



Lovtidende A

2011

Udgivet den 26. februar 2011

20. januar 2011.

Nr. 144.

Bekendtgørelse om klassificering og fastsættelse af mål for naturtilstanden i internationale naturbeskyttelsesområder¹⁾

I medfør af § 41, stk. 2, i lov om miljømål mv. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder (Miljømålsloven), jf. lovbekendtgørelse nr. 932 af 24. september 2009, og § 16, stk. 1, i lov om skove, jf. lovbekendtgørelse nr. 945 af 24. september 2009, fastsættes:

Anvendelsesområde

§ 1. Denne bekendtgørelse indeholder de nærmere regler om klassificering og fastsættelse af mål for naturtilstanden i internationale naturbeskyttelsesområder som led i Natura 2000-planlægningen og Natura 2000-skovplanlægningen.

Tilstandsklasser

§ 2. Inden for det enkelte, udpegede internationale naturbeskyttelsesområde inddeles de naturtyper og levesteder for arter, der er omfattet af habitatdirektivets bilag I og II og fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I samt dette direktivs artikel 4, stk. 2, og som indgår i udpegningsgrundlaget for det pågældende område, i tilstandsklasse I – V i overensstemmelse med de kriterier, som for hver naturtype og levested for arter fastsættes i bilag til denne bekendtgørelse.

Stk. 2. Tilstandsklasserne I-V er en naturkvalitetsskala, hvor tilstandsklasse I er udtryk for høj naturtilstand, tilstandsklasse II god naturtilstand, tilstandsklasse III moderat naturtilstand, tilstandsklasse IV ringe naturtilstand og tilstandsklasse V dårlig naturtilstand. Naturtyper og levesteder for arter i tilstandsklasse I og II opfylder kravet om gunstig bevaringsstatus, forudsat der gennemføres den for naturtypen nødvendige indsats.

Stk. 3. I bilag 1 er fastsat kriterier for inddelingen i tilstandsklasser for 23 lysåbne naturtyper. I bilag 2 er fastsat kriterier for inddelingen i tilstandsklasser for 10 skovnaturtyper. I bilag 3 er fastsat kriterier for inddelingen i tilstandsklasser for 5 typer af vandhuller og mindre søer.

Stk. 4. Naturstyrelsen bemyndiges til i bilag til denne bekendtgørelse at fastsætte kriterier for de naturtyper og levesteder for arter, for hvilke der endnu ikke er fastsat kriterier.

Målfastsættelse

§ 3. For hvert udpeget internationalt naturbeskyttelsesområde fastsættes mål for områdets naturtilstand. Der kan fastsættes forskellige mål for delområder inden for det udpegede område.

Stk. 2. Det overordnede mål er at sikre eller genoprette gunstig bevaringsstatus for de naturtyper og levesteder for de vilde dyre- og plantearter, som området er udpeget for, set i forhold til de udpegede områder i henholdsvis den danske atlantiske region og den danske kontinentale region (biogeografisk niveau) under et.

Stk. 3. De konkrete mål for områder, der er udpeget som både fuglebeskyttelsesområde og habitatområde, skal tilgodes udpegningsgrundlaget for begge udpegninger.

Stk. 4. For de udpegede områder, der tillige er omfattet af bestemmelser i Rådets direktiv nr. 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger (vandrammedirektivet), gælder efter dette direktivs art. 4, stk. 2, det strengeste miljømål, jf. dog § 4, stk. 4.

Stk. 5. De enkelte, udpegede områder må ikke målsættes lavere end den bedste naturtilstand, som er dokumenteret siden fuglebeskyttelsesdirektivets ikrafttræden i 1981 og habitatdirektivets ikrafttræden i 1994, jf. dog § 4, stk. 4.

Stk. 6. Indtil der er fastsat konkrete mål for de udpegede områder gælder, at naturtyper og levesteder for arter, som områderne er udpeget for, skal sikres en gunstig bevaringsstatus på baggrund af bedste eksisterende faglige viden.

§ 4. Fastsættelsen af mål for naturtilstanden skal ske på grundlag af basisanalyserne, jf. miljømålslovens § 41 og Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 335 af 26. marts 2007 om tilvejebringelse af Natura 2000-skovplanlægning. Målene for det enkelte, udpegede område fastsættes endvidere på baggrund af:

- 1) Områdets aktuelle og potentielle betydning for sikring af gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau inden

¹⁾ Bekendtgørelsen indeholder bestemmelser, der gennemfører dele af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle (fuglebeskyttelsesdirektivet), EU-Tidende 2010, nr. L 20, side 7, dele af Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter (habitatdirektivet), EF-Tidende 1992, nr. L 206, side 7, som ændret senest ved Rådets direktiv 2006/105/EF af 20. november 2006, EU-Tidende 2006, nr. L 363 side 368, og dele af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger (vandrammedirektivet), EF-Tidende 2000, nr. L 327, side 1.

for Danmarks grænser for de naturtyper og levesteder for arter, som området er udpeget for.

- 2) En konkret afvejning af evt. modstridende naturinteresser inden for det enkelte internationale naturbeskyttelsesområde.

Stk. 2. Ved målfastsættelsen skal det sikres, at tilstanden og det samlede areal af de naturtyper og levesteder for arter, som det enkelte område er udpeget for, og som i basisanalysen er klassificeret i tilstandsklasse I eller II, er stabil eller i fremgang inden for dette område. Det skal også sikres, at tilstanden for de naturtyper og levesteder, som i det enkelte område er klassificeret i tilstandsklasse III – V, er i fremgang op mod tilstandsklasse I eller II, samt at det samlede areal af disse naturtyper og levesteder er stabil eller i fremgang inden for dette område, jf. dog stk. 3 og stk. 4.

Stk. 3. Ved målfastsættelsen skal der tages stilling til, om der ønskes fastholdelse af nuværende eller genoprettet naturtilstand eller en urørt, dynamisk naturtilstand, der vil fremme opnåelse af gunstig bevaringsstatus for andre naturtyper eller levesteder for arter, der er optaget på habitatdirektivets bilag I og II. Såfremt der ønskes naturlig succession og naturlig bestandsudvikling i et udpeget område eller delområde, skal der gennem målfastsættelsen for andre udpegede områder sikres gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau inden for Danmarks grænser for de naturtyper og arter, der indgår i udpegningsgrundlaget, men som må forudses forsvinde ved naturlig succession og naturlig bestandsudvikling.

Stk. 4. Bestemmelsen i stk. 2 kan endvidere fraviges for en eller flere af de naturtyper og levesteder for arter, som området er udpeget for, hvis det er uforeneligt med gunstig bevaringsstatus for andre naturtyper og levesteder for arter, som området er udpeget for, og som efter en konkret afvejning, jf. § 5, prioriteres højere.

§ 5. Ved afvejningen af modstridende naturinteresser inden for et internationalt naturbeskyttelsesområde skal der lægges særlig vægt på:

- 1) de i habitatdirektivet udpegede prioriterede naturtyper og arter (*mærkede naturtyper og arter),
- 2) de fuglearter, som er optaget på fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 1 eller er omfattet af dette direktivs art. 4, stk. 2,
- 3) Europa-kommissionens udmeldinger om prioritering af udvalgte naturtyper og arter,
- 4) den geografiske repræsentation og bevaringsstatus af de udpegede naturtyper og arter,
- 5) arter, der er optaget på habitatdirektivets bilag IV.

Stk. 2. Ved afvejningen af modstridende naturinteresser inden for et internationalt naturbeskyttelsesområde kan der lægges særlig vægt på:

- 1) de udpegede naturtypers og arters robusthed overfor påvirkninger på kort og lang sigt,
- 2) de udpegede naturtypers og arters økologiske behov,
- 3) nationale naturværdier, herunder fredede arter, ansvarsarter, rødlistede arter og arter som ligger til grund for udvælgelsen af naturmæssigt særligt værdifulde skove,
- 4) forekomster af specielle strukturer og arter af særlig dansk kultur- og naturhistorisk interesse,
- 5) hensyn til regionale og lokale særpræg med respekt for det overordnede mål, jf. § 3, stk. 2.

§ 6. Målene for det enkelte internationale naturbeskyttelsesområde er langsigtede, men kan justeres i forbindelse med revisionen af Natura 2000-planen.

§ 7. Bekendtgørelsen træder i kraft den 1. marts 2011.

Stk. 2. Bekendtgørelse nr. 815 af 27. juni 2007 om klassificering og fastsættelse af mål for naturtilstanden i internationale naturbeskyttelsesområder ophæves.

Miljøministeriet, den 20. januar 2011

KAREN ELLEMANN

/ Helle Pilsgaard

Bilag 1**Faglig rapport fra DMU nr. 735, 2009****Beregning af naturtilstand ved brug af simple indikatorer****Habitatdirektivets terrestriske naturtyper***Jesper Reinholdt Fredshavn & Rasmus Ejrnæs***Datablad**

Serietitel og nummer:	Faglig rapport fra DMU nr. 735
Titel:	Naturtilstand i habitatområderne
Undertitel:	Habitatdirektivets lysåbne naturtyper
Forfattere:	Jesper Reinholdt Fredshavn & Rasmus Ejrnæs
Afdeling:	Afdeling for Vildtbiologi og Biodiversitet
Udgiver:	Danmarks Miljøundersøgelser [©] Aarhus Universitet
URL:	http://www.dmu.dk
Udgivelsesår:	September 2009
Redaktion afsluttet:	August 2009
Redaktion:	Tommy Asferg
Faglig kommentering:	Flemming Skov
Finansiel støtte:	By- og Landsskabsstyrelsen
Bedes citeret:	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
Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse	
Sammenfatning:	Rapporten udbygger beregningsmetoderne til vurdering af naturtilstand i Habitatdirektivets terrestriske naturtyper. Metoderne er anvendt på kortlægningen af Habitatområderne 2004-08, og giver således et samlet overblik over tilstanden i et bredt udvalg af Habitatdirektivets terrestriske naturtyper. I forhold til DMU faglig rapport 599, 2. udgave, er denne rapport udvidet med flere habitatnaturtyper, fx indlandsklitter og enekrat, og der er foretaget nye beregninger på et opdateret og udvidet datagrundlag. Alle data og beregningsresultater er tilgængelige i Danmarks Naturdata (www.naturdata.dk).
Emneord:	Naturtyper, habitatdirektiv, kalibrering, beregningsmetoder.

Layout: Grafisk værksted, DMU Silkeborg
Forsidefoto: Jesper R. Fredshavn, DMU

ISBN: 978-87-7073-117-1
ISSN (elektronisk): 1600-0048

Sideantal: 76

Internetversion: Rapporten er tilgængelig i elektronisk format (pdf) på DMU's hjemmeside
<http://www.dmu.dk/Pub/FR735.pdf>

Indhold

Forord

Sammenfatning

- 1 Indledning**
- 2 Kalibreringsmetoden**
- 3 Beregning af indeks for naturtilstand**
 - Strukturindeks
 - Artsindeks
- 4 Naturtilstand i danske habitatnaturtyper**
 - Naturtilstand på kystklinter, stenstrand og strandeng
 - Naturtilstand i kystklitter
 - Naturtilstand på indlandsklitter, heder og krat
 - Naturtilstand på overdrev og tidvis våd eng
 - Naturtilstand i sure moser
 - Naturtilstand i kalkrige moser
- 5 Referencer**

Bilag 1. Artsliste med scorer

Bilag 2. Højmosearter

Bilag 3. Invasive arter

Bilag 4. Problemarter

Danmarks Miljøundersøgelser

Faglige rapporter fra DMU

Forord

Principperne for vurdering af naturtilstand er fremlagt i tidligere DMU-rapporter. Denne rapport bygger på beregningsmetoderne således som de er rapporteret i Faglig rapport fra DMU nr. 599, 2. udgave til brug for Habitatdirektivets lysåbne naturtyper. Denne rapport giver mulighed for at tilstandsvurdere et bredere udvalg af naturtyper, og den indeholder en kalibrering af det samlede datasæt der nu er tilgængelig i Danmarks Naturdata med Amternes kortlægning i 2004-05, og Miljøcentrenes kortlægning i perioden 2006-08 af Danmarks 254 udpegede habitatområder. Kalibreringen er gennemført af en arbejdsgruppe med deltagelse af embedsmænd og biologer fra By- og Landskabsstyrelsen, Miljøministeriet og forskere fra Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.

Kalibreringen består i en tilpasning af systemets scoreværdier og vægte, således at de resulterende indeks for naturtilstand stemmer overens med de forventninger, arbejdsgruppen i enighed har haft til udvalgte arealers naturværdier. Desuden er der foretaget en nivellering af indeks, så de svarer til By- og Landskabsstyrelsens fortolkning af Habitatdirektivets krav til grænsen mellem gunstig og ugunstig bevaringsstatus. Hovedparten af naturtyperne er tidligere kalibreret, og med denne rapport er kun foretaget mindre justeringer i beregningen af artsindeks. For indlandsklitter og enekrat foreligger en helt ny kalibrering. Rapporten er resultatet af mange inspirerende og konstruktive diskussioner, og en stor tak skal rettes til de øvrige medlemmer af arbejdsgruppen for deres bidrag:

Erik Buchwald, BLST, Haraldsgade
Lisbeth B. Andersen, BLST, Haraldsgade
Erik Vinther, BLST, MC-Odense
Torben Ebbensgaard, BLST, MC-Ålborg
Peter Leth, BLST, MC-Roskilde
Lasse Werling, BLST, MC-Århus

Foruden arbejdsgruppens medlemmer har systemet været forelagt en følgegruppe med deltagelse af interesseorganisationer og erhverv, der med stor interesse og engagement har fulgt udviklingen og kommenteret på resultaterne. Ingen andre end forfatterne er dog ansvarlige for eventuelle mangler og unøjagtigheder i rapporten.

Sammenfatning

Rapporten videreudvikler beregningsmetoderne til vurdering af naturtilstand i Habitatdirektivets lysåbne terrestriske naturtyper. Metoderne er anvendt på det samlede datasæt fra amternes kortlægningsmateriale fra 2004-05 og Miljøcentrenes videreførsel heraf i 2006-08, og dermed foreligger nu en samlet national vurdering af de kortlagte arealers naturtilstand efter ensartede og reproducerbare metoder.

DMU-rapporten "Vurdering af naturtilstand" (Fredshavn & Skov 2005) fremlagde principperne for et system til vurdering af naturtilstand i Habitatdirektivets naturtyper. I DMU-rapporten "Beregning af naturtilstand ved brug af simple indikatorer" (Fredshavn & Ejrnæs 2007) er udviklet en beregningsmetode og de værdier beregningerne er foretaget ud fra. Amterne og senere Miljøcentrene har i 2004-08 kortlagt Danmarks 254 udpegede habitatområder, afgrænset arealerne med habitatnaturtyper og indsamlet feltoplysninger om dels de 18 naturtyper, der indgår i det terrestriske naturtypeprogram, og dels Habitatdirektivets indlandsklittyper (2310, 2320 og 2330) samt enekrat (5130). Data er alle tilgængelige i Danmarks Naturdata (www.naturdata.dk). Disse data har dannet grundlag for en kalibrering af systemet, udført af en arbejdsgruppe med deltagelse af biologer og embedsmænd fra By- og Landskabsstyrelsen, Miljøministeriet og forskere fra Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.

Kalibreringen består i en tilpasning af systemets scoreværdier og vægte, således at de resulterende indeks for naturtilstand stemmer overens med de forventninger, arbejdsgruppen i enighed har haft til udvalgte

arealers naturværdier. Desuden er der foretaget en nivellering af indeks, så de svarer til By- og Landskabsstyrelsens fortolkning af Habitatdirektivets krav til grænsen mellem gunstig og ugunstig bevaringsstatus. Strukturindekset beregnes som gennemsnittet af pointene for de vægtede strukturindikatorer. Til brug for vurderingen af habitatnaturtypernes strukturelle naturtilstand er udvalgt fem indikatorgrupper for struktur og funktion, som er fælles for alle naturtyperne:

- 1) Vegetationsstruktur
- 2) Hydrologi og kystsikring
- 3) Afgræsning/pleje
- 4) Påvirkning af jordbrugsdrift
- 5) Naturtypekarakteristiske strukturer.

Inden for hver gruppe er knyttet en eller flere indikatorer, der registreres i felten. Hver indikator er opdelt i relativt grove kategorier, og registreringen foretages ved at afkrydse den kategori, der bedst svarer til naturtypens aktuelle tilstand. Arbejdsgruppen har tildelt point til hver af disse kategorier og vægtet de forskellige indikatorer, således at det samlede strukturindeks afspejler naturarealernes strukturelle naturtilstand.

Artsindekset beregnes som et vægtet gennemsnit af artsscoreindekset og artsdiversitetsindekset. Begge indekser beregnes på grundlag af vegetationens artssammensætning i en dokumentationscirkel med radius 5 m, hvor centrum placeres i et homogent område, der er karakteristisk for naturtypen. For hver naturtype er arterne inddelt i hhv. bidragsarter, problemarter og nularter. Bidragsarterne bidrager med deres artspoint, der er en score mellem 1 og 7. Høje point tildeles arter, der er meget følsomme over for negative påvirkninger af naturtypen, hvorimod arter med lave point vil være mere eller mindre begunstigede af disse påvirkninger. Artsscoreindekset beregnes som gennemsnittet af arternes pointværdier, uanset hvor mange arter der indgår i artssammensætningen. Artsdiversitetsindekset beregnes som summen af arternes pointværdier justeret for naturtypens gennemsnitlige artsdiversitet. Problemarterne fremmes af en kraftig negativ påvirkning af naturtypen. I begge indekser har såvel problemarter som invasive arter pointværdien -1, medens nul-arterne, der er indførte og ikke-hjemmehørende arter, har pointværdien 0.

Både strukturindekset og artsindekset har værdier mellem 0 og 1 på referenceskalaen, hvor 1 er den bedste naturtilstand, og 0 er den dårligste. De to indekser vægtes sammen til et samlet naturtilstandsindeks, der beskriver habitatnaturtypens samlede naturtilstand. Et nyligt skadet areal vil have et ringe strukturindeks, men stadig et højt artsindeks, hvorimod et nyligt genoprettet areal ofte vil have et højt strukturindeks, men endnu et lavt artsindeks. Arealer, der gennem en lang årrække har været plejet optimalt og kun udsat for ringe påvirkninger, vil have et højt strukturindeks og et højt artsindeks. Tilsvarende vil arealer, der gennem en lang årrække har været under kraftig negativ påvirkning og manglende pleje, have et lavt strukturindeks og et lavt artsindeks. Naturtilstandsindeksets to underliggende indekser har således stor forklaringsværdi i sig selv, og denne information bør inddrages, når arealerne vurderes i en forvaltningssammenhæng.

1. Indledning

Tilstandsvurderingssystemet omsætter dokumenteret viden og eksperterfaring om strukturelle og biologiske forhold i naturtyper og levesteder til målbare og objektive indikatorer, der kan bruges i karakteriseringen og forvaltningen af danske naturtyper. Naturtilstanden beskrives ved en række strukturelle indikatorer og ved forekomsten af karplanter i et cirkelformet dokumentationsfelt med radius 5 m. Disse indikatorer er valgt ud fra kriterier om målbare, reproducerbarhed, enkelhed og relevans. Naturtilstanden vurderes på en skala fra 0 til 1, opdelt i fem tilstandsklasser fra dårlig til høj naturtilstand, svarende til vandrammedirektivets fem økologiske tilstandsklasser. Udvælgelsen af relevante indikatorer og metoder til registrering af det konkrete datagrundlag for hhv. areal, struktur/funktion og arter er beskrevet i rapporten "Vurdering af naturtilstand" (Fredshavn & Skov 2005). I DMU-rapport 599, 2. udgave (Fredshavn & Ejrnæs 2007) beskrives, hvorledes hhv. struktur- og artsindeks beregnes, og hvorledes de sammenvejes til et fælles na-

turtilstandsindex. I denne rapport er denne metode udvidet til også at gælde enekrat og indlandsklitter, og der er foretaget en kalibrering på det samme datamateriale.

Alle indeks benytter referenceskalaen fra 0 og 1, hvor 1 er den bedst opnåelige tilstand. Derved bliver det muligt at skelne højere naturtilstande fra lavere naturtilstande i forhold til struktur- og artsindhold. Struktur- og artsindex bærer hver især på værdifuld information om arealets naturtilstand og dets forventede udvikling. Strukturindexet karakteriserer de aktuelle påvirkninger af naturgrundlaget, så en forbedring heraf over tid giver muligheder for en forbedring af artsindholdet, hvorimod en forværring ofte vil medføre forværrede muligheder for artsindholdet. Artsindexet giver en indikation på, om naturtypens tilknyttede arter har formået at kolonisere området og overleve. Det afspejler derfor også den historiske udvikling. Der vil ofte være en forsinkelse eller inert i artsindholdets respons på ændrede muligheder, både i positiv og negativ retning.

Det tredje element, der bør vurderes i en samlet analyse af et areals naturtilstand, er dets størrelse og afgrænsning. Disse data anvendes ikke i værdisætningen, men indgår i stedet som faktuelle, supplerende oplysninger om arealet. Forvaltningsmæssigt er det vigtigt at holde oplysninger om arealernes størrelser adskilt fra oplysningerne om arealernes naturtilstand. Information om små og særligt værdifulde arealer med høj naturtilstand kan nemt blive overset, hvis oplysninger om arealets størrelse sammenvejes med naturtilstanden til et samlet indeks.

I 2004 og 2005 har amterne indsamlet et omfattende datamateriale i forbindelse med kortlægningen af Natura 2000-områdernes habitatnaturtyper. Dette materiale har dannet udgangspunkt for den udvikling og kalibrering af tilstandsvurderingssystemet, der her rapporteres.

Tildelingen af indikatorværdier til strukturer og arter bygger i stort omfang på ekspertvurderinger. Disse vurderinger vil blive erstattet af mere objektive kriterier, efterhånden som analysen af indsamlede overvågningsdata fra NOVANA etablerer et mere udbygget vidensgrundlag.

Feltdata er indsamlet systematisk og med en reproducerbar metode. Herved får vi en værdifuld indikation af de undersøgte områders naturtilstand. Man bør dog være opmærksom på, at der findes vigtige tilstandsparametre, som er vanskelige at vurdere i forbindelse med et kort besøg på en lokalitet, fx:

- Eutrofiering. Man kan nogle gange konstatere, at et areal gødskes, men det er ofte ikke muligt at erkende eller kvantificere tidligere gødskning, nitratforurening af fremvældende vand eller omfanget af en eventuel luftbåren kvælstofdeposition.
- Hydrologi. Tilstandsvurderingen baserer sig på et øjebliksbillede fra lokaliteten, og det kan derfor være vanskeligt at vurdere lokalitetens hydrologiske variationer over året. Synlige dræn og grøfter kan registreres, men dette er sjældent nok til at beskrive hydrologien.
- Naturlig dynamik. En række af vores naturtyper (fx strandenge og kystklitter) er afhængige af naturlig dynamik i form af kysterosion, vinderosion og periodiske oversvømmelser. Sådanne forstyrrelser er vanskelige at kvantificere ved et enkelt besøg.

Tilstandsvurderingen baseret på simple indikatorer giver et umiddelbart indtryk af de enkelte arealers konkrete tilstand og indsatsbehov. Det er således velegnet som datagrundlag i Natura 2000-planlægningen. En videre analyse, der skal afklare hvad årsagerne til et eutrofieringsproblem er, eller skal kunne forklare de hydrologiske forholdsvariationer over året, kræver et mere indgående datagrundlag. NOVANA overvågningen af habitatnaturtyperne leverer mere detaljerede dataserier, og som overvågningsdata er de også velegnede til at se ændringer over tid, men da disse data er en statistisk, stikprøvebaseret dokumentation af naturtypens generelle vilkår på national eller biogeografisk niveau, er de ikke egnede til at forklare de konkrete forhold på en ikke-overvåget lokalitet. Det er derfor afgørende at kortlægningsdata og overvågningsdata supplerer hinanden, således at overvågningsdata på den ene side kan give mere klarhed over årsager og virkninger i de forhold man i agttager i kortlægningsdata, og kortlægningsdata på den anden side giver et præcist billede af den geografiske udbredelse af naturtyperne og de konkrete indsatsbehov på de enkelte lokaliteter.

2. Kalibreringsmetoden

Udviklingen af tilstandsvurderingssystemet har haft to faser. Den første fase, rangeringen, har bestået i en sammenvejning af indikatorerne med henblik på at opnå en rangordning af de undersøgte arealer på en skala fra 0 til 1. Den anden fase, kalibreringen, har bestået i en fastlæggelse af niveauet for skalaens opdelinger i de fem tilstandsklasser.

Rangeringen af arealerne består i at tilrette de strukturelle indikatorers scoreværdier og vægte samt artsscorerne i systemet således, at arealer, hvis struktur og funktion forekommer mest optimale, og hvis naturindhold vurderes at være højest, bliver placeret øverst og tættest på 1 i rangordningen på referenceskalaen fra 0 til 1. Tilsvarende skal arealer, der forekommer mest påvirkede og i dårligst naturtilstand, placeres nederst på samme skala. Et areal med et højere naturtilstandsindex skal altså også fremstå som mindre påvirket af de faktorer, der er identificeret at have negativ indvirkning på naturtypens tilstand, og/eller dets naturindhold skal være højere end et andet areal med et lavere index. Skalaen er indrettet således, at alle arealer, der er identificeret som den pågældende naturtype, skal kunne karakteriseres ved deres naturtilstand med et index mellem 0 og 1. Intet areal kan have et index højere end 1, og tilsvarende er det heller ikke muligt at opnå værdier lavere end 0.

Kalibreringen har bestået i en fastlæggelse af niveauerne for tilstandsklasserne. De fem tilstandsklasser er på forhånd defineret som lige store på referenceskalaen, og dermed har kalibreringen i praksis bestået i en fastlæggelse af grænsen mellem tilstandsklasserne II og III, svarende til værdien 0,6 på referenceskalaen. Denne grænse er vigtig i forhold til Skov- og Naturstyrelsens tolkning af Habitatdirektivets krav om gunstig bevaringsstatus. For at være i gunstig bevaringsstatus skal arealerne inden for naturtypens udbredelsesområde være stabile eller i fremgang, og de strukturer, der er nødvendige for at opretholde naturtypen, skal fortsat være til stede. Hvis naturtypens karakteristiske arter er til stede på arealet, skal deres overlevelse også være sikret. Arealer med en naturtilstand over 0,6 forventes at leve op til disse krav, hvis vel at mærke deres tilstand opretholdes inden for overskuelig fremtid.

Rangeringen er hovedsagligt foretaget af projektets arbejdsgruppe, mens kalibreringen af niveauet for gunstig og ugunstig naturtilstand ved denne første afprøvning af systemet er fastlagt med udgangspunkt i Skov- og Naturstyrelsens tolkning af Habitatdirektivets krav om grænsen mellem gunstig og ugunstig bevaringsstatus. Metodeudviklingen har været en iterativ proces, hvor der med udgangspunkt i DMU's forslag til scoreværdier og vægte er foretaget en tilpasning naturtype for naturtype så struktur- og artsindex giver den fagligt bedst mulige rangordning af arealerne efter deres biologiske tilstand, og således at de numeriske indeksværdier er i overensstemmelse med Habitatdirektivets krav til gunstig bevaringsstatus.

3. Beregning af indeks for naturtilstand

Strukturindex

De strukturelle indikatorer er enkle at observere visuelt, og et trænet øje kan hurtigt danne sig et overblik over såvel den aktuelle tilstand som de forhold, der trækker naturtilstanden i gunstig eller ugunstig retning. Ved feltobservationerne karakteriseres indikatorerne i en række kategorier. Under udarbejdelsen af indekset tildeles de forskellige kategorier point afhængig af, hvor forenelige netop denne tilstand er med naturtypen i gunstig bevaringstilstand (Søgaard m.fl. 2003). Desuden vægtes hver indikator i forhold til dens betydning for det samlede indeks ud fra en vurdering af, hvor vigtigt dette forhold er for den aktuelle naturtype.

Pointtildeling til indikator-kategorierne

Med udgangspunkt i de strukturelle indikatorer tildeles point til hver af de kategorier, indikatoren kan karakteriseres ved. Den maksimale pointværdi, en indikator kan antage, er 1, som tildeles den kategori, der beskriver indikatoren i sin mest optimale tilstand. Denne tilstand vil ikke være ens for de forskellige naturtyper. Således er en lysåben, tæt, lav urtevegetation optimal for nogle naturtyper, mens andre karakteriseres ved en meget åben, vegetationsløs bund præget af hyppige vindbrud eller skred og andre igen ved en høj,

tætssluttende urtevegetation. De øvrige kategorier for indikatorerne tildeles lavere point mellem 0 og 1 afhængig af, hvor langt fra den optimale tilstand kategorien befinder sig.

Ved pointtildelingen er der skelnet mellem en række hovedtyper af pointfordelinger afhængig af kårgradi-enternes og de strukturelle indikatorers optimum. I de endelige fordelinger er værdierne justeret i forhold til disse overordnede fordelinger; fx kan der i forhold til invasive arter blot være tale om én gunstig kategori (arealandel med invasive arter er 0 procent) og fire mere eller mindre ugunstige. For mange af vores naturtyper er vidensgrundlaget for at kunne tildele scorer i de forskellige kategorier endnu mangelfuldt, og her har processen taget udgangspunkt i beskrivelsen af kriterier for gunstig bevaringsstatus (Søgaard m.fl. 2003) efterfulgt af en kalibrering, hvor kendte lokaliteter med alment accepteret bevaringstilstand har dannet udgangspunkt for en iterativ tilpasning af scoreværdierne.

Vægtning af indikatorernes betydning

Næste trin er at vurdere, hvilken betydning de enkelte indikatorer har for det samlede billede af naturtypens tilstand. Hydrologiske forhold, såsom afvanding og vandindvinding, kan være af afgørende betydning i fugtige kær- og mosetyper og uden betydning i tørre overdrevs- og klittyper.

Indikatorerne vægtes efter deres betydning, og da de er opbygget i et niveaudelt system, foretages vægtningen på hvert hierarkisk niveau. Vægtene normaliseres, så summen af vægtene er 1. Vægten 0 betyder, at indikatoren ingen betydning får for det samlede indeks, mens vægten 1 betyder at indikatoren udgør hele det pågældende hierarkiske niveaus bidrag til strukturindekset. De fem overordnede indikatorgrupper for struktur og funktion er:

- 1) Vegetationsstruktur
- 2) Hydrologi og kystsikring
- 3) Afgræsning/pleje
- 4) Påvirkning af jordbrugsdrift
- 5) Naturtypekarakteristiske strukturer.

Grupperne tildeles således vægte, der tilsammen giver 1. I de naturtyper, hvor de fem grupper indgår med lige stor vægt i strukturindekset, har de altså hver værdien 0,2.

På tilsvarende vis vægtes indikatorerne inden for hver af indikatorgrupperne. I indikatorgruppen vegetationsstruktur indgår som indikatorer arealandelene af hhv.:

- 1) bar jord
- 2) lave urter
- 3) middelhøje urter
- 4) høje urter
- 5) dværgbuske
- 6) vedplanter
- 7) invasive arter.

Hvis det eksempelvis vurderes, at indikatoren for dværgbuske betyder lige så meget for vegetationsstrukturen som de øvrige indikatorer tilsammen, tildeles arealandelen af dværgbuske værdien 0,5, og de resterende 0,5 fordeles på de tilbageværende seks indikatorer.

Ligesom for pointenes vedkommende bør vægtene tildeles på et solidt datagrundlag, men i mangel heraf er vægttildelingen foretaget ud fra bedste ekspertskøn. Også her er det foregået med reference til fælles erfaringer fra udvalgte, kendte lokaliteter.

Beregning af strukturindeks

Det samlede strukturindeks fremkommer som den korrigerede sum af de vægtede pointværdier, idet den enkelte indikator vægtes dels med vægten på eget niveau og dels med vægten af de højereliggende niveaus andel af det samlede strukturindeks:

$$S = (\sum_{ijk} w_k w_j x_{ij}) / \sum_{jk} w_k w_j$$

hvor x_{ij} er pointene af den i 'te kategori for den j 'te indikator og w_j er vægten af den j 'te indikator. Den j 'te indikator er del af den k 'te indikatorgruppe, og w_k er vægten af denne gruppe i det samlede indeks. Hvis alle indikatorerne indgår i beregningen, vil den samlede sum af vægtene $w_k w_j$ være 1. Indgår ikke alle indikatorer, fx fordi lokaliteten ikke er kystnær, og kystsikring dermed ikke er relevant, vil summen være lavere end 1, og nævneren korrigerer således strukturindekset, så kun de indikatorer, der tildeles en værdi, påvirker formelen.

Artsindeks

Artssammensætningen udgør et vigtigt grundlag for at kunne identificere de forskellige naturtyper, men artssammensætningen er også en værdifuld indikator for levevilkårene. I mange naturtyper er naturtilstanden stærkt afhængig af arealernes driftshistorie – har de været pløjet, gødsket, drænet, eller har der været lange perioder med græsningsophør? Sådanne oplysninger er vanskelige at dokumentere, men de afspejles i vegetationens sammensætning. De stedfaste eller lavmobile organismer såsom karplanter, laver, mosser, svampe og invertebrater er helt afhængige af de specifikke, lokale forhold, hvilket giver dem en høj ud-sagnskraft. Karplanterne udmærker sig, sammenlignet med de andre organismegrupper, ved at være lette at finde og identificere henover en lang feltsæson, og i de fleste naturtyper giver karplanterne meningsfuld indikation af tilstanden. Datagrundlaget for artsindekset er artsoplysninger om karplanterne fundet i dokumentationsfeltet på det registrerede areal. Dokumentationsfeltet er et homogent, cirkelformet område med radius 5 meter, hvor den kortlagte naturtype er i en karakteristisk udvikling under de givne forhold. Arts-sammensætninger er altså en dokumentation af, at naturtypen er til stede på arealet. Desuden kan der indgå supplerende informationer om arter uden for dokumentationscirklen, fx karakteristiske arter jf. fortolk-ningsmanualen, invasive arter, særligt sjældne arter m.m. Principielt er der ingen hindring for også at inddrage andre artsgrupper, herunder fugle, padder, sommerfugle, biller osv. i beregningen af et artsindeks. Blot kræver det, at der forinden er foretaget en pointtildeling til hver enkelt art. Alle arter, både flora- og faunaarter, der på denne måde er tildelt artspoint, kan indgå i beregningen af et artsindeks for det kortlagte areal. Benyttes de supplerende arter ikke til naturtilstandsberegningen, vil de alligevel kunne bidrage med information om arealet, fx i forbindelse med en vurdering af arealets forvaltningsbehov.

I det følgende er beskrevet principperne i beregningen af et floristisk artsindeks, der bygger på artsdata fra 5 m-cirklen. For hver naturtype er arterne forinden fordelt på tre kategorier:

- Bidragarter: arter der naturligt hører til naturtypen, og hvis tilstedeværelse fortæller noget om de positive og negative påvirkninger, naturtypen udsættes for på arealet. I beregningerne indgår arterne med arts-scorer mellem 1 og 7.
- Problemarter: arter der normalt ikke eller kun sporadisk forekommer i naturtypen, og hvis tilstedeværelse indikerer en omfattende, uønsket, negativ påvirkning af naturtypen. I beregningerne indgår arterne med værdien -1.
- Nularter: arter der normalt ikke optræder i naturtypen, og som derfor må opfattes som tilfældige gæster uden ud-sagnskraft. I beregningerne indgår arterne med værdien 0.

Alle arter, der indgår i beregningerne, tildeles artspoint, også kaldet en artsscore, på en skala fra -1 til 7. Høje point tildeles arter, der indikerer en høj grad af upåvirkethed, og som dermed er sårbare over for negative påvirkninger, medens lave point tildeles arter, der er mere upåvirkede af eller direkte begunstigede af ne-gative påvirkninger. Dyrkede arter, haveplanter og indslæbte arter tildeles artsscoren 0. I de naturtyper, hvor arterne optræder som problemarter, tildeles de værdien -1 uanset deres øvrige pointværdi. Alle invasive arter tildeles artsscoren -1 og tæller dermed som problemarter i alle naturtyper. Arterne har som udgangspunkt samme artsscore i alle naturtyper, på nær de naturtyper hvor de er opført som problemarter. For hver doku-mentationscirkel kan der udregnes en gennemsnitlig og en summeret pointværdi for de arter, der bidrager til den pågældende naturtype, og på basis heraf udregnes hhv. et artsscoreindeks og et artsdiversitetsindeks.

Det endelige artsindeks er en vægtet sum af disse to indeks. Alle indeks angives ved en værdi på referenceskalaen mellem 0 og 1.

Bidragarter

Til hver hovednaturtype udvælges de arter, der bidrager til beskrivelsen af naturtypens tilstand. Det vil som udgangspunkt være de arter, der er knyttet til naturtypen i gunstig tilstand, men en række af disse kan være generalister, som kan begunstiges af de første stadier i en negativ udvikling. Naturtyper findes aldrig snævert afgrænset i virkeligheden, men fremstår oftest som glidende overgange, dels i forhold til de omkringliggende naturtyper og dels i forhold til en naturlig succession over tid. Til brug for identifikation af naturtyperne er der behov for artslistes, der er så snævre, at typerne kan afgrænses fra hinanden. Men artslistes, der benyttes til beskrivelse af naturtilstanden, skal samtidig være så brede, at naturtypen i dens forskellige udtryksformer og overgange er dækket ind. Dette medfører et behov for også at medtage arter, der findes i andre beslægtede naturtyper, således at overgangssamfund ikke bliver nedvurderet. Hver af Habitatdirektivets naturtyper tilhører en overordnet hovednaturtype. Mange gange vil overgangsformer af habitatnaturtyperne være overgangsformer til beslægtede naturtyper inden for hovednaturtypen. Det kan derfor forventes, at arter fra de nærtstående naturtyper vil optræde på en given naturtypes arealer, uden at det i sig selv er udtryk for en ringere tilstand.

I vurderingen af, hvilke arter der skal indgå i beregningen af et artsindeks, indgår overvejelser om, hvor robust indekset skal være, og hvor meget misinformation der kan tolereres. Jo flere arter, der indgår, jo mere robust vil indekset være, forstået på den måde at uanset regionale forskelle og store variationer i naturtypens tilstand vil indekset kunne levere en værdi. En meget snæver liste af arter for hver naturtype, fx i form af udvalgte indikatorarter, vil betyde, at indekset bliver mere sårbart over for arealer med meget få arter, hvad enten det skyldes naturlig artsfattigdom eller spredningsmæssige årsager. Et indeks baseret på mange arter vil alt andet lige være mere robust end et indeks baseret på færre arter. På den anden side vil lister, der medtager mange arter fra en bred vifte af undernaturtyper og forskellige tilstandsniveauer ikke være i stand til at skelne mellem undertyperne eller naturlige successionsfaser.

I mangel af et omfattende og dækkende datasæt, der kan relatere artsforekomsterne til forskellige grader af naturtilstand, er fordelingen af bidragarter og problemarter i de forskellige hovednaturtyper udarbejdet på grundlag af ekspertviden. Der kan efterfølgende være behov for at justere denne liste i forhold til de faktisk observerede fordelinger af arter.

Problemarter

En række arter er gode indikatorer for en begyndende eller længerevarende negativ påvirkning af naturtypen. Det kan være arter, der under normale omstændigheder ikke optræder i naturtypen, eller arter, der kun optræder sporadisk i naturtypens gunstige tilstandsformer. Det er altså arter, der er særlig fremmet af forstyrrelser og negative påvirkninger, men kun sjældent vil findes under gunstige betingelser. For alle naturtyperne gælder, at forekomsten af flere problemarter oftest er udtryk for en omfattende negativ påvirkning. En række af disse negative påvirkninger kan være vanskelige at erkende i de fysiske strukturer, herunder særligt eutrofiering og tidligere opdyrkning eller dræning. Arter, der netop er begunstiget af eutrofiering eller antropogene forstyrrelser i ellers naturligt næringsfattige og stabile naturtyper, vil således være værdifulde indikatorer for dette problem. I de naturligt kalkrige, og dermed ofte mere landbrugsmæssigt værdifulde naturtyper, fx kalkoverdrev, vil flere af disse problemarter kunne optræde sporadisk, også under gunstige betingelser, og derfor vil tilstedeværelse af en eller få problemarter normalt ikke indikere et massivt problem i disse naturtyper.

Tildeling af artspoint

Arterne tildeles point, der svarer til artens følsomhed over for forringelser af naturtilstanden. Lave point tildeles arter, der er tolerante eller ligefrem begunstiges af forringelser, mens høje point tildeles arter, der er følsomme over for forringelser, og som forsvinder, når forringelserne af tilstanden når et vist niveau. Arterne

har gennem evolutionen tilpasset sig forskellige fundamentale levevilkår, hvilket giver sig udtryk i mere eller mindre specifikke krav til voksestedet. Typisk vil arterne have et bredere eller smallere optimum ved en bestemt økologisk tilstand langs med de vigtigste plantefordelende gradienter. Til de vigtigste gradienter hører fugtighed, saltholdighed, lystilgængelighed, temperatur, forstyrrelse næringsstoftilgængelighed og surhedsgrad. Langs med disse økologiske gradienter spalter Habitatdirektivets naturtyper ud. Samtidig er nogle af de økologiske kår under stærk påvirkning af menneskelige aktiviteter. De vigtigste af disse er næringsstofgradienten, forstyrrelsesgradienten og fugtighedsgradienten. Mens eutrofiering og ændret hydrologi påvirker gradienterne entydigt, kan forstyrrelsesgradienten påvirkes i begge retninger, fx med jordbearbejdning og pesticidsprøjtning (øget forstyrrelse) og græsningsophør (mindsket forstyrrelse). Nogle arter trives under relativt brede amplituder, mens andre stiller meget specifikke krav til voksestedet. Sjældne arter kan være sjældne af spredningshistoriske årsager, fordi de kun trives ved en sjælden naturlig kombination af levevilkår (fx lysåbent græsland på skrivekridt), eller fordi de er meget følsomme over for negative påvirkninger af naturtypen. Kun arter i den sidste kategori er gode indikatorer for naturtilstanden, og derfor er der ikke nødvendigvis en tæt relation mellem sjældenhed og indikatorværdi. Situationen i dag er, at hovedparten af naturarealerne er kraftigt påvirkede, og dræning, eutrofiering og manglende pleje har betydet en kraftig ensretning af de økologiske vilkår, så få, kraftigt voksende høje urter og vedplanter vinder indpas på naturarealerne på bekostning af et stort flertal af nøjsomme, lavtvoksende arter (Elleman m.fl. 2001). I det danske, relativt intensivt udnyttede og påvirkede landskab vil arter, der er særligt følsomme over for forstyrrelser og dermed stiller høje krav til upåvirkethed, ofte være mere sjældne end de opportunistiske og forstyrrelsesbegunstigede arter. Der er dog mange afvigelser fra denne generelle regel, fx arter der kan trives under relativt forringede vilkår, men kun optræder i sjældne undertyper eller regionale udgaver af naturtypen. De vil på landsplan have lav hyppighed uden at være gode indikatorer for forringelser. Omvendt vil arter, der er vidt udbredt i mange varianter af naturtypen, men alligevel er meget følsomme over for forringelser, være gode indikatorer for god tilstand.

Alle karplante- og karsporeplantearterne tildeles artspoint mellem -1 og 7 efter nedenstående beskrivelse:

7 point: ekstrem følsom over for påvirkninger, der forringer naturtilstanden

6 point: meget følsom

5 point: følsom

4 point: lidt følsom

3 point: hverken følsom eller tolerant

2 point: noget tolerant

1 point: tolerant eller svagt begunstiget

0 point: ikke hjemmehørende i Danmark

-1 point: invasiv art og/eller problemart begunstiget af forringet naturtilstand.

Bilag 1 og 4 giver et overblik over hhv. bilagarternes pointtildeling og problemarter knyttet til de forskellige hovednaturtyper. Bilag 2 er en særlig liste over arter, der forventes at forekomme på højmoserealer (7110 og 7120). I oversigterne i kapitel 4 betegnes arter med artsscore 6 eller 7 som tostjernearter, angivet med **, og arter med artsscore 4 eller 5 som stjernearter, angivet som *. Bilagslisterne er udarbejdet på grundlag af ekspertviden, og der kan efterfølgende være behov for at justere denne tildeling ud fra en dokumenteret viden om sammenhængen mellem artsforekomster og naturtypernes fordeling på kvalitetsklasser.

Det er ikke altid, at artssammensætningen er et godt udtryk for arealets aktuelle naturtilstand. Nogle flerårige planter kan overleve i mange år på steder, der ikke længere lever fuldt op til deres krav til voksested (økologisk inert). De kan opfattes som relikter fra tidligere naturtilstande. Værdifulde arters tilstedeværelse på et areal under nedbrydning må derfor ikke tolkes som en tilfredsstillende naturtilstand, men som en mulighed for fortsat at bevare et værdifuldt artsindhold, hvis der gribes rettidigt ind og rettes op på forringelserne. At arealet er under forringelse vil ofte kunne ses på fraværet af de mest følsomme arter (højeste indikatorværdi) samt udbredt forekomst af problemarter. Mere mobile og kortlivede arter, fx fugle, invertebrater, padder, krybdyr og kortlivede plantearter, vil hurtigere forsvinde under forringede vilkår. Findes der nærtliggende,

egnede voksesteder, vil disse arter ofte have mulighed for at overleve her og, efter en naturgenopretning af det ødelagte areal, have mulighed for atter at genindvandre. Men det forudsætter naturligvis at sådanne arealer findes inden for de pågældende arters spredningsafstande.

Artsindekset bygger på en sammenvejning af en justeret middelscore for et areal og summen af scorer for et areal. Middelscoren siger noget om den gennemsnitlige følsomhed for de arter, som vokser på arealet, og den er derfor ikke afhængig af, om det er et areal med mange eller få arter. Dette er hensigtsmæssigt, idet mange af vore næringsfattige naturtyper er naturligt artsfattige. Artssummen afhænger både af arternes følsomhedsscorer og af antallet af arter på et areal. Under antagelse af at en forringelse af naturtilstanden ofte vil føre til, at artsrigdommen af naturtypens typiske arter falder (flere arter uddør end indvandrer), vil artssummen kunne opfange en sådan negativ udvikling. På grund af de store forskelle i artssummen mellem områder, som naturligt har forskellig artsrigdom, er artssummen særlig relevant i vurderingen af tilstandsudviklingen på et konkret areal over tid.

I forbindelse med kalibreringen af artsindekset er de tildelte pointværdier for de enkelte arter blevet justeret efter sammenligning med de gennemsnitlige middelscorer, som er opnået i de dokumentationscirkler, de er fundet i. I de tilfælde, hvor der har været en stor forskel mellem den tildelte pointværdi og middelscoren for de felter arterne optræder i, er artens pointværdi blevet justeret op eller ned. Som eksempel kan nævnes, at hvis en art har fået en relativ lav pointværdi, men gennemsnitligt er blevet fundet i relativt højt scorende dokumentationscirkler, altså sammen med arter, der ellers er udtryk for lav påvirkningsgrad, er artens pointværdi opjusteret og vice versa. Ved samme lejlighed blev det også analyseret, om arternes pointværdi var afhængig af, hvilken naturtype de optrådte i. Af alle arterne på artslisten var der kun behov for at justere 107 arter og heraf kun 12 med 2 point. Analysen viste også, at arternes indikatorværdi kun varierede lidt mellem de forskellige naturtyper, de forekom i. Det forekommer altså velunderbygget at benytte samme pointværdi på tværs af naturtyperne for de arter, der optræder i flere hovednaturtyper.

Middelscore

Middelscoren er den gennemsnitlige pointværdi af dokumentationscirkelens arter: bilagarter, nularter og problemarter. Problemarterne indgår med pointværdien -1 uanset deres pointværdi i andre naturtyper. En lav middelscore er udtryk for, at arealet er relativt kraftigt påvirket af negative forstyrrelser, og en høj middelscore er udtryk for, at arealet ikke eller kun i meget ringe grad er påvirket. Middelscoren er ikke afhængig af diversiteten eller antallet af arter i 5 m-cirklen, men afspejler alene arternes respons på naturtilstanden og dermed påvirkningsgraden på arealet. I Tabel 1 er for hver habitatnaturtype vist de gennemsnitlige middelscorer beregnet ud fra arternes forekomst i kortlægningsdatasættet.

Artssummen

Artssummen er summen af alle arternes pointværdier. Da en given artssum både kan opnås med få arter med høj pointværdi og med flere arter med en lavere pointværdi, er artssummen ikke et lige så entydigt udtryk som middelscoren for påvirkningsgraden på arealet. På den anden side kombineres informationen om arelets diversitet af naturligt hjemmehørende arter og deres afspejling af arealets påvirkninger i ét indeks. Arealer med en stor diversitet og mange højtscorerende arter giver således en meget høj artssum, og arealer med kun få bidragsarter, der alle har en relativ lav pointværdi, vil kun opnå en meget lav artssum.

Tabel 1. Gennemsnitlig justeret middelscore for habitatnaturtyperne. De med * mærkede naturtyper er prioriterede i Habitatdirektivet.

Habitatnaturtype		Gennemsnitlig middelscore	Gennemsnitligt artsantal
1330	Strandeng	3,31	14,3
1340	*Indlandssalteng	3,22	12,5
2130	*Grå/grøn klit	3,54	14,6
2140	*Klithede	3,73	9,6

2190	Klitlavning	3,75	13,9
2250	*Enebærklit	3,37	13,6
2310	Visse-indlandsklit	3,56	10,9
2320	Revling-indlandsklit	3,31	8,9
2330	Græs-indlandsklit	3,61	9,4
4010	Våd hede	3,50	10,0
4030	Tør hede	3,36	10,1
5130	Enekrat	3,22	16,7
6120	*Tørt kalksandsoverdrev	3,48	29,9
6210	(*)Kalkoverdrev	3,03	31,1
6230	*Surt overdrev	3,25	23,0
6410	Tidvis våd eng	3,22	19,0
7110	*Højmose	3,55	9,4
7120	Nedbrudt højmose	2,27	7,8
7140	Hængesæk	3,62	14,0
7150	Tørvelavning	4,34	10,6
7210	Avneknippemose	3,42	13,8
7220	*Kildevæld	2,92	22,2
7230	Rigkær	3,14	27,3

Beregning af artsscoreindeks

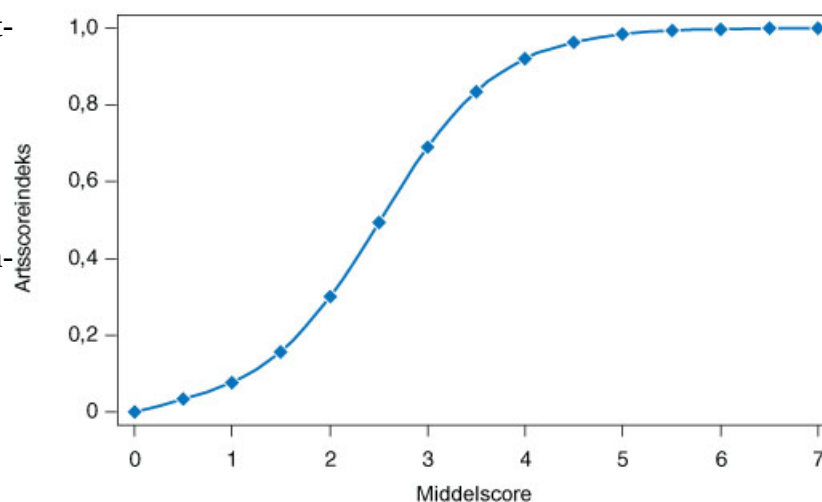
Artsscoreindekset omsætter middelscoren, der normalt antager værdier mellem 0 og 7, til en værdi mellem 0 og 1 på referenceskalaen. Middelscoren har en tilnærmet normalfordeling omkring naturtypens gennemsnitlige værdi. Den gennemsnitlige middelscore vil være højere i de naturligt næringsfattige og upåvirkede naturtyper, fx klitter og højmoser, og lavere i de naturligt mere produktive og mere landbrugspåvirkede naturtyper, fx kalkoverdrev og rigkær. Benyttes en lineær transformation af middelscoren til et artsscoreindeks, vil der være en stærk overrepræsentation i de to eller tre midterste tilstandsgrupper og næsten ingen arealer i tilstandsklasse 1 og 5. En mere jævn fordeling af arealerne i alle fem tilstandsklasser kræver derfor en mere sigmoid omsætningsfunktion, der samler de højeste og laveste værdier i de to yderklasser og til gengæld spreder midterfeltet mere ud. Som omsætningsfunktion er benyttet en funktion af typen:

$$As = 1 / (1 + \exp_e(\mathbf{ma}) \exp_e(1,60(1-\mathbf{m})))$$

hvor **As** er artsscoreindekset, **m** er middelscoren for det konkrete areal, og **ma** er den gennemsnitlige værdi af alle naturtypens middelscorer. $\exp_e$ er den naturlige exponentialfunktion.

For en naturtype med en gennemsnitlig middelscore på 2,5 er omsætningsfunktionens forløb vist i Figur 1.

Figur 1. Den sigmoide omsætningsfunktion, der omregner middelscoren med værdier mellem 0 og 7 til et artsscoreindeks med værdier mellem 0 og 1. Funktionens forløb afhænger af naturtypens gennemsnitlige middelscore (her vist for **ma** =2,5).



Beregning af artsdiversitetsindeks

Artsdiversitetsindekset omsætter artssummen til et indeks mellem 0 og 1 på referenceskalaen. Artssummen antager værdier fra 0 og typisk op til 20-100 for de artsrige naturtyper. Fordelingen er meget skæv med en Poisson-lignende fordeling med en koncentration af mange relativt lave værdier og kun få høje værdier. En direkte og lineær transformation ville derfor medføre en koncentration i de allerlaveste tilstandsklasser og kun meget få i de bedre tilstandsklasser. Der er derfor valgt en eksponentielt aftagende og asymptotisk omsætningsfunktion:

$$Ad = (ab/at)(1 - (1/\exp_e(s/d)))$$

hvor **Ad** er artsdiversitetsindekset, **s** er artssummen for det konkrete areal, og **d** er en diversitetsparameter, der afhænger af naturtypens gennemsnitlige artsindhold. **ab/at** er den relative andel af bidragsarter (**ab**) i forhold til det totale antal arter (bidrag-, nul- og problemarter) i dokumentationscirklen (**at**).

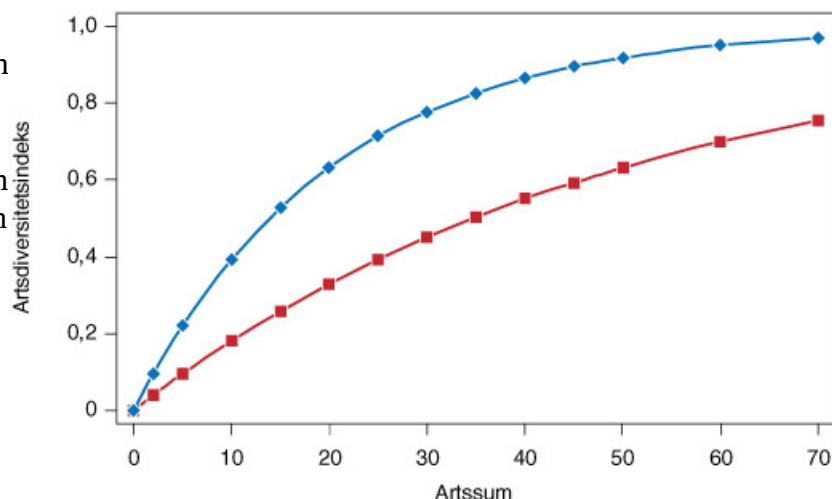
d-parameteren beregnes som en funktion af naturtypens gennemsnitlige middelscore (**ma**) multipliceret med det gennemsnitlige antal arter i dokumentationscirklen for naturtypen (**na**)

$$d = 0,8ma_{na}$$

Artssummen afspejler dels arternes følsomhed over for påvirkninger, men selvfølgelig også antallet af arter i cirklen. Derfor vil artsfattige naturtyper opnå mindre artssum end artsrige naturtyper, uden at det dermed er udtryk for, at de artsrige naturtyper har højere naturkvalitet. **d**-parameteren kompenserer for den naturlige forskel i artsdiversitet mellem naturtyperne, idet **d**-parameteren er en funktion af naturtypens gennemsnitlige artsantal.

For to naturtyper, begge med en gennemsnitlig justeret middelscore på 2,5 og et gennemsnitligt antal bidragsarter på hhv. 10 og 25 i dokumentationscirklen, og dermed **d**-værdier på hhv. 20 og 50, er omsætningsfunktionen fra artssum til artsdiversitetsindeks vist i Figur 2.

Figur 2. Omsætningsfunktionen, der omregner artssummen med værdier mellem 0 og typisk 20-100 til et artsdiversitetsindeks med værdier mellem 0 og 1. Omsætningsfunktionen er vist for to naturtyper med gennemsnitligt artsantal på hhv. 10 (blå) og 25 (rød) i dokumentationscirklen.



d-parameteren angiver med andre ord den artssum, der svarer til grænsen mellem moderat og god naturtilstand, idet en artssum, der antager værdien lig **d**, medfører at artsdiversitetsindekset bliver ca. 0,6 svarende til grænsen mellem naturtilstandsklasse 2 og 3.

Beregning af artsindeks

Artsindekset **A** defineres som den vægtede middelværdi af artsscoreindeks og artsdiversitetsindeks. Artsscoreindekset vægtes 0,75 og artsdiversitetsindekset 0,25 i denne beregning.

$$A = 0,75A_s + 0,25A_d$$

Naturtilstandsindeks

Strukturindeks og artsindeks sammenvejes til et samlet udtryk for naturtilstanden på arealet. I beregningen benyttes et forsigtighedsprincip, hvor det laveste indeks vægtes højest. Et højt strukturindeks får således vanskeligere ved at skjule, at der fortsat er en meget ringe artssammensætning på arealet. Omvendt må en god artssammensætning ikke forhindre, at der i tide opdages et problem med de strukturelle indikatorer, således at det gode naturindhold på arealet også i fremtiden kan vedligeholdes. Det laveste af de to indeks tillægges derfor vægten 0,6 og det højeste indeks vægten 0,4 i beregningen af naturtilstandsindekset **N**.

Hvis **S** større end **A**:

$$N = 0,4S + 0,6A$$

Hvis **S** mindre end **A**:

$$N = 0,6S + 0,4A$$

Beregningerne af struktur-, arts- og naturtilstandsindeks foretages vha. beregningsværktøjet TILDA (TILstandsvurdering af DAnske naturtyper), udviklet af DMU, på baggrund af udtræk direkte fra Danmarks Naturdata. Miljøcentrene har tastet data fra kortlægningen 06-08 direkte ind i Danmarks Naturdata.

Resultaterne fra kortlægningen af danske habitatnaturtyper i de udpegede habitatområder har dannet grundlag for en kalibrering af tilstandsvurderingsmetoden. I det følgende kapitel gives en kort beskrivelse af de strukturelle forhold, der kendetegner habitatnaturtyperne, og dermed baggrunden for tildelingen af de viste scoreværdier og vægte. De arealmæssige forhold og de resulterende struktur- og artsindeks og dermed na-

turtilstandsindeks er vist, og desuden er naturtyperne karakteriseret ved deres middelscore, artsantal og antal problemarter.

4. Naturtilstand i danske habitatnaturtyper

Naturtilstand på kystklinter, stenstrand og strandeng

Tanglinier og opskyl på den ubeskyttede stenstrand giver mulighed for plantesamfund med både enårige og flerårige arter tilpasset urolig, næringsrig bund, hvoraf mange også kan genfindes på de dyrkede marker som ukrudtsarter. På de stejle klinter og klipper ganske nær havet, præget af saltpåvirkning og naturlige forstyrrelser, findes forskellige plantesamfund, der kan variere en del afhængig af jordbund og eksponeringsgrad. På de mere beskyttede strandengskyster findes ofte en stærk zonerings, skabt af de tidvise oversvømmelser med saltvand, hvor de yderste zoner er domineret af enårig strandengsvegetation og vadegræssamfund, og længere inde findes den egentlige strandeng. Hvor der forekommer salt grundvand på indlandslokaliteter, fx i forbindelse med kilder over salthorster, findes den sjældne indlandssalteng.

På Habitatdirektivets Annex 1 findes følgende naturligt forekommende naturtyper i Danmark:

1210 Strandvolde med enårig vegetation

1220 Strandvolde med flerårig vegetation

1230 Kystklinter/klipper

1310 Enårig strandengsvegetation

1320 Vadegræssamfund

1330 Strandeng

1340 *Indlandssalteng.

De med fed fremhævede typer overvåges i NOVANA-programmet, og med * er angivet Habitatdirektivets prioriterede typer.

Vegetationsstruktur

Strandvoldene, de yderste, stærkt saltpåvirkede strandenge og vadegræssamfundene har en stor andel af vegetationsløse partier. Den egentlige strandeng og indlandssaltengene har mere sluttet vegetation, men indeholder også "saltpander" domineret af enårige plantearter. Afgræssede strandenge har en lav vegetation domineret af græsser og siv (harril). Vegetationen er opdelt i forskellige zoner bestemt af jordbundens salt- og vandindhold. I den ugræssede form udvikler de våde dele af strandengen sig til strandsumpe med især tagrør og strand-kogleaks. På kystklinterne kan vegetationsstrukturen være meget variabel. Vedplanter og dværgbuske optræder især i form af lave, vindtolerante buske/træer på klinterne. Invasive arter, især rynket rose, kan udgøre et stort problem, navnlig på strandvoldene.

Tabel 2. Indikatorerne for vegetationsstruktur i strandenge og saltenge. Tabellen viser de procentvise scorere, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	1330	1340
Uden vegetationsdække		
0-5%	100	100
5-10%	60	75
10-30%	30	60
30-75%	10	10
75-100%	0	0
Græs/urteveg. under 15 cm		
0-5%	0	0
5-10%	10	40
10-30%	30	60
30-75%	60	80

75-100%	100	100
Græs/urtevegetation 15-50 cm		
0-5%	80	80
5-10%	100	100
10-30%	60	60
30-75%	30	40
75-100%	0	0
Græs/urtevegetation over 50 cm		
0-5%	80	80
5-10%	100	100
10-30%	60	60
30-75%	30	40
75-100%	0	0
Dværgbuske		
0-5%	100	100
5-10%	60	60
10-30%	30	30
30-75%	10	10
75-100%	0	0
Vedplanter (kronedække)		
0%	100	100
1-10%	60	60
10-25%	30	30
25-50%	10	10
50-100%	0	0
Forekomst af invasive arter		
0%	100	100
1-10%	40	40
10-25%	20	20
25-50%	10	10
50-100%	0	0

Hydrologi

Afvanding, bl.a. i form af grøfter, kan have stor betydning for udtørringen af især de højereliggende strandenge, men kan samtidig også være en forudsætning for at afgræsse arealerne. Vandløb har betydning for påvirkningen med ferskvand på strandengen, men for alle naturtyperne på nær indlandstypen 1340 gælder, at kystnærheden og de naturlige påvirkninger fra tidevandet er afgørende for zoneringen i naturtyperne. Diger og kystsikring vil dæmpe den naturlige zonering og undertrykke strandengspræget.

Tabel 3. Indikatorerne for hydrologi i strandenge og saltenge. Tabellen viser de procentvise scorere, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	1330	1340
Afvanding og vandindvinding		
forekommer ikke	100	100
ingen vegetationsændringer	60	80
sommerudtørring	30	30
udbredt tørlægning	10	10
fuldstændig tørlægning	0	0

Vandløb

uden indgreb	100	100
sparsomt regulerede	60	75
delvist regulerede	30	50
omfattende regulering	10	25
alle vandløb rørlagte	0	0

Kystsikring

ingen kystsikring	100	100
m. zonerings og dynamik	60	60
hæmmet zonerings og dynamik	30	30
ringe zonerings og dynamik	10	10
ingen zonerings eller dynamik	0	0

Landbrugspåvirkning

Landbrugspåvirkningen har sjældent betydning for strandvoldene, hvorimod eutrofieringen og til dels afdrift af sprøjtemidler fra de højereliggende, dyrkede landbrugsarealer kan have en stærk negativ påvirkning på kystklinerne. Strandene i deres artsrige, lavtvoksende form er helt afhængig af en passende afgræsning, og forekommer der jævnlig gødskning af arealerne, påvirkes artsrigdommen stærkt negativt.

Tabel 4. Indikatorerne for landbrugspåvirkning i strandene og saltenge. Tabellen viser de procentvise scorere, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	1330	1340
Græsning/høslæt		
0-5%	0	0
5-10%	10	10
10-30%	30	30
30-75%	60	60
75-100%	100	100
Gødskning el. sprøjteskader		
0%	100	100
1-10%	40	40
10-25%	20	20
25-50%	10	10
50-100%	0	0

Naturtypekarakteristiske strukturer

Stranden er afhængig af den konstante dynamik, som tidevandet og saltpåvirkningen skaber, og det er afgørende for opretholdelse af den græssede strandeng, at typen bevares lysåben. Tilgroning og kystsikring er de største trusler for disse samfund.

Tabel 5. Indikatorerne for naturtypekarakteristiske strukturer i strandene og saltenge. Tabellen viser de procentvise scorere, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	1330	1340
Positive strukturer		
udbredt/veludviklet	100	100
spredt/rudimentær	50	50
ikke til stede	0	0

Negative strukturer

udbredt/veludviklet	0	0
spredt/rudimentær	50	50
ikke til stede	100	100

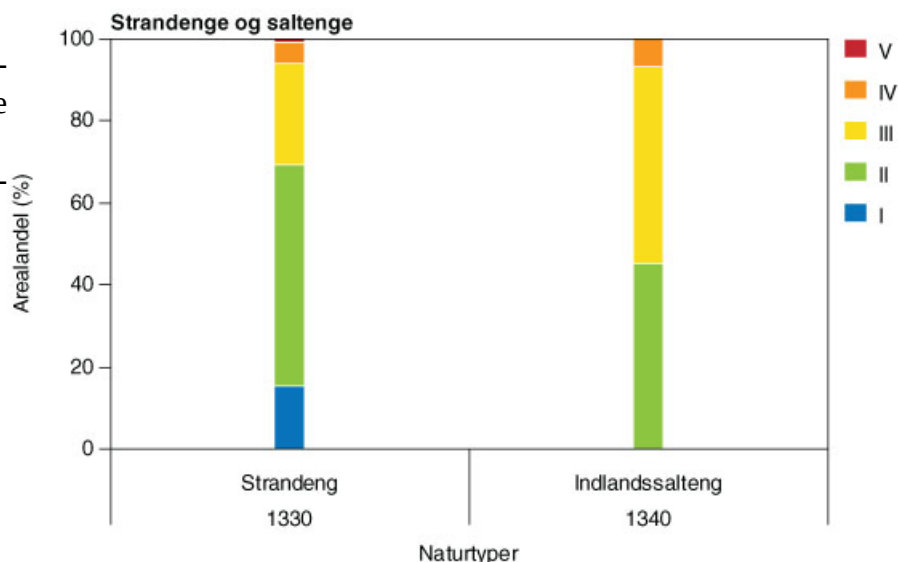
Tabel 6. Betydningsfordeling af indikatorerne i strandenge og saltenge. Med fed skrift er angivet den procentvise fordeling af de overordnede elementer for strukturindekset, og for hvert overordnet niveau er angivet den procentvise fordeling for de indikatorer, der indgår i fx vegetationsstruktur.

Habitattype	1330	1340
Vegetationsstruktur	25	30
bar jord	10	10
lave urter	20	20
middel urter	20	20
høje urter	20	20
dværgbuske	0	0
vedplanter	5	5
invasive planter	25	25
Hydrologi	30	25
afvanding	30	75
vandløb	5	25
kystsikring	65	0
Landbrugspåvirkninger	15	15
afgræsning	75	50
eutrofiering	25	50
Naturtypekarakteristiske strukturer	30	30
positive strukturer	60	10
negative strukturer	40	90

Resultatet af kortlægningen af naturtilstand af kystzonen

Figur 3 viser den procentvise arealfordeling i de fem naturtilstandsklasser efter kalibreringen. Indlandssaltenge er sjældne i Danmark, og fordelingen repræsenterer derfor kun ganske få områder og små arealer. Strandensarealet er derimod meget stort og middelstørrelsen af arealerne er generelt store. Mere end to tredjedele af arealet er i gunstig naturtilstand (tilstandsklasse 1 og 2). Fordelingen af strukturindikatorerne (Tabel 8) viser, at det primært er græs/urtevegetationens højdefordeling, andelen med afgræsning og tilstedeværelsen af negative og fraværet af positive naturtypekarakteristiske strukturer, der har trukket ned i det gennemsnitlige strukturindeks.

Figur 3. Procentvis fordeling af kortlagte arealer med strandenge og indlandssaltenge på de fem naturtilstandsklasser I-V, hvor I betegner den højeste naturtilstand og V den laveste.



Der er i gennemsnit fundet godt 14 arter i dokumentationscirklerne. Middelscoren er ganske høj, og der er generelt fundet et relativt lavt antal problemarter, flest på indlandssaltengene.

Tabel 7. Gennemsnitlige arealstørrelser, tilstandsindeks og antal arter i saltenge.

Habitattype	1330	1340
kortlagt areal i ha	29241	14
antal kortlagte arealer	1733	14
middel arealstørrelse i ha	16,87	0,99
naturtilstandsindeks	0,59	0,53
strukturindeks	0,62	0,55
artsindeks	0,61	0,57
middelscore	3,31	3,22
antal arter i 5 m cirkel	14,27	12,50
antal problemarter	0,41	0,83
antal stjernearter	6,74	5,33
antal tostjernearter	0,30	0,17

Tabel 8. Gennemsnitlige scorer af strukturindikatorerne i saltenge, hvor 100 er den optimale score på alle arealer. Jo lavere score, jo mindre optimal har strukturindikatoren i gennemsnit været. Scoreværdierne vægtes med betydningen i Tabel 6 i beregningen af strukturindekset.

Habitattype	1330	1340
Vegetationsstruktur		
Bar jord	0,90	0,92
lave urter	0,37	0,73
middel urter	0,54	0,67
høje urter	0,52	0,63
dværgbuske	1,00	1,00
vedplanter	0,88	0,87

invasive planter	0,86	1,00
Hydrologi		
afvanding	0,70	0,90
vandløb	0,58	-
kystsikring	0,81	-
Landbrugspåvirkninger		
afgræsning	0,49	0,77
gødsning	0,77	0,43
Naturtypekarakteristiske strukturer		
positive strukturer	0,55	0,00
negative strukturer	0,46	0,58

Naturtilstand i kystklitter

Langs ubeskyttede kyster, der i særlig grad er udsat for havets og vindens påvirkning, foregår en omfattende materialetransport af det opskyllede havsand ind over land, hvorved sandklitterne dannes. En del materiale returneres, når klitterne nedbrydes og skyller ud i havet igen. Yderst langs havet dannes forklitten og den hvide klit. Længere inde sker der en langsom tilgroning og udvaskning, hvorved den grå klit dannes. Hvor sandet har et højt kalkindhold fra muslingeskaller, kan den artsrige grønne klit dannes. En yderligere udvaskning giver mulighed for dominans af dværgbuske, hvorved klitheden dannes. Naturlig tilgroning af klitterne med forskellige hjemmehørende vedplanter giver anledning til særlige plantesamfund.

På Habitatdirektivets Annex 1 findes følgende naturligt forekommende naturtyper i Danmark:

2110 Forklit

2120 Hvid klit

2130 Grå/grøn klit

2140 Klithede

2160 Havtornklit

2170 Grårisklit

2190 Klitlavning

2250 *Enebærklit.

De med fed fremhævede typer overvåges i NOVANA-programmet, og med * er angivet Habitatdirektivets prioriterede typer. Desuden findes en særlig træbevokset klittype, 2180, skovklit, der omtales i forbindelse med skovnaturtyperne.

Vegetationsstruktur

De første stadier i klitdannelsen, forklitten og den hvide klit, har et sparsomt, spredt plantedække af særligt modstandsdygtige græsser (hovedsagligt hjælme og marehalm) og lave urter. I den grå klit er vegetationen mere lukket og kan i den grønne klit blive ganske frodig, artsrig og tæt. Vegetationen er meget variabel og består fortrinsvis af lave græsser og urter, ofte med mange mosser og laver, stedvist med partier af høje græsser og urter. Klitheden er karakteriseret ved en mere udvasket og stabil bund, der domineres af dværgbuske, og hvor klitterne gror til med hjemmehørende vedplanter, dannes havtorn- og grårisklit og den prioriterede naturtype enebærklit. I lavninger i de mere stabile områder dannes de mere eller mindre fugtige klitlavninger, hvor vegetationsstrukturen kan variere fra lav urte- og halvgræsvegetation til egentlig rørsump.

Hydrologi

I klitlavningerne trives de fugtighedskrævende arter, og her vil grøftning og dræning have stærk negativ effekt. Vandløb forekommer i klitområder, men er sjældent afgørende for dannelsen og udviklingen af kystklitter. Kystsikring er den vigtigste hydrologiske faktor i kystklitterne, da den kan hindre den naturlige

dynamik, klitterne er så afhængige af. Klittilplantning, især med fremmede arter, kan både medføre en unaturlig udvikling af klitterne og give anledning til en udbredt floraforurening med bl.a. invasive arter.

Landbrugspåvirkning

Ekstensiv fåre- og kreaturgræsning har tidligere holdt vegetationen lav og åben, særligt i den frodige grønne klit. De mere næringsfattige og udvaskede klitsamfund, særligt grå klit og klithede, er meget følsomme over for eutrofiering, der skader mos- og lavforekomsterne og øger tilgroning med græsser og vedplanter.

Naturtypekarakteristiske strukturer

Øget næringstilførsel, kystsikring, sandflugtsdæmpning og ophørt afgræsning har medført, at tilgroning, særligt med udplantede sandflugtsarter, generelt er en af de største trusler for disse samfund.

Tabel 9. Indikatorerne for vegetationsstruktur i klitter. Tabellen viser de procentvise scorere, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	2130	2140	2190	2250
Uden vegetationsdække				
0-5%	80	100	80	80
5-10%	100	60	100	100
10-30%	60	30	60	60
30-75%	30	10	30	30
75-100%	0	0	0	0
Græs/urtevegetation under 15 cm				
0-5%	0	30	30	30
5-10%	30	60	60	60
10-30%	60	100	100	100
30-75%	100	60	60	60
75-100%	80	30	30	30
Græs/urtevegetation 15-50 cm				
0-5%	80	30	30	80
5-10%	100	60	60	100
10-30%	60	100	100	60
30-75%	30	60	60	30
75-100%	0	30	30	0
Græs/urtevegetation over 50 cm				
0-5%	80	80	100	80
5-10%	100	100	60	100
10-30%	60	60	30	60
30-75%	30	30	10	30
75-100%	0	0	0	0
Dværgbuske				
0-5%	80	0	80	30
5-10%	100	10	100	60
10-30%	60	30	60	100
30-75%	30	60	30	60
75-100%	0	100	0	30
Vedplanter (kronedække)				
0%	100	80	100	0
1-10%	60	100	60	30
10-25%	30	60	30	60

25-50%	10	30	10	100
50-100%	0	0	0	80
Forekomst af invasive arter				
0%	100	100	100	100
1-10%	40	40	40	40
10-25%	20	20	20	20
25-50%	10	10	10	10
50-100%	0	0	0	0

Tabel 10. Indikatorerne for hydrologi i klitter. Tabellen viser de procentvise scorere, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	2130	2140	2190	2250
Afvanding og vandindvinding				
forekommer ikke	100	100	100	100
ingen vegetationsændringer	60	60	60	60
sommerudtørring	30	30	30	30
udbredt tørlægning	10	10	10	10
fuldstændig tørlægning	0	0	0	0
Vandløb				
uden indgreb	100	100	100	100
sparsomt regulerede	60	60	60	60
delvist regulerede	30	30	30	30
omfattende regulering	10	10	10	10
alle vandløb rørlagte	0	0	0	0
Kystsikring				
ingen kystsikring	100	100	100	100
m. zonerings og dynamik	60	60	60	60
hæmmet zonerings og dynamik	30	30	30	30
ringe zonerings og dynamik	10	10	10	10
ingen zonerings eller dynamik	0	0	0	0

Tabel 11. Indikatorerne for landbrugspåvirkning i klitter. Tabellen viser de procentvise scorere, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	2130	2140	2190	2250
Græsning/høslæt				
0-5%	0	0	0	0
5-10%	10	10	10	10
10-30%	30	30	30	30
30-75%	60	60	60	60
75-100%	100	100	100	100
Gødskning el. sprøjteskader				
0%	100	100	100	100
1-10%	40	40	40	40
10-25%	20	20	20	20
25-50%	10	10	10	10
50-100%	0	0	0	0

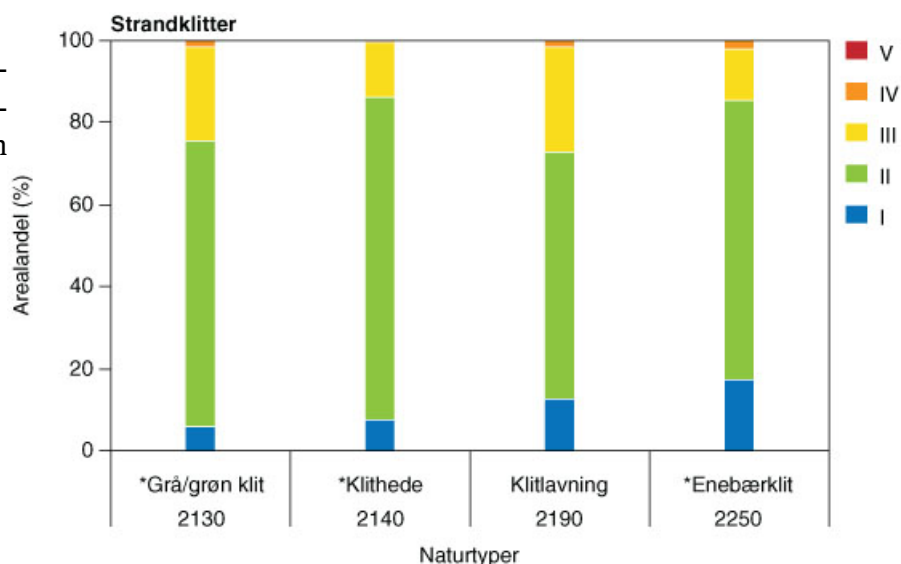
Tabel 12. Indikatorerne for naturtypekarakteristiske strukturer i klitter. Tabellen viser de procentvise scor-
er, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	2130	2140	2190	2250
Positive strukturer				
udbredt/veludviklet	100	100	100	100
spredt/rudimentær	50	50	50	50
ikke til stede	0	0	0	0
Negative strukturer				
udbredt/veludviklet	0	0	0	0
spredt/rudimentær	50	50	50	50
ikke til stede	100	100	100	100

Tabel 13. Betydningsfordeling af indikatorerne i klitter. Med fed skrift er angivet den procentvise fordeling
af de overordnede elementer for strukturindekset, og for hvert overordnet niveau er angivet den procentvise
fordeling for de indikatorer, der indgår i fx vegetationsstruktur.

Habitattype	2130	2140	2190	2250
Vegetationsstruktur	40	40	30	30
bar jord	5	5	0	5
lave urter	5	5	0	5
middel urter	10	5	0	10
høje urter	10	5	0	10
dværgbuske	10	20	10	30
vedplanter	20	30	45	20
invasive planter	40	30	45	20
	100	100		
Hydrologi	15	10	30	20
afvanding	30	50	50	10
kystsikring	60	50	20	80
	100	100		
Landbrugspåvirkninger	15	20	10	20
afgræsning	50	50	50	50
gødskning	50	50	50	50
	100	100		
Naturtypekarakteristiske strukturer	30	30	30	30
positive strukturer	50	50	50	50
negative strukturer	50	50	50	50

Figur 4. Procentvis fordeling af kortlagte arealer med strandklitter på de fem naturtilstandsklasser I-V, hvor I betegner den højeste naturtilstand og V den laveste.



Resultatet af kortlægningen af naturtilstand af kystklitterne

Figur 4 viser den procentvise arealfordeling i de fem naturtilstandsklasser efter kalibreringen. Klitarealerne er generelt ganske store, og på nær enebærhederne består de af relativt store arealenheder.

Generelt er der en god naturtilstand i klitterne, idet mere end tre fjerdedele er i gunstig tilstand (tilstandsklasse 1 og 2). Fordelingen af strukturindikatorerne (Tabel 15) viser, at det er andelen med afgræsning og pleje, urte- og græsvegetations højdefordeling samt forekomsten af invasive arter og vedplanter, der har trukket ned i det gennemsnitlige strukturindeks.

Der er i gennemsnit fundet mellem 9 og 14 arter i dokumentationscirklerne. Middelscoren er generelt høj, og der er kun fundet få problemarter.

Tabel 14. Gennemsnitlige arealstørrelser, tilstandsindex og antal arter i kystklitterne.

Habitattype	2130	2140	2190	2250
kortlagt areal i ha	9281	13748	4286	229
antal kortlagte arealer	1256	1295	720	64
middel arealstørrelse i ha.	7,39	10,62	5,95	3,58
naturtilstandsindex	0,63	0,67	0,63	0,63
strukturindex	0,66	0,71	0,65	0,67
artsindex	0,63	0,66	0,64	0,61
middelscore	3,54	3,73	3,75	3,37
antal arter i 5 m cirkel	14,64	9,65	13,89	13,56
antal problemarter	0,49	0,28	0,35	0,61
antal stjernearter	7,41	6,12	7,47	6,56
antal tostjernearter	0,77	0,43	1,26	0,39

Tabel 15. Gennemsnitlige scorer af strukturindikatorerne i kystklitterne, hvor 100 er den optimale score på alle arealer. Jo lavere score, jo mindre optimal har strukturindikatoren i gennemsnit været. Scoreværdierne vægtes med betydningen i Tabel 13 i beregningen af strukturindekset.

Habitattype	2130	2140	2190	2250
-------------	------	------	------	------

Vegetationsstruktur

bar jord	0,84	0,94	0,82	0,80
lave urter	0,61	0,46	0,55	0,54
middel urter	0,50	0,48	0,63	0,68
høje urter	0,81	0,80	0,49	0,77
dværgbuske	0,79	0,86	0,79	0,65
vedplanter	0,71	0,88	0,65	0,67
invasive planter	0,65	0,62	0,79	0,73

Hydrologi

afvanding	0,99	0,89	0,74	0,92
vandløb	0,95	0,98	0,87	0,60
kystsikring	0,85	0,83	0,84	0,97

Landbrugspåvirkninger

afgræsning	0,17	0,12	0,14	0,23
gødskning	0,86	0,89	0,93	0,97

Naturtypekarakteristiske strukturer

positive strukturer	0,68	0,75	0,63	0,73
negative strukturer	0,60	0,75	0,51	0,60

Naturtilstand på indlandsklitter, heder og krat

Indlandsklitter er indenlandske flyvesandsforekomster. Sandbunden er ofte meget tør, varm og kraftigt udvasket. Naturtyperne har begrænset udbredelse og hører således til nogle af vores mest tørre, næringsfattige og sure lokaliteter. Heder findes mere udbredt på sandede, næringsfattige jorde med typisk mordannelse, der ikke kan henføres til flyvesandslag. Vegetationen er domineret af lyngagtige dværgbuske og ofte med mange mosser og laver. Hederne er afhængig af en dynamisk pleje i form af afgræsning, afbrænding, tørveskræling eller slæt, der vedligeholder lyngvegetationen, da de ellers naturligt gror til og omdannes til næringsfattige skovtyper. Skrænter, overdrev og heder, hvor der sker tilgroning med enekrat, opfattes i Habitatdirektivet som en selvstændig naturtype (5130).

På Habitatdirektivets Annex 1 findes følgende naturligt forekommende naturtyper i Danmark:

2310 Visse-indlandsklit

2320 Revling-indlandsklit

2330 Græs-indlandsklit

4010 Våd hede

4030 Tør hede

5130 Enekrat.

De med fed fremhævede typer overvåges i NOVANA-programmet, og med * er angivet Habitatdirektivets prioriterede typer.

Vegetationsstruktur

Græs-indlandsklit har et spredt græs- og urtedække med åbne sandpartier og mange énrige arter. Enekrat har heller ikke altid dværgbuske, men på de øvrige indlandsklitter og heder domineres plantedækket af dværgbuske. Forekomsten af visse og revling karakteriserer de to indlandsklitter, og på den våde hede er der et stort indslag af klokkelyg og mosebølle. Hedelyng, revling, blåbær, hede-melbærris, arter af visse og tyttebær findes mest udbredt i de tørre heder og de dværgbuskdominerede indlandsklitter. Også krybende pil bidrager til dværgbuskene. Det tætte vegetationsdække består desuden af flere græs- og halvgræsarter samt lave urter. Luftbåren ammoniakdeposition medfører ofte en forskydning af artssammensætningen til fordel for græsserne, bl.a. bølget bunke og blåtop. På de fleste heder er det nødvendigt at holde tilgroning med bl.a. træer nede ved græsning, kontrolleret afbrænding eller tørveskræling. Ene bliver kun i ringe grad

afgræsset og fremmes derfor ved græsning, hvorved der kan udvikles enekrat. Græsningsophør og utilstrækkelig pleje fremmer tilgroning med hjemmehørende arter som eg, birk og røn, men ofte også med forskellige indførte nåletræer.

Hydrologi

Den våde hede findes i lavninger, så udtørring som følge af grøftning, afvanding og ikke mindst vandindvinding vil ofte medføre en udbredelse af den tørre hede på bekostning af den våde hede. Vandløb forekommer på hederne, og uhensigtsmæssig vedligeholdelse kan have samme udtørrende effekt på de omgivende arealer som grøftning og afvanding og dermed være en trussel mod de våde hedepartier. Ingen af typerne er påvirket af kystsikring.

Tabel 16. Indikatorerne for vegetationsstruktur på indlandsklitter og heder. Tabellen viser de procentvise scorere, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	2310	2320	2330	4010	4030	5130
Uden vegetationsdække						
0-5%	70	70	50	80	100	100
5-10%	100	100	100	100	60	60
10-30%	60	60	80	60	30	30
30-75%	10	10	50	30	10	10
75-100%	0	0	0	0	0	0
Græs/urtevegetation under 15 cm						
0-5%	60	60	0	80	80	80
5-10%	80	80	30	100	100	100
10-30%	100	100	60	60	60	80
30-75%	60	60	100	30	30	60
75-100%	0	0	80	0	0	30
Græs/urtevegetation 15-50 cm						
0-5%	100	100	100	30	80	80
5-10%	80	80	80	60	100	100
10-30%	70	70	70	100	60	60
30-75%	50	50	50	60	30	30
75-100%	0	0	0	30	0	0
Græs/urtevegetation over 50 cm						
0-5%	100	100	100	80	100	100
5-10%	60	60	60	100	60	60
10-30%	30	30	30	60	30	30
30-75%	10	10	10	30	10	10
75-100%	0	0	0	0	0	0
Dværgbuske						
0-5%	0	0	80	0	0	60
5-10%	0	0	100	30	10	80
10-30%	10	10	60	60	30	100
30-75%	60	60	30	100	60	100
75-100%	100	100	0	80	100	60
Vedplanter (kronedække)						
0%	100	100	100	100	100	0
1-10%	60	60	60	60	60	30
10-25%	30	30	30	30	30	100

25-50%	10	10	10	10	10	80
50-100%	0	0	0	0	0	30
Forekomst af invasive arter						
0%	100	100	100	100	100	100
1-10%	40	40	40	40	40	40
10-25%	20	20	20	20	20	20
25-50%	10	10	10	10	10	10
50-100%	0	0	0	0	0	0

Tabel 17. Indikatorerne for hydrologi på indlandsklitter og heder. Tabellen viser de procentvise scorere, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	2310	2320	2330	4010	4030	5130
Afvanding og vandindvinding						
forekommer ikke	100	100	100	100	100	100
ingen vegetationsændringer	60	60	60	60	60	60
sommerudtørring	30	30	30	30	30	30
udbredt tørlægning	10	10	10	10	10	10
fuldstændig tørlægning	0	0	0	0	0	0
Vandløb						
uden indgreb	100	100	100	100	100	100
sparsomt regulerede	60	60	60	60	60	60
delvist regulerede	30	30	30	30	30	30
omfattende regulering	10	10	10	10	10	10
alle vandløb rørlagte	0	0	0	0	0	0
Kystsikring						
ingen kystsikring	100	100	100	100	100	100
m. zonerings og dynamik	60	60	60	60	60	60
hæmmet zonerings og dynamik	30	30	30	30	30	30
ringe zonerings og dynamik	10	10	10	10	10	10
ingen zonerings eller dynamik	0	0	0	0	0	0

Landbrugspåvirkning

Hederne er afhængige af en dynamisk pleje, der vedligeholder og forynger hedelyngen. Det kan ske ved ekstensiv afgræsning med fx får og kreaturer eller ved jævnlige tørveskrælninger og afbrændinger. Afgræsning fremmer enekrat, medens tørveskrælning og afbrænding fjerner denne naturtype. En stor trussel for både hederne og indlandsklitterne er i dag den luftbårne eutrofiering, der ændrer konkurrenceforholdet mellem planterne til fordel for græsserne og til ugunst for dværgbuskene. Indlandsklitternes og hedernes lave næringsindhold er forudsætningen for deres specielle vegetation. Også de ellers udbredte mos- og lavbestande fortrænges af eutrofiering, på nær den invasive mosart *Campylopus introflexus*.

Tabel 18. Indikatorerne for landbrugspåvirkning på indlandsklitter og heder. Tabellen viser de procentvise scorere, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	2310	2320	2330	4010	4030	5130
Græsning/høslæt						
0-5%	0	0	0	0	0	0
5-10%	10	10	10	10	10	10
10-30%	30	30	30	30	30	30
30-75%	60	60	60	60	60	60
75-100%	100	100	100	100	100	100
Gødskning el. sprøjteskader						
0%	100	100	100	100	100	100
1-10%	40	40	40	40	40	40
10-25%	20	20	20	20	20	20
25-50%	10	10	10	10	10	10
50-100%	0	0	0	0	0	0

Naturtypekarakteristiske strukturer

Ændringer i vegetationsstruktur og artssammensætning er sikre tegn på, at indlandsklitterne og hederne er negativt påvirkede af især eutrofiering, så dværgbusk/græs-ratioen, foryngelse af hedelyngen og, på de våde heder, tilstedeværelsen af fugtighedskrævende arter er værdifulde indikatorer.

Tabel 19. Indikatorerne for naturtypekarakteristiske strukturer på indlandsklitter og heder. Tabellen viser de procentvise scorer, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	2310	2320	2330	4010	4030	5130
Positive strukturer						
udbredt/veludviklet	100	100	100	100	100	100
spredt/rudimentær	50	50	50	50	50	50
ikke til stede	0	0	0	0	0	0
Negative strukturer						
udbredt/veludviklet	0	0	0	0	0	0
spredt/rudimentær	50	50	50	50	50	50
ikke til stede	100	100	100	100	100	100

Tabel 20. Betydningsfordeling af indikatorerne på indlandsklitter og heder. Med fed skrift er angivet den procentvise fordeling af de overordnede elementer for strukturindekset, og for hvert overordnet niveau er angivet den procentvise fordeling for de indikatorer, der indgår i fx vegetationsstruktur.

Habitattype	2310	2320	2330	4010	4030	5130
Vegetationsstruktur	50	50	50	30	40	50
bar jord	10	10	15	10	0	5
lave urter	10	10	15	5	10	10
middel urter	10	10	10	5	10	5
høje urter	10	10	15	5	10	15
dværgbuske	20	20	5	20	10	5
vedplanter	20	20	20	25	30	30
invasive planter	20	20	20	30	30	30
Hydrologi	5	5	5	30	10	5
afvanding	100	100	100	75	100	100
vandløb	0	0	0	25	0	0

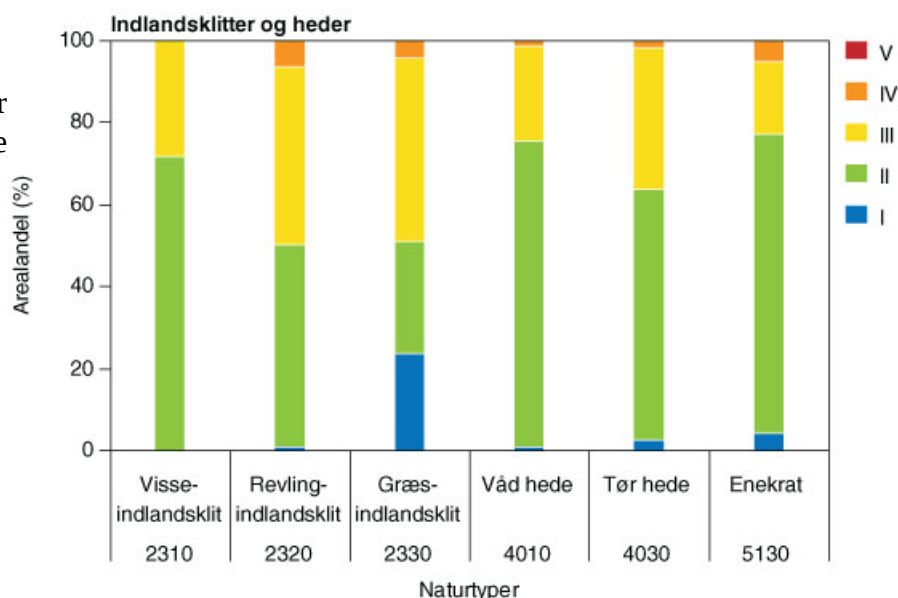
kystsikring	0	0	0	0	0	0
Landbrugspåvirkninger	20	20	20	20	25	25
afgræsning	50	50	75	25	50	50
gødskning	50	50	25	75	50	50
Naturtypekarak. strukturer	25	25	25	20	25	20
positive strukturer	50	50	50	50	50	50
negative strukturer	50	50	50	50	50	50

Resultatet af kortlægningen af naturtilstand af indlandsklitter og heder

Figur 5 viser den procentvise arealfordeling i de fem naturtilstandsklasser efter kalibreringen. Arealet med indlandsklitter er ikke fuldstændigt kortlagt og er generelt ganske beskedent. Både den gennemsnitlige arealstørrelse og tilstanden er sammenlignelig med hedernes, men visse-indlandsklitterne dog har markant bedre tilstand end de øvrige typer. Arealet med de tørre heder er mere end seks gange så stort som de våde heder, og de våde heder er generelt begrænset til relativt små arealer. Kun godt halvdelen af det kortlagte hedeareal er i gunstig naturtilstand (tilstandsklasse 1 og 2). Fordelingen af strukturindikatorerne (Tabel 23) viser, at for både indlandsklitter og heder er det primært en manglende afgræsning og vel især pleje, og deraf følgende tilgroning med vedplanter og invasive arter samt forekomsten af negative naturtypekarakteristiske strukturer, der har trukket ned i det gennemsnitlige strukturindeks.

Der er i gennemsnit fundet 9 til 11 arter i dokumentationscirklerne, dog næsten 17 i enekrattene. Middel-scoren er relativ høj for alle typerne, og der er i gennemsnit fundet godt én problemart på arealerne.

Figur 5. Procentvis fordeling af kortlagte arealer med heder på de fem naturtilstandsklasser I-V, hvor I betegner den højeste naturtilstand og V den laveste.



Tabel 21. Gennemsnitlige arealstørrelser, tilstandsindex og antal arter på indlandsklitter og heder.

Habitattype	2310	2320	2330	4010	4030	5130
kortlagt areal i ha	169	1522	63	1602	10644	358
antal kortlagte arealer	29	151	35	400	1013	181
middel arealstørrelse i ha.	5,84	10,08	1,79	4,00	10,51	1,98
naturtilstandsindex	0,62	0,60	0,58	0,63	0,56	0,63
strukturindex	0,62	0,64	0,57	0,67	0,57	0,69

artsindeks	0,63	0,60	0,61	0,62	0,58	0,59
middelscore	3,56	3,31	3,61	3,50	3,36	3,22
antal arter i 5 m cirkel	10,90	8,91	9,43	9,99	10,12	16,73
antal problemarter	1,29	1,14	0,67	1,14	0,94	1,73
antal stjernearter	6,48	5,20	4,86	6,45	5,51	7,31
antal tostjernearter	0,52	0,30	0,67	0,92	0,50	0,87

Tabel 22. Gennemsnitlige scorer af strukturindikatorerne på indlandsklitter og heder, hvor 100 er den optimale score på alle arealer. Jo lavere score, jo mindre optimal har strukturindikatoren i gennemsnit været. Scoreværdierne vægtes med betydningen i Tabel 20 i beregningen af strukturindekset.

Habitattype	2310	2320	2330	4010	4030	5130
Vegetationsstruktur						
bar jord	0,70	0,71	0,77	0,79	0,94	0,97
lave urter	0,75	0,75	0,56	0,76	0,76	0,80
middel urter	0,74	0,74	0,77	0,66	0,58	0,69
høje urter	0,90	0,89	0,96	0,78	0,84	0,81
Dværgbuske	0,75	0,80	0,76	0,83	0,74	0,79
Vedplanter	0,59	0,48	0,61	0,58	0,48	0,53
invasive planter	0,50	0,48	0,50	0,69	0,54	0,68
Hydrologi						
Afvanding	1,00	1,00	-	0,69	0,89	1,00
Vandløb	-	-	-	0,50	0,94	1,00
Kystsikring	-	-	-	0,85	0,98	-
Landbrugspåvirkninger						
Afgræsning	0,03	0,23	0,08	0,12	0,23	0,39
Gødskning	0,88	0,89	0,93	0,93	0,88	0,96
Naturtypekarak. strukturer						
positive strukturer	-	-	-	0,72	0,64	-
negative strukturer	-	-	-	0,32	0,41	-

Naturtilstand på overdrev og tidvis våd eng

Overdrev er et gammelt kulturhistorisk udtryk, der i naturbeskyttelsesloven benyttes som juridisk term for græslandsvegetation. Bruun & Ejrnæs (1998) definerer naturtypen overdrev som urtedomineret vegetation på veldrænet bund uden anden kulturpåvirkning end græsning.

Den tidvis våde eng er først og fremmest betinget af en fluktuerende vandstand og i mindre grad af jordbunden. Den er derfor meget variabel; den kan på de vådeste og mest kalkrige forekomster ligne rigkær og på de mere næringsfattige forekomster blot bestå af få arter med blåtop som dominerende art. Tidvis våd eng repræsenterer en overgangsnaturtype mellem de tørre overdrev og de vådere moser.

På Habitatdirektivets Annex 1 findes følgende naturligt forekommende naturtyper i Danmark:

6120* tørt kalksandsoverdrev

6210(*) kalkoverdrev (* på vigtige orkidélokalteter)

6230* surt overdrev

6410 Tidvis våd eng.

De med fed fremhævede typer overvåges i NOVANA-programmet, og med * er angivet Habitatdirektivets prioriterede typer.

Vegetationsstruktur

Overdrev er generelt karakteriseret ved en lysåben vegetation domineret af flerårige græsser og lave, rosetagtige urter med få eller ingen høje stauder. Der vil ofte være en del opvækst af træer og buske, der har undgået nedgræsning. Specielt på sur og næringsfattig bund kan der være en del dværgbuske.

Tabel 23. Indikatorerne for vegetationsstruktur på overdrev og i tidvis våd eng. Tabellen viser de procentvise scorer, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	6120	6210	6230	6410
Uden vegetationsdække				
0-5%	30	100	100	100
5-10%	60	60	60	60
10-30%	100	30	30	30
30-75%	60	10	10	10
75-100%	30	0	0	0
Græs/urteveg. under 15 cm				
0-5%	0	0	0	0
5-10%	10	10	10	30
10-30%	30	30	30	60
30-75%	60	60	60	100
75-100%	100	100	100	80
Græs/urtevegetation 15-50 cm				
0-5%	80	80	80	0
5-10%	100	100	100	30
10-30%	60	60	60	60
30-75%	30	30	30	100
75-100%	0	0	0	80
Græs/urtevegetation over 50 cm				
0-5%	100	100	100	100
5-10%	60	60	60	60
10-30%	30	30	30	30
30-75%	10	10	10	10
75-100%	0	0	0	0
Dværgbuske				
0-5%	100	80	30	80
5-10%	60	100	60	100
10-30%	30	60	100	60
30-75%	10	30	60	30
75-100%	0	0	30	0
Vedplanter (kronedække)				
0%	100	80	80	80
1-10%	60	100	100	100
10-25%	30	60	60	60
25-50%	10	30	30	30
50-100%	0	0	0	0
Forekomst af invasive arter				

0%	100	100	100	100
1-10%	40	40	40	40
10-25%	20	20	20	20
25-50%	10	10	10	10
50-100%	0	0	0	0

Både kalkoverdrev (6210) og surt overdrev (6230) er karakteriseret ved en forholdsvis tæt og sluttet vegetation, dog kan kalkoverdrev være relativt åbent, hvor det forekommer på skrivekridt eller limsten. Tørt kalksandsoverdrev (6120) har en meget åben bund, der pga. vinderosion og jordskred på stærkt skrånende bund har en urtevegetation domineret af enårige arter og store vegetationsløse partier. Krat af roser, tjørn, ene og slåen findes hyppigt på overdrev, dog ikke så udbredt på den tørreste bund. Invasive arter er primært italiensk gyvel og rynket rose, der tidligere var et stort problem nær sommerhusområder, men nu er et generelt problem i det meste af landet.

Den artsrige tidvis våde eng vil i afgræsset form udvikle et lavt artsrigt urtelag med partier af høje urter. De uafgræssede former udvikler både på den kalkrige og den næringsfattige bund høje græsser og urter.

Hydrologi

Overdrev findes på naturligt veldrænet bund, og derfor tillægges afvanding og vandindvinding ingen betydning for naturtypen. Der kan forekomme vandløb i forbindelse med overdrevsarealer, der dog sjældent har betydning for naturtypens udvikling. Kystsikring kan have betydning for især de kystnære skrænter med overdrev, da det kan betyde mindre naturlig erosion og dynamik. Strandoverdrev hører til strandengens naturtyper, hvis saltpåvirkningen er tydelig. Visse værdifulde overdrevsskrænter er præget af vandgennemstrømning over overfladenære lerlag, men her vurderes den væsentligste trussel ikke at være hydrologiske forandringer, men derimod eutrofiering af det tilstrømmende vand.

Den tidvis våde eng skal have en fluktuerende vandstand og gerne, men ikke nødvendigvis, vinter- og forårsoversvømmelser. Afvanding er en meget betydningsfuld trussel.

Tabel 24. Indikatorerne for hydrologi på overdrev og i tidvis våd eng. Tabellen viser de procentvise scorer, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	6120	6210	6230	6410
Afvanding og vandindvinding				
forekommer ikke	100	100	100	100
ingen vegetationsændringer	60	60	60	60
sommerudtørring	30	30	30	30
udbredt tørlægning	10	10	10	10
fuldstændig tørlægning	0	0	0	0
Vandløb				
uden indgreb	100	100	100	100
sparsomt regulerede	60	60	60	60
Delvist regulerede	30	30	30	30
omfattende regulering	10	10	10	10
alle vandløb rørlagte	0	0	0	0
Kystsikring				
ingen kystsikring	100	100	100	100
m. zonerings og dynamik	60	60	60	60
hæmmet zonerings og dynamik	30	30	30	30
ringe zonerings og dynamik	10	10	10	10
ingen zonerings eller dynamik	0	0	0	0

Landbrugspåvirkning

Overdrevstyperne er afhængige af afgræsning. Tørt kalksandsoverdrev kan dog ved naturlig dynamik opretholde en lav, lysåben vegetation i mange år. Alle tre typer påvirkes stærkt negativt af eutrofiering, der favoriserer høje, kraftigt voksende urter og vedplanter.

Den tidvis våde eng er også afhængig af en ekstensiv afgræsning for at forblive lysåben.

Tabel 25. Indikatorerne for landbrugspåvirkning på overdrev og i tidvis våd eng. Tabellen viser de procentvise scorere, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	6120	6210	6230	6410
Græsning/høslæt				
0-5%	0	0	0	0
5-10%	10	10	10	10
10-30%	30	30	30	30
30-75%	60	60	60	60
75-100%	100	100	100	100
Gødskning el. sprøjteskader				
0%	100	100	100	100
1-10%	40	40	40	40
10-25%	20	20	20	20
25-50%	10	10	10	10
50-100%	0	0	0	0

Naturtypekarakteristiske strukturer

De ofte meget artsrige plantesamfund, der udvikler sig på gamle overdrev, er stærkt afhængige af en lang, stabil udvikling med konstant afgræsning eller naturlig dynamik (positive strukturer) og fravær af gødskning og isåning af kulturplanter (negative strukturer).

Tabel 26. Indikatorerne for naturtypekarakteristiske strukturer på overdrev og i tidvis våd eng. Tabellen viser de procentvise scorere, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	6120	6210	6230	6410
Positive strukturer				
udbredt/veludviklet	100	100	100	100
spredt/rudimentær	50	50	50	50
ikke til stede	0	0	0	0
Negative strukturer				
udbredt/veludviklet	0	0	0	0
spredt/rudimentær	50	50	50	50
ikke til stede	100	100	100	100

Tabel 27. Betydningsfordeling af indikatorerne for overdrev og i tidvis våd eng. Med fed skrift er angivet den procentvise fordeling af de overordnede elementer for strukturindekset, og for hvert overordnet niveau er angivet den procentvise fordeling for de indikatorer, der indgår i fx vegetationsstruktur.

Habitattype	6120	6210	6230	6410
Vegetationsstruktur	40	40	40	40
bar jord	30	5	0	0

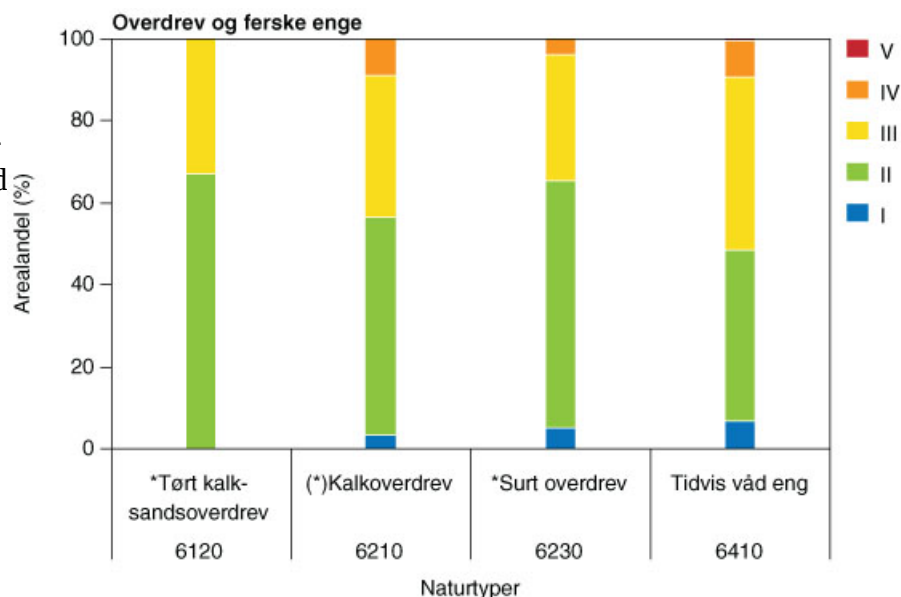
lave urter	10	15	15	20
middel urter	10	15	15	5
høje urter	10	15	15	20
dværgbuske	0	0	5	0
vedplanter	20	25	25	20
invasive planter	20	25	25	35
Hydrologi	10	5	5	45
afvanding	0	0	0	80
vandløb	0	0	0	20
kystsikring	100	100	100	0
Landbrugspåvirkninger	20	25	25	15
afgræsning	25	50	50	50
gødskning	75	50	50	50
Naturtypekarak. strukturer	30	30	30	0
positive strukturer	50	50	50	50
negative strukturer	50	50	50	50

Resultatet af kortlægningen af naturtilstand af overdrev og enge

Figur 6 viser den procentvise arealfordeling i de fem naturtilstandsklasser efter kalibreringen. Arealet med tørt kalksandsoverdrev er ganske lille, og fordelingerne bør derfor tages med forbehold. Det øvrige overdrevsareal er fordelt på et meget stort antal arealer, der dog ofte er relativt små, med en gennemsnitlig arealstørrelse på 2-3 ha. De tidvis våde enge er også fundet på relativt små arealer. Omkring 60 procent af overdrevs- og engarealet er i gunstig naturtilstand (tilstandsklasse 1 og 2), lidt mindre for de kalkrige overdrev og engene. Fordelingen af strukturindikatorerne (Tabel 30) viser, at det for de tørre kalksandsoverdrev er andelen med bar jord, græs/urtevegetationens højdefordeling, afgræsningen og tilgroning med vedplanter, der trækker ned. På overdrevene generelt er det også udbredelsen af positive og negative naturtypekarakteristiske strukturer, der trækker ned, og endelig er det på de sure overdrev også manglende forekomster af dværgbuske.

Der er i gennemsnit fundet et meget stort antal arter, godt 30 i de kalkrige overdrev, 23 i de sure overdrev, og ca. 18 i den tidvis våde eng. Middelscoren er højst på de sjældne tørre kalkoverdrev og lavest på de almindelige kalkoverdrev. Der er generelt fundet et betydeligt antal problemarter, særligt på kalkoverdrevene, der også har det største udnyttelsespotentiale landbrugsmæssigt på de naturligt veldrænede jorde.

Figur 6. Procentvis fordeling af kortlagte arealer med overdrev og enge på de fem naturtilstandsklasser I-V, hvor I betegner den højeste naturtilstand og V den laveste.



Tabel 28. Gennemsnitlige arealstørrelser, tilstandsindeks og antal arter på overdrev og i tidvis våd eng.

Habitattype	6120	6210	6230	6410
kortlagt areal i ha	38	1619	4377	2282
antal kortlagte arealer	49	763	1644	760
middel arealstørrelse i ha	0,78	2,12	2,66	3,00
naturtilstandsindeks	0,66	0,57	0,59	0,57
strukturindeks	0,73	0,62	0,62	0,60
artsindeks	0,63	0,56	0,60	0,58
middelscore	3,48	3,03	3,25	3,22
antal arter i 5 m cirkel	29,87	31,07	23,02	18,99
antal problemarter	1,89	3,52	1,87	1,38
antal stjernearter	12,45	10,88	9,13	8,31
antal tostjernearter	2,84	2,85	1,63	1,30

Tabel 29. Gennemsnitlige scorer af strukturindikatorerne på overdrev og i tidvis våd eng, hvor 100 er den optimale score på alle arealer. Jo lavere score jo mindre optimal har strukturindikatoren i gennemsnit været. Scoreværdierne vægtes med betydningen i Tabel 27 i beregningen af strukturindekset.

Habitattype	6120	6210	6230	6410
Vegetationsstruktur				
bar jord	0,69	0,93	0,96	0,94
lave urter	0,59	0,38	0,47	0,32
middel urter	0,58	0,44	0,46	0,75
høje urter	0,84	0,57	0,73	0,33
dværgbuske	1,00	0,80	0,45	0,82
vedplanter	0,59	0,72	0,80	0,81
invasive planter	0,80	0,81	0,76	0,81

Hydrologi

afvanding	1,00	0,93	0,89	0,59
vandløb	1,00	0,82	0,91	0,47
kystsikring	1,00	0,93	0,89	0,82

Landbrugspåvirkninger

afgræsning	0,47	0,54	0,61	0,31
gødsning	0,70	0,57	0,55	0,83

Naturtypekarak. strukturer

positive strukturer	0,89	0,71	0,53	0,72
negative strukturer	0,69	0,54	0,64	0,58

Naturtilstand i sure moser

På næringsfattig, sur og fugtig bund udvikles de sure mosetyper. Hængesæk starter som tilgroning af bredvegetationen langs næringsfattige søer, der efterhånden danner en mere eller mindre bærende og ofte gyngende bund. I de seneste stadier af hængesækkens udvikling sker der indvandring af vedplanter, og den afløses af skov og skovsumpe. Ved tilgroning med især sphagnum-arter kan tørvelaget miste kontakt med grundvandet og den specielle sure mosetype, højmose, udvikles hvor vand- og næringstilførslen alene er baseret på nedbøren. I mange tilfælde vil tørvegravning, dræning og næringsrig nedbør betyde en nedbrydning af det sarte sphagnumlag, og de aktive højmoser udvikler sig til en degenereret udgave, der i Habitatdirektivet opfattes som en selvstændig naturtype, nedbrudt højmose. Tørveskrælning, optrædning eller naturlig dynamik kan give anledning til den sjældne naturtype tørvelavning.

På Habitatdirektivets Annex 1 findes følgende naturligt forekommende naturtyper i Danmark:

7110 *Højmose

7120 Nedbrudt højmose

7140 Hængesæk**7150 Tørvelavning.**

De med fed fremhævede typer overvåges i NOVANA-programmet, og med * er angivet Habitatdirektivets prioriterede typer.

Vegetationsstruktur

Selve højmosefladen er uden træer, men i laggen og på den nedbrudte højmose vil der være opvækst af vedplanter. På hængesækken og i tørvelavninger vil vedplanter være tegn på udtørring.

Tabel 30. Indikatorerne for vegetationsstruktur i sure moser. Tabellen viser de procentvise scorer, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	7110	7140	7150
Uden vegetationsdække			
0-5%	80	80	0
5-10%	100	100	30
10-30%	60	60	60
30-75%	30	30	100
75-100%	0	0	80
Græs/urtevegetation under 15 cm			
0-5%	0	0	0
5-10%	10	10	30
10-30%	30	30	60
30-75%	60	60	80
75-100%	100	100	100

Græs/urtevegetation 15-50 cm

0-5%	80	80	100
5-10%	100	100	60
10-30%	60	60	30
30-75%	30	30	10
75-100%	0	0	0

Græs/urtevegetation over 50 cm

0-5%	100	100	100
5-10%	60	60	60
10-30%	30	30	30
30-75%	10	10	10
75-100%	0	0	0

Dværgbuske

0-5%	30	30	80
5-10%	60	60	100
10-30%	100	100	60
30-75%	60	60	30
75-100%	30	30	0

Vedplanter (kronedække)

0%	100	100	100
1-10%	60	60	40
10-25%	30	30	20
25-50%	10	10	10
50-100%	0	0	0

Forekomst af invasive arter

0%	100	100	100
1-10%	40	40	40
10-25%	20	20	20
25-50%	10	10	10
50-100%	0	0	0

Både højmosen og hængesækken har udbredte partier af lave til middelhøje urter, græsser og særligt halvgræsser, og dværgbuske forekommer hyppigt på højmoser.

Hydrologi

Alle typerne er afhængige af en optimal hydrologi. For højmoserne er det en høj sekundær grundvandstand, der ikke har direkte forbindelse med omgivelserne. Hængesækken vil i de tidlige stadier være meget sårbar over for færdsel og give efter ved tryk.

Tabel 31. Indikatorerne for hydrologi i sure moser. Tabellen viser de procentvise scorer, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	7110	7140	7150
Afvanding og vandindvinding			
forekommer ikke	100	100	100
ingen vegetationsændringer	60	60	60
sommerudtørring	30	30	30
udbredt tørlægning	10	10	10
fuldstændig tørlægning	0	0	0

Vandløb

uden indgreb	100	100	100
sparsomt regulerede	60	60	60
delvist regulerede	30	30	30
omfattende regulering	10	10	10
alle vandløb rørlagte	0	0	0

Kystsikring

ingen kystsikring	100	100	100
m. zonerings og dynamik	60	60	60
hæmmet zonerings og dynamik	30	30	30
ringe zonerings og dynamik	10	10	10
ingen zonerings eller dynamik	0	0	0

Landbrugspåvirkning

Højmoser og hængesæk er naturligt lysåbne og meget sårbare over for færdsel, så her vil kreaturer ofte gøre mere skade end gavn. Naturtyperne hører alle til blandt de mest sårbare over for næringsberigelse.

Tabel 32. Indikatorerne for landbrugspåvirkning i sure moser. Tabellen viser de procentvise scorere, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	7110	7140	7150
Græsning/høslæt			
0-5%	0	0	0
5-10%	10	10	10
10-30%	30	30	30
30-75%	60	60	60
75-100%	100	100	100
Gødskning el. sprøjteskader			
0%	100	100	100
1-10%	40	40	40
10-25%	20	20	20
25-50%	10	10	10
50-100%	0	0	0

Naturtypekarakteristiske strukturer

Tegn på fugtighedskrævende, næringsfattige arter og et udbredt dække af tørvemosser er sikre tegn på velfungerende, tørvedannende naturtyper. Eutrofiering og udtørring er meget store trusler for disse sårbare naturtyper.

Tabel 33. Indikatorerne for naturtypekarakteristiske strukturer i sure moser. Tabellen viser de procentvise scorere, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	7110	7140	7150
Positive strukturer			
udbredt/veludviklet	100	100	100
spredt/rudimentær	50	50	50
ikke til stede	0	0	0
Negative strukturer			
udbredt/veludviklet	0	0	0

spredt/rudimentær	50	50	50
ikke til stede	100	100	100

Tabel 34. Betydningsfordeling af indikatorerne i sure moser. Med fed skrift er angivet den procentvise fordeling af de overordnede elementer for strukturindekset, og for hvert overordnet niveau er angivet den procentvise fordeling for de indikatorer, der indgår i fx vegetationsstruktur.

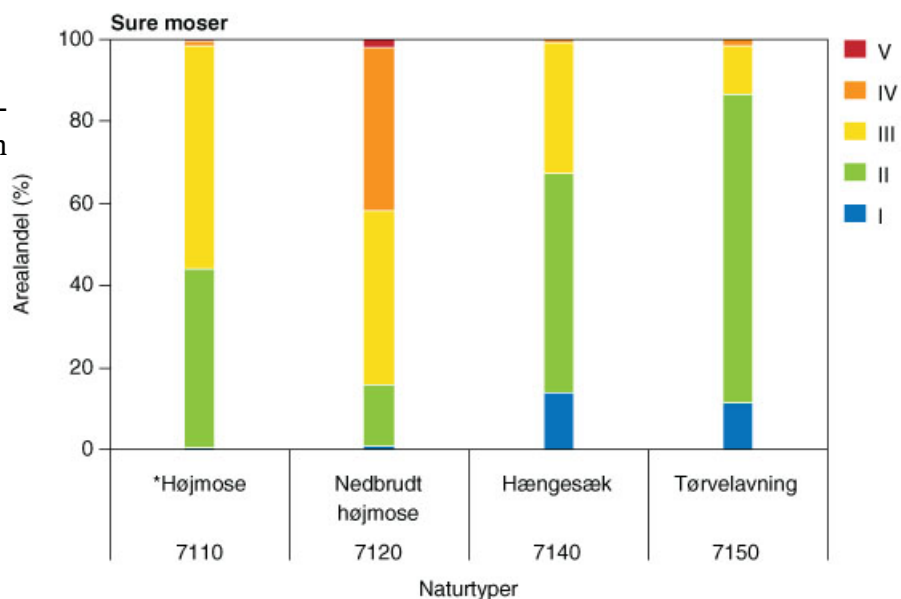
Habitattype	7110	7140	7150
Vegetationsstruktur	35	35	35
bar jord	0	0	20
lave urter	5	10	20
middel urter	5	10	5
høje urter	15	10	5
dværgbuske	25	0	0
vedplanter	25	35	25
invasive planter	25	35	25
Hydrologi	25	25	25
afvanding	100	100	100
vandløb	0	0	0
kystsikring	0	0	0
Landbrugspåvirkninger	10	10	15
afgræsning	0	0	50
gødskning	100	100	50
Naturtypekarak. strukturer	30	30	25
positive strukturer	50	50	50
negative strukturer	50	50	50

Resultatet af kortlægningen af naturtilstand af de sure moser

Figur 7 viser den procentvise arealfordeling i de fem naturtilstandsklasser efter kalibreringen. Der er også vist kortlægningsresultatet af de nedbrudte højmoser, der vurderes efter samme målestok som de aktive højmoser. Højmosearealet er stærkt præget af det store areal fra Lille Vildmose. Både hængesæk og tørvelavn timer findes på meget små arealer, og specielt tørvelavningerne er der ikke mange af, så det samlede areal er ganske lille. De få arealer, der lever op til Habitatdirektivets beskrivelse af tørvelavninger, er imidlertid af meget høj kvalitet, og langt størstedelen er derfor i gunstig naturtilstand. De aktive højmoser har en noget mindre arealandel i gunstig tilstand, medens de nedbrudte højmosers tilstand selvsagt er meget ringere. Hængesæk har knap to tredjedele i tilstandsklasse 1 og 2. Fordelingen af strukturindikatorerne (Tabel 36) viser, at for de sure moser generelt er det tilgroningen med vedplanter, hydrologien og en stor udbredelse af de negative naturtypekarakteristiske strukturer, der trækker ned i det gennemsnitlige strukturindeks. Særligt for højmoserne trækker en stor andel med invasive arter (nåletræer) også ned. Tørvelavningernes strukturelle indikatorer ser generelt ud til at have det bedre.

På højmoserne er kun et begrænset antal udvalgt til at bidrage positivt til artsindekset. Der er i gennemsnit fundet godt 9 arter i højmosernes dokumentationscirkler, hvoraf de 6 har været stjernearter og knap én tostjerneart. I hængesæk og tørvelavningerne er fundet flere arter, og generelt er middelscoren meget høj for alle typerne på nær de nedbrudte højmoser.

Figur 7. Procentvis fordeling af kortlagte arealer med sure moser på de fem naturtilstandsklasser I-V, hvor I betegner den højeste naturtilstand og V den laveste.



Tabel 35. Gennemsnitlige arealstørrelser, tilstandsindeks og antal arter i de sure moser.

Habitattype	7110	7120	7140	7150
kortlagt areal i ha	2531	869	752	121
antal kortlagte arealer	91	103	812	122
middel arealstørrelse i ha	27,81	8,43	0,93	0,99
naturtilstandsindeks	0,58	0,47	0,65	0,68
strukturindeks	0,57	0,55	0,71	0,68
artsindeks	0,63	0,45	0,61	0,71
middelscore	3,55	2,27	3,62	4,34
antal arter i 5 m cirkel	9,38	7,81	13,95	10,57
antal problemarter	0,00	0,00	0,51	0,28
antal stjernearter	5,80	3,45	8,21	5,52
antal tostjernearter	0,76	0,27	0,68	2,74

Tabel 36. Gennemsnitlige scorer af strukturindikatorerne i de sure moser, hvor 100 er den optimale score på alle arealer. Jo lavere score jo mindre optimal har strukturindikatoren i gennemsnit været. Scoreværdierne vægtes med betydningen i Tabel 34 i beregningen af strukturindekset.

Habitattype	7110	7120	7140	7150
Vegetationsstruktur				
bar jord	0,81	0,82	0,80	0,45
lave urter	0,21	0,13	0,22	0,49
middel urter	0,49	0,39	0,51	0,45
høje urter	0,83	0,57	0,45	0,94
dværgbuske	0,61	0,57	0,38	0,69
vedplanter	0,48	0,49	0,55	0,66
invasive planter	0,66	0,75	0,87	0,86

Hydrologi

afvanding	0,50	0,35	0,81	0,74
vandløb	0,64	0,21	0,72	0,55
kystsikring	1,00	1,00	0,99	0,64

Landbrugspåvirkninger

afgræsning	0,03	0,10	0,12	0,10
gødskning	0,96	0,97	0,96	0,97

Naturtypekarak. strukturer

positive strukturer	0,64	-	0,86	0,91
negative strukturer	0,30	-	0,48	0,66

Naturtilstand i kalkrige moser

På kalkrig, fugtig bund med høj grundvandstand udvikles under lysåbne forhold den artsrige naturtype rigkær. Dominerer den anselige halvgræs avneknippe, henføres naturtypen til avneknippemose. En særlig naturtype findes i forbindelse med fremvældende trykvand, der giver anledning til kildevæld.

På Habitatdirektivets Annex 1 findes følgende naturligt forekommende naturtyper i Danmark:

7210 *Avneknippemose**7220 *Kildevæld****7230 Rigkær.**

De med fed fremhævede typer overvåges i NOVANA-programmet, og med * er angivet Habitatdirektivets prioriterede typer.

Vegetationsstruktur

Rigkær har lav-middelhøj, tæt, artsrig vegetation domineret af græsser, halvgræsser, mosser og mange blomstrende planter. Høje urter og vedplanter er tegn på tilgroning og manglende afgræsning. Avneknippemosen domineres af høje halvgræsser, græsser og urter med spredte partier af vedplanter. Tagrør kan udkonkurrere avneknippe efter eutrofiering. Naturtypen kildevæld er den lysåbne form, der er kendetegnet ved en rig flora af mosser og lave urter. Kildevæld kan også forekomme i skovnaturtyper som elle- og askeskov (91E0).

Tabel 37. Indikatorerne for vegetationsstruktur i kalkrige moser. Tabellen viser de procentvise scorere, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	7210	7220	7230
Uden vegetationsdække			
0-5%	100	80	80
5-10%	60	100	100
10-30%	30	60	60
30-75%	10	30	30
75-100%	0	0	0
Græs/urtevegetation under 15 cm			
0-5%	80	0	0
5-10%	100	10	30
10-30%	60	30	60
30-75%	30	60	100
75-100%	0	100	80
Græs/urtevegetation 15-50 cm			
0-5%	30	80	30
5-10%	60	100	60

10-30%	100	80	100
30-75%	60	60	60
75-100%	0	0	0
Græs/urtevegetation over 50 cm			
0-5%	0	100	100
5-10%	10	60	60
10-30%	30	30	30
30-75%	60	10	10
75-100%	100	0	0
Dværgbuske			
0-5%	100	100	100
5-10%	60	60	60
10-30%	30	30	30
30-75%	10	10	10
75-100%	0	0	0
Vedplanter (kronedække)			
0%	100	100	100
1-10%	60	80	60
10-25%	30	30	30
25-50%	10	10	10
50-100%	0	0	0
Forekomst af invasive arter			
0%	100	100	100
1-10%	40	40	40
10-25%	20	20	20
25-50%	10	10	10
50-100%	0	0	0

Hydrologi

Disse fugtighedskrævende naturtyper er helt afhængige af de hydrologiske forhold, så afvanding og vandindvinding, der har udtørrende effekt, vil generelt være en trussel. Nogle rigkær er imidlertid skabt ved inddæmning og afvanding af søer og havområder. Kystsikring er normalt ikke relevant for de kalkrige mosetyper.

Tabel 38. Indikatorerne for hydrologi i kalkrige moser. Tabellen viser de procentvise scorere, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	7210	7220	7230
Afvanding og vandindvinding			
forekommer ikke	100	100	100
ingen vegetationsændringer	60	60	60
sommerudtørring	30	30	10
udbredt tørlægning	10	10	0
fuldstændig tørlægning	0	0	0
Vandløb			
uden indgreb	100	100	100
sparsomt regulerede	60	60	60
delvist regulerede	30	30	30
omfattende regulering	10	10	10

alle vandløb rørlagte	0	0	0
Kystsikring			
ingen kystsikring	100	100	100
m. zonerings og dynamik	60	60	60
hæmmet zonerings og dynamik	30	30	30
ringe zonerings og dynamik	10	10	10
ingen zonerings eller dynamik	0	0	0

Landbrugspåvirkning

Påvirkning med gødning og pesticider fra tilstødende marker kan have en væsentlig negativ effekt på mosernes artsindhold.

Tabel 39. Indikatorerne for landbrugspåvirkning i kalkrige moser. Tabellen viser de procentvise scorere, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	7210	7220	7230
Græsning/høslæt			
0-5%	0	0	0
5-10%	10	10	10
10-30%	30	30	30
30-75%	60	60	60
75-100%	100	100	100
Gødskning el. sprøjteskader			
0%	100	100	100
1-10%	40	40	40
10-25%	20	20	20
25-50%	10	10	10
50-100%	0	0	0

Naturtypekarakteristiske strukturer

Udtørring og tilgroning er sammen med eutrofiering de største trusler mod disse sårbare naturtyper, og strukturer, der viser optimale hydrologiske forhold og tegn på manglende tilgroning, er vigtige indikatorer.

Tabel 40. Indikatorerne for naturtypekarakteristiske strukturer på heder. Tabellen viser de procentvise scorere, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	7210	7220	7230
Positive strukturer			
udbredt/veludviklet	100	100	100
spredt/rudimentær	50	50	50
ikke til stede	0	0	0
Negative strukturer			
udbredt/veludviklet	0	0	0
spredt/rudimentær	50	50	50
ikke til stede	100	100	100

Tabel 41. Betydningsfordeling af indikatorerne i kalkrige moser. Med fed skrift er angivet den procentvise fordeling af de overordnede elementer for strukturindekset, og for hvert overordnet niveau er angivet den procentvise fordeling for de indikatorer, der indgår i fx vegetationsstruktur.

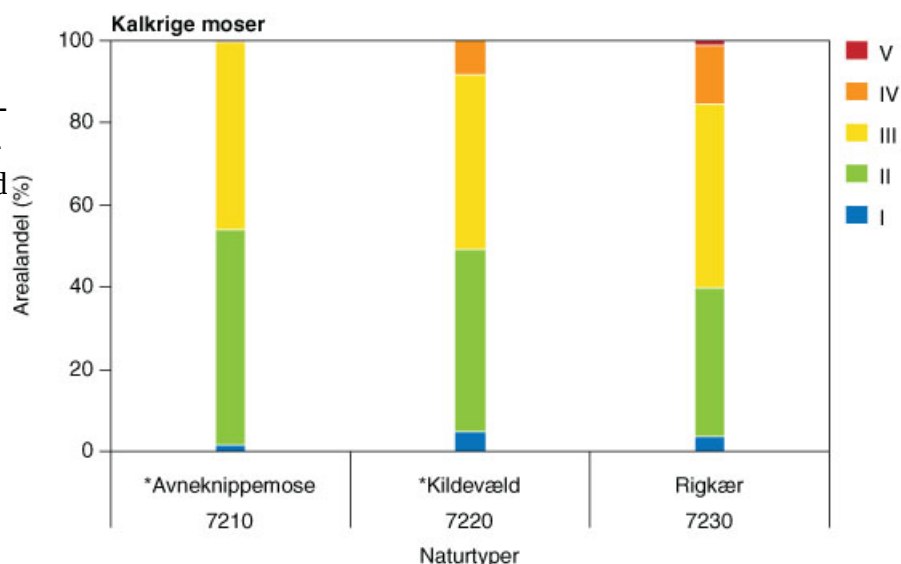
Habitattype	7210	7220	7230
Vegetationsstruktur	30	30	30
bar jord	5	10	10
lave urter	0	10	20
middel urter	15	5	0
høje urter	40	30	20
dværgbuske	0	0	0
vedplanter	15	15	25
invasive planter	25	30	25
Hydrologi	30	40	25
afvanding	100	80	80
vandløb	0	20	20
kystsikring	0	0	0
Landbrugspåvirkninger	20	20	30
afgræsning	0	75	75
gødskning	100	25	25
Naturtypekarakteristiske strukturer	20	10	15
positive strukturer	50	50	50
negative strukturer	50	50	50

Resultatet af kortlægningen af naturtilstand af de kalkrige moser

Figur 8 viser den procentvise arealfordeling i de fem naturtilstandsklasser efter kalibreringen. Arealet med avneknippemose er meget lille, og fordelingen bør derfor tages med nogle forbehold. Arealet med kildevæld og rigkær er fordelt på mange små arealer, med en gennemsnitlig arealstørrelse på hhv. 0,5 ha og 1,5 ha. Alle tre mosetyper er generelt meget påvirkede, og mindre end halvdelen af arealet er i gunstig naturtilstand (tilstandsklasse 1 og 2). Fordelingen af strukturindikatorerne (Tabel 43) viser, at det primært er hydrologien, manglende afgræsning og tilgroning med vedplanter samt udbredelsen af positive og negative naturtypekarakteristiske strukturer, der har trukket ned i det gennemsnitlige strukturindeks.

Avneknippemosen er relativ artsfattig med knap 14 arter i dokumentationscirklerne, men både kildevæld og rigkær er ganske artsrige med hhv. 22 og 27 arter i dokumentationscirklen. Middelscoren er generelt lav, og særligt i kildevæld og rigkær er der fundet et stort antal problemarter.

Figur 8. Procentvis fordeling af kortlagte arealer med kalkholdige moser på de fem naturtilstandsklasser I-V, hvor I betegner den højeste naturtilstand og V den laveste.



Tabel 42. Gennemsnitlige arealstørrelser, tilstandsindex og antal arter i de kalkrige moser.

Habitattype	7210	7220	7230
kortlagt areal i ha	125	313	2884
antal kortlagte arealer	47	691	2004
middel arealstørrelse i ha	2,67	0,45	1,44
Naturtilstandsindex	0,61	0,57	0,54
Strukturindex	0,67	0,63	0,54
Artsindex	0,59	0,55	0,58
Middelscore	3,42	2,92	3,14
antal arter i 5 m cirkel	13,76	22,18	27,28
antal problemarter	0,58	2,09	1,74
antal stjernearter	5,85	10,20	13,14
antal tostjernearter	0,58	0,78	1,04

Tabel 43. Gennemsnitlige scorer af strukturindikatorerne i de kalkrige moser, hvor 100 er den optimale score på alle arealer. Jo lavere score jo mindre optimal har strukturindikatoren i gennemsnit været. Scoreværdierne vægtes med betydningen i Tabel 41 i beregningen af strukturindekset.

Habitattype	7210	7220	7230
Vegetationsstruktur			
bar jord	0,90	0,81	0,81
lave urter	0,80	0,19	0,28
middel urter	0,53	0,70	0,65
høje urter	0,86	0,25	0,26
Dværghuske	0,98	1,00	0,99
vedplanter	0,45	0,66	0,61
invasive planter	0,91	0,96	0,94

Hydrologi

afvanding	0,55	0,80	0,58
vandløb	0,29	0,79	0,58
kystsikring	0,73	0,99	0,92
Landbrugspåvirkninger			
afgræsning	0,15	0,48	0,48
gødskning	0,80	0,75	0,67
Naturtypekarakteristiske strukturer			
positive strukturer	0,80	0,48	0,64
negative strukturer	0,36	0,30	0,27

5. Referencer

- Bruun, H.H. & Ejrnæs, R. (1998): Overdrev – en beskyttet naturtype. G.E.C. Gads forlag. Miljø- og Energiministeriet, Skov- og Naturstyrelsen, København. 224 s.
- Ellemann, L., Ejrnæs, R., Reddersen, J. & Fredshavn, J. (2001): Det lysåbne landskab. Danmarks Miljøundersøgelser. 112 s. – Faglig rapport fra DMU nr. 372.
- Fredshavn, J. (2004): Teknisk anvisning for kortlægning af terrestriske naturtyper. TA-N3, Version 1.01. Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestriske Naturdata, Danmarks Miljøundersøgelser. 10 s.
- Fredshavn, J.R. & Skov, F. (2005): Vurdering af Naturtilstand. Danmarks Miljøundersøgelser. 85 s. – Faglig rapport fra DMU nr. 548.
- Fredshavn, J.F. & Ejrnæs, R. (2007): Beregning af naturtilstand – ved brug af simple indikatorer. 2. udgave. Danmarks Miljøundersøgelser. 90 s. – Faglig rapport fra DMU nr. 599.
- Søgaard, B., Skov, F., Ejrnæs, R., Nielsen, K.E., Pihl, S., Clausen, P., Laursen, K., Bregnballe, T., Madsen, J., Baatrup-Pedersen, A., Søndergaard, M., Lauridsen, T.L., Møller, P.F., Riis-Nielsen, T., Buttenschøn, R.M., Fredshavn, J., Aude, E. & Nygaard, B. (2003): Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-Habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. Faglig rapport fra DMU, nr. 457. 462 s. 2. udgave.

Bilag 1. Artsliste med scorer

Nedenstående tabel angiver arternes artsscore, der benyttes til udregningen af et artsindeks. På højmoser indgår kun arter opført i Bilag 2. Nogle arter optræder som problemarter (Bilag 4), hvorved deres artsscore ændres til -1.

ArtID	Videnskabeligt navn	Dansk navn	Arts-score
22	<i>Acer campestre</i>	navr	3
29	<i>Acer platanoides</i>	løn, spids-	1
30	<i>Acer pseudoplatanus</i>	ahorn	1
43	<i>Achillea millefolium</i> ssp. <i>millefolium</i>	røllike, almindelig	3
46	<i>Achillea ptarmica</i>	røllike, nyse-	3
76	<i>Actaea spicata</i>	druemunke	5
81	<i>Adoxa moschatellina</i>	desmerurt	3
104	<i>Agrimonia eupatoria</i>	agermåne, almindelig	3
106	<i>Agrimonia procera</i>	agermåne, vellugtende	3
112	<i>Agrostis canina</i>	hvene, hunde-	4
116	<i>Agrostis capillaris</i>	hvene, almindelig	3
121	<i>Agrostis gigantea</i>	hvene, stortoppet	2
130	<i>Agrostis stolonifera</i>	hvene, kryb-	3
131	<i>Agrostis stolonifera</i> var. <i>maritima</i>	hvene, klit-	6
132	<i>Agrostis stolonifera</i> var. <i>stolonifera</i>	hvene, kryb-	3

133	<i>Agrostis stricta</i>	hvene, sand-	5
137	<i>Aira caryophyllea</i>	dværgbunke, udspærret	4
138	<i>Aira caryophyllea</i> ssp. <i>caryophyllea</i>	dværgbunke, udspærret	4
141	<i>Aira praecox</i>	dværgbunke, tidlig	4
148	<i>Ajuga pyramidalis</i>	læbeløs, pyramide-	6
150	<i>Ajuga reptans</i>	læbeløs, krybende	4
153	<i>Alchemilla</i>	løvefodslægten	4
154	<i>Alchemilla acutiloba</i>	løvefod, spidslappet	4
163	<i>Alchemilla filicaulis</i> var. <i>filicaulis</i>	løvefod, trådstænglet	4
164	<i>Alchemilla filicaulis</i> var. <i>vestita</i>	løvefod, håret	4
165	<i>Alchemilla glabra</i>	løvefod, glat	4
167	<i>Alchemilla glaucescens</i>	løvefod, blågrøn	4
174	<i>Alchemilla micans</i>	løvefod, glansbladet	4
176	<i>Alchemilla monticola</i>	løvefod, grå	4
186	<i>Alchemilla subcrenata</i>	løvefod, butlappet	4
188	<i>Alchemilla vulgaris</i> coll.	løvefod coll.	4
190	<i>Alchemilla xanthochlora</i>	løvefod, gulgrøn	4
192	<i>Alisma gramineum</i>	skeblad, kortskaftet	6
194	<i>Alisma lanceolatum</i>	skeblad, lancet-	6
197	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	skeblad, vejbred-	4
203	<i>Alliaria petiolata</i>	løgkarse	1
209	<i>Allium carinatum</i>	løg, kølet	7
217	<i>Allium oleraceum</i>	løg, vild	5
221	<i>Allium schoenoprasum</i>	løg, pur-	4
225	<i>Allium scorodoprasum</i>	løg, skov-	4
229	<i>Allium ursinum</i>	løg, rams-	1
230	<i>Allium vineale</i>	løg, sand-	5
231	<i>Allium vineale</i> var. <i>purpureum</i>	løg, purpur sand-	5
232	<i>Allium vineale</i> var. <i>vineale</i>	løg, almindelig sand-	5
235	<i>Alnus glutinosa</i>	el, rød-	1
247	<i>Alopecurus aequalis</i>	rævehale, gul	4
251	<i>Alopecurus arundinaceus</i>	rævehale, sort	4
255	<i>Alopecurus geniculatus</i>	rævehale, knæbøjet	2
257	<i>Alopecurus geniculatus</i> var. <i>geniculatus</i>	rævehale, knæbøjet	2
260	<i>Alopecurus pratensis</i>	rævehale, eng-	1
264	<i>Althaea officinalis</i>	lægestokrose	6
266	<i>Alyssum alyssoides</i>	grådobder	5
320	<i>Ammophila arenaria</i>	hjelme, sand-	3
322	<i>Ammophila arenaria</i> x <i>Calamagrostis epigeios</i>	hjelme, østersø-	3
339	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	horndrager	4
345	<i>Anagallis arvensis</i>	arve, rød	1
348	<i>Anagallis minima</i>	knudearve	6
359	<i>Anchusa officinalis</i>	oksetunge, læge-	1
362	<i>Andromeda polifolia</i>	rosmarinlyng	5
371	<i>Anemone apennina</i> var. <i>pallida</i>	anemone, blegblå	6
374	<i>Anemone nemorosa</i>	anemone, hvid	4

375	<i>Anemone nemorosa</i> x <i>ranunculoides</i>	anemone, svovlgul	6
378	<i>Anemone pratensis</i>	kobjælde, nikkende	5
381	<i>Anemone pulsatilla</i>	kobjælde, opret	6
384	<i>Anemone ranunculoides</i>	anemone, gul	4
388	<i>Anemone vernalis</i>	kobjælde, vår-	7
396	<i>Angelica archangelica</i> ssp. <i>litoralis</i>	kvan, strand-	4
397	<i>Angelica sylvestris</i>	angelik, skov-	4
409	<i>Antennaria dioica</i>	kattefod	7
415	<i>Anthemis arvensis</i>	gåseurt, ager-	2
424	<i>Anthericum liliago</i>	edderkopurt, ugrenet	7
425	<i>Anthericum liliago</i> x <i>ramosum</i>	edderkopurt, ugrenet x grenet	7
426	<i>Anthericum ramosum</i>	edderkopurt, grenet	7
429	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	gulaks, vellugtende	4
433	<i>Anthriscus caucalis</i>	kørvel, gærde-	1
435	<i>Anthriscus sylvestris</i>	kørvel, vild	1
437	<i>Anthyllis vulneraria</i>	rundbælg	4
439	<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>carpatica</i>	rundbælg, almindelig	4
441	<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>danica</i>	rundbælg, dansk	4
449	<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>vulneraria</i> var. <i>vulneraria</i>	rundbælg, gul	4
456	<i>Aphanes arvensis</i>	dværgløvefod, almindelig	1
457	<i>Aphanes australis</i>	dværgløvefod, småfrugtet	1
460	<i>Apium graveolens</i>	selleri, vild	6
461	<i>Apium inundatum</i>	sumpskærm, svømmende	5
465	<i>Apium repens</i>	sumpskærm, krybende	7
475	<i>Aquilegia vulgaris</i>	akeleje	3
478	<i>Arabidopsis thaliana</i>	gåsemad, almindelig	2
487	<i>Arabis glabra</i>	tårnurt	4
488	<i>Arabis hirsuta</i>	kalkkarse, stivhåret	5
489	<i>Arabis hirsuta</i> var. <i>glaberrima</i>	kalkkarse, glat	6
490	<i>Arabis hirsuta</i> var. <i>hirsuta</i>	kalkkarse, stivhåret	5
503	<i>Arctium lappa</i>	burre, glat	3
507	<i>Arctium minus</i>	burre, liden	2
510	<i>Arctium nemorosum</i>	burre, skov-	4
511	<i>Arctium nemorosum</i> ssp. <i>nemorosum</i>	burre, skov-	4
519	<i>Arctostaphylos alpinus</i>	melbærris, bjerg-	7
520	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	melbærris, hede-	6
528	<i>Arenaria leptoclados</i>	markarve, spæd	2
531	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	markarve	2
532	<i>Arenaria serpyllifolia</i> ssp. <i>lloydii</i>	markarve, klit-	2
533	<i>Arenaria serpyllifolia</i> var. <i>serpyllifolia</i>	markarve, almindelig	2
537	<i>Argentina anserina</i>	gåsepotentil	3
544	<i>Armeria maritima</i> ssp. <i>elongata</i>	engelskgræs, vej-	4
545	<i>Armeria maritima</i> ssp. <i>maritima</i>	engelskgræs, strand-	4
551	<i>Arnica montana</i>	guldblomme	7
557	<i>Arrhenatherum elatius</i>	draphavre	1
558	<i>Arrhenatherum elatius</i> var. <i>bulbosum</i>	draphavre, knoldet	1

559	<i>Arrhenatherum elatius</i> var. <i>elatius</i>	draphavre, almindelig	1
566	<i>Artemisia campestris</i>	bynke, mark-	3
568	<i>Artemisia campestris</i> ssp. <i>campestris</i>	bynke, mark-	3
582	<i>Artemisia vulgaris</i>	bynke, grå-	1
586	<i>Artemisia vulgaris</i> var. <i>vulgaris</i>	bynke, almindelig grå-	1
588	<i>Arum alpinum</i> ssp. <i>danicum</i>	arum, dansk	4
601	<i>Asparagus officinalis</i>	asparges	2
603	<i>Asperugo procumbens</i>	river	4
619	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	radeløv, sort	6
625	<i>Asplenium ruta-muraria</i>	murrude	7
627	<i>Asplenium scolopendrium</i>	hjortetunge	7
628	<i>Asplenium septentrionale</i>	radeløv, nordisk	6
632	<i>Asplenium trichomanes</i> ssp. <i>quadri-</i> <i>valens</i>	radeløv, kalk-	6
633	<i>Asplenium trichomanes</i> ssp. <i>tricho-</i> <i>manes</i>	radeløv, rundfinnet	6
660	<i>Astragalus danicus</i>	astragel, dansk	6
662	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	astragel, sød	3
672	<i>Athyrium filix-femina</i>	fjerbregne	3
679	<i>Atriplex calotheca</i>	mælde, skønbægret	4
683	<i>Atriplex deltoidea</i>	mælde, tand-	2
684	<i>Atriplex glabriuscula</i>	mælde, tykbladet	3
689	<i>Atriplex laciniata</i>	mælde, sølv-	6
691	<i>Atriplex latifolia</i>	mælde, spyd-	3
692	<i>Atriplex littoralis</i>	mælde, strand-	2
696	<i>Atriplex longipes</i> ssp. <i>longipes</i>	mælde, stilk-	4
699	<i>Atriplex patula</i>	mælde, svine-	3
700	<i>Atriplex pedunculata</i>	kilebæger, stillet	6
702	<i>Atriplex portulacoides</i>	kilebæger, stilkløs	5
705	<i>Atriplex prostrata</i> ssp. <i>prostrata</i>	mælde, udstrakt	2
711	<i>Atriplex triangularis</i>	mælde, melet	2
737	<i>Baldellia ranunculoides</i>	søpryd, almindelig	6
748	<i>Barbarea stricta</i>	vinterkarse, rank	5
756	<i>Bassia hirsuta</i>	tangurt, håret	7
764	<i>Bellis perennis</i>	tusindfryd	1
772	<i>Berteroa incana</i>	kløvplade	1
774	<i>Berula erecta</i>	sideskærm	3
780	<i>Beta vulgaris</i> ssp. <i>maritima</i>	bede, strand-	5
790	<i>Betula pendula</i>	birk, vorte-	1
793	<i>Betula pubescens</i>	birk, dun-	1
800	<i>Bidens cernua</i>	brøndsels, nikkende	4
806	<i>Bidens radiata</i>	brøndsels, fladhoved	7
808	<i>Bidens tripartita</i>	brøndsels, fliget	3
819	<i>Blechnum spicant</i>	kambregne	5
821	<i>Blysmus compressus</i>	kogleaks, fladtrykt	4
822	<i>Blysmus rufus</i>	kogleaks, rødbrun	5
832	<i>Botrychium lunaria</i>	månerude, almindelig	6
833	<i>Botrychium matricariifolium</i>	månerude, kamillebladet	7

834	<i>Botrychium multifidum</i>	månerude, stilk-	7
835	<i>Botrychium simplex</i>	månerude, enkelt	7
841	<i>Brachypodium pinnatum</i>	stilkaks, bakke-	4
842	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	stilkaks, skov-	4
857	<i>Brassica rapa</i> ssp. <i>campestris</i>	kål, ager-	3
868	<i>Briza media</i>	hjerTEGRæs	6
873	<i>Bromopsis benekenii</i>	hejre, tidlig skov-	4
874	<i>Bromopsis erecta</i>	hejre, opret	3
876	<i>Bromopsis ramosa</i>	hejre, sildig skov-	4
885	<i>Bromus hordeaceus</i> ssp. <i>hordeaceus</i>	hejre, blød	2
886	<i>Bromus hordeaceus</i> ssp. <i>thominii</i>	hejre, liggende	4
894	<i>Bromus racemosus</i>	hejre, eng-	5
904	<i>Bryonia alba</i>	galdebær, enbo	5
905	<i>Bryonia dioica</i>	galdebær, tvebo	6
919	<i>Bupleurum tenuissimum</i>	hareøre, smalbladet	6
922	<i>Butomus umbellatus</i>	brudelys	4
931	<i>Cakile maritima</i> ssp. <i>baltica</i>	strandsennep, baltisk	4
932	<i>Cakile maritima</i> ssp. <i>maritima</i>	strandsennep, almindelig	4
934	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	rørhvene, skov-	4
938	<i>Calamagrostis canescens</i>	rørhvene, eng-	3
942	<i>Calamagrostis epigeios</i>	rørhvene, bjerg-	1
947	<i>Calamagrostis stricta</i>	rørhvene, stivtoppet	6
960	<i>Calla palustris</i>	kærmysse	4
964	<i>Callitriche</i>	vandstjerneslægten	4
965	<i>Callitriche brutia</i>	vandstjerne, stilkfrugtet	6
966	<i>Callitriche cophocarpa</i>	vandstjerne, roset-	4
968	<i>Callitriche hamulata</i>	vandstjerne, smalbladet	4
969	<i>Callitriche hermaphrodita</i>	vandstjerne, høst-	6
970	<i>Callitriche palustris</i>	vandstjerne, småfrugtet	6
971	<i>Callitriche platycarpa</i>	vandstjerne, fladfrugtet	4
972	<i>Callitriche stagnalis</i>	vandstjerne, storfrugtet	4
974	<i>Calluna vulgaris</i>	hedelyng	4
977	<i>Caltha palustris</i> var. <i>palustris</i>	kabbeleje, eng-	4
978	<i>Caltha palustris</i> var. <i>radicans</i>	kabbeleje, krybende	4
984	<i>Calystegia sepium</i>	snerle, gærde-	2
986	<i>Calystegia sepium</i> ssp. <i>sepium</i>	snerle, gærde-	2
989	<i>Calystegia soldanella</i>	snerle, strand-	6
1006	<i>Campanula glomerata</i>	klokke, nøgleblomstret	6
1007	<i>Campanula glomerata</i> var. <i>glomerata</i>	klokke, nøgleblomstret	6
1010	<i>Campanula latifolia</i>	klokke, bredbladet	4
1011	<i>Campanula latifolia</i> var. <i>latifolia</i>	klokke, bredbladet	4
1016	<i>Campanula persicifolia</i>	klokke, smalbladet	6
1020	<i>Campanula rotundifolia</i>	klokke, liden	5
1022	<i>Campanula trachelium</i>	klokke, nælde-	4
1032	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	hyrdetaske	1
1038	<i>Cardamine amara</i>	vandkarse	4
1040	<i>Cardamine bulbifera</i>	tandrod	5
1041	<i>Cardamine flexuosa</i>	springklap, skov-	4

1044	<i>Cardamine impatiens</i>	springklap, kronløs	6
1046	<i>Cardamine pratensis</i> coll.	engkarse coll.	4
1047	<i>Cardamine pratensis</i> ssp. <i>paludosa</i>	sumpkarse	4
1049	<i>Cardamine pratensis</i> ssp. <i>pratensis</i>	engkarse	4
1051	<i>Cardaminopsis arenosa</i>	sandkarse	5
1057	<i>Carduus acanthoides</i>	tidsel, tornet	3
1060	<i>Carduus crispus</i>	tidsel, kruset	1
1063	<i>Carduus nutans</i>	tidsel, nikkende	7
1068	<i>Carex acuta</i>	star, nikkende	4
1075	<i>Carex acutiformis</i>	star, kær-	3
1077	<i>Carex appropinquata</i>	star, langakset	5
1095	<i>Carex arenaria</i>	star, sand-	4
1121	<i>Carex buxbaumii</i>	star, kølle-	7
1124	<i>Carex canescens</i>	star, grå	5
1141	<i>Carex caryophylllea</i>	star, vår-	7
1142	<i>Carex cespitosa</i>	star, tue-	4
1147	<i>Carex chordorrhiza</i>	star, grenet	7
1150	<i>Carex demissa</i>	star, grøn	4
1154	<i>Carex diandra</i>	star, trindstænglet	5
1159	<i>Carex digitata</i>	star, finger-	5
1163	<i>Carex dioica</i>	star, tvebo	6
1176	<i>Carex distans</i>	star, fjernakset	4
1178	<i>Carex disticha</i>	star, toradet	3
1180	<i>Carex divulsa</i> ssp. <i>leersii</i>	star, mellembrodt	4
1181	<i>Carex echinata</i>	star, stjerne-	4
1182	<i>Carex elata</i>	star, stiv	3
1187	<i>Carex elongata</i>	star, forlænget	5
1188	<i>Carex ericetorum</i>	star, lyng-	6
1189	<i>Carex extensa</i>	star, udspilet	6
1190	<i>Carex flacca</i>	star, blågrøn	4
1191	<i>Carex flava</i>	star, gul	7
1192	<i>Carex flava</i> s.l.	star s.l., gul	7
1207	<i>Carex hartmanii</i>	star, hartmans	7
1210	<i>Carex hirta</i>	star, håret	2
1213	<i>Carex hostiana</i>	star, skede-	6
1226	<i>Carex lasiocarpa</i>	star, tråd-	5
1231	<i>Carex lepidocarpa</i>	star, krogæb-	6
1235	<i>Carex ligerica</i>	star, skrænt-	6
1236	<i>Carex limosa</i>	star, dynd-	6
1250	<i>Carex maritima</i>	star, krum-	7
1252	<i>Carex montana</i>	star, bakke-	6
1257	<i>Carex nigra</i> var. <i>nigra</i>	star, almindelig	4
1258	<i>Carex nigra</i> var. <i>recta</i>	star, knold-	4
1271	<i>Carex otrubae</i>	star, sylt-	4
1273	<i>Carex ovalis</i>	star, hare-	4
1274	<i>Carex pairaei</i>	star, pigget	4
1276	<i>Carex paleacea</i>	star, strand-	7
1280	<i>Carex pallescens</i>	star, bleg	4

1281	<i>Carex panicea</i>	star, hirse-	4
1283	<i>Carex paniculata</i>	star, top-	4
1286	<i>Carex pauciflora</i>	star, fåblomstret	6
1289	<i>Carex pendula</i>	star, kæmpe-	5
1290	<i>Carex pilulifera</i>	star, pille-	4
1291	<i>Carex praecox</i>	star, russisk	7
1292	<i>Carex pseudocyperus</i>	star, knippe-	3
1295	<i>Carex pulicaris</i>	star, loppe-	7
1298	<i>Carex remota</i>	star, akselblomstret	4
1302	<i>Carex riparia</i>	star, tykakset	4
1305	<i>Carex rostrata</i>	star, næb-	4
1321	<i>Carex spicata</i>	star, spidskapslet	3
1324	<i>Carex strigosa</i>	star, tyndakset	6
1327	<i>Carex sylvatica</i>	star, skov-	4
1331	<i>Carex trinervis</i>	star, klit-	7
1335	<i>Carex vesicaria</i>	star, blære-	3
1336	<i>Carex viridula</i>	star coll., dværg-	5
1337	<i>Carex viridula</i> var. <i>pulchella</i>	star, høst-	5
1338	<i>Carex viridula</i> var. <i>viridula</i>	star, dværg-	5
1339	<i>Carex vulpina</i>	star, ræve-	5
1342	<i>Carlina vulgaris</i>	bakketidse	5
1343	<i>Carlina vulgaris</i> ssp. <i>stricta</i>	bakketidse, langbladet	5
1344	<i>Carlina vulgaris</i> ssp. <i>vulgaris</i>	bakketidse, almindelig	5
1348	<i>Carpinus betulus</i>	avnbøg	1
1356	<i>Carum carvi</i>	kommen	3
1367	<i>Catabrosa aquatica</i>	tæppegræs	4
1397	<i>Centaurea jacea</i>	knopurt, almindelig	5
1414	<i>Centaurea phrygia</i> ssp. <i>pseudophrygia</i>	knopurt, fjer-	5
1416	<i>Centaurea scabiosa</i>	knopurt, stor	5
1421	<i>Centaureum erythraea</i>	tusindgylden, mark-	5
1422	<i>Centaureum erythraea</i> var. <i>capitatum</i>	tusindgylden, hoved-	5
1423	<i>Centaureum erythraea</i> var. <i>erythraea</i>	tusindgylden, mark-	5
1425	<i>Centaureum littorale</i>	tusindgylden, strand-	5
1426	<i>Centaureum littorale</i> var. <i>glomeratum</i>	tusindgylden, nøgleblomstret	5
1427	<i>Centaureum littorale</i> var. <i>littorale</i>	tusindgylden, strand-	5
1428	<i>Centaureum pulchellum</i>	tusindgylden, liden	5
1433	<i>Cephalanthera damasonium</i>	skovlilje, hvidgul	7
1434	<i>Cephalanthera longifolia</i>	skovlilje, sværd-	7
1436	<i>Cephalanthera rubra</i>	skovlilje, rød	7
1448	<i>Cerastium arvense</i>	hønsetarm, storblomstret	2
1451	<i>Cerastium brachypetalum</i>	hønsetarm, stivhåret	6
1453	<i>Cerastium diffusum</i>	hønsetarm, firehannet	4
1460	<i>Cerastium fontanum</i> ssp. <i>vulgare</i> var. <i>holosteoides</i>	hønsetarm, ensidig	2
1461	<i>Cerastium fontanum</i> ssp. <i>vulgare</i> var. <i>vulgare</i>	hønsetarm, almindelig	2
1462	<i>Cerastium glomeratum</i>	hønsetarm, opret	3

1463	<i>Cerastium glutinosum</i>	hønsetarm, klæbrig	4
1467	<i>Cerastium pumilum</i>	hønsetarm, liden	7
1470	<i>Cerastium semidecandrum</i>	hønsetarm, femhannet	4
1472	<i>Cerastium subtetrandrum</i>	hønsetarm, øresunds-	7
1475	<i>Ceratocapnos claviculata</i>	lærkespore, klatrende	4
1483	<i>Ceratophyllum demersum</i>	hornblad, tornfrøet	4
1484	<i>Ceratophyllum submersum</i>	hornblad, tornløs	4
1491	<i>Chaenorrhinum minus</i>	torskemund, liden	4
1500	<i>Chaerophyllum temulum</i>	hulsvøb	1
1530	<i>Chenopodium album</i> coll.	gåsefod coll., hvidmelet	1
1531	<i>Chenopodium album</i> ssp. <i>album</i>	gåsefod, hvidmelet	1
1546	<i>Chenopodium chenopodioides</i>	gåsefod, drue-	5
1552	<i>Chenopodium glaucum</i>	gåsefod, blågrøn	5
1561	<i>Chenopodium polyspermum</i>	gåsefod, mangefrøet	4
1566	<i>Chenopodium rubrum</i>	gåsefod, rød	4
1573	<i>Chenopodium suecicum</i>	gåsefod, grøn	3
1578	<i>Chimaphila umbellata</i>	vintergrøn, skærm-	7
1596	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	milturt, almindelig	5
1597	<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	milturt, småbladet	5
1611	<i>Cicuta virosa</i>	gifttyde	4
1618	<i>Circaea alpina</i>	steffensurt, liden	7
1619	<i>Circaea lutetiana</i>	steffensurt, dunet	4
1620	<i>Circaea x intermedia</i>	steffensurt, spidsbladet	4
1622	<i>Cirsium acaule</i>	tidsel, lav	7
1625	<i>Cirsium arvense</i>	tidsel, ager-	1
1630	<i>Cirsium helenioides</i>	tidsel, forskelligbladet	6
1633	<i>Cirsium oleraceum</i>	tidsel, kål-	3
1635	<i>Cirsium palustre</i>	tidsel, kær-	4
1638	<i>Cirsium vulgare</i>	tidsel, horse-	1
1647	<i>Cladium mariscus</i>	avneknippe, hvas	5
1670	<i>Cochlearia danica</i>	kokleare, dansk	5
1674	<i>Cochlearia officinalis</i> ssp. <i>anglica</i>	kokleare, engelsk	5
1675	<i>Cochlearia officinalis</i> ssp. <i>officinalis</i>	kokleare, læge-	5
1677	<i>Coeloglossum viride</i>	poselæbe	7
1699	<i>Comarum palustre</i>	kragefod	4
1706	<i>Conium maculatum</i>	skarntyde	3
1716	<i>Convallaria majalis</i>	liljekonval	5
1720	<i>Convolvulus arvensis</i>	snerle, ager-	2
1730	<i>Corallorhiza trifida</i>	koralrod	7
1731	<i>Corallorhiza trifida</i> ssp. <i>trifida</i>	koralrod, almindelig	7
1732	<i>Corallorhiza trifida</i> ssp. <i>virescens</i>	koralrod, grønlig	7
1746	<i>Cornus sanguinea</i>	kornel, rød	4
1748	<i>Cornus suecica</i>	hønsebær, svensk	7
1755	<i>Corrigiola litoralis</i>	skorem	7
1759	<i>Corydalis cava</i>	lærkespore, hulrodet	4
1760	<i>Corydalis intermedia</i>	lærkespore, liden	5
1764	<i>Corydalis pumila</i>	lærkespore, finger-	6
1771	<i>Corylus avellana</i>	hassel	4

1774	<i>Corynephorus canescens</i>	sandskæg	5
1786	<i>Cotoneaster niger</i>	dværgmispel, sort	5
1787	<i>Cotoneaster scandinavicus</i>	dværgmispel, rød	5
1795	<i>Crambe maritima</i>	strandkål	5
1797	<i>Crassula aquatica</i>	korsarve	7
1806	<i>Crataegus laevigata</i>	hvidtjørn, almindelig	3
1810	<i>Crataegus monogyna</i>	hvidtjørn, éngriflet	3
1814	<i>Crataegus rhipidophylla</i>	hvidtjørn, koral-	3
1823	<i>Crepis biennis</i>	høgeskæg, toårig	1
1824	<i>Crepis capillaris</i>	høgeskæg, grøn	2
1825	<i>Crepis capillaris</i> var. <i>agrestis</i>	høgeskæg, grøn	2
1831	<i>Crepis paludosa</i>	høgeskæg, kær-	4
1832	<i>Crepis praemorsa</i>	høgeskæg, afbidt	7
1836	<i>Crepis tectorum</i>	høgeskæg, tag-	1
1880	<i>Cuscuta epithymum</i> ssp. <i>epithymum</i>	silke, lyng-	6
1882	<i>Cuscuta europaea</i>	silke, nælde-	4
1900	<i>Cynoglossum officinale</i>	hundetunge, læge-	3
1902	<i>Cynosurus cristatus</i>	kamgræs, almindelig	4
1907	<i>Cyperus fuscus</i>	fladaks, brun	7
1912	<i>Cypripedium calceolus</i>	fruesko	5
1914	<i>Cystopteris fragilis</i>	bægerbregne, skør	6
1921	<i>Cytisus scoparius</i>	gyvel	1
1922	<i>Cytisus scoparius</i> ssp. <i>scoparius</i> f. <i>horizontalis</i>	gyvel, horisontal form	1
1923	<i>Cytisus scoparius</i> ssp. <i>scoparius</i> f. <i>verticalis</i>	gyvel, vertikal form	1
1925	<i>Dactylis glomerata</i>	hundegræs, almindelig	1
1926	<i>Dactylis glomerata</i> ssp. <i>glomerata</i>	hundegræs, almindelig	1
1929	<i>Dactylis glomerata</i> ssp. <i>lobata</i>	hundegræs, skov-	4
1981	<i>Dactylorhiza</i>	gøgeurtslægten	5
1934	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	gøgeurt, kødfarvet	5
1935	<i>Dactylorhiza incarnata</i> ssp. <i>cruenta</i>	gøgeurt, blodpletet	6
1939	<i>Dactylorhiza incarnata</i> ssp. <i>incarnata</i> var. <i>incarnata</i>	gøgeurt, kødfarvet	5
1945	<i>Dactylorhiza incarnata</i> ssp. <i>lobelii</i>	gøgeurt, klit-	6
1946	<i>Dactylorhiza incarnata</i> ssp. <i>ochroleuca</i>	gøgeurt, hvidgul	6
1955	<i>Dactylorhiza maculata</i> ssp. <i>fuchsii</i>	gøgeurt, skov-	6
1958	<i>Dactylorhiza maculata</i> ssp. <i>maculata</i>	gøgeurt, plettet	5
1967	<i>Dactylorhiza majalis</i>	gøgeurt, maj-	5
1968	<i>Dactylorhiza majalis</i> ssp. <i>baltica</i>	gøgeurt, baltisk	6
1969	<i>Dactylorhiza majalis</i> ssp. <i>calcifugiens</i>	gøgeurt, thy-	5
1970	<i>Dactylorhiza majalis</i> ssp. <i>majalis</i>	gøgeurt, maj-	5
1972	<i>Dactylorhiza majalis</i> ssp. <i>occidentalis</i>	gøgeurt, vestlig maj-	6
1973	<i>Dactylorhiza majalis</i> ssp. <i>praetermissa</i>	gøgeurt, priklæbet	6
1974	<i>Dactylorhiza majalis</i> ssp. <i>purpurella</i> var. <i>majaliformis</i>	gøgeurt, vendsyssel-	6

1975	<i>Dactylorhiza majalis</i> ssp. <i>purpurella</i> var. <i>purpurella</i>	gøgeurt, purpur-	5
1976	<i>Dactylorhiza majalis</i> ssp. <i>sphagnicola</i>	gøgeurt, mos-	6
1980	<i>Dactylorhiza sambucina</i>	gøgeurt, hylde-	6
1985	<i>Danthonia decumbens</i>	tandbælg	6
1988	<i>Daphne mezereum</i>	pebertræ	6
2000	<i>Daucus carota</i>	gulerod	3
2001	<i>Daucus carota</i> ssp. <i>carota</i>	gulerod, vild	3
2002	<i>Daucus carota</i> ssp. <i>gummifer</i>	gulerod, strand-	4
2016	<i>Deschampsia cespitosa</i>	bunke, mose-	3
2020	<i>Deschampsia flexuosa</i>	bunke, bølget	3
2021	<i>Deschampsia setacea</i>	bunke, fin	5
2025	<i>Descurainia sophia</i>	vejsennep, finbladet	3
2033	<i>Dianthus armeria</i>	nellike, kost-	5
2040	<i>Dianthus deltoides</i>	nellike, bakke-	5
2045	<i>Dianthus superbus</i>	nellike, strand-	5
2069	<i>Diphasiastrum alpinum</i>	ulvefod, bjerg-	7
2072	<i>Diphasiastrum complanatum</i> ssp. <i>complanatum</i>	ulvefod, flad	6
2074	<i>Diphasiastrum tristachyum</i>	ulvefod, cypres-	6
2085	<i>Dipsacus pilosus</i>	kartebolle, håret	6
2119	<i>Draba incana</i>	draba, hvidgrå	7
2124	<i>Draba muralis</i>	draba, mur-	7
2141	<i>Drosera anglica</i>	soldug, langbladet	7
2143	<i>Drosera intermedia</i>	soldug, liden	6
2144	<i>Drosera rotundifolia</i>	soldug, rundbladet	6
2151	<i>Dryopteris affinis</i>	mangeløv, guldskael-	6
2155	<i>Dryopteris carthusiana</i>	mangeløv, smalbladet	4
2160	<i>Dryopteris cristata</i>	mangeløv, butfinnet	6
2163	<i>Dryopteris dilatata</i>	mangeløv, bredbladet	4
2166	<i>Dryopteris expansa</i>	mangeløv, finbladet	5
2167	<i>Dryopteris filix-mas</i>	mangeløv, almindelig	4
2195	<i>Echium vulgare</i>	slangehoved	3
2206	<i>Elatine hexandra</i>	bækarve, sekshannet	6
2207	<i>Elatine hydropiper</i>	bækarve, vendpeber-	7
2211	<i>Eleocharis acicularis</i>	sumpstrå, nåle-	6
2215	<i>Eleocharis multicaulis</i>	sumpstrå, mangestænglet	6
2217	<i>Eleocharis palustris</i> ssp. <i>palustris</i>	sumpstrå, sydlig	6
2220	<i>Eleocharis palustris</i> ssp. <i>vulgaris</i>	sumpstrå, almindelig	4
2223	<i>Eleocharis parvula</i>	kogleaks, lav	7
2224	<i>Eleocharis quinqueflora</i>	kogleaks, fåblomstret	6
2225	<i>Eleocharis uniglumis</i>	sumpstrå, enskællet	4
2251	<i>Elymus caninus</i>	hundekvik, almindelig	1
2265	<i>Elytrigia atherica</i>	kvik, stiv	4
2266	<i>Elytrigia atherica</i> x <i>juncea</i>	kvik, klit-	4
2269	<i>Elytrigia juncea</i>	kvik, strand-	4
2271	<i>Elytrigia juncea</i> x <i>Leymus arenarius</i>	kvik x marehalm, strand-	4
2272	<i>Elytrigia juncea</i> x <i>repens</i>	kvik, hybrid-	2

2274	<i>Elytrigia repens</i> ssp. <i>repens</i>	kvik, almindelig	1
2279	<i>Empetrum nigrum</i>	revling	4
2293	<i>Epilobium angustifolium</i>	gederams	1
2311	<i>Epilobium hirsutum</i>	dueurt, lådden	1
2325	<i>Epilobium lamyi</i>	dueurt, rank	4
2331	<i>Epilobium montanum</i>	dueurt, glat	1
2337	<i>Epilobium obscurum</i>	dueurt, ris-	3
2341	<i>Epilobium palustre</i>	dueurt, kær-	4
2345	<i>Epilobium parviflorum</i>	dueurt, dunet	4
2348	<i>Epilobium roseum</i>	dueurt, rosen-	4
2350	<i>Epilobium tetragonum</i>	dueurt, kantet	2
2355	<i>Epipactis atrorubens</i>	hullæbe, rød	6
2357	<i>Epipactis helleborine</i>	hullæbe, skov-	5
2358	<i>Epipactis helleborine</i> ssp. <i>helleborine</i>	hullæbe, skov-	5
2359	<i>Epipactis helleborine</i> ssp. <i>neerlandica</i> var. <i>neerlandica</i>	hullæbe, hollandsk	5
2360	<i>Epipactis helleborine</i> ssp. <i>neerlandica</i> var. <i>renzii</i>	hullæbe, skagen-	5
2362	<i>Epipactis leptochila</i>	hullæbe, storblomstret	7
2363	<i>Epipactis palustris</i>	hullæbe, sump-	6
2364	<i>Epipactis phyllanthos</i>	hullæbe, nikkende	5
2365	<i>Epipactis purpurata</i>	hullæbe, tætblomstret	6
2367	<i>Epipogium aphyllum</i>	knælæbe	7
2370	<i>Equisetum arvense</i>	padderok, ager-	3
2373	<i>Equisetum fluviatile</i>	padderok, dynd-	4
2374	<i>Equisetum hyemale</i>	skavgræs	4
2376	<i>Equisetum palustre</i>	padderok, kær-	4
2377	<i>Equisetum pratense</i>	padderok, lund-	5
2380	<i>Equisetum sylvaticum</i>	padderok, skov-	4
2381	<i>Equisetum telmateia</i>	padderok, elfenbens-	4
2382	<i>Equisetum variegatum</i>	padderok, liden	7
2399	<i>Erica tetralix</i>	klokkelyng	5
2402	<i>Erigeron acer</i>	bakkestjerne, bitter	3
2426	<i>Eriophorum angustifolium</i>	kæruld, smalbladet	4
2431	<i>Eriophorum gracile</i>	kæruld, fin	7
2432	<i>Eriophorum latifolium</i>	kæruld, bredbladet	7
2437	<i>Eriophorum vaginatum</i>	kæruld, tue-	5
2442	<i>Erodium cicutarium</i>	hejrenæb	2
2450	<i>Erophila verna</i>	gæslingeblomst, vår-	4
2462	<i>Eryngium maritimum</i>	mandstro, strand-	6
2472	<i>Erysimum strictum</i>	hjørneklap, rank	6
2483	<i>Euonymus europaeus</i>	benved	3
2485	<i>Eupatorium cannabinum</i>	hjortetrøst, hamp-	3
2496	<i>Euphorbia exigua</i>	vortemælk, liden	4
2504	<i>Euphorbia palustris</i>	vortemælk, strand-	7
2511	<i>Euphrasia arctica</i> ssp. <i>minor</i>	øjentrøst, nordisk	5
2514	<i>Euphrasia dunensis</i>	øjentrøst, klit-	5
2520	<i>Euphrasia micrantha</i> var. <i>micrantha</i>	øjentrøst, lyng-	5

2526	<i>Euphrasia nemorosa</i>	øjentrøst, kort-	5
2534	<i>Euphrasia rostkoviana</i> ssp. <i>montana</i>	øjentrøst, eng-	5
2535	<i>Euphrasia rostkoviana</i> ssp. <i>rostkoviana</i>	øjentrøst, kalk-	5
2541	<i>Euphrasia stricta</i> var. <i>brevipila</i>	øjentrøst, kirtel-	5
2542	<i>Euphrasia stricta</i> var. <i>stricta</i>	øjentrøst, spids	5
2544	<i>Euphrasia stricta</i> var. <i>tenuis</i>	øjentrøst, spinkel	5
2553	<i>Fagus sylvatica</i>	bøg	3
2559	<i>Fallopia convolvulus</i>	pileurt, snerle-	1
2560	<i>Fallopia dumetorum</i>	pileurt, vinge-	4
2567	<i>Festuca altissima</i>	svingel, skov-	6
2568	<i>Festuca arenaria</i>	svingel, klit-	4
2569	<i>Festuca arundinacea</i>	svingel, strand-	3
2577	<i>Festuca brevipila</i>	svingel, bakke-	4
2578	<i>Festuca filiformis</i>	svingel, finbladet	6
2580	<i>Festuca gigantea</i>	svingel, kæmpe-	3
2585	<i>Festuca ovina</i>	svingel, fåre-	5
2587	<i>Festuca polesica</i>	svingel, baltisk	5
2588	<i>Festuca pratensis</i>	svingel, eng-	2
2591	<i>Festuca rubra</i>	svingel, rød	3
2596	<i>Festuca rubra</i> ssp. <i>litoralis</i>	svingel, marsk-	3
2599	<i>Festuca rubra</i> ssp. <i>rubra</i>	svingel, rød	3
2612	<i>Filipendula ulmaria</i>	mjødurt, almindelig	3
2613	<i>Filipendula vulgaris</i>	mjødurt, knoldet	6
2622	<i>Fragaria vesca</i>	jordbær, skov-	5
2625	<i>Fragaria viridis</i>	jordbær, bakke-	5
2628	<i>Frangula alnus</i>	tørst	3
2633	<i>Fraxinus excelsior</i>	ask	1
2653	<i>Gagea lutea</i>	guldstjerne, almindelig	3
2654	<i>Gagea minima</i>	guldstjerne, liden	5
2655	<i>Gagea pratensis</i>	guldstjerne, eng-	5
2656	<i>Gagea spathacea</i>	guldstjerne, hyster-	5
2667	<i>Galeopsis</i>	hanekroslægten	1
2669	<i>Galeopsis bifida</i>	hanekro, skov-	1
2671	<i>Galeopsis ladanum</i>	hanekro, sand-	2
2674	<i>Galeopsis speciosa</i>	hanekro, hamp-	1
2675	<i>Galeopsis tetrahit</i>	hanekro, almindelig	1
2680	<i>Galium album</i>	snerre, smalbladet	4
2683	<i>Galium aparine</i>	snerre, burre-	1
2685	<i>Galium boreale</i>	snerre, trenervet	5
2687	<i>Galium mollugo</i>	snerre, hvid	3
2688	<i>Galium mollugo</i> var. <i>elatum</i>	snerre, bredbladet	3
2689	<i>Galium mollugo</i> var. <i>mollugo</i>	snerre, almindelig	3
2690	<i>Galium mollugo</i> x <i>verum</i>	snerre, gulhvid	3
2695	<i>Galium odoratum</i>	skovmærke	3
2698	<i>Galium palustre</i> ssp. <i>elongatum</i>	snerre, vand-	4
2699	<i>Galium palustre</i> ssp. <i>palustre</i>	snerre, kær-	4
2704	<i>Galium saxatile</i>	snerre, lyng-	5

2708	<i>Galium sternerii</i>	snerre, liden	5
2714	<i>Galium uliginosum</i>	snerre, sump-	4
2715	<i>Galium valdepilosum</i>	snerre, krat-	6
2717	<i>Galium verum</i>	snerre, gul	4
2718	<i>Galium verum</i> ssp. <i>verum</i>	snerre, gul	4
2727	<i>Genista anglica</i>	visse, engelsk	5
2728	<i>Genista germanica</i>	visse, tysk	7
2729	<i>Genista pilosa</i>	visse, håret-	5
2730	<i>Genista tinctoria</i>	visse, farve-	5
2732	<i>Genista tinctoria</i> ssp. <i>tinctoria</i>	visse, farve-	5
2735	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	ensian, klokke-	5
2740	<i>Gentianella amarella</i>	ensian, smalbægret	7
2743	<i>Gentianella baltica</i>	ensian, baltisk	7
2746	<i>Gentianella campestris</i> var. <i>campestris</i>	ensian, bredbægret	7
2750	<i>Gentianella uliginosa</i>	ensian, eng-	7
2756	<i>Geranium columbinum</i>	storkenæb, storbægret	2
2757	<i>Geranium dissectum</i>	storkenæb, kløftet	2
2761	<i>Geranium lucidum</i>	storkenæb, skinnende	6
2763	<i>Geranium molle</i>	storkenæb, blød	2
2764	<i>Geranium palustre</i>	storkenæb, kær-	4
2768	<i>Geranium pusillum</i>	storkenæb, liden	1
2770	<i>Geranium robertianum</i>	storkenæb, stinkende	2
2771	<i>Geranium robertianum</i> var. <i>robertianum</i>	storkenæb, stinkende	2
2772	<i>Geranium robertianum</i> var. <i>rubricaulle</i>	storkenæb, strand-	5
2774	<i>Geranium sanguineum</i>	storkenæb, blodrød	6
2776	<i>Geranium sylvaticum</i>	storkenæb, skov-	6
2784	<i>Geum rivale</i>	nellikerod, eng-	4
2785	<i>Geum rivale</i> x <i>urbanum</i>	nellikerod, høj	4
2786	<i>Geum urbanum</i>	nellikerod, feber-	2
2800	<i>Glaucium flavum</i>	hornskulpe, strand-	5
2802	<i>Glaux maritima</i>	sandkryb	4
2804	<i>Glechoma hederacea</i>	korsknap	1
2809	<i>Glyceria declinata</i>	sødgræs, tandet	3
2811	<i>Glyceria fluitans</i>	sødgræs, manna-	3
2815	<i>Glyceria maxima</i>	sødgræs, høj	3
2816	<i>Glyceria plicata</i>	sødgræs, butblomstret	3
2823	<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	evighedsblomst, rank	2
2824	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	evighedsblomst, sump-	2
2826	<i>Goodyera repens</i>	knærod	7
2827	<i>Goodyera repens</i> var. <i>ophioides</i>	knærod, netbladet	7
2828	<i>Goodyera repens</i> var. <i>repens</i>	knærod, almindelig	7
2835	<i>Groenlandia densa</i>	vandaks, tæt	4
2841	<i>Gymnadenia conopsea</i>	trådspore, langakset	7
2842	<i>Gymnadenia conopsea</i> var. <i>conopsea</i>	trådspore, langakset	7
2843	<i>Gymnadenia conopsea</i> var. <i>densiflora</i>	trådspore, tætblomstret	7

2849	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	egebregne, tredelt	5
2873	<i>Hammarbya paludosa</i>	hjerterlæbe	7
2876	<i>Hedera helix</i>	vedbend	2
2889	<i>Helianthemum nummularium</i> ssp. <i>nummularium</i>	soløje, filtet	7
2890	<i>Helianthemum nummularium</i> ssp. <i>obscurum</i>	soløje, bakke-	7
2903	<i>Helichrysum arenarium</i>	evighedsblomst, gul	5
2905	<i>Helictotrichon pratense</i>	enghavre, almindelig	6
2906	<i>Helictotrichon pubescens</i>	enghavre, dunet	4
2930	<i>Hepatica nobilis</i>	anemone, blå	5
2935	<i>Heracleum sphondylium</i>	bjørneklo, almindelig	3
2936	<i>Heracleum sphondylium</i> ssp. <i>sibiricum</i>	bjørneklo, grønblomstret	3
2937	<i>Heracleum sphondylium</i> ssp. <i>sphondylium</i>	bjørneklo, almindelig	3
2940	<i>Herminium monorchis</i>	pukkellæbe	7
2944	<i>Herniaria glabra</i>	brudurt, glat	5
3029	<i>Hieracium</i> sect. <i>Alpestris</i>	høgeurt coll., bjerg-	6
3030	<i>Hieracium</i> sect. <i>Hieracioides</i>	høgeurt coll., smalbladet	4
3031	<i>Hieracium</i> sect. <i>Hieracium</i>	høgeurt coll., skov-	4
3032	<i>Hieracium</i> sect. <i>Prenanthoidea</i>	høgeurt coll., hjertebladet	7
3033	<i>Hieracium</i> sect. <i>Sabauda</i>	høgeurt coll., bredbladet	4
3034	<i>Hieracium</i> sect. <i>Tridentata</i>	høgeurt coll., rank	4
3035	<i>Hieracium</i> sect. <i>Vulgatiformia</i>	høgeurt coll., almindelig	4
3054	<i>Hieracium umbellatum</i>	høgeurt, smalbladet	5
3071	<i>Hierochloë odorata</i>	festgræs	6
3080	<i>Hippophaë rhamnoides</i>	havtorn	3
3085	<i>Hippuris vulgaris</i>	hestehale	4
3089	<i>Holcus lanatus</i>	fløjlgræs	2
3090	<i>Holcus mollis</i>	hestegræs, krybende	3
3095	<i>Holosteum umbellatum</i>	skærmarve	6
3097	<i>Honckenya peploides</i>	strandarve	4
3099	<i>Hordelymus europaeus</i>	skovbyg	5
3112	<i>Hordeum secalinum</i>	byg, eng-	6
3123	<i>Hottonia palustris</i>	vandrøllike	4
3126	<i>Humulus lupulus</i>	humle	3
3128	<i>Huperzia selago</i>	ulvefod, otteradet	6
3139	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	frøbid	4
3143	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	vandnavle	4
3154	<i>Hypericum hirsutum</i>	perikon, lådden	5
3155	<i>Hypericum humifusum</i>	perikon, dværg-	5
3156	<i>Hypericum maculatum</i>	perikon, kantet	3
3157	<i>Hypericum maculatum</i> ssp. <i>maculatum</i>	perikon, kantet	3
3158	<i>Hypericum maculatum</i> ssp. <i>obtusiusculum</i>	perikon, udspærret	3
3161	<i>Hypericum montanum</i>	perikon, bjerg-	5

3162	<i>Hypericum perforatum</i>	perikon, prikbladet	3
3163	<i>Hypericum pulchrum</i>	perikon, smuk	5
3164	<i>Hypericum tetrapterum</i>	perikon, vinget	4
3167	<i>Hypochoeris maculata</i>	kongepen, plettet	7
3168	<i>Hypochoeris radicata</i>	kongepen, almindelig	3
3179	<i>Ilex aquifolium</i>	kristtorn	4
3181	<i>Illecebrum verticillatum</i>	bruskbæger	7
3186	<i>Impatiens noli-tangere</i>	balsamin, spring-	3
3189	<i>Inula britannica</i>	alant, soløje-	6
3190	<i>Inula conyza</i>	alant, trekløft-	5
3195	<i>Inula salicina</i>	alant, pile-	4
3206	<i>Iris pseudacorus</i>	iris, gul	4
3208	<i>Iris spuria</i>	iris, blå	7
3211	<i>Isatis tinctoria</i>	vajd, farve-	6
3214	<i>Isoetes echinospora</i>	braseføde, gulgrøn	7
3217	<i>Isoetes lacustris</i>	braseføde, sortgrøn	6
3219	<i>Isolepis fluitans</i>	kogleaks, flydende	6
3220	<i>Isolepis setacea</i>	kogleaks, børste-	3
3226	<i>Jasione montana</i>	blåmunke	4
3237	<i>Juncus acutiflorus</i>	siv, spidsblomstret	4
3240	<i>Juncus alpinoarticulatus</i> ssp. <i>alpi-</i> <i>noarticulatus</i>	siv, sod-	5
3243	<i>Juncus alpinoarticulatus</i> ssp. <i>nodulos-</i> <i>us</i>	siv, stilk-	5
3247	<i>Juncus anceps</i> var. <i>atricapillus</i>	siv, sand-	4
3250	<i>Juncus arcticus</i> ssp. <i>balticus</i>	siv, klit-	5
3252	<i>Juncus articulatus</i>	siv, glanskapslet	4
3256	<i>Juncus bufonius</i>	siv, tudse-	2
3260	<i>Juncus bulbosus</i> ssp. <i>bulbosus</i>	siv, liden	5
3262	<i>Juncus capitatus</i>	siv, fin	6
3264	<i>Juncus compressus</i>	siv, fladstrået	4
3266	<i>Juncus conglomeratus</i>	siv, knop-	3
3268	<i>Juncus effusus</i>	siv, lyse-	2
3271	<i>Juncus filiformis</i>	siv, tråd-	4
3272	<i>Juncus gerardii</i>	harril	4
3275	<i>Juncus inflexus</i>	siv, blågrå	4
3276	<i>Juncus maritimus</i>	siv, strand-	4
3277	<i>Juncus minutulus</i>	siv, småblomstret	7
3278	<i>Juncus pygmaeus</i>	siv, dværg-	5
3279	<i>Juncus ranarius</i>	siv, klæg-	4
3280	<i>Juncus squarrosus</i>	siv, børste-	4
3282	<i>Juncus subnodulosus</i>	siv, butblomstret	4
3288	<i>Juniperus communis</i>	ene	4
3300	<i>Knautia arvensis</i>	blåhat	4
3309	<i>Koeleria glauca</i>	kambunke, klit-	7
3312	<i>Koeleria pyramidata</i>	kambunke, dansk	5
3337	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> ssp. <i>galeob-</i> <i>dolon</i>	guldnaelde, almindelig	4

3339	<i>Lamium album</i>	døvnælde	2
3340	<i>Lamium amplexicaule</i>	tvetand, liden	2
3341	<i>Lamium confertum</i>	tvetand, nyrebladet	3
3343	<i>Lamium hybridum</i>	tvetand, fliget	1
3346	<i>Lamium purpureum</i>	tvetand, rød	1
3354	<i>Lapsana communis</i>	haremad	1
3366	<i>Laserpitium latifolium</i>	foldfrø	7
3368	<i>Lathraea squamaria</i>	skælrod	6
3377	<i>Lathyrus japonicus</i> ssp. <i>maritimus</i> var. <i>acutifolius</i>	fladbælg, klit-	6
3378	<i>Lathyrus japonicus</i> ssp. <i>maritimus</i> var. <i>maritimus</i>	fladbælg, strand-	6
3381	<i>Lathyrus linifolius</i>	fladbælg, krat-	5
3382	<i>Lathyrus niger</i>	fladbælg, sort	5
3386	<i>Lathyrus palustris</i>	fladbælg, kær-	5
3388	<i>Lathyrus pratensis</i>	fladbælg, gul	3
3390	<i>Lathyrus sphaericus</i>	fladbælg, enblomstret	6
3391	<i>Lathyrus sylvestris</i>	fladbælg, skov-	4
3395	<i>Lathyrus vernus</i>	fladbælg, vår-	6
3412	<i>Lemna gibba</i>	andemad, tyk	2
3413	<i>Lemna minor</i>	andemad, liden	3
3414	<i>Lemna trisulca</i>	andemad, kors-	3
3420	<i>Leontodon autumnalis</i>	borst, høst-	3
3423	<i>Leontodon hispidus</i>	borst, stivhåret	5
3424	<i>Leontodon saxatilis</i>	hundesalat	5
3435	<i>Lepidium campestre</i>	lysestage, salomons	6
3440	<i>Lepidium latifolium</i>	karse, strand-	2
3455	<i>Leucanthemum vulgare</i>	okseøje, hvid	3
3467	<i>Leymus arenarius</i>	marehalm	3
3475	<i>Ligusticum scoticum</i>	lostilk, skotsk	7
3491	<i>Limonium humile</i>	hindebæger, lav	6
3494	<i>Limonium vulgare</i>	hindebæger, tætblomstret	7
3498	<i>Limosella aquatica</i>	dyndurt	7
3514	<i>Linaria vulgaris</i>	torskemund, almindelig	2
3516	<i>Linnaea borealis</i>	linnæa	6
3520	<i>Linum catharticum</i>	hør, vild	5
3524	<i>Liparis loeselii</i>	mygblomst	7
3526	<i>Listera cordata</i>	fliglæbe, hjertebladet	6
3527	<i>Listera ovata</i>	fliglæbe, ægbladet	5
3529	<i>Lithospermum arvense</i>	stenfrø, ager-	3
3532	<i>Lithospermum officinale</i>	stenfrø, læge-	4
3536	<i>Lobelia dortmanna</i>	lobelie, tvepibet	6
3543	<i>Logfia arvensis</i>	museurt, ager-	4
3545	<i>Logfia minima</i>	museurt, liden	3
3552	<i>Lolium perenne</i>	rajgræs, almindelig	1
3570	<i>Lonicera periclymenum</i>	gedeblad, almindelig	3
3573	<i>Lonicera xylosteum</i>	gedeblad, dunet	3
3580	<i>Lotus corniculatus</i>	kællingetand, almindelig	4

3581	<i>Lotus corniculatus</i> var. <i>corniculatus</i>	kællingetand, almindelig	4
3584	<i>Lotus pedunculatus</i> var. <i>pedunculatus</i>	kællingetand, sump-	4
3585	<i>Lotus pedunculatus</i> var. <i>villosus</i>	kællingetand, klit-	4
3586	<i>Lotus tenuis</i>	kællingetand, smalbladet	4
3590	<i>Lunaria rediviva</i>	måneskulpe, vedvarende	7
3601	<i>Luronium natans</i>	vandranke	7
3608	<i>Luzula campestris</i>	frytle, mark-	4
3611	<i>Luzula congesta</i>	frytle, hoved-	4
3613	<i>Luzula multiflora</i>	frytle, mangeblomstret	4
3620	<i>Luzula pilosa</i>	frytle, håret	4
3623	<i>Luzula sylvatica</i>	frytle, stor	4
3632	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	trævlekrone	4
3640	<i>Lycopodiella inundata</i>	ulvefod, liden	6
3642	<i>Lycopodium annotinum</i>	ulvefod, femradet	6
3644	<i>Lycopodium clavatum</i>	ulvefod, almindelig	5
3652	<i>Lycopus europaeus</i>	sværtevæld	3
3658	<i>Lysimachia nemorum</i>	fredløs, lund-	5
3659	<i>Lysimachia nummularia</i>	fredløs, pengebladet	3
3661	<i>Lysimachia thyrsoflora</i>	fredløs, dusk-	5
3663	<i>Lysimachia vulgaris</i>	fredløs, almindelig	3
3668	<i>Lythrum portula</i>	vandportulak	5
3670	<i>Lythrum salicaria</i>	kattehale	3
3680	<i>Maianthemum bifolium</i>	majblomst	5
3692	<i>Malus sylvestris</i>	æble, skov-	3
3695	<i>Malva alcea</i>	katost, rosen-	3
3702	<i>Malva sylvestris</i>	katost, almindelig	3
3703	<i>Malva sylvestris</i> ssp. <i>mauritanica</i>	katost, mauretanisk	3
3721	<i>Matricaria recutita</i>	kamille, vellugtende	1
3723	<i>Matteuccia struthiopteris</i>	strudsvinge	6
3736	<i>Medicago lupulina</i>	sneglebælg, humle-	3
3738	<i>Medicago lupulina</i> var. <i>lupulina</i>	sneglebælg, humle-	3
3739	<i>Medicago minima</i>	sneglebælg, liden	6
3746	<i>Medicago sativa</i> ssp. <i>falcata</i>	sneglebælg, segl-	4
3752	<i>Melampyrum arvense</i>	kohvede, ager-	6
3753	<i>Melampyrum cristatum</i>	kohvede, kantet	5
3754	<i>Melampyrum nemorosum</i>	kohvede, blåtoppet	5
3755	<i>Melampyrum pratense</i>	kohvede, almindelig	5
3757	<i>Melampyrum pratense</i> var. <i>pratense</i>	kohvede, almindelig	5
3759	<i>Melampyrum sylvaticum</i>	kohvede, skov-	5
3764	<i>Melica nutans</i>	flitteraks, nikkende	5
3766	<i>Melica uniflora</i>	flitteraks, enblomstret	2
3769	<i>Melilotus altissimus</i>	stenkløver, høj	3
3770	<i>Melilotus dentatus</i>	stenkløver, strand-	4
3782	<i>Mentha aquatica</i>	mynte, vand-	3
3788	<i>Mentha arvensis</i>	mynte, ager-	3
3806	<i>Menyanthes trifoliata</i>	bukkeblad	4
3809	<i>Mercurialis perennis</i>	bingelurt, almindelig	1
3813	<i>Mertensia maritima</i>	hestetunge	7

3827	<i>Milium effusum</i>	miliegræs	4
3841	<i>Minuartia viscosa</i>	norel, klæbrig	7
3851	<i>Moehringia trinervia</i>	skovarve	3
3855	<i>Molinia caerulea</i>	blåtop	3
3857	<i>Moneses uniflora</i>	vintergrøn, enblomstret	6
3861	<i>Monotropa hypopitys</i>	snylterod	6
3862	<i>Monotropa hypopitys</i> ssp. <i>hypophe- gea</i>	snylterod, glat	6
3863	<i>Monotropa hypopitys</i> ssp. <i>hypopitys</i>	snylterod, almindelig	6
3867	<i>Montia fontana</i> ssp. <i>fontana</i>	vandarve, stor	5
3868	<i>Montia fontana</i> ssp. <i>variabilis</i>	vandarve, vortet	5
3869	<i>Montia minor</i>	vandarve, liden	4
3888	<i>Mycelis muralis</i>	skovsalat	2
3890	<i>Myosotis arvensis</i>	forglemmigej, mark-	2
3894	<i>Myosotis discolor</i>	forglemmigej, forskelligfarvet	3
3897	<i>Myosotis laxa</i> ssp. <i>caespitosa</i>	forglemmigej, sump-	4
3898	<i>Myosotis ramosissima</i>	forglemmigej, bakke-	4
3899	<i>Myosotis scorpioides</i>	forglemmigej, eng-	4
3903	<i>Myosotis scorpioides</i> var. <i>strigulosa</i>	forglemmigej, eng-	4
3906	<i>Myosotis stricta</i>	forglemmigej, rank	4
3907	<i>Myosotis sylvatica</i>	forglemmigej, skov-	4
3909	<i>Myosoton aquaticum</i>	kløvkrone	3
3911	<i>Myosurus minimus</i>	musehale	4
3913	<i>Myrica gale</i>	pors, mose-	4
3918	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	tusindblad, hår-	5
3920	<i>Myriophyllum spicatum</i>	tusindblad, aks-	4
3921	<i>Myriophyllum verticillatum</i>	tusindblad, krans-	5
3926	<i>Najas flexilis</i>	najade, liden	7
3927	<i>Najas marina</i>	najade, stor	7
3939	<i>Nardus stricta</i>	katteslæg	5
3942	<i>Narthecium ossifragum</i>	benbræk	4
3944	<i>Nasturtium microphyllum</i>	brøndkarse, tyndskulpet	5
3945	<i>Nasturtium officinale</i>	brøndkarse, tykskulpet	5
3952	<i>Neottia nidus-avis</i>	rederod	5
3987	<i>Nuphar lutea</i>	åkande, gul	3
3990	<i>Nuphar pumila</i>	åkande, liden	7
3993	<i>Nymphaea alba</i>	åkande, hvid	2
3994	<i>Nymphaea alba</i> ssp. <i>alba</i>	nøkkerose, hvid	2
3995	<i>Nymphaea alba</i> ssp. <i>candida</i>	nøkkerose, liden	4
4004	<i>Odontites litoralis</i>	rødtop, strand-	5
4008	<i>Odontites verna</i>	rødtop, mark-	4
4010	<i>Odontites vernus</i> ssp. <i>vernus</i>	rødtop, tidlig	4
4011	<i>Odontites vulgaris</i>	rødtop, sommer-	4
4013	<i>Oenanthe aquatica</i>	klaseskærm, billebo-	3
4015	<i>Oenanthe fistulosa</i>	klaseskærm, vand-	4
4016	<i>Oenanthe fluviatilis</i>	klaseskærm, flod-	7
4018	<i>Oenanthe lachenalii</i>	klaseskærm, eng-	5
4020	<i>Oenothera ammophila</i>	natlys, klit-	6

4043	<i>Ononis spinosa</i> ssp. <i>arvensis</i>	krageklo, stinkende	4
4044	<i>Ononis spinosa</i> ssp. <i>maritima</i> var. <i>maritima</i>	krageklo, mark-	4
4046	<i>Ononis spinosa</i> ssp. <i>spinosa</i>	krageklo, strand-	4
4053	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	slangetunge	5
4055	<i>Ophrys apifera</i>	biblomst	7
4056	<i>Ophrys insectifera</i>	flueblomst	6
4059	<i>Orchis mascula</i>	gøgeurt, tyndakset	5
4062	<i>Orchis militaris</i>	gøgeurt, ridder-	7
338	<i>Orchis morio</i>	gøgeurt, salep-	7
4064	<i>Orchis purpurea</i>	gøgeurt, stor	6
4066	<i>Orchis ustulata</i>	gøgeurt, bakke-	7
4068	<i>Oreopteris limbosperma</i>	bjergbregne	6
4071	<i>Origanum vulgare</i>	merian	6
4078	<i>Ornithopus perpusillus</i>	fugleklo, liden	2
4086	<i>Orobanche elatior</i>	gyvelkvæler, stor	4
4092	<i>Orobanche purpurea</i>	gyvelkvæler, røllike-	5
4093	<i>Orobanche reticulata</i>	gyvelkvæler, tidsel-	7
4095	<i>Orthilia secunda</i>	vintergrøn, ensidig	6
4099	<i>Osmunda regalis</i>	kongebregne	6
4102	<i>Oxalis acetosella</i>	skovsyre	4
4140	<i>Papaver argemone</i>	valmue, kølle-	4
4145	<i>Papaver dubium</i>	valmue, gærde-	2
4163	<i>Papaver rhoeas</i>	valmue, korn-	3
4169	<i>Parapholis strigosa</i>	spidshale	6
4171	<i>Parentucellia viscosa</i>	bartsie, gul	7
4177	<i>Paris quadrifolia</i>	firblad	5
4179	<i>Parnassia palustris</i>	leverurt	6
4205	<i>Pedicularis palustris</i> ssp. <i>opsiantha</i>	troldurt, høst-	6
4206	<i>Pedicularis palustris</i> ssp. <i>palustris</i>	troldurt, eng-	6
4207	<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i>	kongescepter	7
4208	<i>Pedicularis sylvatica</i>	troldurt, mose-	6
4219	<i>Persicaria amphibia</i>	pileurt, vand-	2
4221	<i>Persicaria hydropiper</i>	pileurt, bidende	3
4224	<i>Persicaria lapathifolia</i> ssp. <i>lapathifolia</i>	pileurt, knudet	4
4225	<i>Persicaria lapathifolia</i> ssp. <i>pallida</i>	pileurt, bleg	1
4227	<i>Persicaria maculosa</i> ssp. <i>maculosa</i>	pileurt, fersken-	2
4228	<i>Persicaria minor</i>	pileurt, liden	4
4234	<i>Petasites albus</i>	hestehov, hvid	5
4239	<i>Petasites spurius</i>	hestehov, fildet	7
4241	<i>Petrorhagia prolifera</i>	knopnellike	6
4252	<i>Peucedanum oreoselinum</i>	svovlrod, bakke-	6
4254	<i>Peucedanum palustre</i>	svovlrod, kær-	4
4263	<i>Phalaris arundinacea</i>	rørgræs	2
4276	<i>Phegopteris connectilis</i>	dunbregne	5
4285	<i>Phleum arenarium</i>	rottehale, sand-	6
4289	<i>Phleum phleoides</i>	rottehale, glat	6

4290	<i>Phleum pratense</i>	rottehale, eng-	1
4291	<i>Phleum pratense</i> ssp. <i>pratense</i>	rottehale, eng-	1
4292	<i>Phleum pratense</i> ssp. <i>serotinum</i>	rottehale, knold-	4
4299	<i>Phragmites australis</i>	tagrør	3
4320	<i>Phyteuma spicatum</i>	rapunsel, aks-	5
4327	<i>Picea abies</i>	gran, rød-	1
4343	<i>Picris hieracioides</i>	bittermælk, ru	4
4350	<i>Pilosella cymosa</i> ssp. <i>cymosa</i> var. <i>cymosa</i>	høgeurt, kvast-	5
4351	<i>Pilosella cymosa</i> ssp. <i>cymosa</i> var. <i>pubescens</i>	høgeurt, blød kvast-	7
4357	<i>Pilosella lactucella</i>	høgeurt, lancetbladet	5
4359	<i>Pilosella officinarum</i>	høgeurt, håret	4
4361	<i>Pilosella peleteriana</i>	høgeurt, klit-	4
4363	<i>Pilularia globulifera</i>	pilledrager	6
4367	<i>Pimpinella major</i>	pimpinelle, stor	4
4369	<i>Pimpinella saxifraga</i>	pimpinelle, almindelig	4
4370	<i>Pimpinella saxifraga</i> ssp. <i>nigra</i>	pimpinelle, blånende	4
4371	<i>Pimpinella saxifraga</i> ssp. <i>saxifraga</i>	pimpinelle, almindelig	4
4376	<i>Pinguicula vulgaris</i>	vibefedt	7
4403	<i>Pinus sylvestris</i>	fyr, skov-	2
4419	<i>Plantago coronopus</i>	vejbred, fliget	3
4420	<i>Plantago coronopus</i> ssp. <i>coronopus</i>	vejbred, fliget	3
4423	<i>Plantago lanceolata</i>	vejbred, lancet-	3
4425	<i>Plantago lanceolata</i> ssp. <i>lanceolata</i>	vejbred, lancet-	3
4428	<i>Plantago major</i>	vejbred, glat	1
4429	<i>Plantago major</i> ssp. <i>intermedia</i>	vejbred, ager-	1
4431	<i>Plantago major</i> ssp. <i>winteri</i>	vejbred, eng-	4
4432	<i>Plantago maritima</i>	vejbred, strand-	4
4433	<i>Plantago media</i>	vejbred, dunet	4
4437	<i>Plantago uniflora</i>	strandbo	6
4441	<i>Platanthera bifolia</i> ssp. <i>bifolia</i>	gøgelilje, bakke-	6
4442	<i>Platanthera bifolia</i> ssp. <i>latiflora</i>	gøgelilje, langsporet	6
4445	<i>Platanthera chlorantha</i>	gøgelilje, skov-	6
4463	<i>Poa annua</i>	rapgræs, enårig	1
4473	<i>Poa bulbosa</i>	rapgræs, løg-	4
4475	<i>Poa compressa</i>	rapgræs, fladstrået	3
4476	<i>Poa compressa</i> var. <i>compressa</i>	rapgræs, fladstrået	3
4481	<i>Poa nemoralis</i>	rapgræs, lund-	3
4482	<i>Poa palustris</i>	rapgræs, stortopet	5
4483	<i>Poa pratensis</i>	rapgræs coll., eng-	2
4485	<i>Poa pratensis</i> ssp. <i>angustifolia</i>	rapgræs, smalbladet	3
4486	<i>Poa pratensis</i> ssp. <i>irrigata</i>	rapgræs, blågrøn	2
4489	<i>Poa pratensis</i> ssp. <i>pratensis</i>	rapgræs, eng-	2
4492	<i>Poa remota</i>	rapgræs, kæmpe-	7
4493	<i>Poa supina</i>	rapgræs, lav	7
4494	<i>Poa trivialis</i>	rapgræs, almindelig	2
4496	<i>Poa trivialis</i> ssp. <i>trivialis</i>	rapgræs, almindelig	2

4502	<i>Polemonium caeruleum</i>	jakobsstige	7
4508	<i>Polygala amarella</i>	mælkeurt, bitter	7
4510	<i>Polygala serpyllifolia</i>	mælkeurt, spæd	7
4511	<i>Polygala vulgaris</i>	mælkeurt, almindelig	7
4512	<i>Polygala vulgaris</i> ssp. <i>oxyptera</i>	mælkeurt, almindelig	7
4513	<i>Polygala vulgaris</i> ssp. <i>vulgaris</i>	mælkeurt, almindelig	7
4518	<i>Polygonatum multiflorum</i>	konval, stor	4
4520	<i>Polygonatum odoratum</i>	konval, kantet	5
4521	<i>Polygonatum verticillatum</i>	konval, krans-	6
4528	<i>Polygonum aviculare</i> ssp. <i>aviculare</i>	pileurt, vej-	1
4529	<i>Polygonum aviculare</i> ssp. <i>microspermum</i>	pileurt, smalbladet	1
4530	<i>Polygonum aviculare</i> ssp. <i>neglectum</i>	pileurt, liggende	1
4531	<i>Polygonum aviculare</i> ssp. <i>rurivagum</i>	pileurt, spidsbladet	1
4536	<i>Polygonum oxyspermum</i>	pileurt, strand-	5
4540	<i>Polygonum raii</i> ssp. <i>norvegicum</i>	pileurt, norsk	7
4541	<i>Polygonum raii</i> ssp. <i>raii</i>	pileurt, sand-	7
4546	<i>Polypodium interjectum</i>	engelsød, storbladet	5
4548	<i>Polypodium vulgare</i>	engelsød, almindelig	4
4554	<i>Polystichum aculeatum</i>	skjoldbregne, almindelig	5
4556	<i>Polystichum braunii</i>	skjoldbregne, håret	5
4573	<i>Populus tremula</i>	bævreasp	3
4595	<i>Potamogeton acutifolius</i>	vandaks, spidsbladet	6
4598	<i>Potamogeton alpinus</i>	vandaks, rust-	5
4605	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	vandaks, liden	4
4610	<i>Potamogeton coloratus</i>	vandaks, vejbred-	6
4613	<i>Potamogeton compressus</i>	vandaks, bændel-	5
4615	<i>Potamogeton crispus</i>	vandaks, kruset	2
4618	<i>Potamogeton filiformis</i>	vandaks, tråd-	6
4621	<i>Potamogeton friesii</i>	vandaks, brodbladet	6
4625	<i>Potamogeton gramineus</i>	vandaks, græsbladet	5
4631	<i>Potamogeton gramineus</i> x <i>perfoliatus</i>	vandaks, kortstillet	5
4634	<i>Potamogeton lucens</i>	vandaks, glinsende	6
4638	<i>Potamogeton natans</i>	vandaks, svømmende	2
4640	<i>Potamogeton obtusifolius</i>	vandaks, butbladet	5
4641	<i>Potamogeton pectinatus</i>	vandaks, børstebladet	2
4644	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	vandaks, hjertebladet	4
4646	<i>Potamogeton polygonifolius</i>	vandaks, aflagbladet	6
4648	<i>Potamogeton praelongus</i>	vandaks, langbladet	6
4649	<i>Potamogeton pusillus</i>	vandaks, spinkel	5
4651	<i>Potamogeton rutilus</i>	vandaks, rødlig	7
4652	<i>Potamogeton trichoides</i>	vandaks, hårfin	7
4657	<i>Potentilla acutifida</i>	potentil, lysegul sølv-	6
4659	<i>Potentilla anglica</i>	potentil, liggende	5
4656	<i>Potentilla arenaria</i>	potentil, grå	6
4664	<i>Potentilla argentea</i>	potentil, sølv-	3
4670	<i>Potentilla decora</i>	potentil, smuk sølv-	3
4671	<i>Potentilla demissa</i>	potentil, glat sølv-	3

4673	<i>Potentilla erecta</i>	tormentil	6
4675	<i>Potentilla heptaphylla</i>	potentil, mat	6
4677	<i>Potentilla impolita</i>	potentil, håret sølv-	3
4689	<i>Potentilla norvegica</i> ssp. <i>norvegica</i>	norsk potentil, ægte	7
4692	<i>Potentilla reptans</i>	potentil, krybende	3
4695	<i>Potentilla sordida</i>	potentil, bakke-	7
4696	<i>Potentilla sterilis</i>	potentil, jordbær-	5
4697	<i>Potentilla subarenaria</i>	potentil, grå vår-	7
4700	<i>Potentilla tabernaemontani</i>	potentil, vår-	6
4708	<i>Primula elatior</i>	kodriver, fladkravet	4
4711	<i>Primula farinosa</i>	kodriver, melet	7
4719	<i>Primula veris</i>	kodriver, hulkravet	4
4721	<i>Primula vulgaris</i>	kodriver, storblomstret	5
4726	<i>Prunella grandiflora</i>	brunelle, storblomstret	7
4729	<i>Prunella vulgaris</i>	brunelle, almindelig	4
4731	<i>Prunus avium</i>	kirsebær, fugle-	3
4736	<i>Prunus domestica</i> ssp. <i>insititia</i>	kræge	1
4739	<i>Prunus padus</i>	hæg, almindelig	3
4743	<i>Prunus spinosa</i>	slåen	3
4750	<i>Pseudorchis albida</i>	sækspore, hvid	7
4761	<i>Pteridium aquilinum</i>	ørnebregne	2
4762	<i>Pteridium aquilinum</i> ssp. <i>aquilinum</i>	ørnebregne, almindelig	2
4763	<i>Pteridium aquilinum</i> ssp. <i>latiusculum</i>	ørnebregne, nordlig	2
4767	<i>Puccinellia capillaris</i>	annelgræs, slap	5
4770	<i>Puccinellia distans</i>	annelgræs, udspærret	3
4773	<i>Puccinellia maritima</i>	annelgræs, strand-	5
4779	<i>Pulicaria dysenterica</i>	loppeurt, strand-	4
4782	<i>Pulmonaria angustifolia</i>	lungeurt, himmelblå	7
4784	<i>Pulmonaria obscura</i>	lungeurt, almindelig	4
4786	<i>Pulmonaria officinalis</i>	lungeurt, hvidplettet	7
4796	<i>Pyrola chlorantha</i>	vintergrøn, grønlig	7
4798	<i>Pyrola media</i>	vintergrøn, klokke-	7
4799	<i>Pyrola minor</i>	vintergrøn, liden	5
4803	<i>Pyrola rotundifolia</i> ssp. <i>maritima</i>	vintergrøn, klit-	6
4805	<i>Pyrola rotundifolia</i> ssp. <i>rotundifolia</i>	vintergrøn, mose-	6
4814	<i>Quercus petraea</i>	eg, vinter-	3
4817	<i>Quercus robur</i>	eg, almindelig	3
4820	<i>Radiola linoides</i>	tusindfrø	5
4823	<i>Ranunculus acris</i>	ranunkel, bidende	3
4826	<i>Ranunculus acris</i> ssp. <i>friesianus</i>	ranunkel, park-	3
4828	<i>Ranunculus aquatilis</i> var. <i>aquatilis</i>	vandranunkel, almindelig	4
4829	<i>Ranunculus aquatilis</i> var. <i>diffusus</i>	vandranunkel, hårfliget	4
4833	<i>Ranunculus auricomus</i>	ranunkel, nyrebladet	4
4835	<i>Ranunculus bulbosus</i>	ranunkel, knold-	4
4837	<i>Ranunculus circinatus</i>	vandranunkel, kredsbladet	4
4841	<i>Ranunculus ficaria</i>	vorterod	3
4842	<i>Ranunculus ficaria</i> ssp. <i>fertilis</i>	vorterod, limfjords-	3
4843	<i>Ranunculus ficaria</i> ssp. <i>ficaria</i>	vorterod, almindelig	3

4844	<i>Ranunculus flammula</i>	ranunkel, kær-	4
4851	<i>Ranunculus hederaceus</i>	vandranunkel, vedbend-	6
4854	<i>Ranunculus lanuginosus</i>	ranunkel, uldhåret	3
4856	<i>Ranunculus lingua</i>	ranunkel, langbladet	4
4867	<i>Ranunculus peltatus</i> ssp. <i>baudotii</i>	vandranunkel, strand-	5
4869	<i>Ranunculus peltatus</i> ssp. <i>peltatus</i>	vandranunkel, storblomstret	5
4870	<i>Ranunculus penicillatus</i>	vandranunkel, pensel-	6
4871	<i>Ranunculus penicillatus</i> ssp. <i>pseudo-fluitans</i>	vandranunkel, symes	6
4874	<i>Ranunculus polyanthemos</i> ssp. <i>nemorosus</i>	ranunkel, lund-	6
4875	<i>Ranunculus polyanthemos</i> ssp. <i>polyanthemos</i>	ranunkel, mangeblomstret	4
4880	<i>Ranunculus repens</i>	ranunkel, lav	2
4881	<i>Ranunculus reptans</i>	ranunkel, krybende	5
4883	<i>Ranunculus sardous</i>	ranunkel, stivhåret	4
4884	<i>Ranunculus sceleratus</i>	ranunkel, tigger-	3
4914	<i>Rhamnus catharticus</i>	vrietorn	3
4921	<i>Rhinanthus minor</i>	skjaller, liden	5
4922	<i>Rhinanthus minor</i> ssp. <i>elator</i>	skjaller, sommer-	5
4923	<i>Rhinanthus minor</i> ssp. <i>minor</i>	skjaller, bredbladet	5
4924	<i>Rhinanthus minor</i> ssp. <i>stenophyllus</i>	skjaller, smalbladet	5
4925	<i>Rhinanthus serotinus</i>	skjaller, stor	5
4926	<i>Rhinanthus serotinus</i> ssp. <i>apterus</i>	skjaller, rug-	5
4927	<i>Rhinanthus serotinus</i> ssp. <i>halophilus</i>	skjaller, strand-	5
4928	<i>Rhinanthus serotinus</i> ssp. <i>paludosus</i>	skjaller, eng-	5
4929	<i>Rhinanthus serotinus</i> ssp. <i>serotinus</i>	skjaller, høst-	5
4930	<i>Rhinanthus serotinus</i> ssp. <i>vernalis</i>	skjaller, tidlig	5
4934	<i>Rhododendron tomentosum</i>	post, mose-	7
4940	<i>Rhynchospora alba</i>	næbfrø, hvid	6
4941	<i>Rhynchospora fusca</i>	næbfrø, brun	6
4943	<i>Ribes alpinum</i>	ribs, fjeld-	1
4945	<i>Ribes nigrum</i>	solbær	4
4949	<i>Ribes spicatum</i>	ribs, vild	3
4950	<i>Ribes uva-crispa</i>	stikkelsbær	1
4961	<i>Rorippa amphibia</i>	vandpeberrod	4
4969	<i>Rorippa palustris</i>	guldarse, kær-	3
4976	<i>Rosa canina</i>	rose, hunde-	3
4977	<i>Rosa canina</i> ssp. <i>canina</i>	rose, glat hunde-	3
4978	<i>Rosa canina</i> ssp. <i>dumetorum</i>	rose, håret hunde-	3
4981	<i>Rosa dumalis</i> ssp. <i>coriifolia</i>	blågrøn rose, håret	3
4982	<i>Rosa dumalis</i> ssp. <i>dumalis</i>	rose, blågrøn	3
4985	<i>Rosa elliptica</i> ssp. <i>inodora</i>	rose, lugtløs æble-	3
4996	<i>Rosa obtusifolia</i>	rose, rubladet	5
4997	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	rose, klit-	5
5000	<i>Rosa rubiginosa</i>	rose, æble-	3
5002	<i>Rosa sherardii</i>	rose, kortstilket filt-	3
5003	<i>Rosa tomentosa</i>	rose, langstilket filt-	5

5005	<i>Rosa villosa</i> ssp. <i>mollis</i>	rose, blød filt-	4
5018	<i>Rubus</i>	klyngeslægten	1
5030	<i>Rubus caesius</i>	korbær	3
5035	<i>Rubus chamaemorus</i>	multebær	5
5073	<i>Rubus idaeus</i>	hindbær	1
5110	<i>Rubus plicatus</i>	brombær, almindelig	3
5116	<i>Rubus radula</i>	brombær, børstehåret	3
5119	<i>Rubus saxatilis</i>	fruebær	5
5122	<i>Rubus</i> sect. <i>Corylifolius</i>	coll., hasselbrombær	3
5123	<i>Rubus</i> sect. <i>Rubus</i>	coll., brombær	3
5148	<i>Rumex acetosa</i>	syre, almindelig	3
5150	<i>Rumex acetosa</i> ssp. <i>acetosa</i> var. <i>acetosa</i>	syre, almindelig	3
5152	<i>Rumex acetosa</i> ssp. <i>acetosa</i> var. <i>hydrophilus</i>	syre, kilde-	6
5156	<i>Rumex acetosella</i>	rødknæ	2
5157	<i>Rumex acetosella</i> ssp. <i>acetosella</i>	rødknæ, almindelig	2
5159	<i>Rumex acetosella</i> ssp. <i>tenuifolius</i>	rødknæ, finbladet	2
5162	<i>Rumex aquaticus</i>	skræppe, dynd-	4
5167	<i>Rumex bryhnii</i>	skræppe, klippe-	5
5174	<i>Rumex conglomeratus</i>	skræppe, nøgle-	4
5180	<i>Rumex crispus</i>	skræppe, kruset	1
5193	<i>Rumex hydrolapathum</i>	skræppe, vand-	4
5195	<i>Rumex longifolius</i>	skræppe, by-	1
5199	<i>Rumex maritimus</i>	skræppe, strand-	4
5201	<i>Rumex maritimus</i> ssp. <i>maritimus</i>	skræppe, strand-	4
5205	<i>Rumex obtusifolius</i>	skræppe, butbladet	1
5206	<i>Rumex obtusifolius</i> ssp. <i>obtusifolius</i>	skræppe, butbladet	1
5207	<i>Rumex obtusifolius</i> ssp. <i>sylvestris</i>	skræppe, tandfri	1
5208	<i>Rumex obtusifolius</i> ssp. <i>transiens</i>	skræppe, korttandet	1
5211	<i>Rumex palustris</i>	skræppe, sump-	4
5218	<i>Rumex sanguineus</i>	skræppe, skov-	4
5221	<i>Rumex thyrsiflorus</i>	syre, dusk-	3
5225	<i>Ruppia cirrhosa</i>	havgræs, langstilket	4
5226	<i>Ruppia maritima</i>	havgræs, almindelig	4
5228	<i>Ruppia maritima</i> var. <i>maritima</i>	havgræs, almindelig	4
5240	<i>Sagina maritima</i>	firling, strand-	5
5243	<i>Sagina nodosa</i>	firling, knude-	4
5244	<i>Sagina nodosa</i> ssp. <i>borealis</i>	firling, nordlig knude-	4
5245	<i>Sagina nodosa</i> ssp. <i>nodosa</i>	firling, sydlig knude-	5
5246	<i>Sagina procumbens</i>	firling, almindelig	3
5249	<i>Sagina subulata</i>	firling, syl-	5
5256	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	pilblad	5
5261	<i>Salicornia dolichostachya</i> ssp. <i>dolichostachya</i>	salturt, langakset	4
5262	<i>Salicornia dolichostachya</i> ssp. <i>strictissima</i>	salturt, vade-	4
5263	<i>Salicornia europaea</i>	kveller	5

5286	<i>Salix aurita</i>	pil, øret	2
5302	<i>Salix caprea</i>	pil, selje-	2
5314	<i>Salix cinerea</i>	pil, grå-	2
5315	<i>Salix cinerea</i> ssp. <i>cinerea</i>	pil, grå-	2
5347	<i>Salix hastata</i> ssp. <i>vegeta</i>	pil, spyd-	4
5366	<i>Salix myrsinifolia</i>	pil, sort	2
5377	<i>Salix pentandra</i>	pil, femhannet	5
5387	<i>Salix repens</i> ssp. <i>repens</i> var. <i>argentea</i>	gråris	3
5388	<i>Salix repens</i> ssp. <i>repens</i> var. <i>repens</i>	pil, krybende	4
5390	<i>Salix repens</i> ssp. <i>rosmarinifolia</i>	pil, rosmarin-	6
5407	<i>Salsola kali</i>	sodaurt	4
5423	<i>Sambucus nigra</i>	hyld, almindelig	1
5426	<i>Samolus valerandi</i>	samel	6
5429	<i>Sanguisorba minor</i> ssp. <i>minor</i>	bibernelle, blodstillende	5
5430	<i>Sanguisorba minor</i> ssp. <i>polygama</i>	bibernelle, vingefrøet	5
5434	<i>Sanicula europaea</i>	sanikel	4
5447	<i>Satureja acinos</i>	voldtimian	5
5451	<i>Satureja vulgaris</i>	kransbørste	4
5465	<i>Saxifraga granulata</i>	stenbræk, kornet	4
5468	<i>Saxifraga hirculus</i>	stenbræk, gul	7
5480	<i>Saxifraga tridactylites</i>	stenbræk, trekløft-	4
5486	<i>Scabiosa canescens</i>	skabiose, vellugtende	6
5487	<i>Scabiosa columbaria</i>	skabiose, due-	6
5493	<i>Scheuchzeria palustris</i>	blomstersiv	7
5503	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	kogleaks, sø-	3
5506	<i>Schoenoplectus maritimus</i>	kogleaks, strand-	3
5507	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	kogleaks, blågrøn	4
5509	<i>Schoenus ferrugineus</i>	skæne, rust-	7
5511	<i>Schoenus nigricans</i>	skæne, sort	7
5521	<i>Scirpus sylvaticus</i>	kogleaks, skov-	4
5524	<i>Scleranthus annuus</i> ssp. <i>annuus</i>	knavel, enårig knavel, mark-	3
5525	<i>Scleranthus annuus</i> ssp. <i>polycarpus</i>	knavel, bakke-	3
5527	<i>Scleranthus perennis</i>	knavel, flerårig	3
5538	<i>Scorzonera humilis</i>	skorsonér, lav	5
5542	<i>Scrophularia nodosa</i>	brunrod, knoldet	2
5545	<i>Scrophularia umbrosa</i>	brunrod, vand-	4
5546	<i>Scrophularia umbrosa</i> var. <i>neesii</i>	brunrod, rundtakket	6
5547	<i>Scrophularia umbrosa</i> var. <i>umbrosa</i>	brunrod, vand-	4
5552	<i>Scutellaria galericulata</i>	skjolddrager, almindelig	3
5554	<i>Scutellaria hastifolia</i>	skjolddrager, spydbladet	7
5563	<i>Sedum acre</i>	stenurt, bidende	5
5577	<i>Sedum sexangulare</i>	stenurt, sekradet	7
5582	<i>Sedum telephium</i> ssp. <i>maximum</i>	sct. hansurt, almindelig	4
5587	<i>Selaginella selaginoides</i>	dværgulvefod, mos-	7
5590	<i>Selinum carvifolia</i>	seline	5
5591	<i>Selinum dubium</i>	brændeskærm	7
5595	<i>Senecio aquaticus</i>	brandbæger, vand-	2
5596	<i>Senecio aquaticus</i> ssp. <i>aquaticus</i>	brandbæger, vand-	2

5597	<i>Senecio aquaticus</i> ssp. <i>erraticus</i>	brandbæger, småblomstret	2
5600	<i>Senecio erucifolius</i>	brandbæger, smalfliget	6
5603	<i>Senecio jacobaea</i>	brandbæger, eng-	2
5612	<i>Senecio sylvaticus</i>	brandbæger, skov-	2
5620	<i>Senecio vulgaris</i>	brandbæger, almindelig	2
5621	<i>Senecio vulgaris</i> var. <i>denticulatus</i>	brandbæger, klit-	4
5622	<i>Senecio vulgaris</i> var. <i>hibernicus</i>	brandbæger, vinter-	2
5627	<i>Seriphidium maritimum</i>	strandmalurt	4
5629	<i>Serratula tinctoria</i>	skær, eng-	6
5635	<i>Seseli libanotis</i>	hjorterod	5
5649	<i>Sherardia arvensis</i>	blåstjerne	3
5667	<i>Silene conica</i>	limurt, kegle-	6
5670	<i>Silene dioica</i>	pragtstjerne, dag-	3
5671	<i>Silene dioica</i> var. <i>crassifolia</i>	pragtstjerne, dag-	3
5672	<i>Silene dioica</i> var. <i>dioica</i>	pragtstjerne, dag-	3
5681	<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i>	pragtstjerne, aften-	2
5686	<i>Silene nutans</i>	limurt, nikkende	5
5689	<i>Silene otites</i>	limurt, klit-	6
5695	<i>Silene uniflora</i>	limurt, strand-	6
5697	<i>Silene uniflora</i> ssp. <i>uniflora</i>	limurt, strand-	6
5701	<i>Silene viscosa</i>	limurt, klæbrig	6
5702	<i>Silene vulgaris</i>	blæresælde	3
5730	<i>Sisymbrium supinum</i>	vejsennep, kalk-	7
5735	<i>Sium latifolium</i>	mærke, bredbladet	3
5749	<i>Solanum dulcamara</i>	natskygge, bittersød	3
5750	<i>Solanum dulcamara</i> var. <i>dulcamara</i>	natskygge, bittersød	3
5752	<i>Solanum dulcamara</i> var. <i>marinum</i>	natskygge, strand-	3
5758	<i>Solanum nigrum</i>	natskygge, sort	1
5780	<i>Solidago virgaurea</i>	gyldenris, almindelig	4
5784	<i>Sonchus arvensis</i>	svinemælk, ager-	2
5785	<i>Sonchus arvensis</i> var. <i>arvensis</i>	svinemælk, almindelig ager-	2
5787	<i>Sonchus arvensis</i> var. <i>glabrescens</i>	svinemælk, glat ager-	2
5788	<i>Sonchus asper</i>	svinemælk, ru-	1
5789	<i>Sonchus maritimus</i>	svinemælk, strand-	3
5790	<i>Sonchus oleraceus</i>	svinemælk, almindelig	2
5791	<i>Sonchus palustris</i>	svinemælk, kær-	3
5798	<i>Sorbus aucuparia</i>	røn, almindelig	1
5806	<i>Sorbus hybrida</i>	røn, finsk	4
5808	<i>Sorbus intermedia</i>	røn, selje-	1
5815	<i>Sorbus rupicola</i>	røn, klippe-	5
5820	<i>Sorbus torminalis</i>	røn, tarmvrid-	5
5826	<i>Sparganium angustifolium</i>	pindsvineknop, smalbladet	5
5833	<i>Sparganium emersum</i>	pindsvineknop, enkelt	2
5840	<i>Sparganium erectum</i>	pindsvineknop, grenet	2
5841	<i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>erectum</i>	pindsvineknop, grenet	2
5842	<i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>microcarpum</i>	pindsvineknop, småfrugtet	2
5843	<i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>neglectum</i>	pindsvineknop, ten-	2

5844	<i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>oocarpum</i>	pindsvineknop, kugle-	2
5849	<i>Sparganium natans</i>	pindsvineknop, spæd	6
5851	<i>Spartina alterniflora</i>	vadegræs	1
5852	<i>Spartina alterniflora</i> x <i>maritima</i>	vadegræs	1
5853	<i>Spartina anglica</i>	vadegræs, engelsk	1
5857	<i>Spergula arvensis</i>	spergel	2
5862	<i>Spergula morisonii</i>	spergel, vår-	6
5865	<i>Spergularia media</i>	hindekne, vingefrøet	5
5867	<i>Spergularia rubra</i>	hindekne, mark-	3
5868	<i>Spergularia salina</i>	hindekne, kødet	4
5891	<i>Spiranthes spiralis</i>	skrueaks	7
5893	<i>Spirodela polyrhiza</i>	andemad, stor	4
5896	<i>Stachys arvensis</i>	galtetand, ager-	2
5901	<i>Stachys officinalis</i>	betonie	7
5902	<i>Stachys palustris</i>	galtetand, kær-	4
5905	<i>Stachys sylvatica</i>	galtetand, skov-	2
5910	<i>Stellaria alsine</i>	fladstjerne, sump-	4
5913	<i>Stellaria crassifolia</i>	fladstjerne, tykbladet	5
5917	<i>Stellaria graminea</i>	fladstjerne, græsbladet	4
5921	<i>Stellaria holostea</i>	fladstjerne, stor	3
5924	<i>Stellaria media</i>	fuglegræs, almindelig	1
5925	<i>Stellaria neglecta</i>	fuglegræs, skov-	5
5927	<i>Stellaria nemorum</i> ssp. <i>montana</i>	fladstjerne, sydlig lund-	5
5928	<i>Stellaria nemorum</i> ssp. <i>nemorum</i>	fladstjerne, nordlig lund-	5
5929	<i>Stellaria pallida</i>	fuglegræs, bleg	3
5930	<i>Stellaria palustris</i>	fladstjerne, kær-	4
5938	<i>Stratiotes aloides</i>	krebseklo	5
5941	<i>Suaeda maritima</i>	strandgåsefod	5
5944	<i>Subularia aquatica</i>	sylblad	5
5946	<i>Succisa pratensis</i>	djævelsbid	7
5977	<i>Tanacetum vulgare</i>	rejnfan	2
6124	<i>Taraxacum limbatum</i>	mælkebøtte, rødfrugtet sand-	2
6218	<i>Taraxacum</i> sect. <i>Celtica</i>	mælkebøtte coll., eng-	3
6219	<i>Taraxacum</i> sect. <i>Erythrosperma</i>	mælkebøtte coll., rødfrugtet sand-	5
6220	<i>Taraxacum</i> sect. <i>Hamata</i>	mælkebøtte coll., krogfliget	3
6221	<i>Taraxacum</i> sect. <i>Naevosa</i>	mælkebøtte coll., plettet	2
6222	<i>Taraxacum</i> sect. <i>Obliqua</i>	mælkebøtte coll., gråfrugtet sand-	5
6223	<i>Taraxacum</i> sect. <i>Palustria</i>	mælkebøtte coll., smalbladet	4
6224	<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	mælkebøtte coll., fandens	1
6225	<i>Taraxacum</i> sect. <i>Spectabilia</i>	mælkebøtte coll., nordisk	3
6287	<i>Taxus baccata</i>	taks	1
6291	<i>Teesdalia nudicaulis</i>	flipkrave	4
6297	<i>Tephrosieris integrifolia</i>	fnokurt, bakke-	5
6298	<i>Tephrosieris palustris</i>	fnokurt, kær-	6
6302	<i>Tetragonolobus maritimus</i>	kantbælg	6
6308	<i>Teucrium scordium</i>	løgurt	6
6313	<i>Thalictrum flavum</i>	frøstjerne, gul	5
6316	<i>Thalictrum minus</i> ssp. <i>arenarium</i>	frøstjerne, sand-	5

6318	<i>Thalictrum minus</i> ssp. <i>minus</i>	frøstjerne, bugtet	5
6319	<i>Thalictrum simplex</i>	frøstjerne, rank	5
6324	<i>Thelypteris palustris</i>	kærbregne	4
6329	<i>Thesium alpinum</i>	nålebæger, alpe-	6
6330	<i>Thesium ebracteatum</i>	nålebæger, hørbladet	6
6336	<i>Thlaspi arvense</i>	pengeurt, almindelig	1
6353	<i>Thymus pulegioides</i>	timian, bredbladet	6
6355	<i>Thymus serpyllum</i>	timian, smalbladet	6
6356	<i>Thymus serpyllum</i> ssp. <i>serpyllum</i>	timian, smalbladet	6
6366	<i>Tilia cordata</i>	lind, småbladet	5
6368	<i>Tilia platyphyllos</i>	lind, storbladet	4
6381	<i>Torilis japonica</i>	randfrø, hvas	2
6394	<i>Tragopogon pratensis</i> coll.	gedeskæg coll.	2
6395	<i>Tragopogon pratensis</i> ssp. <i>minor</i>	gedeskæg, småkronet	2
6396	<i>Tragopogon pratensis</i> ssp. <i>orientalis</i>	gedeskæg, storkronet	2
6397	<i>Tragopogon pratensis</i> ssp. <i>pratensis</i>	gedeskæg, eng-	2
6406	<i>Trichophorum alpinum</i>	tuekogleaks, liden	7
6407	<i>Trichophorum cespitosum</i>	kogleaks, tue-	6
6408	<i>Trichophorum cespitosum</i> ssp. <i>cespitosum</i>	tuekogleaks, østlig	6
6409	<i>Trichophorum cespitosum</i> ssp. <i>germanicum</i>	tuekogleaks, vestlig	6
6411	<i>Trientalis europaea</i>	skovstjerne	5
6414	<i>Trifolium alpestre</i>	kløver, skov-	5
6416	<i>Trifolium arvense</i>	kløver, hare-	3
6418	<i>Trifolium campestre</i>	kløver, gul	2
6422	<i>Trifolium dubium</i>	kløver, fin	2
6424	<i>Trifolium fragiferum</i>	kløver, jordbær-	3
6431	<i>Trifolium medium</i>	kløver, bugtet	5
6432	<i>Trifolium micranthum</i>	kløver, spæd	5
6434	<i>Trifolium montanum</i>	kløver, bjerg-	7
6441	<i>Trifolium pratense</i>	kløver, rød-	1
6446	<i>Trifolium repens</i>	kløver, hvid-	1
6451	<i>Trifolium striatum</i>	kløver, stribet	3
6457	<i>Triglochin maritima</i>	trehage, strand-	4
6458	<i>Triglochin palustris</i>	trehage, kær-	5
6471	<i>Tripleurospermum maritimum</i>	strandkamille	5
6472	<i>Tripleurospermum maritimum</i> ssp. <i>maritimum</i> var. <i>maritimum</i>	strandkamille, almindelig	5
6473	<i>Tripleurospermum maritimum</i> ssp. <i>maritimum</i> var. <i>retzii</i>	strandkamille, storblomstret	5
6474	<i>Tripleurospermum perforatum</i>	kamille, lugtløs	1
6476	<i>Tripolium vulgare</i>	strandasters	4
6492	<i>Trollius europaeus</i>	engblomme	6
6508	<i>Tussilago farfara</i>	følfod	2
6510	<i>Typha angustifolia</i>	dunhammer, smalbladet	3
6512	<i>Typha latifolia</i>	dunhammer, bredbladet	3
6515	<i>Ulex europaeus</i>	tornblad	2

6518	<i>Ulmus glabra</i>	elm, skov-	3
6521	<i>Ulmus laevis</i>	elm, skærm-	4
6522	<i>Ulmus minor</i>	elm, småbladet	3
6529	<i>Urtica dioica</i>	nælde, stor	1
6530	<i>Urtica dioica</i> ssp. <i>dioica</i> var. <i>dioica</i>	nælde, stor	1
6531	<i>Urtica dioica</i> ssp. <i>dioica</i> var. <i>holosericea</i>	nælde, harmløs stor	1
6534	<i>Urtica kioviensis</i>	nælde, sump-	6
6536	<i>Urtica urens</i>	nælde, liden	1
6538	<i>Utricularia</i>	blærerodslægten	4
6539	<i>Utricularia australis</i>	blærerod, slank	5
6542	<i>Utricularia intermedia</i>	blærerod, storlæbet	5
6543	<i>Utricularia minor</i>	blærerod, liden	5
6544	<i>Utricularia ochroleuca</i>	blærerod, kortsporet	7
6545	<i>Utricularia stygia</i>	blærerod, thors	7
6546	<i>Utricularia vulgaris</i>	blærerod, almindelig	5
6554	<i>Vaccinium myrtillus</i>	blåbær	5
6556	<i>Vaccinium oxycoccos</i>	tranebær	5
6557	<i>Vaccinium uliginosum</i>	bølle, mose-	4
6560	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	tyttebær	5
6564	<i>Valeriana dioica</i>	baldrian, tvebo	6
6565	<i>Valeriana officinalis</i>	baldrian, læge-	3
6567	<i>Valeriana officinalis</i> ssp. <i>officinalis</i>	baldrian, læge-	3
6570	<i>Valeriana sambucifolia</i> ssp. <i>procurrens</i>	baldrian, krybende	4
6571	<i>Valeriana sambucifolia</i> ssp. <i>sambucifolia</i>	baldrian, hyldebladet	4
6578	<i>Valerianella locusta</i>	vårsalat, tandfri	4
6590	<i>Verbascum densiflorum</i>	kongelys, uldbladet	3
6595	<i>Verbascum nigrum</i>	kongelys, mørk	3
6604	<i>Verbascum thapsus</i>	kongelys, filtet	3
6618	<i>Veronica agrestis</i>	ærenpris, flerfarvet	2
6621	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	ærenpris, lancetbladet	4
6626	<i>Veronica arvensis</i>	ærenpris, mark-	2
6630	<i>Veronica beccabunga</i>	ærenpris, tykbladet	4
6632	<i>Veronica catenata</i>	ærenpris, vand-	4
6633	<i>Veronica chamaedrys</i>	ærenpris, tveskægget	3
6639	<i>Veronica hederifolia</i> ssp. <i>hederifolia</i>	ærenpris, vedbend-	1
6640	<i>Veronica hederifolia</i> ssp. <i>lucorum</i>	ærenpris, krat-	1
6645	<i>Veronica montana</i>	ærenpris, bjerg-	4
6646	<i>Veronica officinalis</i>	ærenpris, læge-	5
6647	<i>Veronica opaca</i>	ærenpris, mat	7
6658	<i>Veronica scutellata</i>	ærenpris, smalbladet	5
6661	<i>Veronica serpyllifolia</i>	ærenpris, glat	2
6664	<i>Veronica spicata</i>	ærenpris, aks-	5
6666	<i>Veronica triphyllos</i>	ærenpris, trefliget	5
6667	<i>Veronica verna</i>	ærenpris, vår-	6
6670	<i>Viburnum opulus</i>	kvalkved	3

6675	<i>Vicia cassubica</i>	vikke, kassubisk	5
6676	<i>Vicia cracca</i>	vikke, muse-	4
6679	<i>Vicia dumetorum</i>	vikke, krat-	6
6683	<i>Vicia hirsuta</i>	vikke, tofrøet	2
6685	<i>Vicia lathyroides</i>	vikke, vår-	4
6691	<i>Vicia orobus</i>	vikke, lyng-	7
6697	<i>Vicia sativa</i> ssp. <i>nigra</i>	vikke, smalbladet	3
6700	<i>Vicia sepium</i>	vikke, gærde-	4
6701	<i>Vicia sepium</i> var. <i>montanum</i>	vikke, sildig gærde-	4
6702	<i>Vicia sepium</i> var. <i>sepium</i>	vikke, almindelig gærde-	4
6703	<i>Vicia sylvatica</i>	vikke, skov-	6
6704	<i>Vicia sylvatica</i> var. <i>condensata</i>	vikke, skov-	6
6705	<i>Vicia sylvatica</i> var. <i>sylvatica</i>	vikke, skov-	5
6706	<i>Vicia tenuifolia</i>	vikke, langklaset	5
6707	<i>Vicia tetrasperma</i>	vikke, tadder-	3
6715	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	svalerod	5
6721	<i>Viola arvensis</i>	stedmoderblomst, ager-	2
6724	<i>Viola canina</i>	viol, hunde-	6
6740	<i>Viola epipsila</i>	viol, tørve-	4
6742	<i>Viola hirta</i>	viol, håret	5
6744	<i>Viola mirabilis</i>	viol, forskelligblomstret	7
6749	<i>Viola palustris</i>	viol, eng-	5
6750	<i>Viola persicifolia</i>	viol, rank	6
6757	<i>Viola reichenbachiana</i>	viol, skov-	5
6762	<i>Viola riviniana</i>	viol, krat-	5
6774	<i>Viola tricolor</i> ssp. <i>curtisii</i>	stedmoderblomst, klit-	5
6775	<i>Viola tricolor</i> ssp. <i>tricolor</i>	stedmoderblomst, almindelig	2
6776	<i>Viola uliginosa</i>	viol, sump-	7
6782	<i>Viscaria vulgaris</i>	tjærenellike	4
6784	<i>Viscum album</i>	mistelten	5
6790	<i>Vulpia bromoides</i>	væselhale, langstakket	4
6819	<i>Zannichellia palustris</i>	vandkrans	5
6820	<i>Zannichellia palustris</i> var. <i>major</i>	vandkrans, stor	5
6821	<i>Zannichellia palustris</i> var. <i>pedunculata</i>	vandkrans, stilket	5
6822	<i>Zannichellia palustris</i> var. <i>repens</i>	vandkrans, krybende	5
6829	<i>Zostera angustifolia</i>	bændeltang, smalbladet	4
6830	<i>Zostera marina</i>	bændeltang, almindelig	4
6831	<i>Zostera noltii</i>	bændeltang, dværg-	4

Bilag 2. Højmosearter

På højmoser (7110 og 7120) optræder normalt kun et meget lille udvalg af arter. Disse arter er opført i nedenstående tabel. Deres artsscore på højmosen vil være som angivet i Bilag 1. Alle andre arter fundet på højmosearealer tillægges artsscoren 0.

ArtID	Videnskabeligt navn	Dansk navn
362	<i>Andromeda polifolia</i>	rosmarinlyng
793	<i>Betula pubescens</i>	birk, dun-

974	<i>Calluna vulgaris</i>	hedelyng
1147	<i>Carex chordorrhiza</i>	star, grenet
1236	<i>Carex limosa</i>	star, dynd-
1286	<i>Carex pauciflora</i>	star, fåblomstret
2141	<i>Drosera anglica</i>	soldug, langbladet
2143	<i>Drosera intermedia</i>	soldug, liden
2144	<i>Drosera rotundifolia</i>	soldug, rundbladet
2155	<i>Dryopteris carthusiana</i>	mangeløv, smalbladet
2279	<i>Empetrum nigrum</i>	revling
2399	<i>Erica tetralix</i>	kløkkelyng
2426	<i>Eriophorum angustifolium</i>	kæruld, smalbladet
2431	<i>Eriophorum gracile</i>	kæruld, fin
2437	<i>Eriophorum vaginatum</i>	kæruld, tue-
2873	<i>Hammarbya paludosa</i>	hjertelæbe
3913	<i>Myrica gale</i>	pors, mose-
3942	<i>Narthecium ossifragum</i>	benbræk
4099	<i>Osmunda regalis</i>	kongebregne
4940	<i>Rhynchospora alba</i>	næbfrø, hvid
4941	<i>Rhynchospora fusca</i>	næbfrø, brun
5035	<i>Rubus chamaemorus</i>	multebær
5493	<i>Scheuchzeria palustris</i>	blomstersiv
6407	<i>Trichophorum cespitosum</i>	kogleaks, tue-
6408	<i>Trichophorum cespitosum</i> ssp. cesp.	tuekogleaks, østlig
6409	<i>Trichophorum cespitosum</i> ssp. germ.	tuekogleaks, vestlig
6542	<i>Utricularia intermedia</i>	blærerod, storlæbet
6543	<i>Utricularia minor</i>	blærerod, liden
6556	<i>Vaccinium oxycoccos</i>	tranebær
6557	<i>Vaccinium uliginosum</i>	bølle, mose-

Bilag 3. Invasive arter

Disse ikke-hjemmehørende arter optræder invasivt. Deres artsscore er derfor -1 i alle naturtyper.

ArtID	Videnskabeligt navn	Dansk navn
2	<i>Abies alba</i>	ædelgran, almindelig
11	<i>Abies nordmanniana</i>	nordmannsgran
309	<i>Amelanchier alnifolia</i>	bærmispel, ellebladet
312	<i>Amelanchier lamarckii</i>	bærmispel, almindelig
313	<i>Amelanchier spicata</i>	bærmispel, aks-
767	<i>Berberis thunbergii</i>	berberis, hæk-
7244	<i>Campylopus introflexus</i>	bredribbe, stjerne-
1728	<i>Conyza canadensis</i>	bakkestjerne, canadisk
1742	<i>Cornus alba</i>	kornel, hvid
2563	<i>Fallopia japonica</i> ssp. japonica	pileurt, japan-
2564	<i>Fallopia sachalinensis</i>	pileurt, kæmpe-
2934	<i>Heracleum mantegazzianum</i>	bjørneklo, kæmpe-
3357	<i>Larix decidua</i> ssp. decidua	lærk, europæisk
3360	<i>Larix kaempferi</i>	lærk, japansk
3363	<i>Larix x marschlinsii</i>	lærk, hybrid-

3598	Lupinus polyphyllus	lupin, mangebladet
3635	Lycium barbarum	bukketorn
4237	Petasites hybridus	hestehov, rød
4333	Picea glauca	gran, hvid-
4336	Picea omorika	gran, serbisk
4339	Picea sitchensis	gran, sitka-
4382	Pinus contorta	fyr, klit-
4387	Pinus mugo	fyr, bjerg-
4396	Pinus nigra var. nigra	fyr, østrigsk
4742	Prunus serotina	hæg, glansbladet
4936	Rhus typhina	hjordetaktræ
4957	Robinia pseudacacia	robinie
5001	Rosa rugosa	rose, rynket
5009	Rosa x kamtchatica	rose, kamtchatka-
5773	Solidago canadensis	gyldenris, canadisk
5776	Solidago gigantea	gyldenris, sildig
5872	Spiraea alba	spiræa, hvid
5874	Spiraea chamaedryfolia	spiræa, kvast-
5876	Spiraea douglasii	spiræa, rævehale-
5878	Spiraea japonica	spiræa, rose-
5879	Spiraea latifolia	spiræa, bredbladet
5881	Spiraea salicifolia	spiræa, pilebladet
5882	Spiraea tomentosa	spiræa, filtet
5883	Spiraea x billiardii	spiræa, klase-
5885	Spiraea x macrothyrsa	spiræa, rosahvid
5948	Symphoricarpos albus var. laevigatus	snebær, hvid

Bilag 4. Problemarter

I tabellen er med x angivet i hvilke hovednaturtyper arterne optræder som problemarter. Problemarternes artsscore (Bilag 1) ændres til -1 i disse hovednaturtyper.

ArtID	LAT_ART	Navn_Dansk	Stran d-eng	K lit	He de	Ove rdr ev	E n g	Mo- se/- Kær	Sk ov
89	Aegopodium poda- graria	skvalderkål			x	x	x	x	
121	Agrostis gigantea	hvene, stortoppet				x			
237	Alnus incana	el, grå-	x				x	x	
402	Anisantha sterilis	hejre, gold		x		x		x	
435	Anthriscus sylvestris	kørvel, vild	x	x	x	x	x	x	
557	Arrhenatherum elati- us	draphavre		x	x	x	x	x	
559	Arrhenatherum elati- us var. elatius	draphavre, alminde- lig		x	x	x	x	x	
582	Artemisia vulgaris	bynke, grå-	x			x		x	
586	Artemisia vulgaris var. vulgaris	bynke, almindelig grå-	x			x		x	
764	Bellis perennis	tusindfryd	x	x	x	x	x	x	

1032	Capsella bursa-pastoris	hyrdetaske		x			x		
1060	Carduus crispus	tidsel, kruset	x				x	x	x
1530	Chenopodium album coll.	gåsefod coll., hvidmelet				x	x	x	x
1531	Chenopodium album ssp. album	gåsefod, hvidmelet				x	x	x	x
1625	Cirsium arvense	tidsel, ager-		x	x	x	x	x	x
1638	Cirsium vulgare	tidsel, horse-	x	x	x	x	x	x	
1921	Cytisus scoparius	gyvel			x	x			
1923	Cytisus scoparius ssp. scoparius f. verticalis	gyvel, vertikal form			x	x			
2274	Elytrigia repens ssp. repens	kvik, almindelig				x	x	x	x
2293	Epilobium angustifolium	gederams	x	x	x	x	x	x	x
2311	Epilobium hirsutum	dueurt, lådden		x			x	x	
2331	Epilobium montanum	dueurt, glat		x	x				
2370	Equisetum arvense	padderok, ager-							x
2442	Erodium cicutarium	hejrenæb					x		
2683	Galium aparine	snerre, burre-	x	x	x	x	x	x	
2763	Geranium molle	storkenæb, blød	x	x		x	x		
2768	Geranium pusillum	storkenæb, liden				x			
3187	Impatiens parviflora	balsamin, småbloms-tret							x
3320	Laburnum anagyroides	guldregn, almindelig							x
3339	Lamium album	døvnælde	x				x		x
3543	Logfia arvensis	museurt, ager-					x		
3552	Lolium perenne	rajgræs, almindelig	x	x	x	x	x	x	
3720	Matricaria matricarioides	kamille, skive-					x		
3745	Medicago sativa	lucerne, foder-	x				x		
3809	Mercurialis perennis	bingelurt, almindelig					x		
3855	Molinia caerulea	blåtop				x			
4193	Pastinaca sativa	pastinak	x	x				x	x
4327	Picea abies	gran, rød-						x	x
4403	Pinus sylvestris	fyr, skov-		x			x		
4428	Plantago major	vejbred, glat	x	x	x	x	x	x	
4463	Poa annua	rapgræs, enårig	x	x	x	x	x	x	
4494	Poa trivialis	rapgræs, almindelig				x	x	x	x
4496	Poa trivialis ssp. trivialis	rapgræs, almindelig				x	x	x	x
4528	Polygonum aviculare ssp. aviculare	pileurt, vej-					x	x	
4761	Pteridium aquilinum	ørnebregne				x			
4762	Pteridium aquilinum ssp. aquilinum	ørnebregne, almindelig				x			

4763	<i>Pteridium aquilinum</i> ssp. <i>latiusculum</i>	ørnebregne, nordlig				x				
4818	<i>Quercus rubra</i>	eg, rød-								x
4880	<i>Ranunculus repens</i>	ranunkel, lav	x	x	x	x	x			
5073	<i>Rubus idaeus</i>	hindbær			x	x	x	x		x
5180	<i>Rumex crispus</i>	skræppe, kruset				x	x	x		x
5195	<i>Rumex longifolius</i>	skræppe, by-					x	x		
5205	<i>Rumex obtusifolius</i>	skræppe, butbladet				x	x			x
5206	<i>Rumex obtusifolius</i> ssp. <i>obtusifolius</i>	skræppe, butbladet				x	x			x
5207	<i>Rumex obtusifolius</i> ssp. <i>sylvestris</i>	skræppe, tandfri				x	x			x
5208	<i>Rumex obtusifolius</i> ssp. <i>transiens</i>	skræppe, korttandet				x	x			x
5302	<i>Salix caprea</i>	pil, selje-			x	x	x			
5314	<i>Salix cinerea</i>	pil, grå-	x	x	x	x	x	x		x
5315	<i>Salix cinerea</i> ssp. <i>cinerea</i>	pil, grå-	x	x	x	x	x	x		x
5424	<i>Sambucus racemosa</i>	hyld, drue-								x
5784	<i>Sonchus arvensis</i>	svinemælk, ager-				x				
5785	<i>Sonchus arvensis</i> var. <i>arvensis</i>	svinemælk, alminde-				x				
5787	<i>Sonchus arvensis</i> var. <i>glabrescens</i>	lig ager-				x				
5788	<i>Sonchus asper</i>	svinemælk, ru-	x			x	x	x		
5790	<i>Sonchus oleraceus</i>	svinemælk, alminde-				x		x		
5808	<i>Sorbus intermedia</i>	lig			x					
5851	<i>Spartina alterniflora</i>	røn, selje-								
5852	<i>Spartina alterniflora</i> x <i>maritima</i>	vadegræs	x							
5853	<i>Spartina anglica</i>	vadegræs	x							
5924	<i>Stellaria media</i>	vadegræs, engelsk	x							
5977	<i>Tanacetum vulgare</i>	fuglegræs, alminde-	x	x	x	x	x	x		
6224	<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	lig	x	x	x	x	x	x		
6428	<i>Trifolium hybridum</i> ssp. <i>hybridum</i>	rejnfan								
6446	<i>Trifolium repens</i>	mælkebøtte coll.,	x	x	x	x	x	x		
6474	<i>Tripleurospermum</i> <i>perforatum</i>	fandens				x				
6529	<i>Urtica dioica</i>	kløver, alsike-				x				
6530	<i>Urtica dioica</i> ssp. <i>dioica</i> var. <i>dioica</i>	kløver, hvid-			x	x				
6531	<i>Urtica dioica</i> ssp. <i>dioica</i> var. <i>holosericea</i>	kamille, lugtløs		x	x	x	x	x		
6536	<i>Urtica urens</i>	nælde, stor	x	x	x	x	x	x		x
		nælde, stor	x	x	x	x	x	x		x
		nælde, harmløs stor	x	x	x	x	x	x		x
		nælde, liden							x	

6649	<i>Veronica persica</i>	ærenpris, storkronet	x	x	x	x	
6650	<i>Veronica persica</i> var. <i>corrensiana</i>	ærenpris, storkronet	x	x	x	x	
6651	<i>Veronica persica</i> var. <i>kochiana</i>	ærenpris, storkronet	x	x	x	x	
6661	<i>Veronica serpyllifolia</i>	ærenpris, glat	x	x	x	x	x
6683	<i>Vicia hirsuta</i>	vikke, tofrøet	x		x		
6713	<i>Vinca minor</i>	singrøn, liden					x
6721	<i>Viola arvensis</i>	stedmoderblomst,	x	x	x		
		ager-					
6775	<i>Viola tricolor</i> ssp. <i>tri-</i> <i>color</i>	stedmoderblomst, al- mindelig			x		

Bilag 2**Faglig rapport fra DMU nr. 696, 2008****Beregning af skovtilstand****- tilstandsvurdering af Habitatdirektivets skovtyper**

Jesper Reinholt Fredshavn, Vivian Kvist Johannsen, Rasmus Ejrnæs, Knud Erik Nielsen og Flemming Rune

Datablad

Serietitel og nummer:	Faglig rapport fra DMU nr. 696
Titel:	Beregning af skovtilstand
Undertitel:	- tilstandsvurdering af Habitatdirektivets skovtyper
Forfattere:	Jesper Reinholt Fredshavn ¹⁾ , Vivian Kvist Johannsen ³⁾ , Rasmus Ejrnæs ¹⁾ , Knud Erik Nielsen ²⁾ og Flemming Rune ³⁾
Afdeling:	¹⁾ Afdeling for Vildtbiologi og Biodiversitet, ²⁾ Afdeling for Terrestrisk Økologi, Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, ³⁾ Afdeling for Skovdrift og Træprodukter, Skov & Landskab, Københavns Universitet
Udgiver:	Danmarks Miljøundersøgelser [©] Aarhus Universitet
URL:	http://www.dmu.dk
Udgivelsesår:	December 2008
Redaktion afsluttet:	August 2009
Redaktion:	Tommy Asferg
Faglig kommentering:	Flemming Skov
Finansiell støtte:	Skov- og Naturstyrelsen
Bedes citeret:	Fredshavn, J.R., Johannsen, V.K., Ejrnæs, R., Nielsen, K.E. & Rune, F. 2008: Beregning af skovtilstand – tilstandsvurdering af Habitatdirektivets skovtyper. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 48 s. – Faglig rapport fra DMU nr. 696. http://www.dmu.dk/Pub/FR696.pdf
	Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse
Sammenfatning:	Rapporten er en revideret udgave af Faglig rapport fra DMU nr. 634, der alene omhandler beregningsmetoderne til vurdering af skovtilstand i Habitatdirektivets 10 skovtyper. Metoderne er afprøvet og kalibreret mod Skov- og Naturstyrelsens kortlægningsdata af habitatskovtyper i habitatområdernes fredsskove. Dermed er der mulig-

hed for en samlet national vurdering af de kortlagte skovarealers tilstand efter ensartede og reproducerbare metoder.

Emneord: Skov, naturtyper, Habitatdirektiv, skovtilstand, tilstandsvurdering, beregningsmetoder.

Layout: Grafisk værksted, DMU Silkeborg
Forsidefoto: Skovidyl. Foto: Jesper Fredshavn

ISBN: 978-87-7073-074-7
ISSN (elektronisk): 1600-0048

Sideantal: 48

Internetversion: Rapporten er tilgængelig i elektronisk format (pdf) på DMU's hjemmeside <http://www.dmu.dk/Pub/FR696.pdf>

Indhold

Forord

Sammenfatning

1 Tilstandsvurdering i skov

- 1.1 Indledning
- 1.2 Overordnet beskrivelse af tilstandsvurderings- systemet

2 Indikatorer for strukturer og arter

- 2.1 Identifikation og afgrænsning af arealerne
- 2.2 Indikatorer for struktur og funktion
- 2.3 Indikatorer for artsindhold

3 Beregning af indeks for skovtilstand

- 3.1 Strukturindeks
- 3.2 Artsindeks
- 3.3 Skovtilstandsindeks

4 Forvaltningsperspektiver

- 4.1 Natura 2000-skovplan

5 Referencer

Bilag 1 Habitatskovtypernes scorer og vægte

Bilag 2 Særlige artsscorer for habitatskovtyperne

Danmarks Miljøundersøgelser

Faglige rapporter fra DMU

Forord

Principperne for vurdering af naturtilstand og skovtilstand i habitatdirektivets skovnaturtyper er fremlagt i faglig rapport fra DMU nr. 634 (Fredshavn m.fl. 2007b). I denne rapport er beregningsmetoderne til vurdering af skovtilstand videreudviklet, og metoden er endeligt kalibreret, således at de resulterende indeks opfylder Skov- og Naturstyrelsens fortolkning af Habitatdirektivets krav om grænsen mellem gunstig og ugunstig bevaringsstatus.

I 2005-06 foretog Skov- og Naturstyrelsen en kortlægning af alle Natura 2000-områdernes fredsskovarealer (Buttenschøn 2006). Data herfra har været anvendt i kalibreringen af systemet.

Systemet er udviklet af DMU i tæt samarbejde med Skov & Landskab og Skov- og Naturstyrelsen. Medlemmerne i den faglige styregruppe har været:

Vivian Kvist Johannsen, *Skov & Landskab* - LIFE/KU
Rita Merete Buttenschøn, *Skov & Landskab* - LIFE/KU
Flemming Rune, *Skov & Landskab* - LIFE/KU
Torben Riis Nielsen, *Skov & Landskab* - LIFE/KU

Jesper R. Fredshavn, DMU/AU
Knud Erik Nielsen, DMU/AU
Rasmus Ejrnæs, DMU/AU

Pernille Karlog, Skov- og Naturstyrelsen
Erik Buchwald, By- og Landskabsstyrelsen
Lisbeth B. Andersen, By- og Landskabsstyrelsen
Kim Neven, Skov- og Naturstyrelsen

Projektet er finansieret i et samarbejde mellem de tre deltagende institutioner.

Sammenfatning

Rapporten videreudvikler metoderne til vurdering af skovtilstand i de af Habitatdirektivets skovnaturtyper, der forekommer i Danmark. Der er udviklet særlige indikatorer og beregningsmetoder for skovene, idet der dog er sikret et stort sammenfald mellem metoderne i de lysåbne og de skovklædte naturtyper.

DMU-rapporten ”Skovenes naturtilstand” (Fredshavn m.fl. 2007b) beskriver principperne for vurdering af skovtilstand i Habitatdirektivets skovtyper. I 2005-06 foretog Skov- og Naturstyrelsen en kortlægning af alle Natura 2000-områdernes fredsskovarealer på baggrund af indikatorer og metoder opstillet af Skov & Landskab (Buttenschøn 2006). Bearbejdningen af data fra kortlægningen er nu gennemført, og der er foretaget en endelig kalibrering af systemets beregninger. Denne rapport videreudvikler beregningsmetoderne og bringer de endeligt kalibrerede scoreværdier og vægte for systemet, således at de resulterende indeks stemmer overens med arbejdsgruppens vurderinger af arealernes tilstand. Kalibreringen indebærer en tilpasning af skovtilstandsindexet til Skov- og Naturstyrelsens fortolkning af Habitatdirektivets krav om grænsen mellem gunstig og ugunstig bevaringsstatus.

I beregningen af skovtilstanden er benyttet dels en kombination af oplysninger om en række strukturelle indikatorer til beregning af et strukturindeks og dels artsoplysninger om trævegetationen og bundfloraens karplantevegetation til beregning af et artsindeks.

Strukturindekset beregnes som gennemsnittet af pointene for de vægtede indikatorer. Til brug for vurderingen af habitatskovtypernes strukturelle tilstand er udvalgt tre overordnede indikatorgrupper for struktur og funktion, som er fælles for alle skovtyperne:

1. Skovstruktur
2. Kontinuitet
3. Driftsforhold og hydrologi.

Til hver af disse indikatorgrupper er knyttet en række indikatorer, der registreres i felten. Hver indikator er opdelt i relativt grove kategorier, og registreringen foretages ved at afkrydse den kategori, der bedst svarer til naturtypens aktuelle tilstand. Arbejdsgruppen har tildelt point til hver af disse kategorier, og vægtet de forskellige indikatorer til vurdering af skovtilstand. På baggrund heraf er resultatet sammenholdt med arbejdsgruppens vurdering af tilstanden på udvalgte, velkendte lokaliteter, og der er iterativt foretaget en justering af værdier og vægte til det endelige resultat.

Artsindekset beregnes som et vægtet gennemsnit af artsscoreindekset og artsdiversitetsindekset. Begge indekser beregnes på grundlag af urtevegetationens artssammensætning i en dokumentationcirkel med radius 5 m samt trævegetationens artssammensætning i en tilsvarende cirkel med radius 15 m, hvor centrum placeres i et homogent område, der er karakteristisk for naturtypen. Arterne bidrager i beregningerne med deres artspoint, der er en score mellem 1 og 7. Høje point tildeles arter, der er meget følsomme over for negative påvirkninger af naturtypen, hvorimod arter med lave point vil være mere eller mindre begunstigede af disse påvirkninger. For hver naturtype er udpeget en række problemarter. Problemarterne fremmes af en kraftig negativ påvirkning af naturtypen. I begge indekser har såvel problemarter som invasive arter pointværdien -1, medens nul-arterne, der er indførte og ikke-hjemmehørende arter, har pointværdien 0. Artsscoreindekset beregnes som gennemsnittet af arternes pointværdier, uanset hvor mange arter der indgår i artssammensætningen. Artsdiversitetsindekset beregnes som summen af arternes pointværdier justeret for naturtypens gennemsnitlige artsdiversitet.

Strukturindekset er et vægtet gennemsnit af strukturindikatorernes værdier. Strukturindekset korrigeres til værdier lavere end 0,6 i de tilfælde, hvor værdien af udvalgte kritiske indikatorer overskrider fastlagte tærskler. Både strukturindeks og artsindeks har værdier mellem 0 og 1 på referenceskalaen, hvor 1 er den bedste tilstand, og 0 er den dårligste. Skovtilstanden beregnes som et vægtet gennemsnit af strukturindeks og artsindeks, hvor strukturindekset indgår med størst vægt.

1. Tilstandsvurdering i skov

1.1 Indledning

Nationalt og internationalt er der stigende behov for, at forvaltningen af naturområder sker ud fra centrale målsætninger baseret på objektive vurderinger af naturområdernes aktuelle og forventede tilstand. Forvaltningen foregår typisk på flere regionale niveauer, men hidtil uden fælles retningslinier. Danmark har de seneste år udviklet et system til kortlægning og tilstandsvurdering af den terrestriske natur (Fredshavn & Skov 2005; Fredshavn & Ejrnæs 2007; Fredshavn m.fl. 2007a), der også internationalt har vakt en del interesse, idet der for første gang med en relativ beskeden indsats kan dannes et tilstrækkeligt grundlag for den videre planlægning, fx i forbindelse med forvaltningen af Natura 2000-netværket af habitatnaturtyper og -arter.

Det foreslåede tilstandsvurderingssystem kan bruges til at vurdere tilstanden af Habitatdirektivets skovnaturtyper, opstille målsætninger og danne grundlag for at prioritere indsatsen på geografisk afgrænsede naturområder. Brugen af tilstandsvurderingssystemet i Natura 2000-planlægningen spiller en vigtig rolle i udviklingen af systemet.

Tilstandsvurderingen bygger på en kortlægning, hvor der på lokaliteterne foretages en bestemmelse og arealmæssig afgrænsning af naturtyperne. På grundlag af feltdata foretages en tilstandsvurdering, hvor lokalitetens naturtyper karakteriseres i én af fem skovtilstandsklasser.

Tabel 1. De 10 skovtyper på Habitatdirektivets bilag I i Danmark, med tilhørende koder og kort navn. Typer markeret med en * er såkaldt »prioriterede typer«, dvs. de er særligt vigtige at beskytte.

Kode	Kort navn	Habitattype
2180	Skovklit	Kystklitter med selvsåede bestande af hjemmehørende træarter
9110	Bøg på mor	Bøgeskove på morbund uden kristtorn
9120	Bøg på mor med kristtorn	Bøgeskove på morbund med kristtorn
9130	Bøg på muld	Bøgeskove på muldbund
9150	Bøg på kalk	Bøgeskove på kalkbund
9160	Ege-blandskov	Egeskove og blandskove på mere eller mindre rig jordbund
9170	Vinteregeskov	Vinteregeskove i østlige (subkontinentale) egne
9190	Stilkege-krat	Stilkegeskove og -krat på mager sur bund
91D0	* Skovbevokset tørvemose	* Skovbevoksede tørvemoser
91E0	* Elle- og askeskov	* Elle- og askeskove ved vandløb, søer og væld

1.2 Overordnet beskrivelse af tilstandsvurderingssystemet

Den klassifikation af naturtyper, der anvendes i systemet, tager udgangspunkt i de danske skoves naturtyper og Habitatdirektivets skovnaturtyper. På den måde skabes en reel sammenhæng mellem dansk og europæisk lovgivning.

Der benyttes en fælles referenceskala for skovtilstanden af de enkelte naturtyper og levesteder, som lokaliteterne kan indplaceres på. Denne referenceskala afspejler naturtyperne, som vi ser dem i dag (modificeret i større eller mindre grad af mennesket), og som bæredygtigt kan opretholdes på langt sigt. Endepunkterne på referenceskalaen svarer til hhv. de bedste og de ringeste eksempler på skovtilstand i Danmark baseret på eksisterende viden om naturtyperne og deres regionale forskelle. Et givet areals placering i forhold til referencetilstanden angives på en kontinuert skala fra 0 til 1. Denne referenceskala kan oversættes til fem skovtilstandsklasser, der afspejler Habitatdirektivets krav til skovenes struktur og funktion: I, II, III, IV og V svarende til vandrammedirektivets fem kvalitetsgrupper.

- I. Høj skovtilstand; skovtilstanden er tæt på det i dag optimale
- II. God skovtilstand
- III. Moderat skovtilstand
- IV. Ringe skovtilstand
- V. Dårlig skovtilstand.

De to øverste klasser I og II opfylder Habitatdirektivets krav til gunstig bevaringsstatus under forudsætning af, at der foreligger en prognose, der siger, at arealet også i fremtiden vil kunne opretholde den høje eller gode skovtilstand.

Skalaens fem tilstandsklasser omfatter principielt alle tilstandsformer for naturtyperne. Det betyder også, at tilstandsklasse V, dårlig skovtilstand, vil omfatte arealer, hvor skovtilstanden er så påvirket og ødelagt, at det kan være vanskeligt at erkende, om arealet overhovedet tilhører den pågældende naturtype. Intensivt dyrkede skovarealer kan som udgangspunkt godt leve op til Habitatdirektivets beskrivelse af naturtyperne, og de kan også være i en tilstand, der lever op til kravet om gunstig bevaringsstatus. En kortfattet beskrivelse og fortolkning af de fem skovtilstandsklasser kan ses i Tabel 2.

De kriterier, der ligger til grund for udpegningen af indikatorer for skovtilstand, skal afspejle de vigtigste økologiske strukturer og funktioner for den pågældende naturtype og skal yderligere omfatte de vigtigste negative påvirkninger for naturtypen. For hver art og naturtype er udpeget en række indikatorer, der har til formål effektivt og billigt at afspejle de valgte kriterier. Valg af indikatorer er sket under hensyntagen til de enkelte naturtyper samt geografisk skala. På baggrund af de valgte indikatorer er der udarbejdet en beskri-

velse af, hvordan indikatorerne kan omsættes til en vurdering på den fælles referenceskala. Valg af indikatorer tager udgangspunkt i 'Kriterier for gunstig bevaringsstatus' (Søgaard m.fl. 2003) - efterfølgende kaldet KGB rapporten.

Et yderligere krav til systemet er, at det foruden at give et hurtigt øjebliksbillede af skovenes tilstand i et større område skal kunne indgå i et naturplanlægningssystem, hvor der på baggrund af arealernes tilstand og de konstaterede trusler kan udarbejdes en plan for arealernes videre forvaltning.

Indikatorer

Indikatorerne repræsenterer de konkrete målbare parametre, der benyttes i vurderingen af tilstanden. Indikatorer kan bruges til at vurdere skovenes tilstand, advare om ændringer og bidrage til at diagnosticere årsagen til eventuelle ændringer. Danmark har udarbejdet et sæt indikatorer for hver af Habitatdirektivets naturtyper inden for hver af de tre overordnede elementer: areal, struktur/funktion og arter (Søgaard m.fl. 2003). Indikatorerne bygger på kendte påvirkninger og trusler for de enkelte naturtyper. Det konkrete input til tilstandsvurderingssystemet udgøres af indikatorer på forskellige niveauer og med forskelligt formål.

Tabel 2. Generel definition af tilstandsklasser for skovtilstand til brug for naturplanlægningen.

Tilstandsklasser for skovtilstand med udgangspunkt i Habitatdirektivets krav

Høj tilstand	Der er ingen eller kun små menneskeskabte ændringer i værdierne for de fysisk/kemiske og hydromorfologiske kvalitetselementer i forhold til, hvad der normalt gælder for skovtypen under uberørte forhold. Værdierne for de biologiske kvalitetselementer svarer til, hvad der normalt gælder for skovtypen under uberørte forhold eller ved meget naturvenlig drift, og der er ingen eller kun små forandringer. Der forekommer typespecifikke forhold og samfund, herunder strukturer og funktioner knyttet til gamle træer og dødt ved.
God tilstand	Værdierne for de biologiske kvalitetselementer for den pågældende skovtype udviser forandringer som følge af bæredygtig skovdrift, men forandringerne forhindrer ikke, at skovtypen og dens karakteristiske arter kan opretholdes på lang sigt. Strukturer og funktioner knyttet til gamle træer og dødt ved kan mangle eller være svagt udviklet.
Moderat tilstand	Værdierne for de biologiske kvalitetselementer for den pågældende skovtype afviger i moderat grad fra, hvad der normalt gælder for denne skovtype ved bæredygtig skovdrift, således at der er forringet mulighed for langsigtet opretholdelse af skovtypen eller dens karakteristiske arter. Værdierne viser middelstore tegn på forandringer som følge af menneskelig aktivitet og er betydeligt mere forstyrrede end under forhold med god tilstand. Strukturer og funktioner knyttet til gamle træer og dødt ved mangler eller er sjældne.
Ringe tilstand	Skovarealer der viser tegn på større ændringer i værdierne for de biologiske kvalitetselementer for den pågældende skovtype, og hvori de relevante biologiske samfund afviger væsentligt fra, hvad der normalt gælder for den pågældende skovtype ved bæredygtig skovdrift.
Dårlig tilstand	Skovarealer der viser tegn på alvorlige ændringer i værdierne for de biologiske kvalitetselementer for den pågældende skovtype, og hvori store dele af de relevante biologiske samfund, der normalt karakteriserer den pågældende skovtype ved bæredygtig skovdrift, ikke forekommer.

Er årsagssammenhængen mellem de negative påvirkninger og naturens tilstand tilstrækkeligt fastlagt, kan man vurdere, hvilke værdier indikatoren kan antage i den enkelte naturtype inden for den enkelte skovtil-

standsklasse. I mange tilfælde vil der ikke være tilstrækkelig information til endeligt at fastlægge indikatorernes kriterieværdier, og man kan da benytte sig af ekspertvurderinger, der senere kan justeres, når tilstrækkeligt datamateriale er til rådighed.

2 Indikatorer for strukturer og arter

I henhold til Habitatdirektivet grupperes indikatorerne i de tre overordnede elementer: 1) areal og udbredelse, 2) struktur og funktion samt 3) karakteristiske arter.

Areal og udbredelse

Habitatdirektivet stiller krav om stabilitet eller fremgang i naturtypens areal og naturlige udbredelsesområde. Vurderingen baseres på oplysninger om naturtypens areal på den enkelte forekomst. Sammenholdes arealet og beliggenheden af de enkelte lokaliteter, kan der beregnes frem- eller tilbagegang i det samlede areal og ændringer i udbredelsesområde. Udbredelsesområdets omfang er kun relevant på nationalt eller regionalt niveau.

Struktur og funktion

I KGB-rapporten er opstillet indikatorer for hver enkelt af Habitatdirektivets naturtyper. På baggrund heraf er udvalgt følgende indikatorgrupper:

1. Skovstruktur
2. Kontinuitet
3. Driftsforhold og hydrologi.

For hver naturtype er der i KGB-rapporten defineret, hvilke indikatorer der er relevante, og hvilke tærskelværdier eller kriterier den enkelte indikator skal antage/opfylde for at sikre naturtypens overlevelse på langt sigt. I mange tilfælde foreligger der dog endnu ikke tilstrækkelig viden til, at alle indikatorer kan tildeles en tærskelværdi. Ofte vil tærsklen mellem gunstig og ugunstig bevaringsstatus også afhænge af flere faktorer, der vekselvirker indbyrdes. Det er endnu ikke forsøgt at foretage en sådan afvejning mellem indikatorerne i KGB-rapporten.

Karakteristiske arter

De karakteristiske arter jf. fortolkningsmanualen er ifølge Habitatdirektivet et vigtigt redskab til at afgøre, om en naturtypes bevaringsstatus er gunstig. Der er ikke på forhånd krav til, hvor mange af arterne der skal forekomme på det enkelte areal, eller hvilken bestandsstørrelse de skal have. Men overordnet skal der foretages en vurdering af, om bestandene er stabile eller voksende, og om størrelserne på arternes levesteder og bestande er tilstrækkelig til at sikre deres overlevelse på langt sigt. Bestandene bidrager også til den enkelte arts udbredelsesområde, og der vil være krav til, at også dét er stabilt eller voksende. Der kan således godt mangle karakteristiske arter på den enkelte lokalitet, men regionalt og nationalt stiller kravet om gunstig bevaringsstatus af de karakteristiske arter skrappe krav til naturtypens overordnede bevaringsstatus.

2.1 Identifikation og afgrænsning af arealerne

Indledningsvis foretages en identifikation og afgrænsning af lokalitetens naturtyper og levesteder for arter. En lokalitet er i denne sammenhæng et geografisk afgrænset område med alle de arealanvendelsesmuligheder, der forekommer. Det omfatter både dyrkede og udyrkede arealer. Naturtyperne inddeles på passende niveau, det være sig hovednaturtyper, habitatnaturtyper osv., forudsat at der i den pågældende tilstandsvurdering er udarbejdet indikatorer og indeksberegningsmetoder (se senere) for de forskellige typer. Levestederne bestemmes ud fra naturtypeforekomsten og artens tilknytning hertil. Lokalitetens naturarealer inddeles i Habitatdirektivets skovnaturtyper, hvor der overordnet er fire bøgetyper, tre egetyper og to skovmosetyper. Indeholdt i skovarealerne kan der forekomme mindre lysåbne partier med både habitattyper og almindelige

lysåbne § 3-arealer. Habitatdirektivets naturtyper er typisk undertyper af hovednaturtyperne og er således arealmæssigt en del af disse.

Habitatdirektivets naturtyper er baserede på og uddrag af Corine Biotopes naturtypesystem (Anon. 1991). Naturtyperne er opstillet på Habitatdirektivets bilag 1, der omfatter alle de naturtyper, direktivet beskytter, og typerne er beskrevet i EU's fortolkningsmanual »Interpretation Manual of the European Union Habitats« (Anon. 1999). Skov- og Naturstyrelsen har i samarbejde med DMU foretaget en oversættelse og beskrivelse med tilhørende nøgle til identifikation af de i Danmark forekommende habitatnaturtyper i Appendix 4a og 4b i Tekniske anvisninger for kortlægning af terrestriske naturtyper, TA-N3 (Fredshavn 2004). Det kan være vanskeligt at foretage en præcis afgrænsning af naturtypens forekomster. Kortlægningen forventes imidlertid ikke at give et præcist billede af hver enkelt forekomsts beliggenhed, men snarere et anslået fordelingsforhold mellem typerne. Det er derfor acceptabelt, at der ved mosaikforekomster blot indtegnes arealet af den samlede mosaikforekomst med oplysning om det anslåede procentvise tilhørsforhold mellem typerne. Afgrænsningen af naturtypen foretages indledningsvis ud fra ortofoto og eksisterende oplysninger. Ved besigtigelsen af arealet verificeres forekomsterne, ofte ved at vandre lokaliteten igennem. Af ressourcemæssige hensyn kan det være nødvendigt, at kun dele af arealet besigtiges, og at afgrænsningen i stedet foretages ud fra de strukturer, der kan vurderes fra udvalgte centrale punkter, sammenholdt med de strukturer, der kan erkendes på ortofoto. Den efterfølgende vurdering af indikatorer foretages i disse tilfælde også kun ud fra det iagttagne areal. Foruden afgrænsningen af naturtypen skal der også foretages en afgrænsning af forskellige forekomster inden for naturtypen. Er arealet tydeligt opdelt i flere enheder, der nok tilhører naturtypen, men fremstår meget forskellige, fx opdelt i tydeligt forskellige aldersklasser, og med store strukturelle forskelle, skal hver forekomst afgrænses, og der skal foretages en separat registrering af skovtilstanden på de enkelte forekomster. Omvendt kan det også være tilfældet, at naturtypen er opdelt på flere tætliggende forekomster, der vurderes så ensartede, at de kan omfattes af samme registrering.

2.2 Indikatorer for struktur og funktion

De strukturelle indikatorer er enkle at observere visuelt, og et trænet øje kan hurtigt danne sig et overblik over såvel den aktuelle tilstand som de forhold, der trækker skovtilstanden i gunstig eller ugunstig retning. Til brug for tilstandsvurderingen er udvalgt følgende tre indikatorgrupper for struktur og funktion:

1. Skovstruktur
2. Kontinuitet
3. Driftsforhold og hydrologi.

Til hver af disse indikatorgrupper er knyttet en række indikatorer, der gennemgås i det følgende. Ved vurderingen af de enkelte indikatorers tilstand foretages først en vurdering af, om naturtypens areal kan betragtes som tilstrækkeligt ensartet til, at det kan være omfattet af samme registrering. Hver indikator er beskrevet i en række kategorier, og vurderingen i felten foretages ved at afkrydse den kategori, der beskriver tilstanden bedst muligt. Er indikatoren ikke relevant i forhold til naturtypen eller det pågældende areal, indgår det ikke i tilstandsvurderingen.

Skovstruktur

Skovbryn dannes i grænsefladen til de lysåbne partier, både inden for skoven og i forhold til de omgivende arealer. Skovbrynets beskaffenhed og bredde har betydning for dets evne til at påvirke skovklimaet og som levested for mange af de arter, der benytter både det åbne land og skoven som levested. Lysåbne partier i skoven vil naturligt opstå i urørte skove som følge af stormfald, brand m.v.

Data:

Skovbryn. Ved forekomst af ydre bryn, der afgrænser arealet, registreres typen af bryn i følgende fem kategorier:

1. Åbent, tyndt (uden skovbrynsarter)
2. Enrækket, artsfattigt
3. Flerrækket, artsfattigt
4. Flerrækket, artsrigt
5. Bredt, artsrigt bryn med træer og buske i forskellige højder.

Lysninger. Skovenes lysåbne partier med fx habitatnaturarealer kan være kortlagt i anden sammenhæng. Her angives det arealmæssige omfang af alle naturlige lysåbne forekomster større end 100 m², idet vandhuller større end 25 m² også medtages:

1. <1 %
2. 1-10 %
3. 10-25 %
4. 25-50 %
5. 50-100 %.

Kronedække. Ved tilgroningsskov skelnes mellem lysåbne naturtyper og skovdækkede naturtyper, afhængig af om kronedækket er større eller mindre end 50 %. Kronedækket er den andel af arealet, der ved lodret projektion er dækket af løv og/eller nåle. Luftfotos er en støtte til at afgøre arealandelen for store arealer.

1. <20 %
2. 20-50 %
3. 50-75 %
4. 75-90 %
5. 90-100 %.

Etagering. Skov med vellykket selvforryngelse giver en skovstruktur i flere mere eller mindre lagdelte niveauer. Her angives den skønnede arealandel med tydelig forekomst af tre eller flere niveauer med underskov, mellemskov og højskov/overstandere.

1. <20 %
2. 20-50 %
3. 50-75 %
4. 75-90 %
5. 90-100 %.

Bar jord. Andelen med blottet jord kan fremme en vellykket selvforryngelse. Her angives arealandelen med bar jord.

1. <5 %
2. 5-10 %
3. 10-30 %
4. 30-75 %
5. 75-100 %.

Selvforryngelse. Angivelserne af selvforryngelse benyttes ikke i tilstandsvurderingen.

Invasive arter. Listen over de arter, der opfattes som invasive arter i skovkortlægningen, er vist i Fredshavn m.fl. (2007a). For hver art anføres det arealmæssige dække. Til brug for tilstandsvurderingen benyttes den maksimale dækning af de arter, der er registreret på arealet.

1. <1 %
2. 1-10 %
3. 10-25 %
4. 25-50 %
5. 50-100 %.

En manglende registrering af invasive arter er ensbetydende med, at invasive arter ikke forekommer på arealet.

Kontinuitet

Kortlægningen benytter en række strukturelle indikatorer, der beskriver levedemulighederne for nogle af de organismer, der ellers ikke registreres. Mange af disse strukturer kræver længere kontinuitet for at udvikles til et omfang, der kan sikre gode levedemuligheder for de organismer, der benytter dem. Det er særligt hulrugende fugle, trælevende invertebrater, mosser og laver, der har glæde af, og i vidt omfang selv har skabt, disse strukturer. Indikatorer vedr. størrelsen af træerne i skoven og forekomsten af svækkede træer med hulheder viser, om skoven fungerer som levested for hulrugende fugle og hulboende pattedyr samt svampe og insekter som lever på svækkede træer, og epifytter, som lever på den furede bark af gamle træer. Mange af disse organismer er i dag rødlistede, fordi de er truet af udryddelse fra skove, som er intensivt forstligt drevne. Dødt ved har stor betydning for en høj biodiversitet i skoven, da dødt ved medvirker til at opretholde og fremme en høj diversitet af fx mosser, svampe og insekter.

Data:

Store, gamle træer er tegn på, at træarterne har haft lang tid at udvikle sig i. Fjernes træerne, inden de har opnået de store dimensioner, vil der vanskeligere kunne udvikle sig de levesteder for de træboende arter, der er nødvendige. Da træarterne opnår forskellige dimensioner i fuldt udviklet tilstand, anføres forekomsten af store træer i fire artsgrupper, hvor dbh er et mål for træernes diameter i brysthøjde:

Eg, bøg, dbh > 80 cm

1. <1 træ/ha
2. 1-5 træer/ha
3. >5 træer/ha.

Ask, elm, gran, dbh > 70 cm

1. <1 træ/ha
2. 1-5 træer/ha
3. >5 træer/ha.

Skovfyr, dbh > 60 cm

1. <1 træ/ha
2. 1-5 træer/ha
3. >5 træer/ha.

Lind, asp o.a., dbh > 40 cm

1. <1 træ/ha
2. 1-5 træer/ha

3. >5 træer/ha.

Træer med spættehuller. Forudenredemuligheden for hulrugende arter udgør disse naturlige huller et vigtigt levested for mange andre arter. Andelen af træer med spættehuller angives i tre kategorier:

1. <1 træ/ ha
2. 1-5 træer/ha
3. >5 træer/ha.

Træer med større hulheder. Forekomsten af træer med større naturlige hulheder end spættehuller angives i tre kategorier:

1. <1 træ/ ha
2. 1-5 træer/ha
3. >5 træer/ha.

Træer med lav/mos bevoksning. Skovklimaet og luftforureningen er vigtige faktorer, der påvirker mulighederne for en udbredt mos- og lavbevoksning på træerne. Her angives antallet af træer med kraftig mos- eller lavbevoksning i over 2 m's højde.

1. <1 træ/ ha
2. 1-5 træer/ha
3. >5 træer/ha.

Dødt ved, stående. Blandt de vigtigste faktorer til at sikre muligheder for levesteder for skovboende invertebrater er forekomsten af dødt ved. Uafhængig af omsætningsgraden registreres her antallet af døde, stående træer (på roden) i dimensioner over 2 m's højde og tykkere end 25 cm i dbh i tre kategorier:

1. <1 træ/ ha
2. 1-5 træer/ha
3. >5 træer/ha.

Dødt ved, liggende. Omsætningen af dødt ved i kontakt med jord er ofte større end ved stående dødt ved, men uanset omsætningsgraden registreres her antallet dødt, liggende ved (med eller uden rodage) i dimensioner over 5 m's længde og tykkere end 25 cm. i tre kategorier:

1. <1 træ/ ha
2. 1-5 træer/ha
3. >5 træer/ha.

Driftspåvirkninger

Indikatorer på driftspåvirkninger indsamles for såvel jordbund som selve skovbevoksningen.

Det er vigtigt for skovnaturtyperne, at driften understøtter og muliggør lokalitetens naturindhold. Tiltag, der har den modsatte effekt - på kort og/eller langt sigt - vil forringe levemulighederne for de skovboende arter. For mange af naturtyperne vil en drastisk ændring af hydrologien være en markant trussel mod den fortsatte funktion af økosystemet, hvorimod en gradvis ændring vil være en mindre trussel. Tilsvarende vil fysisk påvirkning af jorden gennem harvning, kørsel osv. påvirke særligt bundvegetationen negativt.

Data:

Plantningspræg. Forekomster med tydelig plantningspræg, hvor træerne står i rækker, er ikke omfattet af Habitatdirektivets skovtyper. Med tiden kan plantningspræget gradvist forsvinde. Her angives arealandelen med tydeligt plantningspræg:

1. <1 %
2. 1-10 %
3. 10-25 %
4. 25-50 %
5. 50-100 %.

Jordbearbejdning, status og omfang. Jordbearbejdning benyttes i skovdriften i forbindelse med anlæggelse af nye skovarealer og til fremme af selvfornyelsen. Det kan imidlertid også have stor indflydelse på skovens naturlige dyre- og planteliv, der kan erkendes i flere år efter behandlingen. Kan jordbearbejdning erkendes, registreres status for behandlingen af arealet i følgende tre kategorier:

1. tegn på
2. tydelig
3. nylig

- og desuden registreres arealandelen med jordbehandling i de fem kategorier:

1. <1 %
2. 1-10 %
3. 10-25 %
4. 25-50 %
5. 50-100 %.

Kørespor. Benyttelse af tunge skovningsmaskiner uden for anlagte veje kan give anledning til dybe kørespor og traktose, med skader på skovbundens opvækst af unge træer, karplanter og svampefloraen.

Arealandelen angives i fem kategorier:

1. <1 %
2. 1-10 %
3. 10-25 %
4. 25-50 %
5. 50-100 %.

Afvanding. Grøftning og dræning påvirker den naturlige hydrologi. Effekten af grøftning og afvanding registreres i følgende fem kategorier:

1. Ingen grøfter
2. Alle grøfter ikke-fungerende (fyldt op/tilstoppet).
3. Gamle grøfter, fungerende (ikke vedligeholdte inden for de seneste ca. 6 år)
4. Grøfter vedligeholdte inden for de seneste ca. 6 år
5. Nye grøfter eller grøfter uddybet inden for de seneste 2 år.

Vandløb. Forekommer der vandløb på arealet (gravede grøfter registreres under afvanding), registreres de samlet i én af følgende fem kategorier:

1. Vandløb i naturligt leje uden vedligeholdelse
2. Vandløb overvejende i naturligt leje, evt. med sparsom grødeskæring
3. Vandløb delvist regulerede; evt. grødeskæring og oprensning ikke årlig

4. Vandløb regulerede med hyppig oprensning
5. Alle vandløb rørlagte.

Vandhuller, kilder. Registreres i følgende fem kategorier:

1. Naturlig hydrologi (ingen dræning eller andre forstyrrelser)
2. Overvejende naturlig hydrologi med kun mindre forstyrrelser
3. Delvis genoprettet naturlig hydrologi (ophørt dræning mv.)
4. Tydelig påvirkning af dræning og/eller opfyldning
5. Helt eller næsten helt tørlagte.

Græsningsdrift, omfang og andel. Er der tegn på græsningsdrift, angives i én af to kategorier, om driften er igangværende eller ophørt:

1. Nuværende
2. Ophørt, men tydelige tegn.

Arealandelen angives i fem kategorier:

1. <1 %
2. 1-10 %
3. 10-25 %
4. 25-50 %
5. 50-100 %.

Stævningsdrift, omfang og andel. Er der tegn på stævningsdrift, angives i én af to kategorier, om driften er igangværende eller ophørt:

1. Nylig
2. Ophørt, men tydelige tegn.

Arealandelen angives i fem kategorier:

1. <1 %
2. 1-10 %
3. 10-25 %
4. 25-50 %
5. 50-100 %.

2.3 Indikatorer for artsindhold

Artssammensætningen udgør et vigtigt grundlag for at kunne identificere de forskellige naturtyper, men artssammensætningen er også en værdifuld indikator for levevilkårene. I mange naturtyper er skovtilstanden stærkt afhængig af arealernes driftshistorie – har de været plantet, dybdepløjet, gødsket, drænet eller har der fx været lange perioder med skovgræsning? Sådanne oplysninger er vanskelige at dokumentere, men de afspejles i vegetationens sammensætning. De stedfaste eller lavmobile organismer såsom karplanter, laver, mosser, svampe og invertebrater er helt afhængige af de specifikke, lokale forhold, hvilket giver dem en høj udsagnskraft. Skovbundens karplanteflora er ofte let at finde og identificere hen over en lang feltsæson, og i de fleste skovtyper kan karplanterne være indikatorer for vigtige aspekter af skovtilstanden. Karplanterne vil især være gode indikatorer for skovens kontinuitet, for mangfoldigheden af ikke-produktive vedplanter i skoven, for hydrologien, for eutrofiering og for graden af forstyrrelser i jordbunden. Der er væsentlige

aspekter af skovene som levested, der ikke beskrives af karplanterne, især vilkårene for vedboende svampe og insekter og for epifytter på stammer og grene af træer.

For hver naturtype på lokaliteten opgøres vegetationens artssammensætning i en 5 m cirkel (eller et tilsvarende areal på 78,5 m² i særligt smalle typer), hvor centrum placeres i et homogent område, der er karakteristisk for naturtypen. Det er vigtigere, at cirklen er karakteristisk for naturtypen og dermed dokumenterer, at naturtypen findes på stedet, end at den nødvendigvis er repræsentativ for hele arealet. Der udlægges én 5 m cirkel for hver registrering. Hvis naturtypen eventuelt er delt i flere forekomster, udlægges kun én 5 m cirkel, hvis forekomsterne vurderes at være relativt ensartede og tæt beliggende. Vurderes forekomsterne i stedet at være for forskellige, til at kunne dækkes af samme feltregistrering, udlægges en cirkel for hver forekomst.

Data:

Centrums UTM-koordinater dokumenteres vha. GPS og naturtypebetegnelsen anføres på artslisten. Artslisten begrænses til træer, buske og bundfloraens karplanter og karsporeplanter. Mosser angives som hhv. "bladmos", "sphagnum", "andet mos" og laver som hhv. "renskyrlav" og "andre laver". Der angives kun tilstedeværelse, ikke frekvens eller dækningsgrader.

Karakteristiske arter jf. fortolkningsmanualen, arter på Habitatdirektivets bilag II og IV og særligt sjældne eller rødlistede arter, der træffes uden for 5 m cirklen i forbindelse med gennemgangen af lokaliteten, anføres på listen, tydeligt adskilt fra artslisten for 5 m cirklen.

Alle 5 m cirkelns arter registreres, hvilket giver mulighed for efterfølgende at undersøge, hvor mange af habitatnaturtypens eller hovednaturtypens arter, der findes på arealet. Det giver også mulighed for at konstatere, hvilke arter der er invasive eller er fremmede for den pågældende naturtype.

3 Beregning af indeks for skovtilstand

3.1 Strukturindeks

Ved feltobservationerne karakteriseres indikatorerne i en række kategorier. Under udarbejdelsen af indekset tildeles de forskellige kategorier point afhængig af, hvor forenelig netop denne tilstand er med naturtypen i gunstig bevaringstilstand (Søgaard m.fl. 2003). Desuden vægtes hver indikator i forhold til dens betydning for det samlede indeks ud fra en vurdering af, hvor vigtigt dette forhold er for den aktuelle naturtype.

Pointtildeling til indikator-kategorierne

Med udgangspunkt i de strukturelle indikatorer tildeles point til hver af de kategorier, indikatoren kan karakteriseres ved. Den maksimale pointværdi, en indikator kan antage, er 1, som tildeles den kategori, der beskriver indikatoren i sin mest optimale tilstand. Denne tilstand kan variere mellem de forskellige naturtyper. De øvrige kategorier for indikatorerne tildeles lavere point mellem 0 og 1 afhængig af, hvor langt fra den optimale tilstand kategorien befinder sig.

Ved pointtildelingen er der skelnet mellem en række hovedtyper af pointfordelinger afhængig af kårgradiernes og de strukturelle indikatorers optimum. I de endelige fordelinger er værdierne justeret i forhold til disse overordnede fordelinger; fx kan der i forhold til invasive arter blot være tale om én gunstig kategori (arealandel med invasive arter er 0 procent) mens de øvrige kategorier er mere eller mindre ugunstige. For mange af vores naturtyper er vidensgrundlaget for at kunne tildele scorer i de forskellige kategorier endnu mangelfuldt, og her har processen taget udgangspunkt i beskrivelsen af kriterier for gunstig bevaringsstatus (Søgaard m.fl. 2003). De tildelte scorer er testet ved en efterfølgende kalibrering, hvor kendte lokaliteter med alment accepteret bevaringstilstand har dannet udgangspunkt for en iterativ tilpasning af scoreværdierne.

I forhold til skovenes naturindhold vurderes det, at forekomsten af gamle, store træer, naturlige hulheder, bevoksningen af epifytiske mosser og laver samt ikke mindst en passende mængde dødt ved, både stående og liggende, alt sammen er udtryk for, at der er leveduligheder for mange af de skovboende organismer, som ikke i sig selv beskrives ved kortlægningen. En intensiv skovdrift er ikke ensbetydende med fraværet af disse indikatorer, men det kræver en tilrettelæggelse af skovdriften, der tillader en vis andel af kontinuitetsstrukturerne i skoven. Ofte vil der være en sammenhæng, således at manglen på gamle træer, naturlige huller og dødt ved er relateret til arealer med renafdrift, en omfattende sankevirksomhed og en fjernelse af syge, tvejede og beskadigede træer, der hindrer spættehuller og naturlige hulheder i at opstå. Ifølge Skov- og Naturstyrelsen er der i henhold til Habitatdirektivet og fortolkningen heraf ingen krav, til at disse strukturer skal være til stede for at opnå gunstig bevaringsstatus. Er de til stede, skal det i den videre forvaltning sikres, at kontinuitetsindikatorerne bevares eller styrkes. Omsat til scoreværdier betyder det, at skovtilstandens strukturindeks ikke kan bringes under 0,6 pga. fraværet af disse indikatorer, og de vil derfor altid have scoreværdier, der ligger over 0,6.

Ved beregningen af jordbearbejdning benyttes en samlet kombineret indikatorværdi for både jordbearbejdningens omfang og status, hvor kombinationen af omfang og status giver følgende værdier:

Status	Jordbearbejdningens omfang				
	1	2	3	4	5
Ikke opg.*	1	1	1	1	1
1	1	1	2	3	4
2	2	3	3	4	5
3	3	4	4	5	5

*Jordbearbejdningens status er ikke opgivet.

Vægtning af indikatorernes betydning

Næste trin er at vurdere, hvilken betydning de enkelte indikatorer har for det samlede billede af naturtypens tilstand. Hydrologiske forhold, såsom afvanding og vandindvinding, kan være af afgørende betydning i de fugtigere sumpskovtyper og af mindre betydning i de mere tørre højbundstyper.

Indikatorerne vægtes efter deres betydning, og da de er opbygget i et niveaudelt system, foretages vægtningen på hvert hierarkisk niveau. Vægtene normaliseres, så summen af vægtene er 1. Vægten 0 betyder, at indikatoren ingen betydning får for det samlede indeks, mens vægten 1 betyder at indikatoren udgør hele det pågældende hierarkiske niveaus bidrag til strukturindekset. De tre overordnede indikatorgrupper for struktur og funktion er:

1. Skovstruktur
2. Kontinuitet
3. Driftspåvirkning og hydrologi.

Grupperne tildeles således vægte, der tilsammen giver 1. I de naturtyper, hvor de tre grupper indgår med lige stor vægt i strukturindekset, har de altså hver værdien 0,33.

På tilsvarende vis vægtes indikatorerne inden for hver af indikatorgrupperne. I indikatorgruppen skovstruktur er det:

1. Skovbryn
2. Lysninger
3. Kronedække
4. Etagering

5. Bar jord
6. Selvforyngelse
7. Invasive arter.

Hvis det eksempelvis vurderes, at indikatoren for invasive arter betyder lige så meget for skovstrukturen som de øvrige indikatorer tilsammen, tildeles arealandelen af invasive arter værdien 0,5, og de resterende 0,5 fordeles på de tilbageværende seks indikatorer.

Ligesom for pointenes vedkommende bør vægtene tildeles på et solidt datagrundlag, men i mangel heraf er væggtildelingen foretaget ud fra bedste ekspertskøn. Også her er det foregået med reference til fælles erfaringer fra udvalgte, kendte lokaliteter.

For beregningen af skovtilstand er udvalgt en række indikatorer, der bringer skovtilstanden i en ugunstig tilstand, dvs. under 0,6, når disse indikatorer antager en kritisk tilstand på arealet. De kritiske værdier for disse indikatorer er forekomsten af:

- Invasive arter, med mere end 10 % dækning af arealet (kategorierne 3-5)
- Tydelig eller nylig jordbearbejdning på mere end 25 % af arealet (kategori 2 og 3 for status i kombination med kategori 4 og 5 i arealandel)
- Kørselsspor/traktose på mere end 25 % af arealet (kategori 4 og 5)
- Nye grøfter eller grøfter, der er uddybet inden for de seneste 2 år (kategori 5).

Beregning af strukturindeks

Det ukorrigerede strukturindeks S_i for skovtilstanden fremkommer som den korrigerede sum af de vægtede pointværdier, idet den enkelte indikator vægtes dels med vægten på eget niveau og dels med vægten af de højere liggende niveauers andel af det samlede strukturindeks for skovtilstand:

$$S_i = (\sum_{ijk} w_k w_j x_{ij}) / \sum_{jk} w_k w_j$$

hvor x_{ij} er pointene af den i 'te kategori for den j 'te indikator og w_j er vægten af den j 'te indikator. Den j 'te indikator er del af den k 'te indikatorgruppe, og w_k er vægten af denne gruppe i det samlede indeks. Hvis alle indikatorerne indgår i beregningen vil den samlede sum af vægtene $w_k w_j$ være 1. Indgår ikke alle indikatorer, vil summen være lavere end 1, og nævneren korrigerer således strukturindekset, så kun de indikatorer, der tildeles en værdi, påvirker formlen.

Hvis ingen af de kritiske indikatorer er overskredet, er strukturindekset lig det ukorrigerede indeks. Hvis blot én af de kritiske indikatorer er overskredet, korrigeres S_i , således at strukturindekset nedjusteres til værdier under 0,6, altså til en ugunstig skovtilstand:

$$S = S_i - 0,3S_i^2/0,85.$$

3.2 Artsindeks

Datagrundlaget for artsindekset er artsoplysninger om karplanterne fundet i dokumentationsfeltet på det registrerede areal. Dokumentationsfeltet er et homogent cirkelformet område med radius 5 meter, hvor den kortlagte naturtype er i en karakteristisk udvikling under de givne forhold. Dokumentationscirklen er altså med sin artssammensætning en dokumentation af, at naturtypen er til stede på arealet. Desuden har der i kortlægningen været mulighed for at indsamle supplerende informationer om arter uden for dokumentationscirklen, fx karakteristiske arter jf. fortolkningsmanualen, invasive arter, særligt sjældne arter m.m. Principielt er der ingen hindring for også at inddrage andre artsgrupper, herunder fugle, padder, sommerfugle, biller osv. i beregningen af et artsindeks. Blot kræver det, at der forinden er foretaget en pointtildeling til hver enkelt art. Alle arter, både flora- og faunaarter, der på denne måde er tildelt artspoint, kan indgå i

beregningen af et artsindeks for det kortlagte areal. Benyttes de supplerende arter ikke til skovtilstandsbe-
regningen, vil de alligevel kunne bidrage med information om arealet, fx i forbindelse med en vurdering af
arealets forvaltningsbehov.

I det følgende er beskrevet principperne i beregningen af et floristisk arts-indeks, der bygger på artsdata fra
urtefloraen i 5 m cirklen samt vedplantefloraen i 15 m cirklen. Alle arter tildeles artspoint, også kaldet en
artsscore, på en skala fra 1 til 7. Høje point tildeles arter, der indikerer en høj grad af upåvirkethed, og som
dermed er sårbare overfor negative påvirkninger, medens lave point tildeles arter, der er mere upåvirkede
af eller direkte begunstigede af negative påvirkninger. For hver naturtype er udpeget en række problemarter
dvs. arter, der normalt ikke eller kun sporadisk forekommer i naturtypen, og hvis tilstedeværelse indikerer
en omfattende uønsket negativ påvirkning af naturtypen. I beregningerne indgår de med værdien -1. For alle
naturtyperne gælder, at en række arter er nularter, dvs. arter der ikke naturligt hører til i Danmark, men som
ikke opfattes som problemarter, da de normalt ikke optræder som aggressive arter i naturtypen. I beregning-
erne indgår de med værdien 0

Arterne har som udgangspunkt samme artsscore i alle naturtyper, undtagen i de naturtyper, hvor de evt. er
opført som problemarter. For hver dokumentationscirkel kan der udregnes en gennemsnitlig og en summeret
pointværdi for de arter, der bidrager til den pågældende naturtype, og på basis heraf udregnes hhv. et arts-
scoreindeks og et artsdiversitetsindeks. Det endelige artsindeks er en vægtet sum af disse to indeks. Alle
indeks angives ved en værdi på referenceskalaen mellem 0 og 1.

Udvælgelse af problemarter

En række arter er gode indikatorer for en begyndende eller længerevarende negativ påvirkning af naturtypen.
Det kan være arter, der under normale omstændigheder ikke optræder i naturtypen, eller arter, der kun
optræder sporadisk i naturtypens gunstige tilstandsformer. Det er altså arter, der er særlig fremmet af for-
styrrelser og negative påvirkninger, men kun sjældent vil findes under gunstige betingelser. For alle
naturtyperne gælder, at forekomsten af flere problemarter oftest er udtryk for en omfattende negativ på-
virkning. En række af disse negative påvirkninger kan være vanskelige at erkende i de fysiske strukturer,
herunder særligt eutrofiering og tidligere opdyrkning eller dræning. Arter, der netop er begunstiget af eu-
trofiering eller antropogene forstyrrelser i ellers naturligt næringsfattige og stabile naturtyper, vil således
være værdifulde indikatorer for dette problem.

Tildeling af artspoint

Alle karplante- og karsporeplantearterne tildeles artspoint mellem -1 og 7 efter nedenstående beskrivelse:

7 point:	ekstrem følsom over for påvirkninger, der forringer skovtilstanden
6 point:	meget følsom
5 point:	følsom
4 point:	lidt følsom
3 point:	hverken følsom eller tolerant
2 point:	noget tolerant
1 point:	tolerant eller svagt begunstiget
0 point:	ikke hjemmehørende i Danmark
-1 point:	invasiv art og/eller problemart begunstiget af forringet skovtilstand.

Arternes pointtildeling er givet på grundlag af ekspertviden. Der kan efterfølgende være behov for at justere
denne tildeling ud fra en dokumenteret viden om sammenhængen mellem artsforekomster og naturtypernes
fordeling på kvalitetsklasser.

Det er ikke altid, at forekomsten af arter er et godt udtryk for arealets aktuelle skovtilstand. Nogle flerårige
planter kan overleve i mange år på steder, der ikke længere lever fuldt op til deres krav til voksested (øko-

logisk inerti). De kan opfattes som relikter fra tidligere naturtilstande. Værdifulde arters tilstedeværelse på et areal under nedbrydning må derfor ikke tages som udtryk for en tilfredsstillende naturtilstand, men kan tolkes som en mulighed for fortsat at bevare et værdifuldt artsindhold, hvis der gribes rettidigt ind og rettes op på forringelserne. At arealet er under forringelse vil ofte kunne ses på fraværet af de mest følsomme arter (højeste indikatorværdi) samt udbredt forekomst af problemarter. Mere mobile og kortlivede arter, fx fugle, invertebrater, padder, krybdyr og kortlivede plantearter, vil hurtigere forsvinde under forringede vilkår. Findes der nærliggende egnede levesteder, vil disse arter ofte have mulighed for at overleve her og, efter en naturgenopretning af det ødelagte areal, have mulighed for atter at genindvandre til dette areal. Men det forudsætter naturligvis, at sådanne arealer findes inden for de pågældende arters spredningsafstande.

Artsindekset bygger på en sammenvejning af en middelscore for et areal og summen af artsscorerne for et areal. Middelscoren siger noget om den gennemsnitlige følsomhed for de arter, som vokser på arealet, og den er derfor ikke afhængig af, om det er et areal med mange eller få arter. Dette er hensigtsmæssigt, idet mange af vore næringsfattige naturtyper er naturligt artsfattige. Summen af arternes scorer, artssummen, afhænger både af arternes følsomhedsscorer og af antallet af arter på et areal. Under antagelse af at en forringelse af skovtilstanden ofte vil føre til, at artsrigdommen af naturtypens typiske arter falder (flere arter uddør end indvandrer), vil artssummen kunne opfange en sådan negativ udvikling. På grund af de store forskelle i artssummen mellem områder, som naturligt har forskellig artsrigdom, er artssummen særlig relevant i vurderingen af tilstandsudviklingen på et konkret areal over tid.

Middelscore

Middelscoren er den gennemsnitlige pointværdi af alle dokumentationscirkelens arter (middelscore), inklusive problemarterne. Problemarterne indgår med pointværdien -1 uanset deres pointværdi i andre naturtyper. En lav middelscore er udtryk for, at arealet er relativt kraftigt påvirket af negative forstyrrelser, og en høj middelscore er udtryk for, at arealet ikke eller kun i meget ringe grad er påvirket. Middelscoren er ikke afhængig af diversiteten eller antallet af arter i 5 m cirklen, men afspejler alene arternes respons på skovtilstanden og dermed påvirkningsgraden på arealet.

Artssummen

Artssummen er middelscoren multipliceret med antallet af bidragsarter. Da en given artssum både kan opnås med få arter med høj pointværdi og med flere arter med en lavere pointværdi, er artssummen ikke et lige så entydigt udtryk som middelscoren for påvirkningsgraden på arealet. På den anden side kombineres informationen om arealets diversitet af naturligt hjemmehørende arter og deres afspejling af arealets påvirkninger i ét indeks. Arealer med en stor diversitet og mange højtscorerende arter giver således en meget høj artssum, og arealer med kun få bidragsarter, der alle har en relativ lav pointværdi, vil kun opnå en meget lav artssum.

Tabel 3. Gennemsnitligt antal arter pr. 5 m cirkel, den gennemsnitlige middelscore og de deraf beregnede artsparameter (a) og diversitetsparameter (d) for habitatnaturtyperne, beregnet på grundlag af kortlægnings resultater. De med * mærkede naturtyper er prioriterede i Habitatdirektivet.

Kode	Habitattype	antal arter	ma	a	d
2180	Skovklit	9,2	3,2	24,6	23,7
9110	Bøg på mor	7,9	3,3	27,8	21,0
9120	Bøg på mor med kristtorn	7,1	3,4	29,1	19,3
9130	Bøg på muld	11,3	3,4	29,3	30,5
9150	Bøg på kalk	14,9	3,7	40,0	43,9
9160	Ege-blandskov	9,9	3,3	27,2	26,1
9170	Vinteregeskov	5,6	3,6	36,9	16,1
9190	Stilkege-krat	8,2	3,6	35,3	23,2
91D0	* Skovbevokset tørvemose	8,7	3,3	26,0	22,5
91E0	* Elle- og askeskov	13,7	2,9	17,7	31,5

Beregning af artsscoreindeks

Artsscoreindekset omsætter middelscoren, der normalt antager værdier mellem 0 og 7, til en værdi mellem 0 og 1 på referenceskalaen. Middelscoren på de enkelte arealer har en normalfordeling omkring naturtypens gennemsnitlige værdi, og der er derfor benyttet en sigmoid omsætningsfunktion, der resulterer i en udjævnet fordeling af arealerne i de fem tilstandsklasser. Som omsætningsfunktion er benyttet en funktion af typen:

$$A_s = 1/(1+a\exp(1,85(1-m)))$$

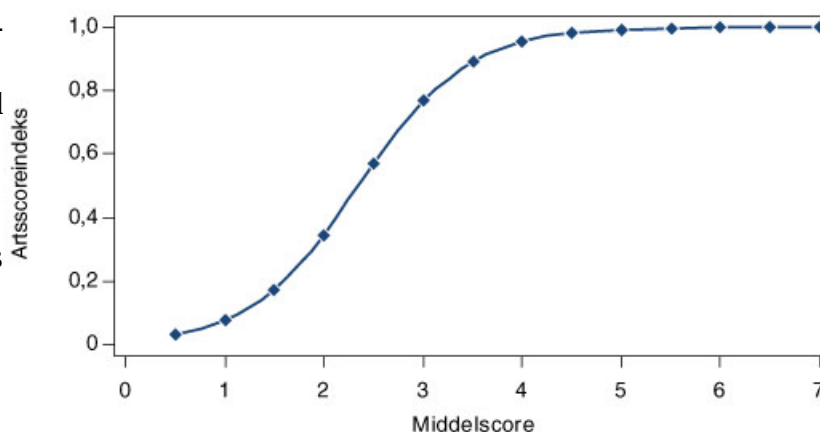
hvor A_s er artsscoreindekset, m er middelscoren for det konkrete areal, og a er en artsparameter beregnet på grundlag af den gennemsnitlige middelscore, ma , for hele naturtypen:

$$a = \exp e(ma)$$

$\exp e$ er den naturlige exponentialfunktion.

For en naturtype med en gennemsnitlig middelscore på 2,5 er omsætningsfunktionens forløb vist i Figur 1.

Figur 1. Den sigmoide omsætningsfunktion, der omregner den justerede middelscore med værdier mellem 0 og 7 til et artsscoreindeks med værdier mellem 0 og 1. Funktionens forløb afhænger af naturtypens gennemsnitlige middelscore (her vist for $ma = 2,5$).



Beregning af artsdiversitetsindeks

Artsdiversitetsindekset omsætter artssummen til et indeks mellem 0 og 1 på referenceskalaen. Artssummen antager værdier mellem 0 og typisk op til 200-500 for de mest artsrige naturtyper. Fordelingen er meget skæv svarende til en Poisson-lignende fordelingskurve med en koncentration af mange relativt lave værdier og kun få høje værdier. En direkte og lineær transformation ville derfor medføre en koncentration i de allerlaveste tilstandsklasser og kun meget få i de bedre tilstandsklasser. Der er derfor valgt en exponentielt aftagende og asymptotisk omsætningsfunktion:

$$A_d = (ab/at)(1-(1/\exp(s/d)))$$

hvor A_d er artsdiversitetsindekset, s er artssummen for det konkrete areal, og d er en diversitetsparameter, der afhænger af naturtypens gennemsnitlige artsindhold. ab/at er den relative andel af bidragsarter (ab) i forhold til det totale antal arter i dokumentationscirklen (at).

d -parameteren beregnes som en funktion af naturtypens gennemsnitlige middelscore (ma) multipliceret med det gennemsnitlige antal arter i dokumentationscirklen for naturtypen (na)

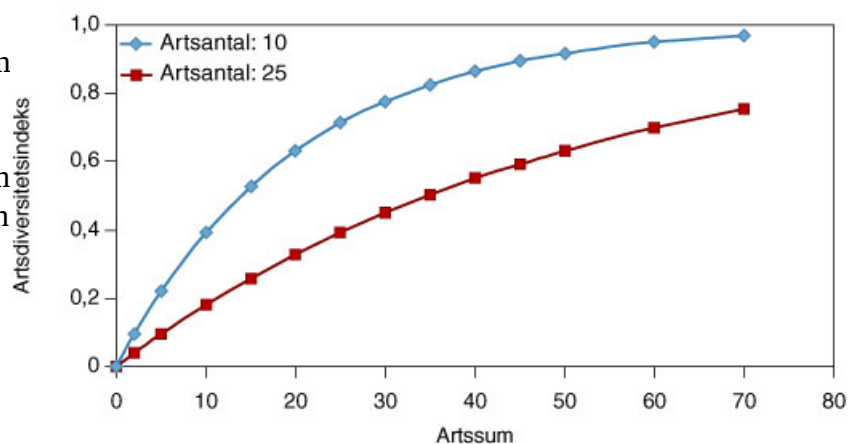
$$d = 0,8mana.$$

Artssummen afspejler dels arternes følsomhed over for påvirkninger, men selvfølgelig også antallet af arter i cirklen. Derfor vil artsfattige naturtyper opnå mindre artssum end artsrige naturtyper, uden at det dermed er udtryk for, at de artsrige naturtyper har højere naturkvalitet. **d**-parameteren kompenserer for den naturlige forskel i artsdiversitet mellem naturtyperne, idet **d**-parameteren er en funktion af naturtypens gennemsnitlige artsantal.

Omsætningsfunktionen fra artssum til artsdiversitetsindeks er vist i Figur 2. De to kurver svarer til to naturtyper, begge med en gennemsnitlig justeret middelscore på 2,5 og et gennemsnitligt antal bidragsarter på hhv. 10 og 25 i dokumentationscirklen, og dermed **d**-værdier på hhv. 20 og 50.

d-parameteren angiver med andre ord den artssum, der svarer til grænsen mellem moderat og god skovtilstand, idet en artssum, der antager værdien lig **d**, medfører, at artsdiversitetsindekset bliver ca. 0,6, svarende til grænsen mellem skovtilstandsklasse 2 og 3.

Figur 2. Omsætningsfunktionen, der omregner artssummen med værdier mellem 0 og typisk 20-100 til et artsdiversitetsindeks med værdier mellem 0 og 1. Omsætningsfunktionen er vist for to naturtyper med gennemsnitligt artsantal på hhv. 10 (blå) og 25 (rød) i dokumentationscirklen.



Beregning af artsindeks

Artsindekset **A** defineres som den vægtede middelværdi af artsscoreindeks og artsdiversitetsindeks. Artscoreindekset vægtes 0,75 og artsdiversitetsindekset 0,25 i denne beregning.

$$A = 0,75A_s + 0,25Ad.$$

3.3 Skovtilstandsindex

Strukturindeks og artsindeks sammenvejes til et samlet udtryk for skovtilstanden på arealet. Flere af strukturindikatorerne, bl.a. for kontinuitet, afspejler livsbetingelserne for mange af de skovtilknyttede arter. Samtidig er artsindekset kun beregnet på karplantefloraen, der ikke vurderes at være den mest pålidelige artsindikator i skovtyperne. Der er af disse grunde lagt større vægt på strukturindekset end på artsindekset i den endelige beregning af skovtilstandsindexet **F**. Strukturindekset indgår med en vægt på 0,7 og artsindekset følgelig kun vægten 0,3:

$$F = 0,7S + 0,3A.$$

4 Forvaltningsperspektiver

4.1 Natura 2000-skovplan

Skovloven stiller krav om udarbejdelse af en Natura 2000-skovplan for Natura 2000-områderne. Natura 2000-skovplanen indeholder, som den øvrige Natura 2000-planlægning, en basisanalyse, en målsætning og en indsatsplanlægning for hvert område. Basisanalysen består af en kortlægning af naturtyper og levesteder for arter på Habitatdirektivets bilagslister (Anon. 1992). På baggrund af kortlægningen foretages en tilstandsvurdering og en vurdering af trusler. Den her beskrevne metode til vurdering af skovtilstand vil danne et godt grundlag for tilstandsvurderingen. Samtidig med et overblik over de enkelte områders tilstand vil der ud fra en vurdering af de enkelte indikatorers tilstand kunne foretages en vurdering af områdets indsatsbehov. Ud fra basisanalysen kan der opstilles mål for områdets udvikling, der sikrer gunstig bevaringsstatus for naturtyper og arter, og der kan udarbejdes indsatsplaner, der beskriver, hvorledes målene opnås.

5 Referencer

Anon. (1991): Corine Biotope Manual. Habitats of the European Community. - EUR 12587/3. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

Anon. (1992): Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. - European Commission. Brussels.

Anon. (1999): Interpretation manual of European Union habitats. - EUR 15/2 October 1999 European Commission. Brussels.

Anon. (2002): Idékatalog for naturplanlægning. Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen, København.

Buttenschøn, R.M. (2006): Tekniske anvisninger for kortlægning og registrering af skovnaturtyper og levesteder for skovlevende arter i Natura 2000 områder. Skov- og Naturstyrelsen.

http://www.blst.dk/Natura2000/Natura_2000-planlaegning/Natura+2000-basisanalyse/Basisanalyse_-_skov/

Fredshavn, J. (2004): Teknisk anvisning for kortlægning af terrestriske naturtyper. TA-N3, Version 1.01. - Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestriske Naturdata, Danmarks Miljøundersøgelser. 10 s.

Fredshavn, J.R. & Ejrnæs, R. (2007): Beregning af naturtilstand - ved brug af simple indikatorer. 2. udgave. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU nr. 599. 90 s.

Fredshavn, J.R. & Skov, F. (2005): Vurdering af naturtilstand. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU nr. 548. 85 s.

Fredshavn, J., Nielsen, K.E., Ejrnæs, R., Skov, F., Strandberg, B., Nygaard, B. (2007a): Teknisk anvisning for overvågning af terrestriske naturtyper. TA-N1, Version 1.04, Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestriske Naturdata, Danmarks Miljøundersøgelser, 26 s.

Fredshavn, J.R., Johannsen, V.K., Ejrnæs, R., Nielsen, K.E. & Rune, F. (2007b): Skovenes naturtilstand - beregningsmetoder for Habitatdirektivets skovtyper. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. - Faglig rapport fra DMU nr. 634. 52 s.

Søgaard, B., Skov, F., Ejrnæs, R., Nielsen, K.E., Pihl, S., Clausen, P., Laursen, K., Bregnballe, T., Madsen, J., Baatrup-Pedersen, A., Søndergaard, M., Lauridsen, T.L., Møller, P.F., Riis-Nielsen, T., Buttenschøn, R.M., Fredshavn, J., Aude, E. & Nygaard, B. (2003): Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-Habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. 2. udgave. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU, nr. 457. 462 s.

Bilag 1 Habitatskovtypernes scorer og vægte

Bøgeskov

Bøgens naturlige udbredelse i Danmark er resultatet af både en naturlig indvandring og en kulturspredning. Der findes således bøgeskov i næsten alle landsdele, men dog kun få spredte forekomster i det vestlige Jylland. Bøgeskovenes hovedtræart er bøgen, der som et udpræget skygge træ er meget konkurrencedygtigt, hvor jordbund og vandforhold tillader det. Bøgen findes både på morbund og på muldbund samt i sjældne

tilfælde på meget kalkrig bund. På morbund skelnes mellem to habitattyper, idet man i landets vestlige og sydlige bøgeområder kan se kristtorn og taks danne underskov.

På Habitatdirektivets Annex 1 findes følgende naturligt forekommende bøgeskovtyper i Danmark:

- 9110 bøgeskov på morbund uden kristtorn
- 9120 bøgeskov på morbund med kristtorn
- 9130 bøgeskov på muldbund
- 9150 bøgeskov på kalkbund.

Skovstruktur

Bøgeskov er oftest højskov med tæt kronedække domineret af bøg, men vigtige varianter er græsningsskov og bøgerøller. Mængden af lysninger, kronedækket og etagering er vidt forskellig mellem disse varianter. Der er ofte opvækst af ahorn, ask og elm m.fl. eller etagering af bøg i forskellig alder. Blottet bar jord fremmer bøgeforyngelsen. Naturlige bøgeskove er normalt iblandet en række andre arter af træer og buske, især nær skovbryn.

Kontinuitet

Store, tykke træer af flere arter, hulheder og dødt ved er tegn på lang kontinuitet. Tilsvarende kan mangel på disse indikatorer vise brud på kontinuitet. I gamle skove vil sådanne kvaliteter naturligt være til stede i rigt mål med mindre de aktivt er fjernet. I urørt skov og gamle græsningsskove vil disse kontinuitetsindikatorer således være meget hyppigere forekommende end i intensivt forstligt drevet skov.

Driftspåvirkning og hydrologi

Intensiv skovdrift vil ofte være kendetegnet ved rækkestruktur, udbredt jordbearbejdning og nydannede kørespor. Ligeledes er der ofte grøfter, som ændrer hydrologien og balancen mellem arterne. Endnu findes hist og her værdifulde rester af tidligere græssede og stævnedes bøgekrat, der kan indeholde en artsrig træ-, busk- og urteflora.

Tabel A1. Skovtilstand: Indikatorerne for skovstruktur i bøgeskov. Tabellen viser de procentvise scorere, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	9110	9120	9130	9150
Skovbryn				
åbnet	60	60	60	60
ensrækket	70	70	70	70
flerrækket, artsfattig	80	80	80	80
flerrækket, artsrig	90	90	90	90
bredt, varieret, artsrig	100	100	100	100
Lysninger				
<1%	60	60	60	60
1-10%	70	70	70	70
10-25%	80	80	80	80
25-50%	100	100	100	100
50-100%	0	0	0	0
Kronedække				
<20%	0	0	0	0
20-50%	0	0	0	0
50-75%	90	90	90	90
75-90%	100	100	100	100

90-100%	60	60	60	60
Etagering				
<20%	60	60	60	60
20-50%	70	70	70	70
50-75%	80	80	80	80
75-90%	90	90	90	90
90-100%	100	100	100	100
Bar jord				
0-5%	100	100	100	100
5-10%	90	90	90	90
10-30%	80	80	80	80
30-75%	70	70	70	70
75-100%	60	60	60	60
Selvforryngelse				
<1%	60	60	60	60
1-10%	80	80	80	80
10-30%	100	100	100	100
30-75%	20	20	20	20
75-100%	0	0	0	0
Invasive arter				
0%	60	60	60	60
1-10%	40	40	40	40
10-25%	20	20	20	20
25-50%	10	10	10	10
50-100%	0	0	0	0

Tabel A2. Skovtilstand: Indikatorene for kontinuitet i bøgeskov. Tabellen viser de procentvise scorere, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	9110	9120	9130	9150
Eg, bøg, dbh>80 cm				
<1/ha	60	60	60	60
1-5/ha	90	90	90	90
>5/ha	100	100	100	100
Ask, elm, gran, dbh>70 cm				
<1/ha	60	60	60	60
1-5/ha	90	90	90	90
>5/ha	100	100	100	100
Skovfyr, dbh>60 cm				
<1/ha	60	60	60	60
1-5/ha	90	90	90	90
>5/ha	100	100	100	100

Lind, asp, o.a., dbh>40 cm

<1/ha	60	60	60	60
1-5/ha	90	90	90	90
>5/ha	100	100	100	100

Med spættehuller

<1/ha	60	60	60	60
1-5/ha	80	80	80	80
>5/ha	100	100	100	100

Med større hulheder

<1/ha	60	60	60	60
1-5/ha	90	90	90	90
>5/ha	100	100	100	100

Lav/mos bevoksning

<1/ha	60	60	60	60
1-5/ha	80	80	80	80
>5/ha	100	100	100	100

Dødt stående ved

<1/ha	60	60	60	60
1-5/ha	80	80	80	80
>5/ha	100	100	100	100

Dødt liggende ved

<1/ha	60	60	60	60
1-5/ha	80	80	80	80
>5/ha	100	100	100	100

Tabel A3. Skovtilstand: Indikatorerne for driftspåvirkning i bøgeskov. Tabellen viser de procentvise scor, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	9110	9120	9130	9150
Plantningspræg, rækkestruktur				
<1%	100	100	100	100
1-10%	90	90	90	90
10-25%	80	80	80	80
25-50%	70	70	70	70
50-100%	60	60	60	60
Jordbearbejdning, intensitet				
tegn på	60	60	60	60
tydelig	40	40	40	40
nylig	30	30	30	30
Jordbearbejdning, andel				
<1%	100	100	100	100
1-10%	75	75	75	75

10-25%	50	50	50	50
25-50%	25	25	25	25
50-100%	0	0	0	0

Kørespor

<1%	100	100	100	100
1-10%	70	70	70	70
10-25%	60	60	60	60
25-50%	10	10	10	10
50-100%	0	0	0	0

Afvanding

ingen	100	100	100	100
grøfter ikke fungerende	90	90	90	90
gamle grøfter	80	80	80	80
ældre vedligeholdte grøfter	60	60	60	60
nye vedligeholdte grøfter	0	0	0	0

Vandløb

naturlige	100	100	100	100
sparsom grødeskæring	80	80	80	80
delvis regulerede, oprensede	60	60	60	60
regulerede, oprensede	30	30	30	30
rørlagt	0	0	0	0

Vandhuller, kilder og væld

naturlig hydrologi	100	100	100	100
overvejende naturlige	80	80	80	80
delvis forstyrrede	60	60	60	60
tydelig påvirkede	30	30	30	30
helt tørlagte	0	0	0	0

Græsningsdrift, omfang

nylig	100	100	100	100
ophørt, men tydelig	50	50	50	50

Græsningsdrift, andel

<1%	60	60	60	60
1-10%	60	60	60	60
10-25%	70	70	70	70
25-50%	80	80	80	80
50-100%	100	100	100	100

Stævningsdrift, omfang

nylig	100	100	100	100
ophørt, men tydelig	50	50	50	50

Stævningsdrift, andel

<1%	60	60	60	60
-----	----	----	----	----

1-10%	60	60	60	60
10-25%	70	70	70	70
25-50%	80	80	80	80
50-100%	100	100	100	100

Tabel A4. Skovtilstand: Betydningsfordeling af indikatorerne for bøgeskov. Med fed skrift er angivet den procentvise fordeling af de overordnede elementer for strukturindekset, og for hvert overordnet niveau er angivet den procentvise fordeling for de indikatorer, der indgår i fx skovstruktur.

Habitattype	9110	9120	9130	9150
Skovstruktur	20	20	20	20
skovbryn	5	5	5	5
lysninger	10	10	10	10
kronedække	10	10	10	10
etagering	15	15	15	15
bar jord	10	10	10	10
selvforyngelse	0	0	0	0
invasive arter	50	50	50	50
Kontinuitet	40	40	40	40
eg, bøg, dbh>80 cm	10	10	10	10
ask, elm, gran, dbh>70 cm	10	10	10	10
skovfyr, dbh>60 cm	5	5	5	5
lind, asp o.a., dbh>40 cm	10	10	10	10
med spættehuller	5	5	5	5
med større hulheder	10	10	10	10
lav/mos bevoksning	5	5	5	5
dødt ved, stående	20	20	20	20
dødt ved, liggende	25	25	25	25
Driftspåvirkninger	40	40	40	40
plantningspræg, rækkestruktur	5	5	5	5
jordbearbejdning, intensitet	0	0	0	0
jordbearbejdning, andel	25	25	25	25
kørespor	15	15	15	15
afvanding	20	20	20	20
vandløb	5	5	5	5
vandhuller, kilder	10	10	10	10
græsningsdrift, omfang	10	10	10	10
græsningsdrift, andel	5	5	5	5
stævningsdrift, omfang	3	3	3	3
stævningsdrift, andel	2	2	2	2

Egeskov og klitskov

Egens naturlige udbredelse i Danmark er primært resultatet af en naturlig indvandring efter istiden. Der findes egeskov i næsten alle landsdele, men særligt på fugtigere og mere sandet bund er den bøgen overlegen. Egeskovene forekommer derfor udpræget i det vestlige jylland og nordlige sjælland. Vinteregeskovene er

en relativ sjælden skovtype i det østdanske landskab. Egen er et middel lystræ med en kroget og ikke så skyggende krone, der tillader en blandet træartssammensætning med en rig underskov og bundflora. Klitskovene er opstået ved naturlig tilgroning af klitterne ved selvsåning af hjemmehørende arter.

På Habitatdirektivets Annex 1 findes følgende tre naturligt forekommende egeskovstyper samt klitskoven i Danmark:

- 2180 Kystklitter med selvsåede bestande af hjemmehørende træarter
- 9160 Egeskove og blandskove på mere eller mindre rig jordbund
- 9170 Vinteregeskove i østlige (subkontinentale) egne
- 9190 Stilkegeskove og -krat på mager sur bund.

Skovstruktur

Egeskov findes både som højskov domineret af eg, men særligt på sandet, mager bund som krat. En vigtig variant er egegræsningsskoven. Der er derfor mange muligheder for varieret skovstruktur i de forskellige undertyper. Egen er næsten altid blandet med en rig opvækst af andre træarter såsom lind, ahorn, asp, ask, avnbøg og elm m.fl. Også indblanding med bøg kan forekomme. Blottet bar jord fremmer egeforryngelsen. I modsætning til bøgen har egen en rig underskov bestående af hassel, hvidtjørn, navr, slåen, tørst, kvalkved, pil og på sandet bund også flere dværgbuske såsom hedelyng og blåbær. Kystklitterne er ofte karakteriseret ved relativ ung ofte kratagtig skov af eg, birk, asp m.fl.

Kontinuitet

Store, tykke stammer af egeskovens mange træarter vil ligesom naturlige hulheder og dødt ved være tegn på lang kontinuitet. Tilsvarende mangler disse indikatorer på lokaliteter med brudt kontinuitet. Gamle egeskove og –krat vil naturligt give mulighed for en stor mængde vedboende arter, og hulheder og dødt ved vil være vidt udbredte. Særligt på den bedre jord vil intensivt forstligt drevne egeskove ofte mangle disse kvaliteter. Klitskoven vil sjældent have store stammer, men hulheder og dødt ved vil være tegn på lav påvirkningsgrad.

Driftspåvirkning og hydrologi

Intensiv skovdrift vil ofte være kendetegnet ved rækkestruktur, udbredt jordbearbejdning og nydannede kørespor. Den vandlidende bund, der fremmer egens dominans, kan være grøftet, hvilket vil ændre hydrologien og balancen mellem arterne. Endnu findes særligt i Jylland værdifulde forekomster af tidligere græssede og stævnede egekrat, der kan være særligt artsrige på træer, buske og bundflora.

Tabel A5. Skovtilstand: Indikatorerne for skovstruktur i ege- og klitskov. Tabellen viser de procentvise scorere, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	2180	9160	9170	9190
Skovbryn				
åbnet	60	60	60	60
ensrækket	70	70	70	70
flerrækket, artsfattig	80	80	80	80
flerrækket, artsrig	90	90	90	90
bredt, varieret, artsrig	100	100	100	100
Lysninger				
<1%	60	60	60	60
1-10%	70	70	70	70
10-25%	80	80	80	80
25-50%	100	100	100	100
50-100%	0	0	0	0

Kronedække

<20%	0	0	0	0
20-50%	0	0	0	0
50-75%	90	90	90	90
75-90%	100	100	100	100
90-100%	60	60	60	60

Etagering

<20%	60	60	60	60
20-50%	70	70	70	70
50-75%	80	80	80	80
75-90%	90	90	90	90
90-100%	100	100	100	100

Bar jord

0-5%	100	100	100	100
5-10%	90	90	90	90
10-30%	80	80	80	80
30-75%	70	70	70	70
75-100%	60	60	60	60

Selvforryngelse

<1%	60	60	60	60
1-10%	100	80	80	80
10-30%	60	100	100	100
30-75%	20	20	20	20
75-100%	0	0	0	0

Invasive arter

0%	60	60	60	60
1-10%	40	40	40	40
10-25%	20	20	20	20
25-50%	10	10	10	10
50-100%	0	0	0	0

Tabel A6. Skovtilstand: Indikatorerne for kontinuitet i ege- og klitskov. Tabellen viser de procentvise scorere, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	2180	9160	9170	9190
Eg, bøg, dbh>80 cm				
<1/ha	60	60	60	60
1-5/ha	90	90	90	90
>5/ha	100	100	100	100
Ask, elm, gran, dbh>70 cm				
<1/ha	60	60	60	60
1-5/ha	90	90	90	90
>5/ha	100	100	100	100

Skovfyr, dbh>60 cm

<1/ha	60	60	60	60
1-5/ha	90	90	90	90
>5/ha	100	100	100	100

Lind, asp, o.a., dbh>40 cm

<1/ha	60	60	60	60
1-5/ha	90	90	90	90
>5/ha	100	100	100	100

Med spættehuller

<1/ha	60	60	60	60
1-5/ha	80	80	80	80
>5/ha	100	100	100	100

Med større hulheder

<1/ha	60	60	60	60
1-5/ha	90	90	90	90
>5/ha	100	100	100	100

Lav/mos bevoksning

<1/ha	60	60	60	60
1-5/ha	80	80	80	80
>5/ha	100	100	100	100

Dødt stående ved

<1/ha	60	60	60	60
1-5/ha	80	80	80	80
>5/ha	100	100	100	100

Dødt liggende ved

<1/ha	60	60	60	60
1-5/ha	80	80	80	80
>5/ha	100	100	100	100

Tabel A7. Skovtilstand: Indikatorerne for driftspåvirkning i ege- og klitskov. Tabellen viser de procentvise scorere, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	2180	9160	9170	9190
Plantningspræg, rækkestruktur				
<1%	100	100	100	100
1-10%	90	90	90	90
10-25%	80	80	80	80
25-50%	70	70	70	70
50-100%	60	60	60	60
Jordbearbejdning, intensitet				
tegn på	60	60	60	60

tydelig	40	40	40	40
nylig	30	30	30	30
Jordbearbejdning, andel				
<1%	100	100	100	100
1-10%	75	75	75	75
10-25%	50	50	50	50
25-50%	25	25	25	25
50-100%	0	0	0	0
Kørespor				
<1%	100	100	100	100
1-10%	70	70	70	70
10-25%	60	60	60	60
25-50%	10	10	10	10
50-100%	0	0	0	0
Afvanding				
ingen	100	100	100	100
grøfter ikke fungerende	90	90	90	90
gamle grøfter	80	80	80	80
ældre vedligeholdte grøfter	60	60	60	60
nye vedligeholdte grøfter	0	0	0	0
Vandløb				
naturlige	100	100	100	100
sparsom grødeskæring	80	80	80	80
delvis regulerede, oprensede	60	60	60	60
regulerede, oprensede	30	30	30	30
rørlagt	0	0	0	0
Vandhuller, kilder og væld				
naturlig hydrologi	100	100	100	100
overvejende naturlige	80	80	80	80
delvis forstyrrede	60	60	60	60
tydelig påvirkede	30	30	30	30
helt tørlagte	0	0	0	0
Græsningsdrift, omfang				
nylig	100	100	100	100
ophørt, men tydelig	50	50	50	50
Græsningsdrift, andel				
<1%	60	60	60	60
1-10%	60	60	60	60
10-25%	70	70	70	70
25-50%	80	80	80	80
50-100%	100	100	100	100

Stævningsdrift, omfang

nylig	100	100	100	100
ophørt, men tydelig	50	50	50	50

Stævningsdrift, andel

<1%	60	60	60	60
1-10%	60	60	60	60
10-25%	70	70	70	70
25-50%	80	80	80	80
50-100%	100	100	100	100

Tabel A8. Skovtilstand: Betydningsfordeling af indikatorerne for ege- og klitskov. Med fed skrift er angivet den procentvise fordeling af de overordnede elementer for strukturindekset, og for hvert overordnet niveau er angivet den procentvise fordeling for de indikatorer, der indgår i fx skovstruktur.

Habitattype	2180	9160	9170	9190
Skovstruktur	20	20	20	20
skovbryn	5	5	5	5
lysninger	10	10	10	10
kronedække	10	10	10	10
etagering	15	15	15	15
bar jord	10	10	10	10
selvforyngelse	0	0	0	0
invasive arter	50	50	50	50
Kontinuitet	40	40	40	40
eg, bøg, dbh>80 cm	0	10	10	10
ask, elm, gran, dbh>70 cm	10	10	10	10
skovfyr, dbh>60 cm	10	5	5	5
lind, asp o.a., dbh>40 cm	15	10	10	10
med spættehuller	5	5	5	5
med større hulheder	10	10	10	10
lav/mos bevoksning	5	5	5	5
dødt ved, stående	20	20	20	20
dødt ved, liggende	25	25	25	25
Driftspåvirkninger	40	40	40	40
plantningspræg, rækkestruktur	5	5	5	5
jordbearbejdning, intensitet	0	0	0	0
jordbearbejdning, andel	20	25	25	25
kørespor	20	15	15	15
afvanding	20	20	20	20
vandløb	5	5	5	5
vandhuller, kilder	20	10	10	10
græsningsdrift, omfang	3	10	10	10
græsningsdrift, andel	2	5	5	5
stævningsdrift, omfang	3	3	3	3
stævningsdrift, andel	2	2	2	2

Sumpskove

Sumpskove er trævækst på fugtig eller oversvømmet bund. Elle-askeskovene udvikles på den fugtige og mere eller mindre næringsrige bund og findes i alle landsdele, med hovedvægt i de østlige egne. De skovbevoksede tørvemoser er begrænset til den tørveholdige og mest næringsfattige bund på Øerne og i Jylland med hovedvægt i de vestlige egne.

På Habitatdirektivets Annex 1 findes følgende to naturligt forekommende sumpskovstyper i Danmark, der begge er prioriterede typer:

- 91E0 *Skovbevoksede tørvemoser
- 91D0 *Elle-askeskovene ved vandløb, søer og væld.

Skovstruktur

Mange steder er sumpskovene begrænset til et smalt fugtigt bælte langs vandløb (galleriskov), men sumpskovene kan også forekomme mere fladedækkende på lavtliggende skovpartier med fugtig bund. Rød-el er et lystræ, der dårligt tåler skygning, men kan til gengæld som det eneste skovtræ tåle konstant oversvømmelse. Elleskovene findes derfor på den vådeste bund, og i blanding med ask på den mere tørre bund. I stævningskov vil der over tid dannes elletrunter, der er høje, brede stubbe med genvækst fra de konstante tilbageskæringer. Der kan være en frodig underskov og bundflora af både karplanter, mosser og svampe i elle-askeskovene. De skovbevoksede tørvemoser udvikles på den mest næringsfattige bund med lystræer som birk og skovfyr, med en naturlig artsfattig bundflora domineret af tørvemoser.

Kontinuitet

Elle-askeskovene kan være meget artsrige og frodige under ekstensive forhold på grund af den rigelige tilgang af vand og næring. Den bløde, fugtige bund kan vanskeliggøre færdsel og brug af arealet, og derfor kan sumpskovene indeholde nogle af de mest uberørte skovpartier. De vil ofte være karakteriseret af en stor andel af dødt ved og naturlige hulheder, der giver anledning til en stor artsrigdom af dyr, planter, mosser og svampe. Stævningsdrift, hvor dødt ved ikke efterlades, kan medføre et lavere artsindhold.

Driftspåvirkning og hydrologi

Sumpskovene findes ofte under de mest ekstensive forhold, når stævningsdrift undtages. Kørsel i den bløde, fugtige jord vil ofte give voldsomme og langvarige forandringer i jordbunden. Hydrologien er selvsagt yderst vigtig, og en forudsætning for at bevare naturtypen. Grøftning og dræning er derfor en alvorlig trussel mod sumpskovene.

Tabel A9. Skovtilstand: Indikatorerne for skovstruktur i sumpskove. Tabellen viser de procentvise scorere, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	91D0	91E0
Skovbryn		
Åbnet	60	60
Ensrækket	70	70
flerrækket, artsfattig	80	80
flerrækket, artsrig	90	90
bredt, varieret, artsrig	100	100
Lysninger		
<1%	60	60
1-10%	70	70
10-25%	80	80

25-50%	100	100
50-100%	0	0
Kronedække		
<20%	0	0
20-50%	0	0
50-75%	90	90
75-90%	100	100
90-100%	60	60
Etagering		
<20%	60	60
20-50%	70	70
50-75%	80	80
75-90%	90	90
90-100%	100	100
Bar jord		
0-5%	100	100
5-10%	90	90
10-30%	80	80
30-75%	70	70
75-100%	60	60
Selvforryngelse		
<1%	60	60
1-10%	80	80
10-30%	100	100
30-75%	20	20
75-100%	0	0
Invasive arter		
0%	60	60
1-10%	40	40
10-25%	20	20
25-50%	10	10
50-100%	0	0

Tabel A10. Skovtilstand: Indikatorerne for kontinuitet i sumpskove. Tabellen viser de procentvise scorere, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	91D0	91E0
Eg, bøg, dbh>80 cm		
<1/ha	60	60
1-5/ha	90	90
>5/ha	100	100
Ask, elm, gran, dbh>70 cm		
<1/ha	60	60

1-5/ha	90	90
>5/ha	100	100
Skovfyr, dbh>60 cm		
<1/ha	60	60
1-5/ha	90	90
>5/ha	100	100
Lind, asp, o.a., dbh>40 cm		
<1/ha	60	60
1-5/ha	90	90
>5/ha	100	100
Med spættehuller		
<1/ha	60	60
1-5/ha	80	80
>5/ha	100	100
Med større hulheder		
<1/ha	60	60
1-5/ha	90	90
>5/ha	100	100
Lav/mos bevoksning		
<1/ha	60	60
1-5/ha	80	80
>5/ha	100	100
Dødt stående ved		
<1/ha	60	60
1-5/ha	80	80
>5/ha	100	100
Dødt liggende ved		
<1/ha	60	60
1-5/ha	80	80
>5/ha	100	100

Tabel A11. Skovtilstand: Indikatorene for driftspåvirkning i sumpskove. Tabellen viser de procentvise scorere, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	91D0	91E0
Plantningspræg, rækkestruktur		
<1%	100	100
1-10%	90	90
10-25%	80	80
25-50%	70	70
50-100%	60	60

Jordbearbejdning, intensitet

tegn på	60	60
tydelig	40	40
nylig	30	30

Jordbearbejdning, andel

<1%	100	100
1-10%	75	75
10-25%	50	50
25-50%	25	25
50-100%	0	0

Kørespor

<1%	100	100
1-10%	70	70
10-25%	60	60
25-50%	10	10
50-100%	0	0

Afvanding

Ingen	100	100
grøfter ikke fungerende	90	90
gamle grøfter	80	80
ældre vedligeholdte grøfter	60	60
nye vedligeholdte grøfter	0	0

Vandløb

Naturlige	100	100
Sparsom grødeskæring	80	80
delvis regulerede, oprensede	60	60
regulerede, oprensede	30	30
Rørlagt	0	0

Vandhuller, kilder og væld

naturlig hydrologi	100	100
overvejende naturlige	80	80
delvis forstyrrede	60	60
tydelig påvirkede	30	30
helt tørlagte	0	0

Græsningsdrift, omfang

Nylig	100	100
ophørt, men tydelig	50	50

Græsningsdrift, andel

<1%	60	60
1-10%	60	60
10-25%	70	70
25-50%	80	80

50-100%	100	100
Stævningsdrift, omfang		
nylig	100	100
ophørt, men tydelig	50	50
Stævningsdrift, andel		
<1%	60	60
1-10%	60	60
10-25%	70	70
25-50%	80	80
50-100%	100	100

Tabel A12. Skovtilstand: Betydningsfordeling af indikatorerne for sumpskove. Med fed skrift er angivet den procentvise fordeling af de overordnede elementer for strukturindekset, og for hvert overordnet niveau er angivet den procentvise fordeling for de indikatorer, der indgår i fx skovstruktur.

Habitattype	91D0	91E0
Skovstruktur	20	20
Skovbryn	5	5
Lysninger	10	10
kronedække	10	10
Etagering	15	15
bar jord	10	10
selvforyngelse	0	0
invasive arter	50	50
Kontinuitet	40	40
eg, bøg, dbh>80 cm	5	5
ask, elm, gran, dbh>70 cm	15	15
skovfyr, dbh>60 cm	5	0
lind, asp o.a., dbh>40 cm	10	15
med spættehuller	5	5
med større hulheder	10	10
lav/mos bevoksning	5	5
dødt ved, stående	20	20
dødt ved, liggende	25	25
Driftspåvirkninger	40	40
plantningspræg, rækkestruktur	5	5
jordbearbejdning, intensitet	0	0
jordbearbejdning, andel	25	25
kørespor	15	15
afvanding	30	30
vandløb	5	5
vandhuller, kilder	10	10
græsningsdrift, omfang	3	3
græsningsdrift, andel	2	2

stævningsdrift, omfang	3	3
stævningsdrift, andel	2	2

Bilag 2 Særlige artsscorer for habitatskovtyperne

I nedenstående tabel opført de arter, der har særlige artsscorer i habitatskovtyperne. Alle øvrige arter har samme artsscorer som angivet for de lysåbne naturtyper (Fredshavn & Ejrnæs 2007)

ArtID	Dansk navn	Videnskabeligt navn	Artsscore
22	navr	Acer campestre	5
29	løn, spids-	Acer platanoides	4
235	el, rød-	Alnus glutinosa	4
793	birk, dun-	Betula pubescens	4
1348	avnbøg	Carpinus betulus	4
1746	kornel, rød	Cornus sanguinea	5
1771	hassel	Corylus avellana	5
1806	hvidtjørn, almindelig	Crataegus laevigata	5
1810	hvidtjørn, éngriflet	Crataegus monogyna	5
1814	hvidtjørn, koral-	Crataegus rhipidophylla	5
1921	gyvel	Cytisus scoparius	3
1922	gyvel, horisontal form	Cytisus scoparius ssp. scoparius f. horizontalis	3
1923	gyvel, vertikal form	Cytisus scoparius ssp. scoparius f. verticalis	3
2628	tørst	Frangula alnus	5
2633	ask	Fraxinus excelsior	4
3692	æble, skov-	Malus sylvestris	4
4327	gran, rød-	Picea abies	1
4403	fyr, skov-	Pinus sylvestris	5
4573	bævreasp	Populus tremula	5
4736	kræge	Prunus domestica ssp. insititia	4
4739	hæg, almindelig	Prunus padus	4
4743	slåen	Prunus spinosa	5
4814	eg, vinter-	Quercus petraea	5
4817	eg, almindelig	Quercus robur	4
4943	ribs, fjeld-	Ribes alpinum	4
4949	ribs, vild	Ribes spicatum	4
4950	stikkelsbær	Ribes uva-crispa	3
4976	rose, hunde-	Rosa canina	5
4977	rose, glat hunde-	Rosa canina ssp. canina	5
4978	rose, håret hunde-	Rosa canina ssp. dumetorum	5
4981	blågrøn rose, håret	Rosa dumalis ssp. coriifolia	5
4982	rose, blågrøn	Rosa dumalis ssp. dumalis	5
4985	rose, lugtløs æble-	Rosa elliptica ssp. inodora	5
5000	rose, æble-	Rosa rubiginosa	5
5002	rose, kortstilket filt-	Rosa sherardii	5
5005	rose, blød filt-	Rosa villosa ssp. mollis	5
5018	klyngeslægten	Rubus	3

5286	pil, øret	<i>Salix aurita</i>	5
5302	pil, selje-	<i>Salix caprea</i>	5
5314	pil, grå-	<i>Salix cinerea</i>	5
5315	pil, grå-	<i>Salix cinerea</i> ssp. <i>cinerea</i>	5
5423	hyld, almindelig	<i>Sambucus nigra</i>	2
5798	røn, almindelig	<i>Sorbus aucuparia</i>	5
5806	røn, finsk	<i>Sorbus hybrida</i>	7
5808	røn, selje-	<i>Sorbus intermedia</i>	3
6287	taks	<i>Taxus baccata</i>	4
6366	lind, småbladet	<i>Tilia cordata</i>	7
6518	elm, skov-	<i>Ulmus glabra</i>	4
6521	elm, skærm-	<i>Ulmus laevis</i>	7
6522	elm, småbladet	<i>Ulmus minor</i>	5
6670	kvalkvæd	<i>Viburnum opulus</i>	5
89	skvalderkål	<i>Aegopodium podagraria</i>	0
203	løgkarse	<i>Alliaria petiolata</i>	3
229	løg, rams-	<i>Allium ursinum</i>	3
774	sideskærm	<i>Berula erecta</i>	4
1022	klokke, nælde-	<i>Campanula trachelium</i>	5
1500	hulsvøb	<i>Chaerophyllum temulum</i>	3
1925	hundegræs, almindelig	<i>Dactylis glomerata</i>	3
1926	hundegræs, almindelig	<i>Dactylis glomerata</i> ssp. <i>glomerata</i>	3
2251	hundekvik, almindelig	<i>Elymus caninus</i>	4
2311	dueurt, lådden	<i>Epilobium hirsutum</i>	3
2331	dueurt, glat	<i>Epilobium montanum</i>	3
2695	skovmærke	<i>Galium odoratum</i>	4
2804	korsknap	<i>Glechoma hederacea</i>	3
2876	vedbend	<i>Hedera helix</i>	5
3031	høgeurt coll., skov-	<i>Hieracium</i> sect. <i>Hieracium</i>	5
3354	haremad	<i>Lapsana communis</i>	2
3766	flitteraks, enblomstret	<i>Melica uniflora</i>	3
3809	bingelurt, almindelig	<i>Mercurialis perennis</i>	4
4219	pileurt, vand-	<i>Persicaria amphibia</i>	3
4494	rapgræs, almindelig	<i>Poa trivialis</i>	3
4496	rapgræs, almindelig	<i>Poa trivialis</i> ssp. <i>trivialis</i>	3
4761	ørnebregne	<i>Pteridium aquilinum</i>	3
4762	ørnebregne, almindelig	<i>Pteridium aquilinum</i> ssp. <i>aquilinum</i>	3
4763	ørnebregne, nordlig	<i>Pteridium aquilinum</i> ssp. <i>latiusculum</i>	3
4854	ranunkel, uldhåret	<i>Ranunculus lanuginosus</i>	5
5073	hindbær	<i>Rubus idaeus</i>	1
5434	sanikel	<i>Sanicula europaea</i>	5
5542	brunrod, knoldet	<i>Scrophularia nodosa</i>	3
5905	galtetand, skov-	<i>Stachys sylvatica</i>	4
5921	fladstjerne, stor	<i>Stellaria holostea</i>	4
6567	baldrian, læge-	<i>Valeriana officinalis</i> ssp. <i>officinalis</i>	4

Bilag 3**Faglig rapport fra DMU nr. 706, 2009****Beregning af naturtilstand for vandhuller og mindre søer****Tilstandsvurdering af Habitatdirektivets søtyper**

Jesper Reinholt Fredshavs, Torben Bramming Jørgensen & Bjarne Moeslund

Afdeling for Vildtbiologi og Biodiversitet, Afdeling for Ferskvandsøkologi, Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, Orbicon A/S, Århus

Datablad

Serietitel og nummer:	Faglig rapport fra DMU nr. 706
Titel:	Beregning af naturtilstand for vandhuller og mindre søer
Undertitel:	Tilstandsvurdering af Habitatdirektivets søtyper
Forfattere:	Jesper Reinholt Fredshavn ¹⁾ , Torben Bramming Jørgensen ²⁾ & Bjarne Moeslund ³⁾
Afdeling:	¹⁾ Afdeling for Vildtbiologi og Biodiversitet, ²⁾ Afdeling for Ferskvandsøkologi, Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, ³⁾ Orbicon A/S, Århus
Udgiver:	Danmarks Miljøundersøgelser [©] Aarhus Universitet
URL:	http://www.dmu.dk
Udgivelsesår:	Februar 2009
Redaktion afsluttet:	Januar 2009
Redaktion:	Tommy Asferg
Faglig kommentering:	Flemming Skov
Finansiel støtte:	By- og Landskabsstyrelsen
Bedes citeret:	Fredshavn, J.F., Jørgensen, T.B. & Moeslund, B. 2009: Beregning af naturtilstand for vandhuller og mindre søer. Tilstandsvurdering af Habitatdirektivets søtyper. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 38 s. – Faglig rapport fra DMU nr. 706. http://www.dmu.dk/Pub/FR706.pdf
	Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse
Sammenfatning:	Rapporten er en videreudvikling af systemet til beregning af naturtilstand i Habitatdirektivets naturtyper. Metoderne er afprøvet og kalibreret mod Miljøcentrenes kortlægningsdata af habitatdirektivets søtyper i udvalgte habitatområder. Dermed er der mulighed for en

Samlet national vurdering af de kortlagte søarealers tilstand efter ensartede og reproducerbare metoder i lighed med de metoder, der er udviklet til de lysåbne naturtyper og skovnaturtyperne.

Emneord: Vandhul, sø, naturtyper, Habitatdirektiv, naturtilstand, tilstandsvurdering, beregningsmetoder.

Layout: Grafisk værksted, DMU Silkeborg
Forsidefoto: Sø v. Storskoven, Sjælland. Foto: Jesper Fredshavn.

ISBN: 978-87-7073-084-6
ISSN (elektronisk): 1600-0048

Sideantal: 38

Internetversion: Rapporten er tilgængelig i elektronisk format (pdf) på DMU's hjemmeside <http://www.dmu.dk/Pub/FR706.pdf>

Indhold

Forord

Sammenfatning

- 1 Tilstandsvurdering af vandhuller og mindre søer**
 - 1.1 Indledning
 - 1.2 Overordnet beskrivelse af tilstandsvurderings-systemet
- 2 Indikatorer for strukturer og arter**
 - 2.1 Indikatorer for artsindhold
- 3 Beregning af indeks for naturtilstand**
 - 3.1 Strukturindeks
 - 3.2 Artsindeks
 - 3.3 Skovtilstandsindeks
- 4 Forvaltningsperspektiver**
 - 4.1 Natura 2000-planerne
- 5 Referencer**

Bilag 1. Habitatsøtypernes scorer og vægte

Bilag 2. Vand- og sumpplanter

Bilag 3. Bredplanter

Bilag 4. Typedefinerende arter

Danmarks Miljøundersøgelser

Faglige rapporter fra DMU

Forord

En arbejdsgruppe med deltagelse af Orbicon, Danmarks Miljøundersøgelser, By- og Landskabsstyrelsen samt repræsentanter for kommunerne har vurderet mulighederne for at udvikle et naturtilstandsvurderings-system for danske søtyper under Habitatdirektivet (Synergi II rapporten, Goldberg m.fl. 2008). Principperne for vurdering af naturtilstand i habitatdirektivets lysåbne naturtyper og vurdering af naturtilstand i habitatdirektivets skovtyper er fremlagt i tidligere faglige rapporter fra DMU (Fredshavn & Ejrnæs 2007, Fredshavn m. fl. 2007). I denne rapport er beregningsmetoderne til vurdering af naturtilstand videreudviklet til også at omfatte vandhuller og småsøer, der lever op til habitatdirektivets sønaturtyper. Metoden er endeligt kalibreret, således at de resulterende indeks svarer til By- og Landskabsstyrelsens fortolkning af Habitatdirektivets krav om grænsen mellem gunstig og ugunstig bevaringsstatus.

I 2007 foretog By- og Landskabsstyrelsens miljøcentre en kortlægning af udvalgte Natura 2000-områders søarealer. Data fra ca. 1500 småsøer og vandhuller har været anvendt i kalibreringen af systemet.

Systemet er udviklet af DMU i tæt samarbejde med Orbicon, By- og Landskabsstyrelsen og kommunerne. Medlemmerne i den faglige styregruppe har været:

Lisbeth B. Andersen, BLST Natur (formand),
Lars Dinesen, BLST Natur,
Erik Buchwald, BLST Natur,
Bjarne Moeslund, Orbicon
Torben Bramming Jørgensen, DMU, FEVØ
Jesper Fredshavn, DMU, VIBI
Jonas Hansen, MC Odense
Karsten Fugl, MC Nykøbing
Søren Brandt, Herning Kommune
Hanne Stensen Christensen, Næstved Kommune

Projektet er finansieret i et samarbejde mellem DMU og By- og Landskabsstyrelsen.

Sammenfatning

Rapporten videreudvikler metoderne til vurdering af naturtilstand til også at kunne bruges i de af Habitatdirektivets sønaturtyper, der forekommer i Danmark. Der er udviklet særlige indikatorer og beregningsmetoder for vandhuller og mindre søer, idet der dog er sikret en grundlæggende sammenhæng med metoderne for de lysåbne og de skovklædte naturtyper.

I rapporten Synergi II (Goldberg m. fl. 2008) er beskrevet mulighederne for udvikling af et tilstandsvurderingssystem for Habitatdirektivets søtyper. Her er konklusionen, at særligt for mindre søer og vandhuller er der gode muligheder for at benytte en række foreslåede strukturelle og arts-mæssige indikatorer for naturtilstand. I 2007 gennemførte Miljøcentrene som et led i årets DEVANO-program en kortlægning af udvalgte Natura 2000-områders søarealer på baggrund af indikatorer og tilhørende feltskemaer udviklet af Fagdatacenter for Ferskvand. De strukturelle data og artsdata fra kortlægningen er lagt ind i Danmarks Naturdata, og disse data har dannet udgangspunkt for den endelige kalibrering af systemets beregninger. Denne rapport dokumenterer beregningsmetoderne og de endeligt kalibrerede scoreværdier og vægte for systemet, således at de resulterende indeks stemmer overens med arbejdsgruppens vurderinger af arealernes naturtilstand. Kalibreringen indebærer en tilpasning af indekset for vandhullernes naturtilstand således at det svarer til By- og Landskabsstyrelsens fortolkning af Habitatdirektivets krav til grænsen mellem gunstig og ugunstig bevaringsstatus.

I beregningen af naturtilstanden er benyttet dels kortlægningens oplysninger om en række strukturelle indikatorer til beregning af et strukturindeks, dels oplysningerne om vandhullernes sø- og bredvegetation til beregning af et artsindeks.

Strukturindekset beregnes som gennemsnittet af scorerne for de vægtede indikatorer. Til brug for vurderingen af habitatdirektivets søtypers strukturelle tilstand er i overensstemmelse med Synergi II-rapporten udvalgt fem overordnede indikatorgrupper for struktur og funktion, som er fælles for alle søtyperne:

- 1) Dækningsgrad af søvegetationen
- 2) Bredtilstand
- 3) Søens til- og afløb
- 4) Regulering og forurening
- 5) Andefodring.

Til hver af disse indikatorgrupper er knyttet en række indikatorer, der registreres i felten. Hver indikator er opdelt i relativt grove kategorier, og registreringen er foretaget ved at afkrydse den kategori, der bedst svarer til naturtypens aktuelle tilstand. I nogle tilfælde er vurderinger i felten af fx procentuelle arealdækninger omsat til relevante kategorier. Arbejdsgruppen har tildelt point til hver af disse kategorier og vægtet de forskellige indikatorer til vurdering af naturtilstand. På baggrund heraf er resultatet sammenholdt med arbejdsgruppens vurdering af tilstanden på udvalgte, velkendte lokaliteter, og der er iterativt foretaget en justering af værdier og vægte til det endelige resultat.

Artsindekset beregnes som et vægtet gennemsnit af artsscoreindekset og artsdiversitetsindekset, idet artsscoreindekset er tillagt størst betydning. Begge indeks beregnes på grundlag af søvegetationens artssammensætning, idet der dog for søtypen Søbred med småarter (3130) også er inddraget en række af breddens arter. Arterne bidrager i beregningerne med deres artspoint, der er en score mellem 0 og 7. Høje point tildeles arter, der er meget følsomme over for negative påvirkninger af naturtypen, hvorimod arter med lave point vil være mere eller mindre begunstigede af disse påvirkninger. Indførte og ikke-hjemmehørende arter har pointværdien 0. Artsscoreindekset beregnes ud fra gennemsnittet af arternes pointværdier og er dermed uafhængig af antallet af arter, der indgår i artssammensætningen. Artsdiversitetsindekset beregnes ud fra summen af arternes pointværdier og er dermed korreleret med antallet af arter. Begge indeks er naturtype-specifikke, idet der er justeret for naturtypens gennemsnitlige middelscore og artsdiversitet.

Både strukturindeks og artsindeks har værdier mellem 0 og 1 på referenceskalaen, hvor 1 er den bedste tilstand, og 0 er den dårligste. Naturtilstanden beregnes som et vægtet gennemsnit af strukturindeks og artsindeks afhængig af de forskellige sønaturtyper.

1 Tilstandsvurdering af vandhuller og mindre søer

1.1 Indledning

Nationalt og internationalt er der stigende behov for, at forvaltningen af naturområder sker ud fra centrale målsætninger baseret på objektive vurderinger af naturområdernes aktuelle og forventede tilstand. Danmark har de seneste år udviklet et system til kortlægning og tilstandsvurdering af den terrestriske natur (Fredshavn & Skov 2005, Fredshavn & Ejrnæs 2007, Fredshavn m. fl. 2007), der også internationalt har vakt en del interesse, idet der for første gang med en relativ beskeden indsats er skabt et tilstrækkeligt grundlag for den videre planlægning, fx i forbindelse med forvaltningen af Natura 2000-netværket af habitatnaturtyper og –arter.

Det foreslåede tilstandsvurderingssystem kan bruges til at vurdere naturtilstanden for vandhuller og mindre søer, der kan henføres til én af Habitatdirektivets fem danske sønaturtyper (Tabel 1), opstille målsætninger og danne grundlag for at prioritere forvaltningsindsatsen på geografisk afgrænsede naturområder. Brugen af tilstandsvurderingssystemet i Natura 2000-planlægningen spiller en vigtig rolle i udviklingen af systemet.

Tabel 1. De 5 sønaturtyper på Habitatdirektivets Bilag I i Danmark med tilhørende koder og kort navn.

Kode	Kort navn	Habitattype
3110	Lobeliesø	Kalk- og næringsfattige søer og vandhuller (lobeliesøer)
3130	Søbred med småurter	Ret næringsfattige søer og vandhuller med små amfibiske planter ved bredden
3140	Kransnålalge-sø	Kalkrige søer og vandhuller med kransnålalger
3150	Næringsrig sø	Næringsrige søer og vandhuller med flydeplanter eller store vandaks
3160	Brunvandet sø	Brunvandede søer og vandhuller

Tilstandsvurderingen bygger på en kortlægning, hvor der på lokaliteterne foretages en bestemmelse og arealmæssig afgrænsning af naturtyperne. På grundlag af feltdata foretages en tilstandsvurdering, hvor lokalitetens naturtyper henføres til én af fem naturtilstandsklasser.

1.2 Overordnet beskrivelse af tilstandsvurderings-systemet

Klassifikationen af sønaturtyperne tager udgangspunkt i de danske sønaturtyper i det omfang de opfylder beskrivelserne af Habitatdirektivets sønaturtyper. På den måde skabes en reel sammenhæng mellem dansk lovgivning og EU's krav til dansk naturforvaltning.

Der benyttes en fælles referenceskala for naturtilstanden af de enkelte naturtyper og levesteder. Denne referenceskala afspejler naturtyperne, som vi ser dem i dag (modificeret i større eller mindre grad af mennesket), og som bæredygtigt kan opretholdes på langt sigt. Endepunkterne på referenceskalaen svarer til hhv. de bedste og de ringeste eksempler på naturtilstand for de pågældende naturtyper i Danmark baseret på eksisterende viden om naturtyperne og deres regionale forskelle. Et givet areals placering i forhold til referencetilstanden angives på en kontinuert skala fra 0 til 1. Denne referenceskala kan oversættes til fem naturtilstandsklasser, der afspejler Habitatdirektivets krav til vandhullernes struktur og funktion: I, II, III, IV og V, svarende til vandrammedirektivets fem kvalitetsgrupper.

- I. høj naturtilstand; naturtilstanden er tæt på det i dag optimale
- II. god naturtilstand
- III. moderat naturtilstand
- IV. ringe naturtilstand
- V. dårlig naturtilstand.

De to øverste klasser I og II opfylder Habitatdirektivets krav til gunstig bevaringsstatus under forudsætning af, at der foreligger en prognose, der siger, at arealet også i fremtiden vil kunne opretholde den høje eller gode naturtilstand.

Skalaens fem tilstandsklasser omfatter principielt alle tilstandsformer for naturtyperne. Det betyder også, at tilstandsklasse V, dårlig naturtilstand, vil omfatte arealer, hvor naturtilstanden er så påvirket og ødelagt, at det kan være vanskeligt at erkende, om vandhullet overhovedet tilhører den pågældende naturtype. Lever søen ikke op til habitatdirektivets fem søtypebeskrivelser, eller er tilstanden så dårlig, at søen ikke er omfattet, vil den slet ikke blive kortlagt som en habitatsø og er derfor heller ikke omfattet af tilstandsvurderingen. En kortfattet beskrivelse og fortolkning af de fem naturtilstandsklasser kan ses i Tabel 2.

Tabel 2. Generel definition af tilstandsklasser for naturtilstand. Generaliseret til brug for naturplanlægning med udgangspunkt i Vandrammedirektivets definition for vandløb, søer, overgangsvande og kystvande.

Naturtilstand	Generel definition af tilstandsklasser
---------------	--

Høj tilstand	Der er ingen eller kun meget små menneskeskabte ændringer i værdierne for de fysisk-kemiske og hydromorfologiske kvalitetselementer for den pågældende naturtype i forhold til, hvad der normalt gælder for denne naturtype under uberørte forhold. Værdierne for de biologiske kvalitetselementer for naturområdet svarer til, hvad der normalt gælder for den pågældende naturtype under uberørte forhold, og der er ingen eller kun meget små tegn på forandringer. Der forekommer typespecifikke forhold og samfund.
God tilstand	Værdierne for de biologiske kvalitetselementer for den pågældende naturtype udviser lave niveauer af forandringer som følge af menneskelig aktivitet, men afviger kun lidt fra, hvad der normalt gælder for denne naturtype under uberørte forhold.
Moderat tilstand	Værdierne for de biologiske kvalitetselementer for den pågældende naturtype afviger i moderat grad fra, hvad der normalt gælder for denne naturtype under uberørte forhold. Værdierne viser middelstore tegn på forandringer som følge af menneskelig aktivitet og er betydeligt mere forstyrrede end under forhold med god tilstand.
Ringe tilstand	Naturområder der viser tegn på større ændringer i værdierne for de biologiske kvalitetselementer for den pågældende naturtype, og hvori de relevante biologiske samfund afviger væsentligt fra, hvad der normalt gælder for den pågældende naturtype under uberørte forhold.
Dårlig tilstand	Naturområder der viser tegn på alvorlige ændringer i værdierne for de biologiske kvalitetselementer for den pågældende naturtype, og hvori store dele af de relevante biologiske samfund, der normalt karakteriserer den pågældende naturtype under uberørte forhold, ikke forekommer.

De kriterier, der ligger til grund for udpegningen af indikatorer for naturtilstand, skal afspejle de vigtigste økologiske strukturer og funktioner for den pågældende naturtype og skal yderligere omfatte de vigtigste negative påvirkninger for naturtypen. For hver art og naturtype er udpeget en række indikatorer, der har til formål effektivt og billigt at afspejle de valgte kriterier. Valg af indikatorer er sket under hensyntagen til de enkelte naturtyper samt geografisk skala. På baggrund af de valgte indikatorer er der udarbejdet en beskrivelse af, hvordan indikatorerne kan omsættes til en vurdering på den fælles referenceskala. Valg af indikatorer tager udgangspunkt i rapporten 'Kriterier for Gunstig Bevaringsstatus' (Søgaard m.fl. 2003), efterfølgende kaldet KGB-rapporten, samt kravene til relevans og enkelhed i dataindsamlingsmetoden. Et yderligere krav til systemet er, at det foruden at give et hurtigt øjebliksbillede af vandhullernes naturtilstand i et større område skal kunne indgå i et naturplanlægningssystem, hvor der på baggrund af arealernes tilstand og de konstaterede trusler kan udarbejdes en plan for vandhullernes videre forvaltning.

Indikatorer

Indikatorerne repræsenterer de konkrete målbare parametre, der benyttes i vurderingen af tilstanden. Indikatorer kan bruges til at vurdere vandhullernes tilstand, advare om ændringer og bidrage til at diagnosticere årsagen til eventuelle ændringer. Danmark har udarbejdet et sæt indikatorer for hver af Habitatdirektivets naturtyper inden for hver af de tre overordnede elementer: areal, struktur/funktion og arter (Søgaard m. fl. 2003). Indikatorerne bygger på kendte påvirkninger og trusler for de enkelte naturtyper. Det konkrete input til tilstandsvurderingssystemet udgøres af indikatorer på forskellige niveauer og med forskelligt formål. Er årsagssammenhængen mellem de negative påvirkninger og naturens tilstand tilstrækkeligt fastlagt, kan man vurdere, hvilke værdier indikatoren kan antage i den enkelte naturtype inden for den enkelte naturtilstandsklasse. I mange tilfælde vil der ikke være tilstrækkelig information til endeligt at fastlægge indikato-

rernes kriterieværdier, og man kan da benytte sig af ekspertvurderinger, der senere kan justeres, når tilstrækkeligt datamateriale er til rådighed.

2 Indikatorer for strukturer og arter

I KGB-rapporten er opstillet indikatorer for hver enkelt af Habitatdirektivets sønaturtyper. I Synenergi II-rapporten er indikatorerne behandlet og deres relevans vurderet i forhold til at indgå i kortlægningen. På baggrund heraf er udvalgt følgende indikatorgrupper:

- Dækningsgrad af søvegetationen
- Bredtilstand
- Søens til- og afløb
- Regulering og forurening
- Andefodring.

Til hver af disse indikatorgrupper er knyttet en række indikatorer, der gennemgås i det følgende. Hver indikator er beskrevet i en række kategorier, og vurderingen i felten foretages ved at afkrydse den kategori, der beskriver tilstanden bedst muligt. Er indikatoren ikke relevant i forhold til naturtypen eller det pågældende areal, indgår det ikke i tilstandsvurderingen.

Dækningsgrad af søvegetationen

Søvegetationen består af de egentlige submerse og flydende vandplanter samt rørsumpens emergente planter. Der angives dækningsgrader for forskellige artsgrupper, der hver især karakteriserer de forskellige habitatnaturtyper. Samtidig er de et udtryk for vandhullets tilstand, herunder tilgroningsgrad og næringstilstand. Dækningsgraderne af søvegetationen karakteriseres alle på samme syvdelte kategoriskala:

0.	Ingen	0%
1.	Spredt	1-5%
2.	Ret spredt	5-25%
3.	Almindelig	25-50%
4.	Rigelig	50-75%
5.	Dækkende	75-100%
6.	Fuldstændig dækkende	100%

Kategorierne 0-6 angiver hvor stor en procentdel af søfladen (inkl. rørsumpen), der dækkes af den pågældende artsgruppe.

Data:

Dækningsgrad af rosetplanter (lobelie, strandbo, brasenføde, sylblad). De nævnte arter er karakteristiske for næringsfattige og klarvandede søer, der i god tilstand vil have en betydelig dækning med disse arter.

Dækningsgrad af kransålgaller. Arter af *Chara*, *Nitella*, *Tolypella* og *Nitellopsis* er alle karakteristiske arter for klarvandede, relativt næringsfattige og kalkrige søer. En påvirkning med næringsstoffer vil hurtigt få kransålgallerne til at forsvinde, og søtypen ændres i retning af de næringsrige vandhuller.

Dækningsgrad af anden submers vegetation (tusindblad, vandaks, hornblad mv.). Disse arter vil være til stede i en lang række søtyper, hvor de er indikator for vandets klarhed. Omfatter vandplanter, der foretager hovedparten af deres fotosyntese under vandoverfladen og har morfologiske og anatomiske tilpasninger til livet under vand (se Moeslund m. fl. 1990).

Dækningsgrad af flydeplanter (andemad, blærerod, levermos, frøbid, krebsklo). Der vil ofte være en omvendt proportionalitet mellem dækningsgraden af andemad og de næringsrige vandhullers naturtilstand. Høj næringstilførsel fører ofte til øget dækning med andemad, men i særligt belastede, skyggede og/eller vind-

påvirkede vandhuller kan selv dækningen med andemad være beskeden. Forekomsten af de øvrige nævnte arter er alle tegn på relativ god naturtilstand i de fleste mere næringsrige søer.

Dækningsgrad af rodfæstede flydeplanter (fx åkande, svømmende vandaks, vandpileurt). Flydeplanter er arter, der vokser i vandet, men har hovedparten af fotosyntesen over vandoverfladen. Det gælder arter som svømmende vandaks, gul åkande og vand-pileurt. Det er naturlige arter i de fleste vandhulstyper, men udbredte forekomster kan være til gene for den submerse vegetation.

Dækningsgrad af amfibiske type 3130-planter (tudsesiv, vandnavle, søpryd mv.) En lang række små amfibiske plantearter, hvoraf flere er sjældne, hører til søtypen Søbred med småurter (3130). De vokser på lavt vand eller tidvis udtørret søbund. Vegetationstypen fylder sjældent meget, så der kan selv i optimale tilfælde ikke forventes en særlig høj dækning.

Dækningsgrad af trådalgeplamager. Trådalger findes naturligt i små forekomster i rene søer og vandhuller, men vil hurtigt danne større plamager i mere næringsbelastede vandhuller, for til slut helt at opbruge ilt og lys i vandet til skade for vandhullets øvrige liv.

Dækningsgrad af rørsumpvegetation (emergent vegetation, fx skeblad, kogleaks, tagrør, dunhammer). Rørsumpen udgøres af små og store planter, der vokser op over vandoverfladen (emergente planter). Rørsumpen kan dække en stor del af søens samlede areal. Arter fra den submerse vegetation, som periodevist tørlægges, når der er lav vandstand i vandhullet, hører ikke til sumpvegetationen. De lavtvoksende sumpplanter kan omfatte en lang række arter knyttet til ferske enge og moser.

Bredtilstand

Omgivelserne har stor betydning for vandhullets tilstand, og særligt små vandhullers tilstand er meget afhængig af omgivelsernes påvirkninger. Indikatorerne vurderes alle efter samme femtrinsskala:

1. 0%
2. 1-9%
3. 10-29%
4. 30-74%
5. 75-100%.

Kategorierne 1-5 angiver procentdelen af den samlede bredlængde med den pågældende indikator.

Data:

Andel af bredlængde med græsning eller rørskår/slæt. De mere næringsrige og lavvandede vandhulstyper er afhængige af pleje i form af græsning eller rørskår/slæt for at hindre tilgroning med høje stauder og vedplanter. Omvendt vil de mest næringsfattige typer som fx lobeliesøerne naturligt være lysåbne, og her vil gødningspåvirkningen mv. fra græssende kreaturer være skadelig for opretholdelsen af en god naturtilstand. Afgræsning vil typisk være synlig i form af indhegning, gødningsklatter, nedbidt vegetation og optrådt bund. Høslæt og rørskår vil ofte være synlig i form af en lav, ensartet vegetationshøjde uden opvækst af vedplanter og evt. forekomst af tydelige kørespor. Øvrig pleje kan være busk- og kratrydning eller anden indsats for at holde vandhullet lys-åbent.

Andel af bredlængde med tydelig påvirkning af jordbrugsdrift. Intensiv jordbrugsdrift både i form af dyrkede omdriftsmarker, gødskede græsmarker og fx juletræsplantager vil kunne tilføre vandhullet betydelige næringsmængder, der i de fleste tilfælde vil være skadelig for naturtilstanden. Påvirkningen kan ske som følge af en direkte kontakt med de dyrkede arealer, men også ved luftbåren eller vandbåren påvirkning, fx i form af næringspåvirkede tilløb.

Andel af bredlængde med bræmme på mindst 10 m til dyrket jord. En direkte kontakt med under 10 m bræmme til intensivt dyrkede arealer vil i de fleste tilfælde sætte sig spor i vandhullets økologi og biologiske indhold. Bræmmens bredde er afgørende for, hvor godt påvirkningerne kan forhindres, og for de mere

næringsfattige vandhuller vil en bræmme på 10 m sjældent være tilstrækkelig til at hindre påvirkningerne, men vil formodentlig bidrage til at mindske dem.

Andel af bredlængde med væsentlig skyggevirksomhed. Træer og buske, der står direkte i vandkanten af mindre vandhuller kan ændre mikroklimaet og hindre egnede levesteder for mange af de arter, der ellers ville kunne benytte vandhullet som levested. Alene bladfaldet fra store træer vil give en negativ påvirkning på de mest næringsfattige vandhuller. Ifelten vurderes, hvor stor en procentdel af bredlængden, der har store træer eller buske, der giver en væsentlig skyggevirksomhed på vandhullet.

Søens til- og afløb

Tilløb til søen kan være naturlige eller kunstige i form af grøfter eller dræntilledninger. Afløb kan være naturlige, terrænbetingede afløb eller kunstige i form af opdæmninger eller andre vandstandsregulerende foranstaltninger. Naturlige til- og afløbsforhold betragtes som idealsituationen. På feltskemaet spørges, om der er tilløb via dræn/grøfter, altså kunstige foranstaltninger. Oplysningerne om afløbet kan ikke skelne mellem ideelle og mindre ideelle tilstande, og udelades derfor af tilstandsvurderingen. Kunstige reguleringer af afløbet er i øvrigt indeholdt i den følgende indikatorgruppe "Regulering og forurening".

Data:

Tilløb via dræn/grøfter. Det noteres, om der forekommer tilløb via dræn og/eller grøfter. Forekommer disse, kan der være en risiko for, at næringsrigt overfladevand tilledes søvandet.

Tilløb via naturlige vandløb. På feltskemaet noteres, om der er naturlige tilløb, men da mange søer og vandhuller naturligt helt kan mangle tilløb, bruges oplysningen ikke i tilstandsberegningen.

Regulering og forurening

Regulering omfatter foranstaltninger, der påvirker den naturlige hydrologi generelt, fx opgravninger og ændringer i bredzonen og søbunden. Desuden omfatter det egentlige reguleringer af afløbet, der påvirker vandstanden. Uanset reguleringens omfang eller hensigt vil en øget regulering medføre en stigende negativ betydning for naturtilstanden. Forureningstilstanden er et udtryk for omfanget af tilførte næringsstoffer, hvad enten de er tilført via luften, drænrør eller tilført spildevand/overfladevand. Selv små mængder næringsstoffer kan have stor betydning for naturtilstanden i de naturligt næringsfattige søer, men også i de naturligt næringsrige søer kan yderligere tilførsel tippe balancen og ændre vandhullets biologiske artsindhold. Næringsstofbelastningen vil ofte vise sig ved forekomster af trådalgeplamager, uklart vand med øgede mængder af plankton, udbredte forekomster af liden andemad eller øgede forekomster af næringskrævende arter blandt både vandplanterne og sumpplanterne.

Data:

Regulering. Alle former for regulering af vandhullets bund eller bredzone samt afløb noteres på en tredelt skala:

1. Ingen tegn på regulering (naturlige sæsonsvingninger, naturlige bred- og bundforhold).
2. Tydelige tegn på regulering (bredder reguleret el. afløb reguleret uden bygværk).
3. Stærk regulering (> 50% af bredder reguleret el. afløb reguleret med bygværk).

Forurening. Vandhullets næringstilstand angives på en tredelt skala, afhængig af om den er relativt upåvirket, tydeligt påvirket eller stærkt påvirket af tilførte næringsstoffer:

- Næringsfattig og upåvirket (klarvandet og ingen tegn på forurening med næringsstoffer).
- Påvirket af næringsstoffer (præcise forureningstilstand ukendt)
- Hypertrof (meget væsentligt forurennet, overgødet og ude af balance).

Andefodring

En del vandhuller etableres og vedligeholdes med henblik på at øge jagtmulighederne på ænder. Det forekommer således hyppigt, at der i både nyetablerede og naturlige vandhuller foretages en fodring af ænder. Hensigten kan både være at fastholde evt. udsatte ænder eller at tiltrække flere ænder end vandhullet under normale omstændigheder ville kunne føde. Udsætning og fodring af ænder vil alt andet lige føre til en højere belastning af vandhullet og omgivelserne med næringsstoffer og organiske stoffer. På feltskemaet, hvor der også udbedes oplysninger om andeudsætning og –fodring, skal man dels angive det anslåede antal udsatte ænder og dels angive tegn på effekten af fodring/udsætning. Et estimat på antal udsatte ænder er yderst vanskeligt at vurdere ud fra et enkelt feltbesøg, da det afhænger af tidspunktet på dagen og året, og da det ydermere er vanskeligt at skelne mellem den naturlige og den udsatte bestand, tillægges oplysningen om antal udsatte ænder ingen betydning i tilstandsvurderingen.

Data:

Udsætning af ænder: Her angives antallet af udsatte ænder. Oplysningen benyttes ikke i tilstandsvurderingen.

Tegn på fodring/udsætning. Her angives på en tredelt skala, hvor tydelige tegn på fodring og/eller udsætning af ænder er:

1. Ingen tegn på fodring og/eller udsætning
2. Tegn på fodring og/eller udsætning
3. Tydelig påvirkning af fodring og/eller udsætning

2.1 Indikatorer for artsindhold

Artssammensætningen udgør et vigtigt grundlag for at kunne identificere de forskellige naturtyper, og er samtidig en værdifuld indikator for naturtilstanden i det enkelte vandhul. De eventuelle negative ydre påvirkninger, der kan være på vandhullerne, afspejler sig i vegetationens artssammensætning og de enkelte arters udbredelse. Kun egentlige vandplanter og sumpplanter indgår i beregningerne af vandhullernes naturtilstand (Bilag 2). Dog benyttes en artsliste af særlige bredplanter til beskrivelsen af den særlige næringsfattige søtype med amfibiske bredarter, type 3130, søbred med småurter (Bilag 3). De egentlige vandplanter er undervandsplanter, flydeplanter og de emergente sumpplanter. Sidstnævnte udgør rørsumpen, der også er en del af søens areal. På selve bredden og den tørre bræmme opefter vokser mange fugtigbundsarter, der normalt ikke indgår i vurderingen af søens naturtilstand. Eneste undtagelse er arterne i Bilag 3 for habitatype 3130, der netop karakteriseres af disse særlige bredarter.

Data:

Artsliste: Ifølge den tekniske anvisning indsamles artslisten ved at registrere vegetationen i et antal observationspunkter fordelt på områder, hvor der må formodes at vokse undervandsvegetation. Antallet af observationspunkter fastsættes på grundlag af søstørrelsen. Hvis en sø er morfologisk eller bundmæssigt meget varierende, er det nødvendigt med et forholdsvis stort antal observationspunkter. Observationerne foretages ved at gå/vade rundt om søen/vandhullet. Der anvendes vandkikkert og planterive. Observationerne skal foretages, så hele søens omkreds dækkes, og således at de potentielle voksesteder er omfattet af observationerne. I søer/vandhuller mindre end 1 ha skal der laves en observation for hver 10 meter søbred. I søer større end 1 ha skal der maksimalt foretages 40 observationer. På grundlag af observationerne udarbejdes en fuldstændig artsliste.

3 Beregning af indeks for naturtilstand

Det samlede indeks for naturtilstand beregnes ved at kombinere et vægtet strukturindeks og et vægtet artsindeks, som hver især baseres på indikatorerne beskrevet i kapitel 2.

3.1 Strukturindeks

Ved feltobservationerne karakteriseres indikatorerne i en række kategorier. Under udarbejdelsen af indekset tildeles de forskellige kategorier point afhængig af, hvor forenelig netop denne tilstand er med naturtypen i gunstig bevaringstilstand (Søgaard m.fl. 2003, Goldberg m.fl. 2008). Desuden vægtes hver indikator i forhold til dens betydning for det samlede indeks ud fra en vurdering af, hvor vigtigt dette forhold er for den aktuelle naturtype.

Pointtildeling til indikator kategorierne

Med udgangspunkt i de strukturelle indikatorer tildeles point mellem 0 og 1 til hver af de kategorier, indikatoren kan karakteriseres ved. Den maksimale pointværdi, en indikator kan antage, er 1, som tildeles den kategori, der beskriver indikatoren i sin mest optimale tilstand. Denne kategori kan variere mellem de forskellige naturtyper. De øvrige kategorier for indikatorerne tildeles lavere point mellem 0 og 1 afhængig af, hvor langt fra den optimale tilstand kategorien befinder sig.

Ved pointtildelingen er værdierne justeret i forhold til kårgradienternes og de strukturelle indikatorers optimum; fx kan der i forhold til invasive arter blot være tale om én gunstig kategori (arealandel med invasive arter er 0 procent) mens de øvrige kategorier er mere eller mindre ugunstige. For mange af vores naturtyper er vidensgrundlaget for at kunne tildele scorer i de forskellige kategorier endnu beskedent, og her har processen taget udgangspunkt i ekspertvurderinger og habitatdirektivets krav til en stabil eller forbedret tilstand. De tildelte scorer er testet ved en efterfølgende kalibrering, hvor kendte lokaliteter med alment accepteret naturtilstand har dannet udgangspunkt for en iterativ tilpasning af scoreværdierne.

Vægtning af indikatorernes betydning

Næste trin er at vurdere, hvilken betydning de enkelte indikatorer har for det samlede billede af naturtypens tilstand. Dækningsgraden af de forskellige artsgrupper er fx karakteristisk for de enkelte sønaturtyper, og deres betydning varierer derfor mellem typerne.

Indikatorerne vægtes efter deres betydning, og da de er opbygget i et niveaudelt system, foretages vægtningen på hvert hierarkisk niveau. Vægtene normaliseres, så summen af vægtene er 1. Vægten 0 betyder, at indikatoren ingen betydning får for det samlede indeks, mens vægten 1 betyder, at indikatoren udgør hele det pågældende hierarkiske niveaus bidrag til strukturindekset. De overordnede indikatorgrupper for struktur og funktion er:

1. Dækningsgrad af søvegetationen
2. Bredtilstand
3. Søens til- og afløb
4. Regulering og forurening
5. Andefodring

Som nævnt tildeles grupperne vægte, der tilsammen giver 1. Hvis de fem grupper indgår med lige stor vægt i strukturindekset, har de altså hver værdien 0,20.

På tilsvarende vis vægtes indikatorerne inden for hver af indikatorgrupperne. I indikatorgruppen ”Bredtilstand” er det:

1. Andel af bredlængde med græsning eller rørskår/slæt.
2. Andel af bredlængde med tydelig påvirkning af jordbrugsdrift.
3. Andel af bredlængde med bræmme på mindst 10 m til dyrket jord.
4. Andel af bredlængde med væsentlig skyggevirkning.

Hvis det eksempelvis vurderes, at indikatoren for græsning eller rørskær/slæt betyder lige så meget for bredtilstanden som de tre øvrige indikatorer tilsammen, tildeles andelen af bredlængden med græsning værdien 0,5, og de resterende 0,5 fordeles på de tilbageværende tre indikatorer.

Vægtene tildeles ligesom pointene udfra data eller, i de tilfælde data er utilstrækkelige, det bedste ekspert-skøn. Efterfølgende er værdierne kalibreret i forhold til enighed om udvalgte, kendte sølokaliteters placering i tilstandsklasse.

Beregning af strukturindeks

Strukturindekset S for naturtilstanden fremkommer som den korrigerede sum af de vægtede pointværdier, idet den enkelte indikator vægtes dels med vægten på eget niveau og dels med vægten af de højereliggende niveauers andel af det samlede strukturindeks for naturtilstand:

$$S = (\sum_{ijk} w_k w_j x_{ij}) / \sum_{jk} w_k w_j$$

hvor x_{ij} er pointene af den i 'te kategori for den j 'te indikator og w_j vægten af den j 'te indikator. Den j 'te indikator er del af den k 'te indikatorgruppe, og w_k er vægten af denne gruppe i det samlede indeks. Hvis alle indikatorerne indgår i beregningen vil den samlede sum af vægtene $w_k w_j$ være 1. Indgår ikke alle indikatorer, vil summen være lavere end 1, og nævneren korrigerer således strukturindekset, så kun de indikatorer, der tildeles en værdi, påvirker formelen.

3.2 Artsindeks

Datagrundlaget for artsindekset er artsoplysninger om vandhullets vandplanter og sumpplanter, og for søbredder med småurter (3130) suppleret med bredplanter (Bilag 2 og 3). Artssammensætningen er ofte en god afspejling af både den aktuelle, men også den tidligere tilstand. Nogle arter kan nemlig overleve i flere år under omstændigheder, der ikke længere lever fuldt op til deres krav til voksested. Arterne kan opfattes som relikter fra tidligere naturtilstande (økologisk inert). Værdifulde arters tilstedeværelse i et næringsbelastet eller tilgroet vandhul må derfor ikke tages som udtryk for en tilfredsstillende naturtilstand, men kan tolkes som en mulighed for fortsat at bevare et værdifuldt artsindhold, hvis der gribes rettidigt ind og rettes op på forringelserne.

I det følgende er beskrevet principperne i beregningen af et floristisk artsindeks, der bygger på den fulde planteliste fra vandhullet, indsamlet i overensstemmelse med metoden beskrevet i den tekniske anvisning.

Tildeling af artspoint

Alle arter tildeles artspoint, også kaldet en artsscore, på en skala fra 0 til 7. Høje point tildeles arter, der indikerer en høj grad af upåvirkethed, og som dermed er sårbare over for negative påvirkninger, medens lave point tildeles arter, der er mere upåvirkede af eller direkte begunstigede af negative påvirkninger:

7 point:	ekstrem følsom over for påvirkninger, der forringer naturtilstanden
6 point:	meget følsom
5 point:	følsom
4 point:	lidt følsom
3 point:	hverken følsom eller tolerant
2 point:	noget tolerant
1 point:	tolerant eller svagt begunstiget
0 point:	ikke hjemmehørende i Danmark

Arternes pointtildeling er givet på grundlag af ekspertviden. Scoreværdierne er efterfølgende justeret i forhold til udvalgte lokaliteter, hvor der var enighed om søernes placering i tilstandsklasserne. Ny, konkret

viden om sammenhængen mellem artsforekomster og naturtypernes fordeling på kvalitetsklasser kunne give anledning til yderligere justeringer.

For alle naturtyperne gælder, at en række arter er nularter (0 point), dvs. arter der ikke naturligt hører til i Danmark. I de terrestriske naturtyper (Fredshavn & Ejrnæs 2007) er udpeget problemarter, der enten er udtryk for en særlig omfattende negativ påvirkning af naturtypen eller invasive arter, der optræder som aggressive arter i naturtypen. Det er vurderet, at de ikke-hjemmehørende arter, der optræder i vandhullerne, ikke optræder aggressivt og fortrænger naturlig vegetation og dermed ikke kan betragtes som hverken problemarter eller invasive arter. Alle arter, der indgår i beregningerne, er opført på enten listen over søplanter, dvs. vand- og sumplanter eller listen over bredarter, dvs. arter, der alene benyttes for naturtypen 3130, søbred med småurter.

Arterne har som udgangspunkt samme artsscore i alle Habitatdirektivets fem sønaturtyper. Samme artsscore vil dog have forskellig betydning i de forskellige naturtyper, da de beregninger, artsscorene indgår i, er justeret i forhold til de enkelte søtyper. For hvert vandhul udregnes en middelscore og en artssum for de arter, der bidrager til den pågældende naturtype, og på basis heraf udregnes hhv. et artsscoreindeks og et artsdiversitetsindeks. Det endelige artsindeks er en vægtet sum af disse to indeks. Alle indeks angives ved en værdi på referenceskalaen mellem 0 og 1.

Middelscore

Middelscoren er den gennemsnitlige pointværdi af de arter, der bidrager til indeks. En lav middelscore er udtryk for, at arealet er relativt kraftigt negativt påvirket, og en høj middelscore er udtryk for, at arealet ikke eller kun i meget ringe grad er påvirket. Middelscoren er ikke afhængig af diversiteten eller antallet af arter i vandhullet, men afspejler alene arternes respons på naturtilstanden og dermed påvirkningsgraden på vandhullet.

Artssummen

Artssummen er summen af artsscorene for alle arter, der bidrager til indeks. Da en given artssum både kan opnås med få arter med høj pointværdi og med flere arter med en lavere pointværdi, er artssummen ikke et lige så entydigt udtryk som middelscoren for påvirkningsgraden på vandhullet. Informationen om vandhullets artsdiversitet kombineres med informationen om arealets påvirkninger i ét indeks, artsdiversitetsindekset. Artssummen vurderes ikke at have så stor betydning som middelscoren for beregningen af vandhullernes artsindeks.

Tabel 3. For hver af Habitatdirektivets fem sønaturtyper er angivet det gennemsnitlige antal arter pr. vandhul, der bidrager til artsindeksberegningerne, den gennemsnitlige middelscore (ma) og den deraf beregnede artsscoreparameter (a) og diversitetsparameter (d). Værdierne er beregnet på grundlag af kortlægningens resultater fra ca. 1500 vandhuller og mindre søer.

Kode	Habitattype	antal arter	ma	a	d
3110	Lobeliesø	6,3	4,08	59,6	16,9
3130	Søbred med småurter	7,6	3,81	45,0	18,9
3140	Kransnålalge-sø	8,5	3,48	32,6	19,5
3150	Næringsrig sø	7,2	2,75	15,7	12,7
3160	Brunvandet sø	5,9	3,03	20,7	11,5

Beregning af artsscoreindeks

Artsscoreindekset omsætter middelscoren, der kan antage alle værdier mellem 0 og 7, til en værdi mellem 0 og 1 på referenceskalaen. Middelscoren på de enkelte arealer er nogenlunde normalfordelt omkring naturtypens gennemsnitlige værdi, og der er derfor benyttet en sigmoid omsætningsfunktion, der resulterer i

en udjævnet fordeling af arealerne i de fem tilstandsklasser. Som omsætningsfunktion er benyttet en funktion af typen:

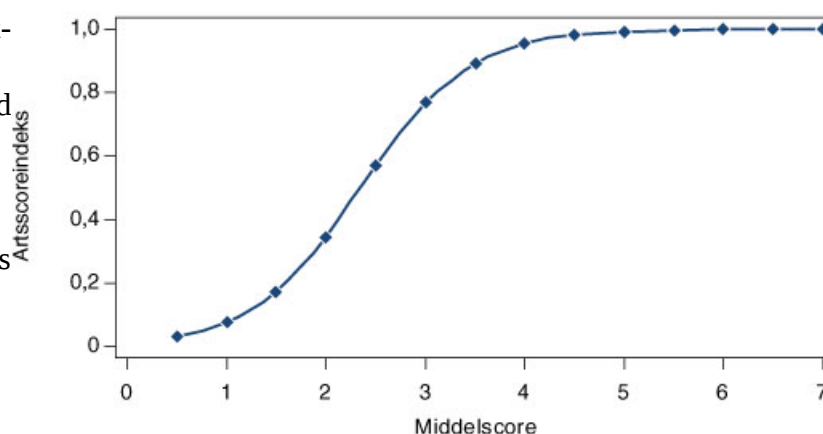
$$A_s = 1/(1+a\exp(1,80(1-m)))$$

hvor **A_s** er artsscoreindekset, **m** er middelscoren for det konkrete areal, og **a** er en naturtypeafhængig artsparameter beregnet på grundlag af den gennemsnitlige middelscore, **ma**, for hele naturtypen:

$$a = \exp e(ma)$$

expe er den naturlige exponentialfunktion.

Figur 1. Den sigmoide omsætningsfunktion, der omregner den justerede middelscore med værdier mellem 0 og 7 til et artsscoreindeks med værdier mellem 0 og 1. Funktionens forløb afhænger af naturtypens gennemsnitlige middelscore (her vist for **ma** = 2,5)



For en naturtype med en gennemsnitlig middelscore på 2,5 er omsætningsfunktionens forløb vist i Figur 1.

Beregning af artsdiversitetsindeks

Artsdiversitetsindekset omsætter artssummen til et indeks mellem 0 og 1 på referenceskalaen. Artssummen antager værdier mellem 0 og typisk op til 200-500 for de mest artsrige naturtyper. Fordelingen er meget skæv svarende til en Poisson-lignende fordelingskurve med en koncentration af mange relativt lave værdier og kun få høje værdier. En direkte og lineær transformation ville derfor medføre en koncentration i de allerlaveste tilstandsklasser og kun meget få i de bedre tilstandsklasser. Der er derfor valgt en exponentielt aftagende og asymptotisk omsætningsfunktion:

$$A_d = (ab/at)(1-(1/\exp(s/d)))$$

hvor **A_d** er artsdiversitetsindekset, **s** er artssummen for det konkrete areal, og **d** er en naturtypeafhængig diversitetsparameter beregnet ud fra naturtypens gennemsnitlige artsindhold. **ab/at** er den relative andel af de arter, der bidrager med 1-7 point (**ab**) i forhold til det totale antal arter (**at**), dvs. inklusive nularter.

d-parameteren beregnes som en funktion af naturtypens gennemsnitlige middelscore (**ma**) multipliceret med det gennemsnitlige antal arter for naturtypen (**na**)

$$d = 0,8mana$$

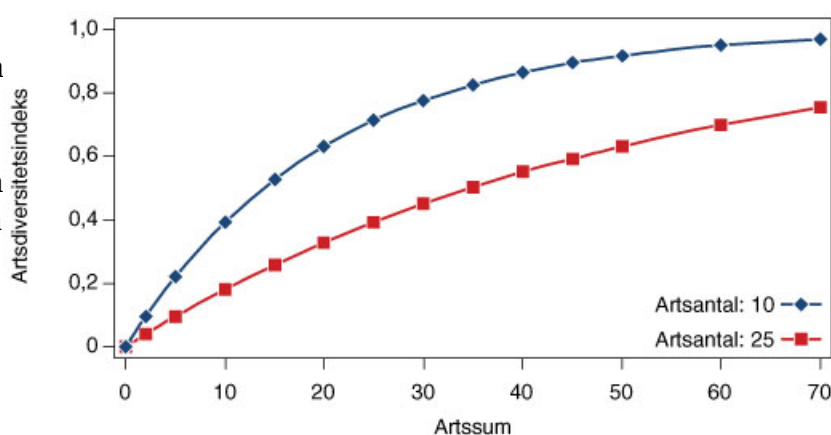
Artssummen afspejler dels arternes følsomhed over for påvirkninger, men selvfølgelig også antallet af arter, der bidrager til summen. Derfor vil artsfattige naturtyper opnå mindre artssum end artsrige naturtyper, uden at det dermed er udtryk for, at de artsrige naturtyper har højere naturkvalitet. **d**-parameteren kompenserer

for den naturlige forskel i artsdiversitet mellem naturtyperne, idet **d**-parameteren er en funktion af naturtypens gennemsnitlige artsantal.

Omsætningsfunktionen fra artssum til artsdiversitetsindeks er vist i Figur 2. De to kurver svarer til to naturtyper, begge med en gennemsnitlig justeret middelscore på 2,5 og et gennemsnitligt antal bidragsarter på hhv. 10 og 25 og dermed **d**-værdier på hhv. 20 og 50.

d-parameteren angiver med andre ord den artssum, der svarer til grænsen mellem moderat og god naturtilstand, idet en artssum, der antager værdien lig **d**, medfører, at artsdiversitetsindekset bliver ca. 0,6, svarende til grænsen mellem naturtilstandsklasse 2 og 3.

Figur 2. Omsætningsfunktionen, der omregner artssummen med værdier mellem 0 og typisk 20-100 til et artsdiversitetsindeks med værdier mellem 0 og 1. Omsætningsfunktionen er vist for to naturtyper med gennemsnitligt artsantal på hhv. 10 (øverst) og 25 (nederst).



Beregning af artsindeks

Artsindekset **A** defineres som den vægtede middelværdi af artsscoreindeks og artsdiversitetsindeks. Artscoreindekset vægtes højt med 0,9 og artsdiversitetsindekset vægtes lavt med 0,1 i beregningen.

$$A = 0,9A_s + 0,1A_d$$

Principielt er der ingen hindring for i fremtiden at inddrage andre artsgrupper, herunder fugle, padder, sommerfugle, libeller osv. i beregningen af et artsindeks. Planterne er som udgangspunkt valgt, fordi de både definerer naturtyperne og er stedfaste, så de med sikkerhed afspejler vilkårene på lokaliteten. Desuden foreligger der allerede systematisk indsamlede og sammenlignelige data. Ønsker man at inddrage andre arter, kræver det en pointtildeling til hver enkelt art. Alle arter, både flora- og faunaarter, der på denne måde er tildelt artspoint, kan indgå i beregningen af et artsindeks for det kortlagte areal. Oplysninger om arter, der ikke indgår i naturtilstandsberegningen, kan være værdifuld information fx i forbindelse med en vurdering af vandhullets forvaltningsbehov, der tager udgangspunkt i disse arters behov og ikke nødvendigvis habitattypens behov. Det kan fx være Bilag IV-arter, der indgår i udpegningsgrundlaget for habitatområdet.

3.3 Naturtilstandsindex

Strukturindeks og artsindeks sammenvejes til et samlet udtryk for naturtilstanden på arealet, **N**. Det varierer imidlertid mellem sønaturtyperne, hvor væsentlig informationen om vandplanterne er for vurdering af vandhullets naturtilstand. Særligt de brunvandede søer (type 3160) kan jf. Habitatdirektivets definition af typen være næsten uden indhold af vandplanter og stadig være i en gunstig tilstand. Her vægtes artsindeks altså særligt lavt. Men også de næringsrige søer (type 3150) kan have et ganske bredt spektrum af artsindhold, og der kan være eksempler på både ganske artsrige og ganske artsfattige vandhuller i relativ gunstig tilstand. For denne type er derfor også valgt en lav vægt til artsindekset, men dog noget højere end for de brunvandede søers vedkommende. For de øvrige tre søhabitatnaturtyper er valgt en ligelig vægtning mellem struktur og

artsindeks. Formlen for naturtilstandsindex ser derfor således ud, idet værdien af parametrene **a** og **b** fremgår af Tabel 4:

$$N = aS + bA$$

Tabel 4. Vægtningen mellem strukturindex og artsindex for vandhuller og mindre søer af Habitatdirektivets 5 sønaturtyper.

Kode	Sønaturtype	a (Strukturindex)	b (Artsindex)
3110	Lobeliesø	0,50	0,50
3130	Søbred med småurter	0,50	0,50
3140	Kransnålalge-sø	0,50	0,50
3150	Næringsrig sø	0,75	0,25
3160	Brunvandet sø	0,90	0,10

4 Forvaltningsperspektiver

4.1 Natura 2000-planerne

Lov om Miljømål (nr. 1756 af 22. december 2006) stiller krav om udarbejdelse af en Natura 2000-plan for Natura 2000-områderne. Natura 2000-planen indeholder en basisanalyse, en målsætning og en indsatsplanlægning for hvert Natura 2000-område, herunder også for søer og vandhuller, som er på udpegningsgrundlaget for et givet område. Basisanalysen består af en kortlægning af naturtyper og levesteder for arter på Habitatdirektivets bilagslister (Anon. 1992), og på baggrund heraf udarbejdes en tilstandsvurdering og en vurdering af trusler. Den her beskrevne metode til vurdering af naturtilstand vil danne et ensartet grundlag for tilstandsvurderingen af områdernes vandhuller og småsøer. Samtidig med et overblik over tilstanden i de enkelte områder vil der ud fra en vurdering af indikatorernes tilstand kunne foretages en vurdering af områdernes forvaltningsmæssige indsatsbehov.

Ud fra basisanalysen skal der opstilles mål for opnåelse af gunstig bevaringsstatus i Natura 2000-områderne for naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget. I henhold til Bekendtgørelse nr. 815 af 27. juni 2007 om klassificering og fastsættelse af mål for naturtilstanden i internationale naturbeskyttelsesområder (med senere ændringer) fastsættes mål for ønsket fremtidig naturtilstand. På det grundlag udarbejdes indsatsplaner, der for en 6 års periode beskriver, hvorledes målene på sigt opnås.

5 Referencer

- Anon. (1992): Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. - European Commission. Brussels.
- Fredshavn, J.R. & Ejrnæs, R. (2007): Beregning af naturtilstand - ved brug af simple indikatorer. 2. udgave. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. – Faglig rapport fra DMU nr. 599. 90 s.
- Fredshavn, J.R. & Skov, F. (2005): Vurdering af naturtilstand. Danmarks Miljøundersøgelser. – Faglig rapport fra DMU nr. 548. 85 s.
- Fredshavn, J.R., Johannsen, V.K., Ejrnæs, R., Nielsen, K.E. & Rune, F. (2007): Skovenes naturtilstand - beregningsmetoder for Habitatdirektivets skovtyper. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. – Faglig rapport fra DMU nr. 634. 52 s.
- Goldberg, C., Moeslund, B., Fredshavn, J., Ejrnæs, R., Jørgensen, T.B. (2008): Synergi mellem Vandrammedirektivet og Habitatdirektivet II: Vurdering af naturtilstandssystemer for udvalgte terrestriske og 5 sønaturtyper. – Miljøministeriet, By- og Landskabsstyrelsen, København. 55 s.

Moeslund, B., Løjtnant, B., Mathiesen, H., Pedersen, A., Niels Thyssen (red.) og Schou, J.C. (1990): Danske vandplanter – Vejledning i bestemmelse af planter i søer og vandløb. Miljønyt 2. - Miljøstyrelsen, Danmarks Miljøundersøgelser, Miljøministeriet. 192 s.

Søgaard, B., Skov, F., Ejrnæs, R., Nielsen, K.E., Pihl, S., Clausen, P., Laursen, K., Bregnballe, T., Madsen, J., Baatrup-Pedersen, A., Søndergaard, M., Lauridsen, T.L., Møller, P.F., Riis-Nielsen, T., Buttenschøn, R.M., Fredshavn, J., Aude, E. & Nygaard, B. (2003): Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-Habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. 3. udgave. Danmarks Miljøundersøgelser. – Faglig rapport fra DMU, nr. 457. 462 s.

Bilag 1. Habitatsøtypernes scorer og vægte

Scoreværdier og betydningsvægte af de enkelte indikatorer i tilstandsvurderingen af småsøer og vandhuller under Habitatdirektivet. Med fed (blå) skrifttype er angivet betydningsvægtene af de overordnede indikatorgrupper. Med fed kursiv skrifttype er angivet betydningsvægtene for de enkelte indikatorer inden for hver indikatorgruppe. Med almindelig skrifttype er angivet scoreværdierne for de enkelte indikatorers kategorier fordelt på habitattyper. Værdierne er angivet i procent og dermed i intervallet 0 til 100.

Indikator	Habitattype ID				
	3110	3130	3140	3150	3160
Dækningsgrad af vegetation	50	50	50	50	25
<i>Dækningsgrad – Undervandsvegetation</i>	0	0	0	0	50
0: 0%	0	0	0	0	60
1: 0-5%	10	10	10	10	60
2: 5-25%	30	30	30	30	70
3: 25-50%	60	60	60	60	80
4: 50-75%	100	100	100	100	100
5: 75-100%	80	80	80	90	100
6: 100%	60	60	60	80	100
<i>Dækningsgrad – Rosetplanter</i>	40	5	0	0	0
0: 0%	0	60	0	0	60
1: 0-5%	60	60	10	10	60
2: 5-25%	70	70	20	20	70
3: 25-50%	80	80	40	40	80
4: 50-75%	100	100	60	60	100
5: 75-100%	100	100	80	80	100
6: 100%	100	100	100	100	100
<i>Dækningsgrad – Kransnålsalger</i>	10	0	50	5	0
0: 0%	100	100	0	60	0
1: 0-5%	100	100	40	60	10
2: 5-25%	100	100	60	70	20
3: 25-50%	60	60	70	80	40
4: 50-75%	40	40	80	100	60
5: 75-100%	20	20	90	100	80
6: 100%	0	0	100	100	100
<i>Dækningsgrad - Submers vegetation i øvrigt</i>	5	5	15	20	0
0: 0%	100	100	60	60	100

1: 0-5%	80	80	80	60	90
2: 5-25%	60	60	100	70	80
3: 25-50%	40	40	60	80	60
4: 50-75%	20	20	40	100	40
5: 75-100%	10	10	10	100	10
6: 100%	0	0	0	100	0

Dækningsgrad – Flydeplanter

	5	5	5	0	0
0: 0%	100	100	100	0	0
1: 0-5%	60	80	80	10	10
2: 5-25%	40	60	60	20	20
3: 25-50%	30	30	30	40	40
4: 50-75%	20	20	20	60	60
5: 75-100%	10	10	10	80	80
6: 100%	0	0	0	100	100

Dækningsgrad - Rodfæstede flydebladsplanter

	5	5	5	5	0
0: 0%	100	100	100	100	100
1: 0-5%	60	80	80	80	80
2: 5-25%	40	60	60	60	60
3: 25-50%	30	30	40	40	40
4: 50-75%	20	20	20	20	20
5: 75-100%	10	10	10	10	10
6: 100%	0	0	0	0	0

Dækningsgrad - Amfibiske type 3130-planter

	10	50	5	5	0
0: 0%	100	0	60	60	0
1: 0-5%	100	40	60	60	10
2: 5-25%	100	60	70	70	20
3: 25-50%	60	70	80	80	40
4: 50-75%	40	80	100	100	60
5: 75-100%	20	90	100	100	80
6: 100%	0	100	100	100	100

Dækningsgrad – Trådalger

	15	15	10	50	35
0: 0%	100	100	100	100	100
1: 0-5%	30	30	30	30	30
2: 5-25%	20	20	20	20	20
3: 25-50%	10	10	10	10	10
4: 50-75%	0	0	0	0	0
5: 75-100%	0	0	0	0	0
6: 100%	0	0	0	0	0

Dækningsgrad – Rørsump

	10	15	10	15	15
0: 0%	100	100	100	100	100
1: 0-5%	60	60	80	80	80
2: 5-25%	40	40	60	60	60

3: 25-50%	20	20	40	40	40
4: 50-75%	10	10	20	20	20
5: 75-100%	0	0	10	10	10
6: 100%	0	0	0	0	0
Bredtilstand	25	25	25	25	25
<i>Andel af bredlængde med græsning eller rørskeer/slet</i>	20	20	20	20	20
1: 0%	100	0	0	0	100
2: 1-10%	60	30	30	30	60
3: 10-30%	40	40	40	40	40
4: 30-75%	20	60	60	60	20
5: 75-100%	0	100	100	100	0
<i>Andel af bredlængde med tydelig påvirkning fra jordbrugsdrift</i>	50	50	50	50	50
1: 0%	100	100	100	100	100
2: 1-10%	30	30	30	30	30
3: 10-30%	20	20	20	20	20
4: 30-75%	10	10	10	10	10
5: 75-100%	0	0	0	0	0
<i>Andel af bredlængde med bræmme på mindst 10 meter til dyrket jord</i>	25	25	25	25	25
1: 0%	0	0	0	0	0
2: 1-10%	10	10	10	10	10
3: 10-30%	20	20	20	20	20
4: 30-75%	30	30	30	30	30
5: 75-100%	100	100	100	100	100
<i>Andel af bredlængde med væsentlig skyggepåvirkning fra store træer</i>	5	5	5	5	5
1: 0%	100	100	100	100	100
2: 1-10%	40	60	60	80	80
3: 10-30%	30	30	30	60	60
4: 30-75%	20	20	20	40	40
5: 75-100%	0	0	0	0	0
Til- og afløb	5	5	5	5	10
<i>Tilløb via dræn/grøfter</i>	100	100	100	100	100
Ja	0	0	0	0	0
Nej	100	100	100	100	100
<i>Afløb</i>	0	0	0	0	0
Overfladisk afløb	100	100	100	100	100
Regulering og forurening	15	15	15	15	25
<i>Regulering</i>	25	25	25	25	25
Ingen tegn på regulering	100	100	100	100	100

Tydelige tegn på regulering	30	30	30	30	30
Stærk regulering	0	0	0	0	0
Forureningstilstand	75	75	75	75	75
Næringsfattig og upåvirket	100	100	100	100	100
Påvirket af næringsstoffer	50	50	50	50	50
Hypertrof	0	0	0	0	0
Andesøer	5	5	5	5	5
Andeudsætning	0	0	0	0	0
0 udsat	100	100	100	100	100
1-5 udsat	50	50	50	50	50
6-25 udsat	20	20	20	20	20
>25 udsat	0	0	0	0	0
Andefodring	100	100	100	100	100
Ingen tegn på fodring og/eller udsætning	100	100	100	100	100
Tegn på fodring og/eller udsætning	50	50	50	50	50
Tydelig påvirkning af fodring og/eller udsætning	0	0	0	0	0

Bilag 2. Vand- og sumpplanter

Denne gruppe af arter bidrager til beregningen af artsindeks for alle Habitatdirektivets sønaturtyper. Arterne bidrager til beregningen af hhv. en middelscore og en artssum med deres artsscore, der er værdier mellem 0 og 7. For naturtypen 3130, søbred med småurter, indgår endvidere de arter, der er anført på Bilag 3. Arter, der hverken er på Bilag 2 eller 3, indgår ikke i beregningerne.

ArtID	Taxonkode	Dansk navn	Videnskabeligt navn	Arts-score
70	2901000030030	Kalmus	Acorus calamus	0
191	2900050120000	skebladslægten	Alisma	4
192	2900050120120	skeblad, kortskaftet	Alisma gramineum	6
194	2900050120060	skeblad, lancet-	Alisma lanceolatum	6
197	2900050120030	skeblad, vejbred-	Alisma plantago-aquatica	4
350	2751200240060	liden arve	Anagallis tenella	0
461	2706450840120	sumpskærm, svømmende	Apium inundatum	5
736	2900050060000	søprydslægten	Baldellia	6
737	2900050060030	søpryd, almindelig	Baldellia ranunculoides	6
738	2900050060060	søpryd, krybende	Baldellia repens	6
760	2502600460000	vandranunkelslægten	Batrachium	4
774	2706450480030	sideskærm	Berula erecta	3
922	2900100030030	brudelys	Butomus umbellatus	4
960	2907150060030	kærmysse	Calla palustris	4
963	2851500000000	vandstjernefamilien	Callitrichaceae	4
964	2851500030000	vandstjerneslægten	Callitriche	4
965	2851500030240	vandstjerne, stilkfrugtet	Callitriche brutia	6
966	2851500030090	vandstjerne, roset-	Callitriche cophocarpa	4
968	2851500030210	vandstjerne, smalbladet	Callitriche hamulata	5
969	2851500030030	vandstjerne, høst-	Callitriche hermaphrodita	5
970	2851500030180	vandstjerne, småfrugtet	Callitriche palustris	6

971	2851500030150	vandstjerne, fladfrugtet	<i>Callitriche platycarpa</i>	4
972	2851500030060	vandstjerne, storfrugtet	<i>Callitriche stagnalis</i>	4
1226	2907800320550	star, tråd-	<i>Carex lasiocarpa</i>	5
1236	2907800340860	star, dynd-	<i>Carex limosa</i>	6
1367	2904850450030	tæppegræs	<i>Catabrosa aquatica</i>	4
1483	2503550030030	hornblad, tornfrøet	<i>Ceratophyllum demersum</i>	3
1484	2503550030060	hornblad, tornløs	<i>Ceratophyllum submersum</i>	2
7785	1601010100000	kransnålealgeslægten	<i>Chara</i>	5
7787	1601010100101		<i>Chara aspera</i> var. <i>aspera</i>	6
7788	1601010100200		<i>Chara baltica</i>	5
7789	1601010101400		<i>Chara canescens</i>	5
7791	1601010100800	skør kransnål	<i>Chara globularis</i>	5
7792	1601010100803		<i>Chara globularis</i> var. <i>globularis</i>	5
7793	1601010100600		<i>Chara hispida</i>	6
7794	1601010100601		<i>Chara hispida</i> var. <i>hispida</i>	6
7795	1601010100603		<i>Chara hispida</i> var. <i>major</i>	6
7796	1601010101000		<i>Chara rudis</i>	6
7798	1601010100801		<i>Chara virgata</i>	5
7799	1601010100802		<i>Chara virgata</i> var. <i>annulata</i>	5
7802	1601010101300		<i>Chara vulgaris</i>	5
7803	1601010101303		<i>Chara vulgaris</i> var. <i>contraria</i>	5
7805	1601010101305		<i>Chara vulgaris</i> var. <i>hispidula</i>	5
7806	1601010101301		<i>Chara vulgaris</i> var. <i>longibracteata</i>	5
7807	1601010101302		<i>Chara vulgaris</i> var. <i>papillata</i>	5
7808	1601010101306		<i>Chara vulgaris</i> var. <i>vulgaris</i>	5
1611	2706450900030	gifttyde	<i>Cicuta virosa</i>	3
1647	2907800180030	avneknippe, hvas	<i>Cladium mariscus</i>	5
7811	1510010200000	vandhårslægten	<i>Cladophora</i>	1
7814	1510010200500	dusk-vandhår	<i>Cladophora glomerata</i>	1
1699	2603050420120	kragefod	<i>Comarum palustre</i>	4
7818	0200000000000	blågrønne trådalger	<i>Cyanophycera</i> indet.	1
2021	2904860260180	bunke, fin	<i>Deschampsia setacea</i>	7
2206	2703400030150	bækarve, sekshannet	<i>Elatine hexandra</i>	6
2207	2703400030060	bækarve, vendpeber-	<i>Elatine hydropiper</i>	6
2211	2907800120090	sumpstrå, nåle-	<i>Eleocharis acicularis</i>	5
2215	2907800120300	sumpstrå, mangestænglet	<i>Eleocharis multicaulis</i>	6
2217	2907800120121	sumpstrå, sydlig	<i>Eleocharis palustris</i> ssp. <i>palustris</i>	4
2220	2907800120124	sumpstrå, almindelig	<i>Eleocharis palustris</i> ssp. <i>vulgaris</i>	4
2223	2907800120060	kogleaks, lav	<i>Eleocharis parvula</i>	6
2225	2907800120270	sumpstrå, enskællet	<i>Eleocharis uniglumis</i>	4
2238	2900200090000	vandpestslægten	<i>Elodea</i>	0
2239	2900200090030	vandpest	<i>Elodea canadensis</i>	0
2240	2900200090060	vandpest, smalbladet	<i>Elodea nuttallii</i>	0
7824	1505010100000	rørhindealgeslægten	<i>Enteromorpha</i>	1
7826	1505010100800	tarm-rørhinde	<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1

2373	2320650030150	padderok, dynd-	<i>Equisetum fluviatile</i>	3
7362	2015010100000	kildemosslægten	<i>Fontinalis</i>	5
7363	2015010100100	almindelig kildemos	<i>Fontinalis antipyretica</i>	5
7364	2015010100200	smal kildemos	<i>Fontinalis dalecarlica</i>	5
2698	2754000090212	snerre, vand-	<i>Galium palustre</i> ssp. <i>elongatum</i>	3
2699	2754000090211	snerre, kær-	<i>Galium palustre</i> ssp. <i>palustre</i>	3
2808	2904850630000	sødgræsslægten	<i>Glyceria</i>	3
2809	2904850630150	sødgræs, tandet	<i>Glyceria declinata</i>	3
2811	2904850630210	sødgræs, manna-	<i>Glyceria fluitans</i>	3
2815	2904850630060	sødgræs, høj	<i>Glyceria maxima</i>	2
2816	2904850630270	sødgræs, butblomstret	<i>Glyceria plicata</i>	3
2835	2900500070030	vandaks, tæt	<i>Groenlandia densa</i>	5
3085	2705700030030	hestehale	<i>Hippuris vulgaris</i>	4
3123	2751200120030	vandrøllike	<i>Hottonia palustris</i>	4
3139	2900200030030	frøbid	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	4
3141	2706450030000	vandnavleslægten	<i>Hydrocotyle</i>	4
3143	2706450030030	vandnavle	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	4
3214	2311050030060	brasenføde, gulgrøn	<i>Isoetes echinospora</i>	7
3217	2311050030030	brasenføde, sortgrøn	<i>Isoetes lacustris</i>	7
3219	2907800030210	kogleaks, flydende	<i>Isolepis fluitans</i>	6
3220	2907800030180	kogleaks, børste-	<i>Isolepis setacea</i>	5
3260	2903400030781	siv, liden	<i>Juncus bulbosus</i> ssp. <i>bulbosus</i>	5
3412	2907500030060	andemad, tyk	<i>Lemna gibba</i>	1
3413	2907500030090	andemad, liden	<i>Lemna minor</i>	2
3414	2907500030030	andemad, kors-	<i>Lemna trisulca</i>	4
3498	2853100060030	dyndurt	<i>Limosella aquatica</i>	6
3535	2857750150000	lobelieslægten	<i>Lobelia</i>	7
3536	2857750150030	lobelie, tvepibet	<i>Lobelia dortmanna</i>	7
3600	2900050090000	vandrankeslægten	<i>Luronium</i>	6
3601	2900050090030	vandranke	<i>Luronium natans</i>	6
3640	2310050030060	ulvefod, liden	<i>Lycopodiella inundata</i>	6
3668	2704100060030	vandportulak	<i>Lythrum portula</i>	5
3806	2752950030030	bukkeblad	<i>Menyanthes trifoliata</i>	4
3867	2422550060031	vandarve, stor	<i>Montia fontana</i> ssp. <i>fontana</i>	4
3868	2422550060033	vandarve, vortet	<i>Montia fontana</i> ssp. <i>variabilis</i>	4
3869	2422550060060	vandarve, liden	<i>Montia minor</i>	4
3917	2705550030000	tusindbladslægten	<i>Myriophyllum</i>	4
3918	2705550030120	tusindblad, hår-	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	5
3920	2705550030060	tusindblad, aks-	<i>Myriophyllum spicatum</i>	4
3921	2705550030030	tusindblad, krans-	<i>Myriophyllum verticillatum</i>	5
3926	2900700030060	najade, liden	<i>Najas flexilis</i>	7
3927	2900700030030	najade, stor	<i>Najas marina</i>	7
3929	2900700030090	najade, spæd	<i>Najas tenuissima</i>	7
7839	1601010400000	glanstrådslægten	<i>Nitella</i>	5
7840	1601010400100	bugtet glanstråd	<i>Nitella flexilis</i>	5
7842	1601010500000	stjernetrådslægten	<i>Nitellopsis</i>	6
7843	1601010500100	stjernetråd	<i>Nitellopsis obtusa</i>	6
3987	2503500060030	åkande, gul	<i>Nuphar lutea</i>	4

3990	2503500060090	åkande, liden	Nuphar pumila	5
3993	2503500030030	åkande, hvid	Nymphaea alba	2
3994	2503500030031	nøkkerose, hvid	Nymphaea alba ssp. alba	2
3995	2503500030032	nøkkerose, liden	Nymphaea alba ssp. candida	5
4002	2752950060030	søblad	Nymphoides peltata	0
4013	2706450540120	klaseskærm, billebo-	Oenanthe aquatica	3
4015	2706450540030	klaseskærm, vand-	Oenanthe fistulosa	4
4016	2706450540090	klaseskærm, flod-	Oenanthe fluviatilis	5
4219	2420350060480	pileurt, vand-	Persicaria amphibia	2
4299	2904860950030	tagrør	Phragmites australis	2
4363	2333550030030	pilledrager	Pilularia globulifera	6
4437	2857400060030	strandbo	Plantago uniflora	6
4595	2900500040080	vandaks, spidsbladet	Potamogeton acutifolius	6
4598	2900500030480	vandaks, rust-	Potamogeton alpinus	5
4605	2900500030840	vandaks, liden	Potamogeton berchtoldii	4
4610	2900500030090	vandaks, vejbred-	Potamogeton coloratus	7
4613	2900500040050	vandaks, bændel-	Potamogeton compressus	5
4615	2900500040170	vandaks, kruset	Potamogeton crispus	2
4618	2900500040260	vandaks, tråd-	Potamogeton filiformis	6
4621	2900500030690	vandaks, brodbladet	Potamogeton friesii	6
4625	2900500030240	vandaks, græsbladet	Potamogeton gramineus	5
4631	2900500030390	vandaks, kortstillet	Potamogeton gramineus x perfoli.	5
4634	2900500030150	vandaks, glinsende	Potamogeton lucens	6
4638	2900500030030	vandaks, svømmende	Potamogeton natans	2
4640	2900500030990	vandaks, butbladet	Potamogeton obtusifolius	5
4641	2900500040380	vandaks, børstebadet	Potamogeton pectinatus	3
4644	2900500030630	vandaks, hjertebladet	Potamogeton perfoliatus	4
4646	2900500030060	vandaks, aflangbladet	Potamogeton polygonifolius	6
4648	2900500030600	vandaks, langbladet	Potamogeton praelongus	6
4649	2900500030810	vandaks, spinkel	Potamogeton pusillus	5
4651	2900500030780	vandaks, rødlig	Potamogeton rutilus	6
4652	2900500040020	vandaks, hårfin	Potamogeton trichoides	6
4828	2502600460110	vandranunkel, almindelig	Ranunculus aquatilis var. aquatilis	5
4829	2502600460140	vandranunkel, hårfliget	Ranunculus aquatilis var. diffusus	5
4830	2502600460232	Ranunculus aquatilis x peltatus	5	
4837	2502600460170	vandranunkel, kredsbladet	Ranunculus circinatus	4
4867	2502600460020	vandranunkel, strand-	Ranunculus peltatus ssp. baudotii	5
4869	2502600460050	vandranunkel, storblomstret	Ranunculus peltatus ssp. peltatus	5
4870	2502600460080	vandranunkel, pensel-	Ranunculus penicillatus	6
4881	2502600450900	ranunkel, krybende	Ranunculus reptans	6
7028	1903020300100	Riccardia chamedryfolia	5	
7033	1902110200000	stjerneløvslægten	Riccia	5
7037	1902110200600	stjerneløv, flydende	Riccia fluitans	5

7043	1902110100100	skælløv, flydende	<i>Ricciocarpos natans</i>	3
4961	2507600480240	vandpeberrod	<i>Rorippa amphibia</i>	4
5253	2900050030031	pilblad, submers	<i>Sagittaria f. submersa</i>	5
5254	2900050030100	bredbladet pilblad	<i>Sagittaria latifolia</i>	0
5256	2900050030030	pilblad	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	5
5493	2900300030030	blomstersiv	<i>Scheuchzeria palustris</i>	7
5503	2907800030120	kogleaks, sø-	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	3
5735	2706450450030	mærke, bredbladet	<i>Sium latifolium</i>	3
5749	2852100300120	natskygge, bittersød	<i>Solanum dulcamara</i>	3
5826	2907650030270	pindsvineknop, smalbladet	<i>Sparganium angustifolium</i>	5
5833	2907650030090	pindsvineknop, enkelt	<i>Sparganium emersum</i>	2
5840	2907650030030	pindsvineknop, grenet	<i>Sparganium erectum</i>	2
5841	2907650030031	pindsvineknop, grenet	<i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>erectum</i>	2
5842	2907650030032	pindsvineknop, småfrugtet	<i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>microcra.</i>	2
5843	2907650030033	pindsvineknop, ten-	<i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>neglectum</i>	2
5844	2907650030034	pindsvineknop, kugle-	<i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>oocarpum</i>	2
5849	2907650030480	pindsvineknop, spæd	<i>Sparganium natans</i>	6
5893	2907500060030	andemad, stor	<i>Spirodela polyrhiza</i>	4
5937	2900200060000	krebsekloslægten	<i>Stratiotes</i>	5
5938	2900200060030	krebseklo	<i>Stratiotes aloides</i>	5
5944	2507610110030	sylblad	<i>Subularia aquatica</i>	7
7857	1601010600000	redetrådslægten	<i>Tolypella</i> sp.	6
7858	1601010600100	redetråd	<i>Tolypella nidifica</i>	6
7859	1601010600200	redetråd	<i>Tolypella nidifica</i> var. <i>glomerata</i>	6
7862	0300000900000	trådalger	<i>Tråd alger</i>	1
6509	2907700030000	dunhammerslægten	<i>Typha</i>	2
6510	2907700030030	dunhammer, smalbladet	<i>Typha angustifolia</i>	2
6512	2907700030090	dunhammer, bredbladet	<i>Typha latifolia</i>	2
6538	2857100060000	blærerodslægten	<i>Utricularia</i>	5
6539	2857100060150	blærerod, slank	<i>Utricularia australis</i>	5
6542	2857100060060	blærerod, storlæbet	<i>Utricularia intermedia</i>	6
6543	2857100060030	blærerod, liden	<i>Utricularia minor</i>	6
6544	2857100060090	blærerod, kortsporet	<i>Utricularia ochroleuca</i>	6
6545	2857100060210	blærerod, thors	<i>Utricularia stygia</i>	6
6546	2857100060120	blærerod, almindelig	<i>Utricularia vulgaris</i>	5
6621	2853100390330	ærenpris, lancetbladet	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	4
6630	2853100390270	ærenpris, tykbladet	<i>Veronica beccabunga</i>	3
6632	2853100390420	ærenpris, vand-	<i>Veronica catenata</i>	4
6658	2853100390240	ærenpris, smalbladet	<i>Veronica scutellata</i>	5
6818	2900650030000	vandkransslægten	<i>Zannichellia</i>	5
6819	2900650030030	vandkrans	<i>Zannichellia palustris</i>	5
6821	2900650030033	vandkrans, stilket	<i>Zannichellia palustris</i> var. <i>penduncul.</i>	5

6822	2900650030031	vandkrans, krybende	Zannichellia palustris var. repens	5
------	---------------	---------------------	------------------------------------	---

Bilag 3. Bredplanter

Denne gruppe af arter bidrager alene til beregningen af artsindeks for naturtypen 3130, søbred med småurter. Arterne bidrager til beregningen af hhv. en middelscore og en artssum med deres artsscore, der er værdier mellem 0 og 7. Arter, der hverken er på Bilag 2 eller 3, indgår ikke i beregningerne.

ArtID	Taxonkode	Dansk navn	Videnskabeligt navn	Arts-score
112	2904860470030	hvene, hunde-	Agrostis canina	3
130	2904860470570	hvene, kryb-	Agrostis stolonifera	3
235	2410650060060	el, rød-	Alnus glutinosa	1
247	2904860650210	rævehale, gul	Alopecurus aequalis	4
255	2904860650150	rævehale, knæbøjet	Alopecurus geniculatus	2
348	2751200240030	knudearve	Anagallis minima	6
465	2706450840090	sumpskærm, krybende	Apium repens	7
537	2603050420150	gåsepotentil	Argentina anserina	3
748	2507600450060	vinterkarse, rank	Barbarea stricta	5
800	2858500510120	brøndsel, nikkende	Bidens cernua	4
806	2858500510060	brøndsel, fladhoved	Bidens radiata	7
808	2858500510030	brøndsel, fliget	Bidens tripartita	3
976	2502600180030	kabbeleje	Caltha palustris	3
977	2502600180031	kabbeleje, eng-	Caltha palustris var. palustris	3
1038	2507600540060	vandkarse	Cardamine amara	3
1041	2507600540210	springklap, skov-	Cardamine flexuosa	4
1046	2507600540090	engkarse coll.	Cardamine pratensis coll.	4
1047	2507600540093	sumpkarse	Cardamine pratensis ssp. paludosa	4
1049	2507600540091	engkarse	Cardamine pratensis ssp. pratensis	4
1068	2907800360690	star, nikkende	Carex acuta	3
1075	2907800320670	star, kær-	Carex acutiformis	3
1124	2907800310650	star, grå	Carex canescens	5
1142	2907800360360	star, tue-	Carex cespitosa	4
1150	2907800340290	star, grøn	Carex demissa	4
1154	2907800300240	star, trindstænglet	Carex diandra	5
1163	2907800300960	star, tvebo	Carex dioica	6
1178	2907800300600	star, toradet	Carex disticha	3
1181	2907800300930	star, stjerne-	Carex echinata	4
1182	2907800360270	star, stiv	Carex elata	3
1191	2907800330960	star, gul	Carex flava	6
1192	2907800330961	star s.l., gul	Carex flava s.l.	6
1213	2907800330840	star, skede-	Carex hostiana	6
1231	2907800340170	star, krogneb-	Carex lepidocarpa	6
1257	2907800360511	star, almindelig	Carex nigra var. nigra	3
1258	2907800360512	star, knold-	Carex nigra var. recta	3
1283	2907800300030	star, top-	Carex paniculata	4
1292	2907800320790	star, knippe-	Carex pseudocyperus	3

1302	2907800320700	star, tykakset	<i>Carex riparia</i>	3
1305	2907800320880	star, næb-	<i>Carex rostrata</i>	3
1335	2907800330090	star, blære-	<i>Carex vesicaria</i>	3
1336	2907800340413	star coll., dværg-	<i>Carex viridula</i>	5
1337	2907800340412	star, høst-	<i>Carex viridula</i> var. <i>pulchella</i>	5
1338	2907800340411	star, dværg-	<i>Carex viridula</i> var. <i>viridula</i>	5
1339	2907800300330	star, ræve-	<i>Carex vulpina</i>	5
1420	2752450060000	tusindgyldenslægten	<i>Centaurium</i>	5
1421	2752450060030	tusindgylden, mark-	<i>Centaurium erythraea</i>	5
1422	2752450060032	tusindgylden, hoved-	<i>Centaurium erythraea</i> var. <i>capit.</i>	5
1423	2752450060031	tusindgylden, mark-	<i>Centaurium erythraea</i> var. <i>erythraea</i>	5
1425	2752450060060	tusindgylden, strand-	<i>Centaurium littorale</i>	5
1426	2752450060062	tusindgylden, nøgleblom	<i>Centaurium littorale</i> var. <i>glomer.</i>	5
1427	2752450060061	tusindgylden, strand-	<i>Centaurium littorale</i> var. <i>littorale</i>	5
1428	2752450060090	tusindgylden, liden	<i>Centaurium pulchellum</i>	5
1546	2420550120300	gåsefod, drue-	<i>Chenopodium chenopodioides</i>	5
1566	2420550120270	gåsefod, rød	<i>Chenopodium rubrum</i>	4
1600	2752450030030	bitterblad	<i>Cicendia filiformis</i>	7
1755	2422700330030	skorem	<i>Corrigiola litoralis</i>	7
1797	2600350030030	korsarve	<i>Crassula aquatica</i>	7
1907	2907800150030	fladaks, brun	<i>Cyperus fuscus</i>	7
1934	2908750480060	gøgeurt, kødfarvet	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	5
2016	2904860260030	bunke, mose-	<i>Deschampsia cespitosa</i>	3
2145	2506850030000	soldugslægten	<i>Drosera</i>	6
2141	2506850030060	soldug, langbladet	<i>Drosera anglica</i>	7
2143	2506850030120	soldug, liden	<i>Drosera intermedia</i>	6
2144	2506850030030	soldug, rundbladet	<i>Drosera rotundifolia</i>	6
2224	2907800120030	kogleaks, fåblomstret	<i>Eleocharis quinqueflora</i>	6
2311	2705100090090	dueurt, lodden	<i>Epilobium hirsutum</i>	1
2337	2705100090900	dueurt, ris-	<i>Epilobium obscurum</i>	3
2341	2705100100080	dueurt, kær-	<i>Epilobium palustre</i>	4
2345	2705100090270	dueurt, dunet	<i>Epilobium parviflorum</i>	3
2376	2320650030180	padderok, kær-	<i>Equisetum palustre</i>	3
2379	2320650030120	padderok, tråd-	<i>Equisetum scirpoides</i>	6
2382	2320650030090	padderok, liden	<i>Equisetum variegatum</i>	6
2425	2907800090000	kæruldslægten	<i>Eriophorum</i>	4
2426	2907800090030	kæruld, smalbladet	<i>Eriophorum angustifolium</i>	4
2431	2907800090090	kæruld, fin	<i>Eriophorum gracile</i>	7
2437	2907800090120	kæruld, tue-	<i>Eriophorum vaginatum</i>	5
2735	2752450090060	ensian, klokke-	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	6
2750	2752450120240	ensian, eng-	<i>Gentianella uliginosa</i>	7
2824	2858500240120	evighedsblomst, sump-	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	3
3181	2422700390030	bruskbæger	<i>Illecebrum verticillatum</i>	7
3206	2902350060060	iris, gul	<i>Iris pseudacorus</i>	3

3252	2903400030930	siv, glanskapslet	<i>Juncus articulatus</i>	3
3256	2903400030570	siv, tudse-	<i>Juncus bufonius</i>	2
3262	2903400030660	siv, fin	<i>Juncus capitatus</i>	6
3264	2903400030420	siv, fladstrået	<i>Juncus compressus</i>	3
3266	2903400030300	siv, knop-	<i>Juncus conglomeratus</i>	3
3268	2903400030240	siv, lyse-	<i>Juncus effusus</i>	2
3271	2903400030060	siv, tråd-	<i>Juncus filiformis</i>	4
3275	2903400030210	siv, blågrå	<i>Juncus inflexus</i>	3
3277	2903400030600	siv, småblomstret	<i>Juncus minutulus</i>	4
3278	2903400030750	siv, dværg-	<i>Juncus pygmaeus</i>	5
3279	2903400030630	siv, klæg-	<i>Juncus ranarius</i>	4
3282	2903400030720	siv, butblomstret	<i>Juncus subnodulosus</i>	4
3652	2851550600030	sværtevæld	<i>Lycopus europaeus</i>	3
3661	2751200150180	fredløs, dusk-	<i>Lysimachia thyrsoflora</i>	4
3855	2904870010030	blåtop	<i>Molinia caerulea</i>	3
3864	2422550060000	vandarveslægten	<i>Montia</i>	4
3897	2850600420242	forglemmigej, sump-	<i>Myosotis laxa</i> ssp. <i>caespitosa</i>	4
3899	2850600420300	forglemmigej, eng-	<i>Myosotis scorpioides</i>	3
3909	2422700240030	kløvkrone	<i>Myosoton aquaticum</i>	4
3943	2507610680000	brøndkarseslægten	<i>Nasturtium</i>	4
3944	2507600480060	brøndkarse, tyndskulpet	<i>Nasturtium microphyllum</i>	4
3945	2507600480030	brøndkarse, tykkskulpet	<i>Nasturtium officinale</i>	4
4179	2600750030030	leverurt	<i>Parnassia palustris</i>	6
4208	2853100570210	troldurt, mose-	<i>Pedicularis sylvatica</i>	6
4221	2420350060300	pileurt, bidende	<i>Persicaria hydropiper</i>	3
4224	2420350060421	pileurt, knudet	<i>Persicaria lapathifolia</i> ssp. <i>lapathif.</i>	4
4227	2420350060390	pileurt, fersken-	<i>Persicaria maculosa</i> ssp. <i>maculosa</i>	2
4228	2420350060210	pileurt, liden	<i>Persicaria minor</i>	4
4689	2603050420451	norsk potentil, ægte	<i>Potentilla norvegica</i> ssp. <i>norvegica</i>	7
4820	2607000060030	tusindfrø	<i>Radiola linoides</i>	6
4844	2502600450870	ranunkel, kær-	<i>Ranunculus flammula</i>	4
4851	2502600450990	vandranunkel, vedbend-	<i>Ranunculus hederaceus</i>	6
4856	2502600450930	ranunkel, langbladet	<i>Ranunculus lingua</i>	3
4884	2502600450630	ranunkel, tigger-	<i>Ranunculus sceleratus</i>	3
4940	2907800210030	næbfrø, hvid	<i>Rhynchospora alba</i>	6
4941	2907800210060	næbfrø, brun	<i>Rhynchospora fusca</i>	6
4969	2507600480150	guldkarse, kær-	<i>Rorippa palustris</i>	3
5193	2420350240720	skræppe, vand-	<i>Rumex hydrolapathum</i>	3
5199	2420350250410	skræppe, strand-	<i>Rumex maritimus</i>	4
5211	2420350250380	skræppe, sump-	<i>Rumex palustris</i>	4
5246	2422700270210	firling, almindelig	<i>Sagina procumbens</i>	3
5426	2751200270030	samel	<i>Samolus valerandi</i>	6
5506	2907800030090	kogleaks, strand-	<i>Schoenoplectus maritimus</i>	3
5507	2907800030150	kogleaks, blågrøn	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	3

5552	2851550090060	skjolddrager, almindelig	Scutellaria galericulata	3
5910	2422700150180	fladstjerne, sump-	Stellaria alsine	4
6298	2858510320150	fnokurt, kær-	Tephrosia palustris	6
6308	2851550060060	løgurt	Teucrium scordium	6
6324	2332750030060	kærbregne	Thelypteris palustris	4
6406	2907800030240	tuekogleaks, liden	Trichophorum alpinum	7
6407	2907800030270	kogleaks, tue-	Trichophorum cespitosum	5
6408	2907800030271	tuekogleaks, østlig	Trichophorum cesp. ssp. cespit.	5
6409	2907800030272	tuekogleaks, vestlig	Trichophorum cesp. ssp. german.	5
6458	2900450030060	trehage, kær-	Triglochin palustris	5

Bilag 4. Typedefinerende arter

For hver sønaturtype på nær type 3160, brunvandede søer, er vist en række arter. Mindst én af arterne på listen skal være til stede i vandhullet, for at vandhullet opfylder definitionen på habitatnaturtypen jf. nøgle og beskrivelser i de tekniske anvisninger for kortlægning af Habitatdirektivets naturtyper.

Kode	Habitattype	Dansk navn	Videnskabeligt navn	Artsscore
3110	Lobeliesø	bunke, fin	Deschampsia setacea	7
3110	Lobeliesø	bransenføde, gulgrøn	Isoetes echinospora	7
3110	Lobeliesø	bransenføde, sortgrøn	Isoetes lacustris	7
3110	Lobeliesø	lobelieslægten	Lobelia	7
3110	Lobeliesø	lobelie, tvepibet	Lobelia dortmanna	7
3110	Lobeliesø	sylblad	Subularia aquatica	7
3130	Søbred med småurter	sumpskærm, svømmende	Apium inundatum	5
3130	Søbred med småurter	søprydslægten	Baldellia	6
3130	Søbred med småurter	søpryd, submers	Baldellia f. submersus	6
3130	Søbred med småurter	søpryd, almindelig	Baldellia ranunculoides	6
3130	Søbred med småurter	søpryd, krybende	Baldellia repens	6
3130	Søbred med småurter	tusindgylde, liden	Centaurea pulchellum	5
3130	Søbred med småurter	fladaks, brun	Cyperus fuscus	7
3130	Søbred med småurter	bækarve, sekshannet	Elatine hexandra	6
3130	Søbred med småurter	bækarve, vandpeber-	Elatine hydropiper	6
3130	Søbred med småurter	sumpstrå, nåle-	Eleocharis acicularis	5
3130	Søbred med småurter	sumpstrå, mangestænglet	Eleocharis multicaulis	6
3130	Søbred med småurter	vandnavle	Hydrocotyle vulgaris	4
3130	Søbred med småurter	bruskbæger	Illecebrum verticillatum	7
3130	Søbred med småurter	kogleaks, flydende	Isolepis fluitans	6
3130	Søbred med småurter	kogleaks, børste-	Isolepis setacea	5
3130	Søbred med småurter	siv, tudse-	Juncus bufonius	2
3130	Søbred med småurter	siv, liden	Juncus bulbosus	5
3130	Søbred med småurter	siv, liden	Juncus bulbosus ssp. bulb.	5
3130	Søbred med småurter	dyndurt	Limosella aquatica	6
3130	Søbred med småurter	vandranke	Luronium	6
3130	Søbred med småurter	vandranke	Luronium natans	6
3130	Søbred med småurter	vandportulak	Lythrum portula	5
3130	Søbred med småurter	pilledrager	Pilularia globulifera	6

3130	Søbred med småurter	strandbo	<i>Plantago uniflora</i>	6
3130	Søbred med småurter	vandaks, aflangbladet	<i>Potamogeton polygonifolius</i>	6
3130	Søbred med småurter	tusindfrø	<i>Radiola linoides</i>	6
3130	Søbred med småurter	samel	<i>Samolus valerandi</i>	6
3130	Søbred med småurter	pindsvineknop, spæd	<i>Sparganium natans</i>	6
3140	Kransnålalge-sø	kransnålealgeslægten	<i>Chara</i>	5
3140	Kransnålalge-sø		<i>Chara aspera</i> var. <i>aspera</i>	6
3140	Kransnålalge-sø		<i>Chara baltica</i>	5
3140	Kransnålalge-sø		<i>Chara canescens</i>	5
3140	Kransnålalge-sø	skør kransnål	<i>Chara globularis</i>	5
3140	Kransnålalge-sø		<i>Chara globularis</i> var. <i>glob.</i>	5
3140	Kransnålalge-sø		<i>Chara hispida</i>	6
3140	Kransnålalge-sø		<i>Chara hispida</i> var. <i>hispida</i>	6
3140	Kransnålalge-sø		<i>Chara hispida</i> var. <i>major</i>	6
3140	Kransnålalge-sø		<i>Chara rudis</i>	6
3140	Kransnålalge-sø		<i>Chara virgata</i>	5
3140	Kransnålalge-sø		<i>Chara virgata</i> var. <i>annulata</i>	5
3140	Kransnålalge-sø		<i>Chara vulgaris</i>	5
3140	Kransnålalge-sø		<i>Chara vulgaris</i> var. <i>contraria</i>	5
3140	Kransnålalge-sø		<i>Chara vulgaris</i> var. <i>hispidula</i>	5
3140	Kransnålalge-sø		<i>Chara vulgaris</i> var. <i>longibra.</i>	5
3140	Kransnålalge-sø		<i>Chara vulgaris</i> var. <i>papillata</i>	5
3140	Kransnålalge-sø		<i>Chara vulgaris</i> var. <i>vulgaris</i>	5
3140	Kransnålalge-sø	glanstrådslægten	<i>Nitella</i>	5
3140	Kransnålalge-sø	bugtet glanstråd	<i>Nitella flexilis</i>	5
3140	Kransnålalge-sø	stjernetråd	<i>Nitellopsis obtusa</i>	5
3140	Kransnålalge-sø	redetråd	<i>Tolypella nidifica</i>	5
3140	Kransnålalge-sø	redetråd	<i>Tolypella nidifica</i> var. <i>glom.</i>	5
3150	Næringsrig sø	frøbid	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	4
3150	Næringsrig sø	andemad, tyk	<i>Lemna gibba</i>	1
3150	Næringsrig sø	andemad, liden	<i>Lemna minor</i>	2
3150	Næringsrig sø	andemad, kors-	<i>Lemna trisulca</i>	4
3150	Næringsrig sø	vandaks, glinsende	<i>Potamogeton lucens</i>	6
3150	Næringsrig sø	vandaks, hjertebladet	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	4
3150	Næringsrig sø	vandaks, langbladet	<i>Potamogeton praelongus</i>	6
3150	Næringsrig sø	stjerneløvslægten	<i>Riccia</i>	5
3150	Næringsrig sø	stjerneløv, flydende	<i>Riccia fluitans</i>	5
3150	Næringsrig sø	skælløv, flydende	<i>Ricciocarpos natans</i>	3
3150	Næringsrig sø	andemad, stor	<i>Spirodela polyrhiza</i>	4
3150	Næringsrig sø	krebsekloslægten	<i>Stratiotes</i>	5
3150	Næringsrig sø	krebseklo	<i>Stratiotes aloides</i>	5
3150	Næringsrig sø	blærerod, slank	<i>Utricularia australis</i>	5
3150	Næringsrig sø	blærerod, almindelig	<i>Utricularia vulgaris</i>	5