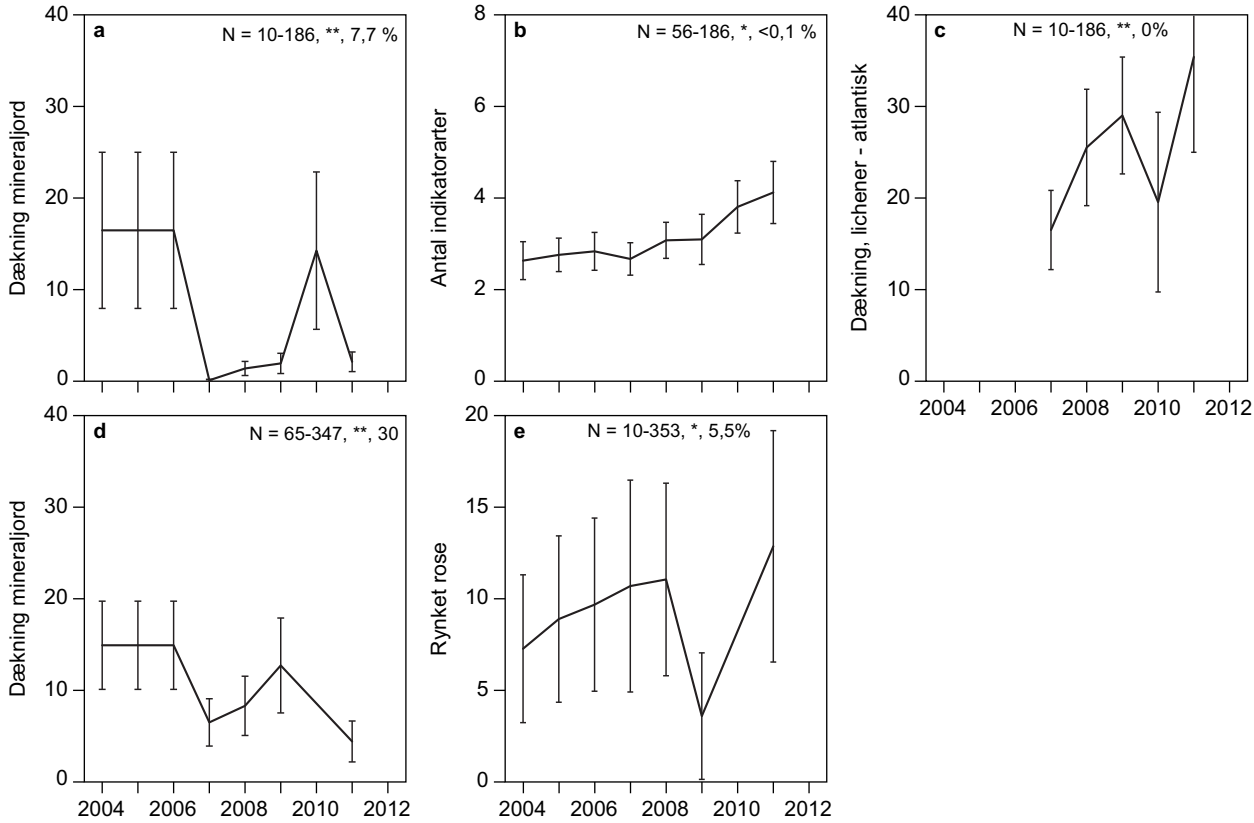
Endelig er dækningen af de to hyppigste invasive vedplanter, rynket rose og bjerg-fyr (se Bruus m.fl. 2010) inddraget som udtryk for opretholdelsen af et plantedække med naturligt hjemmehørende arter på længere sigt. Det vurderes, at grå/grønne klitter i en god tilstand har mindre end 1 % dækning af de invasive vedplantearter, og at en dækning over 5 % tyder på en væsentlig risiko for, at de hjemmehørende arter fortrænges. Generelt er det en begrænset andel af arealet med grå/grøn klit, der er påvirket af rynket rose og bjerg-fyr. Dog dækker rynket rose mere end 5 % af arealet på en sjettedel af de grå/grønne klitter i kontinental region.

I den atlantiske region består hhv. 14 og 47 % af prøvefelterne de skærpede og lempede kriterier mod 22 og 41 % i den kontinentale region (se Tabel 4.10.1). I den kontinentale region er tilstanden bedre inden for habitatområderne end uden for, mens det modsatte er tilfældet i atlantisk region. Struktur og funktion for naturtypen vurderes som stærkt ugunstig i begge regioner.

Struktur og funktion - udvikling

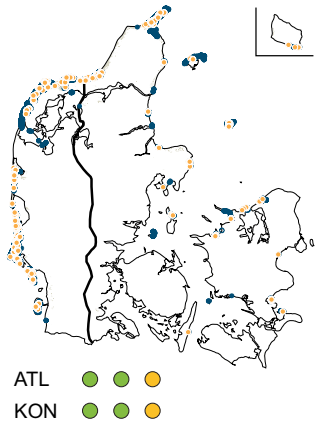
Vi har undersøgt udviklingen i Ellenbergs indikatorværdier (næringsstof og næringsratio), vegetationshøjde, dækning af vedplanter, dækningen af blottet mineraljord, pH, kvælstofindholdet i laver og skudspidser af dværgbuske, invasive arter, middelscore, antal indikatorarter og dækningen af udvalgte arter (græsser, halvgræsser, lichener) for grå/grøn klit i de to biogeografiske regioner i perioden 2004-2012.

I den atlantiske region er registreret et en signifikant stigning i dækningen af lichener, men samtidig et fald i dækningen af blottet sand og antallet af indikatorarter (Figur 4.10.1 b). I den kontinentale region er der registreret et signifikant fald i dækningen af blottet sand og en øget forekomst af rynket rose, hvilket indikerer en forøget tilgroning (Figur 4.10.1d og e). Udviklingen i dækningen af blottet sand varierer betragteligt mellem stationerne (30 % af variationen skyldes forskelle mellem stationerne) og er ikke udtryk for en generel tendens for naturtypen. Det har således ikke været muligt at påvise en klar og entydig udvikling i perioden, men der er grund til at være opmærksom på den videre udvikling. Naturtypens struktur og funktion vurderes stabil i begge regioner.



Figur 4.10.1. Udviklingen i a) dækning af mineraljord, b) antal indikatorarter og c) dækning af lichener i atlantisk region samt d) dækning af mineraljord, og e) forekomst af rynket rose i kontinental region i perioden 2004-2012. N angiver det laveste og det højeste antal prøvefelter, der har været registreret i den undersøgte periode. Hældningskoefficienten for den lineære regression af prøvefelterne er angivet, og signifikansniveauet heraf er vist med stjerner: *** = P <0,001, ** = P <0,01, * = P <0,05. Endelig er vist den procentvise andel af den observerede variation i udviklingen, der skyldes forskellen mellem overvågningsstationerne.

4.11 Klithede (2140)



Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Stabile/gamle klitter bag de ydre klitter med et mere eller mindre lukket vegetationsdække præget af dværgbuske såsom revling, hedelyng, klokkelyng eller visse. Kalkindholdet i jorden er lavt grundet udvaskning af klitterne. Dele af naturtypen findes på tørre klitter, mens andre dele findes i fugtige lavninger og svarer med hensyn til flora til våd hede med mosebølle, pors og klokkelyng.

Areal og udbredelse

Klitheden er, med et samlet areal på 23.800 ha, en af de mest udbredte lysåbne terrestriske naturtyper i Danmark. Naturtypen er mest udbredt i den atlantiske region, og det skønnes, at 62 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Naturtypens udbredelsesområde vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge regioner. Den seneste kortlægning har vist, at klithede er mere udbredt end først antaget, og naturtypens areal vurderes at være stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - status

I første programperiode (2004-2010) var udlagt 12 intensive og 42 ekstensive overvågningsstationer for naturtypen, og der er foretaget 5.753 registreringer med naturtypen i perioden. I multikriterieberegningerne indgår 1.336 permanente prøvefelter, hvoraf to ud af tre findes i den atlantiske region og omtrent 75 % ligger inden for habitatområderne (se Tabel 4.11.1). Hovedparten af prøvefelterne ligger langs den jyske vestkyst.

De vigtigste påvirkningsfaktorer i klithede er manglende naturlig dynamik som følge af kystbeskyttelse (sanddæmpende foranstaltninger) og fravær af græssende dyr, tilførsel af næringsstoffer fra luften, tab af levesteder som følge af bebyggelse (sommerhuse) og forekomst af invasive arter (H). Klimaændringer (M) samt i mindre grad afvanding, tilskudsfodring og rekreative forstyrrelser påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

Tabel 4.11.1. Oversigt over multikriterievurderingen af struktur og funktion for klithede 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 tilstand 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 seks indikatorer, er vist i de sidste tre rækker for arealer inden for og uden for habitatområderne samt for hele landet.

Indikator	Niveau	Kriterium		Atlantisk region			Kontinental region		
		S	L	N	S	L	n	S	L
Indikatorer for bevaringsstatus									
Vedplanter over 1 m (%)	Plot	1	5	869	88 %	94 %	467	85 %	92 %
N i løv (%)	Plot	1,4	1,6	194	69 %	100 %	134	69 %	69 %
N i lav (%)	Plot	0,6	0,8	164	49 %	100 %	206	96 %	100 %
Ellenbergs næringsratio	Plot	0,65	0,75		48 %	90 %		40 %	81 %
Dækning af bjerg-fyr	Plot	1	5	869	83 %	83 %	467	87 %	87 %
Dækning af rynket rose	Plot	1	5		94 %	94 %		99 %	99 %
Multikriterievurdering									
Inden for habitatområder	Naturtype			657	36 %	78 %	329	36 %	73 %
Uden for habitatområder	Naturtype			212	27 %	50 %	138	18 %	40 %
Hele landet	Naturtype			869	34 %	71 %	467	31 %	64 %

Til vurdering af struktur og funktion for klithede har vi udvalgt dækningen af vedplanter over 1 meter som indikator for omfanget af naturlige forstyrrelser i form af græsning, erosion og sandpålejring. Det vurderes, at arealer med en vedplantedækning under 1 % er potentielle levesteder for en lang række arter knyttet til stabile klitter med et åbent plantedække, og at arealer med større islæt af træer og buske (over 5 % dækning) har en ringere værdi for en væsentlig del af naturtypens dyr og planter. Som det fremgår af Tabel 4.11.1, består mere end 85 % af prøvefelterne det skærpede kriterium, hvilket tyder på, at forstyrrelser i kombination med sure og næringsfattige forhold formår at holde klithedernes plantedække i et ungt succesionsstadium.

Ellenbergs næringsratio samt kvælstofindholdet i laver og skudspidser af dværgbuske er valgt som indikatorer for de klithedernes næringsstofstatus. Næringsratioen er et udtryk for om der er en overhyppighed af næringselskende arter i forhold til, hvad man skulle forvente ud fra områdets surhedsgrad (Andersen m.fl. 2013). Prøvefelter med en næringsratio under 6,5 vurderes at være domineret af nøjsomme arter, der giver god plads til en rig kryptogamflora og dermed en gunstig tilstand, mens værdier over 7,5 indikerer at mere næringselskende arter er fremherskende i vegetationsdækket. Mængden af kvælstof i laver er et udtryk for klitternes umiddelbare kvælstofpåvirkning fra luften (Søchting, 1995), mens kvælstofindholdet i årsskud af revling og hedelyng er udtryk for en kombination af direkte (deposition) og indirekte (mobilisering af jordens kvælstofpulje) kvælstofpåvirkning. Det vurderes, at prøvefelter med mindre end 0,6 % N i laverne og 1,4 % N i årsskud af dværgbuske ikke har modtaget væsentlige mængder kvælstof fra luften og jordens kvælstofpulje, mens arealer med kvælstofværdier over 0,8 % N i laver og 1,6 % i dværgbuske med rimelig sikkerhed modtager så store mængder kvælstof, at dominans af nøjsomme arter ikke vil kunne opretholdes på længere sigt. Analyserne peger på, at de nøjsomme klitplanter dominerer vegetationsdækket på mindre end halvdelen af arealet med klithede (består det skærpede kriterium), og at hhv. 10 og 20 % af arealet med naturtypen er karakteriseret ved dominans af mere konkurrencestærke og næringstolerante plantearter i den atlantiske og i den kontinentale region. Kvælstofindholdet i laverne er over det skærpede kriterium i halvdelen af prøvefelterne i den atlantiske region, hvilket indikerer en væsentlig påvirkning af luftbåren kvælstof. I den kontinentale region er kvælstofindholdet i skudspidser af dværgbuske over det lempede kriterium for en tredjedel af prøvefelterne, hvilket tyder på, at der sker en mobilisering af ophobede kvælstofpuljer i jorden og en favorisering af konkurrencedygtige arter.

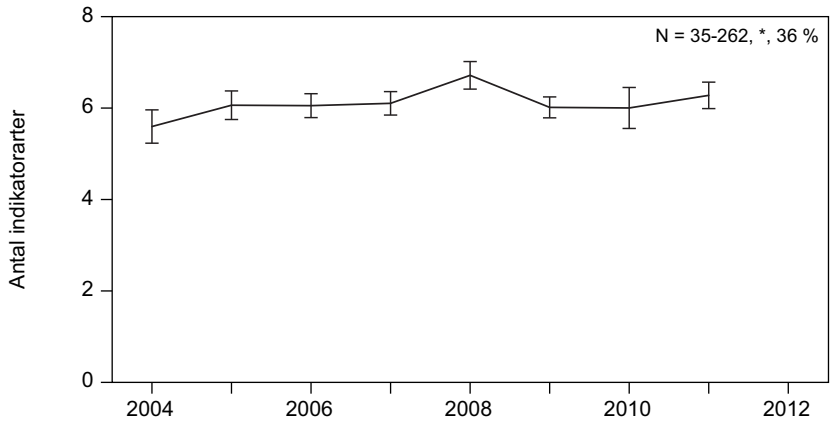
Endelig er dækningen af de to hyppigste invasive vedplanter, rynket rose og bjerg-fyr (se Bruus m.fl. 2010) inddraget som udtryk for opretholdelsen af et plantedække med naturligt hjemmehørende arter på længere sigt. Det vurderes, at klitheder i en god tilstand har mindre end 1 % dækning af de invasive vedplantearter, og at en dækning over 5 % tyder på en væsentlig risiko for, at de hjemmehørende arter fortrænges. Generelt er det en begrænset andel af arealet, der er påvirket af rynket rose, mens bjerg-fyr overskrider mere end 5 procents dækning på 17 % af klithedearealet i atlantisk region.

I den atlantiske region består hhv. 31 og 71 % af prøvefelterne de skærpede og lempede kriterier mod 31 og 64 % i den kontinentale region (se Tabel 4.11.1). I begge regioner er tilstanden bedre inden for habitatområderne end uden for. Struktur og funktion for naturtypen vurderes som moderat ugunstig i begge regioner.

Struktur og funktion - udvikling

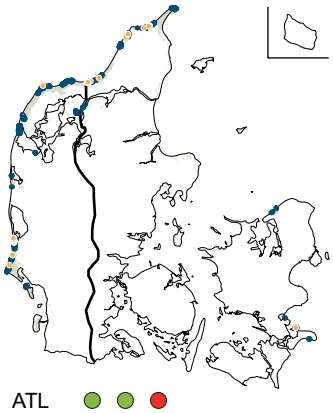
Vi har undersøgt udviklingen i Ellenbergs indikatorværdier (næringsstof og næringsratio), vegetationshøjde, dækning af vedplanter, pH, kvælstofindholdet i laver og skudspidser af dværgbuske, invasive arter, middelscore, antal indikatorarter og dækningen af udvalgte arter (græsser, lichener, hedelyng) for klithede i de to biogeografiske regioner i perioden 2004-2012.

I den atlantiske region er registreret et en signifikant stigning i antallet af indikatorarter (Figur 4.11.1), mens der ikke er fundet signifikante ændringer af de øvrige indikatorer. Udviklingen i antal indikatorarter varierer en del mellem stationerne (36 % af variationen skyldes forskelle mellem stationerne) og er ikke udtryk for en generel tendens for naturtypen. Naturtypens struktur og funktion vurderes stabil i begge regioner.



Figur 4.11.1. Udviklingen i antal indikatorarter i klitheder i atlantisk region i perioden 2004-2012. N angiver det laveste og det højeste antal prøvefelter, der har været registreret i den undersøgte periode. Hældningskoefficienten for den lineære regression af prøvefelterne er angivet, og signifikansniveauet heraf er vist med stjerner: *** = P <0,001, ** = P <0,01, * = P <0,05. Endelig er vist den procentvise andel af den observerede variation i udviklingen, der skyldes forskellen mellem overvågningsstationerne.

4.12 Havtornklit (2160)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Partier i kystklitter eller disses lavninger præget af hjemmehørende buske andre end ene og gråris. Den vigtigste art i tilgroningsprocessen er som regel havtorn, ofte ledsaget af andre buske som hyld, tjørn, gedeblad, rose, slåen, gyvel, tornblad eller pil. Store sammenhængende krat af havtorn findes på steder, hvor sandet er særligt kalkrigt, og kan her nå en højde på 1-2 m. Naturtypen omfatter både havtornkrat i snæver forstand, og alle andre krattyper i klitter, som kan være forstadier til klitskov og ikke er udskilt som gråriskrat eller enekrat.

Areal og udbredelse

Havtornklit er, med et samlet areal på 800 ha, en af de mindst udbredte lysåbne naturtyper i Danmark. Naturtypen er mest udbredt i den kontinentale region, og det skønnes, at 55 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Naturtypens udbredelsesområde og areal vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - status

I den første programperiode blev der ikke udlagt overvågningsstationer for havtornklit, og der er derfor kun overvåget 54 prøvefelter med naturtypen i perioden 2004-2011. Naturtypens struktur og funktion er derfor vurderet ud fra kortlægningsdata indsamlet inden for habitatområderne i 2010-2011 (Fredshavn 2012).

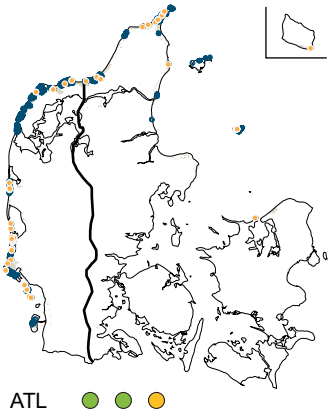
De vigtigste påvirkningsfaktorer i havtornklit er manglende naturlig dynamik som følge af kystbeskyttelse (sanddæmpende foranstaltninger) og forekomst af invasive arter (H). Fravær af græssende dyr, tab af levesteder som følge af bebyggelse (sommerhuse) og tilførsel af næringsstoffer fra luften (M) samt i mindre grad tilskudsfodring og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

På de kortlagte arealer med naturtypen er registreret en høj arealandel med udbedte forekomster med havtorn, men også en høj andel med monoton og artsfattig vegetation, indførte nåletræer og/eller rynket rose. Særligt i den atlantiske region er en væsentlig andel af arealet præget af invasive arter (særligt rynket rose). Naturtypens struktur og funktion vurderes stærkt ugunstig i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - udvikling

Ud fra den tilgængelige viden om naturtypen vurderes udviklingen i struktur og funktion at være ukendt.

4.13 Gråriskllit (2170)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Partier i kystklitter eller disses lavninger præget af buske af gråris inkl. mellemformer til krybende pil. Naturtypen findes ofte tæt blandet med andre klittyper f.eks. krat af havtorn eller grønsværklit.

Areal og udbredelse

Gråriskllit er, med et samlet areal på 2.500 ha, en af de mindre udbredte lysåbne naturtyper i Danmark. Naturtypen er mest udbredt i den atlantiske region og det skønnes, at 65 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Selvom den seneste kortlægning har vist, at gråriskllit er mindre udbredt end først antaget, vurderes naturtypens udbredelsesområde og areal stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - status

I den første programperiode blev der ikke udlagt overvågningsstationer for gråriskllit, og der er derfor kun overvåget 128 prøvefelter med naturtypen i perioden 2004-2011. Naturtypens struktur og funktion er derfor vurderet ud fra kortlægningsdata indsamlet inden for habitatområderne i 2010-2011 (Fredshavn 2012).

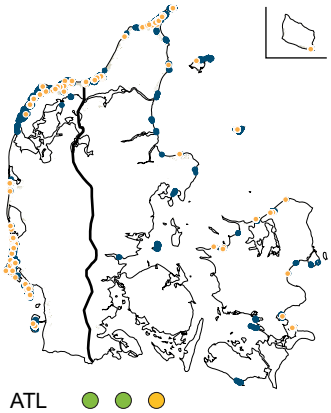
De vigtigste påvirkningsfaktorer i gråriskllit er manglende naturlig dynamik som følge af kystbeskyttelse (sanddæmpende foranstaltninger), tab af levesteder som følge af bebyggelse (sommerhuse) og forekomst af invasive arter (H). Fravær af græssende dyr og tilførsel af næringsstoffer fra luften (M) samt i mindre grad tilskudsfodring og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

På de kortlagte arealer med naturtypen er registreret en høj arealandel med udbredte forekomster med gråris og en tilsvarende lav andel med monoton og artsfattig vegetation, indførte nåletræer og/eller rynket rose. Til gengæld er naturtypen påvirket af invasive arter (særligt rynket rose og bjerg-fyr). Naturtypens struktur og funktion vurderes derfor moderat ugunstig i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - udvikling

Ud fra den tilgængelige viden om naturtypen vurderes udviklingen i struktur og funktion at være ukendt.

4.14 Klitlavning (2190)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Naturtypen omfatter fugtige eller vanddækkede klitlavninger med dominans af urteagtige planter eller frit vand. Naturtypen er meget varieret og særegen og omfatter en række forskellige undertyper, såsom kær, fugtige græs- og sivbevoksede områder, rørsump samt små klitsøer i klitlavninger.

Areal og udbredelse

Klitlavning er, med et samlet areal på 7.600 ha, en almindeligt forekommende naturtype i Danmark. Naturtypen er mest udbredt i den atlantiske region, og det skønnes, at 66 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Selvom den seneste kortlægning har vist, at klitlavning er mere udbredt end først antaget, vurderes naturtypens udbredelsesområde og areal stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - status

I første programperiode (2004-2010) var udlagt 10 intensive og 32 ekstensive overvågningsstationer for naturtypen, og der er foretaget 2.965 registreringer med naturtypen i perioden. I multikriterieberegningerne indgår 741 permanente prøvefelter hvoraf 2 ud af tre findes i den atlantiske region og omtrent 80 % ligger inden for habitatområderne (Tabel 4.14.1). Hovedparten af prøvefelterne ligger langs den jyske vestkyst.

De vigtigste påvirkningsfaktorer i klitlavning er manglende naturlig dynamik som følge af kystbeskyttelse (sanddæmpende foranstaltninger) og fravær af græsning, afvanding og forekomst af invasive arter (H). Tilførsel af næringsstoffer via grundvand og luften, grundvandsindvinding, fragmentering og mangel på unge successionsstadier (M) samt i mindre grad tilskudsfodring og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

Tabel 4.14.1. Oversigt over multikriterievurderingen af struktur og funktion for klitlavning 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 tilstand 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 fem indikatorer, er vist i de sidste tre rækker for arealer inden for og uden for habitatområderne samt for hele landet.

Indikator	Niveau	Kriterium		Atlantisk region			Kontinental region		
		S	L	n	S	L	n	S	L
Indikatorer for bevaringsstatus									
Vedplanter over 1 m (%)	Plot	1	5		79 %	88 %		68 %	88 %
Ellenbergs næringsratio	Plot	0,7	0,8		62 %	92 %		46 %	77 %
Antal indikatorarter	Station	3	2	479	71 %	92 %	262	24 %	53 %
Dækning af bjerg-fyr (%)	Plot	1	5		84 %	84 %		91 %	91 %
Dækning af rynket rose (%)	Plot	1	5		96 %	96 %		95 %	95 %
Multikriterievurdering									
Inden for habitatområder	Naturtype			364	43 %	67 %	249	14 %	39 %
Uden for habitatområder	Naturtype			115	16 %	63 %	13	8 %	62 %
Hele landet	Naturtype			479	37 %	66 %	262	13 %	42 %

Naturtypen klitlavning omfatter en lang række forskellige plantesamfund, herunder klitsøer, rigkær og rørsumpe, hvilket gør det vanskeligt at udpege velegnede indikatorer for struktur og funktion. Til vurdering af struktur og

funktion for fugtig klitlavning har vi udvalgt dækningen af vedplanter over 1 meter som indikator for omfanget af naturlige forstyrrelser i form af græsning, erosion og sandpålejring. Det vurderes, at arealer med en vedplantedækning under 1 % er potentielle levesteder for en lang række arter knyttet til klitlavninger med et åbent plantedække, og at arealer med større islæt af træer og buske (over 5 % dækning) har en ringere værdi for en væsentlig del af naturtypens dyr og planter. Som det fremgår af Tabel 4.14.1, består en væsentlig andel af prøvefelterne kriterierne, hvilket tyder på, at naturlige forstyrrelser i kombination med sure, våde og næringsfattige forhold formår at holde klitlavningernes plantedække relativt lysåbne.

Ellenbergs næringsratio er valgt som indikator for klitlavningernes næringsstofstatus. Næringsratioen er et udtryk for, om der er en overhyppighed af næringselskende arter i forhold til, hvad man skulle forvente ud fra områdets surhedsgrad (Andersen m.fl. 2013). Prøvefelter med en næringsratio under 0,7 vurderes at være domineret af nøjsomme arter, mens værdier over 0,8 indikerer, at mere næringselskende arter er fremherskende i vegetationsdækket. I den atlantiske region består knap to tredjedele af prøvefelterne med klitlavning det skærpede kriterium og mindre end 10 % dumper det lempede kriterium. I den kontinentale region er der en større dominans af mere konkurrencestærke og næringstolerante plantearter, og mindre end halvdelen af prøvefelterne består det skærpede kriterium.

Antal indikatorarter er valgt som et udtryk for klitlavningernes værdi som levested for sårbare og truede planter. For naturtypen klitlavning er udvalgt 25 indikatorarter fordelt på 14 bredbladede urter, 6 halvgræsser/siv, 2 græsser, 2 dværgbuske og 1 lav busk (Ejrnæs m.fl. 2009), og det vurderes at arealer i en god tilstand har mere end 3 indikatorarter pr. prøvefelt (i gennemsnit for alle prøvefelter på en station), og at et gennemsnit på mindre end 2 tyder på en forarmet floristisk sammensætning. I atlantisk region har 70 % af prøvefelterne flere indikatorarter end de fastsatte kriterier. De kontinentale klitlavninger er mere fattige på sårbare plantearter (kun en fjerdedel består de lempede kriterier), hvilket stemmer overens med den relativt høje næringsratio.

Endelig er dækningen af de to hyppigste invasive vedplanter, rynket rose og bjerg-fyr (se Bruus m.fl. 2010) inddraget som udtryk for opretholdelsen af et plantedække med naturligt hjemmehørende arter på længere sigt. Det vurderes, at klitlavninger i en god tilstand har mindre end 1 % dækning af de invasive vedplantearter, og at en dækning over 5 % tyder på en væsentlig risiko for, at de hjemmehørende arter fortrænges. Generelt er det en meget begrænset andel af arealet, der er påvirket af rynket rose, mens bjerg-fyr dækker mere end 5 % af arealet på en sjettedel af arealet med klitlavning i atlantisk region.

Selvom udtørring som følge af afvanding er en af de vigtigste negative påvirkninger af klitlavningernes tilstand, er der ikke udvalgt indikatorer for hydrologi i denne naturtype. Det hænger sammen med, at der mangler data for omfanget af afvanding på overvågningsstationerne, og at Ellenbergs fugtighedsværdi ikke direkte kan anvendes som indikator for en naturlig hydrologi i klitlavningerne, idet naturtypen rummer en stor naturlig variation i fugtighed (Ejrnæs m.fl. 2009).

I den atlantiske region består hhv. 37 og 66 % af prøvefelterne de skærpede og lempede kriterier mod blot 13 og 42 % i den kontinentale region (se Tabel

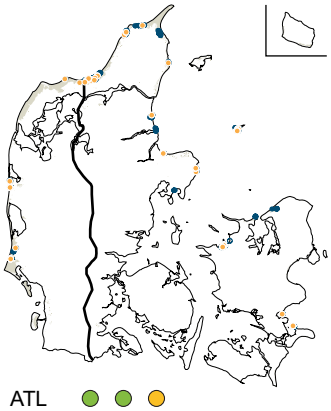
4.14.1). I atlantisk region er tilstanden bedre inden for habitatområderne end uden for, mens tilstanden er bedst uden for habitatområderne i den kontinentale region. Struktur og funktion for naturtypen vurderes som moderat ugunstig i atlantisk og stærkt ugunstig i kontinental region.

Struktur og funktion - udvikling

Vi har undersøgt udviklingen i Ellenbergs indikatorværdier (fugtighed, næringsstof og næringsratio), vegetationshøjde, dækning af vedplanter, dækningen af blottet mineraljord og tørv, pH, invasive arter, middelscore, antal indikatorarter og dækningen af udvalgte arter (klokkelyng og blåtop) for klitlavning i de to biogeografiske regioner i perioden 2004-2012.

Der er ikke er fundet signifikante ændringer af de undersøgte indikatorer, og naturtypens struktur og funktion vurderes at være stabil.

4.15 Enebærklit (2250)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Partier i kystklitter eller disses lavninger præget af buske af enebær. Kalkindholdet i jorden er normalt ret højt, enten i klitten eller i underliggende jordlag, som enens rødder kan nå. Naturtypen kan indgå i mosaikvegetation med grå klit/grønsværklit, dværgbuskområder, andre slags krat eller træbestande i klitter samt med fugtige klitlavninger.

Areal og udbredelse

Enebærklit er, med et samlet areal på 600 ha, en af de mindre udbredte lysåbne terrestriske naturtyper i Danmark. Naturtypen har sin hovedudbredelse i den kontinentale region, og det skønnes, at 59 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Selvom den seneste kortlægning har vist, at enebærklit er mere udbredt end først antaget, vurderes naturtypens udbredelsesområde og areal stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - status

I første programperiode (2004-2010) var udlagt 7 intensive overvågningsstationer for naturtypen, og der er foretaget 902 registreringer med naturtypen i perioden. I multikriterieberegningerne indgår 185 permanente prøvefelter, hvoraf knap 90 % findes i den kontinentale region, og 97 % ligger inden for habitatområderne. Data kan derfor ikke benyttes til at give et billede af situationen uden for habitatområderne. Hovedparten af prøvefelterne ligger langs de nordjyske kyster og i klitterne på Anholt og på Djursland.

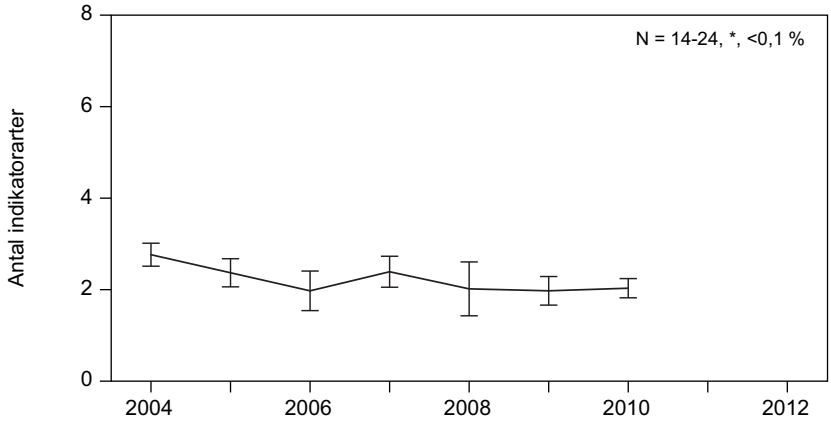
De vigtigste påvirkningsfaktorer i enebærklit er manglende naturlig dynamik som følge af kystbeskyttelse (sanddæmpende foranstaltninger) og fravær af græsning, tab af levesteder som følge af bebyggelse (sommerhuse), tilførsel af næringsstoffer fra luften og forekomst af invasive arter (H). Mangel på unge successionsstadier (M) samt i mindre grad tilskudsfodring, fragmentering og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

Enebærklit er naturligt næringsfattig og særdeles sårbar overfor eutrofiering, men i den første programperiode blev der ikke foretaget målinger af næringsstofstatus i enebærklitterne. Enebærklitterne findes som et successionsstadium fra åbne stabile klitter til tæt blandingsskov, og de metoder, der er udviklet til vurdering af naturtilstanden i de lysåbne habitatnaturtyper fungerer derfor ikke optimalt for denne naturtype. I første programperiode blev den samlede dækning af vedplanter registreret, mens dækningsgraden af enebær i 5 m cirklen først blev inddraget i overvågningen i anden programperiode. I mangel af gode indikatorer for enebærklitternes tilstand har vi derfor vurderet, at naturtypens tilstand er sammenlignelig med klithede, som naturtypen ofte indgår i mosaikvegetation med. Struktur og funktion for naturtypen vurderes som moderat ugunstig i begge regioner.

Struktur og funktion - udvikling

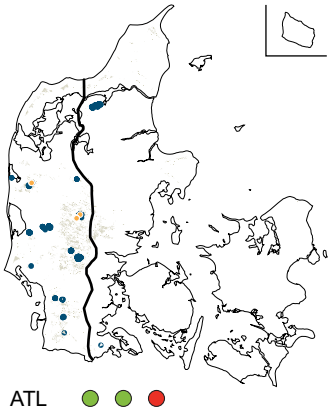
Vi har undersøgt udviklingen i Ellenbergs indikatorværdier (næringsstof og næringsratio), vegetationshøjde, dækning af vedplanter, dækningen af blottet mineraljord, pH, invasive arter, middelscore og antal indikatorarter for enebærklit i de to biogeografiske regioner i perioden 2004-2012.

Vi fandt ingen signifikante udviklingstendenser i indikatorerne i de kontinentale enebærklitter. I den atlantiske region er der registreret en forringelse af enebærklitternes værdi som levested for indikatorarterne for naturtypen (Figur 4.15.1), mens der ikke er en signifikant udvikling i de øvrige indikatorer. Udviklingen i antal indikatorarter er ens på alle stationer (næsten ingen variation mellem stationerne), men datagrundlaget er temmelig spinkelt (14-24 plots i perioden). Enebærklitternes struktur og funktion vurderes således stabil i begge regioner.



Figur 4.15.1. Udviklingen i antal indikatorarter på enebærklit i atlantisk region i perioden 2004-2012. N angiver det laveste og det højeste antal prøvefelter, der har været registreret i den undersøgte periode. Hældningskoefficienten for den lineære regression af prøvefelterne er angivet, og signifikansniveauet heraf er vist med stjerner: *** = P <0,001, ** = P <0,01, * = P <0,05. Endelig er vist den procentvise andel af den observerede variation i udviklingen, der skyldes forskellen mellem overvågningsstationerne.

4.16 Visse-indlandsklit (2310)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Indlandsklitter præget af hedevegetation (dværgbuske/lave gyvel) med tilstedeværelse af en eller flere arter af visse. Klitterne består af flyvesand, som ikke stammer fra havet, men derimod fra istidsaflejringer. Derfor er naturtypen anderledes end den tilsvarende vegetation i kystklitter. Sandbunden er meget næringsfattig, sur og udvasket. De varme og tørre forhold er fordelagtige for en del særlige organismer.

Areal og udbredelse

Visse-indlandsklit er, med et samlet areal på 550 ha, en af de mindre udbredte lysåbne naturtyper i Danmark. Naturtypen har sin hovedudbredelse i den atlantiske region, og det skønnes at 49 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Naturtypens udbredelsesområde vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge regioner. Den seneste kortlægning har vist, at visse-indlandsklit er langt mindre udbredt end først antaget (særligt i den kontinentale region), og naturtypens areal vurderes gunstigt i den atlantiske og utilstrækkeligt i den kontinentale region (moderat ugunstig).

Struktur og funktion - status

I den første programperiode blev der ikke udlagt overvågningsstationer for visse-indlandsklit, og der er derfor kun overvåget 11 prøvefelter med naturtypen i perioden 2004-2011. Naturtypens struktur og funktion er derfor vurderet ud fra tilstandsvurderingerne af kortlægningsdata indsamlet inden for habitatområderne i 2010-2011 (Fredshavn 2012).

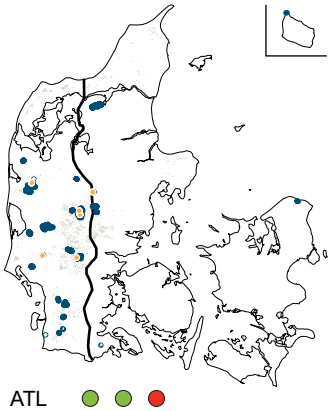
De vigtigste påvirkningsfaktorer i visse-indlandsklit er fravær af græsning, tilførsel af næringsstoffer fra luften og forekomst af invasive arter (H). Tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning og afdrift fra marker, fragmentering og klimaændringer (M) samt i mindre grad tilskudsfodring, brug af pesticider og tab af levesteder som følge af opdyrkning og bebyggelse påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

I atlantisk region er der registreret en god eller høj naturtilstand på knap halvdelen af arealet med naturtypen og en væsentlig andel af arealet præget af invasive arter (særligt bjerg-fyr og glansbladet hæg). I kontinental region er naturtilstanden god eller høj på næsten alle de kortlagte forekomster med naturtypen, men der er registreret invasive arter på en væsentlig andel af arealet. Naturtypens struktur og funktion vurderes derfor stærkt ugunstig i atlantisk og moderat ugunstig i kontinental region.

Struktur og funktion - udvikling

Ud fra den tilgængelige viden om naturtypen vurderes udviklingen i struktur og funktion at være ukendt.

4.17 Revling-indlandsklit (2320)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Indlandsklitter præget af hedevegetation (dværgbuske/lave gyvel) med tilstedeværelse af revling. Klitterne består af flyvesand, som ikke stammer fra havet, men derimod fra istidsaflejringer. Derfor er disse naturtyper anderledes end den tilsvarende vegetation i kystklitter. Sandbunden er meget næringsfattig, sur og udvasket.

Areal og udbredelse

Revling-indlandsklit er, med et samlet areal på 3.400 ha, en af de mindre udbredte lysåbne naturtyper i Danmark. Naturtypen er mest udbredt i den atlantiske region, og det skønnes at 55 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Naturtypens udbredelsesområde vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge regioner. Den seneste kortlægning har vist, at revling-indlandsklit er mere udbredt end først antaget i den atlantiske region, og naturtypens areal vurderes gunstigt i begge regioner.

Struktur og funktion - status

I den første programperiode blev der ikke udlagt overvågningsstationer for revling-indlandsklit, og der er derfor kun overvåget 69 prøvefelter med naturtypen i perioden 2004-2011. Naturtypens struktur og funktion er derfor vurderet ud fra tilstandsvurderingerne af kortlægningsdata indsamlet inden for habitatområderne i 2010-2011 (Fredshavn 2012).

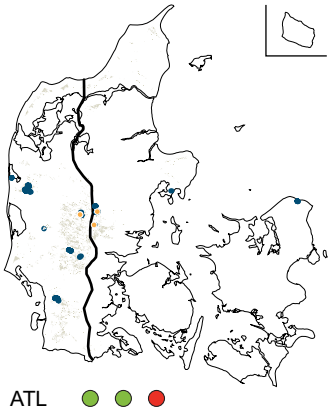
De vigtigste påvirkningsfaktorer i revling-indlandsklit er fravær af græsning, tilførsel af næringsstoffer fra luften og forekomst af invasive arter (H). Tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning og afdrift fra marker og klimaændringer (M) samt i mindre grad tilskudsfodring, brug af pesticider, fragmentering og tab af levesteder som følge af opdyrkning og bebyggelse påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

I atlantisk region er der registreret en god eller høj naturtilstand på knap halvdelen af arealet med naturtypen, og hovedparten af arealet er præget af invasive arter (særligt bjerg-fyr og glansbladet hæg). I kontinental region er naturtilstanden god eller høj på omtrent 75 % af det kortlagte areal med naturtypen, og der er registreret invasive arter på hovedparten af arealet. Naturtypens struktur og funktion vurderes derfor stærkt ugunstig i atlantisk og moderat ugunstig i kontinental region.

Struktur og funktion - udvikling

Ud fra den tilgængelige viden om naturtypen vurderes udviklingen i struktur og funktion at være ukendt.

4.18 Græs-indlandsklit (2330)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Åbne græs- eller urtebevoksninger på tør bund i klitter, hvor sandet er omlejret fra istidsaflejringer og fortsat stedvist synligt mellem planterne, herunder i vindbrud. Naturtypen er ofte artsfattig og indeholder både arealer præget af flerårige græsser og arealer med laver eller mange enårige arter, så længe plantedækket ikke fuldstændig dækker sandet.

Areal og udbredelse

Græs-indlandsklit er, med et samlet areal på 150 ha, en af de mindst udbredte lysåbne naturtyper i Danmark. Naturtypen har sin hovedudbredelse i den atlantiske region, og det skønnes at 49 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Naturtypens udbredelsesområde vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge regioner. Den seneste kortlægning har vist, at græs-indlandsklit er langt mindre udbredt end først antaget (særligt i den kontinentale region) og naturtypens areal vurderes gunstig i den atlantiske og utilstrækkeligt i den kontinentale region (moderat ugunstig).

Struktur og funktion - status

I den første programperiode blev der ikke udlagt overvågningsstationer for græs-indlandsklit, og der er derfor kun overvåget 5 prøvefelter med naturtypen i perioden 2004-2011. Naturtypens struktur og funktion er derfor vurderet ud fra tilstandsvurderingerne af kortlægningsdata indsamlet inden for habitatområderne i 2010-2011 (Fredshavn 2012).

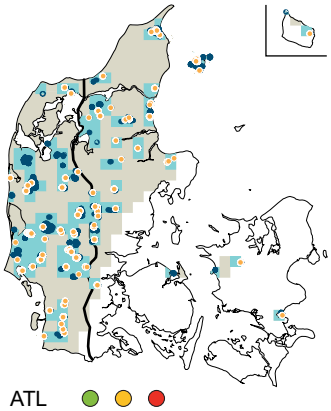
De vigtigste påvirkningsfaktorer i græs-indlandsklit er fravær af græsning, tilførsel af næringsstoffer fra luften og forekomst af invasive arter (H). Tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning og afdrift fra marker, fragmentering og klimaændringer (M) samt i mindre grad tilskudsfodring, brug af pesticider og tab af levesteder som følge af opdyrkning og bebyggelse påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

I atlantisk region er der registreret en god eller høj naturtilstand på blot en tredjedel af arealet med naturtypen og hovedparten af arealet er præget af invasive arter (særligt bjerg-fyr og glansbladet hæg). I kontinental region er der kun kortlagt 6 forekomster med græs-indlandsklit (primært i ringe naturtilstand), og det vurderes, at tilstanden svarer til atlantisk region. Naturtypens struktur og funktion vurderes derfor stærkt ugunstig i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - udvikling

Ud fra den tilgængelige viden om naturtypen vurderes udviklingen i struktur og funktion at være ukendt.

4.19 Våd hede (4010)



Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med blåt er vist 10 km kvadrater med en dokumenteret forekomst af naturtypen, og med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Naturtypen findes uden for kystklit og højmose på fugtige til våde arealer og har en vegetation præget af dværgbuske og/eller lave pors, ofte med et stort indslag af blåtop. Klokkelyng eller pors præger i nogle tilfælde naturtypen, men det kan også være rosmarinlyng, mosebølle, blåbær, hedelyng, revling, tranebær eller blandinger heraf. Naturtypen findes på mineralsk jordbund, lyngmor eller tørv.

Areal og udbredelse

Våd hede er, med et samlet areal på 7.200 ha, en af de almindelige lysåbne terrestriske naturtyper i Danmark. Naturtypen har sin hovedudbredelse i den atlantiske region, og det skønnes, at mere end halvdelen af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Naturtypens udbredelsesområde vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort (gunstigt) til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i den atlantiske region og utilstrækkeligt i den kontinentale (moderat ugunstig). Den seneste kortlægning har vist, at våd hede er langt mere udbredt end først antaget i den atlantiske region, hvilket formodes at hænge sammen med ændrede definitioner af naturtypen. Naturtypens areal vurderes i tilbagegang og moderat ugunstigt i den atlantiske og stærkt ugunstigt i den kontinentale region.

Struktur og funktion - status

I første programperiode (2004-2010) var udlagt 9 intensive og 36 ekstensive overvågningsstationer for våd hede, og der er foretaget 2.709 registreringer med naturtypen i perioden. I multikriterieberegningerne indgår 556 permanente prøvefelter, hvoraf 70 % findes i den atlantiske region, og knap halvdelen ligger inden for habitatområderne (se Tabel 4.19.1). Hovedparten af overvågningsstationerne ligger i Midt-, Vest- og Nordjylland.

Tabel 4.19.1. Oversigt over multikriterievurderingen af struktur og funktion for våd hede 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 tilstand 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 seks indikatorer, er vist i de sidste tre rækker for arealer inden for og uden for habitatområderne samt for hele landet.

Indikator	Niveau	Kriterium		Atlantisk region			Kontinental region		
		S	L	n	S	L	n	S	L
Indikatorer for bevaringsstatus									
pH	Plot	3,5	3	334	33 %	98 %	117	12 %	75 %
Ellenbergs fugtighed	Plot	7	6	385	53 %	97 %	171	51 %	96 %
N i løv (%)	Plot	1,4	1,6	222	82 %	100 %	65	100 %	100 %
Ellenbergs næringsratio	Plot	0,65	0,75		29 %	61 %		43 %	56 %
Dækning af klokkelyng (%)	Station	30	10	385	28 %	64 %	171	12 %	60 %
Dækning af bjerg-fyr	Plot	1	5		75 %	75 %		81 %	81 %
Multikriterievurdering									
Inden for habitatområder	Naturtype			162	0 %	31 %	88	1 %	24 %
Uden for habitatområder	Naturtype			223	8 %	31 %	83	5 %	27 %
Hele landet	Naturtype			385	5 %	31 %	171	3 %	25 %

De vigtigste påvirkningsfaktorer i våd hede er fravær af græsning, tilførsel af næringsstoffer fra luften og forekomst af invasive arter (H). Grundvandsindvinding, tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning og afdrift fra marker, dominans af problematiske naturligt hjemmehørende arter (særligt

blåtop) og fragmentering (i den kontinentale region) (M) samt i mindre grad tilskudsfodring, afvanding (grøfter og dræn), brug af pesticider, tab af levesteder som følge af opdyrkning og bebyggelse og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

Til vurdering af struktur og funktion for våd hede har vi udvalgt pH som indikator, idet mange karakteristiske urter forsvinder fra vegetationsdækket på stærkt sure jorder. Det vurderes, at pH værdier under 3 er ugunstigt for hedernes opretholdelse, og værdier over 3,5 understøtter en gunstig tilstand. I den atlantiske region består en tredjedel af arealet med våd hede det skærpede kriterium (på 3,5), og stort set alle pH-målingerne ligger over 3 (det lempede kriterium). I den kontinentale region er forsuringen af jordbunden derimod mere udbredt, og kun 12 % af prøvefelterne har pH over 3,5, og en fjerdedel har værdier under 3 og har dermed været udsat for en kraftig forsuring.

Vi har valgt Ellenbergs indikatorværdi for fugtighed som indikator for ændringer af de hydrologiske forhold i våd hede. Arealer med våd hede domineret af klokkelyng forekommer altid inden for et relativt afgrænset hydrologisk regime defineret af et svagt svingende øverste grundvandsspejl (Rutter, 1955). Ifølge Rutter er dækningen med klokkelyng negativt korreleret til hydrologiske udsving og kræver derfor mere konstante fugtighedsforhold. Vi har derfor sat den skærpede kriterieværdi for fugtighed til 7 og den lempede værdi til 6. I begge regioner består havdelen af arealet med våd hede det skærpede kriterium, og stort set hele arealet består det lempede kriterium.

Ellenbergs næringsratio samt kvælstofindholdet i skudspidser af dværgbuske er valgt som indikatorer for de våde heders næringsstofstatus. Næringsratioen er et udtryk for, om der er en overhyppighed af næringselskende arter i forhold til, hvad man skulle forvente ud fra områdets surhedsgrad (Andersen m.fl. 2013). Prøvefelter med en næringsratio under 0,65 vurderes at være domineret af nøjsomme arter, der giver god plads til en rig flora og dermed en gunstig tilstand, mens værdier over 0,75 indikerer, at mere næringselskende arter er fremherskende i vegetationsdækket. Analyserne peger på, at de nøjsomme hedeplanter dominerer vegetationsdækket på mindre end en tredjedel af arealet med våd hede i atlantisk region (består det skærpede kriterium) og en lidt større del af arealet i kontinental region. Omtrent 40 % af arealet med naturtypen er karakteriseret ved dominans af mere konkurrencestærke og næringstolerante plantearter i de to regioner (dumper det lempede kriterium). Mængden af kvælstof i årsskud af revling og hedelyng er udtryk for hedernes umiddelbare påvirkning fra luften (Søchting, 1995) og den indirekte påvirkning ved mobilisering af jordens kvælstofpulje. Det vurderes, at prøvefelter med mindre end 1,4 % N i årsskud af dværgbuske ikke har modtaget væsentlige mængder kvælstof fra luften og jordens kvælstofpulje, mens arealer med kvælstofværdier over 1,6 % i dværgbuske med rimelig sikkerhed modtager så store mængder kvælstof, at dominans af nøjsomme arter ikke vil kunne opretholdes på længere sigt. I den atlantiske region er kvælstofindholdet i skudspidser af dværgbuske over det skærpede kriterium for en femtedel af prøvefelterne, hvilket tyder på, at der sker en mobilisering af ophobede kvælstofpuljer i jorden og en favorisering af konkurrencedygtige arter. I kontinental region ligger alle de målte værdier over det skærpede kriterium.

Udbredte forekomster af klokkelyng er en forudsætning for gunstig bevaringsstatus for våd hede. Tidlige NOVANA rapporter har vist, at dækningsgraden af klokkelyng er faldet signifikant i perioden 2004-2009 (Bruus et al. 2010, Strandberg et al. 2012). Vi har sat et kriterie for den gunstige tilstand

på en dækning større end 30 %, hvilket svarer til dækningen af klokkelyng på de intensive stationer i 2004, mens en dækning under 10 % vurderes ugunstig for den våde hede. I atlantisk region er der en høj dækning af klokkelyng på en tredjedel af arealet (består det skærpede kriterium), mens dækningen er ugunstigt lav på en tredjedel. I den kontinentale region består kun 10 % af arealet det skærpede kriterium for dækning af klokkelyng.

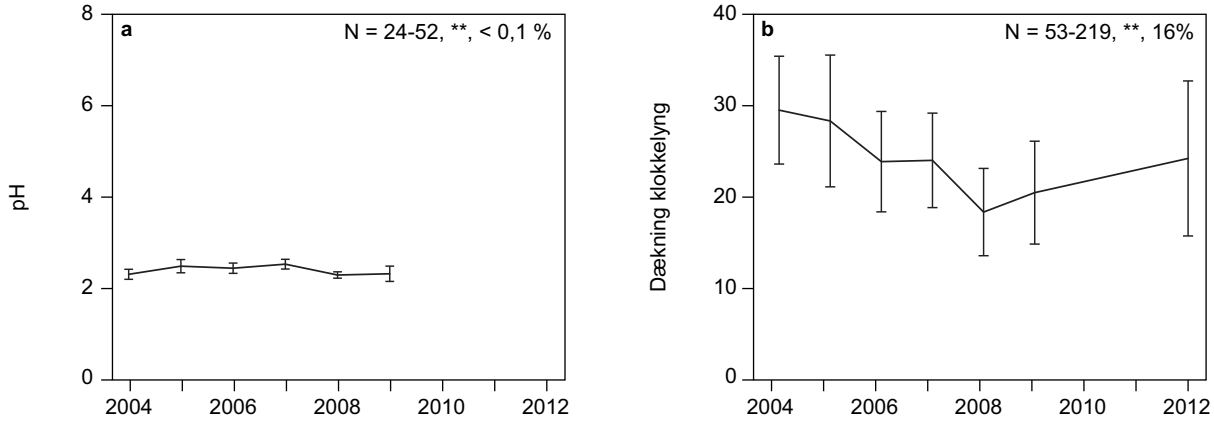
Endelig er dækningen af bjerg-fyr inddraget som udtryk for opretholdelsen af et plantedække med naturligt hjemmehørende arter på længere sigt. Det vurderes, at våde heder i en god tilstand har mindre end 1 % dækning af den invasive vedplantearte, og at en dækning over 5 % tyder på en væsentlig risiko for, at de hjemmehørende arter fortrænges. Analyserne viser at 20-25 % af arealet har en dækning af bjerg-fyr over det skærpede kriterium.

I den atlantiske region består hhv. 5 og 31 % af prøvefelterne de skærpede og lempede kriterier mod 3 og 25 % i den kontinentale region (se Tabel 4.19.1). I begge regioner er tilstanden marginalt bedre uden for habitatområderne end inden for. Struktur og funktion for naturtypen vurderes som stærkt ugunstig i begge regioner.

Struktur og funktion - udvikling

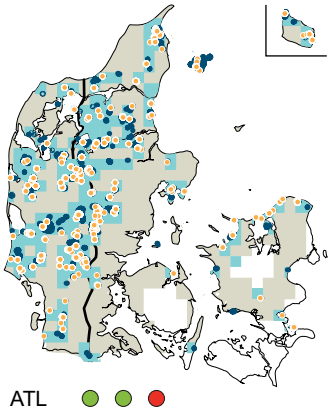
Vi har undersøgt udviklingen i Ellenbergs indikatorværdier (fugtighed, næringsstof og næringsratio), vegetationshøjde, dækning af vedplanter, pH, kvælstofindholdet i laver og skudspidser af dværgbuske, invasive arter, middelscore, antal indikatorarter og dækningen af udvalgte arter (græsser, halvgræsser, lichener, klokkelyng, hedelyng og blåtop) for våd hede i de to biogeografiske regioner i perioden 2004-2012.

Vi fandt ingen signifikante udviklingstendenser i indikatorerne på de kontinentale våde heder. I atlantisk region er registreret et signifikant fald i pH og dækningen af klokkelyng (Figur 4.19.1), mens der ikke er fundet signifikante ændringer af de øvrige indikatorer. Udviklingen i pH er nogenlunde ens for alle stationer (0,1 % variation mellem stationerne), mens der er nogen variation i udviklingen af klokkelyngdækningen mellem stationerne. Baseret på den øvrige viden om naturtypens tilstand og udvikling vurderes struktur og funktion dog at være i tilbagegang i begge regioner.



Figur 4.19.1. Udviklingen i a) pH og b) dækningen af klokkelyng i atlantisk region i perioden 2004-2012. N angiver det laveste og det højeste antal prøvefelter, der har været registreret i den undersøgte periode. Hældningskoefficienten for den lineære regression af prøvefelterne er angivet og signifikansniveauet heraf er vist med stjerner: *** = P <0,001, ** = P <0,01, * = P <0,05. Endelig er vist den procentvise andel af den observerede variation i udviklingen, der skyldes forskellen mellem overvågningsstationerne.

4.20 Tør hede (4030)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med blåt er vist 10 km kvadrater med en dokumenteret forekomst af naturtypen, og med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Vegetation på tør bund præget af dværgbuske og ret artsfattig. Tør dværgbuskhede udvikles oftest på sandet og udvasket, næringsfattig og sur jord. Vegetationen udvikles bedst i egne med ret høj nedbør.

Areal og udbredelse

Tør hede er, med et samlet areal på 20.000 ha, en af de mest udbredte lysåbne terrestriske naturtyper i Danmark. Naturtypen er mest udbredt i den atlantiske region, og det skønnes, at 48 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Naturtypens udbredelsesområde vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner. Arealet vurderes stærkt ugunstigt i den kontinentale region og gunstigt i den atlantiske region.

Struktur og funktion - status

I første programperiode (2004-2010) var udlagt 18 intensive og 77 ekstensive overvågningsstationer for naturtypen, og der er foretaget 6.295 registreringer med naturtypen i perioden. I multikriterieberegningerne indgår 1.248 permanente prøvefelter, hvoraf godt 50 % findes i den atlantiske region, og omtrent to ud af tre ligger inden for habitatområderne (se Tabel 4.20.1). Hovedparten af prøvefelterne ligger i Jylland.

De vigtigste påvirkningsfaktorer i tør hede er fravær af græsning, tilførsel af næringsstoffer fra luften, tilskudsfodring og forekomst af invasive arter (H). Tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning og afdrift fra marker og dominans af problematiske naturligt hjemmehørende arter (særligt blåtop) (M) samt i mindre grad brug af pesticider, tab af levesteder som følge af opdyrkning og bebyggelse og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

Tabel 4.20.1. Oversigt over multikriterievurderingen af struktur og funktion for tør hede 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 tilstand 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 seks indikatorer, er vist i de sidste tre rækker for arealer inden for og uden for habitatområderne samt for hele landet.

Indikator	Niveau	Kriterium		Atlantisk region			Kontinental region		
		S	L	n	S	L	n	S	L
Indikatorer for bevaringsstatus									
Vedplanter over 1 m (%)	Plot	1	5	686	79 %	89 %	562	57 %	71 %
pH	Plot	3,5	3	601	26 %	97 %	455	24 %	99 %
C/N forhold	Plot	30	20	447	32 %	76 %	225	1 %	79 %
N i løv (%)	Plot	1,4	1,6	406	55 %	75 %	152	50 %	50 %
N i lav (%)	Plot	0,6	0,8	367	6 %	37 %	105	28 %	63 %
Dækning af bjerg-fyr	Plot	1	5	686	86 %	86 %	562	92 %	92 %
Multikriterievurdering									
Inden for habitatområder	Naturtype			489	8 %	34 %	365	17 %	45 %
Uden for habitatområder	Naturtype			197	9 %	58 %	197	11 %	50 %
Hele landet	Naturtype			686	8 %	43 %	562	14 %	47 %

Til vurdering af struktur og funktion for tør hede har vi udvalgt dækningen af vedplanter over 1 meter som indikator for omfanget af naturlige forstyrrelser, fx i form af græsning og brand. Det vurderes, at arealer med en ved-

plantedækning under 1 % er potentielle levesteder for en lang række arter knyttet til heder med et åbent plantedække, og at arealer med større islæt af træer og buske (over 5 % dækning) har en ringere værdi for en væsentlig del af naturtypens dyr og planter. Som det fremgår af Tabel 4.20.1 består 79 % af prøvefelterne det skærpede kriterium i den atlantiske region, hvilket tyder på, at forstyrrelser i kombination med sure og næringsfattige forhold formår at holde hedernes plantedække i et ungt succesionsstadium. I kontinental region er der tegn på en mere omfattende tilgroning med høje vedplanter, og knap halvdelen af arealet består ikke det skærpede kriterium.

Vi har udvalgt pH som indikator, idet mange karakteristiske urter forsvinder fra vegetationsdækket på stærkt sure jorder. Det vurderes, at pH værdier under 3 er ugunstigt for hedernes opretholdelse, og værdier over 3,5 understøtter en gunstig tilstand. Blot en fjerdedel af arealet med tør hede består det skærpede kriterium mens stort set alle pH-målingerne ligger over det lempede kriterium. Det tyder på, at forsuringen af jordbunden er ganske udbredt.

Forholdet mellem jordbundens kulstof- og kvælstofpulje (C/N-forholdet), samt kvælstofindholdet i laver og skudspidser af dværgbuske er valgt som indikatorer for hedernes næringsstofstatus. Jordbundens C/N-forhold er en vigtig indikator for jordbundens evne til at tilbageholde næringsstoffer og regulere pH, og et højt C/N forhold kan immobilisere kvælstof i de øverste organiske jordlag og beskytte et naturareal mod næringsbelastning. Det vurderes, at et C/N–forhold over 30 i den øverste del af morlaget indikerer, at et hedeareal nyder en god beskyttelse mod kvælstofpåvirkning, mens heder med værdier under 20 ikke immobiliserer større mængder kvælstof i morlaget. Mængden af kvælstof i laver er et udtryk for klitternes umiddelbare kvælstofpåvirkning fra luften (Søchting, 1995), mens kvælstofindholdet i årsskud af revling og hedelyng er udtryk for en kombination af direkte (deposition) og indirekte (mobilisering af jordens kvælstofpulje) kvælstofpåvirkning. Det vurderes, at prøvefelter med mindre end 0,6 % N i laverne og 1,4 % N i årsskud af dværgbuske ikke har modtaget væsentlige mængder kvælstof fra luften og jordens kvælstofpulje, mens arealer med kvælstofværdier over 0,8 % N i laver og 1,6 % N i dværgbuske med rimelig sikkerhed modtager så store mængder kvælstof, at dominans af de nøjsomme hedeplanter ikke vil kunne opretholdes på længere sigt.

Analyserne peger på, at der er en væsentlig påvirkning af luftbåren kvælstof i den atlantiske region. Således er kvælstofindholdet i laverne over det skærpede kriterium på stort set alle heder og over det lempede kriterium på en tredjedel af prøvefelterne. I den kontinentale region er den luftbårne kvælstofpåvirkning mindre, og knap en tredjedel af hedearealet består det skærpede kriterium. Til gengæld er den akkumulerede kvælstofpulje størst på hederne i den kontinentale region, ligesom hedernes evne til at immobilisere kvælstof er markant lavere end i den atlantiske region. Således har halvdelen af prøvefelterne i kontinental region et større kvælstofindhold i skudspidserne af dværgbuske end det lempede kriterium på 1,6 % N, og stort set alle heder dumper det skærpede kriterium for jordbundens evne til at gøre kvælstof utilgængeligt for planternes vækst (C/N forhold = 30). Det tyder på, at der sker en favorisering af konkurrencedygtige arter, og at det kan blive vanskeligt at opretholde en hedevegetation med dominans af nøjsomme arter, der giver god plads til en rig kryptogamflora på længere sigt.

Endelig er dækningen af bjerg-fyr inddraget som udtryk for opretholdelsen af et plantedække med naturligt hjemmehørende arter på længere sigt. Det

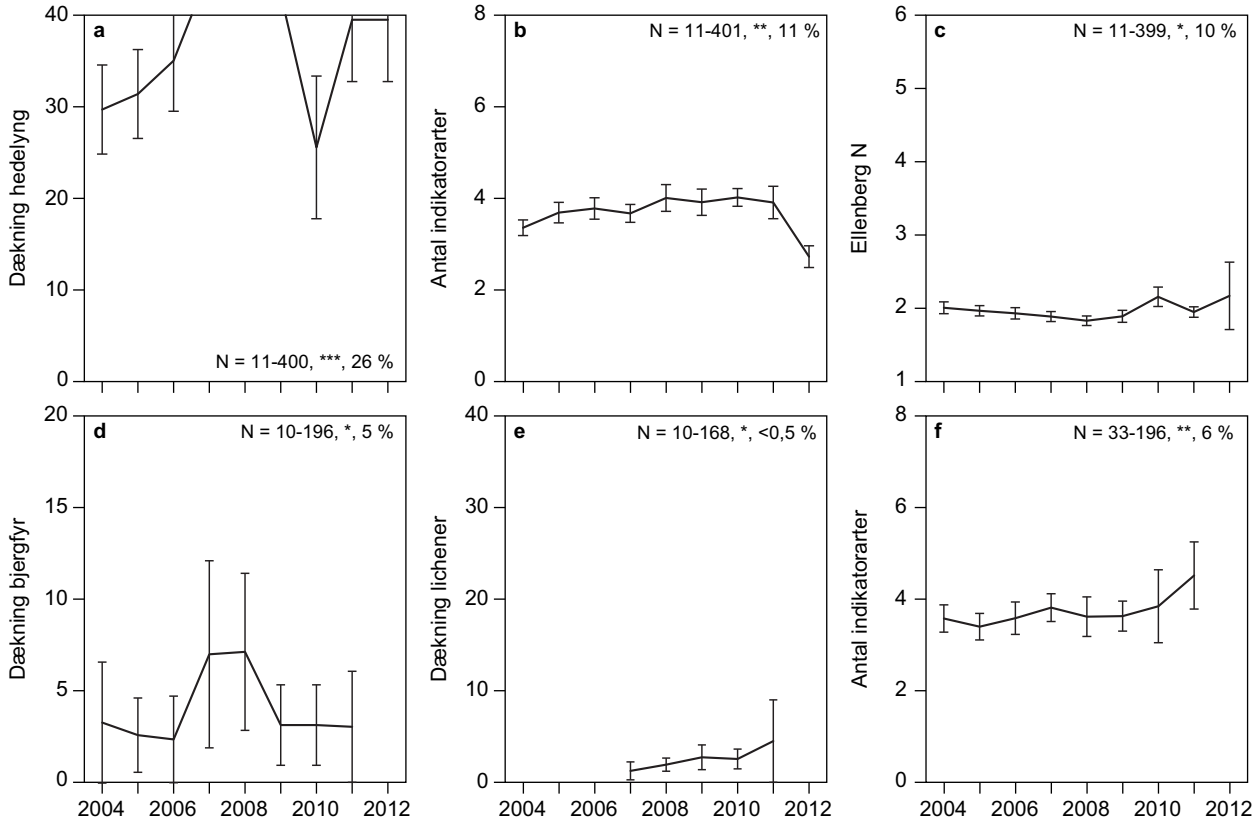
vurderes, at tørre heder i en god tilstand har mindre end 1 % dækning af den invasive vedplanteart, og at en dækning over 5 % tyder på en væsentlig risiko for at de hjemmehørende arter fortrænges. Analyserne viser, at omtrent 10 % af arealet har en dækning af bjerg-fyr over det skærpede kriterium.

I den atlantiske region består hhv. 8 og 43 % af prøvefelterne de skærpede og lempede kriterier mod 14 og 47 % i den kontinentale region (Tabel 4.20.1). I begge regioner er tilstanden nogenlunde ens inden for og uden for habitatområderne. Struktur og funktion for naturtypen vurderes som stærkt ugunstig i begge regioner.

Struktur og funktion - udvikling

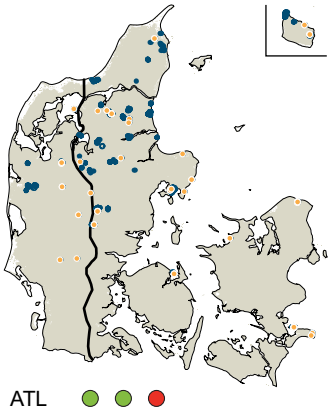
Vi har undersøgt udviklingen i Ellenbergs indikatorværdier (næringsstof og næringsratio), vegetationshøjde, dækning af vedplanter, pH, kvælstofindholdet i laver og skudspidser af dværgbuske, invasive arter, middelscore, antal indikatorarter og dækningen af udvalgte arter (græsser, halvgræsser, lichener, klokkelyng, hedelyng og blåtop) for tør hede i de to biogeografiske regioner i perioden 2004-2012.

I den atlantiske region er der registreret en signifikant stigning i dækningen af hedelyng, antal indikatorarter og et fald i Ellenbergs indikatorværdi for næringsstof (Figur 4.20.1.a-c), hvilket indikerer en forbedring af artssammensætningen. Særligt for dækningen af hedelyng er der en del variation mellem stationerne (26 %), og tendensen er ikke udtryk for en generel udvikling for naturtypen. I den kontinentale region er der registreret en signifikant stigning i dækningen af lichener og antal indikatorarter (Figur 4.20.1.e-f), hvilket indikerer en forbedring af artssammensætningen. Her er udviklingen relativt ens på alle stationer (lav variation). Samtidig er der registreret en øget dækning af bjerg-fyr (Figur 4.20.1d). Det har således ikke været muligt at påvise en klar og entydig udvikling i perioden, og de tørre heders struktur og funktion vurderes stabil i begge regioner.



Figur 4.20.1. Udviklingen i a) dækning af hedelyng, b) antal indikatorarter og c) Ellenbergs indikatorværdi for næringsstof på tørre heder i atlantisk region samt d) dækning af bjerg-fyr, e) dækning af lichener og f) antal indikatorarter på tørre heder i kontinental region i perioden 2004-2012. N angiver det laveste og det højeste antal prøvefelter, der har været registreret i den undersøgte periode. Hældningskoefficienten for den lineære regression af prøvefelterne er angivet og signifikansniveauet heraf er vist med stjerner: *** = P <0,001, ** = P <0,01, * = P <0,05. Endelig er vist den procentvise andel af den observerede variation i udviklingen, der skyldes forskellen mellem overvågningsstationerne.

4.21 Enebærkrat (5130)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Krat på heder, skrænter eller på overdrev med mindst 25 % dækning af buske/træer, og hvor enebær udgør mindst halvdelen af dækningen af buske og træer. Naturtypen findes oftest, hvor kreaturer eller hjorte har afgræsset området og skabt mulighed for, at enebær kan spire og gro. Naturtypen kan på længere sigt blive skygget ihjel af træer, hvis der ikke sker en vis afgræsning.

Areal og udbredelse

Enebærkrat er, med et samlet areal på 1.300 ha, en af de mindre udbredte lysåbne naturtyper i Danmark. Naturtypen er mest udbredt i den kontinentale region, og det skønnes, at 35 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Selvom den seneste kortlægning har vist, at enebærkrat er mere udbredt end først antaget, vurderes naturtypens udbredelsesområde og areal stabilt og tilstrækkeligt stort (gunstigt) til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - status

I den første programperiode blev der ikke udlagt overvågningsstationer for enebærkrat, og der er derfor kun overvåget 98 prøvefelter med naturtypen i perioden 2004-2011. Naturtypens struktur og funktion er derfor vurderet ud fra tilstandsvurderingerne af kortlægningsdata indsamlet inden for habitatområderne i 2010-2011 (Fredshavn 2012).

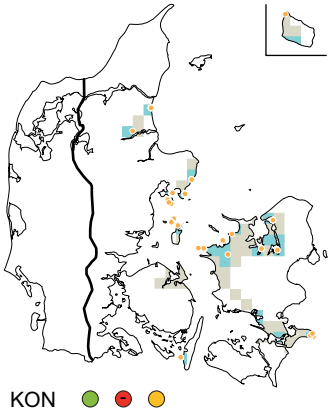
De vigtigste påvirkningsfaktorer i enebærkrat er fravær af græsning, tilførsel af næringsstoffer fra luften og forekomst af invasive arter (H). Tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning og afdrift fra marker og mangel på unge successionsstadier (ved regeneration af enebær) (M) samt i mindre grad brug af pesticider, tab af levesteder som følge af opdyrkning og bebyggelse og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

I kontinental region er der registreret en god eller høj naturtilstand på mindre end 75 % af arealet med naturtypen, og vegetationen er præget af invasive arter. I atlantisk region er der kortlagt relativt få forekomster med enebærkrat, og det vurderes at tilstanden svarer til atlantisk region. Naturtypens struktur og funktion vurderes stærkt ugunstig i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - udvikling

Ud fra den tilgængelige viden om naturtypen vurderes udviklingen i struktur og funktion at være ukendt.

4.22 Tørt kalksandsoverdrev (6120)



Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med blåt er vist 10 km kvadrater med en dokumenteret forekomst af naturtypen og med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Overdrev knyttet til meget tør og varm kalkholdig sandjord, ofte på sydvendte skrænter. Græsning er ikke altid nødvendig for at opretholde naturtypen, fordi den lette og løse jord ved erosion kan holde vegetationen åben. Der er ofte synlig bar jord mellem planterne og stort indslag af enårige arter. Den naturlige tørhed og jordens urolighed har været nok til at holde vegetationen åben, hvilket med den øgede eutrofiering qua atmosfærisk tilførsel muligvis ikke længere vil være tilfældet uden græsning eller anden naturpleje.

Areal og udbredelse

Tørt kalksandsoverdrev er, med et samlet areal på 130 ha, en af de mere sjældne lysåbne terrestriske naturtyper i Danmark. Naturtypen findes kun i den kontinentale region, og det skønnes, at 50 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Naturtypens udbredelsesområde vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde. Selvom genkortlægningen af tørt kalksandsoverdrev inden for habitatområderne har ført til et større antal forekomster med naturtypen, vurderes arealet i tilbagegang og stærkt ugunstigt.

Struktur og funktion - status

I første programperiode (2004-2010) var udlagt 6 intensive og 1 ekstensiv overvågningsstation for naturtypen, og der er foretaget 642 registreringer med naturtypen i perioden. I multikriterieberegningerne indgår 130 permanente prøvefelter, der alle findes i den kontinentale region og næsten udelukkende inden for habitatområderne (Tabel 4.22.1). Prøvefelterne er spredt over det meste af typens udbredelsesområde, men særligt i storebæltsområdet.

De vigtigste påvirkningsfaktorer på tørt kalksandsoverdrev er fravær af græsning, tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning og afdrift fra marker og fragmentering (H). Tilførsel af og kvælstofdeposition (M) samt i mindre grad tab af levesteder som følge af opdyrkning og bebyggelse, brug af pesticider, forekomst af invasive arter og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

Tabel 4.22.1. Oversigt over multikriterievurderingen af struktur og funktion for tørt kalksandsoverdrev 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 tilstand 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 fire indikatorer, er vist i de sidste tre rækker for arealer inden for og uden for habitatområderne samt for hele landet.

Indikator	Niveau	Kriterium		Kontinental region		
		S	L	N	S	L
Indikatorer for bevaringsstatus						
Vegetationshøjde (cm)	Plot	10	15		58 %	82 %
Mineraljord	station	15	10	130	35 %	85 %
Ellenbergs næringsratio	Plot	0,65	0,75		68 %	95 %
Antal indikatorarter	Station	5	3		95 %	97 %
Multikriterievurdering						
Inden for habitatområder	Naturtype			124	15 %	69 %
Uden for habitatområder	Naturtype			6	0 %	50 %
Hele landet	Naturtype			130	12 %	66 %

Tørt kalksandsoverdrev er en ekstremt lys- og varmekrævende naturtype, og i optimal tilstand er vegetationen åben med blottet bund med mulighed for regeneration af de lavtvoksende pioneerarter, der er knyttet til dette levested. Til vurdering af struktur og funktion på tørt kalksandsoverdrev har vi udvalgt vegetationshøjden og forekomsten af bar jord som indikatorer for omfanget af især græsning på overdrevsstationerne. Det vurderes, at arealer med en vegetationshøjde under 10 cm og med forekomst af mere end 15 % blottet mineraljord er potentielle levesteder for en lang række arter knyttet til den åbne og lavtvoksende vegetation med mange enårige arter. Tørre kalksandsoverdrev med højere og tættere vegetation (over 15 cm) og mindre end 10 % dækning af blottet bund har en ringere værdi for en væsentlig del af naturtypens dyr og planter. Som det fremgår af Tabel 4.22.1 har en stor andel af prøvefelterne en vegetationshøjde under 15 cm og mere end 10 % mineraljord (og består dermed de lempede kriterier). Til gengæld har mindre end 60 % af overdrevsarealet en lav og åben vegetation (under 10 cm), og blot en tredjedel består det skærpede kriterium for åbninger i vegetationsdækket.

Ellenbergs næringsratio er valgt som indikator for overdrevenes næringsstofstatus. Næringsratioen er et udtryk for, om der er en overhyppighed af næringselskende arter i forhold til, hvad man skulle forvente ud fra områdets surhedsgrad (Andersen m.fl. 2013). Prøvefelter med en næringsratio under 0,65 vurderes at have en gunstig tilstand, mens værdier over 0,75 indikerer, at næringselskende arter er fremherskende i overdrevsvegetationen. Analyserne peger på, at vegetationen kun i mindre grad er domineret af næringselskende arter. Således består næsten alle overdrevsstationerne det lempede kriterium for næringsratio, mens en tredjedel dumper det skærpede kriterium.

Endelig er antal indikatorarter valgt som et udtryk for overdrevenes værdi som levested for sårbare og truede overdrevsplanter. For naturtypen strandeng er udvalgt 24 indikatorarter fordelt på 21 bredbladede urter og 3 græsser (Ejrnæs m.fl. 2009), og det vurderes, at tørre kalksandsoverdrev i en god tilstand har mere end 5 indikatorarter pr. prøvefelt (i gennemsnit for alle prøvefelter på en station), og at et gennemsnit på mindre end 3 tyder på en forarmet floristisk sammensætning. Stort set alle prøvefelterne har flere indikatorarter end de fastsatte kriterier

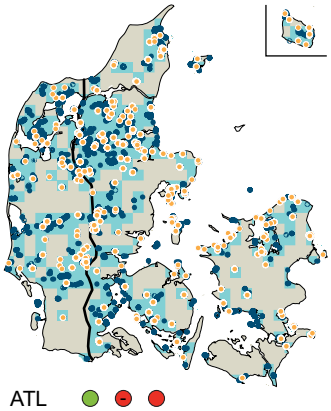
I den kontinentale region består hhv. 12 og 66 % af prøvefelterne de skærpede og lempede kriterier (Tabel 4.22.1). Da blot 6 prøvefelter ligger uden for habitatområderne er der ikke grundlag for en reel sammenligning af tilstanden inden for og uden for habitatområderne. Struktur og funktion for naturtypen vurderes som moderat ugunstig i den kontinentale region.

Struktur og funktion - udvikling

Vi har undersøgt udviklingen i Ellenbergs indikatorværdier (næringsstof og næringsratio), vegetationshøjde, dækning af vedplanter, dækningen af blottet mineraljord, pH, invasive arter, middelscore, antal indikatorarter og dækningen af udvalgte arter (enårige arter) for tørt kalksandsoverdrev i kontinental region i perioden 2004-2012.

Vi fandt ingen signifikante udviklingstendenser i indikatorerne, og kalksandsoverdrevenes struktur og funktion vurderes stabil.

4.23 Kalkoverdrev (6210)



ATL
CON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med blåt er vist 10 km kvadrater med en dokumenteret forekomst af naturtypen og med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Den del af dansk overdrevsvegetation, inklusive skrænter og krat, som er ekstensivt drevet og vokser på mere eller mindre kalkrig bund. Typen rummer talrige undertyper og skal opfattes ganske bredt. Der skal som regel have været græsset, selvom græsning kan være ophørt for en del år siden, eller eventuelt kun sker ved den naturlige fauna. Med ekstensivt drevet menes, at florasammensætningen ikke er forarmet grundet gødskning, sprøjtning eller omlægning.

Areal og udbredelse

Kalkoverdrev er, med et samlet areal på 4.500 ha, en af de almindelige lysåbne terrestriske naturtyper i Danmark. Naturtypen har sin hovedudbredelse i den kontinentale region, og det skønnes at 28 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Naturtypens udbredelsesområde vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner, mens arealet vurderes i tilbagegang og stærkt ugunstigt.

Struktur og funktion - status

I første programperiode (2004-2010) var udlagt 16 intensive og 92 ekstensive overvågningsstationer for naturtypen, og der er foretaget 5.754 registreringer med naturtypen i perioden. I multikriterieberegningerne indgår 964 permanente prøvefelter, hvoraf godt 80 % findes i den kontinentale region og omtrent 75 % ligger inden for habitatområderne (Tabel 4.23.1). Prøvefelterne er spredt over det meste af typens udbredelsesområde, men særligt i kalkbæltet.

De vigtigste påvirkningsfaktorer på kalkoverdrev er fravær af græsning og tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning og afdrift fra marker (H). Tilførsel af næringsstoffer fra tilskudsfodring, overfladevand og kvælstofdeposition og forekomst af invasive arter (M) samt i mindre grad tab af levesteder som følge af opdyrkning og bebyggelse, brug af pesticider, omlægning og isåning af kulturplanter, fragmentering og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

Tabel 4.23.1. Oversigt over multikriterievurderingen af struktur og funktion for kalkoverdrev 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 tilstand 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 fem indikatorer, er vist i de sidste tre rækker for arealer inden for og uden for habitatområderne samt for hele landet.

Indikator	Niveau	Kriterium		Atlantisk region			Kontinental region		
		S	L	n	S	L	n	S	L
Indikatorer for bevaringsstatus									
Vegetationshøjde (cm)	Plot	15	25		39 %	75 %		53 %	75 %
Vedplanter over 1 m (%)	Plot	5	10	166	88 %	92 %	798	72 %	78 %
Ellenbergs næringsratio	Plot	0,7	0,8		58 %	92 %		48 %	79 %
Fosfortal	Plot	1	1,5	129	53 %	84 %	229	21 %	43 %
Antal indikatorarter	Station	5	3	166	27 %	96 %	798	48 %	69 %
Multikriterievurdering									
Inden for habitatområder	Naturtype			79	9 %	71 %	626	22 %	52 %
Uden for habitatområder	Naturtype			87	6 %	43 %	172	5 %	12 %
Hele landet	Naturtype			166	6 %	49 %	798	12 %	29 %

Til vurdering af struktur og funktion for kalkoverdrev har vi udvalgt vegetationshøjden og dækningen af vedplanter over 1 meter som indikatorer for om-

fanget af naturlige forstyrrelser særligt i form af græsning. Det vurderes, at arealer med en vegetationshøjde under 15 cm og en vedplantedækning under 5 % er potentielle levesteder for en lang række arter knyttet til den lysåbne vegetation, og at et højere og tættere vegetation (over 25 cm) med større islæt af træer og buske (over 10 % dækning) har en ringere værdi for en væsentlig del af naturtypens dyr og planter. Analyserne viser at 75 % af arealet med kalkoverdrev har en vegetationshøjde under det lempede kriterium og halvdelen af prøvefelterne i kontinental region og knap 40 % af prøvefelterne i atlantisk region har en lavtvoksende og åben vegetation (højde under 15 cm). Til gengæld er dækningen af vedplanter større på overdrev i den kontinentale region, hvor 3 ud af 4 prøvefelter har flere træer og buske end kriteriet for en gunstig tilstand.

Ellenbergs næringsratio og jordbundens fosforindhold er valgt som indikatorer for overdrevenes næringsstofstatus. Næringsratioen er et udtryk for, om der er en overhyppighed af næringselskende arter i forhold til, hvad man skulle forvente ud fra områdets surhedsgrad (Andersen m.fl. 2013). Prøvefelter med en næringsratio under 0,7 vurderes at have en gunstig tilstand, mens værdier over 0,8 indikerer, at næringselskende arter er fremherskende i overdrevsvegetationen. Mængden af plantetilgængeligt fosfor i jorden giver en indikation på, om overdrevene har været eller bliver gødsket. Prøvefelter med fosforværdier under 1 har med stor sandsynlighed ikke været opdyrket, mens arealer med fosforværdier over 1,5 med rimelig sikkerhed har været intensivt udnyttet. Analyserne peger på, at en større andel af overdrevene i den kontinentale region har været gødsket og er domineret af næringselskende arter, end i den atlantiske region. Således består blot en femtedel af de kontinentale overdrev det skærpede kriterium for fosfor i jordbunden mod halvdelen af de atlantiske. Der en overhyppighed af næringselskende arter på omtrent halvdelen af overdrevsarealet i begge regioner.

Endelig er antal indikatorarter valgt som et udtryk for overdrevenes værdi som levested for sårbare og truede overdrevsplanter. For naturtypen kalkoverdrev er udvalgt 30 indikatorarter fordelt på 26 bredbladede urter, heraf 5 orkidéer, 3 græsser og 1 star (Ejrnæs m.fl. 2009), og det vurderes at overdrev i en god tilstand har mere end 5 indikatorarter pr. prøvefelt (i gennemsnit for alle prøvefelter på en station), og at et gennemsnit på mindre end 3 tyder på en forarmet floristisk sammensætning. Omtrent halvdelen af prøvefelterne i kontinental region har flere indikatorarter end det skærpede kriterium mens blot en fjerdedel af overdrevsarealet i atlantisk region rummer flere indikatorarter end de fastsatte kriterier.

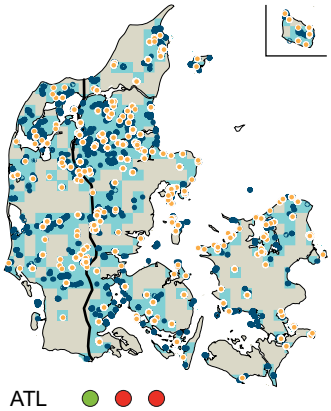
I den atlantiske region består hhv. 6 og 49 % af prøvefelterne de skærpede og lempede kriterier mod 12 og 29 % i den kontinentale region (se Tabel 4.23.1). I den kontinentale region er tilstanden markant bedre inden for habitatområderne end uden for, mens den er marginalt bedre inden for i den atlantiske region. Struktur og funktion for naturtypen vurderes som stærkt ugunstig i begge regioner.

Struktur og funktion - udvikling

Vi har undersøgt udviklingen i Ellenbergs indikatorværdier (næringsstof og næringsratio), vegetationshøjde, dækning af vedplanter, dækningen af blottet mineraljord, pH, invasive arter, middelscore og antal indikatorarter for kalkoverdrev i den kontinentale region i perioden 2004-2012.

Vi fandt ingen signifikante udviklingstendenser i indikatorerne, og kalkoverdrevenes struktur og funktion vurderes stabil.

4.24 Surt overdrev (6230)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med blåt er vist 10 km kvadrater med en dokumenteret forekomst af naturtypen, og med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Den del af dansk overdrevsvegetation (inklusive græshede), som er ekstensivt drevet og vokser på mere eller mindre sur bund, og som danner sammenhængende vegetation domineret af flerårige arter, herunder krat eller buske. Typen omfatter succesionstrin af heder, hvor bølget bunke dominerer - dog eksklusiv områder præget af dværgbuske. Typen rummer talrige undertyper (bl.a. katteskæg-, hvene/svingel- og sand-star- dominerede typer) og skal opfattes ganske bredt, idet der dog skal have været kontinuitet i forholdene i en årrække. Med ekstensivt drevet menes her, at florasammensætningen ikke er forarmet grundet overgræsning, tilgroning, gødskning, sprøjtning eller omlægning.

Areal og udbredelse

Surt overdrev er, med et samlet areal på 12.900 ha, en af de almindelige lysåbne terrestriske naturtyper i Danmark. Naturtypen er mest udbredt i den kontinentale region, og det skønnes at 34 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Naturtypens udbredelsesområde vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner. Selvom den seneste kortlægning har vist, at surt overdrev er mere udbredt end først antaget, vurderes naturtypens areal stabilt, men stærkt ugunstigt i begge regioner.

Struktur og funktion - status

I første programperiode (2004-2010) var udlagt 15 intensive og 88 ekstensive overvågningsstationer for naturtypen, og der er foretaget 6.599 registreringer med naturtypen i perioden. I multikriterieberegningerne indgår 1.342 permanente prøvefelter hvoraf 80 % findes i den kontinentale region og omtrent to ud af tre ligger inden for habitatområderne (Tabel 4.24.1). Prøvefelterne er spredt over hele landet.

De vigtigste påvirkningsfaktorer på surt overdrev er fravær af græsning og tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning, afdrift fra marker og kvælstofdeposition (H). Forekomst af invasive arter, tilførsel af næringsstoffer fra tilskudsfodring og overfladevand (M) samt i mindre grad tab af levesteder som følge af opdyrkning og bebyggelse, brug af pesticider, omlægning og isåning af kulturplanter, fragmentering og klimaændringer naturtypens struktur og funktion (L).

Til vurdering af struktur og funktion for surt overdrev har vi udvalgt vegetationshøjden og dækningen af vedplanter over 1 meter som indikatorer for omfanget af naturlige forstyrrelser, særligt i form af græsning. Det vurderes, at arealer med en vegetationshøjde under 15 cm og en vedplantedækning under 5 % er potentielle levesteder for en lang række arter knyttet til den lysåbne vegetation, og at et højere og tættere vegetation (over 25 cm) med større islæt af træer og buske (over 10 % dækning) har en ringere værdi for en væsentlig del af naturtypens dyr og planter. Analyserne viser at mere to tredjedele af arealet med surt overdrev har en vegetationshøjde under det skærpede kriterium, og at blot 10 % har en vegetationshøjde over det lempede kriterium på 25 cm. Og mellem 15 og 22 % af arealet med surt overdrev har flere træer og buske end kriteriet for en gunstig tilstand. Det tyder på, at græsning er ret udbredt på de sure overdrev.

Tabel 4.24.1. Oversigt over multikriterievurderingen af struktur og funktion for surt overdrev 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 tilstand 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 fem indikatorer, er vist i de sidste tre rækker for arealer inden for og uden for habitatområderne samt for hele landet.

Indikator	Niveau	Kriterium		Atlantisk region			Kontinental region		
		S	L	N	S	L	n	S	L
Indikatorer for bevaringsstatus									
Vegetationshøjde (cm)	Plot	15	25		69 %	89 %		67 %	90 %
Vedplanter over 1 m (%)	Plot	5	10	281	85 %	91 %	1061	78 %	85 %
Ellenbergs næringsratio	Plot	0,7	0,8		37 %	78 %		30 %	77 %
Fosfortal	Plot	1	1,5	169	22 %	33 %	410	8 %	53 %
Antal indikatorarter	Station	5	3	281	60 %	62 %	1061	45 %	67 %
Multikriterievurdering									
Inden for habitatområder	Naturtype			174	26 %	45 %	673	11 %	51 %
Uden for habitatområder	Naturtype			107	2 %	27 %	388	3 %	32 %
Hele landet	Naturtype			281	13 %	36 %	1061	6 %	40 %

Ellenbergs næringsratio og jordbundens fosforindhold er valgt som indikatorer for overdrevenes næringsstofstatus. Næringsratioen er et udtryk for, om der er en overhyppighed af næringselskende arter i forhold til, hvad man skulle forvente ud fra områdets surhedsgrad (Andersen m.fl. 2013). Prøvefelter med en næringsratio under 0,7 vurderes at have en gunstig tilstand, mens værdier over 0,8 indikerer, at næringselskende arter er fremherskende i overdrevsvegetationen. Mængden af plantetilgængeligt fosfor i jorden giver en indikation på, om overdrevene har været eller bliver gødsket. Prøvefelter med fosforværdier under 1 har med stor sandsynlighed ikke været opdyrket, mens arealer med fosforværdier over 1,5 med rimelig sikkerhed har været intensivt udnyttet. Analyserne peger på, at de sure overdrev er tydeligt påvirkede af næringsstoffer. Således er to tredjedele af overdrevsarealet domineret af næringselskende arter og en femtedel af de atlantiske sure overdrev og mindre end 10 % af de kontinentale består det skærpede kriterium for fosfor i jordbunden.

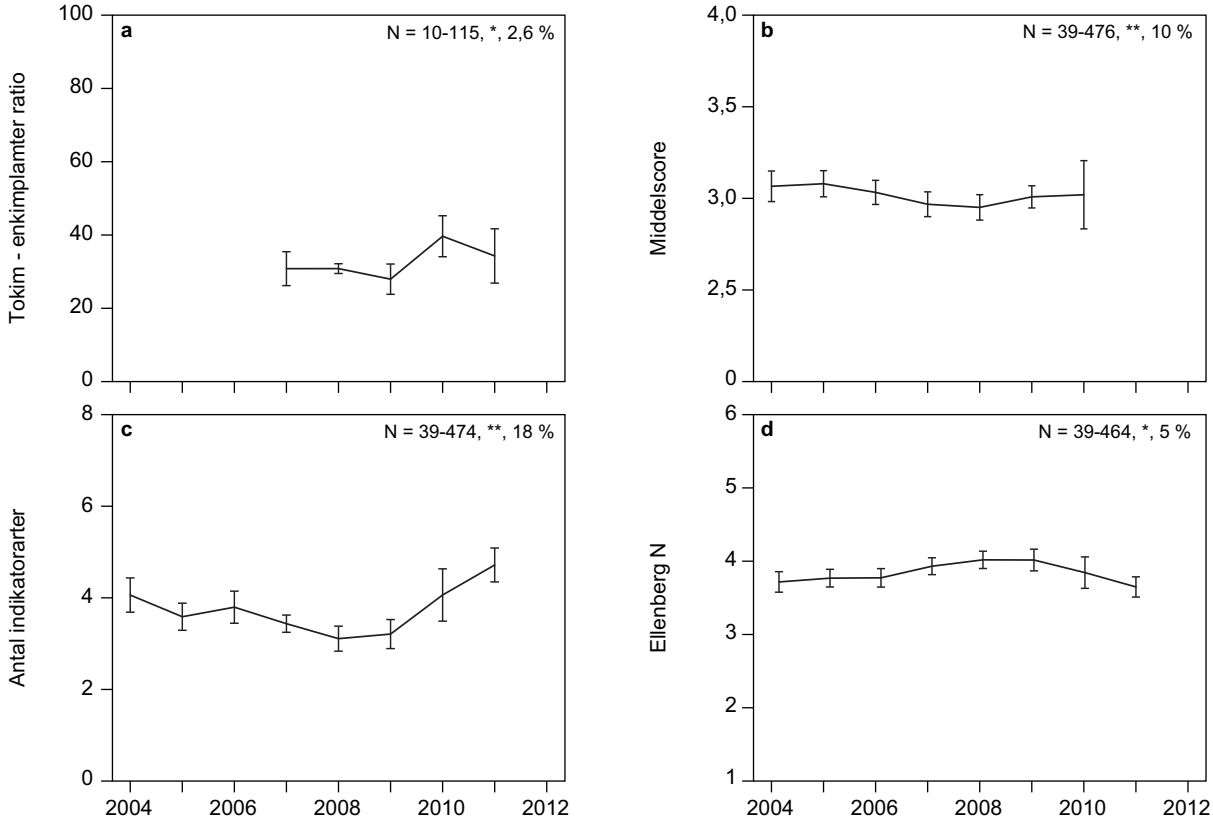
Endelig er antal indikatorarter valgt som et udtryk for overdrevenes værdi som levested for sårbare og truede overdrevsplanter. For naturtypen surt overdrev er udvalgt 28 indikatorarter fordelt på 22 bredbladede urter, heraf 3 orkidéer, 4 græsser og 2 halvgræsser (Ejrnæs m.fl. 2009), og det vurderes, at overdrev i en god tilstand har mere end 5 indikatorarter pr. prøvefelt (i gennemsnit for alle prøvefelter på en station), og at et gennemsnit på mindre end 3 tyder på en forarmet floristisk sammensætning. Knap halvdelen af prøvefelterne i kontinental region har flere indikatorarter end det skærpede kriterium mens 60 % af overdrevsarealet i atlantisk region rummer flere indikatorarter end de fastsatte kriterier.

I den atlantiske region består hhv. 13 og 36 % af prøvefelterne de skærpede og lempede kriterier mod 6 og 40 % i den kontinentale region (se Tabel 4.24.1). I begge regioner er tilstanden markant bedre inden for end uden for habitatområderne. Struktur og funktion for naturtypen vurderes som stærkt ugunstig i begge regioner.

Struktur og funktion - udvikling

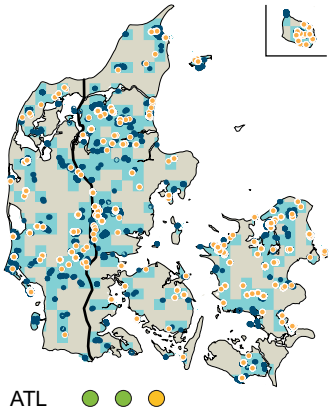
Vi har undersøgt udviklingen i Ellenbergs indikatorværdier (næringsstof og næringsratio), vegetationshøjde, dækning af vedplanter, dækningen af blottet mineraljord, pH, invasive arter, middelscore, antal indikatorarter og dækningen af udvalgte arter (græsser, urter) for surt overdrev i den kontinentale region i perioden 2004-2012.

I atlantisk region er der registreret en signifikant stigning i andelen af græsser i forhold til urter (Figur 1a), mens der ikke er fundet signifikante ændringer af de øvrige indikatorer. Det har således ikke været muligt at påvise en klar og entydig udvikling i perioden, og trends for struktur og funktion for surt overdrev vurderes stabil i atlantisk region. I kontinental region er der registreret et svagt, men signifikant fald i middelscore og antal indikatorarter samt en signifikant stigning i Ellenbergs indikatorværdi for næringsstof (Figur 4.24. 1.b-d), hvilket indikerer, at naturtypen er under forandring. Der er derfor grund til at være opmærksom på den videre udvikling, men indtil videre vurderes det, at udviklingen i struktur og funktion er stabil i kontinental region.



Figur 4.24.1. Udviklingen i a) ratioen mellem græsser og urter på surt overdrev i atlantisk region samt b) middelscore, c) antal indikatorarter og d) Ellenbergs indikatorværdi for næringsstof på surt overdrev i kontinental region i perioden 2004-2012. N angiver det laveste og det højeste antal prøvefelter, der har været registreret i den undersøgte periode. Hældningskoefficienten for den lineære regression af prøvefelterne er angivet, og signifikansniveauet heraf er vist med stjerner: *** = P <0,001, ** = P <0,01, * = P <0,05. Endelig er vist den procentvise andel af den observerede variation i udviklingen, der skyldes forskellen mellem overvågningsstationerne.

4.25 Tidvis våd eng (6410)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med blåt er vist 10 km kvadrater med en dokumenteret forekomst af naturtypen og med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Næringsfattige græs-urte-samfund på tidvis fugtig, våd eller oversvømmet bund. Et fællestræk er, at de er for fugtige til at være overdrev og for tørre til at være mose eller kær. Der er oftest tale om sæsonbetinget variation i fugtigheden, men variationer over længere tidsrum kan også være grundlag for naturtypen. Om sommeren fremtræder typen ofte som helt tør græs-urtevegetation med fx mangeblomstret frytle, tormentil og djævelsbid. På kalkrig bund udvikles artsrige samfund med arter fælles med bl.a. rigkær, mens der på kalkfattig bund er tale om mere eller mindre fugtig, mager græs-urtevegetation med færre arter. Typen danner ofte overgangen mellem vådbundstyper og overdrev eller hede. Jordbunden kan være sand, tørv eller blandet med både ler og silt.

Areal og udbredelse

Tidvis våd eng er, med et samlet areal på 6.400 ha, en af de almindeligt forekommende lysåbne terrestriske naturtyper i Danmark. Naturtypen har sin hovedudbredelse i den kontinentale region, og det skønnes, at godt en tredjedel af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Naturtypens udbredelsesområde vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner. Selvom der ved genkortlægningen blev registreret et mindre areal med tidvis våd eng i den atlantiske region og et større areal i den kontinentale, vurderes arealet tilstrækkeligt i den atlantiske og stabilt, men stærkt ugunstigt i den kontinentale region. Det hænger primært sammen med et utilstrækkeligt areal med den kalkrige variant af tidvis våd eng i den kontinentale region.

Struktur og funktion - status

I første programperiode (2004-2010) var udlagt 11 intensive og 45 ekstensive overvågningsstationer for naturtypen, og der er foretaget 3.522 registreringer med naturtypen i perioden. I multikriterieberegningerne indgår 666 permanente prøvefelter, hvoraf 85 % findes i den kontinentale region og omtrent to ud af tre ligger inden for habitatområderne (Tabel 4.25.1). Prøvefelterne er spredt over det meste af landet.

Tabel 4.25.1. Oversigt over multikriterievurderingen af struktur og funktion for tidvis våd eng 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 tilstand 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 fire indikatorer, er vist i de sidste tre rækker for arealer inden for og uden for habitatområderne samt for hele landet.

Indikator	Niveau	Kriterium		Atlantisk region			Kontinental region		
		S	L	n	S	L	n	S	L
Indikatorer for bevaringsstatus									
Vegetationshøjde (cm)	Plot	25	35		58 %	87 %		47 %	79 %
Vedplanter over 1 m (%)	Plot	1	5	100	78 %	86 %	566	62 %	76 %
Ellenbergs næringsratio	Plot	0,75	0,85		58 %	98 %		42 %	88 %
Fosfortal	Plot	1,5	2	40	95 %	100 %	131	24 %	28 %
Multikriterievurdering									
Inden for habitatområder	Naturtype			82	40 %	78 %	347	22 %	54 %
Uden for habitatområder	Naturtype			18	6 %	56 %	219	11 %	36 %
Hele landet	Naturtype			100	25 %	68 %	566	15 %	43 %

De vigtigste påvirkningsfaktorer i tidvis våd eng er fravær af græsning, tilførsel af næringsstoffer via grundvand og overfladevand, kvælstofdeposition samt afvanding (H). Tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning og afdrift fra marker, forekomst af invasive arter, oversvømmelser (fx i forbindelse med vådområdeprojekter) og grundvandsindvinding (M) samt i mindre grad tab af levesteder som følge af opdyrkning og bebyggelse, brug af pesticider, omlægning og isåning af kulturplanter, kystbeskyttelse (særligt inddigning), fragmentering og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

Til vurdering af struktur og funktion for tidvis våd eng har vi udvalgt vegetationshøjden og dækningen af vedplanter over 1 meter som indikatorer for omfanget af naturlige forstyrrelser, særligt i form af græsning og tidvise oversvømmelser. Det vurderes, at arealer med en vegetationshøjde under 25 cm og en vedplantedækning under 1 % er potentielle levesteder for en lang række arter knyttet til den lysåbne vegetation, og at et højere og tættere vegetation (over 35 cm) med større islæt af træer og buske (over 5 % dækning) har en ringere værdi for en væsentlig del af naturtypens dyr og planter. Analyserne viser, at omtrent halvdelen af arealet med tidvis våd eng har en vegetationshøjde under det skærpede kriterium, og at mellem 15 og 20 % har en vegetationshøjde over det lempede kriterium på 35 cm. I den kontinentale region har 40 % af arealet med tidvis våd eng flere træer og buske end kriteriet for en gunstig tilstand.

Ellenbergs næringsratio og jordbundens fosforindhold er valgt som indikatorer for engenes næringsstofstatus. Næringsratioen er et udtryk for om der er en overhyppighed af næringselskende arter i forhold til, hvad man skulle forvente ud fra områdets surhedsgrad (Andersen m.fl. 2013). Prøvefelter med en næringsratio under 0,75 vurderes at have en gunstig tilstand, mens værdier over 0,85 indikerer at næringselskende arter er fremherskende i engvegetationen. Mængden af plantetilgængeligt fosfor i jorden giver en indikation på om de tidvis våde enge har været eller bliver gødsket. Prøvefelter med fosforværdier under 1,5 har med stor sandsynlighed ikke været opdyrket, mens arealer med fosforværdier over 2 med rimelig sikkerhed har været intensivt udnyttet. Analyserne peger på, at de tidvis våde enge i den kontinentale region er tydeligt påvirkede af næringsstoffer. Således er 60 % af arealet med tidvis våd eng domineret af næringselskende arter og kun en fjerdel af prøvefelterne består det skærpede kriterium for fosfor i jordbunden.

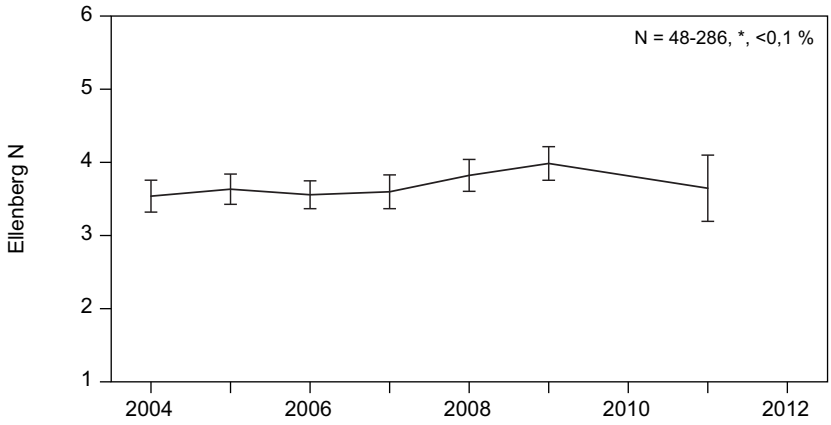
Selvom udtørring som følge af afvanding er en af de vigtigste negative påvirkninger af de tidvis våde enges tilstand, er der ikke udvalgt indikatorer for hydrologi i denne naturtype. Det hænger sammen med, at der mangler data om omfanget af afvanding på overvågningsstationerne og en længere tidsserie i vandstandsmålingerne. Det vurderes, at Ellenbergs fugtighedsværdi ikke direkte kan anvendes som indikator for en upåvirket hydrologi (Ejrnæs m.fl. 2009), idet såvel lave som høje fugtighedsværdier kan være ugunstige for tilstanden i tidvis våd eng.

I den atlantiske region består hhv. 25 og 68 % af prøvefelterne de skærpede og lempede kriterier mod 15 og 43 % i den kontinentale region (Tabel 4.25.1). I begge regioner er tilstanden markant bedre inden for end uden for habitatområderne. Naturtypens struktur og funktion vurderes moderat ugunstig i atlantisk og stærkt ugunstig i kontinental region.

Struktur og funktion - udvikling

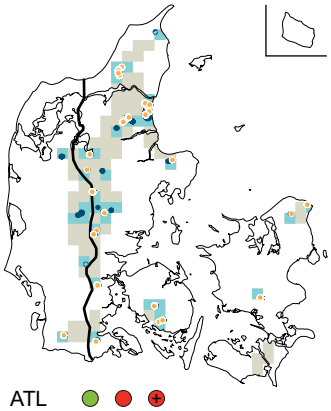
Vi har undersøgt udviklingen i Ellenbergs indikatorværdier (fugtighed, næringsstof og næringsratio), vegetationshøjde, dækning af vedplanter, pH, invasive arter, middelscore, antal indikatorarter og dækningen af udvalgte arter (græsser, halvgræsser) for tidvis våd eng i de to biogeografiske regioner i perioden 2004-2012.

Vi fandt ingen signifikante udviklingstendenser i indikatorerne i atlantisk region. I den kontinentale region er der en svag, men signifikant stigning i Ellenbergs indikatorværdi for næringsstof (Figur 4.25.1), der er en generel tendens for alle stationerne (variationen mellem stationerne er 0,1 %). Der er ikke fundet signifikante ændringer af de øvrige indikatorer. Struktur og funktion for naturtypen vurderes således stabil for begge regioner.



Figur 4.25.1. Udviklingen i Ellenbergs indikatorværdi for næringsstof i tidvis våd eng i kontinental region i perioden 2004-2012. N angiver det laveste og det højeste antal prøvefelter, der har været registreret i den undersøgte periode. Hældningskoefficienten for den lineære regression af prøvefelterne er angivet og signifikansniveauet heraf er vist med stjerner: *** = P <0,001, ** = P <0,01, * = P <0,05. Endelig er vist den procentvise andel af den observerede variation i udviklingen, der skyldes forskellen mellem overvågningsstationerne.

4.26 Aktiv højmose (7110)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med blåt er vist 10 km kvadrater med en dokumenteret forekomst af naturtypen og med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Højmoser er kendetegnet ved, at der er opbygget så meget tørv, at mosen ikke har forbindelse med grundvandet i den underliggende jordbund og derfor kun modtager regnvand. Tørvelaget opretholder et såkaldt 'sekundært vandspejl', og højmosen er kalkfattig, sur og naturligt næringsfattig. En højmose kan skematisk opdeles i tre særskilte enheder, som alle er omfattet af naturtypen, så længe mosen er aktiv og arealet ikke skovbevokset: højmosefladen, randen og laggen. Kun få arter af karplanter og mosser er specialiserede til at trives i fladens ekstremt næringsfattige, sure og våde miljø. Den åbne centrale højmoseflade er domineret af tørvemosser og dværgbuske, og er den eneste danske terrestriske naturtype, som ikke indeholder græsarter. Betegnelsen 'aktiv' henviser til, at der skal foregå en aktiv tørveopbygning på højmosefladen.

Areal og udbredelse

Aktiv højmose er, med et samlet areal på 2.630 ha, en af de mindre udbredte lysåbne terrestriske naturtyper i Danmark. Naturtypen har sin hovedudbredelse i den kontinentale region og det skønnes at hele 94 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Naturtypens udbredelsesområde vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner. Arealet vurderes i tilbagegang og stærkt ugunstigt i den atlantiske og moderat ugunstigt i den kontinentale region.

Struktur og funktion - status

I første programperiode (2004-2010) var udlagt 11 intensive og 12 ekstensive overvågningsstationer for naturtypen, og der er foretaget 2.010 registreringer med naturtypen i perioden. I multikriterieberegningerne indgår 440 permanente prøvefelter, hvoraf 85 % findes i den kontinentale region og 95 % ligger inden for habitatområderne (Tabel 4.26.1). Hovedparten af prøvefelterne ligger i Jylland. Da en meget lille andel af prøvefelterne ligger uden for habitatområderne, kan data kun benyttes til at give et billede af situationen inden for habitatområderne.

De vigtigste påvirkningsfaktorer i aktiv højmose er kvælstofdeposition, afvanding og fragmentering (H). Tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning og afdrift fra marker, dominans af problematiske naturligt hjemmehørende arter (særligt græsser og rød gran) og grundvandsindvinding (M) samt i mindre grad invasive arter og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

Vi har vi udvalgt dækningen af vedplanter over 1 meter som indikator for, om højmosen har en træfri overflade og dermed en intakt hydrologi. Fravær af høje vedplanter vurderes at være en forudsætning, for at højmoserne kan opretholdes på lang sigt, og en dækning af træer og buske over 1 % er ugunstigt for naturtypen. Analyserne viser, at omtrent to tredjedele af arealet med aktiv højmose har flere træer og buske end kriteriet for en gunstig tilstand, og at tilgroningen er mest udbredt i den kontinentale region, der rummer langt hovedparten af det danske areal med naturtypen.

Tabel 4.26.1. Oversigt over multikriterievurderingen af struktur og funktion for aktiv højmose 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 tilstand 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 fire indikatorer, er vist i de sidste tre rækker for arealer inden for og uden for habitatområderne samt for hele landet.

Indikator	Niveau	Kriterium		Atlantisk region			Kontinental region		
		S	L	n	S	L	n	S	L
Indikatorer for bevaringsstatus									
Vedplanter over 1 m (%)	Plot	0	1	65	66 %	77 %	375	59 %	67 %
N i tørvemos (%)	Plot	1,1	1,3		5 %	11 %		17 %	88 %
Ellenbergs næringsratio	Plot	0,6	0,7	65	12 %	66 %	375	25 %	67 %
Dækning af græsser (%)	Station	0	5		0 %	0 %		35 %	69 %
Multikriterievurdering									
Inden for habitatområder	Naturtype			65	0 %	0 %	351	7 %	39 %
Uden for habitatområder	Naturtype			0			24	13 %	21 %
Hele landet	Naturtype			65	0 %	0 %	375	7 %	39 %

Ellenbergs næringsratio og kvælstofindholdet i sphagnummosser er valgt som indikatorer for højmosernes næringsstofstatus. Næringsratioen er et udtryk for, om der er en overhyppighed af næringselskende arter i forhold til, hvad man skulle forvente ud fra områdets surhedsgrad (Andersen m.fl. 2013). Prøvefelter med en næringsratio under 0,6 vurderes at have en gunstig tilstand, mens værdier over 0,7 indikerer, at de næringsfølsomme arter er under pres fra mere konkurrencestærke arter. Mængden af kvælstof i sphagnummosserne er et udtryk for højmosens umiddelbare kvælstofpåvirkning fra luften (Søchting, 1995). Det vurderes, at prøvefelter med kvælstofværdier under 1,1 % N har ikke modtaget væsentlige mængder kvælstof fra luften, mens arealer med kvælstofværdier over 1,3 % N med rimelig sikkerhed modtager større mængder kvælstof. Analyserne peger på, at der er islæt af konkurrencestærke arter på to tredjedele af højmosearealet, og at blot mellem 12 og 25 % af prøvefelterne har stærk dominans af de ekstremt næringsfølsomme arter, der hører til naturtypen. Der er tydelige tegn på kvælstoftilførsel fra luften, særligt i den atlantiske region.

På højmoser med uforstyrret hydrologi og et naturligt lavt næringsstofniveau forekommer græsser ikke i vegetationen. Vi har derfor valgt dækningen af græsser som et udtryk for, om højmosen er næringsbelastet og/eller afvandet. En gunstig tilstand i aktiv højmose forudsætter fravær af græsser og at et gennemsnit på mere end 5 % tyder på en ugunstig tilstand. I atlantisk region er dækningen af græsser for høj i samtlige prøvefelter, mens der er fravær af græsser på en tredjedel af højmosearealet i kontinental region.

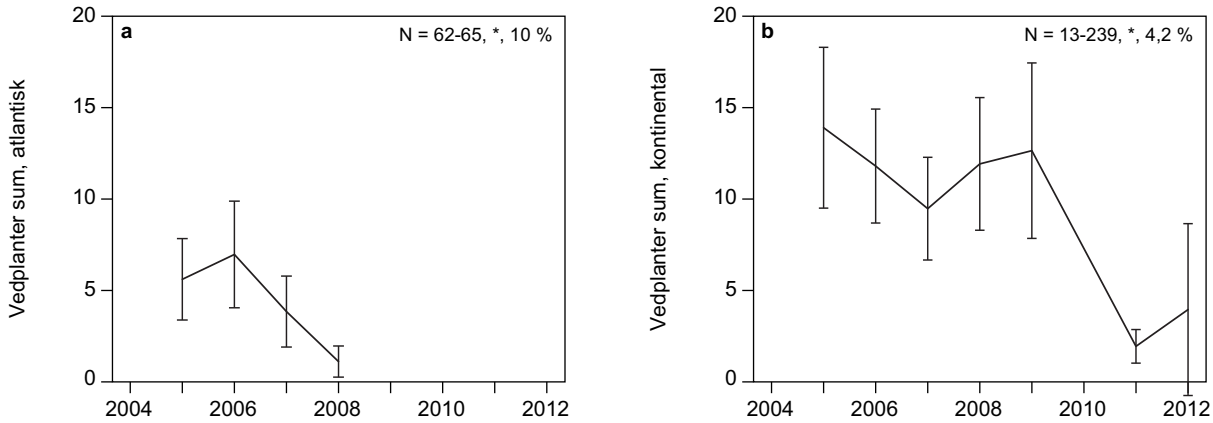
Selvom udtørring som følge af afvanding er en af de vigtigste negative påvirkninger af højmosernes tilstand, er der ikke udvalgt indikatorer for hydrologi i denne naturtype. Det hænger sammen med, at der mangler data for omfanget af afvanding omkring overvågningsstationerne og en længere tidsserie i vandstandsmålingerne.

I den atlantiske region består ingen af prøvefelterne de skærpede og lempede kriterier mod 7 og 39 % i den kontinentale region (se Tabel 4.26.1). Der er ingen entydig forskel på tilstanden inden for og uden for habitatområderne. Struktur og funktion for naturtypen vurderes som stærkt ugunstig i begge regioner.

Struktur og funktion - udvikling

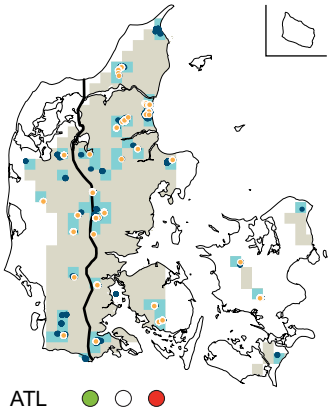
Vi har undersøgt udviklingen i Ellenbergs indikatorværdier (fugtighed, næringsstof og næringsratio), vegetationshøjde, dækning af vedplanter, pH, kvælstofindholdet i mosser og skudspidser af dværgbuske, invasive arter, middelscore, antal indikatorarter og dækningen af udvalgte arter (græsser, halvgræsser og udvalgte arter af tørvemos) for aktiv højmose i de to biogeografiske regioner i perioden 2004-2012.

I begge regioner er der registreret et signifikant fald i dækningen af vedplanter (Figur 4.26.1), mens der ikke er fundet signifikante ændringer i de øvrige indikatorer. I kontinental region, der rummer 99 % af arealet med aktiv højmose (Se Nielsen m.fl. 2012), er denne tendens et udtryk for en generel udvikling for naturtypen (der er en lav variation mellem stationerne). Den positive udvikling for aktiv højmose hænger sammen med den omfattende rydningsindsats, der i perioden 2005-2011 er gennemført på 7 danske højmoser i projektet "LIFE-højmose". De aktive højmosers struktur og funktion vurderes at være i fremgang.



Figur 4.26.1. Udviklingen i dækningen af vedplanter for aktiv højmose i a) atlantisk og b) kontinental region i perioden 2004-2012. N angiver det laveste og det højeste antal prøvefelter, der har været registreret i den undersøgte periode. Hældningskoefficienten for den lineære regression af prøvefelterne er angivet, og signifikansniveauet heraf er vist med stjerner: *** = P <0,001, ** = P <0,01, * = P <0,05. Endelig er vist den procentvise andel af den observerede variation i udviklingen, der skyldes forskellen mellem overvågningsstationerne.

4.27 Nedbrudt højmose (7120)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med blåt er vist 10 km kvadrater med en dokumenteret forekomst af naturtypen, og med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Højmosepartier, som væsentligt har fået forstyrret deres naturlige vandbalance, men hvor der fortsat er lysåben højmosevegetation. Højmoseplanterne har dog ændret hyppighed og fordeling, bl.a. med tilbagegang eller forsvinden af tørvemos og i stedet ses invasion af blåtop og træer på højmosefladen. Hovedparten af arterne vil ofte være de samme som i den aktive højmose.

Areal og udbredelse

Nedbrudt højmose er, med et samlet areal på 4.700 ha, en af de almindelige lysåbne naturtyper i Danmark. Naturtypen er lige udbredt i begge regioner, og det skønnes, at 26 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Naturtypens udbredelsesområde vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner. Selvom den seneste kortlægning har vist, at nedbrudt højmose er mere udbredt end først antaget, vurderes det ukendt, om arealet er tilstrækkeligt stort.

Struktur og funktion - status

I den første programperiode blev der ikke udlagt overvågningsstationer for nedbrudt højmose, og der er derfor kun overvåget 770 prøvefelter med naturtypen i perioden 2004-2011. Naturtypens struktur og funktion er derfor vurderet ud fra tilstandsvurderingerne af kortlægningsdata indsamlet inden for habitatområderne i 2010-2011 (Fredshavn 2012).

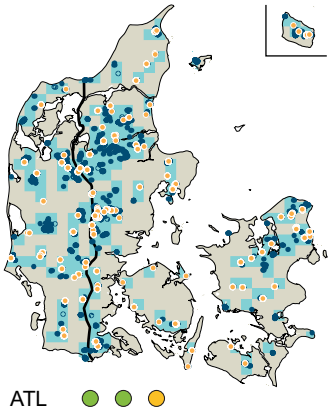
De vigtigste påvirkningsfaktorer i nedbrudt højmose er kvælstofdeposition, og afvanding (H). Tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning og afdrift fra marker, dominans af problematiske naturligt hjemmehørende arter (særligt græsser og rød gran) og grundvandsindvinding (M) samt i mindre grad invasive arter og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

På de kortlagte arealer med naturtypen er registreret en god eller høj naturtilstand på hhv. 14 og 16 % af arealet i atlantisk og kontinental region. Naturtypens struktur og funktion vurderes derfor stærkt ugunstig i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - udvikling

Ud fra den tilgængelige viden om naturtypen vurderes struktur og funktion at være stabil.

4.28 Hængesæk (7140)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med blåt er vist 10 km kvadrater med en dokumenteret forekomst af naturtypen og med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Naturtypens fællestræk er, at den flyder i vand eller oprindelig er startet flydende i vand. Hængesæk dannes oftest ved kanten af søer og vandhuller, herunder tørvegrave, men kan også findes i rolige vandløbsafsnit, i forbindelse med kildevæld, eller i lavninger i kær og hede. Mosser udgør ofte en væsentlig del af vegetationen, og i sene successionsstadier indvandrer buske og træer. Når vegetationen skifter til skov eller krat (> 50 % dækning af vedplanter) er det ikke længere denne naturtype, mens de andre successionsstadier hører med til typen.

Areal og udbredelse

Hængesæk er, med et samlet areal på 2.000 ha, en af de mindre udbredte lysåbne terrestriske naturtyper i Danmark. Naturtypen er mest udbredt i den kontinentale region, og det skønnes, at 38 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Naturtypens udbredelsesområde og areal vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - status

I første programperiode (2004-2010) var udlagt 10 intensive og 47 ekstensive overvågningsstationer for naturtypen, og der er foretaget 2.489 registreringer med naturtypen i perioden. I multikriterieberegningerne indgår 503 permanente prøvefelter, hvoraf godt 85 % findes i den kontinentale region og omtrent to ud af tre ligger inden for habitatområderne (Tabel 4.28.1). Prøvefelterne ligger spredt over hele landet.

De vigtigste påvirkningsfaktorer i hængesæk er kvælstofdeposition og invasive arter (H). Tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning, afdrift fra marker, via grundvand og overfladevand, afvanding og grundvandsindvinding (M) samt i mindre grad klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

Tabel 4.28.1. Oversigt over multikriterievurderingen af struktur og funktion for hængesæk 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 tilstand 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 fire indikatorer, er vist i de sidste tre rækker for arealer inden for og uden for habitatområderne samt for hele landet.

Indikator	Niveau	Kriterium		Atlantisk region			Kontinental region		
		S	L	n	S	L	n	S	L
Indikatorer for bevaringsstatus									
Vedplanter over 1 m (%)	Plot	5	10		82 %	86 %		60 %	69 %
Ellenbergs næringsratio	Plot	0,7	0,8	83	48 %	92 %	420	41 %	86 %
Antal indikatorarter	Station	4,5	3,5		73 %	80 %		82 %	96 %
Dækning af bjerg-fyr	Plot	1	5		99 %	99 %		94 %	94 %
Multikriterievurdering									
Inden for habitatområder	Naturtype			46	41 %	83 %	266	26 %	62 %
Uden for habitatområder	Naturtype			37	38 %	49 %	154	29 %	47 %
Hele landet	Naturtype			83	39 %	63 %	420	28 %	54 %

Naturtypen hængesæk er defineret ud fra dens dannelseshistorie og omfatter en række forskellige plantesamfund, herunder tagrørsdomineret hængesæk med dunhammer og kærmysse og næringsfattig sphagnumhængesæk,

hvilket gør det vanskeligt at udpege velegnede indikatorer for naturtypens struktur og funktion. Til vurdering af struktur og funktion for hængesæk har vi udvalgt dækningen af vedplanter over 1 meter som indikator for naturtypens successionsstadie samt påvirkning af næringsstoffer og afvanding. Våde og næringsfattige hængesække har sjældent en høj dækning af vedplanter, og det vurderes, at arealer med en vedplantedækning under 5 % er potentielle levesteder for arter knyttet til de tidlige successionstadier, klitlavninger med et åbent plantedække, og at arealer med større islæt af træer og buske (over 10 % dækning) har en ringere værdi for en væsentlig del af naturtypens dyr og planter. Som det fremgår af Tabel 4.28.1 består mere end 80 % af prøvefelterne i atlantisk region kriterierne, hvilket tyder på at plantedækket er relativt lysåbent. I den kontinentale region er tilgroningen mere udbredt, og 40 % af arealet med hængesæk består ikke det skærpede kriterie.

Ellenbergs næringsratio er valgt som indikator for hængesækkenes næringsstofstatus. Næringsratioen er et udtryk for, om der er en overhyppighed af næringselskende arter i forhold til, hvad man skulle forvente ud fra områdets surhedsgrad (Andersen m.fl. 2013). Prøvefelter med en næringsratio under 0,7 vurderes at være domineret af nøjsomme arter, mens værdier over 0,8 indikerer, at mere næringselskende arter er fremherskende i vegetationsdækket. Mindre end halvdelen af arealet består det skærpede kriterium, mens 10 % har større dominans af konkurrencestærke arter end det lempede kriterie.

Antal indikatorarter er valgt som et udtryk for hængesækkenes værdi som levested for sårbare og truede planter. For naturtypen klitlavning er udvalgt 24 indikatorarter fordelt på 10 bredbladede urter, 7 halvgræsser/siv, 2 dværgbuske, 3 tørvemosser og 2 mosser (Ejrnæs m.fl. 2009), og det vurderes, at arealer i en god tilstand har mere end 4,5 indikatorarter pr. prøvefelt (i gennemsnit for alle prøvefelter på en station), og at et gennemsnit på mindre end 3,5 tyder på en forarmet floristisk sammensætning. I atlantisk region har tre fjerdele af prøvefelterne flere indikatorarter end de fastsatte kriterier, og de kontinentale hængesække har lidt flere sårbare plantearter.

Endelig er dækningen af den hyppigste invasive vedplante, bjerg-fyr (se Bruus m.fl. 2010) inddraget som udtryk for opretholdelsen af et plantedække med naturligt hjemmehørende arter på længere sigt. Det vurderes, at hængesække i en god tilstand, har mindre end 1 % dækning af de invasive vedplantearter, og at en dækning over 5 % tyder på en væsentlig risiko for, at de hjemmehørende arter fortrænges. Generelt er det en meget begrænset andel af arealet med hængesæk, der er påvirket af bjerg-fyr.

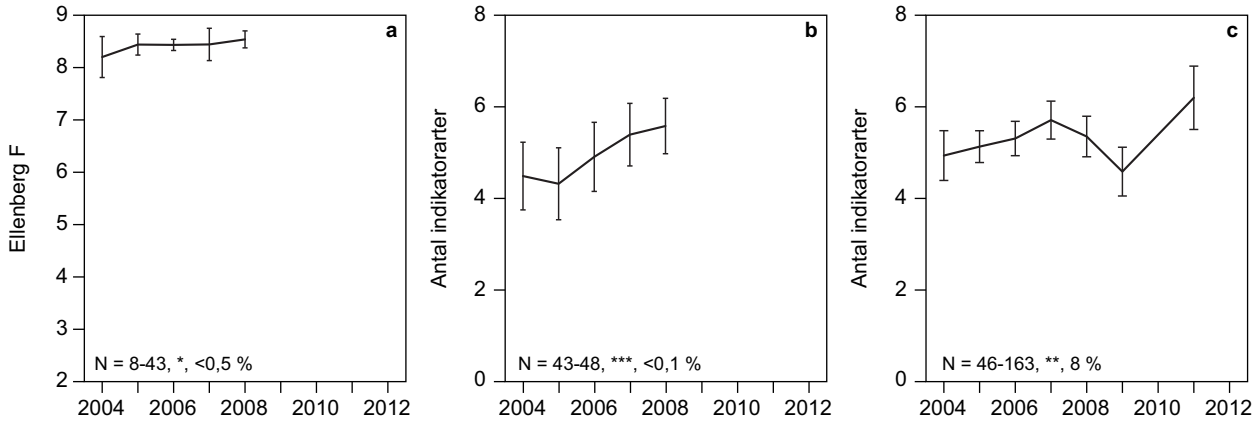
Selvom udtørring som følge af afvanding er en af de vigtigste negative påvirkninger af hængesækkenes tilstand, er der ikke udvalgt indikatorer for hydrologi i denne naturtype. Det hænger sammen med, at der mangler data om omfanget af afvanding på overvågningsstationerne, og at Ellenbergs fugtighedsværdi, som følge af den store naturlige variation, ikke direkte kan anvendes som indikator for en naturlig hydrologi (Ejrnæs m.fl. 2009).

I den atlantiske region består hhv. 39 og 63 % af prøvefelterne de skærpede og lempede kriterier mod 28 og 54 % i den kontinentale region (se Tabel 4.28.1). Der er ikke væsentlige forskelle i tilstanden inden for og uden for habitatområderne. Struktur og funktion for naturtypen vurderes som moderat ugunstig i begge regioner.

Struktur og funktion - udvikling

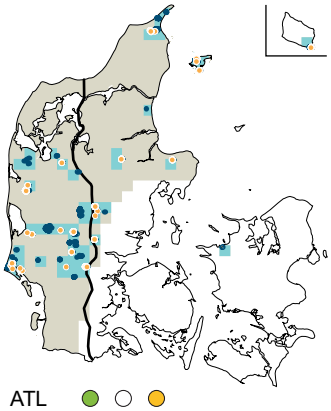
Vi har undersøgt udviklingen i Ellenbergs indikatorværdier (fugtighed, næringsstof og næringsratio), vegetationshøjde, dækning af vedplanter, pH, kvælstofindholdet i mosser, invasive arter, middelscore, antal indikatorarter og dækningen af udvalgte arter (græsser, halvgræsser, udvalgte arter af tørvemos) for hængesæk i de to biogeografiske regioner i perioden 2004-2012.

I begge regioner er der registreret en signifikant stigning i antal indikatorarter (Figur 4.28.1.b og c), hvilket indikerer en forbedring af hængesækkenes værdi som levested for en række karakteristiske plantearter. I atlantisk region er der tillige registreret en positiv udvikling i fugtigheden (udtrykt ved Ellenbergs indikatorværdi), dog kun i perioden 2004-2008. Der er således tegn på, at naturtypen er under forandring, men indtil videre vurderes det, at struktur og funktion er stabil i begge regioner.



Figur 4.28.1. Udviklingen i a) Ellenbergs indikatorværdi for fugtighed, b) antal indikatorarter i hængesække i atlantisk region og c) antal indikatorarter i hængesække i kontinental region i perioden 2004-2012. N angiver det laveste og det højeste antal prøvefelter, der har været registreret i den undersøgte periode. Hældningskoefficienten for den lineære regression af prøvefelterne er angivet, og signifikansniveauet heraf er vist med stjerner: *** = P <0,001, ** = P <0,01, * = P <0,05. Endelig er vist den procentvise andel af den observerede variation i udviklingen, der skyldes forskellen mellem overvågningsstationerne.

4.29 Tørvelavning (7150)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med blåt er vist 10 km kvadrater med en dokumenteret forekomst af naturtypen, og med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Pioner plantesamfund på fugtig, blottet tørv eller sand med næbfrø, soldug eller liden ulvefod, typisk i lavninger. Sådanne samfund kan udvikles på blottet tørv i højmoser, hedemoser og lignende, men også i frost eller vanderoderede partier af fugtige heder og moser og på sand, som er vådt eller tidvis oversvømmet. Naturtypen findes fåtalligt og pletvis over det meste af landet, og det er typisk ganske små arealer, der dækkes af denne type.

Areal og udbredelse

Tørvelavning er, med et samlet areal på 370 ha, en af de mindst udbredte lysåbne terrestriske naturtyper i Danmark. Naturtypen er mest udbredt i den atlantiske region, og det skønnes, at 49 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Naturtypens udbredelsesområde vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner. Den seneste kortlægning har vist, at tørvelavning er mere udbredt end først antaget. Da tørvelavning typisk er kortlagt som mosaikforekomst af flere naturtyper, kan selv mindre justeringer af typens andel af en mosaikforekomst medføre relativt store ændringer i det samlede areal af denne sjældne naturtype. Det vurderes derfor ukendt, om arealet er tilstrækkeligt stort i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - status

I første programperiode (2004-2010) var udlagt 6 intensive og 10 ekstensive overvågningsstationer for tørvelavning, og der er foretaget 793 registreringer med naturtypen i perioden. I multikriterieberegningerne indgår 148 permanente prøvefelter, hvoraf halvdelen findes i den kontinentale region og omtrent 80 % findes inden for habitatområderne (Tabel 4.29.1). Prøvefelterne ligger primært i Midt- og Vestjylland.

De vigtigste påvirkningsfaktorer i tørvelavning er kvælstofdeposition og invasive arter (H). Tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning og afdrift fra marker, afvanding og grundvandsindvinding, fragmentering og mangel på unge successionsstadier (M) samt i mindre grad tilførsel af næringsstoffer via grundvand og overfladevand, kystbeskyttelse og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

Tabel 4.29.1. Oversigt over multikriterievurderingen af struktur og funktion for tørvelavning 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 tilstand 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 fem indikatorer, er vist i de sidste tre rækker for arealer inden for og uden for habitatområderne samt for hele landet.

Indikator	Niveau	Kriterium		Atlantisk region			Kontinental region		
		S	L	n	S	L	n	S	L
Indikatorer for bevaringsstatus									
Vegetationshøjde (cm)	Plot	10	15		51 %	84 %		57 %	84 %
Vedplanter over 1 m (%)	Plot	0	1		77 %	81 %		87 %	92 %
Ellenbergs næringsratio	Plot	0,6	0,7		63 %	96 %		31 %	88 %
Antal indikatorarter	Station	2	1		40 %	100 %		92 %	100 %
Dækning af bjerg-fyr	Plot	1	5		88 %	88 %		92 %	92 %
Multikriterievurdering									
Inden for habitatområder	Naturtype			62	10 %	68 %	53	13 %	75 %
Uden for habitatområder	Naturtype			11	0 %	45 %	22	0 %	45 %
Hele landet	Naturtype			73	7 %	61 %	75	8 %	63 %

Til vurdering af struktur og funktion for tørvelavning har vi udvalgt vegetationshøjden og dækningen af vedplanter over 1 meter som indikatorer for naturtypens successionsstadie og omfanget af naturlige forstyrrelser, særligt i form af erosion og oversvømmelser. Det vurderes, at arealer med en vegetationshøjde under 10 cm og uden høje vedplanter er potentielle levesteder for en lang række arter knyttet til pioneervegetationen, og at en højere og tættere vegetation (over 15 cm) med islæt af træer og buske (over 1 % dækning) har en ringere værdi for en væsentlig del af naturtypens dyr og planter. Analyserne viser, at omtrent halvdelen af arealet med tørvelavning har en vegetationshøjde over det skærpede kriterium, og at mellem 13 og 23 % af arealet har flere træer og buske end kriteriet for en gunstig tilstand.

Ellenbergs næringsratio er valgt som indikatorer for tørvelavningernes næringsstofstatus. Næringsratioen er et udtryk for, om der er en overhyppighed af næringselskende arter i forhold til, hvad man skulle forvente ud fra områdets surhedsgrad (Andersen m.fl. 2013). Prøvefelter med en næringsratio under 0,6 vurderes at have en gunstig tilstand, mens værdier over 0,7 indikerer, at næringselskende arter er fremherskende i vegetationen. Analyserne peger på, at tørvelavningerne er tydeligt påvirkede af næringsstoffer. Således har en tredjedel af arealet i den atlantiske og to tredjedele af arealet i den kontinentale region et større islæt af næringselskende arter end det skærpede kriterium.

Antal indikatorarter er valgt som et udtryk for tørvelavningernes værdi som levested for sårbare og truede overdrevsplanter. For naturtypen er udvalgt 10 indikatorarter fordelt på 4 bredbladede urter, 4 halvgræsser, 1 græs og 1 dværgbusk (Ejrnæs m.fl. 2009), og det vurderes at tørvelavninger i en god tilstand har mere end 2 indikatorarter pr. prøvefelt (i gennemsnit for alle prøvefelter på en station), og at et gennemsnit på mindre end 1 tyder på en forarmet floristisk sammensætning. Næsten alle prøvefelter i kontinental region har flere indikatorarter end det skærpede kriterium mod 40 % af arealet i atlantisk region.

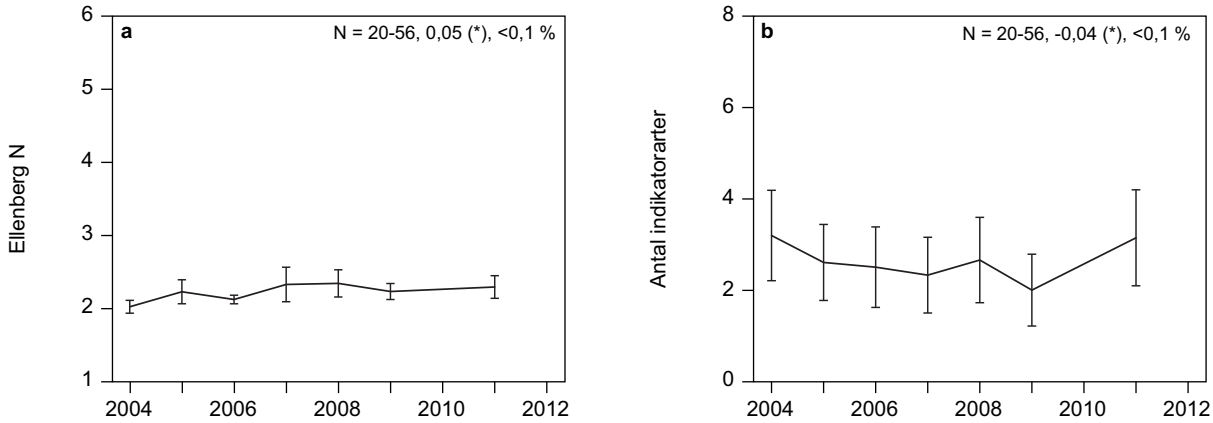
Endelig er dækningen af den hyppigste invasive vedplante, bjerg-fyr (se Bruus m.fl. 2010) inddraget som udtryk for opretholdelsen af et plantedække med naturligt hjemmehørende arter på længere sigt. Det vurderes at tørvelavninger i en god tilstand har mindre end 1 % dækning af den invasive vedplanteart, og at en dækning over 5 % tyder på en væsentlig risiko for, at de hjemmehørende arter fortrænges. Omtrent 10 % af arealet med tørvelavning er påvirket af bjerg-fyr.

I den atlantiske region består hhv. 7 og 61 % af prøvefelterne de skærpede og lempede kriterier mod 8 og 63 % i den kontinentale region (se Tabel 4.29.1). I begge regioner er tilstanden bedre inden for end uden for habitatområderne. Struktur og funktion for naturtypen vurderes som moderat ugunstig i begge regioner.

Struktur og funktion - udvikling

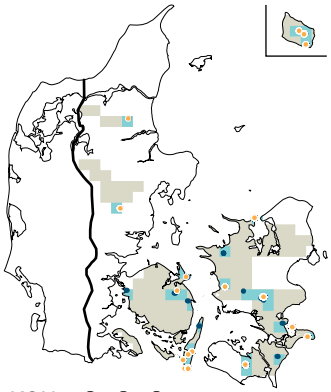
Vi har undersøgt udviklingen i Ellenbergs indikatorværdier (fugtighed, næringsstof og næringsratio), vegetationshøjde, dækning af vedplanter, dækningen af blottet mineraljord og tørv, pH, invasive arter, middelscore, antal indikatorarter og dækningen af arter af soldug, ulvefod og næbfrø for tørvelavning i de to biogeografiske regioner i perioden 2004-2012.

Vi fandt ingen signifikante udviklingstendenser i indikatorerne i de atlantiske klitlavninger. I den kontinentale region er der registreret en signifikant stigning i tilgængeligheden af næringsstoffer (Figur 4.29.1.a) og en forringelse af tørvelavningernes værdi som levested for en række karakteristiske plantearter (Figur 4.29.1.b). For begge indikatorer er tendensen ens på de ganske få stationer, der indgår i analysen (variationen mellem stationerne < 0,1 %). Der er således tegn på, at naturtypen er under forandring, men indtil videre vurderes det, at struktur og funktion er stabil i begge regioner.



Figur 4.29.1. Udviklingen i a) Ellenbergs indikatorværdi for næringsstof og b) antal indikatorarter i tørvelavning i kontinental region i perioden 2004-2011. N angiver det laveste og det højeste antal prøvefelter, der har været registreret i den undersøgte periode. Hældningskoefficienten for den lineære regression af prøvefelterne er angivet, og signifikansniveauet heraf er vist med stjerner: *** = P <0,001, ** = P <0,01, * = P <0,05. Endelig er vist den procentvise andel af den observerede variation i udviklingen, der skyldes forskellen mellem overvågningsstationerne.

4.30 Avneknippemose (7210)



KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med blåt er vist 10 km kvadrater med en dokumenteret forekomst af naturtypen og med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Fugtig eller vådbundsvegetation med stedvis dominans af hvas avneknippe. Naturtypen findes oftest ved bredden af småsøer, i moser eller som successionstrin i ekstensivt udnyttede enge/kær. Tilknyttede småpartier med kærvegetation medregnes under definitionen, ligesom der ofte er tilknyttet partier med andre rørsumpsarter - bl.a. tagrør. De fleste voksesteder er kalkrige/rigkær, men sure moser/fattigkær kan også huse denne naturtype. Avneknippebestande ses en del steder på Bornholm, bl.a. i Ølene, samt en række andre mindre kendte steder, især på øerne.

Areal og udbredelse

Avneknippemose er, med et samlet areal på 300 ha, en af de mindst udbredte lysåbne terrestriske naturtyper i Danmark. Naturtypen findes udelukkende i den kontinentale region, og det skønnes, at 28 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Naturtypens udbredelsesområde vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde, mens det vurderes ukendt, om arealet er tilstrækkeligt stort.

Struktur og funktion - status

I første programperiode (2004-2010) var udlagt 8 intensive og 9 ekstensive overvågningsstationer for naturtypen, og der er foretaget 978 registreringer med naturtypen i perioden. I multikriterieberegningerne indgår 171 permanente prøvefelter, der alle ligger i kontinental region. Omtrent 80 % af prøvefelterne ligger inden for habitatområderne (Tabel 4.30.1).

Den vigtigste påvirkningsfaktor i avneknippemose er tilførsel af næringsstoffer via overfladevand (H). Tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning, afdrift fra marker, via grundvand og luften, afvanding, grundvandsindvinding og fragmentering (M) samt i mindre grad forekomst af invasive arter påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

Tabel 4.30.1. Oversigt over multikriterievurderingen af struktur og funktion for avneknippemose 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 tilstand 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 fire indikatorer, er vist i de sidste tre rækker for arealer inden for og uden for habitatområderne samt for hele landet.

Indikator	Niveau	Kriterium		Kontinental region		
		S	L	n	S	L
Indikatorer for bevaringsstatus						
Vedplanter over 1 m (%)	Plot	5	10	212	58 %	67 %
Ellenbergs fugtighed	Plot	9	8.5		31 %	74 %
Ellenbergs næringsratio	Plot	0,75	0,85		30 %	82 %
Dækning af hvas avneknippe (%)	Station	30	15		89 %	94 %
Multikriterievurdering						
Inden for habitatområder	Naturtype			171	11 %	55 %
Uden for habitatområder	Naturtype			41	2 %	20 %
Hele landet	Naturtype			212	6 %	35 %

Vi har valgt dækningen af vedplanter over 1 meter og Ellenbergs indikatorværdi for fugtighed som indikator for de hydrologiske forhold i avneknippemoserne. I avneknippemoser med uforstyrret hydrologi vil der være dominans af arter med præference for meget våde forhold, og dækningen af vedplanter vil være meget begrænset. Det vurderes, at arealer med en vedplantedækning under 5 % og en fugtighedsværdi over 9 er potentielle levesteder for en lang række arter knyttet til den meget våde og højtvoksende vegetation, og at et større islæt af træer og buske (over 10 % dækning) og en fugtighedsværdi under 8,5 har en ringere værdi for en væsentlig del af naturtypens dyr og planter. Analyserne viser, at godt halvdelen af arealet med avneknippemose har flere vedplanter, og to tredjedele af arealet rummer færre vådbundsarter end kriterierne for en gunstig tilstand. Det tyder på, at naturtypen er påvirket af afvanding.

Ellenbergs næringsratio er valgt som indikator for avneknippemosernes næringsstofstatus. Næringsratioen er et udtryk for, om der er en overhyppighed af næringselskende arter i forhold til, hvad man skulle forvente ud fra områdets surhedsgrad (Andersen m.fl. 2013). Prøvefelter med en næringsratio under 0,75 vurderes at være domineret af relativt nøjsomme arter, der giver god plads til en rigere flora, mens værdier over 0,85 indikerer, at næringselskende arter er fremherskende i vegetationsdækket. Analyserne peger på, at mindre end en tredjedel af arealet med avneknippemose består det skærpede kriterium.

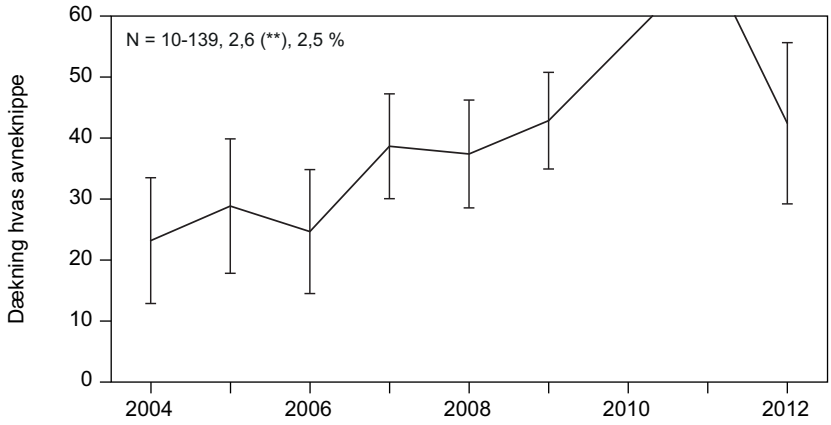
Endelig er udbredte forekomster af hvas avneknippe en forudsætning for gunstig bevaringsstatus for avneknippemose. Vi har sat et kriterie for den gunstige tilstand på en dækning af hvas avneknippe større end 30 %, mens en dækning under 15 % vurderes ugunstig for naturtypen. Analyserne viser, at hovedparten af arealet består det skærpede kriterium for dækning af hvas avneknippe.

I den kontinentale region består hhv. 6 og 35 % af prøvefelterne de skærpede og lempede kriterier (se Tabel 4.30.1) og tilstanden er markant bedre inden for habitatområderne end uden for. Struktur og funktion for naturtypen vurderes som stærkt ugunstig i den kontinentale region.

Struktur og funktion - udvikling

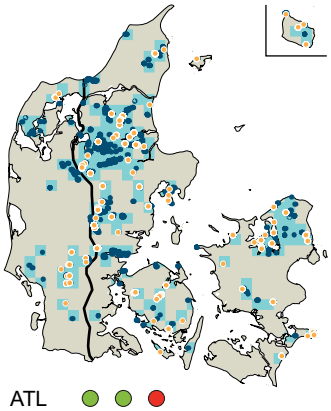
Vi har undersøgt udviklingen i Ellenbergs indikatorværdier (fugtighed, næringsstof og næringsratio), vegetationshøjde, dækning af vedplanter, pH, invasive arter, middelscore, antal indikatorarter og dækningen af udvalgte arter (hvas avneknippe) for avneknippemose i kontinental region i perioden 2004-2012.

I den kontinentale region er der registreret en signifikant stigning i dækningen af hvas avneknippe (Figur 4.30.1a). Udviklingen er ens på alle stationer (næsten ingen variation mellem stationerne) og kan tages som udtryk for en generel tendens for naturtypen. Der er ikke fundet signifikante ændringer af de øvrige indikatorer. Naturtypens struktur og funktion vurderes derfor at være i fremgang.



Figur 4.30.1. Udviklingen i dækningen af hvas avneknippe i avneknippemose i kontinental region i perioden 2004-2012. N angiver det laveste og det højeste antal prøvefelter, der har været registreret i den undersøgte periode. Hældningskoefficienten for den lineære regression af prøvefelterne er angivet, og signifikansniveauet heraf er vist med stjerner: *** = P <0,001, ** = P <0,01, * = P <0,05. Endelig er vist den procentvise andel af den observerede variation i udviklingen, der skyldes forskellen mellem overvågningsstationerne.

4.31 Kildevæld (7220)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med blåt er vist 10 km kvadrater med en dokumenteret forekomst af naturtypen, og med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Kilder eller væld med kalkholdigt (hårdt) vand, herunder også den tilhørende vældvegetation. Kun i mindre dele af især det vestlige Jylland er vandet blødt, så kilderne ikke svarer til typen. Kildevæld er generelt små (punkt- eller linieformede) og ofte med mosdominerede plantesamfund. I skov og krat kan kildevældene være uden vegetation. Naturtypen karakteriseres ved forekomsten af frit synligt kildevand i hvert fald hovedparten af året.

Areal og udbredelse

Kildevæld er, med et samlet areal på 1.100 ha, en af de mindre udbredte lysåbne terrestriske naturtyper i Danmark. Naturtypen har sin hovedudbredelse i den kontinentale region, og det skønnes, at 33 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Selvom den seneste kortlægning har vist, at kildevæld er mere udbredt end først antaget, vurderes naturtypens udbredelsesområde og areal stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - status

I første programperiode (2004-2010) var udlagt 11 intensive og 42 ekstensive overvågningsstationer for naturtypen, og der er foretaget 1.831 registreringer med naturtypen i perioden. I multikriterieberegningerne indgår 330 permanente prøvefelter, der stort set alle ligger i den kontinentale region, og 70 % ligger inden for habitatområderne (Tabel 4.31.1).

De vigtigste påvirkningsfaktorer i kildevæld er tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning, afdrift fra marker, via grundvand og overfladevand og afvanding (H). Fravær af græsning, kvælstofdeposition, grundvandsindvinding, oversvømmelser (fx i forbindelse med vådområdeprojekter) og fragmentering (M) samt i mindre grad forekomst af invasive arter, brug af pesticider og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

Tabel 4.31.1. Oversigt over multikriterievurderingen af struktur og funktion for kildevæld 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 tilstand 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 begge indikatorer, er vist i de sidste tre rækker for arealer inden for og uden for habitatområderne samt for hele landet.

Indikator	Niveau	Kriterium		Kontinental region		
		S	L	n	S	L
Indikatorer for bevaringsstatus						
Ellenbergs næringsratio	Plot	0,75	0,85	327	10 %	38 %
Antal indikatorarter	Station	3	2		22 %	72 %
Multikriterievurdering						
Inden for habitatområder	Naturtype			227	5 %	28 %
Uden for habitatområder	Naturtype			100	14 %	45 %
Hele landet	Naturtype			327	10 %	38 %

Da datagrundlaget i den atlantiske region er meget sparsomt (3 prøvefelter), har vi udelukkende vurderet struktur og funktion for kildevæld i den kontinentale region.

Vi har udvalgt Ellenbergs næringsratio som indikator for naturtypens næringsstofstatus. Næringsratioen er et udtryk for, om der er en overhyppighed af næringselskende arter i forhold til, hvad man skulle forvente ud fra områdets surhedsgrad (Andersen m.fl. 2013). Prøvefelter med en næringsratio under 0,75 vurderes at have en gunstig tilstand, mens værdier over 0,85 indikerer, at næringselskende arter er fremherskende i vegetationen. Analyserne peger på, at kildevældene i den kontinentale region er tydeligt påvirkede af næringsstoffer. Således er mere end to tredjedele af kildevældene domineret af næringselskende arter, og kun en tiendedel af prøvefelterne består det skærpede kriterium.

Antal indikatorarter er valgt som et udtryk for kildevældenes værdi som levested for sårbare og truede planter. For naturtypen er udvalgt 27 indikatorarter fordelt på 15 bredbladede urter, 2 halvgræsser og 10 mosser (Ejrnæs m.fl. 2009). Det vurderes, at kildevæld i en god tilstand har mere end 3 indikatorarter pr. prøvefelt (i gennemsnit for alle prøvefelter på en station), og at et gennemsnit på mindre end 2 tyder på en forarmet floristisk sammensætning. Fire ud af fem prøvefelter har færre indikatorarter end det skærpede kriterium, og godt en tredjedel har færre end det lempede kriterie.

Selvom udtørring som følge af afvanding er en af de vigtigste negative påvirkninger af kildevældenes tilstand, er der ikke udvalgt indikatorer for hydrologi i denne naturtype. Det hænger sammen med, at der mangler data for omfanget af afvanding på overvågningsstationerne og at Ellenbergs fugtighedsværdi, ikke direkte kan anvendes som indikator for en naturlig hydrologi (Ejrnæs m.fl. 2009), idet dokumentationscirklerne typisk afspejler den tørrere vegetation rundt om de smalle linjeformede kildevæld.

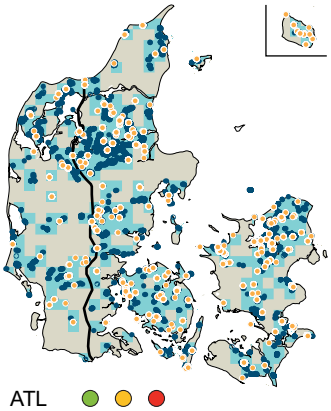
I den kontinentale region består hhv. 10 og 38 % af prøvefelterne de skærpede og lempede kriterier (se Tabel 4.31.1), og tilstanden er bedre uden for habitatområderne end inden for. Struktur og funktion for naturtypen vurderes som stærkt ugunstig i begge regioner.

Struktur og funktion - udvikling

Vi har undersøgt udviklingen i Ellenbergs indikatorværdier (fugtighed, næringsstof og næringsratio), vegetationshøjde, dækning af vedplanter, pH, kvælstofindholdet i mosser, invasive arter, middelscore, antal indikatorarter og dækningen af udvalgte arter (græsser og halvgræsser) for kildevæld i de to biogeografiske regioner i perioden 2004-2012.

Vi fandt ingen signifikante udviklingstendenser i indikatorerne, og kildevældenes struktur og funktion vurderes stabil.

4.32 Rigkær (7230)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med blåt er vist 10 km kvadrater med en dokumenteret forekomst af naturtypen, og med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Moser og enge med konstant vandmættet jordbund, hvor grundvandet er mere eller mindre kalkholdigt, men næringsfattigt, således at den særlige rigkærsvegetation opstår. Vegetationen er ideelt set lavtvoksende og lysåben, men også tidlige tilgroningsstadier hører med til typen. Typen kan omfatte forekomster med mere eller mindre vældpræg, men ikke forekomster oprindelig opstået som hængesæk. Med græsning eller slåning er vegetationen åben og lavtvoksende som regel med mange lave starer og mosser. Uden græsning eller slåning udvikles mere højtvoksende og tilgroede vegetationer, som efterhånden kan udgå af typen og blive til krat eller sumpskov. En sjælden variant er ekstremrigkær, som findes på særligt kalkrig bund. Det er en naturtype, der er gået voldsomt tilbage.

Areal og udbredelse

Rigkær er, med et samlet areal på 8.900 ha, en af de almindelige lysåbne terrestriske naturtyper i Danmark Naturtypen har sin hovedudbredelse i den kontinentale region, og det skønnes at 32 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Naturtypens udbredelsesområde vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner. Selvom den seneste kortlægning har vist, at rigkær er mere udbredt end først antaget, vurderes naturtypens areal stabilt og med moderat ugunstig status i begge regioner.

Struktur og funktion - status

I første programperiode (2004-2010) var udlagt 18 intensive og 89 ekstensive overvågningsstationer for naturtypen, og der er foretaget 5.395 registreringer med naturtypen i perioden. I multikriterieberegningerne indgår 891 permanente prøvefelter, hvoraf 85 % findes i den kontinentale region og 80 % inden for habitatområderne (Tabel 4.32.1).

De vigtigste påvirkningsfaktorer i rigkær er fravær af græsning, tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning, afdrift fra marker, via grundvand og overfladevand og afvanding (H). Kvælstofdeposition, grundvandsindvinding, oversvømmelser (fx i forbindelse med vådområdeprojekter) og fragmentering (M) samt i mindre grad tab af levesteder som følge af bebyggelse, omlægning og isåning af kulturgræsser, forekomst af invasive arter, brug af pesticider, kystbeskyttelse og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

Til vurdering af struktur og funktion for rigkær har vi udvalgt vegetationshøjden og dækningen af vedplanter over 1 meter som indikatorer for omfanget af naturlige forstyrrelser, særligt i form af græsning. Det vurderes, at arealer med en vegetationshøjde under 25 cm og en vedplantedækning under 1 % er potentielle levesteder for en lang række arter knyttet til den lysåbne rigkærsvegetation, og at en højere og tættere vegetation (over 35 cm) med større islæt af træer og buske (over 5 % dækning) har en ringere værdi for en væsentlig del af naturtypens dyr og planter. Analyserne viser, at knap halvdelen af arealet med rigkær har en vegetationshøjde under det skærpede kriterium, og at omtrent 30 % har en vegetationshøjde over det lempede kriterium på 35 cm. I den kontinentale region har en fjerdedel af arealet med rigkær flere træer og buske end kriteriet for en gunstig tilstand, mod 16 % i atlantiske region.

Tabel 4.32.1. Oversigt over multikriterievurderingen af struktur og funktion for rigkær 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 tilstand 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 fire indikatorer, er vist i de sidste tre rækker for arealer inden for og uden for habitatområderne samt for hele landet.

Indikator	Niveau	Kriterium		Atlantisk region			Kontinental region		
		S	L	n	S	L	n	S	L
Indikatorer for bevaringsstatus									
Vegetationshøjde (cm)	Plot	25	35		47 %	72 %		43 %	66 %
Vedplanter over 1 m (%)	Plot	1	5	139	85 %	93 %	752	74 %	83 %
Ellenbergs næringsratio	Plot	0,75	0,85		25 %	83 %		42 %	86 %
Antal indikatorarter	Station	3	2		23 %	23 %		37 %	62 %
Multikriterievurdering									
Inden for habitatområder	Naturtype			107	2 %	6 %	595	10 %	40 %
Uden for habitatområder	Naturtype			32	34 %	53 %	157	10 %	20 %
Hele landet	Naturtype			139	17 %	28 %	752	10 %	39 %

Ellenbergs næringsratio er valgt som indikator for rigkærenes næringsstofstatus. Næringsratioen er et udtryk for, om der er en overhyppighed af næringselskende arter i forhold til, hvad man skulle forvente ud fra områdets surhedsgrad (Andersen m.fl. 2013). Prøvefelter med en næringsratio under 0,75 vurderes at have en gunstig tilstand, mens værdier over 0,85 indikerer, at næringselskende arter er fremherskende i rigkærsvegetationen. Analyserne peger på, at rigkærene er tydeligt påvirkede af næringsstoffer, særligt i den atlantiske region. Således består blot 25 % af prøvefelterne i atlantisk region det skærpede kriterium, mod 42 % i kontinental region.

Antal indikatorarter er valgt som et udtryk for rigkærenes værdi som levested for sårbare og truede planter. For naturtypen er udvalgt 27 indikatorarter fordelt på 15 bredbladede urter, 2 halvgræsser og 10 mosser (Ejrnæs m.fl. 2009). Det vurderes, at rigkær i en god tilstand har mere end 3 indikatorarter pr. prøvefelt (i gennemsnit for alle prøvefelter på en station), og at et gennemsnit på mindre end 2 tyder på en forarmet floristisk sammensætning. Tre ud af fire prøvefelter har færre indikatorarter end kriterierne i atlantisk region, mens godt en tredjedel af rigkærene i kontinental region har flere sårbare og truede arter end det skærpede kriterie.

Selvom udtørring som følge af afvanding er en af de vigtigste negative påvirkninger af rigkærenes tilstand, er der ikke udvalgt indikatorer for hydrologi i denne naturtype. Det hænger sammen med, at der mangler data for omfanget af afvanding på overvågningsstationerne og en længere tidsserie i vandstandsmålingerne. Det vurderes, at Ellenbergs fugtighedsværdi, ikke direkte kan anvendes som indikator for en naturlig hydrologi (Ejrnæs m.fl. 2009), idet såvel lave som høje fugtighedsværdier kan være ugunstige for tilstanden i rigkær.

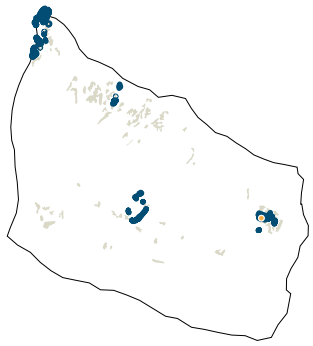
I den atlantiske region består hhv. 25 og 68 % af prøvefelterne de skærpede og lempede kriterier mod 15 og 43 % i den kontinentale region (se Tabel 4.32.1). I begge regioner er tilstanden markant bedre inden for end uden for habitatområderne. Naturtypens struktur og funktion vurderes moderat ugunstig i atlantisk og stærkt ugunstig i kontinental region.

Struktur og funktion - udvikling

Vi har undersøgt udviklingen i Ellenbergs indikatorværdier (fugtighed, næringsstof og næringsratio), vegetationshøjde, dækning af vedplanter, pH, kvælstofindholdet i mosser, invasive arter, middelscore, antal indikatorarter og dækningen af udvalgte arter (græsser og halvgræsser) for rigkær i de to biogeografiske regioner i perioden 2004-2012.

Vi fandt ingen signifikante udviklingstendenser i indikatorerne, og rigkærenes struktur og funktion vurderes stabil.

4.33 Indlandsklippe (8220) og indlandsklippe med pioner-planter (8230)



KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2010-2011). Orange prikker viser overvågningsstationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter.

Naturtyperne findes på tørre, blottede kalkfattige klipper, som ikke ligger ud til havet, og som er mere eller mindre bevoksede i sprækker og lignende. Kalkfattige bjergarter omfatter bl.a. granit, serpentinit og gnejs og skal ses som modsætning til kalkrige bjergarter, som f.eks. limsten og kridt. De to naturtyper forekommer i en tæt mosaik i Danmark og forvaltes samlet. Kalkfattige indlandsklipper findes kun på Bornholm

Areal og udbredelse

Indlandsklippe og indlandsklippe med pionerplanter hører, med et samlet areal på 120 ha, til de sjældne lysåbne habitatnaturtyper i Danmark Naturtypen findes udelukkende i den kontinentale region, og det skønnes at 33 % af arealet ligger inden for habitatområderne (Nielsen m.fl. 2012). Naturtypens udbredelsesområde vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde. Selvom den seneste kortlægning har vist, at indlandsklippe er mere udbredt end først antaget, vurderes naturtypens areal stabilt og tilstrækkeligt stort til en langsigtet opretholdelse.

Struktur og funktion - status

I den første programperiode blev der ikke udlagt overvågningsstationer for indlandsklipperne, og der er derfor kun overvåget 2 prøvefelter med naturtypen i perioden 2004-2011. Naturtypens struktur og funktion er derfor vurderet ud fra kortlægningsdata indsamlet inden for habitatområderne i 2010-2011 (Fredshavn 2012).

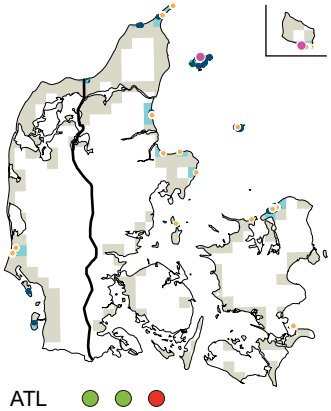
Den vigtigste påvirkningsfaktor i indlandsklippe er kvælstofdeposition (H). Tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning, afdrift fra marker, via grundvand og overfladevand, forekomst af invasive arter og afvanding (M) samt i mindre grad rekreative forstyrrelser påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

Kortlægningsdata for indlandsklipperne er uegnede til vurdering af typernes bevaringsstatus, der er vurderet ukendt.

Struktur og funktion - udvikling

Ud fra den tilgængelige viden om naturtypen vurderes udviklingen i struktur og funktion at være ukendt.

4.34 Skovklit (2180)



ATL ● ● ●
KON ● ● ●

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2005-2011). Orange prikker viser NOVANA stationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter og røde prikker viser NFI plots med naturtypen.

Skovklit er kystklitter med skovtræer, som ikke er plantede. 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. Naturtypens udbredelsesområde og areal vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - status

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 (se Tabel 4.34.2). Alle prøvefelter ligger inden for habitatområderne.

De vigtigste påvirkningsfaktorer i skovklit er tilførsel af næringsstoffer fra luften (H). Forekomst af invasive arter (M) samt i mindre grad manglende naturlig dynamik som følge af kystbeskyttelse (sanddæmpende foranstaltninger), og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

Tabel 4.34.1. 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 tilstand 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.

Indikatorer for bevaringsstatus	Niveau	Kriterium		Atlantisk			Kontinental		
		S	L	n	S	L	n	S	L
Skovstruktur og kontinuitet									
Store hjemmehørende træer (antal)	Station	0,5/plot 7/ha	0,25/plot 3,5/ha	32	0 %	0 %	125	36 %	62 %
Mellemstore hjemmehørende træer (antal)	Station	1,5/plot 21/ha	0,75/plot 11/ha		0 %	59 %		46 %	75 %
Træer med hulheder og råd (antal)	Station	3/plot 42/ha	1/plot 14/ha		28 %	100 %		0 %	12 %
Dødt ved (m^3)	Station	0,4/plot 5/ha	0,1/plot 2/ha		0 %	0 %		0 %	27 %
Artssammensætning og diversitet									
Insektbestøvede arter af vedplanter (antal)	Station	3	1	32	0 %	100 %	125	24 %	86 %
Invasive arter (antal)	Station	0,5	1		25 %	53 %		58 %	83 %
Multikriterievurdering									
Hele landet	Naturtype			32	0 %	0 %	125	0 %	12 %

For skovklit har vi udvalgt store og mellemstore hjemmehørende træer, træer med hulheder og råd samt forekomsten af dødt ved som indikatorer for skovdriftens intensitet og kontinuiteten af levesteder for de vedboende arter, der er knyttet til overfladen af gamle træer (epifytter) og til ved under nedbrydning. Vurderingerne foretages på stationsniveau for at give plads til variation mellem prøvefelterne. Antallet af store og mellemstore hjemmehørende træer er

en væsentlig indikator for skovenes biologiske tilstand, fordi det både siger noget om rekruttering af dødt ved, og fordi gamle træer udvikler særlige strukturer (furet bark, hulheder mv.), som er værdifulde for skovens insekt- og epifytsamfund. Det vurderes, at skove med mere end 7 store og 21 mellemstore træer pr. ha fungerer som potentielle levesteder for en lang række vedboende arter, og at skove med færre end 3,5 store og 11 mellemstore træer pr. ha har en ringere værdi for en væsentlig del af naturtypens dyr og planter. Analyserne viser, at der i kontinental region er flere store træer på 3 ud af 4 stationer og flere mellemstore træer end de fastsatte kriterier for en gunstig tilstand, mens der er mangel på store og mellemstore træer på samtlige stationer i den atlantiske region. Mange arter af svampe og insekter, især biller, men også fugle og pattedyr er knyttet til hulheder og råd i stammen af levende træer. For skovklit er kriterierne sat til henholdsvis 42 og 14 træer pr. ha som middel på stationsniveau for det skærpede og lempede kriterium. I atlantisk region rummer godt en fjerdedel af stationerne flere hulheder og råd i stammerne af levende træer end kriteriet for en gunstig tilstand, mens der mangler hulheder og råd på samtlige af stationerne i kontinental region. Skovklit har en relativt lav stående vedmasse og rummer dermed også en begrænset mængde dødt ved. Det vurderes, at skovklitter med mere end 5 m^3 dødt ved pr. ha (i gennemsnit for stationen) rummer potentielle levesteder for en væsentlig del af naturtypens vedboende arter, og at skove med mindre end 2 m^3 pr. ha har for få levesteder til at opretholde en gunstig tilstand på længere sigt. Analyserne viser, at der i begge regioner er for lidt dødt ved til at opretholde en gunstig tilstand, og at der i atlantisk region end ikke findes stationer med mere end 2 m^3 dødt ved pr. ha.

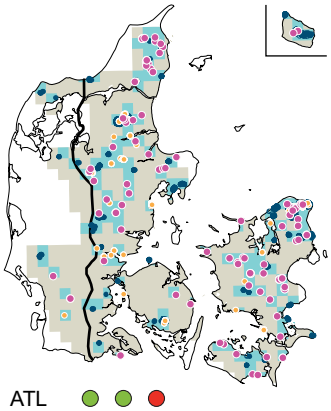
Vi har valgt antal insektbestøvede vedplanter og invasive arter som indikatorer for skovklitternes artssammensætning. Ved forstlig drift fjernes de kommercielt uinteressante buske og små træer, hvoraf mange er insektbestøvede og dermed vigtige pollen- og nektarkilder for insekter. Vi vurderer, at skovklitter med mere end 3 arter pr. prøvefelt har en gunstig tilstand, og at mindre end 1 insektbestøvede hjemmehørende vedplanter tyder på en ugunstig tilstand. Stort set alle stationer har mere end 1 blomstrende vedplante i prøvefelterne, mens ingen i den atlantiske og en fjerdedel af de kontinentale stationer indeholder mindst 3 insektbestøvede vedplanter. Invasive plantearter er ikke-hjemmehørende arter, der breder sig på bekostning af den oprindelige flora. Vi vurderer, at skovklit i en gunstig tilstand højst rummer 0,5 fremmed art pr. prøvefelt (gennemsnit for stationen), og at mere end 1 fremmed art pr. prøvefelt indikerer, at den naturlige flora i skovklitterne kan have vanskeligt ved at opretholde en gunstig tilstand på længere sigt. Analyserne viser, at mere end halvdelen af prøvefelterne i kontinental region rummer færre fremmede arter end det skærpede kriterie mod en fjerdedel af arealet med skovklit i atlantisk region.

I den atlantiske region er der ingen prøvefelter med skovklit, der består de skærpede og lempede kriterier, mens 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.

Struktur og funktion - udvikling

Skovstationerne har kun været overvåget 5 gange i perioden 2007-2012, og gamle træer og dødt ved er kun registreret en gang i første programperiode. Det vurderes derfor, at grundlaget for en databaseret analyse af udviklingstendenserne endnu er for spinkelt. Ud fra den tilgængelige viden om skovklit vurderes struktur og funktion at være stabil.

4.35 Bøg på mor (9110)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2005-2011). Orange prikker viser NOVANA stationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter og røde prikker viser NFI plots med naturtypen.

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. Naturtypens udbredelsesområde og areal vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - status

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.

De vigtigste påvirkningsfaktorer i bøg på mor er forstlig drift i form af plantning, udtynding, rydning og fjernelse af gamle træer og dødt ved, tilplantning af lysninger samt kvælstofdeposition (H). Fragmentering (M) samt i mindre grad omlægning og isåning af græsmarker inde i skovene, tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning, brug af pesticider, forekomst af invasive arter og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

Tabel 4.35.1. 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 tilstand 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.

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

For bøg på mor har vi udvalgt store og mellemstore hjemmehørende træer, træer med hulheder og råd samt forekomsten af dødt ved som indikatorer for skovdriftens intensitet og kontinuiteten af levesteder for de vedboende arter, der er knyttet til overfladen af gamle træer (epifytter) og til ved under nedbrydning. Vurderingerne foretages på stationsniveau for at give plads til variation mellem prøvefelterne. Antallet af store og mellemstore hjemmehørende træer er en væsentlig indikator for skovenes biologiske tilstand, fordi det både siger noget om rekruttering af dødt ved, og fordi gamle træer udvikler særlige strukturer (furet bark, hulheder mv.), som er værdifulde for skovens insekt- og epifytsamfund. Det vurderes, at skove med mere end 7 store og 21 mellemstore træer pr. ha fungerer som potentielle levesteder for en lang række vedboende arter, og at skove med færre end 3,5 store og 11 mellemstore træer pr. ha har en ringere værdi for en væsentlig del af naturtypens dyr og planter. Analyserne viser, at der i kontinental region er flere mellemstore træer på samtlige stationer og flere store træer end kriteriet for en gunstig tilstand på 60 % af stationerne med naturtypen.

Mange arter af svampe og insekter, især biller, men også fugle og pattedyr er knyttet til hulheder og råd i stammen af levende træer. For bøg på mor er kriterierne sat til henholdsvis 71 og 28 træer pr. ha som middel på stationsniveau for det skærpede og lempede kriterium. Analyserne viser, at 40 % af stationerne har flere træer med hulheder og råd i stammerne end det lempede kriterie, og stort set ingen stationer har flere skadede træer end det skærpede kriterie. Bøg på mor er en produktiv naturtype med en høj stående vedmasse og skove i en gunstig tilstand rummer relativt store mængder dødt ved. Det vurderes, at bøg på mor med mere end 45 m^3 dødt ved pr. ha (i gennemsnit for stationen) rummer potentielle levesteder for en væsentlig del af naturtypens vedboende arter, og at skove med mindre end 15 m^3 pr. ha har for få levesteder til at opretholde en gunstig tilstand på længere sigt. Analyserne viser, at skovene med bøg på mor i høj grad mangler dødt ved.

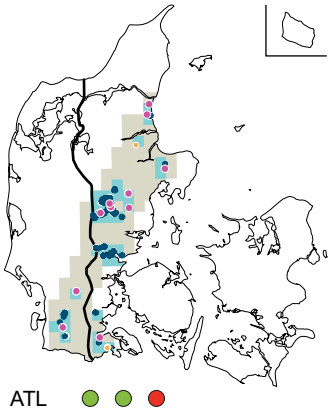
Vi har valgt antal insektbestøvede vedplanter, invasive arter og skovindikatorarter som indikatorer for skovenes artssammensætning. Ved forstlig drift fjernes de kommercielt uinteressante buske og små træer, hvoraf mange er insektbestøvede og dermed vigtige pollen og nektarkilder for insekter. Vi vurderer, at bøg på mor med mere end 2 af disse arter pr. prøvefelt har en gunstig tilstand, og at mindre end 1 insektbestøvede hjemmehørende vedplanter tyder på en ugunstig tilstand. En væsentlig andel af stationerne har mere end 1 blomstrende vedplante i prøvefelterne, mens 40 % indeholder mindst 2 insektbestøvede vedplanter. Invasive plantearter er ikke-hjemmehørende arter, der breder sig på bekostning af den oprindelige flora. Vi vurderer, at bøg på mor i en gunstig tilstand højst rummer 0,5 fremmed art pr. prøvefelt (gennemsnit for stationen) og at mere end 1 fremmed art pr. prøvefelt indikerer, at den naturlige flora i skovene kan have vanskeligt ved at opretholde en gunstig tilstand på længere sigt. Analyserne viser at, to tredjedele af prøvefelterne i kontinental region rummer færre fremmede arter end det skærpede kriterie, og stort set alle har færre end det lempede kriterie. I NOVANA programmet er registreret 25 træboende indikatorarter knyttet til gamle træer, furet bark, lang skovkontinuitet og forekomst af dødt ved. Bøg på mor er potentielt levested for 18 af disse arter. Vi vurderer, at bøg på mor i en gunstig tilstand i gennemsnit rummer 4,5 skovindikatorarter pr. prøvefelt, og at skove med mindre end 1,5 art pr. prøvefelt har en ugunstig tilstand. En ud af fire stationer består det skærpede kriterie for denne indikator.

I den kontinentale region, hvor der findes bøg på mor, er der ingen prøvefelter med naturtypen, der består de skærpede og lempede kriterier (Tabel 3.1.2). Struktur og funktion for naturtypen vurderes derfor som stærkt ugunstig.

Struktur og funktion - udvikling

Skovstationerne har kun været overvåget 5 gange i perioden 2007-2012, og gamle træer og dødt ved er kun registreret en gang i første programperiode. Det vurderes derfor, at grundlaget for en databaseret analyse af udviklingstendenserne endnu er for spinkel. Ud fra den tilgængelige viden om bøg på mor vurderes struktur og funktion at være stabil.

4.36 Bøg på mor med kristtorn (9120)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2005-2011). Orange prikker viser NOVANA stationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter og røde prikker viser NFI plots med naturtypen.

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. Naturtypens udbredelsesområde og areal vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i begge biogeografiske regioner.

Struktur og funktion - status

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 (se Tabel 4.36.2). Alle prøvefelter ligger inden for habitatområderne.

De vigtigste påvirkningsfaktorer i bøg på mor med kristtorn er forstlig drift i form af plantning, udtynding, rydning og fjernelse af gamle træer og dødt ved, tilplantning af lysninger samt kvælstofdeposition (H). Fragmentering (M) samt i mindre grad omlægning og isåning af græsmarker inde i skovene, tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning, brug af pesticider, forekomst af invasive arter og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

Tabel 4.36.1. 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 tilstand 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.

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

For bøg på mor med kristtorn har vi udvalgt store og mellemstore hjemmehørende træer, træer med hulheder og råd samt forekomsten af dødt ved som indikatorer for skovdriftens intensitet og kontinuiteten af levesteder for de vedboende arter, der er knyttet til overfladen af gamle træer (epifytter) og til ved under nedbrydning. Vurderingerne foretages på stationsniveau for at give plads til variation mellem prøvefelterne. Antallet af store og mellemstore hjemmehørende træer er en væsentlig indikator for skovenes biologiske tilstand, fordi det både siger noget om rekruttering af dødt ved, og fordi gamle træer udvikler særlige strukturer (furet bark, hulheder mv.), som er værdifulde for skovens insekt- og epifytsamfund. Det vurderes, at skove med mere end 7 store og 21 mellemstore træer pr. ha fungerer som potentielle levesteder for en lang række vedboende arter, og at skove med færre end 3,5 store og 11 mellemstore træer pr. ha har en ringere værdi for en væsentlig del af naturtypens dyr og planter. Analyserne viser, at der i kontinental region er flere store og mellemstore træer end kriterierne for en gunstig tilstand på stort set alle stationer med bøg på mor. I atlantisk region er der lidt færre mellemstore træer og 3 ud af fire prøvefelter rummer flere store træer end det skærpede kriterie.

Mange arter af svampe og insekter, især biller, men også fugle og pattedyr er knyttet til hulheder og råd i stammen af levende træer. For bøg på mor med kristtorn er kriterierne sat til henholdsvis 71 og 28 træer pr. ha som middel på stationsniveau for det skærpede og lempede kriterium. Analyserne viser, at knap en fjerdel af stationerne i kontinental region har flere træer med hulheder og råd i stammerne end det skærpede kriterie, mens der ikke er stationer med tilstrækkeligt mange skadede træer i den atlantiske region. Bøg på mor med kristtorn er en produktiv naturtype med en høj stående vedmasse og skove i en gunstig tilstand rummer relativt store mængder dødt ved. Det vurderes, at bøg på mor med kristtorn med mere end 45 m^3 dødt ved pr. ha (i gennemsnit for stationen) rummer potentielle levesteder for en væsentlig del af naturtypens vedboende arter og at skove med mindre end 15 m^3/ha har for få levesteder til at opretholde en gunstig tilstand på længere sigt. Analyserne viser, at skovene med bøg på mor med kristtorn i høj grad mangler dødt ved, og blot 11 % af skovene i kontinental region rummer tilstrækkeligt store mængder dødt ved.

Vi har valgt antal insektbestøvede vedplanter, invasive arter og skovindikatorarter som indikatorer for skovenes artssammensætning. Ved forstlig drift fjernes de kommercielt uinteressante buske og små træer, hvoraf mange udgør vigtige pollen og nektarkilder for insekter. Vi vurderer, at bøg på mor med kristtorn med mere end 2 insektbestøvede hjemmehørende vedplanter pr. prøvefelt har en gunstig tilstand, og at mindre end 1 art, tyder på en ugunstig tilstand. I den atlantiske region har samtlige stationer flere arter end det skærpede kriterie mod mindre end en tredjedel i kontinental region. En væsentlig andel af stationerne har mere end 1 insektbestøvede vedplanter i prøvefelterne, mens 40 % indeholder flere end det skærpede kriterie.

Invasive plantearter er ikke-hjemmehørende arter, der breder sig på bekostning af den oprindelige flora. Vi vurderer, at bøg på mor med kristtorn i en gunstig tilstand højst rummer 0,5 fremmed art pr. prøvefelt (gennemsnit for stationen), og at mere end 1 fremmed art pr. prøvefelt indikerer, at den naturlige flora i skovene kan have vanskeligt ved at opretholde en gunstig tilstand på længere sigt. Analyserne viser at to tredjedele af prøvefelterne i kontinental region rummer færre fremmede arter end det skærpede kriterie, og stort set alle har færre end det lempede kriterie. I NOVANA programmet

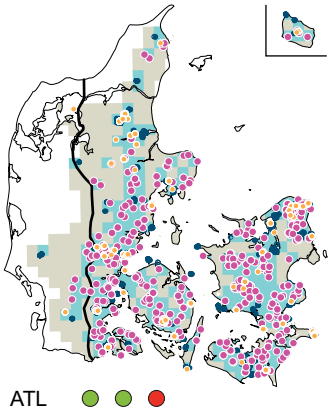
er registreret 25 træboende indikatorarter knyttet til gamle træer, furet bark, lang skovkontinuitet og forekomst af dødt ved. Bøg på mor med kristtorn er potentielt levested for 18 af disse arter. Vi vurderer at bøg på mor med kristtorn i en gunstig tilstand i gennemsnit rummer 4,5 skovindikatorarter pr. prøvefelt og at skove med mindre end 1,5 art pr. prøvefelt har en ugunstig tilstand. En ud af fire prøvefelter består det skærpede kriterie for denne indikator.

I den atlantiske region er der ingen prøvefelter med bøg på mor med kristtorn, der består de skærpede og lempede kriterier, mens 11 % 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.

Struktur og funktion - udvikling

Skovstationerne har kun været overvåget 5 gange i perioden 2007-2012, og gamle træer og dødt ved er kun registreret en gang i første programperiode. Det vurderes derfor, at grundlaget for en databaseret analyse af udviklingstendenserne endnu er for spinkel. Ud fra den tilgængelige viden om bøg på mor med kristtorn vurderes struktur og funktion at være stabil.

4.37 Bøg på muld (9130)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2005-2011). Orange prikker viser NOVANA stationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter og røde prikker viser NFI plots med naturtypen.

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 den 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 region, og det skønnes, at 12 % 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.

Struktur og funktion - status

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.

De vigtigste påvirkningsfaktorer i bøg på muld er forstlig drift i form af plantning, udtynding, rydning og fjernelse af gamle træer og dødt ved, tilplantning af lysninger samt kvælstofdeposition (H). Fragmentering og forekomst af problematiske hjemmehørende arter (fx ahorn) (M) samt i mindre grad omlægning og isåning af græsmarker inde i skovene, tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning, brug af pesticider, forekomst af invasive arter og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

Tabel 4.37.1. 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 tilstand 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.

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

For bøg på muld har vi udvalgt store og mellemstore hjemmehørende træer, træer med hulheder og råd samt forekomsten af dødt ved som indikatorer for skovdriftens intensitet og kontinuiteten af levesteder for de vedboende arter, der er knyttet til overfladen af gamle træer (epifytter) og til ved under nedbrydning. Vurderingerne foretages på stationsniveau for at give plads til variation mellem prøvefelterne. Antallet af store og mellemstore hjemmehørende træer er en væsentlig indikator for skovenes biologiske tilstand, fordi det både siger noget om rekruttering af dødt ved, og fordi gamle træer udvikler særlige strukturer (furet bark, hulheder mv.), som er værdifulde for skovens insekt- og epifytsamfund. Det vurderes, at skove med mere end 7 store og 21 mellemstore træer pr. ha fungerer som potentielle levesteder for en lang række vedboende arter og at skove med færre end 3,5 store og 11 mellemstore træer pr. ha har en ringere værdi for en væsentlig del af naturtypens dyr og planter. Analyserne viser, at der i kontinental region er flere mellemstore træer end kriterierne for en gunstig tilstand på stort set alle stationer med bøg på muld, mens kriteriet for store træer kun er opfyldt på en ud af seks stationer.

Mange arter af svampe og insekter, især biller, men også fugle og pattedyr er knyttet til hulheder og råd i stammen af levende træer. For bøg på muld er kriterierne sat til henholdsvis 42 og 14 træer pr. ha som middel på stationsniveau for det skærpede og lempede kriterium. Analyserne viser, at blot 5 % af stationerne rummer tilstrækkeligt mange skadede træer i den kontinentale region. Bøg på muld er en produktiv naturtype med en høj stående vedmasse og skove i en gunstig tilstand rummer relativt store mængder dødt ved. Det vurderes at bøg på mor med kristtorn med mere end 50 m^3 dødt ved pr. ha (i gennemsnit for stationen) rummer potentielle levesteder for en væsentlig del af naturtypens vedboende arter og at skove med mindre end 20 m^3 pr. ha har for få levesteder til at opretholde en gunstig tilstand på længere sigt. Analyserne viser at skovene med bøg på muld i høj grad mangler dødt ved og ingen stationer rummer tilstrækkeligt store mængder dødt ved.

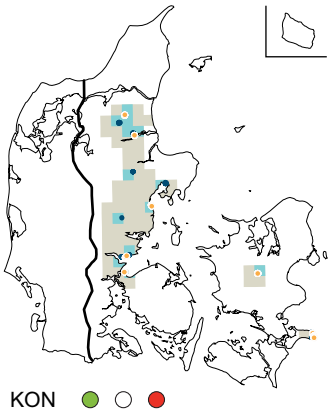
Vi har valgt antal insektbestøvede vedplanter, invasive arter og skovindikatorarter som indikatorer for skovenes artssammensætning. Ved forstlig drift fjernes de kommercielt uinteressante buske og små træer, hvoraf mange udgør vigtige pollen og nektarkilder for insekter. Vi vurderer at bøg på muld med mere end 3 insektbestøvede hjemmehørende vedplanter pr. prøvefelt har en gunstig tilstand og at mindre end 1 art, tyder på en ugunstig tilstand. I den kontinentale region har næsten alle stationer insektbestøvede vedplanter, mens godt en fjerdedel indeholder flere arter end kriteriet for en gunstig tilstand. Invasive plantearter er ikke-hjemmehørende arter, der breder sig på bekostning af den oprindelige flora. Vi vurderer at bøg på muld i en gunstig tilstand højst rummer 0,5 fremmed art pr. prøvefelt (gennemsnit for stationen), og at mere end 1 fremmed art pr. prøvefelt indikerer at den naturlige flora i skovene kan have vanskeligt ved at opretholde en gunstig tilstand på længere sigt. Analyserne viser, at stort set alle prøvefelter i kontinental region rummer færre fremmede arter end det skærpede kriterie. I NOVANA programmet er registreret 25 træboende indikatorarter knyttet til gamle træer, furet bark, lang skovkontinuitet og forekomst af dødt ved. Bøg på muld er potentielt levested for 18 af disse arter. Vi vurderer, at naturtypen i en gunstig tilstand i gennemsnit rummer 4,5 skovindikatorarter pr. prøvefelt og at skove med mindre end 1,5 art pr. prøvefelt har en ugunstig tilstand. En ud af fire stationer består det skærpede kriterie for denne indikator.

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 kriterier, mens 5 % af prøvefelterne består de lempede kriterier (Tabel 3.1.2). Struktur og funktion for naturtypen vurderes derfor som stærkt ugunstig i begge regioner.

Struktur og funktion - udvikling

Skovstationerne har kun været overvåget 5 gange i perioden 2007-2012, og gamle træer og dødt ved er kun registreret en gang i første programperiode. Det vurderes derfor, at grundlaget for en databaseret analyse af udviklingstendenserne endnu er for spinkel. Ud fra den tilgængelige viden om bøg på muld vurderes struktur og funktion at være stabil.

4.38 Bøg på kalk (9150)



Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2005-2011). Orange prikker viser NOVANA stationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter, og røde prikker viser NFI plots med naturtypen.

Bøg på kalk er bøgeskov, hvor jordbunden er meget kalkrig (inkl. plastisk ler). Naturtypen er sjælden i Danmark og forekommer primært, hvor kalklagene 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. Naturtypens udbredelsesområde vurderes stabilt og tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde mens det er ukendt, om arealet er tilstrækkeligt stort.

Struktur og funktion - status

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).

De vigtigste påvirkningsfaktorer i bøg på kalk er forstlig drift i form af plantning, udtynding, rydning og fjernelse af gamle træer og dødt ved, tilplantning af lysninger samt kvælstofdeposition (H). Fragmentering og forekomst af problematiske hjemmehørende arter (fx ahorn) (M) samt i mindre grad omlægning og isåning af græsmarker inde i skovene, tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning, brug af pesticider, forekomst af invasive arter og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

Tabel 4.38.1. 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 tilstand 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.

Indikatorer for bevaringsstatus	Niveau	Kriterium		Kontinental		
		S	L	n	S	L
Skovstruktur og kontinuitet						
Store hjemmehørende træer (antal)	Station	0,5/plot 7/ha	0,25/plot 3,5 /ha	135	18 %	64 %
Mellemstore hjemmehørende træer (antal)	Station	1,5/plot 21/ha	0,75/plot 11/ha		99 %	100 %
Træer med hulheder og råd (antal)	Station	3/plot 42/ha	1/plot 14/ha		3 %	55 %
Dødt ved (m^3)	Station	2,1/plot 30/ha	0,7/plot 10/ha		0 %	0 %
Artssammensætning og diversitet						
Insektbestøvede arter af vedplanter (antal)	Station	3	1		41 %	100 %
Invasive arter (antal)	Station	0,5	1		96 %	100 %
Skovindikatorarter (antal)	Station	4,5	1,5		3 %	74 %
Multikriterievurdering						
Hele landet	Naturtype			135	0	0

For bøg på kalk har vi udvalgt store og mellemstore hjemmehørende træer, træer med hulheder og råd samt forekomsten af dødt ved som indikatorer for skovdriftens intensitet og kontinuiteten af levesteder for de vedboende arter, der er knyttet til overfladen af gamle træer (epifytter) og til ved under nedbrydning. Vurderingerne foretages på stationsniveau for at give plads til variation mellem prøvefelterne. Antallet af store og mellemstore hjemmehørende træer er en væsentlig indikator for skovenes biologiske tilstand, fordi det både siger noget om rekruttering af dødt ved, og fordi gamle træer udvikler særlige strukturer (furet bark, hulheder mv.), som er værdifulde for skovens insekt- og epifytsamfund. Det vurderes, at skove med mere end 7 store og 21 mellemstore træer pr. ha fungerer som potentielle levesteder for en lang række vedboende arter, og at skove med færre end 3,5 store og 11 mellemstore træer pr. ha har en ringere værdi for en væsentlig del af naturtypens dyr og planter. Analyserne viser, at der i kontinental region er flere mellemstore træer end kriterierne for en gunstig tilstand på stort set alle stationer med bøg på kalk, mens kriteriet for store træer kun er opfyldt på en ud af seks stationer.

Mange arter af svampe og insekter, især biller, men også fugle og pattedyr er knyttet til hulheder og råd i stammen af levende træer. For bøg på muld er kriterierne sat til henholdsvis 42 og 14 træer pr. ha som middel på stationsniveau for det skærpede og lempede kriterium. Analyserne viser, at stort set ingen stationer rummer tilstrækkeligt mange skadede træer. Bøg på kalk er en mindre produktiv naturtype end de øvrige bøgeskovstyper, og skove i en gunstig tilstand rummer moderat store mængder dødt ved. Det vurderes, at bøg på kalk med mere end 30 m^3 dødt ved pr. ha (i gennemsnit for stationen) rummer potentielle levesteder for en væsentlig del af naturtypens vedboende arter, og at skove med mindre end 10 m^3 pr. ha har for få levesteder til at opretholde en gunstig tilstand på længere sigt. Analyserne viser, at skovene med bøg på kalk i høj grad mangler dødt ved, og ingen stationer rummer tilstrækkeligt store mængder dødt ved.

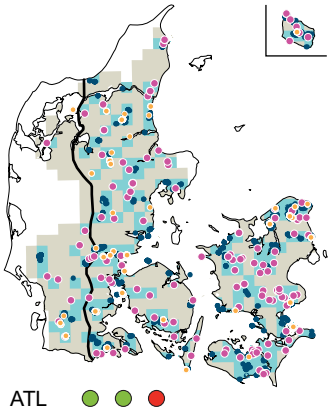
Vi har valgt antal insektbestøvede vedplanter, invasive arter og skovindikatorarter som indikatorer for skovenes artssammensætning. Ved forstlig drift fjernes de kommercielt uinteressante buske og små træer, hvoraf mange udgør vigtige pollen og nektarkilder for insekter. Vi vurderer, at bøg på kalk med mere end 3 insektbestøvede hjemmehørende vedplanter pr. prøvefelt har en gunstig tilstand, og at mindre end 1 art, tyder på en ugunstig tilstand. I den kontinentale region er der insektbestøvede vedplanter på alle stationer, mens 2 ud af 5 indeholder flere arter end kriteriet for en gunstig tilstand. Invasive plantearter er ikke-hjemmehørende arter, der breder sig på bekostning af den oprindelige flora. Vi vurderer, at bøg på kalk i en gunstig tilstand højst rummer 0,5 fremmed art pr. prøvefelt (gennemsnit for stationen) og at mere end 1 fremmed art pr. prøvefelt indikerer, at den naturlige flora i skovene kan have vanskeligt ved at opretholde en gunstig tilstand på længere sigt. Analyserne viser, at stort set alle prøvefelter i kontinental region rummer færre fremmede arter end det skærpede kriterie og har færre end det lempede kriterie. I NOVANA programmet er registreret 25 træboende indikatorarter knyttet til gamle træer, furet bark, lang skovkontinuitet og forekomst af dødt ved. Bøg på kalk er potentielt levested for 17 af disse arter. Vi vurderer, at naturtypen i en gunstig tilstand i gennemsnit rummer 4,5 skovindikatorarter pr. prøvefelt, og at skove med mindre end 1,5 art pr. prøvefelt har en ugunstig tilstand. Stort set alle stationer rummer færre indikatorarter end det skærpede kriterie for denne indikator.

I den kontinentale region er der ingen prøvefelter med bøg på kalk, der består de skærpede og lempede kriterier (Tabel 3.1.2). Struktur og funktion for naturtypen vurderes derfor som stærkt ugunstig i kontinental region.

Struktur og funktion - udvikling

Skovstationerne har kun været overvåget 5 gange i perioden 2007-2012, og gamle træer og dødt ved er kun registreret en gang i første programperiode. Det vurderes derfor, at grundlaget for en databaseret analyse af udviklingstendenserne endnu er for spinkel. Ud fra den tilgængelige viden om bøg på kalk vurderes struktur og funktion at være stabil.

4.39 Ege-blandskov (9160)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2005-2011). Orange prikker viser NOVANA stationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter og røde prikker viser NFI plots med naturtypen.

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 de 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.

Struktur og funktion - status

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.

De vigtigste påvirkningsfaktorer i ege-blandskov er forstlig drift i form af plantning, udtynding, rydning og fjernelse af gamle træer og dødt ved, tilplantning af lysninger samt kvælstofdeposition (H). Fragmentering og forekomst af problematiske hjemmehørende arter (M) samt i mindre grad omlægning og isåning af græsmarker inde i skovene, tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning, brug af pesticider, forekomst af invasive arter og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

Tabel 4.39.1. 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 tilstand 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.

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

For egeblandskov har vi udvalgt store og mellemstore hjemmehørende træer, træer med hulheder og råd samt forekomsten af dødt ved som indikatorer for skovdriftens intensitet og kontinuiteten af levesteder for de vedboende arter, der er knyttet til overfladen af gamle træer (epifytter) og til ved under nedbrydning. Vurderingerne foretages på stationsniveau for at give plads til variation mellem prøvefelterne. Antallet af store og mellemstore hjemmehørende træer er en væsentlig indikator for skovenes biologiske tilstand, fordi det både siger noget om rekruttering af dødt ved, og fordi gamle træer udvikler særlige strukturer (furet bark, hulheder mv.), som er værdifulde for skovens insekt- og epifytsamfund. Det vurderes, at skove med mere end 7 store og 21 mellemstore træer pr. ha fungerer som potentielle levesteder for en lang række vedboende arter, og at skove med færre end 3,5 store og 11 mellemstore træer pr. ha har en ringere værdi for en væsentlig del af naturtypens dyr og planter. Analyserne viser, at der i begge region er flere mellemstore træer end kriterierne for en gunstig tilstand på omtrent 3 ud af fire stationer, mens der er for få store træer, særligt i atlantisk region.

Mange arter af svampe og insekter, især biller, men også fugle og pattedyr er knyttet til hulheder og råd i stammen af levende træer. For ege-blandskov er kriterierne sat til henholdsvis 42 og 14 træer pr. ha som middel på stationsniveau for det skærpede og lempede kriterium. Analyserne viser, at stationerne i atlantisk region rummer langt flere skadede træer end i den kontinentale del af landet, men kun halvdelen af stationerne består det skærpede kriterie. Ege-blandskov er en produktiv naturtype med en høj stående vedmasse, og skove i en gunstig tilstand rummer relativt store mængder dødt ved. Det vurderes, at ege-blandskov med mere end 45 m^3 dødt ved pr. ha (i gennemsnit for stationen) rummer potentielle levesteder for en væsentlig del af naturtypens vedboende arter, og at skove med mindre end 15 m^3 pr. ha har for få levesteder til at opretholde en gunstig tilstand på længere sigt. Analyserne viser, at skovene med ege-blandskov i høj grad mangler dødt ved, og blot 11 % af skovene i kontinental region rummer mere dødt ved end det lempede kriterie.

Vi har valgt antal insektbestøvede vedplanter, invasive arter og skovindikatorarter som indikatorer for skovenes artssammensætning. Ved forstlig drift fjernes de kommercielt uinteressante buske og små træer, hvoraf mange udgør vigtige pollen og nektarkilder for insekter. Vi vurderer, at ege-blandskov med mere end 3 insektbestøvede hjemmehørende vedplanter pr. prøvefelt har en gunstig tilstand, og at mindre end 1 art, tyder på en ugunstig tilstand. Der er insektbestøvede vedplanter på næsten alle stationer, og i atlantisk region er der registreret flere arter end kriteriet for en gunstig tilstand på 2 ud af 3 stationer mod halvdelen af stationerne i den kontinentale region. Invasive plantearter er ikke-hjemmehørende arter, der breder sig på bekostning af den oprindelige flora. Vi vurderer, at ege-blandskov i en gunstig tilstand højst rummer 0,5 fremmed art pr. prøvefelt (gennemsnit for stationen), og at mere end 1 fremmed art pr. prøvefelt indikerer, at den naturlige flora i skovene kan have vanskeligt ved at opretholde en gunstig tilstand på længere sigt. Analyserne viser, at stort set alle prøvefelter i kontinental region rummer færre fremmede arter end det skærpede kriterie, mens der er for mange invasive arter i atlantisk region. Således er der registreret flere arter end det skærpede kriterie på 2 ud af tre stationer. I NOVANA programmet er registreret 25 træboende indikatorarter knyttet til gamle træer, furet bark, lang skovkontinuitet og forekomst af dødt ved. Ege-blandskov er potentielt levested for 12 af disse arter. Vi vurderer at, naturtypen i en gunstig tilstand i gennemsnit rummer 3 skov-

indikatorarter pr. prøvefelt, og at skove med mindre end 1 art pr. prøvefelt har en ugunstig tilstand. Ingen stationer består det skærpede kriterie for denne indikator, og halvdelen af stationerne rummer i gennemsnit mere end 1 skovindikatorart i gennemsnit pr. prøvefelt.

I den atlantiske region er der ingen prøvefelter med ege-blandskov, der består de skærpede og lempede kriterier, mens hhv. 1 og 3 % af prøvefelterne i den kontinentale region består de skærpede og lempede kriterier (Tabel 3.1.2). Struktur og funktion for naturtypen vurderes derfor som stærkt ugunstig i begge regioner.

Struktur og funktion - udvikling

Skovstationerne har kun været overvåget 5 gange i perioden 2007-2012 og gamle træer og dødt ved er kun registreret en gang i første programperiode. Det vurderes derfor, at grundlaget for en databaseret analyse af udviklingstendenserne endnu er for spinkel. Ud fra den tilgængelige viden om ege-blandskov vurderes struktur og funktion at være stabil.

4.40 Vinteregeskov (9170)

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2005-2011). Orange prikker viser NOVANA stationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter og røde prikker viser NFI plots med naturtypen.

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 mens arealet vurderes stærkt ugunstigt.

Struktur og funktion - status

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).

De vigtigste påvirkningsfaktorer i vinteregeskov er forstlig drift i form af plantning, udtynding, rydning og fjernelse af gamle træer og dødt ved, tilplantning af lysninger samt kvælstofdeposition (H). Fragmentering (M) samt i mindre grad omlægning og isåning af græsmarker inde i skovene, tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning, brug af pesticider, forekomst af invasive arter og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

Tabel 4.40.1. 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 tilstand 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.

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

For vinteregeskov har vi udvalgt store og mellemstore hjemmehørende træer, træer med hulheder og råd samt forekomsten af dødt ved som indikatorer for skovdriftens intensitet og kontinuiteten af levesteder for de vedboende arter, der er knyttet til overfladen af gamle træer (epifytter) og til ved under nedbrydning. Vurderingerne foretages på stationsniveau for at give plads til variation mellem prøvefelterne. Antallet af store og mellemstore hjemmehørende træer er en væsentlig indikator for skovenes biologiske tilstand fordi det både siger noget om rekruttering af dødt ved, og fordi gamle træer udvikler særlige strukturer (furet bark, hulheder mv.) som er værdifulde for skovens insekt- og epifytsamfund. Det vurderes, at skove med mere end 7 store og 21 mellemstore træer pr. ha fungerer som potentielle levesteder for en lang række vedboende arter, og at skove med færre end 3,5 store og 11 mellemstore træer pr. ha har en ringere værdi for en væsentlig del af naturtypens dyr og planter. Analyserne viser, at der i kontinental region er flere mellemstore træer end kriterierne for en gunstig tilstand på alle stationer, mens der er for få store træer på stort set alle stationer.

Mange arter af svampe og insekter, især biller, men også fugle og pattedyr er knyttet til hulheder og råd i stammen af levende træer. For vinteregeskov er kriterierne sat til henholdsvis 71 og 28 træer pr. ha som middel på stationsniveau for det skærpede og lempede kriterium. Analyserne viser, at ingen af stationerne rummer tilstrækkeligt mange skadede træer til at opretholde en gunstig tilstand, mens halvdelen af stationerne har et moderat antal skadede træer. Vinteregeskov er en mindre produktiv naturtype end bøgeskovstyperne og ege-blandskov, og vinteregeskove i en gunstig tilstand rummer moderat store mængder dødt ved. Det vurderes, at vinteregeskove med mere end 30 m^3 dødt ved pr. ha (i gennemsnit for stationen) rummer potentielle levesteder for en væsentlig del af naturtypens vedboende arter, og at skove med mindre end 10 m^3 pr. ha har for få levesteder til at opretholde en gunstig tilstand på længere sigt. Analyserne viser, at vinteregeskovene i meget høj grad mangler dødt ved.

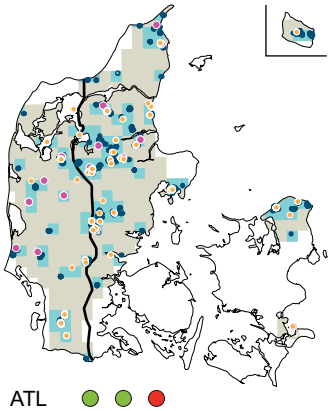
Vi har valgt antal insektbestøvede vedplanter, invasive arter og skovindikatorarter som indikatorer for skovenes artssammensætning. Ved forstlig drift fjernes de kommercielt uinteressante buske og små træer, hvoraf mange udgør vigtige pollen og nektarkilder for insekter. Vi vurderer, at vinteregeskov med mere end 3 insektbestøvede hjemmehørende vedplanter pr. prøvefelt har en gunstig tilstand, og at mindre end 1 art, tyder på en ugunstig tilstand. Der er insektbestøvede vedplanter på alle stationer, og i halvdelen er der registreret flere arter end kriteriet for en gunstig tilstand. Invasive plantearter er ikke-hjemmehørende arter, der breder sig på bekostning af den oprindelige flora. Vi vurderer, at vinteregeskov i en gunstig tilstand højst rummer 0,5 fremmed art pr. prøvefelt (gennemsnit for stationen), og at mere end 1 fremmed art pr. prøvefelt indikerer, at den naturlige flora i skovene kan have vanskeligt ved at opretholde en gunstig tilstand på længere sigt. Analyserne viser, at stort set alle prøvefelter i kontinental region rummer færre fremmede arter end det skærpede kriterie. I NOVANA programmet er registreret 25 træboende indikatorarter knyttet til gamle træer, furet bark, lang skovkontinuitet og forekomst af dødt ved. Vinteregeskov er potentielt levested for 14 af disse arter. Vi vurderer, at naturtypen i en gunstig tilstand i gennemsnit rummer 3 skovindikatorarter pr. prøvefelt, og at skove med mindre end 1 art pr. prøvefelt har en ugunstig tilstand. Ingen stationer består det skærpede kriterie for denne indikator, og blot halvdelen af stationerne rummer mere end 1 skovindikatorart i gennemsnit pr. prøvefelt.

I den kontinentale region er der ingen prøvefelter med vinteregeskov, der består de skærpede og lempede kriterier (Tabel 3.1.2). Struktur og funktion for naturtypen vurderes derfor som stærkt ugunstig i kontinental region.

Struktur og funktion - udvikling

Skovstationerne har kun været overvåget 5 gange i perioden 2007-2012, og gamle træer og dødt ved er kun registreret en gang i første programperiode. Det vurderes derfor, at grundlaget for en databaseret analyse af udviklingstendenserne endnu er for spinkel. Ud fra den tilgængelige viden om vinteregeskov vurderes struktur og funktion at være stabil.

4.41 Stilkegekrat (9190)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2005-2011). Orange prikker viser NOVANA stationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter, og røde prikker viser NFI plots med naturtypen.

Stilkegekrat er egeskove på mager, sur bund, hvor stilkeg dominerer. Typen findes i hele landet, men den 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.

Struktur og funktion - status

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.

De vigtigste påvirkningsfaktorer i stilkegekrat er forstlig drift i form af plantning, udtynding, rydning og fjernelse af gamle træer og dødt ved, tilplantning af lysninger samt kvælstofdeposition (H). Fragmentering (M) samt i mindre grad omlægning og isåning af græsmarker inde i skovene, tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning, brug af pesticider, forekomst af invasive arter og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

Tabel 4.41.1. 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 tilstand 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.

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

For stilkegekrat har vi udvalgt store og mellemstore hjemmehørende træer, træer med hulheder og råd samt forekomsten af dødt ved som indikatorer for skovdriftens intensitet og kontinuiteten af levesteder for de vedboende arter, der er knyttet til overfladen af gamle træer (epifytter) og til ved under nedbrydning. Vurderingerne foretages på stationsniveau for at give plads til variation mellem prøvefelterne. Antallet af store og mellemstore hjemmehørende træer er en væsentlig indikator for skovenes biologiske tilstand, fordi det både siger noget om rekruttering af dødt ved, og fordi gamle træer udvikler særlige strukturer (furet bark, hulheder mv.), som er værdifulde for skovens insekt- og epifytsamfund. Det vurderes, at skove med mere end 7 store og 21 mellemstore træer pr. ha fungerer som potentielle levesteder for en lang række vedboende arter, og at skove med færre end 3,5 store og 11 mellemstore træer pr. ha har en ringere værdi for en væsentlig del af naturtypens dyr og planter. Analyserne viser, at der er flere mellemstore træer end kriterierne for en gunstig tilstand på alle stationer i kontinental region og halvdelen af stationerne i atlantisk region. Til gengæld er der for få store træer på samtlige stationer.

Mange arter af svampe og insekter, især biller, men også fugle og pattedyr er knyttet til hulheder og råd i stammen af levende træer. For stilkegekrat er kriterierne sat til henholdsvis 71 og 28 træer pr. ha som middel på stationsniveau for det skærpede og lempede kriterium. Analyserne viser, at særligt de kontinentale stationer rummer relativt mange skadede træer, men ikke tilstrækkeligt til en gunstig tilstand. Stilkegekrat er en mindre produktiv naturtype end bøgeskovstyperne og ege-blandskov, og stilkegekrat i en gunstig tilstand rummer moderat store mængder dødt ved. Det vurderes, at stilkegekrat med mere end 30 m^3 dødt ved pr. ha (i gennemsnit for stationen) rummer potentielle levesteder for en væsentlig del af naturtypens vedboende arter, og at skove med mindre end 10 m pr. ha har for få levesteder til at opretholde en gunstig tilstand på længere sigt. Analyserne viser, at skovene med stilkegekrat i høj grad mangler dødt ved, og ingen stationer rummer tilstrækkeligt store mængder dødt ved.

Vi har valgt antal insektbestøvede vedplanter, invasive arter og skovindikatorarter som indikatorer for skovenes artssammensætning. Ved forstlig drift fjernes de kommercielt uinteressante buske og små træer, hvoraf mange udgør vigtige pollen og nektarkilder for insekter. Vi vurderer, at stilkegekrat med mere end 3 insektbestøvede hjemmehørende vedplanter pr. prøvefelt har en gunstig tilstand, og at mindre end 1 art tyder på en ugunstig tilstand. Der er insektbestøvede vedplanter i alle de overvågede skove, og i mere end halvdelen er der registreret flere arter end kriteriet for en gunstig tilstand.

Invasive plantearter er ikke-hjemmehørende arter, der breder sig på bekostning af den oprindelige flora. Vi vurderer, at stilkegekrat i en gunstig tilstand højst rummer 0,5 fremmed art pr. prøvefelt (gennemsnit for stationen), og at mere end 1 fremmed art pr. prøvefelt indikerer, at den naturlige flora i skovene kan have vanskeligt ved at opretholde en gunstig tilstand på længere sigt. Analyserne viser, at halvdelen af stationerne i atlantisk og godt 1 ud af 4 i kontinental region rummer flere fremmede arter end det skærpede kriterie. I NOVANA programmet er registreret 25 træboende indikatorarter knyttet til gamle træer, furet bark, lang skovkontinuitet og forekomst af dødt ved. Stilkegekrat er potentielt levested for 14 af disse arter. Vi vurderer, at naturtypen i en gunstig tilstand i gennemsnit rummer 3 skovindikatorarter pr. prøvefelt, og at skove med mindre end 1 art pr. prøvefelt har en ugunstig

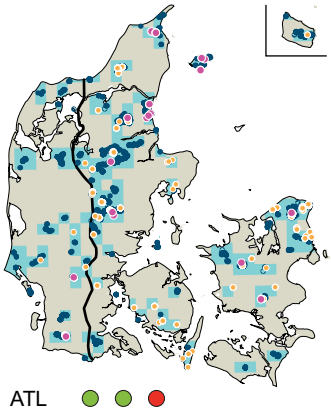
tilstand. I atlantisk region består en ud af tre stationer det skærpede kriterie for denne indikator mod blot 14 % i kontinental region.

I atlantisk og kontinental region er der ingen prøvefelter med stilkegekrat, der består de skærpede og lempede kriterier (Tabel 3.1.2). Struktur og funktion for naturtypen vurderes derfor som stærkt ugunstig i begge regioner.

Struktur og funktion - udvikling

Skovstationerne har kun været overvåget 5 gange i perioden 2007-2012, og gamle træer og dødt ved er kun registreret en gang i første programperiode. Det vurderes derfor, at grundlaget for en databaseret analyse af udviklingstendenserne endnu er for spinkelt. Ud fra den tilgængelige viden om stilkegekrat vurderes struktur og funktion at være stabil.

4.42 Skovbevokset tørvemose (91D0)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2005-2011). Orange prikker viser NOVANA stationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter, og røde prikker viser NFI plots med naturtypen.

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 skovtyper 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.

Struktur og funktion - status

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 prøvefelter, hvoraf 88 % findes i den kontinentale region (se Tabel 4.42.2). Alle prøvefelter ligger inden for habitatområderne.

De vigtigste påvirkningsfaktorer i skovbevokset tørvemose er afvanding og kvælstofdeposition (H). Forstlig drift i form af plantning, udtynding, rydning og fjernelse af gamle træer og dødt ved og grundvandsindvinding (M) samt i mindre grad tilplantning af lysninger, omlægning og isåning af græsmarker inde i skovene, tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning, via overfladevand og grundvand, brug af pesticider, forekomst af invasive arter, fragmentering og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

For skovbevokset tørvemose har vi udvalgt store og mellemstore hjemmehørende træer, træer med hulheder og råd samt forekomsten af dødt ved som indikatorer for skovdriftens intensitet og kontinuiteten af levesteder for de vedboende arter, der er knyttet til overfladen af gamle træer (epifytter) og til ved under nedbrydning. Vurderingerne foretages på stationsniveau for at give plads til variation mellem prøvefelterne. Antallet af store og mellemstore hjemmehørende træer er en væsentlig indikator for skovenes biologiske tilstand, fordi det både siger noget om rekruttering af dødt ved, og fordi gamle træer udvikler særlige strukturer (furet bark, hulheder mv.), som er værdifulde for skovens insekt- og epifytsamfund. Det vurderes, at skove med mere end 7 store og 21 mellemstore træer pr. ha fungerer som potentielle levesteder for en lang række vedboende arter, og at skove med færre end 3,5 store og 11 mellemstore træer pr. ha har en ringere værdi for en væsentlig del af naturtypens dyr og planter. Analyserne viser, at der er for få store og mellemstore træer i den atlantiske region. I kontinental region er der flere store og mellemstore træer end kriterierne for en gunstig tilstand på omtrent en femtedel af stationerne.

Tabel 4.42.1. 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 tilstand 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 ti indikatorer, er vist i nederste række. Den røde farve indikerer, at naturtypens struktur og funktion vurderes stærkt ugunstig.

Indikatorer for bevaringsstatus	Niveau	Kriterium		Atlantisk			Kontinental		
		S	L	n	S	L	n	S	L
Skovstruktur og kontinuitet									
Store hjemmehørende træer (antal)	Station	0,5/plot 7/ha	0,25/plot 3,5/ha		0 %	0 %		19 %	40 %
Mellemstore hjemmehørende træer (antal)	Station	1,5/plot 21/ha	0,75/plot 11/ha		5 %	88 %		23 %	77 %
Træer med hulheder og råd (antal)	Station	5/plot 71/ha	2/plot 28/ha	24	0 %	50 %	182	1 %	13 %
Dødt ved (m^3)	Station	2,1/plot 30/ha	0,7/plot 10/ha		0 %	0 %		0 %	12 %
Økologiske kår									
Fugtighed (Ellenbergs indikatorværdi) [1,3]	Plot	7	6,5	24	21 %	92 %	182	46 %	77 %
Artssammensætning og diversitet									
Insektbestøvede arter af vedplanter (antal)	Station	3	1		4 %	100 %		23 %	98 %
Invasive arter (antal)	Station	0,5	1	24	54 %	88 %	182	75 %	97 %
Skovindikatorarter (antal)	Station	1,5	0,5		0 %	88 %		43 %	97 %
Multikriterievurdering									
Hele landet	Naturtype			24	0 %	0 %	182	0 %	0 %

Mange arter af svampe og insekter, især biller, men også fugle og pattedyr er knyttet til hulheder og råd i stammen af levende træer. For skovbevokset tørvemose er kriterierne sat til henholdsvis 71 og 28 træer pr. ha som middel på stationsniveau for det skærpede og lempede kriterium. Analyserne viser, at stort set ingen stationer rummer tilstrækkeligt mange skadede træer. Skovbevoksede tørvemoser i en gunstig tilstand rummer moderat store mængder dødt ved. Det vurderes, at skove med mere end 30 m^3 dødt ved pr. ha (i gennemsnit for stationen) rummer potentielle levesteder for en væsentlig del af naturtypens vedboende arter, og at skove med mindre end 10 m^3 pr. ha har for få levesteder til at opretholde en gunstig tilstand på længere sigt. Analyserne viser, at de skovbevoksede tørvemoser i høj grad mangler dødt ved, og ingen stationer rummer tilstrækkeligt store mængder dødt ved.

Vi har valgt Ellenbergs indikatorværdi for fugtighed som indikator for de hydrologiske forhold i skovbevokset tørvemose. I skove med uforstyrret hydrologi vil der være dominans af arter med præference for fugtige til våde forhold. Vi har derfor sat den skærpede kriterieværdi for fugtighed til 7 og den lempede værdi til 6. I kontinental region er halvdelen af stationernes areal for tørre til en gunstig tilstand, mod tre fjerdedele af arealet i den atlantiske region.

Vi har valgt antal insektbestøvede vedplanter, invasive arter og skovindikatorarter som indikatorer for skovenes artssammensætning. Ved forstlig drift fjernes de kommercielt uinteressante buske og små træer, hvoraf mange udgør vigtige pollen og nektarkilder for insekter. Vi vurderer, at skovbevokset tørvemose med mere end 3 insektbestøvede hjemmehørende vedplanter pr. prøvefelt har en gunstig tilstand, og at mindre end 1 art tyder på en ugunstig tilstand. Der er insektbestøvede vedplanter i stort set alle de overvågede

skove, mens der er registreret flere arter end kriteriet for en gunstig tilstand på ganske få stationer.

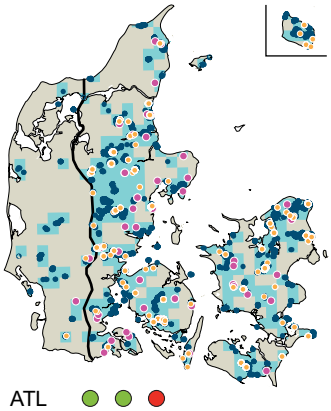
Invasive plantearter er ikke-hjemmehørende arter, der breder sig på bekostning af den oprindelige flora. Vi vurderer, at skovbevokset tørvemose i en gunstig tilstand højst rummer 0,5 fremmed art pr. prøvefelt (gennemsnit for stationen), og at mere end 1 fremmed art pr. prøvefelt indikerer, at den naturlige flora i skovene kan have vanskeligt ved at opretholde en gunstig tilstand på længere sigt. Analyserne, viser at tre ud af fire stationer i kontinental region rummer færre fremmede arter end det skærpede kriterie mod halvdelen i atlantisk region. I NOVANA programmet er registreret 25 træboende indikatorarter knyttet til gamle træer, furet bark, lang skovkontinuitet og forekomst af dødt ved. Skovbevokset tørvemose er potentielt levested for 9 af disse arter. Vi vurderer, at naturtypen i en gunstig tilstand i gennemsnit rummer 1,5 skovindikatorarter pr. prøvefelt, og at skove med mindre end 0,5 art pr. prøvefelt har en ugunstig tilstand. Analyserne viser, at der er registreret ganske få skovindikatorarter i de skovbevoksede tørvemoser. Der er registreret flere arter end det lempede kriterie på en væsentlig del af stationerne, men ingen stationer i atlantisk region og blot to ud af frem stationer i kontinental region består det skærpede kriterie for denne indikator.

I atlantisk og kontinental region er der ingen prøvefelter med stilkegekrat, der består de skærpede og lempede kriterier (Tabel 3.1.2). Struktur og funktion for naturtypen vurderes derfor som stærkt ugunstig i begge regioner.

Struktur og funktion - udvikling

Skovstationerne har kun været overvåget 5 gange i perioden 2007-2012, og gamle træer og dødt ved er kun registreret en gang i første programperiode. Det vurderes derfor, at grundlaget for en databaseret analyse af udviklingstendenserne endnu er for spinkel. Ud fra den tilgængelige viden om skovbevokset tørvemose vurderes struktur og funktion at være stabil.

4.43 Elle- og askeskov (91E0)



ATL
KON

Kort over naturtypens areal og udbredelsesområde. Udbredelsesområdet er vist med lys grå signatur. Med mørk blå signatur er vist kortlagte forekomster inden for habitatområderne (2005-2011). Orange prikker viser NOVANA stationer, hvor naturtypen er registreret i et eller flere prøvefelter, og røde prikker viser NFI plots med naturtypen.

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.

Struktur og funktion - status

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 prøvefelter, der alle ligger inden for habitatområderne i den kontinentale region.

De vigtigste påvirkningsfaktorer i elle- og askeskov er forstlig drift i form af plantning, udtynding, rydning og fjernelse af gamle træer og dødt ved, tilplantning af lysninger, afvanding samt kvælstofdeposition (H). Grundvandsindvinding (M) samt i mindre grad omlægning og isåning af græsmarker inde i skovene, tilførsel af næringsstoffer ved direkte gødskning, via overfladevand og grundvand, brug af pesticider, forekomst af invasive arter, fragmentering og klimaændringer påvirker også naturtypens struktur og funktion (L).

Tabel 4.43.1. 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 tilstand 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.

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

For elle- og askeskov har vi udvalgt store og mellemstore hjemmehørende træer, træer med hulheder og råd samt forekomsten af dødt ved som indikatorer for skovdriftens intensitet og kontinuiteten af levesteder for de vedboende arter, der er knyttet til overfladen af gamle træer (epifytter) og til ved under nedbrydning. Vurderingerne foretages på stationsniveau for at give plads til variation mellem prøvefelterne. Antallet af store og mellemstore hjemmehørende træer er en væsentlig indikator for skovenes biologiske tilstand, fordi det både siger noget om rekruttering af dødt ved, og fordi gamle træer udvikler særlige strukturer (furet bark, hulheder mv.) som er værdifulde for skovens insekt- og epifytsamfund. Det vurderes, at skove med mere end 7 store og 21 mellemstore træer pr. ha fungerer som potentielle levesteder for en lang række vedboende arter, og at skove med færre end 3,5 store og 11 mellemstore træer pr. ha har en ringere værdi for en væsentlig del af naturtypens dyr og planter. Analyserne viser, at der er flere mellemstore træer på samtlige stationer i kontinental region, mens der er for få store træer på 3 ud af 4 stationer.

Mange arter af svampe og insekter, især biller, men også fugle og pattedyr er knyttet til hulheder og råd i stammen af levende træer. For elle- og askeskov er kriterierne sat til henholdsvis 71 og 28 træer pr. ha som middel på stationsniveau for det skærpede og lempede kriterium. Analyserne viser, at stationerne i kontinental region rummer relativt mange træer med hulheder og råd i stammerne, men utilstrækkeligt til en gunstig tilstand. Elle- og askeskov er en produktiv naturtype med en høj stående vedmasse og skove i en gunstig tilstand rummer relativt store mængder dødt ved. Det vurderes, at skove med mere end 45 m^3 dødt ved pr. ha (i gennemsnit for stationen) rummer potentielle levesteder for en væsentlig del af naturtypens vedboende arter, og at skove med mindre end 15 m^3 pr. ha har for få levesteder til at opretholde en gunstig tilstand på længere sigt. Analyserne viser, at elle- og askeskovene i høj grad mangler dødt ved, og ingen stationer rummer tilstrækkeligt store mængder dødt ved.

Vi har valgt Ellenbergs indikatorværdi for fugtighed som indikator for de hydrologiske forhold i elle- og askeskov. I skove med uforstyrret hydrologi vil der være dominans af arter med præference for fugtige til våde forhold. Vi har derfor sat den skærpede kriterieværdi for fugtighed til 7 og den lempede værdi til 6,5. I kontinental region er to tredjedele af stationerne i kontinental region for tørre til en gunstig tilstand.

Vi har valgt antal insektbestøvede vedplanter, invasive arter og skovindikatorarter som indikatorer for skovenes artssammensætning. Ved forstlig drift fjernes de kommercielt uinteressante buske og små træer, hvoraf mange udgør vigtige pollen og nektarkilder for insekter. Vi vurderer, at elle- og askeskov med mere end 3 insektbestøvede hjemmehørende vedplanter pr. prøvefelt har en gunstig tilstand, og at mindre end 1 art, tyder på en ugunstig tilstand. Der er insektbestøvede vedplanter i alle de overvågede skove og flere arter end kriteriet for en gunstig tilstand på tre ud af fire stationer. Invasive plantearter er ikke-hjemmehørende arter, der breder sig på bekostning af den oprindelige flora. Vi vurderer, at elle- og askeskov i en gunstig tilstand højst rummer 0,5 fremmed art pr. prøvefelt (gennemsnit for stationen), og at mere end 1 fremmed art pr. prøvefelt indikerer, at den naturlige flora i skovene kan have vanskeligt ved at opretholde en gunstig tilstand på længere sigt. Analyserne viser, at stort set alle prøvefelter i kontinental region rummer færre fremmede arter end det skærpede kriterie. I NOVANA programmet er registreret 25 træboende indikatorarter knyttet til gamle træ-

er, furet bark, lang skovkontinuitet og forekomst af dødt ved. Elle- og askeskov er potentielt levested for 14 af disse arter. Vi vurderer, at naturtypen i en gunstig tilstand i gennemsnit rummer 3 skovindikatorarter pr. prøvefelt, og at skove med mindre end 1 art pr. prøvefelt har en ugunstig tilstand. Haldelen af stationerne består det lempede kriterie for denne indikator, mens ganske få har tilstrækkeligt mange skovindikatorarter.

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 elle- og askeskov, der består de skærpede og lempede kriterier (Tabel 3.1.2). Struktur og funktion for naturtypen vurderes derfor som stærkt ugunstig i begge regioner.

Struktur og funktion - udvikling

Skovstationerne har kun været overvåget 5 gange i perioden 2007-2012, og gamle træer og dødt ved er kun registreret en gang i første programperiode. Det vurderes derfor, at grundlaget for en databaseret analyse af udviklingstendenserne endnu er for spinkel. Ud fra den tilgængelige viden om elle- og akseskov vurderes struktur og funktion at være stabil.

5 Diskussion

5.1 Datagrundlag

Vurderingerne af status og påvirkninger for de 34 lysåbne terrestriske naturtyper bygger på Naturstyrelsens nyeste kortlægning (operationel overvågning) inden for habitatområderne (2010-2011) og prøvefelter fra NOVANA kontrolovervågning (2004-2012) samt ekspertvurderinger. NOVANA prøvefelterne stammer fra de 202 intensive og 763 ekstensive overvågningsstationer, der udgjorde stationsnettet i den første programperiode (2004-2011). Datagrundlaget er således styrket siden 2007, hvor vurderingerne byggede på et ufuldstændigt datagrundlag for blot 18 lysåbne terrestriske naturtyper. Her indgik data fra den første kortlægning (2004-2005) inden for habitatområderne (Fredshavn og Ejrnæs 2009), samt prøvefelter fra de intensive overvågningsstationer og knap halvdelen af de ekstensive stationer (Ejrnæs m.fl. 2009). For de øvrige 16 lysåbne naturtyper var der ingen overvågnings- eller kortlægningsdata og vurderingerne i 2007 var udelukkende baseret på ekspertvurderinger.

For de 10 skovnaturtyper er areal og udbredelse vurderet ud fra Naturstyrelsens kortlægning inden for habitatområderne (2005-2009), prøvefelter fra NOVANAs kontrolovervågning (2007-2011), suppleret med oplysninger fra prøveflader med habitatnatur under Danmarks Skovstatistik (NFI) (2008-2012) samt ekspertvurderinger. I modsætning til 2007, hvor vurderingerne var baseret på en opskalering af Naturstyrelsens kortlægning af skovtyperne på fredsskovspligtige arealer inden for habitatområderne, bygger vurderingerne denne gang på egentlige overvågningsdata.

Den sparsomme viden om naturtypernes areal og udbredelse uden for habitatområderne betyder fortsat at opskaleringen af kortlægningsresultaterne fra habitatområderne til biogeografisk niveau sker på et udokumenteret grundlag, og dermed er der fortsat en usikkerhed i arealestimaterne.

Status er vurderet for hver af de to biogeografiske regioner Danmark er en del af. Af de 44 terrestriske naturtyper findes 7 kun i den kontinentale region og der er således foretaget 81 statusvurderinger.

5.2 Areal og udbredelse

Udbredelsesområdet er vurderet tilstrækkeligt stort til at opretholde naturtypen i hele dens variationsbredde i hele landet for 41 naturtyper og 96 % af vurderingerne (se Bilag 1). Det er uvist om udbredelsesområdet af indlandssalteng og vinteregeskov er stort nok og for våd hede i den kontinentale region vurderes arealet for lille til en langsigtet opretholdelse af naturtypen. Udbredelsesområdet vurderes i forhold til et referenceområde, der som udgangspunkt for vurderingen i 2013 er det aktuelle udbredelsesområde.. Naturtypen vadegræssamfund er den eneste naturtype hvor udbredelsesområdet vurderes i fremgang, mens udviklingstendensen er ukendt for indlandssalteng. For de øvrige naturtyper vurderes udbredelsesområdet stabilt, indtil der ved næste vurdering i 2019 er tilstrækkelige data til at vurdere om der er sket ændringer i forhold til 2013.

Arealet for de enkelte habitatnaturtyper er vurderet tilstrækkeligt stort i hele landet for 69 % af vurderingerne (27 naturtyper) (se Bilag 1). For alle tre overdrevstyper samt højmose og vinteregeskov er referencearealet vurderet at være mere end 10 % højere end det aktuelle areal af naturtypen, og dermed er arealet vurderet stærkt ugunstig i hele landet. Arealet med enårig strandengsvegetation (1310) samt våd og tør hede er vurderet stærkt ugunstigt i en af de to biogeografiske regioner. Referencearealet er vurderet at være op til 10 % højere for rigkær samt visse- og græsindlandsklit i kontinental region og våd hede i atlantisk region og dermed er naturtyperne vurderet at være i moderat ugunstig status i disse bioregioner. Ud fra den eksisterende viden om indlandssalteng, nedbrudt højmose, tørvelavning, hvas avneknippe og bøg på kalk er det uvist om der er et tilstrækkeligt stort areal af disse naturtyper til at opretholde en gunstig bevaringsstatus på længere sigt. Arealet vurderes at være i tilbagegang for enårig strandengsvegetation, våd hede og de to kalkholdige overdrevstyper, i fremgang for vadegræssamfund og stabilt for strandvoldstyperne, kystklint og klippe samt strandeng. For alle øvrige naturtyper er udviklingstendensen ukendt. Arealerne bygger på den fuldstændige kortlægning af habitatområderne i 2010-2011, der derefter er opskaleret til biogeografisk niveau. På grund af manglende kendskab til naturtypernes areal uden for habitatområderne og manglende data for udviklingen er det derfor i mange tilfælde forbundet med stor usikkerhed at vurdere udviklingstendenserne.

Vurderinger i fht 2007

Naturtypernes udbredelsesområder er beregnet ved et særligt "range tool" fra EU (Evans & Arvela 2012). Værktøjet danner et samlet udbredelsesområde ud fra 10 km kvadrater med kendte potentielle forekomster. Når der er mere end 40 km mellem forekomsterne, bliver udbredelsesområdet delt op. I 2007 blev udbredelsesområderne, efter EU's daværende retningslinjer, dannet som konvekse polygoner omkring 10 km kvadraterne. Det nye værktøj har medført ændringer i udbredelsesområderne for en lang række naturtyper, hvilket ikke kan tages som et udtryk for reelle ændringer i naturtypernes udbredelse.

For nogle naturtyper er der tillige store forskelle på de arealer, der blev afrapporteret til EU i 2007 og 2013 (se Bilag 1). Disse forskelle kan imidlertid ikke tages som et udtryk for en reel arealmæssig tilbagegang eller fremgang for naturtyperne, idet datagrundlaget for arealberegningerne har ændret sig i perioden. For de 18 lysåbne naturtyper, der er kortlagt i 2004-2006 og igen i 2010-2011, hænger ændringerne hænger sammen med en forbedret forståelse af naturtypernes variationsbredde, og for nogle naturtyper også en ændring i definitionen (jf. Bilag 4a og 4b i Fredshavn m.fl. 2004 og 2011). Det afrapporterede areal med våd hede i atlantisk region er således 7 gange større i 2013 end i 2007, primært fordi der ikke længere er et krav om at naturtypen har mere end 50 % dække af klokkelyng.

For de 16 naturtyper, der ikke blev kortlagt i første programperiode, er det afrapporterede areal i 2013 det første databaserede bud på deres arealmæssige udbredelse i Danmark. Det har for nogle naturtyper (fx strandvold og indlandsklitter) ført til væsentlige ændringer i arealet ift. skønnet i 2007. Fx er arealet med strandvold med enårige planter i atlantisk region vurderet til 1,5 km^2 i 2007 mod 0,1 km^2 i 2013. Og kortlægningen inden for habitatområderne har vist, at revling-indlandsklit er langt mere udbredt end de to øvrige indlandsklittyper end antaget i 2007 vurderingen.

Arealerne af de 10 skovtyper er beregnet ved at anvende NFI prøvefladernes fordeling inden for og uden for habitatområder til en opskalering af de arealer Naturstyrelsen har kortlagt inden for habitatområderne. Denne beregningsmetode har medført, at det samlede areal med de 10 skovtyper er vurderet 4 gange større i 2013 rapporteringen end antagelsen om at arealet uden for var lige så stort eller to gange arealet inden for habitatområderne, hvilket lå til grund for vurderingerne i 2007 rapporteringen.

Mod 2019

Datagrundlaget for vurderinger af naturtypernes udbredelse og arealmæssige dækning er forbedret i perioden 2007-2013. Som en del af stationsudpegningen i det nye overvågningsprogram, hvor stationsantallet er øget fra 965 store stationer til 2.523 små stationer, er der foretaget en delvis kortlægning af habitatnaturtyperne i 2013 og 2014 i godt 900 1 km kvadrater uden for habitatområderne (Nygaard m.fl. 2013), hvilket har forbedret den eksisterende viden om naturtypernes arealmæssige dækning og udbredelse.

5.3 Struktur og funktion

Vurderingsmetode

For de 18 lysåbne naturtyper, der blev overvåget i første programperiode, er vurderingerne af struktur og funktion baseret på multikriterieberegninger af overvågningsdata. Beregningerne er foretaget på prøvefelter fra de 965 overvågningsstationer, der udgjorde stationsnettet i den første programperiode.

For de 16 lysåbne naturtyper, der ikke blev overvåget i første programperiode er vurderingerne foretaget ud fra Naturstyrelsens nyeste kortlægning inden for habitatområderne (2010-2011) og ekspertvurderinger.

For de 10 skovnaturtyper er vurderingerne af struktur og funktion baseret på multikriterieberegninger af overvågningsdata. Beregningerne er foretaget på prøvefelter fra de 122 overvågningsstationer, der udgjorde stationsnettet i perioden 2007-2011.

Multikriterieberegningen af bevaringsstatus er for både lysåbne og skovdækkede naturtyper foretaget ved:

5. En udvælgelse af et sæt indikatorer, der afspejler de væsentligste påvirkningsfaktorer for hver naturtype. Indikatorerne er så vidt muligt valgt så de er indbyrdes komplementære eller virker på forskellig tidsskala.
6. En opstilling af kriterier for de måleværdier af hver indikator, hvor naturtypen med meget stor sandsynlighed er hhv. i en gunstig og ugunstig tilstand (et lempet og et skærpet kriterium).
7. En beregning af hvorvidt hvert prøvefelt opfylder hhv. de lempede og skærpede kriterier for hver af de udvalgte indikatorer for naturtypen.
8. En beregning af andelen af prøvefelter, der består alle de lempede og alle de skærpede kriterieværdier efter et "one out all out" princip. Denne andel omsættes efterfølgende til en fastlagt status for struktur og funktion som værende enten gunstig, moderat ugunstig eller stærkt ugunstig.

Foruden en endelig beregning af status for naturtypen viser denne metode, hvor stor en andel af prøvefelterne, der opfylder de skærpede og lempede kriterier. Beregningsmetoden er gennemsigtig og giver mulighed for at vurdere, hvor langt naturtypen er fra at ændre status. Således er strandeng i den

kontinentale region meget tæt på at opnå en vurdering som moderat ugunstig i stedet for stærkt ugunstig, da lige knap 50 % består de lempede kriterier. Udviklingen vil løbende kunne følges, fx til vurdering af effektiviteten af forvaltningsindsatser.

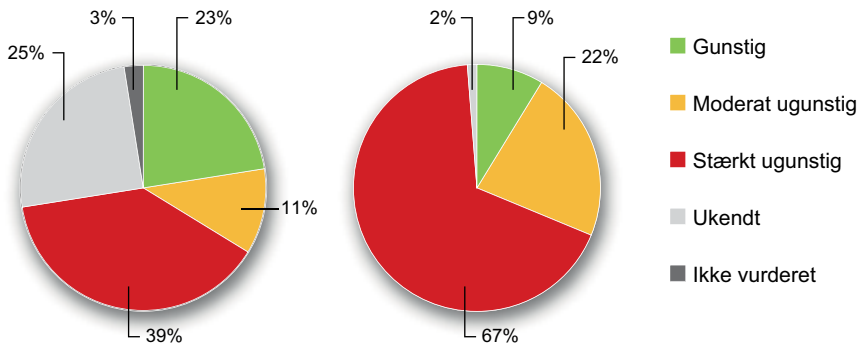
Resultater

I 2007 blev status vurderet ukendt for 25 % af vurderingerne. NOVANA-programmets kortlægnings- og overvågningsaktiviteter har forøget vores viden om naturtypernes tilstand og i 2013 er status for struktur og funktion kun afrapporteret som ukendt for indlandsklipperne.

Ud af de 44 terrestriske naturtyper er status for struktur og funktion i 2013 vurderet gunstig for fire: strandvold med enårige planter, enårig strandengsvegetation, vadegræssamfund og forklit (atlantisk region). I Artikel 17-rapporteringen i 2007 var 23 % af vurderingerne gunstige mod 9 % i 2013 (se Figur 5.3.1). Denne ændring skyldes primært at status for skovenes struktur og funktion blev vurderet gunstige i 2007 (EIONET 2008) på baggrund af en ufuldstændig kortlægning i 2005-2006 (Fredshavn m.fl. 2008). Ud fra multikriterieberegningen af overvågningsdata er status for skovnaturtypernes struktur og funktion vurderet stærkt ugunstig i 2013.

Status for struktur og funktion er i 2013 vurderet moderat ugunstig for strandeng (atlantisk), indlandssalteng, forklit (kontinental), klithede, gårisklit, klitlavning (atlantisk), enebærklit, visse- og revling indlandsklit (kontinental), tørt kalksandsoverdrev, tidvis våd eng (atlantisk), hængesæk og tørvelavning. Samlet er 23 % af vurderingerne moderat ugunstige i 2013 mod 11 % i 2007. Således har analyserne i denne rapport vist at status for nogle naturtyper som fx hængesæk og strandeng (atlantisk) er mere gunstige end antaget i 2007.

Status for struktur og funktion er vurderet stærkt ugunstigt for 68 % af vurderingerne. Denne andel var væsentligt lavere i 2007 (39 %). Ud over de 10 skovnaturtyper, har den øgede viden om naturtyperne medført at status for struktur og funktion for havtornklit, strandvold med flerårige planter, kystklint- og klippe, hvid klit, enekrat og nedbrudt højmose alle er vurderet stærkt ugunstig.



Figur 5.3.1. Status for struktur og funktion for de 44 terrestriske naturtyper i de to biogeografiske regioner i 2007 (a) og 2013 (b). "Ikke vurderet" dækker over naturtypen vadegræssamfund, der ikke blev vurderet i 2007.

Udviklingstendenser

I Artikel 17-rapporteringen er vurderet om status for naturtypernes struktur og funktion er stabil, i fremgang eller tilbagegang. For de 18 lysåbne naturtyper, der blev overvåget i første programperiode, er undersøgt om der er

signifikante ændringer i de overvågningsparametre, der i de seneste NOVANA rapporter har vist sig at være relevante indikatorer for naturtypernes tilstand. Analyserne er udført på prøvefelter fra de intensive stationer, der er overvåget op til 9 gange i perioden 2004-2012. Der er ikke data for udviklingstendenserne for de øvrige 16 lysåbne naturtyper og de 10 skovnaturtyper. Prøvefelter i skovnaturtyperne har været overvåget op til 5 gange i perioden 2007-2012, men væsentlige parametre relateret til skovenes struktur og funktion ændrer sig kun meget langsomt og overvåges derfor kun en gang hvert 6. år. Det gælder eksempelvis forekomsten af gamle træer og dødt ved.

Tidsserieanalyserne har vist, at der kun er registreret signifikante ændringer i ganske få overvågningsparametre og for mange naturtyper er udviklingen ikke entydig. På de kontinentale strandenge er påvist en positiv udvikling i fugtighed og vegetationens højde, hvilket indikerer en forbedring af de hydrologiske og driftsmæssige forhold. I de samme prøvefelter er der dog samtidig registreret et signifikant fald i det gennemsnitlige antal indikatorarter. Det har således ikke været muligt at påvise en entydig udvikling i de økologiske processer, der er nødvendige, for at strandengene kan opretholdes på længere sigt og struktur og funktion er vurderet stabil. Struktur og funktion er vurderet ukendt for 10 naturtyper og stabil for yderligere 31 naturtyper.

Det er registreret en signifikant positiv udvikling i væsentlige overvågningsparametre for aktiv højmose og avneknippemose og for disse naturtyper er status for struktur og funktion vurderet i fremgang. Den positive udvikling for aktiv højmose hænger sandsynligvis sammen med den omfattende rydningsindsats, der i perioden 2005-2011 er gennemført på 7 danske højmoser i projektet "LIFE-højmose". Der er endvidere tegn på forbedring af tilstanden i tør hede og hængesæk.

Det er registreret en signifikant negativ udvikling i pH og dækningen af klokkelyng for våd hede i atlantisk region. Baseret på den øvrige viden om naturtypens tilstand og udvikling er status for struktur og funktion dog vurderet i tilbagegang i begge regioner. Tidsserieanalyserne peger endvidere på at struktur og funktion for en række naturtyper er i forværring og der er grund til at være opmærksom på den videre udvikling af tilstanden i grå/grøn klit, surt overdrev, tidvis våd eng og tørvelavning.

5.4 Påvirkningsfaktorer

Data viser at de vigtigste hindringer for en gunstig bevaringsstatus i de terrestriske naturtyper er manglende naturlig dynamik (fx erosion, aflejring og oversvømmelser), næringsbelastning, tilgroning, afvanding, intensiv skovdrift (særligt mangel på gamle træer og dødt ved), invasive arter og fragmentering.

Langs kysterne har naturlige oversvømmelser, erosion og aflejring været med til at skabe varierede levesteder for dyr og planter og en af de største trusler mod naturtypernes opretholdelse er sanddæmpende foranstaltninger og kystsikring i form at høfder og diger, der effektivt begrænser den naturlige dynamik.

Næringsbelastning i form af atmosfærisk kvælstofdeposition, direkte gødskning, afdrift fra omkringliggende marker samt næringsbelastet dræn-, overflade- og grundvand favoriserer kvælstofelskende plantearter (særligt

græsser) og forringer konkurrencevilkårene for nøjsomme og langsomtvoksende dværgbuske, urter, halvgræsser, laver og mosser. Tidligere tiders brug af fosforholdig gødning på overdrevene sammenholdt med for stor kvælstoftilførsel fra luften giver øget plantevækst og tab af arter.

Ophørt græsning og øget tilgroning medfører at en række levesteder for varme- og lyskrævende dyr og planter på strandenge, indlandssaltenge, indlandsklitter, heder, enekrat, overdrev, enge, rigkær, kildevæld og indlandsklipper forsvinder som følge af udskygning fra høje planter.

Afvanding i form af vandindvinding samt lokale grøfter og dræn sænker vandstanden og reducerer grundvandstrykket og fluktuationerne, hvilket især påvirker struktur og funktion i de indre dele af strandeng, vadegræssamfund, indlandssalteng, klitlavning, tidvis våd eng, højmose, rigkær og kildevæld samt elle- og askeskov. Udtørring fører desuden til en forøget tilgængelighed af næringsstoffer og en accelereret tilgroning med vedplanter.

Den vigtigste påvirkningsfaktor i skovene er intensiv forstlig drift med plantning, afvanding, udtynding, tilplantning af skovlysninger, hugst af biologisk unge træer og fjernelse af det døde ved.

For nogle naturtyper er invasive arter en særlig udfordring. Således er tilgroning med invasive vedplanter (særligt rynket rose og bjerg-fyr) en af de væsentligste påvirkningsfaktorer i flerårig strandvoldsvegetation, indlandsklitter, heder, enekrat, hængesæk og tørvelavning og invasive vadegræsarter medfører markante ændrer i artssammensætningen i vadegræssamfundet.

Indlandsstrandenge, tørt kalksandsoverdrev og aktive højmoser er så fragmenterede i det danske landskab at der kan være en alvorlig begrænsning i de karakteristiske arters spredningsmuligheder. Og sjældne og sårbare arter knyttet til gamle træer og dødt ved er ofte så fragmenterede og spredte at de tilknyttede arters genetiske udveksling og spredningsmuligheder er begrænsede.

Endelig kan klimaforandringer, opdyrkning og bebyggelse påvirke naturtypernes struktur og funktion, ligesom rekreative aktiviteter kan medføre lokale belastninger af naturen særligt langs kysterne.

5.5 Udvikling af vidensgrundlaget frem mod 2019-rapporteringen

Datagrundlaget for vurderinger af naturtypernes udbredelse, areal og struktur og funktion er forbedret væsentligt i perioden 2007-2013. Og det forventes yderligere at blive styrket i NOVANA programmets anden periode (2011-2015). Her udvides stationsnettet fra 965 til 2.523 lysåbne overvågningsstationer, hvilket vil føre til en bedre geografisk fordeling inden for og ikke mindst uden for habitatområderne og en mere repræsentativ dokumentation af habitatnaturens tilstand og udvikling. De planlagte to overvågninger i perioden vil sammenholdt med status for 2013 også muliggøre en egentlig vurdering af udviklingstendensen. Det nye stationsnet omfatter samtlige 34 lysåbne terrestriske naturtyper. For skovene sker der en væsentlig forbedring af datagrundlaget idet de tidligere 122 stationer inden for habitatområderne suppleres med 162 nye stationer, primært uden for habitatområderne, således at der er en mere repræsentativ dækning af skovtyperne. I 2019 vil der for samtlige 44 terrestriske naturtyper således være indsamlet

overvågningsdata, der kan indgå i multikriterieberegninger af status for struktur og funktion.

Som en del af stationsudpegningen i det nye overvågningsprogram er forekomsten af naturtyperne i 2013 og 2014 blevet delvist dokumenteret i godt 900 1 km kvadrater uden for habitatområderne (Nygaard m.fl. 2013), hvilket øger den eksisterende viden om naturtypernes arealmæssige dækning og udbredelse. En færdiggørelse af denne dokumentation vil væsentligt forbedre grundlaget for opskaleringen fra habitatområderne til biogeografisk niveau. Men hvis arealudviklingen skal dokumenteres for hele landet bør der foregå en egentlig operationel overvågning (kortlægning) både inden for og uden for habitatområderne.

6 Referencer

Andersen, D. K., Nygaard, B., Fredshavn, J. R. & Ejrnæs, R.: 2013, 'Cost-effective assessment of conservation status of fens', Applied Vegetation Science, Vol. 16, Nr. 3, 07.01.2013, s. 491-501.

Beltman, B., Rouwenhorst, T. G., Kerkhoven, M. B. V., Krift, T. V. D. & Verhoeven, J. T. A.: 2000, 'Internal Eutrophication in Peat Soils through Competition between Chloride and Sulphate with Phosphate for Binding Sites', Biogeochemistry 50, 183-194.

Bobbink, R., Braun, S., Nordin, A., Power, S., Schütz, K., Strengbom, J., Weijters, M. & Tomassen, H.: 2011, 'Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships', ISBN: 978-90-6960-251-6. RIVM report: 680359002.

Bragazza, L., Tahvanainen, T., Kutnar, L., Rydin, H., Limpens, J., Hájek, M., Grosvernier, P., Hájek, T., Hajkova, P., Hansen, I., Iacumin, P. & Gerdol, R.: 2004, 'Nutritional Constraints in ombrotrophic Sphagnum plants under increasing atmospheric nitrogen deposition in Europe', New Phytologist 163, 609-616.

Bruus, M., Damgaard, C., Ejrnæs, R., Fredshavn, J.R., Nielsen, K.E. & Strandberg, B.: 2006, 'Terrestriske Naturtyper 2005, NOVANA, Danmarks Miljøundersøgelser ' - Faglig rapport fra DMU 596: 100 s. (elektronisk). Findes på: http://www2.dmu.dk/Pub/FR596.pdf

Bruus, M., Nielsen, K. E., Damgaard, C., Nygaard, B., Fredshavn, J. R. & Ejrnæs, R.: 2010, 'Terrestriske Naturtyper 2008, NOVANA, Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet' 78s. – Faglig rapport fra DMU nr. 765. http://www.dmu.dk/Pub/FR765.pdf

Currie, W. S.: 1999, 'The responsive C and N biogeochemistry of the temperate forest floor', Tree 14, 316-320.

Diekmann, M. & Falkengren-Grerup, U.: 2002, 'Prediction of species response to atmospheric nitrogen deposition by means of ecological measures and life history traits', Journal of Ecology 90, 108-120.

EIONET 2008: 'The Article 17 web tool on biogeographical assessments of conservation status for species and habitats, as reported by member states according to the provisions of Article 17 of the Habitats Directive', European Environment Agency, European Topic Centre on Biological Diversity, http://biodiversity.eionet.europa.eu/article17

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

Ellenberg, H., H. E. Weber, et al. : 1992, 'Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa', Scripta. Geobot. 18(2. Ed): 1-258.

Evans, D. & Arvela, M.: 2012, 'Assessment and reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Explanatory Notes & Guidelines for the period 2007-2012, Final Draft July 2011', European Topic Centre on Biological Diversity.

Fredshavn, J.: 2004, 'Teknisk anvisning til kortlægning af terrestriske habitatnaturtyper, Danmarks Miljøundersøgelser', TA N3-1.01. http://www2.dmu.dk/1_Om_DMU/2_Tvaer-funk/3_fdc_bio/ta/TA-N3-101.pdf

Fredshavn, J.: 2012, 'Tilstandsvurdering af habitatnaturtyper 2010-11, NOVANA, Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi', 32 s. – videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 39. http://www.dmu.dk/Pub/SR39.pdf

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

Fredshavn, J.R. & Ejrnæs, R. 2009, ´Naturtilstand i habitatområderne. Habitatdirektivets lysåbne naturtyper´, Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 76 s. – Faglig rapport fra DMU nr. 735. http://www.dmu.dk/Pub/FR735.pdf

Fredshavn, J.R., Ejrnæs, R., Damgaard, C., Nielsen, K.E. & Nygaard, B. 2011, 'Terrestriske habitatnaturtyper 2004-2010, NOVANA', Videnskabelig rapport fra DCE, nr. 7, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet. 168 s. http://dce2.au.dk/pub/SR7.pdf

Fredshavn, J.R., Ejrnæs, R. & Nygaard, B.: 2011, 'Kortlægning af terrestriske naturtyper´, Teknisk Anvisning TA-N03, Version 1.04, Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet, 19 s.

Fredshavn, J. R., Nielsen, K. E., Ejrnæs, R. & Nygaard, B.: 2014a, 'Overvågning af terrestriske naturtyper, TA N01 ver. 2, Teknisk anvisning, DCE Aarhus Universitet'.

Fredshavn, J., Søgaard, B., Nygaard, B., Johansson, L.S., Wiberg-Larsen, P., Dahl, K., Sveegaard, S., Galatius, A. & Teilmann, J.: 2014b, 'Bevaringsstatus for naturtyper og arter, Habitatdirektivets Artikel 17 rapportering, Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi', 54 s. Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 98. http://dce2.au.dk/pub/SR98.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', Conserv. Biol 27, 605-614.

Gundersen, P.: 1998, 'Impacts of nitrogen deposition on nitrogen cycling: a synthesis.', Forest Ecology and Management 101, 37-55.

Gundersen, P., Raulund-Rasmussen, K. & Schmidt, I. K.: 2006, 'Leaching of nitate from temperate forests – effects of air pollution and forest management', Environmental Reviews 14, 1-57.

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

Hansen, K.: 1976, 'Ecological Studies in Danish Heath Vegetation. Dansk Botanisk Arkiv, bind 31, nr. 2', Dansk Botanisk Forening

Johannsen, V.K., Nord-Larsen, T., Riis-Nielsen, T., Suadicani, K. og Jørgensen, B.B., 2013, 'Skove og plantager 2012, Skov & Landskab, Frederiksberg, 2013', 189 s. ill.

Ketner-Oostra, R. & Sykora, K. V.: 2004, 'Decline of lichen-diversitly in calcium-poor coastal dune vegetation since the 1970s, related to grass and moss encroachment', Phytocoenologia 34, 521-549.

Kooijman, A. M. & Bessse, M.: 2002, 'The higher availability of N and P in lime-poor than in lime-rich coastal dunes in the Netherlands', Journal of Ecology 90, 394-403.

Kristensen, H. L. & Henriksen, K.: 1998, 'Soil nitrogen transformations along a successional gradient from Calluna heathland to Quercus forest at intermediate atmospheric nitrogen deposition', Appl. Soil Ecol. 8, 95-109.

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.

Madsen, H. B. & Nørnberg, P.: 1995, 'Mineralogy of four sandy soils developed under heather, oak, spruce and grass in the same fluvioglacial deposit in Denmark', Geoderma 64, 233-256.

M.E.A.: 2005, 'Millennium Ecosystem Assessment'
http://www.unep.org/maweb/en/synthesis.aspx .

Menge, D. N. L., Hedin, L. O. & Pacala, S. W.: 2012, 'Nitrogen and Phosphorus Limitation over Long-Term Ecosystem Development in Terrestrial Ecosystems', PLoS ONE 7(8): e42045. doi:10.1371/journal.pone.0042045.

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', For. Ecol. Manag. 242, 297-305.

Nielsen, K. E., Dalsgaard, K. & Nørnberg, P.: 1987, 'Effects on Soils of an Oak Invasion of a Calluna Heath, Denmark . I. Morphology and Chemistry', Geoderma 41, 79-95.

Nielsen, KE, Damgaard, C, Nygaard, B, Bladt, J, Ejrnæs, R & Bruus, M: 2012, 'Terrestriske naturtyper 2011 – udvikling og areal, NOVANA, Videnskabelig rapport fra DCE, nr. 35, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet', 118 s. http://dce2.au.dk/pub/SR35.pdf

Nygaard, B. Ejrnæs, R., Bladt, J. & Fredshavn, J. 2013, ´Udpegning af overvågningsstationer for terrestriske habitatnaturtyper uden for habitatområderne´, TA N05 ver. 1, Teknisk anvisning, DCE Aarhus Universitet'.

Pitcairn, C. E. R., Fowler, D. & Grace, J.: 1995, 'Deposition of fixed atmospheric nitrogen and foliar nitrogen content of bryophytes and Calluna vulgaris (L.) Hull', Environmental Pollution 88, 193-205.

Pitcairn, C. E. R., Fowler, D., Leitha, I. D., Sheppard, L. J., Sutton, M. A., Kennedy, V. & Okello, E.: 2003, 'Bioindicators of enhanced nitrogen deposition', Environmental Pollution 126, 353-361.

Remke, E., Brouwer, E., Kooijman, A., Blindow, I., Esselink, H. & Roelofs, J. G. M.: 2009a, 'Even low to medium nitrogen deposition impacts vegetation of dry, coastal dunes around the Baltic Sea', Environmental Pollution 157, 792-800.

Remke, E., Brouwer, E., Kooijman, A., Blindow, I. & Roelofs, J.: 2009b, 'Low Atmospheric Nitrogen Loads Lead to Grass Encroachment in Coastal Dunes, but Only on Acid Soils', Ecosystems 12, 1173-1188.

Rutter, A. J.: 1955, 'The Composition of Wet-Heath Vegetation in Relation to the Water-Table', Journal of Ecology 43, 507-543.

Strandberg, B., Magård, E., Bak, J.L., Bruus, M., Damgaard, C., Fredshavn, J.R., Løkke, H. & Nielsen, K.E.: 2005, 'Terrestriske naturtyper 2004, NOVANA, Danmarks Miljøundersøgelser', Faglig rapport fra DMU 557: 58 s.

Strandberg, M., Damgaard, C., Degn, H. J., Bak, J. L., & Nielsen, K. E.: 2012, 'Evidence for Acidification-Driven Ecosystem Collapse of Danish Erica tetralix Wet Heathland', *AMBIO, 41*(4), 393-401, doi:10.1007/s13280-012-0251-z.

Søchting, U.: 1995, 'Lichens as monitors of nitrogen deposition', Cryptogamic Botany 5, 264-269.

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.

Vellend, M., Verheyen, K., Jacquemyn, H., Kolb, A., Van Calster, H., Peterken, G. & Hermy, M.: 2006, 'Extinction debt of forest plants persists for more than a century following habitat fragmentation', Ecology 87:542–548

Verhoeven, J. T. A., Koerselman, W. & Meuleman, A. F. M.: 1996, 'Nitrogen- or phosphorus-limited growth in herbaceous, wet vegetation: relations with atmospheric inputs and management regimes', Trends in Ecology and Evolution 11, 494-497.

Wassen, M. J., Venterink, H. O., Lapshina, E. D. & Tanneberger, F.: 2005, 'Endangered plants persist under phosphorus limitation', Nature 437, 547-5450.

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.

Bilag 1. Arealer og udbredelsesområder for alle typer

Tabel x. Oversigt over Artikel 17-vurderingerne af udbredelsesområde for de 44 terrestriske habitatnaturtyper. Vurderingerne er foretaget separat for hhv. den atlantiske og kontinentale biogeografiske region. For hver naturtype er vist udbredelsesområdet (i km2), status og trend for perioden 2001-2012. Endelig er hver naturtypes samlede udbredelsesområde for hele landet vist. FV: gunstig, U1: moderat ugunstig, U2: stærkt ugunstig, XX: ukendt, =: stabil, +: fremgang, -: tilbagegang, x: ukendt.

		Udbredelsesområde						
		Areal (km2)	Status	Trend	Areal (km2)	Status	Trend	Areal (km2)
Habitatnaturtype		**Kontinental**			**Atlantisk**			**Hele landet**
Strande og strandenge								
1210	Strandvold med enårige planter	370	FV	=	60	FV	=	430
1220	Strandvold med flerårige planter	370	FV	=	60	FV	=	430
1230	Kystklint eller - klippe	30	FV	=	2	FV	=	32
1310	Enårig strandengsvegetation	17800	FV	=	5500	FV	=	23300
1320	Vadegræssamfund	10000	FV	+	5400	FV	+	15400
1330	Strandeng	17800	FV	=	5500	FV	=	23300
1340*	Indlandssalteng	900	XX	x				900
Kystklitter								
2110	Forklit	530	FV	=	700	FV	=	1230
2120	Hvid klit	530	FV	=	700	FV	=	1230
2130*	Grå/grøn klit	530	FV	=	700	FV	=	1230
2140*	Klithede	530	FV	=	700	FV	=	1230
2160	Havtornklit	530	FV	=	700	FV	=	1230
2170	Gårisklit	530	FV	=	700	FV	=	1230
2190	Klitlavning	530	FV	=	700	FV	=	1230
2250*	Enebærklit	530	FV	=	700	FV	=	1230
Indlandsklitter, hede og krat								
2310	Visse-indlandsklit	150	FV	=	640	FV	=	790
2320	Revling-indlandsklit	150	FV	=	640	FV	=	790
2330	Græs-indlandsklit	150	FV	=	640	FV	=	790
4010	Våd hede	13000	U1	=	13300	FV	=	26300
4030	Tør hede	24100	FV	=	13600	FV	=	37700
5130	Enebærkrat	29100	FV	=	12800	FV	=	41900
Overdrev og eng og klipper								
6120*	Tørt kalksandsoverdrev	4300	FV	=				4300
6210	Kalkoverdrev	29600	FV	=	6900	FV	=	36500
6230*	Surt overdrev	29600	FV	=	13500	FV	=	43100
6410	Tidvis våd eng	29600	FV	=	13500	FV	=	43100
Moser								
7110*	Aktiv højmose	7600	FV	=	2400	FV	=	10000
7120	Nedbrudt højmose	17500	FV	=	7800	FV	=	25300
7140	Hængesæk	29600	FV	=	13500	FV	=	43100
7150	Tørvelavning	11500	FV	=	13100	FV	=	24600
7210*	Avneknippemose	11600	FV	=				11600

7220*	Kildevæld	29600	FV	=	13500	FV	=	43100
7230	Rigkær	29600	FV	=	13500	FV	=	43100
Klipper								
8220	Indlandsklippe	20	FV	=				20
8230	Indlandsklippe med pionerplanter	20	FV	=				20
Skove								
2180	Skovklit	530	FV	=	700	FV	=	1230
9110	Bøg på mor	24800	FV	=	4300	FV	=	29100
9120	Bøg på mor med kristtorn	5600	FV	=	1800	FV	=	7400
9130	Bøg på muld	25900	FV	=	3000	FV	=	28900
9150	Bøg på kalk	3500	FV	=				3500
9160	Ege-blandskov	26800	FV	=	5000	FV	=	31800
9170	Vinteregeskov	230	XX	=				230
9190	Stilkegekrat	13300	FV	=	10500	FV	=	23800
91D0*	Skovbevokset tørvemose	29600	FV	=	13500	FV	=	43100
91E0*	Elle- og askeskov	29600	FV	=	13500	FV	=	43100

Tabel y. Oversigt over Artikel 17-vurderingerne af udbredelsesområde for de 44 terrestriske habitatnaturtyper. Vurderingerne er foretaget separat for hhv. den atlantiske og kontinentale biogeografiske region. For hver naturtype er vist forekomstarealet (i ha), andelen af forekomstarealet inden for natura2000 områderne (i %), status og trend i perioden 2001-2012. Endelig er hver naturtypes samlede forekomstareal for hele landet vist. FV: gunstig, U1: moderat ugunstig, U2: stærkt ugunstig, XX: ukendt, =: stabil, +: fremgang, -: tilbagegang, x: ukendt.

		Forekomstareal								
		Areal (ha)	Andel i natura 2000	Status	Trend	Areal (ha)	Andel i natura 2000	Status	Trend	Areal (km2) Hele landet
Habitatnaturtype		**Kontinental**				**Atlantisk**				
Strande og strandenge										
1210	Strandvold med enårige planter	240	33%	FV	=	10	40%	FV	=	250
1220	Strandvold med flerårige planter	1400	34%	FV	=	310	48%	FV	=	1710
1230	Kystklint eller - klippe	470	40%	FV	=	200	20%	FV	=	670
1310	Enårig strandengsvegetation	250	72%	U1	-	480	83%	U2	-	730
1320	Vadegræssamfund	10	90%	FV	+	260	81%	FV	+	270
1330	Strandeng	21300	73%	FV	=	15400	82%	FV	=	36700
1340*	Indlandssalteng	20	50%	XX	x					20
Kystklitter										
2110	Forklit	260	81%	FV	x	110	73%	FV	x	370
2120	Hvid klit	900	60%	FV	x	800	69%	FV	x	1700
2130*	Grå/grøn klit	8300	60%	FV	x	7100	62%	FV	x	15400
2140*	Klithede	7000	63%	FV	x	16800	63%	FV	x	23800
2160	Havtornklit	500	50%	FV	x	270	67%	FV	x	770
2170	Gårisklit	170	65%	FV	x	600	68%	FV	x	770
2190	Klitlavning	2600	65%	FV	x	5000	66%	FV	x	7600
2250*	Enebærklit	600	62%	FV	x	3	67%	FV	x	603
Indlandsklitter, hede og krat										
2310	Visse-indlandsklit	50	80%	U1	x	480	48%	FV	x	530
2320	Revling-indlandsklit	1000	80%	FV	x	2300	48%	FV	x	3300
2330	Græs-indlandsklit	10	80%	U1	x	140	50%	FV	x	150
4010	Våd hede	1500	43%	U2	-	5700	42%	U1	-	7200
4030	Tør hede	5800	45%	U2	x	14200	49%	FV	x	20000
5130	Enebærkrat	1000	33%	FV	x	350	40%	FV	x	1350
Overdrev og eng og klipper										
6120*	Tørt kalksandsoverdrev	130	54%	U2	-					130
6210	Kalkoverdrev	4100	29%	U2	-	410	24%	U2	-	4510
6230*	Surt overdrev	10100	32%	U2	x	2800	43%	U2	x	12900
6410	Tidvis våd eng	5900	34%	U2	x	1100	37%	FV	x	7000
Moser										
7110*	Aktiv højmose	2600	96%	U2	x	30	100%	U2	x	2630
7120	Nedbrudt højmose	2500	36%	XX	x	2200	17%	XX	x	4700
7140	Hængesæk	1400	36%	FV	x	600	40%	FV	x	2000
7150	Tørvelavning	130	46%	XX	x	240	50%	XX	x	370
7210*	Avneknippemose	300	30%	XX	x					300
7220*	Kildevæld	1000	34%	FV	x	60	33%	FV	x	1060
7230	Rigkær	7600	32%	U1	x	1400	37%	U1	x	9000

Klipper										
8220	Indlandsklippe	130	31%	FV	x					130
8230	Indlandsklippe med pionerplanter	130	31%	FV	x					130
Skove										
2180	Skovklit	800	60%	FV	x	200	55%	FV	x	1000
9110	Bøg på mor	13200	22%	FV	x	100	20%	FV	x	13300
9120	Bøg på mor med kristtorn	3000	27%	FV	x	100	40%	FV	x	3100
9130	Bøg på muld	45800	12%	FV	x	300	13%	FV	x	46100
9150	Bøg på kalk	600	50%	XX	x					600
9160	Ege-blandskov	9200	15%	FV	x	1200	15%	FV	x	10400
9170	Vinteregeskov	100	70%	U2	x					100
9190	Stilkegekrat	2400	42%	FV	x	1400	43%	FV	x	3800
91D0*	Skovbevokset tørvemose	4000	78%	FV	x	700	79%	FV	x	4700
91E0*	Elle- og askeskov	10500	29%	FV	x	400	28%	FV	x	10900

Tabel z. Oversigt over Artikel 17-vurderingerne af udbredelsesområde for de 44 terrestriske habitatnaturtyper. Vurderingerne er foretaget separat for hhv. den atlantiske og kontinentale biogeografiske region. For hver naturtype er vist status og trend for struktur og funktion. FV: gunstig, U1: moderat ugunstig, U2: stærkt ugunstig, XX: ukendt, =: stabil, +: fremgang, -: tilbagegang, x: ukendt.

		Struktur og funktion			
		Status	Trend	Status	Trend
Habitatnaturtype		Kontinental		Atlantisk	
Strande og strandenge					
1210	Strandvold med enårige planter	FV		FV	
1220	Strandvold med flerårige planter	U2	x	U2	x
1230	Kystklint eller - klippe	U2	x	U2	x
1310	Enårig strandengsvegetation	FV		FV	
1320	Vadegræssamfund	FV		FV	
1330	Strandeng	U2	=	U1	=
1340*	Indlandssalteng	U1	=		
Kystklitter					
2110	Forklit	U1	x	FV	
2120	Hvid klit	U2	x	U2	x
2130*	Grå/grøn klit	U2	=	U2	=
2140*	Klithede	U1	=	U1	=
2160	Havtornklit	U2	x	U2	x
2170	Grårisklit	U1	x	U1	x
2190	Klitlavning	U2	=	U1	=
2250*	Enebærklit	U1	=	U1	=
Indlandsklitter, hede og krat					
2310	Visse-indlandsklit	U1	x	U2	x
2320	Revling-indlandsklit	U1	x	U2	x
2330	Græs-indlandsklit	U2	x	U2	x
4010	Våd hede	U2	-	U2	-
4030	Tør hede	U2	=	U2	=
5130	Enebærkrat	U2	x	U2	x
Overdrev og eng og klipper					
6120*	Tørt kalksandsoverdrev	U1	=		
6210	Kalkoverdrev	U2	=	U2	=
6230*	Surt overdrev	U2	=	U2	=
6410	Tidvis våd eng	U2	=	U1	=
Moser					
7110*	Aktiv højmose	U2	+	U2	+
7120	Nedbrudt højmose	U2	=	U2	=
7140	Hængesæk	U1	=	U1	=
7150	Tørvelavning	U1	=	U1	=
7210*	Avneknippemose	U2	+		
7220*	Kildevæld	U2	=	U2	=
7230	Rigkær	U2	=	U2	=
Klipper					
8220	Indlandsklippe	XX			
8230	Indlandsklippe med pionerplanter	XX			

Skove					
2180	Skovklit	U2	=	U2	=
9110	Bøg på mor	U2	=	U2	=
9120	Bøg på mor med kristtorn	U2	=	U2	=
9130	Bøg på muld	U2	=	U2	=
9150	Bøg på kalk	U2	=		
9160	Ege-blandskov	U2	=	U2	=
9170	Vinteregeskov	U2	=		
9190	Stilkegekrat	U2	=	U2	=
91D0*	Skovbevokset tørvemose	U2	=	U2	=
91E0*	Elle- og askeskov	U2	=	U2	=

[Tom side]

FAGLIGT GRUNDLAG FOR VURDERING AF BEVARINGSSTATUS FOR TERRESTRISKE NATURTYPER

Hvert sjette år skal Danmark jf Habitatdirektivets Artikel 17 rapportere bevaringsstatus for naturtyper og arter til EU-kommissionen. Denne rapport dokumenterer det faglige grundlag for vurderingerne af status for udbredelse, areal samt struktur og funktion for de 44 terrestriske habitatnaturtyper.

Udbredelsesområdet er vurderet tilstrækkeligt stort (gunstig) for 96 % af vurderingerne, moderat ugunstig for 1 % og ukendt for 2 % af vurderingerne. Med undtagelse af vadegræssamfund, der er i fremgang og indlandssalteng, der er ukendt, vurderes naturtypernes udbredelsesområder at være stabile.

Arealet er vurderet tilstrækkeligt stort (gunstig) for 69 %, moderat ugunstig for 7 %, stærkt ugunstig for 15 % og ukendt for 9 % af vurderingerne. Arealet vurderes at være i tilbagegang for 4, i fremgang for 1 og stabilt for 3 naturtyper. For 36 naturtyper er udviklingstendensen ukendt.

ISBN: 978-87-7156-104-3
ISSN: 2244-9981