

# Bidrag til det faglige grundlag for Artikel 17-vurderingen efter Habitatdirektivet

---

Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 5. oktober 2017

Rasmus Ejrnæs, Bettina Nygaard & Christian Damgaard

Institut for Bioscience

Rekvirent:  
Miljøstyrelsen  
Antal sider: 10

Faglig kommentering:  
Toke Høye  
Kvalitetssikring, centret:  
Jesper R Fredshavn



AARHUS  
UNIVERSITET

DCE - NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Tel.: +45 8715 0000  
E-mail: [dce@au.dk](mailto:dce@au.dk)  
<http://dce.au.dk>

# Indhold

1	Baggrund og formål	3
2	Rumlig skala for opgørelse af struktur og funktion	4
3	En sammenligning af bevaringsstatus og naturtilstand efter Miljømålsloven	6
4	Sammenvejning af indikatorerne ved vurdering af struktur og funktion	9
5	Referencer	10

# 1 Baggrund og formål

Danmark skal hvert 6. år rapportere bevaringsstatus for naturtyper og arter omfattet af Habitatdirektivet jf. direktivets Artikel 17. Den næste rapportering til EU-kommissionen er foråret 2019.

Miljø- og Fødevarerministeriet har desuden ønsket at få belyst følgende for de 34 lysåbne terrestriske naturtyper:

1. Hvilken betydning har den geografiske skala for beregning af bevaringsstatus for forskellige parametre, og hvilken betydning kan ændringer i skala have for vurdering af bevaringsstatus i forhold til den i 2013 anvendte skala?
2. En sammenstilling af resultater fra hhv. den operationelle kortlægning og kontrolovervågningen på baggrund af det gældende tilstandsvurderingsystem og hidtil anvendte kriterier for ekspertvurderingen af gunstig bevaringsstatus for at kunne vurdere, om resultaterne fra de forvaltningsrettede tilstandsvurderingssystemer og den forskningsbaserede EU-rapportering kan sammenlignes.
3. Faglige overvejelser om, hvorvidt nogle parametre (indikatorer) i fastlæggelsen af bevaringsstatus skal opfylde nærmere fastsatte minimumsværdier eller om parametre kan behandles i "klumper" eller afvejes, så den enkelte parameters værdi ikke i sig selv bliver afgørende for vurderingen af bevaringsstatus.

Nærværende notat er en besvarelse af ovenstående.

## 2 Rumlig skala for opgørelse af struktur og funktion

Gunstig bevaringsstatus for en naturtype forudsætter, at en række særlige strukturer og funktioner er til stede på naturarealerne. Disse strukturer og funktioner repræsenterer de levevilkår, der er nødvendige, for at naturtypen kan opretholdes på længere sigt. 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, oversvømmelser, erosion og græsning vigtige processer (eller funktioner) for naturtyperne. I 2013 vejledningen til Artikel 17-rapporteringen var der ikke faste retningslinjer for, hvordan naturtypernes struktur og funktion skulle vurderes og det samme gør sig gældende i vejledningen til rapporteringen i 2019 (EU kommissionen 2017).

Kontrolovervågningen i NOVANA er en stikprøvebaseret prøvetagning, hvor der i tilfældigt udlagte prøvefelter på overvågningsstationer er indsamlet en række forskellige informationer om naturtypernes struktur og funktion. Det enkelte prøvefelt udgør en observation, som er indlejret på en station og begge niveauer indgår derfor i dataanalyserne. Det samlede sæt af prøvefelter er udvalgt til at være repræsentativt for naturtypens struktur og funktion samt areal og udbredelse, mens det samme ikke med sikkerhed gælder for stationerne.

For at kunne opgøre hvor stor en procentdel af habitatnaturtypens areal, der har en tilstrækkelig god tilstand (se afsnit 4) for de enkelte indikatorer, anvender vi de indsamlede værdier på prøvefelniveau og bruger andelen af prøvefelter som målestok for andelen af arealet i de to biogeografiske regioner. Hvis 900 ud af 1000 prøvefelter består de opstillede kriterier vil 90 % af naturtypens areal altså blive rapporteret i god tilstand i den pågældende biogeografiske region. I praksis vægter vi andelen af prøvefelter fra stationer indenfor og udenfor Natura 2000-områderne, så resultatet kommer til at svare til den reelle arealmæssige fordeling for de enkelte naturtyper.

For de fleste indikatorer for struktur og funktion er det retvisende at vurdere bevaringsstatus på prøvefelniveau og efterfølgende aggregere til den biogeografiske region (fx næringsstofstatus og vegetationshøjde). Det skyldes at variationen mellem prøvefelterne inden for stationen ikke er tilfældig for disse parametre, men typisk netop afspejler den miljømæssige tilstand. For andre indikatorer, som har en stærkt klumpet fordeling på overvågningsstationerne, er det mere relevant at afgøre indikatorens status på et højere geografisk niveau. Det kan eksempelvis være vedplantedække på overdrev, hvor spredte krat hører med til naturtypen og det samlet set ikke betyder noget, at nogle få prøvefelter er tilgroede, hvis blot hovedparten af stationen er lysåben. I disse tilfælde beregner vi indikatorens middelværdi på stationsniveau, som udtryk for indikatorens tilstand og benytter disse middelværdier for alle prøvefelterne på stationen inden der aggregeres til biogeografisk niveau. Hvis der ikke er for megen tilgroning på overdrevsstationen, så vil alle prøvefelterne på stationen få grønt lys for disse egenskaber. For en række naturtyper og indikatorer vil middelværdien på stationsniveau være mindre retvisende, fordi den eliminerer relevant variation mellem prøvefelterne. I andre tilfælde

vil det blot betyde at opgørelsen af bevaringsstatus kommer til at foregå i store klumper af data, hvilket giver en mindre detaljeret opløsning på vurderingen.

I princippet kunne man forestille sig egenskaber som egnede sig bedst til en opgørelse på et højere geografisk niveau end stationen (fx effekter af klimaforandringer), men vi vurderer at de indikatorer der pt indgår i NOVANA programmet kan vurderes mest meningsfuldt på prøvefeltsniveau eller stationsniveau.

### 3 En sammenligning af bevaringsstatus og naturtilstand efter Miljømålsloven

Tilstandsvurderingerne og Artikel 17 vurderingerne af struktur og funktion er grundlæggende forskellige. Tilstandsvurderingen bygger på kortlægning af alle forekomster for en naturtype, men kun i Natura 2000-områderne. Vurderingen af struktur og funktion bygger på data fra overvågningsstationerne, som er fordelt både indenfor og udenfor Natura 2000-områderne. Desuden er datagrundlaget forskelligt, idet kortlægningsdata er fladedækkende, men af samme grund ekstensive og med mange ekspertvurderinger og skøn, mens overvågningsdata er en stikprøve, som bygger på målinger. Begge datasæt og beregningsmetoder har dog som formål at vurdere naturtypernes tilstand i forhold til Habitatdirektivets mål om gunstig bevaringsstatus.

Sammenligningen kan derfor kun foretages på data inden for Natura 2000-områderne (dvs. alle kortlægningsdata og ca. halvdelen af kontrolovervågningsdata). Naturtilstand er beregnet efter de gældende retningslinjer (Fredshavn og Ejrnæs, 2007) og struktur og funktion efter den danske 2013-vurdering af Artikel 17 for 17 udvalgte lysåbne habitattyper (Nygaard m.fl. 2014). Resultaterne er vist for hver af de to biogeografiske regioner (Figur 1). Tilstandsvurderingssystemet har 5 tilstandsklasser og de to øverste klasser (høj og god naturtilstand) opfylder kravet om gunstig bevaringsstatus, forudsat der gennemføres den for naturtypen nødvendige indsats (Miljømålsloven). Artikel 17 vurderingen af struktur og funktion viser hvor stor en del af naturtypens prøvefelter som opfylder et skærpet kriterium (med sikkerhed gunstigt), et lempet kriterium (sandsynligvis gunstigt) eller ingen af delene (ugunstigt).

Figur 1 viser hvordan vurderingerne falder efter de to forskellige datasæt og metoder. Fælles for de to metoder er at andelen af det kortlagte areal som falder i klasserne høj og god naturtilstand og den tilsvarende andel af overvågningsfelter som består de lempede eller skærpede kriterier for gunstig bevaringsstatus inden for Natura 2000-områderne generelt ligger omkring 50-60%. For fire naturtyper i den atlantiske og en naturtype i den kontinentale region er der markante forskelle mellem de to metoder. Det drejer sig om rigkær (7230) i atlantisk region, hvor naturtilstanden er høj eller god på 49 % arealet, mens blot 6 % består de lempede kriterier for gunstig bevaringsstatus. Det samme billede tegner sig for de våde heder (4010) i begge regioner, hvor artikel 17 vurderingen er mindre gunstig end naturtilstandsberegningerne. Modsat er tilstandsvurderingssystemet mindre gunstig end vurderingerne af bevaringsstatus for kalkoverdrev (6210) og hængesække (7140) i den atlantiske region. Vi har en hypotese om at Artikel 17 vurderingen lægger mere vægt på dækningen af klokkelyng i de våde heder end tilstandsvurderingen, hvor denne indikator ikke måles. Desuden kan det her gøre en stor forskel at artslisten til tilstandsvurderingen er indsamlet i den bedste del af arealet, mens overvågningen er baseret på statistisk tilfældig prøvetagning. Tilsvarende forhold kan gøre sig gældende for andre af naturtyperne, men en afklaring vil forudsætte yderligere analyser af data.

Vi anbefaler at de fem ovennævnte tilfælde med store forskelle i de to vurderinger undersøges nærmere i forbindelse med de forestående dataanalyser med henblik på vurderingen af naturtypernes bevaringsstatus.



**Figur 1.** Sammenligning af vurderingerne af struktur og funktion (Artikel 17 vurderingerne) ud fra kontrolovervågningsdata og tilstandsvurderingen ud fra kortlægningsdata inden for Natura 2000-områderne. For hver af de biogeografiske områder (a. Atlantisk region og b. Kontinental region) er vist resultaterne for 17 terrestrisk habitatnaturtyper opgjort i hhv 3 kategorier for vurderinger af struktur og funktion og 5 kategorier for vurderinger af naturtilstand. De tre kategorier i Artikel 17-vurderingerne (M) er: andel af prøvefelter, der opfylder de skærpede kriterier (mørk grøn), opfylder de lempede kriterier (lys grøn) og ikke opfylder kriterierne (rød). De fem kategorier i tilstandssystemet er: Arealandel med høj (mørk grøn), god (lys grøn), moderat (gul), ringe (orange) og dårlig (rød) naturtilstand. Høj og god naturtilstand svarer til gunstig status, jf Miljømålsloven. Opfyldelse af de lempede og skærpede kriterier i Artikel 17 vurderingerne modsvarer høj og god naturtilstand (de grønne signaturer i figuren) og manglende opfyldelse af kriterierne modsvarer moderat, ringe og dårlig tilstand (de røde, orange og gule signaturer).

Vi har sammenlignet hvor stor en andel af en naturtypes areal som består kriterierne i de to vurderingssystemer, og der er ikke signifikant forskel ( $p=0,48$ , parvis t-test af arealandelen med gunstig tilstand). Man kan altså ikke sige, at det ene system vurderer tilstanden mere eller mindre gunstig end det andet system, og med et givet afskæringskriterium for andelen af naturtypen i tilstrækkelig tilstand betyder det, at de to systemer overordnet ofte når til samme procentdel af arealet/prøvefelterne, som består kriterierne for de forskellige naturtyper.

Vi har også testet den statistiske sammenhæng mellem andelen af arealet for en naturtype i en biogeografisk region som består kriterierne i det ene system (god eller høj naturtilstand) og det andet system (lempede eller skærpede kriterier). Vi finder ingen signifikant korrelation mellem vurderingerne i de to systemer. Hvis vi ser bort fra de fem ovennævnte cases, hvor der er store afvigelser mellem vurderingerne, er der en positiv korrelation mellem de to systemer, men denne sammenhæng er ikke signifikant, hvis man tager højde for den bias som introduceres ved at fjerne de største forskelle mellem de to systemers vurderinger ( $r = 0,57$ ,  $n = 24$ ,  $p = 0,14$ , simulerede data). En medvirkende årsag til at vi ikke kan påvise overensstemmelse mellem relativt positive og relativt negative vurderinger af tilstanden på biogeografisk niveau er muligvis, at der er tale om gennemsnitstal for naturtyperne, som dækker over områder med vidt forskellig tilstand. Således dækker disse gennemsnitstal over at der for alle naturtyper vil være nogle områder som er i en meget god tilstand og andre i en meget dårlig tilstand.



## 4 Sammenvejning af indikatorerne ved vurdering af struktur og funktion

Indikatorerne for naturtypernes struktur og funktion er udvalgt så de repræsenterer de vigtigste levevilkår i naturtypen – eksempelvis beskriver de naturtypernes hydrologiske forhold, næringsstofstatus, tilgroningsgrad, surhedsgrad og forekomst af arter som er følsomme over for habitatødelæggelse. For de arter som er knyttet til en naturtype, er det ikke nok at ét af disse levevilkår er gunstige for at arterne kan overleve. Man kan sammenligne det med at vi mennesker dør hvis vi ikke får noget at spise. Men vi dør også selvom vi får rigeligt at spise, hvis vi ikke får noget at drikke. Og selvom vi får rigeligt at spise og drikke kan vi sagtens dø af kulde. Selvom nogle af de arter som er knyttet til naturtyperne kan bevæge sig omkring for at finde det de har brug for i forskellige livsfaser, så er mange af arterne ikke i stand til at bevæge sig. Det gælder eksempelvis for planter, mosser, laver og svampe. Dette er forklaringen på at gunstig bevaringsstatus forudsætter at de livsnødvendige egenskaber ved naturtypen alle er opfyldt på et tilstrækkeligt niveau på det samme sted. Dette stiller på den anden side store krav til udvælgelsen af indikatorer. Eksempelvis gælder det om at vælge et minimumsæt af levevilkår, som vi er sikre på er vigtige for arterne, og hvor det er muligt med sikkerhed at sætte et kriterium, som skal være opfyldt.

Det gælder altså om at vælge den bedste tilgængelige indikator for hvert af de forskellige essentielle levevilkår. Denne indikator kan enten være en enkelt variabel med lav måleusikkerhed eller det kan være en sammenvejning af flere variable i et robust indeks. Jo større naturlig variationsbredde der er i naturtypen, jo vanskeligere vil det være at finde indikatorer og kriterier for gunstige levevilkår. Det gælder fx naturtyper såsom klitlavning (2190), klithede (2140) og hængesæk (7140), der består af meget forskelligartede plante-samfund (Ejmæs m.fl. 2009).

I Artikel 17-vurderingen for 2013 blev som udgangspunkt udvalgt en eller to indikatorer for hver påvirkningsfaktor (Nygaard m.fl. 2014), og der var ingen eksempler på sammenvejede indikatorer.

I 2019 vurderingerne foreslås, at der for hvert nødvendigt, men ikke tilstrækkeligt, levevilkår opstilles et kriterium baseret på enten den ene indikator eller den anden – eller baseret på en sammenvejet indikator. Bevaringsstatus er gunstig når kriterierne for disse levevilkår er opfyldt.

## 5 Referencer

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>

EU kommissionen 2017. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Explanatory Notes and Guidelines for the period 2013–2018. Final version – May 2017. [http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats\\_art17](http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17)

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>

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>