



# MANUAL TIL RØDLISTEVURDERING AF DANSKE ARTER 2013-2019

Teknisk rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 54

2015



AARHUS  
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

[Tom side]

# MANUAL TIL RØDLISTEVURDERING AF DANSKE ARTER 2013-2019

---

Teknisk rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 54

2015

Jesper Erenskjold Moeslund  
Rasmus Ejrnæs  
Peter Wind

Aarhus Universitet, Institut for Bioscience



AARHUS  
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

# Datablad

Serietitel og nummer:	Teknisk rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 54
Titel:	Manual til rødlistevurdering af danske arter 2013-2019
Forfattere:	Jesper Erenskjold Moeslund, Rasmus Ejrnæs & Peter Wind
Institution:	Aarhus Universitet, Institut for Bioscience
Udgiver:	Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi ©
URL:	<a href="http://dce.au.dk">http://dce.au.dk</a>
Udgivelsesår:	Marts 2015
Redaktion afsluttet:	Marts 2015
Redaktion:	Tommy Asferg
Faglig kommentering:	Flemming Skov
Kvalitetssikring, DCE:	Jesper R. Fredshavn
Finansiel støtte:	Naturstyrelsen
Bedes citeret:	Moeslund, J.E., Ejrnæs, R. & Wind, P. 2015. Manual til rødlistevurdering af danske arter 2013-2019. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 34 s. - Teknisk rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 54 <a href="http://dce2.au.dk/pub/TR54.pdf">http://dce2.au.dk/pub/TR54.pdf</a>
	Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse
Sammenfatning:	Denne manual angiver, hvordan rødlistevurderinger foretages i Danmark. Den gennemgår IUCN's kriterier for rødlistning, som ligger til grund for Den Danske Rødliste, giver danske eksempler på brugen af disse og anviser hvordan et nyt IT-system, som implementerer IUCN's kriterier, skal anvendes. Det nye system skal sikre en bedre objektivitet, sammenlignelighed og troværdighed i rødlistevurderingerne. Systemet giver desuden muligheder for at indtaste en række informationer brugerne af rødlisten har efterspurgt. Der er i systemet lagt vægt på at lette dataudtræk og gøre alle informationer så lette at søge frem som muligt.
Emneord:	Rødliste, biodiversitet, truede arter, naturforvaltning, naturplanlægning
Layout:	Grafisk Værksted, AU Silkeborg
Foto forside:	Sort skæne ( <i>Schoenus nigricans</i> L.), henført til kategorien sårbar (VU) i seneste rødliste. Foto: Jesper Erenskjold Moeslund
ISBN:	978-87-7156-135-7
ISSN (elektronisk):	2244-999X
Sideantal:	34
Internetversion:	Rapporten er tilgængelig i elektronisk format (pdf) som <a href="http://dce2.au.dk/pub/TR54.pdf">http://dce2.au.dk/pub/TR54.pdf</a>
Supplerende oplysninger:	Version: oktober 2017 Tidligere version: september 2017, september 2016 Første version: marts 2015

# Indhold

<b>Forord</b>	<b>5</b>
<b>1 Lidt om rødlisten</b>	<b>6</b>
1.1 IUCN's rødlistesystem – en kort gennemgang	6
<b>2 Et nyt IT-system til rødlistevurdering</b>	<b>9</b>
2.1 Om systemet	9
<b>3 Brug af det nye IT-system</b>	<b>11</b>
3.1 Før man går i gang	11
3.2 Om datausikkerhed	12
3.3 Gennemgang trin for trin	13
3.4 Tilbagegang i bestand	15
3.5 Geografisk udbredelse	18
3.6 Bestandsstørrelse	21
3.7 Kvantitativ analyse	22
3.8 Informationer til vurdering af om arten skal op/nedkategoriseres	23
3.9 Supplerende oplysninger om arten	25
3.10 Validering og faglig kommentering	27
3.11 Kvalitetssikring	27
3.12 Dokumentation af systemet	27
3.13 Rødlistekontaktperson	27
<b>4 Definitioner</b>	<b>28</b>
4.1 Bestande og bestandsstørrelse.	28
4.2 Modne individer	28
4.3 Reduktion	28
4.4 Vedvarende tilbagegang	28
<b>5 Referencer</b>	<b>29</b>
<b>Appendiks. Oversigter</b>	<b>30</b>
Oversigt over valgmuligheder til angivelse af levesteder	30
Oversigt over valgmuligheder til felterne angående reduktion/forningelse (trusler)	32

[Tom side]

## Forord

I Danmark er der registreret ca. 33.500 arter (allearter.dk). Nogle af disse er i fremgang, andre er stabile, mens atter andre er i tilbagegang. Hvor truet en art er, kan vurderes ved en såkaldt rødlistevurdering. Vurderinger af arters risiko for at uddø i Danmark har været foretaget siden 1970 (Wind & Ejrnæs 2014), hvor de første danske rødlister udkom som resultat af private initiativer. At vurdere tilstanden og passe på den danske natur er en national opgave, og den varetages derfor i dag af Miljøministeriet. Det praktiske arbejde med at udvikle systemet bag den nationale rødliste, sammenstille vurderingerne i en liste og opdatere den er blevet overdraget til Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE), Aarhus Universitet.

Udarbejdelsen af den seneste rødliste blev påbegyndt i 2003 (Wind 2003). Der er i mellemtiden sket en del med den danske natur og vores forståelse af den. En række nye atlasprojekter (kortlægning af forskellige organisme-grupper) er efterhånden afsluttede. Det betyder, at datagrundlaget for at opdatere den danske rødliste i dag er bedre end nogensinde.

Denne manual rummer en introduktion til rødlistevurdering samt præcise angivelser af, hvordan man skal bruge et nyt rødlistevurderingssystem, som er et resultat af en række ønsker til forbedringer af rødlistevurderingsprocessen. Det nye system holder sig til IUCN's retningslinjer (IUCN 2016). Det primære formål med det nye system er, at øge sammenligneligheden og objektiviteten i vurderingerne endnu mere, end det var tilfældet med seneste rødliste. Det vil utvivlsomt gøre rødlisten særdeles anvendelig både som værktøj og som datasæt i naturbevaring, -planlægning, -forvaltning, -oplysning og ikke mindst forskning.

Manualen er baseret på seneste udgave af IUCN's Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria (IUCN 2016) og Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels (IUCN 2012). Enhver tvivl der opstår under anvendelsen af denne manual afgøres ved at konsultere disse dokumenter.6

# 1 Lidt om rødlisten

En rødliste er en liste, som angiver, hvor truet en art er, dvs. hvad sandsynligheden er, for at en art vil uddø indenfor overskuelig fremtid. En rødliste medtager også arter, der allerede er uddøde enten regionalt eller globalt (IUCN 2016). Formålet med at udarbejde en dansk rødliste er at tilvejebringe et grundlag, som kan bruges til at vurdere udviklingen og nuværende status i naturens artsmangfoldighed i Danmark. Rødlisten er således et nøgleværktøj for forvaltningen af dansk biodiversitet og vil med stor sandsynlighed være rygrad i en lang række vurderinger af biodiversitet og naturværdi fremover. Derudover er Danmark forpligtet til at opfylde den internationale Biodiversitetskonvention (United Nations 1992), som nationen ratificerede i 1993 (United Nations 1996), og hvori følgende delmål indgår:

- at gøre opmærksom på arter, der er forsvundne eller er truede
- at danne grundlag for en prioritering af naturovervågningen i Danmark
- at skabe en platform for naturforvaltnings- og naturbeskyttelsesarbejde nationalt og internationalt
- at offentliggøre rødlistes over naturligt forekommende, forsvundne og truede arter i dansk natur regelmæssigt.

Miljøministeriet har valgt at basere den danske rødliste på IUCN's rødlistesystem, der giver mulighed for, at rødlistevurderingerne bliver så ensartede og objektive som muligt (Wind 2003). I det følgende gennemgås systemet, som det er tilpasset danske forhold. For en fuld gennemgang af det internationale system henvises til IUCN's guidelines (IUCN 2016).

## 1.1 IUCN's rødlistesystem – en kort gennemgang

I IUCN's rødlistesystem findes en række kriterier for, hvilken rødlistekategori en art bør henføres til. Disse kriterier gennemgås i afsnittet *Brug af det nye IT-system* andetsteds i denne manual. De rødlistekategorier, der er relevante for at udarbejde og revidere den danske rødliste, gennemgås i det følgende. Den internationale betegnelse for den pågældende kategori er angivet i parentes.

Der har hidtil hersket en del tvivl om terminologien for de kategorier, der anvendes i rødlisteøjemed. Termen *rødlistede arter* er tvetydig, fordi man nogle gange medtager kategorien LC på rødlisten. I praksis er det dog oftest ikke det folk mener, når der refereres til "rødlistede arter". Vi anbefaler derfor på linje med IUCN (2016), at arter der er opført på rødlisten (dvs. alle kategorier) refereres til som *arter der er rødlistevurderede*. Vi anbefaler ligeledes, at arter der henført til kategorierne RE, CR, EN, VU, NT og DD refereres til som *arter der er rødlistede*.

### 1.1.1 Rødlistekategorier – rødlistede arter

Arter der henføres til kategorierne, der beskrives i dette afsnit, opfattes som arter der kræver særlig opmærksomhed af forvaltningen. Arter der henføres til kategorierne *kritisk truet*, *moderat truet* og *sårbar* betegnes samlet set; truede arter.



**Forsvundet (RE, regionally extinct):** En art er *forsvundet*, når det er hævet over enhver rimelig tvivl, at det sidste individ, som havde en reel mulighed for reproduktion indenfor landets (regionens) grænser, er dødt eller forsvundet fra landet (regionen).

**Kritisk truet (CR, critically endangered):** En art henføres til kategorien *kritisk truet*, når der er en ekstremt høj stor risiko for, at den vil uddø i den vilde natur.

**Moderat truet (EN, endangered):** En art henføres til kategorien *moderat truet*, hvis den ikke kan henføres til *kritisk truet*, men når der alligevel er en meget stor risiko for, at den vil uddø i den vilde natur.

**Sårbar (VU, vulnerable):** En art henføres til kategorien *sårbar*, hvis den ikke kan henføres til hverken *kritisk truet* (CR) eller *moderat truet* (EN), men når der alligevel er en stor risiko for, at den vil uddø i den vilde natur.

**Næsten truet (NT, near threatened):** En art henføres til kategorien *næsten truet*, hvis den er tæt på eller det er sandsynligt at den opfylder kriterierne for *kritisk truet*, *truet* eller *sårbar*.

**Utilstrækkelige data (DD, data deficient):** En art er data deficient, når der ikke er tilstrækkelige informationer til at foretage en direkte eller indirekte vurdering af dens risiko for at blive udryddet baseret på artens udbredelse eller bestands status. En art i denne kategori kan for så vidt godt være velkendt, selvom data om dens udbredelse og/eller abundans mangler. Det er vigtigt at bruge alle tilgængelige data om en art. I mange tilfælde skal man være særlig omhyggelig for at afgøre, om en art kan tildeles en decideret rødlistekategori baseret på data direkte eller indirekte, eller om data er så dårlige/mangelfulde, at man er nødt til at bruge DD. Efter udgivelsen af seneste rødliste viste det sig, at mange arter blev henført til en rødlistekategori, selvom man faktisk ikke havde data nok til at underbygge det. Senere data har vist, at mange af disse arter enten var mere truede eller mindre truede end det blev angivet. For at undgå dette **vil arter i kategorien DD fremover blive opfattet som en del af de rødlistede arter ligesom arter henført til de ovenstående kategorier**. Dette sker for at lade tvivlen komme arterne til gode og sikre, at eksperterne bruger DD i det omfang data er for ringe/mangelfulde til, at den pågældende art kan henføres til en af de øvrige rødlistekategorier. Denne praksis er således helt central i forsøget på at gøre rødlisten mere troværdig.

### 1.1.2 Øvrige kategorier (Arter i disse kategorier er ikke rødlistede, men rødlistevurderede)

**Livskraftig (LC, least concern):** En art henføres til kategorien *livskraftig*, hvis data er tilstrækkelige (se DD), vurdering er relevant (se NA) og det ved vurderingen viser sig, at den ikke opfylder kriterierne for *kritisk truet* (CR), *moderat truet* (EN), *sårbar* (VU) eller *næsten truet* (NT).

Denne kategori kan således rumme alt fra meget almindelige ikke-truede arter til sjældne eller typiske arter der er potentielt relevante i forvaltningen, men som vurderes at være mindre i fare for at uddø end arter, der henføres til de kategorier der dækker de rødlistede arter.

**Vurdering ikke relevant (NA, not applicable):** En art henføres til kategorien *vurdering ikke relevant*, hvis der er tale om arter, hvor en rødlistevurdering

ikke er relevant, fordi det eksempelvis drejer sig om indførte arter, arter under etablering (dvs. at en art har været i landet i mindre end 10 år; arter der genindvandrer falder ikke for denne grænse) eller arter, der kun findes i form af strejfende individer. Regelmæssigt gæstende individer (f.eks. trækfugle) opfattes ikke som strejfende.

**Ikke vurderet (NE, not evaluated):** En art henføres til kategorien *ikke vurderet*, hvis der ikke er foretaget en vurdering af den.

Kategorierne *uddød* (EX) og *uddød i vild natur* (EW), der bruges i IUCN's globale rødlistesystem (IUCN 2016), anvendes ikke i Danmark.

Bemærk, at det er ikke sikkert arter der er vurderet på national skala bliver henført til samme kategori som arten har internationalt. En art kan sagtens være truet nationalt men livskraftig internationalt. Omvendt kan den også være truet internationalt men trives i enkelte lande.

## 2 Et nyt IT-system til rødlistevurdering

I ordets natur er en vurdering altid subjektiv. Selvom den nuværende rødliste er robust, er det alligevel et ønske at øge sammenligneligheden og objektiviteten i vurderingerne så man bedre kan sammenligne sandsynligheden for at uddø for alle arter i samme rødlistekategori på tværs af artsgrupper og uanset hvem der har foretaget vurderingerne. Indtil nu har det været svært at angive arternes præcise levesteder og krav til disse. Derudover har det været efterspurgt at kunne angive arternes levesteder og trusler mere præcist, og sidst men ikke mindst at kunne udtrække information fra rødlisten om, hvorvidt en art er stabil, i tilbagegang eller i fremgang, og på sigt om en given art er en art, som Danmark har et særligt ansvar for (ansvarsart).

I maj 2013 afholdt DCE af ovenstående årsager en workshop med eksperter dækkende de fleste artsgrupper med det ene formål at forsøge så godt som muligt at tage hånd om disse problemstillinger og ønsker i rødlisten 2013-2019. På workshopen tegnede der sig et helt klart og utvetydigt billede af behovet for at udvikle et simpelt IT-system til at foretage så objektive og ensartede rødlistevurderinger som muligt. I det følgende gennemgås princippet bag dette nye system, og i følgende afsnit gives detaljerede instruktioner i, hvordan det anvendes.

### 2.1 Om systemet

Hovedprincippet bag systemet er, at dele rødlistevurderingsprocessen op i tre trin: Vurdering, faglig kommentering og kvalitetssikring. Rødlistevurderingerne skal foretages objektivt på baggrund af data. Systemet er derfor i stand til automatisk - ud fra IUCN's kriterier (IUCN 2016) - at tildele en rødlistekategori baseret på data om udbredelse, tilbagegang, bestandsstørrelse og/eller beregnet sandsynlighed for at uddø. Disse data indtastes i en formular på rødlistehjemmesiden ([redlist.au.dk](http://redlist.au.dk)) sammen med data om artens levested, trusler og trend og gemmes på en standardiseret måde for eftertiden. Derudover er det muligt, men ikke påkrævet, at indtegne/indtaste præcis viden om artens nutidige geografiske udbredelse på et kort. Alene det, at det ikke er op til eksperten at tildele en rødlistekategori, men kun fremfinde, vurdere og indtaste data, vil med stor sandsynlighed bevirke, at vurderingerne bliver mere sammenlignelige på tværs af artsgrupper. For yderligere at sikre, at den tildelte rødlistekategori er rigtig, bliver enhver vurdering sendt til faglig kommentering i tre måneder, når den er foretaget af eksperten. Det vil sige at andre eksperter og interesserede får mulighed for at skrive kommentarer på hjemmesiden under den pågældende art og dermed gøre opmærksom på forhold, som ikke var eksperten bekendt på vurderingstidspunktet, men som eventuelt kan påvirke den endelige kategorisering. Slutteligt kvalitetssikres vurderingen af en anden ekspert og til sidst af Aarhus Universitet ved at inddrage eventuelle kommentarer fra de faglige kommenteringer. Således er slutproduktet en så troværdig vurdering som overhovedet muligt baseret på den viden, der findes på vurderingstidspunktet. Artslisten i rødlistesystemet er den samme som på allearter.dk, som også kommer til at danne rygraden i Miljøportalens naturdatabase, HNV-kortet, Miljøstyrelsens biodiversitetskort, fugleognatur.dk osv., og som formentlig på sigt også bliver den artsliste, de forskellige naturhistoriske foreninger kommer til at arbejde med.

Alt i alt er der en lang række fordele forbundet med det nye system, i forhold til den gamle metode med excel-ark og en højere grad af vurdering overladt til eksperter:

- Alle rødlistevurderinger bliver så ensartede og troværdige som muligt.
- Alle data om rødlistevurderede arter, herunder trends, kan meget let trækkes ud af systemet til brug i forskning, analyser, vurderinger osv.
- Rødlistevurderinger kan let overføres fra rødlistesystemet til alle andre systemer, der bruger allearter.dk, og kan således let præsenteres på andre sider og i andre projekter.
- Der er mindre behov for administration af rødlisten, idet ingen behøver at sammenflette regneark fra en række forskellige personer og gennemgå disse for slåfejl og inkonsistens.
- Alle data bliver gemt på en standardiseret måde til næste gang, der skal laves en rødliste, så de der skal vurdere arterne i næste omgang, blot skal opdatere data for hver art med nye informationer i det samme system.
- Man behøver kun læse denne manual én gang, idet hjælpen er implementeret i det nye IT-system, så det altid er lige ved hånden. Man sparer altså tid på at slå op hele tiden, hvis der er noget, man er i tvivl om.
- Det er håbet, at rødlistevurderings-eksperterne bruger muligheden for at indtaste/indtegne geografisk information om arterne, men det er ikke et krav. Hvis det bliver brugt, vil der med tiden blive opbygget en mængde særdeles relevant information for forvaltning og forskning.

## 3 Brug af det nye IT-system

Rødliste-websystemet findes på [redlist.au.dk](http://redlist.au.dk) (angiv ej www. foran!). For at påbegynde rødlistevurdering, tryk på linket "rødlistevurdering" i menuen øverst. Log ind med dit brugernavn og password. Vælg hvilken art der skal vurderes. Hvis der ikke er en liste af arter synlig, er der endnu ikke tildelt arter til den pågældende ekspert, kontakt DCE. Efter valg af art foretages rødlistevurderingen, ved at man udfylder de relevante felter nedenfor. Den beregnede rødlistekategori udfyldes og opdateres løbende, mens man indtaster. Det er meget vigtigt, at man ikke på forhånd har besluttet sig for en kategori, man vil forsøge at ramme! Det er data der afgør, hvilken kategori en art henføres til i IUCN's rødlistesystem, som forhåndenværende system er baseret på. Hvis en art havner i en kategori, der synes forkert, kan der selvfølgelig være en fejl i systemet, og det hører vi meget gerne om. Giv besked til rødlistekontaktpersonen ved DCE.

Man skal for hver art forsøge at angive information indenfor alle de fire emner, som er relevante for den rødlistekategori, der tildeles: tilbagegang i bestand, geografisk udbredelse, bestandsstørrelse og kvantitativ analyse. Det er dog i praksis sjældent muligt fordi man sjældent har data for alle disse. Systemet afgør selv, hvilke informationer, der fører til den mest kritiske rødlistekategori og arten henføres til denne. For de supplerende oplysninger udfylder man kun de relevante, og dem der findes informationer om. Vægten lægges på de arter, som viser sig at tilhøre kategorierne RE, CR, EN, VU, NT og DD. For arter i LC, NA og NE er det ikke vigtigt, at man udfylder de supplerende oplysninger, men man må meget gerne. Brug hellere energien på de arter, som er livskraftige (LC) eller ikke relevante at vurdere (NA).

Generelt forsøger systemet at hindre at man indtaster noget forkert. Man kan f.eks. ikke både angive at en art er RE, og at den er NA.

I det følgende gennemgås felterne i vurderingssystemet trin for trin. Felterne er grupperede i en indledende gruppe, der afgør, om en detaljeret rødlistevurdering er nødvendig, en om *tilbagegang i bestand*, en om *geografisk udbredelse*, en om *bestandsstørrelse*, en om *kvantitativ analyse*, en om *op/nedkategorisering* og endelig en om *supplerende oplysninger* om arten. Det er meget vigtigt, at man sørger for at dokumentere de felter, man udfylder ordentligt. Man kan ikke gemme en vurdering før man har udfyldt dokumentationsfeltet til den gruppe man har vurderet arten under (udfylder man fx felterne under *tilbagegang i bestand* SKAL man dokumentere sine valg, antagelser og data i dokumentationsfeltet, der hører til denne gruppe). Der findes et kommentar/dokumentationsfelt til hver af de ovenstående grupper, som netop er afsat til dét formål.

### 3.1 Før man går i gang

Før man går i gang med at rødlistevurdere et taxon skal man sikre sig følgende:

- Hvis taxonet er endemisk til Danmark (gælder kun ganske få underarter/varieteteter) skal man checke at det ikke allerede er vurderet på den globale rødliste. I det tilfælde er det den globale rødliste, der er gældende

og man indtaster data herfra og sikrer sig at den kategori websystemet tildeler taxonet stemmer overens med den globale rødliste.

- For alt andet end planter; man vurderer kun taxa på arts og underartsniveau. For planter vurderes også varieteter. Former, kultivarer, varieteter af underarter, hybrider etc. kan ikke rødlistevurderes. Biologiske (dvs. ikke bestemt af fx administrative grænser) delpopulationer (fx trækfuglepopulationer) kan vurderes. Se i øvrigt punktet "*Det er ikke relevant at bedømme denne art*" nedenfor.
- Vurderinger baseres kun på data fra vilde populationer. I denne kontekst er arter i fangenskab ikke vilde, mens arter i nationalparker fx er. Ved tvivl overvejer man forvaltningsintensiteten og om den er målrettet at modvirke negative menneskelige påvirkninger af taxonet. Hvis der er tale om populationer, som man forvalter ved fx at stille kunstige redekasser op eller modvirke sygdomsudbrud opfattes de stadig som vilde. Det gælder også hvis forvaltningen fx omfatter rydning af vegetation for at vedligeholde en arts habitat.

### 3.2 Om datausikkerhed

Der er ofte en hvis usikkerhed hæftet til de data der er relevante at inddrage i rødlistevurderinger. Datausikkerhed må ikke forveksles med mangel på data som kan håndteres ved at skønne/beregne/forvente/udlede/formode (Se punktet *Tilbagegangen er skønnet/beregnet/forventet/udledt/formodet og baseret på* i afsnittet om tilbagegang i bestand). Datausikkerhed kan skyldes naturlig variation, vage formuleringer i termer og definitioner (semantisk usikkerhed) og målefejl. Håndtering af usikkerhed kan have stor indflydelse på resultatet af en rødlistevurdering.

Når man foretager en rødlistevurdering er det vigtigt at man i dokumentationen angiver hvordan man har håndteret usikkerhed, fx som intervaller omkring den værdi man har angivet (fx. hvis man har angivet at antallet af kønsmodne individer er 50, men det svinger fra 43 til 78 i ekstreme år, så angiver man det interval). Der er forskellige måder at opgøre et sådant interval og man skal derfor skrive i dokumentationen hvordan man er kommet frem til det interval man angiver. Der er forskel på hvilken attitude folk har ift. risici og usikkerheder. Nogle vil vælge at medtage ekstremer i den usikkerhed man angiver, mens andre ikke nødvendigvis mener ekstremerne er relevante at angive, fx fordi de anser dem for urealistiske. Det er vigtigt man i dokumentationen angiver i hvilken grad man medtager ekstremer.

Nogle eksperter vil vurdere data efter et forsigtighedsprincip, mens andre har en tendens til at fokusere på beviselig viden om en art. I førstnævnte tilfælde er der en tendens til at en art bliver klassificeret som værende mere truet end reelt, mens der er sidstnævnte tilfælde er en tendens til at en art kun henføres til rødlistekategori, hvis der er stærke beviser for det. Det anbefales at de der foretager rødlistevurderinger vurderer data efter et forsigtigt men samtidig realistisk princip, og at man holder sig fra kun et bruge beviselig viden i vurderingerne. Man bør aldrig arbejde efter et worst-case scenarie, idet arter så oftest klassificeres som mere truede end reelt. En anbefalet fremgang er at anvende plausible grænser for de data man inddrager i vurderingerne. I tilfælde hvor spredningen af plausible værdier bevirker at en art i princippet kunne henføres til flere forskellige rødlistekategorier, anbefaler forsigtighedsprincippet at man indtaster den/de værdier der bevirker at taxonet henføres til den højeste (mere truede) kategori. Under alle omstændigheder er det vigtigt at angive hvordan man har håndteret datausikkerhed i sin dokumentation.

### 3.3 Gennemgang trin for trin

*Det er ikke relevant at bedømme denne art:* Det er kun relevant at rødlistevurdere arter, som er indvandret af sig selv. Der er ikke nogen tidsgrænse for, hvornår en art skal have levet i Danmark, førend den kan tages med på rødlisten, så længe man relativt sikkert ved, at arten har levet her engang (ulv, brun bjørn, vildsvin, urokse osv.). Således er det f.eks. ikke relevant at vurdere arter, som er tilfældige strejfer, dvs. arter som kun lejlighedsvis yngler under gunstige forhold for dernæst at forsvinde efter en kort periode. Det er derimod relevant at bedømme regelmæssigt gæstende arter, som f.eks. trækfugle. For arter, der er indførte, er det relevant at bedømme dem, hvis det område de er indført i, er en del af deres naturlige udbredelsesområde. Hvis ikke det er en del af deres naturlige udbredelsesområder, skal følgende fire kriterier alle være opfyldte: (1) årsagen til indførslen var at reducere risikoen for at arten uddør globalt, (2) den indførte population er geografisk tæt på den naturlige udbredelsesgrænse (indførsel fra et andet kontinent er fx ikke kvalificerende, mens indførsel fra samme økoregionen som regel er), (3) den indførte population har produceret levedygtigt afkom og (4) der er gået mindst 5 år siden populationen blev introduceret. Under alle omstændigheder skal det retfærdiggøres i dokumentationen hvorfor en indført art er bedømt. Det gælder f.eks. for arter, som regelmæssigt tilføres nye individer udefra for at opretholde en eller flere af bestandene. Eksempler herpå er klokkefrø (*Bombina bombina*) og laks (*Salmo salar*). Genindførte og genindvandrede, førhen forsvundne (RE) arter kan bedømmes, når en del af bestanden i det mindste er i stand til at forplante sig uden direkte, supplerende udsætning. Dvs. eghjort (*Lucanus cervus*) kan rødlistevurderes, så snart den har formeret sig naturligt her i landet. Det er ikke relevant at bedømme arter, som er under etablering, dvs. arter, som endnu ikke har været her i 10 år eller i 3 generationer. Dvs. det er relevant at rødlistevurdere en art som bæver (*Castor fiber*), som var væk i over 9000 år (Aaris-Sørensen 1988), men som i 1999 blev genudsat og som yngler med succes. Arter, som genkoloniserer landet og tidligere var betragtet som forsvundne (RE), bør generelt rødlistebedømmes, når den første forplantning i et år har fundet sted, med mindre den har været væk meget længe, som f.eks. bæveren.

Danmarks grænser er i ovenstående sammenhæng fastlagt af den nuværende landegrænse samt udstrækningen af det danske søterritorium. Som følge af menneskers langvarige påvirkninger af omgivelserne kan det være svært at trække grænsen mellem bestande, der stammer fra indførte organismer, og bestande, der stammer fra organismer, der selv er indvandret. Arter, som er indvandret uden direkte menneskelig hjælp (dvs. passivt med transport og lign.) og har etableret sig, kan komme i betragtning ved rødlistevurderingen. Det gælder f.eks. strand-bede (*Beta maritima*), der muligvis oprindeligt er indslæbt med ballastsand til havnebyer, hvorfra den har naturaliseret sig (Hansen & Pedersen 1968).

*Arten er forsvundet fra DK:* En art, der er uddød inden for Danmarks grænser, men som fortsat findes i naturlige bestande udenfor, henføres til kategorien *forsvundet* (RE). En art defineres som forsvundet, når der ikke hersker tvivl om, at det sidste forplantningsdygtige individ er dødt eller forsvundet fra landet. Strejfende individer af arter, som tidligere er forsvundet, skal fortsat kategoriseres forsvundet (RE), så længe en genetableret bestand ikke kan dokumenteres. Danske eksempler er svalehale (*Papilio machaon*) og bjergulvefod (*Diphasiastrum alpinum*). Det kan være svært at afgøre, hvornår eller om det sidste individ af en art er forsvundet fra landet. Indenfor dårligt undersøgte grupper behøver den kendsgerning, at en art sidst er observeret i

landet i 1927, ikke at betyde, at den er forsvundet. Arter, der ikke er registreret siden 1850, vil dog altid blive kategoriseret forsvundet (RE). Derudover er det ikke muligt at sætte generelle tidsgrænser for, hvornår arten senest skal være observeret, for at den kan kategoriseres forsvundet (RE). Individer af længelevende arter, der er ophørt med at reproducere sig i landet på grund af forringede eller manglende levesteder, bør ikke klassificeres som forsvundet (RE). Begrundelsen herfor er, at levestilkårene over tid kan ændre sig i gunstig retning, og at de tilbageværende individer kan begynde at formere sig på ny.

*P.t. er data ikke tilstrækkelige til at vurdere arten?:* Hvis datagrundlaget er for ringe eller mangelfuldt til troværdigt at vurdere artens status, skal man vinge denne boks af (se i øvrigt beskrivelse af kategorien DD i afsnittet *Lidt om rødlisten*). Arten henføres i så fald til kategorien *utilstrækkelige data* (DD). Denne kategori opfattes som noget nyt (siden seneste rødliste), som en egentlig rødlistekategori på lige fod med *forsvundet* (RE), *kritisk truet* (CR), *moderat truet* (EN), *sårbar* (VU) og *næsten truet* (NT). Denne praksis er indført, for at rødlisten skal fremtræde så troværdig som muligt, og for ikke at fremprovokere vurderinger af arter på et for spinkelt datagrundlag, som så senere viser sig at burde tilhøre en helt anden rødlistekategori, end de først var henført til. En tommelfingerregel er, at hvis eksperten vurderer, at det er sandsynligt, at den forekommer på flere end 10 gange så mange lokaliteter, som den er kendt fra (baseret på levestedskrav, spredningsevne osv.), bør man svare ja til dette spørgsmål, og dermed henføre arten til kategorien DD. En anden tommelfingerregel er, at denne boks bør vinges af hvis eksperten vurderer, at en art ligeså godt kunne ende i LC som i CR baseret på de nuværende data. Hvis eksperten vurderer, at data er gode nok til at sige, at arten ender i NT-CR, skal man som udgangspunkt forsøge at placere den i en af disse kategorier ved at udfylde nedenstående felter. Disse tommelfingerregler gælder i sagens natur ikke altid. Det er vigtigt at understrege, at datagrundlag i denne sammenhæng også omfatter viden om artens levested og økologi. Hvis man ved, at artens levested er i (stærk) tilbagegang, kan det i nogle tilfælde være nok til at vurdere arten, selvom man i øvrigt har mangelfulde udbredelses-/forekomstdata. Det er meget vigtigt, at man i kommentar/dokumentationsfeltet angiver, hvor man har forsøgt at finde data om arten, eller på anden måde dokumenterer, at data er mangelfulde eller af for dårlig kvalitet.

*Arten er helt sikkert livskraftig og ikke i nærheden af at være truet?:* Her svares ja, hvis man er helt sikker på at arten er livskraftig og ikke i nærheden af at være truet i Danmark, og arten henføres således til kategorien *livskraftig* (LC). Det gælder f.eks. stor nælde (*Urtica dioica*), elledans-bruskhat (*Marasmius oreades*), plæne-kransemos (*Rhytidiadelphus squarrosus*), solsort (*Turdus merula*), muldvarp (*Talpa europaea*), nældens takvinge (*Aglais urticae*) m.fl. Hvis man ikke er sikker på, at arten er livskraftig og ikke i nærheden af at være truet, men blot mener det eller tror det, skal man udfylde nedenstående: Det kan stadig medføre, at arten kategoriseres som livskraftig (LC), ligeså vel som det kan medføre, at den kommer i en af de andre kategorier.

*Bemærkninger/dokumentation til ovenstående fire spørgsmål:* Dette felt er obligatorisk, såfremt man har svaret ja til et af ovenstående spørgsmål. I dette felt angiver man dokumentationen for, hvorfor man har svaret, som man har. Se eksempler i den gamle rødliste eller engelske eksempler fra den globale rødliste på <http://www.iucnredlist.org>.



### 3.4 Tilbagegang i bestand

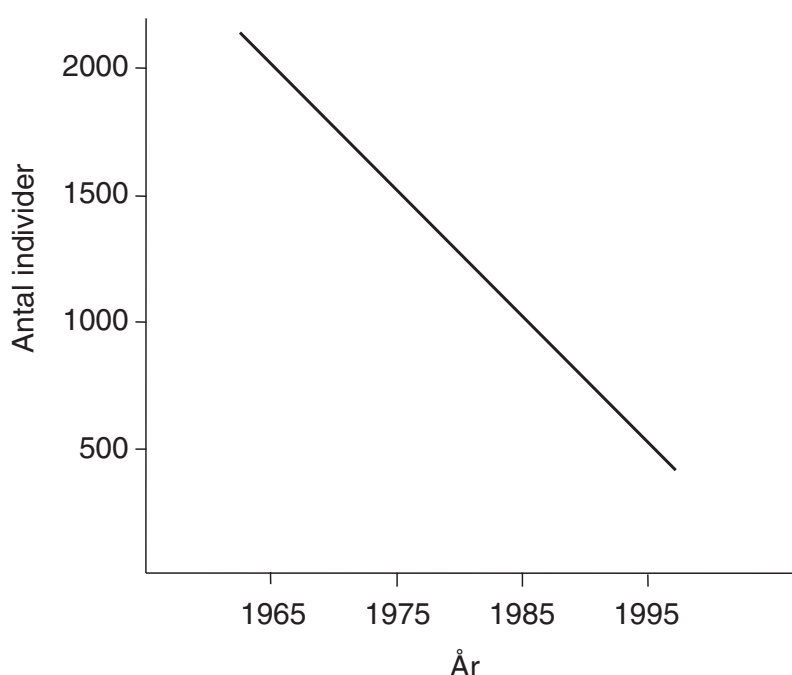
*Angiv procentvis tilbagegang i artens bestand i en periode på 10 år/3 generationer (vælg længste periode):* Hvis artens bestand er gået/går tilbage over en periode på 10 år/3 generationer – som dækker perioden op til bedømmelsestidspunktet, en periode som dækker over både fortid og fremtid (altså en pågående tilbagegang) eller en periode som strækker sig fra vurderingstidspunktet og frem i tiden (altså forventet/formodet) – angives den procentvise tilbagegang i dette felt. Angiv kun tilbagegangen over 3 generationer, hvis det dækker over en periode på mere end 10 år. Bemærk, at den angivne tilbagegang gerne må være skønnet, beregnet, forventet, udledt og/eller formodet såvel som observeret. Grunden til, at generationsalternativet findes, er, at en negativ påvirkning af en længelevende art ofte ikke viser sig i form af reducerede bestande indenfor en 10 års periode. Eksempelvis kan antallet af voksne sæler, muslinger eller træer forblive næsten konstant i en periode selvom forplantningen er ophørt. Generationslængden er defineret ved gennemsnitsalderen af bestandens forældreindivider, og ikke alderen ved første reproduktion, dog undtaget de tilfælde, hvor arten kun formerer sig lejlighedsvis. For urter med kort levetid og længelevende frøbank er det bedre at anvende gennemsnitslevetiden af frøbanken (den formodede gennemsnitlige omsætningstid). I de globale guidelines (IUCN 2016) sættes ingen øvre grænse for, hvor lang generationstiden i systemet skal være. Dette kan føre til, at der hos meget længelevende organismer måles en tilbagegang over et tidsrum, der langt overstiger de tidsskalaer, som andre processer i omgivelserne (negative påvirkninger, bevaringsforanstaltninger osv.) opererer inden for. Det anbefales i overensstemmelse med Baillie & Groombridge (1996) og Hallingbäck *m.fl.* (1998), at en maksimal generationslængde sættes til 25 år, dvs. tilbagegangen bedømmes over maksimalt 75 år; træer er en undtagelse, hvor generationstidsloftet sættes til 75 år (225 år). I de globale guidelines (IUCN 2016) er indført, at ingen forudsigelse må overstige 100 år, mens der ikke er begrænsninger tilbage i tiden.

Hvor generationslængden varierer under trusler, som fx ved fiskeri, anvendes den mere naturlige generationstid (dvs. uden forstyrrelsen). Det er acceptabelt at ekstrapolere information som fx. generationslængde fra nært beslægtede velkendte taxa til mindre kendte potentielt truede taxa. Der er flere forskellige måder at regne generationslængden ud, se IUCN (2016). Man kan fx bruge IUCNs generationslængdeberegner til Excel som findes her: <http://www.iucnredlist.org/technical-documents/red-list-documents>.

Det er formodentlig sjældent, at sikre og regelmæssige data om bestandsstørrelser, der gør det muligt at beregne en eventuel tilbagegang, forekommer. Det er til gengæld muligt og tilladt at vurdere ændringerne i bestandsstørrelser på grundlag af delbestande ved at ekstrapolere fra målinger over andre tidsrum eller ved vurderinger baseret på observerede eller formodede formindskelser af f.eks. udbredelsesareal, biotop, levestedskvalitet, biomasse (f.eks. hos fisk), fangst i fælder, træktælling eller ændringer i menneskelig udnyttelse, forurening eller af andre negative påvirkninger. Desuden kan disse vurderinger gøres såvel tilbage som frem i tiden, dvs. at der er mulighed for at vurdere, om bestandene formindskes i fremtiden.

Det er vigtigt at granske de foreliggende oplysninger om en arts tilbagegang. Eksempelvis kan en grundig, gentagen undersøgelse af en sjælden art vise, at den er forsvundet på 30 % af sine levesteder. Hvis en sådan undersøgelse udelukkende har været foretaget på artens kendte levesteder, har man ikke taget højde for, at den kan være spredt til nye levesteder, hvor den måske

trives. En realistisk angivelse af en arts tilbagegang afhænger derfor af, at man inddrager sådanne detaljer. I de tilfælde, hvor pålidelige data om en bestandstilbagegang foreligger, strækker de sig sjældent over nøjagtigt 10 år eller det antal år, som svarer til 3 generationer. Det indebærer, at der skal ekstrapoleres på grundlag af de forhåndenværende oplysninger for det tidsrum, målingen foretages i, hvilket kan være meget besværligt. Hvor stor tilbagegangen inden for en given tidsperiode er, beror på den måde, tilbagegangen (antagelig) har fundet sted på, dvs. hvilken form reduktionskurven har. Trækkes der en ret linje mellem to målepunkter, antages det samtidig, at reduktionshastigheden er øget med tiden (**Figur 1**). Det er således let at begå fejl på tankeplanet, når den observerede formindskelse ekstrapoleres fra én tidsperiode til en anden. Der er ofte grund til at antage, at kurven, der beskriver en bestandstilbagegang, ikke er en ret linje. Den kan f.eks. være konveks, dvs. når tilbagegangen sker meget hurtigt, i andre tilfælde konkav, hvilket den bliver, når den årlige tilbagegangsrate er konstant. I de efterfølgende felter angives detaljer om tilbagegangen.



**Figur 1.** Bedømmelse af en bestandstilbagegang ud fra en længere eller kortere tidsperiode end f.eks. 10 år kan let blive fejlagtig. I dette eksempel er det antaget, at tilbagegangen har været lineær, dvs. at antallet af individer, som forsvinder pr. år er konstant. Imellem 1965 og 1995 (30 år) formindskedes den pågældende art fra 2000 individer til 500, dvs. bestanden blev formindsket med 75%. I virkeligheden blev den formindsket fra 1000 til 500 individer, dvs. med 50%. På samme måde, hvis der var data fra perioden 1965-1975 til rådighed og denne tilbagegang blev ekstrapoleret (fra 2000 til 1500 individer, dvs. 25%) for perioden 1985-1995 (hvad kriterierne tillader, hvis det antages, at formindskelsesraten har været ensartet) er det forkert at angive 25% (den er fortsat 50%). En vis årlig tilbagegang (i antal individer) slår naturligvis hårdere igennem jo tættere nuet, bedømmelsen foretages. Efter Wind (2003).

En ekstrapolering af en bestandstilbagegang på baggrund af andre typer af data end direkte målinger af en arts bestand, er heller ikke nødvendigvis lineær. Det, at arten er forsvundet fra 25% af de tyndest besatte dele af udbredelsesområdet, indebærer ikke, at bestanden er formindsket med 25%; det kan sammenlagt måske dreje sig om en formindskelse på 5%. Tilsvarende er det, at en art er forsvundet fra 3 af 10 tidligere levesteder, ikke det samme som en 30 % bestandstilbagegang. En realistisk angivelse af en arts tilbage-

gang afhænger derfor af, at man overvejer, hvordan sammenhængen er mellem de tilgængelige data for artens bestandsstørrelse. Metoder til beregning af bestandsreduktion diskuteres grundigt i IUCN (2016), som man ved tvivl bør referere til.

*Tilbagegangen er pågaaet i løbet af de seneste 10 år eller 3 generationer.* Svar ja, hvis tilbagegangen er sket over de SENESTE 10 år/3 generationer (den længste af de to, se indledningen til dette afsnit), men ikke ud i fremtiden.

*Tilbagegangen er pågaaet/pågår over en tidsramme på 10 år eller 3 generationer, som strækker sig over både umiddelbar fortid og nær fremtid.* Svar ja, hvis tilbagegangen er sket frem til vurderingstidspunktet og fortsat forventes at pågå over en sammenhængende periode på i alt 10 år eller 3 generationer (den længste af de to, se indledningen til dette afsnit).

*Tilbagegangen er fremtidig og forventes/formodes at pågå i løbet af de næste 10 år eller 3 generationer (maks. 100 år frem):* Svar ja, hvis den angivne tilbagegang forventes fremover i en periode på 10 år eller 3 generationer (den længste af de to, se indledningen til dette afsnit) fra vurderingstidspunktet. Se i øvrigt uddybning af betydningen af forventes/formodes under '*Tilbagegangen er skønnet/beregnet/forventet/udledt/formodet og baseret på*' nedenfor.

*Årsager til tilbagegangen er klart reversible:* I en række tilfælde er en biologisk proces reversibel, dvs. at retningen af den udvikling, som dens bestanddele udviser, drejes tilbage til udgangspunktet som et led i de naturlige processer. Dette indebærer, at en bestand 'af sig selv' kan opnå en størrelse, den havde førhen, som følge af samspillet mellem de biologiske processer, der styrer levevilkårene. Svar ja hvis årsagerne er klart reversible.

*Årsagerne til tilbagegangen er klarlagte:* Svar ja, hvis man kender og forstår de processer, der er skyld i tilbagegangen.

*Årsagerne til tilbagegangen er ophørte:* Svar ja, hvis årsagerne til tilbagegangen ikke længere påvirker bestanden.

*Tilbagegangen er direkte observeret:* Svar ja, hvis den kendte tilbagegang kan dokumenteres, enten ved egne eller andres observationer.

*Tilbagegangen er skønnet/beregnet/forventet/udledt/formodet og baseret på:* *Skønnet/beregnet* betyder i denne sammenhæng, at informationen er baseret på beregninger, der kan inkludere antagelser om sampling eller biologiske antagelser om forholdet mellem en observeret variabel (f.eks. et index) og den information, man er interesseret i. *Skøn/beregninger* kan også involvere interpolering i tid for at udregne den variabel, man er interesseret i til et givet tidspunkt (f.eks. en 10-års tilbagegang baseret på estimeringer af bestandens størrelse for hhv. 5 og 15 år siden). *Forventet* er det samme som skønnet/beregnet, men den variabel, man er interesseret i er typisk ekstrapoleret i tid og/eller rum for at give et billede af en arts tilbagegang i fremtiden eller over et større område, end der findes data for. *Udledt* betyder, at informationen er baseret på indirekte evidens, på variable som er indirekte relaterede til den information, man er interesseret i, men målt i samme generelle type af enheder (f.eks. antal individer, areal eller antal delbestande). At basere tilbagegangen af en bestand af en fiskeart baseret på fangststatistikker er et eksempel på at udlede en tilbagegang. Udledte værdier er baseret på flere antagelser end skønnede/beregnete værdier. *Formodet* betyder, at informationen er baseret på ydre omstændigheder, altså en formodning baseret på information i en anden type enheder.

F.eks. en procentvis tilbagegang, der er baseret på, at habitatkvaliteten er forringet. Se i øvrigt IUCN's definitioner i deres guidelines (IUCN 2016) side 17 for yderligere uddybning af disse begreber.

*Et for arten passende udbredelsesindeks:* Vælg dette udsagn, hvis den angivne tilbagegang er baseret på et for arten passende udbredelsesindeks. For marine fisk, er reproduktionspotentialer fx tæt relateret til kropsstørrelsen, så her kunne et for arten passende udbredelsesindeks være biomassen af forplantningsdygtige fisk i stedet for antallet af sådanne.

*Et reduceret forekomstareal, udbredelsesområde og/eller forringet habitatkvalitet:* Vælg dette udsagn, hvis den angivne tilbagegang er baseret på, at forekomstareal eller udbredelsesområde er reduceret, og/eller habitatkvaliteten er forringet. Forringet habitatkvalitet kan dække over en række forskellige processer og afhænger af arten. Det er vigtigt ikke at være for kreativ her. Eksempler på forringelse af habitatkvaliteten: (1) For trærugende fugle ville en forringelse være, hvis en så stor del af deres redetræer fældes, at det påvirker deres mulighed for at opretholde den pågældende bestand. (2) For bundlevende vandplanter ville et øget klorofylindhold være en forringelse af habitatkvaliteten, hvis det påvirker bestanden negativt. (3) For svampe på dødt ved er en reduktion af mængden af dødt ved i den pågældende svamps nuværende eller potentielle udbredelsesområde en forringelse af habitatkvaliteten. (4) For de fleste vandlevende organismer kan en vandstandssænkning ofte føre til forringet habitatkvalitet, fordi den ofte medfører et mindre udbredelsesareal og/eller ændret vandkemi/strømningsforhold. I det hele taget dækker begrebet forringet habitatkvalitet over, at vigtige elementer for den pågældende arts livscyklus såsom fødeudvalg, jord/vandkemi, vandtilgængelighed, struktur/skyggeforhold osv. ændres i en sådan grad, at det påvirker artens bestand(e) negativt. Det er meget vigtigt grundigt at dokumentere en evt. forringet habitatkvalitet. Se øvrige definitioner under '*Angiv det skønnede/kendte areal (km<sup>2</sup>) for artens udbredelse og/eller for artens forekomst*' i nedenstående afsnit.

*En aktuel eller potentiel menneskelig udnyttelse af arten:* Vælg dette udsagn, hvis den angivne tilbagegang er baseret på en aktuel eller potentiel menneskelig udnyttelse af arten.

*Påvirkning fra indførte arter, hybridisering, patogener, forurening, konkurrerende arter og/eller parasitter:* Vælg dette udsagn, hvis den angivne tilbagegang er baseret på påvirkning fra indførte arter, hybridisering, patogener, forurening, konkurrerende arter og/eller parasitter.

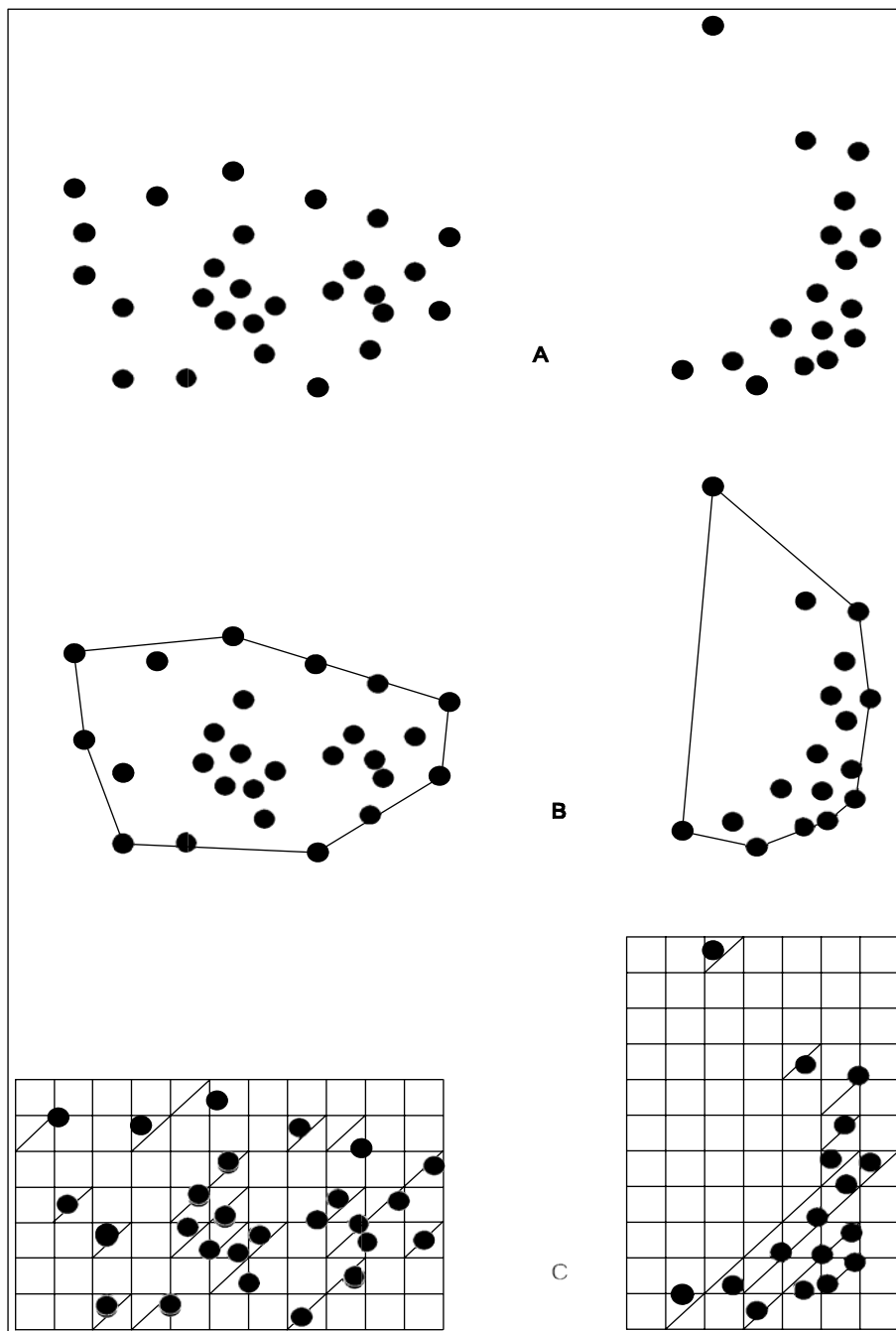
*Bemærkninger/dokumentation til tilbagegang i bestand:* Dette felt SKAL udfyldes såfremt man har angivet information om tilbagegang i artens bestand. I dette felt angiver man dokumentationen for, hvorfor man har svaret, som man har. Se eksempler i den gamle rødliste eller engelske eksempler fra den globale rødliste på <http://www.iucnredlist.org>.

### 3.5 Geografisk udbredelse

*Angiv det skønnede/kendte areal (km<sup>2</sup>) for artens udbredelse og/eller for artens forekomst:* Udbredelsesarealet måles ved at trække en linje rundt om samtlige forekomster og måle det omkransede areal (**Figur 2**). Dette indebærer, at land- og havområder, hvor arten ikke forekommer, medtages. Findes der derimod inden for det omkransede areal meget store områder, hvor det pga. umiddelbart ugunstige livsbetingelser er utænkeligt, at arten kan leve, er det tilfaldt at udelade disse områder fra arealberegningen (f.eks. havområdet mel-

lem Møn/Sjælland og Bornholm og landarealet i Skåne). Derimod foretages der normalt ingen undtagelser for f.eks. ferskvandsarter, fugtigbundsarter eller andre arter med en udbredelse, som naturligt eller ved menneskelig påvirkning er fragmenteret. For disse arter måles udbredelsesarealet som hele det omkransede areal. Forekomstarealet skal afspejle den detaljerede, faktiske udbredelse (Figur 2).

**Figur 2.** To eksempler, der illustrerer forskellen mellem udbredelsesareal (B) og forekomstareal (C). A viser fordelingen af de kendte eller formodede forekomster af en given art. B viser en mulig grænsedragning for de respektive udbredelsesarealer. C viser et mål for forekomstarealet, der måles som det samlede areal af de kvadrater, hvor arten optræder. De kvadrater, der indgår i beregningen af forekomstarealet er markeret med en diagonal streg. Efter Wind (2003).



Man angiver det mindste område, en bestand af en forekommende art på et givet livsstadium har til rådighed. Hvis alle larver af en guldsmedeart udvikles i to små vandhuller, og de voksne individer senere på sommeren flyver uden for vandhullet for at søge føde, eller hvis en fiskeart anvender et begrænset kystområde til parringsleg og derefter er spredt i hele havet, så er det vandhullernes henholdsvis kystområdernes areal, der skal beregnes. På samme måde gælder det, hvis hele Danmarks bestand af en trækfugleart i en vis periode under trækket samles i én eneste vig i Holland, så er det arealet

af dette område, som skal beregnes, også selvom det ikke ligger i Danmark, og arten yngler i et stort område her i landet. Forekomstarealet måles ved at lægge et kvadratnet over artens udbredelse og dernæst udregne arealet af de kvadrater, hvor arten rent faktisk forekommer. De globale guidelines (IUCN 2016) definerer ikke kvadratnettets skala, men foreskriver, at det bør tilpasses artens biologiske forhold og bør angives i km<sup>2</sup>. Man bør som udgangspunkt anvende 2x2 km så vidt muligt, og undgå at anvende kvadratstørrelser over dette, idet en art i så fald ikke kan henføres til kategorien CR, hvor grænsen går ved 10km<sup>2</sup> (IUCN 2016). Hvis ikke man bruger 2x2 km bør der desuden foretages en standardisering, så data bliver sammenlignelige, se IUCN's guidelines (IUCN 201).

*Udbredelsen er stærkt fragmenteret:* Svar ja, hvis udbredelsen er stærkt fragmenteret. Begrebet stærk fragmentering dækker over, at sandsynligheden er meget lav for spredning af individer eller spredningsenheder imellem lokaliteterne. Sandsynligheden afhænger ikke kun af afstanden mellem lokaliteterne, men også af artens spredningsstrategi og spredningsområde (kan den flyve, transporteres passivt med dyr, vand eller vind osv.).

Det er imidlertid let at undervurdere mange organismers spredningsmuligheder. Hallingbäck *m.fl.* (1998) anbefaler eksempelvis for mosser uden sporespredning, at afstanden mellem bestandene skal være mindst 50 km og for mosser med sporespredning 100-1000 km (afhængigt af sporeproduktionen), før der er tale om stærk fragmentering. I praksis er det ikke usædvanligt, at en art har en tættere forekomst i én egn af landet og spredte forekomster i andre dele. I dette tilfælde, er det fristende at benævne en arts samlede udbredelse for kraftigt fragmenteret. Når de isolerede forekomster uddør, fremstår den tilbageværende bestand ufragmenteret. Artens risiko for at uddø er dog næppe formindsket. Det er altid vigtigt at betragte begrebet stærk fragmentering i et helhedsperspektiv. I ovenstående tilfælde er det ikke rigtigt at betegne en bestand som stærkt fragmenteret, da hovedparten af den findes samlet.

*Udbredelsen er begrænset til X lokaliteter (udfyld kun hvis under 25):* Angiv hvor mange lokaliteter arten p.t. findes på i Danmark. De flestes opfattelse af begrebet lokalitet er ofte intuitiv. Det centrale er, at en enkelt hændelse – udslip i et vandløbssystem, afdrift af et skovområde, ophør af hidtidig driftsform, f.eks. ekstensiv græsning, nye grundejere med ændret syn på forvaltning osv. – kan udrydde en hel delbestand. For arter, der optræder i metapopulationer, kan lokalitetsbegrebet være komplekst. Når det drejer sig om virkelige metapopulationer med mere eller mindre regelmæssig uddøen og rekolonisering, bør beregningerne indskrænkes til antallet af levesteder, som er beboede. Metapopulationsbegrebet er i første række opstillet på baggrund af dyrebestandes livsmønstre, men karplanter med frøbank eller planter, der ikke sætter overjordiske skud hvert år (f.eks. flere arter af orkidéer), kan også opføre sig som metapopulationer, også selv om det i virkeligheden drejer sig om, at de i visse (og ind imellem ganske lange) perioder kun findes underjordisk på lokaliteterne. I disse tilfælde kan det være berettiget at kompensere og anvende et højere antal lokaliteter end det antal, hvor arten viser sig i et givet år.

*Der er en observeret, formodet eller forudset vedvarende tilbagegang i (1) udbredelsesområde, (2) forekomstareal, (3) antallet af modne individer, (4) areal og/eller kvalitet af habitat eller (5) antallet af lokaliteter/delbestande:* Svar ja, hvis ovenstående gælder. Der skal være tale om en vedvarende tilbagegang, hvor formindskelsesraten ikke er defineret. Se forklaring af begreberne formodet og forudset under *Tilbagegangen er skønnet/beregnet/forventet/udledt/formodet og base-*

ret på i ovenstående afsnit. Se definition samt eksempler på forringet habitatkvalitet under *Tilbagegangen er skønnet/beregnet/forventet/udledt/formodet og baseret på et reduceret forekomstareal, udbredelsesområde og/eller forringet habitatkvalitet*. Se definitionen på vedvarende tilbagegang i afsnit 4.

*Der er ekstreme udsving i (1) udbredelsesområde, (2) forekomstareal, (3) antallet af lokaliteter/delbestande eller (4) antallet af modne individer*. Svar ja, hvis ovenstående gælder. Både naturlige og menneskeforårsagede udsving gælder. Med ekstreme udsving menes 10 gange eller mere i udsving, f.eks. det, at en art i visse år har en bestandsstørrelse på 850 modne individer og 8500 i andre.

*Bemærkninger/dokumentation til geografisk udbredelse*: Dette felt er obligatorisk såfremt man har angivet information om artens geografiske udbredelse. I dette felt angiver man dokumentationen for, hvorfor man har svaret, som man har. Se eksempler i den gamle rødliste eller engelske eksempler fra den globale rødliste på <http://www.iucnredlist.org>.

### 3.6 Bestandsstørrelse

*Angiv antal modne individer*: For at kunne udfylde dette felt forudsætter det, at antallet af modne individer er kendt eller kan vurderes. Det mest kritiske er definitionen af modne individer. De globale guidelines (IUCN 2016) giver en række fortolkninger, der dog langt fra er udtømmende. Det er et spørgsmål om at skønne antallet af reproducerende individer, uanfægtet deres reproduktionsmåde. Mange organismer f.eks. de såkaldte r-strateger producerer afkom i store mængder, hvoraf flertallet hurtigt bukker under. Disse individantal bør ikke forveksles med det betydeligt lavere antal individer, som både opnår moden alder og forplanter sig. Antallet af modne individer af disse arter, som naturligt svinger i antal med måske en faktor 10, opgøres med et forholdsvist lavt estimat, ofte meget lavere end gennemsnittet.

Generelt optælles kun de individer, der indgår i forplantningen. Hos sociale arter tæller man således ikke unger og andre individer, som ikke indgår i reproduktionen (f.eks. individer der er for gamle til at få unger). Hos to- eller flerårige planter optælles kun de individer, som er formeringsdygtige. Individer, som af miljømæssige grunde ikke forplanter sig optælles heller ikke, f.eks. muslinger i forurenede vand, eller planter som ikke sætter frø pga. mangel på bestøvere eller som vokser på en tidligere eng, der nu er sprunget i skov. For klon- og kolonidannende arter opgøres enhver delenhed, som kan formere sig, som et selvstændigt individ. Der bør dog ikke gås til yderligheder, da sammenligningsgrundlaget med selvstændige individer bortfalder. For svampe kan et rimeligt kompromis være at opgøre grupper (f.eks. hekseringe) eller substratenheder (f.eks. forrådnende, dødt ved) som selvstændige individer. (Hallingbäck *m.fl.* 1998) har foreslået, at enhver pude opgøres som et individ hos pudedannende mosser. For træboende laver kan antallet af træer med kloner af den pågældende art betragtes som lig med antallet af individer, mens der for jordboende laver gælder, at én kvadratmeter sættes lig et individ. De globale guidelines (IUCN 2016) anbefaler, at for arter, som i visse eller alle dele af deres livscyklus er obligat afhængige af andre, bør en passende biologisk vurdering anvendes for værtsarten. Dette indebærer i det mindste for monofage insekter, der lever på planter, at antallet af planteindivider, som insekterne udvikles på, bør opgøres i stedet for antallet af forekommende, kønsmodne insekter. Såvel for karplantearter med frøbank som for dyr med dvale eller udviklingsstadier med varierende udviklingstid kan det fremføres, at de forplantningsdygtige individer udgør en mindre del af den totale bestand end hos de arter, hvor sådanne stadier ikke forekommer.

*Det skønnes, at der er en vedvarende tilbagegang på (4 valgmuligheder):* Hvis en af valgmulighederne passer, vælg denne. Tilbagegangen skal være vedvarende, hvilket betyder, at den kan måles enten tilbage eller varsles frem i tiden. Vides det derimod, at tilbagegangen er tilfældig, eller at bestandsstørrelsen er udsat for store eller ekstreme udsving, er tilbagegangen ikke vedvarende. Se også definition i afsnit 4.

*Det er observeret, forudset eller beregnet, at der er en vedvarende tilbagegang i antallet af modne individer og ingen delbestande beregnes at bestå af mere end (4 valgmuligheder) modne individer:* Hvis én af valgmulighederne passer, vælg denne. En delbestand er en gruppe af organismer, der geografisk eller på anden måde er adskilt fra hinanden, og mellem hvilke der kun foregår beskedene genetisk udveksling (typisk maksimalt en succesfuld udveksling af ét individ eller én kønscelle om året eller endnu sjældnere). For forklaring af begreberne forudset og beregnet, se *Tilbagegangen er skønnet/beregnet/forventet/udledt/formodet og baseret på* i afsnittet om tilbagegang i bestand.

*Det er observeret, forudset eller beregnet, at der er en vedvarende tilbagegang i antallet af modne individer og mindst (3 valgmuligheder) procent af alle modne individer findes i én eneste delbestand:* Hvis én af valgmulighederne passer, vælg denne. Begrebet delbestand er forklaret ovenfor. For forklaring af begreberne forudset og beregnet, se *Tilbagegangen er skønnet/beregnet/forventet/udledt/formodet og baseret på* i afsnittet om tilbagegang i bestand.

*Det er observeret, forudset eller beregnet, at der er en vedvarende tilbagegang i antallet af modne individer og antallet af modne individer svinger ekstremt:* Svar ja, hvis antallet af modne individer svinger ekstremt. Som udgangspunkt betyder ekstreme svingninger, at antallet af modne individer varierer med mere end en faktor 10 fra år til år (IUCN 2016).

*Antallet af delbestande er højst 3:* Svar ja, hvis antallet af delbestande er højst 3. Begrebet delbestand er forklaret ovenfor.

*Bemærkninger/dokumentation til bestandsstørrelse:* Dette felt er obligatorisk, såfremt man har angivet information om artens bestandsstørrelse. I dette felt angiver man dokumentationen for, hvorfor man har svaret, som man har. Se eksempler i den gamle rødliste eller engelske eksempler fra den globale rødliste på <http://www.iucnredlist.org>.

### **3.7 Kvantitativ analyse**

*En kvantitativ analyse viser, at sandsynligheden for at uddø i vild tilstand er mindst (tidsperioden må maks. være 100 år) (4 valgmuligheder):* Her er der mulighed for direkte at angive en sandsynlighed for, at en art vil uddø. Ved en kvantitativ analyse af en arts risiko for at uddø anvendes ofte en risiko- eller sårbarhedsanalyse (Population Viability Analysis, PVA). For at vælge en af de fire valgmuligheder behøver man ikke foretage en formel PVA. Det centrale er, at der foreligger en kvantitativ bedømmelse af risikoen for artens forsvinden, dvs. at risikoen kan kvantificeres. En formel PVA bygger på en matematisk model, der beskriver, hvordan en bestand vokser eller svinder under forskellige forudsætninger, herunder forskellige tilvæksthastigheder, dødelighed, miljøvariable m.m. Nogle modeller indbygger desuden tilfældig variation, der kan være forårsaget af de faktorer, der kan tænkes at påvirke en bestand f.eks. vejr, miljøkvalitet, kønsfordeling og genetiske forandringer. Når modellen f.eks. viser, at der er 25% risiko for en arts uddøen i løbet af 20 år, så er dette en beregnet sandsynlighed og ikke et eksakt tal. I virkelighe-



den indeholder disse tal store usikkerheder. De afhænger af flere faktorer, bl.a. hvor godt modellen beskriver virkeligheden, hvor nøjagtige de værdier er, der anvendes i modellen, og til en vis grad af, hvor stor usikkerhed der indbygges i modellen. (Brook m.fl. 2000) påviste, at hvis en PVA foretages nøje, kan den fremtidige overlevelsesmulighed forudsiges relativt sikkert, men der er også eksempler på det modsatte (Herrick & Fox 2013). Mange modeller tager kun lidt hensyn til forskellige typer af fremtidige miljøforandringer. Der bør således ikke stoles blindt på sårbarhedsanalyser. For mere information om PVA'er og eksempler på brugen af dem henvises til (Kendall 2009; Herrick & Fox 2013).

*Bemærkninger/dokumentation til kvantitativ analyse:* Hvis man har angivet en sandsynlighed beregnet vha. en kvantitativ analyse, skal dette felt altid udfyldes. Angiv hvilken analyse der er anvendt samt parametre og andre relevante informationer, for at andre kan udføre den samme analyse med de samme resultater.

### **3.8 Informationer til vurdering af om arten skal op-/nedkategoriseres**

Idet bestande af en art, der forekommer udenfor Danmarks grænser, kan påvirke artens risiko for at uddø her i landet, skal disse udenlandske bestande normalt tages i betragtning, inden en art kan henføres til den korrekte rødlistekategori (IUCN 2012). De felter, der anvendes til denne betragtning er gennemgået herunder. Bemærk, at nogle svar kan medføre, at nogle af de næste spørgsmål ikke kan besvares, fordi de ikke er relevante. Det er således blot en sikring, så man ikke kan svare noget irrelevant/modsigende/forkert. I mange af felterne er der mulighed for at svare *ved ikke*, hvis man er i tvivl eller ikke kender svaret på det, der spørges om. Se i øvrigt IUCN (2012) ved tvivl.

*Arten skal helt sikkert ikke op-/nedkategoriseres:* Svar ja, hvis det er helt sikkert, at det ikke er relevant at op-/nedkategorisere den pågældende art. Hvis arten f.eks. ikke forekommer i umiddelbar nærhed af Danmarks grænser og således ikke kan påvirke de danske bestande, eller hvis udenlandske bestande under ingen omstændigheder har mulighed for at udveksle spredningsenheder med de danske.

*Er bestanden i fremgang i nabolandene, men bestandsstørrelsen endnu meget lille i Danmark (nedkategoriser to trin):* Hvis bestanden er i fremgang i nabolandene, men endnu er meget lille i Danmark, er der oftest tale om en koloniseringsfase for den pågældende art. I så fald skal arten nedkategoriseres to trin for at afspejle den nedsatte risiko for at uddø i dette scenarie. Husk også at dokumentere tilstanden i nabolandene.

*Er den nationale bestand demografisk ustabil, og forventes samtidig en tilbagegang i nabolandenes bestande (opkategoriser ét trin):* Svar ja, hvis der forventes en tilbagegang i artens bestand(e) i nabolandene og den danske bestand er demografisk ustabil, dvs. der er udsving i demografiske faktorer såsom dødsrate, fødselsrate, emigration og immigration, der negativt påvirker den nationale bestands sandsynlighed for at uddø. Husk også at dokumentere tilstanden i nabolandene.

*Er arten en ikke-reproducerende gæst:* Hvis arten regelmæssigt gæster Danmark og enten formerer sig eller udnytter ressourcer i landet, svares ja til dette spørgsmål. Det gælder f.eks. for en lang række trækfugle. Bemærk, at der er

forskel på arter, der findes i landet i form af strejfende individer, og arter der regelmæssigt gæster landet. Førstnævnte, skal henføres til kategorien NA (se ovenfor).

*Er levestederne i nabolandene forringede:* Svar ja, hvis artens levevilkår forringes eller forventes at blive det indenfor dens yngleområde eller i andre områder, som arten benytter som ressource. Se definition samt eksempler på forringet habitatkvalitet under *Tilbagegangen er skønnet/beregnet/forventet/udledt/formodet og baseret på et reduceret forekomstareal, udbredelsesområde og/eller forringet habitatkvalitet.*

*Er levestedsforholdene i Danmark forringede:* Svar ja, hvis artens levevilkår forringes eller forventes at blive det i Danmark. Se definition samt eksempler på forringet habitatkvalitet under *Tilbagegangen er skønnet/beregnet/forventet/udledt/formodet og baseret på et reduceret forekomstareal, udbredelsesområde og/eller forringet habitatkvalitet.*

*Kan ynglebestanden udenfor landet, (enkeltpopulationer i DK rødlistevurderes pt ikke) redde bestanden i Danmark, hvis denne reduceres?:* Hvis ynglebestanden er meget lille og/eller indskrænket, er det usandsynligt at den vil være i stand til at redde den danske bestand. På den anden side, hvis ynglebestanden er betragtelig, og dens forhold ikke er under forringelse, er der en større chance for, at ynglebestanden kan redde den danske bestand, og sandsynligheden for udryddelse er derfor mindre i Danmark. Man skal eksempelvis svare nej her, hvis den globale bestand af arten er rødlistet efter kriterie D, dvs. at man næsten altid skal svare ja til dette spørgsmål.

*Udsættes den danske bestand for en væsentlig tilførsel af spredningsenheder, der er i stand til at formere sig:* Svar ja, hvis der findes udenlandske bestande af samme art, hvis spredningsenheder kan nå landets bestande. Det gælder f.eks., hvis den danske bestand er en del af en større metapopulation med udenlandske levesteder. Det gælder også, hvis arten spreder sig over lange afstande. En forudsætning for at svare ja er, at man ved at spredningsenheder fra udenlandske bestande kan overleve og tilpasse sig lokale forhold. En anden forudsætning for at svare ja er, at der er uudnyttede levesteder tilgængelige for de udenlandske spredningsenheder, så de kan give ophav til nye bestande i Danmark. Hvis ikke forudsætningerne gør sig gældende, svares nej. Svar nej, hvis der forekommer effektive barrierer, der forhindrer en spredning til og fra udenlandske bestande. Ved tvivl, svar ved ikke.

*Forventes tilførsel af spredningsenheder at aftage:* Svar ja, hvis det forventes, at tilførslen af spredningsenheder aftager i fremtiden. Til besvarelse af dette spørgsmål kan det være nyttigt at overveje følgende: Hvor almindelig er arten i naboregionerne? Er bestandene dér stabile, i fremgang eller tilbagegang? Er der væsentlige negative påvirkninger mod disse bestande? Er det muligt for dem at producere væsentlige mængder af spredningsenheder, og vil de vedblive hermed inden for en overskuelig fremtid?

*Er den danske bestand afhængig af tilførsel af spredningsenheder fra nabolande:* Svar nej, hvis de nationale bestande er selvopretholdende med positiv formeringsrate over en årrække. Svar ja, hvis de er afhængige af indvandring for at kunne overleve i længden.

### 3.9 Supplerende oplysninger om arten

*Angiv årstal for første fund i Danmark:* Udfyld hvis oplysningen er kendt.

*Angiv årstal for nyeste fund i Danmark med sikker/formodet reproduktion:* Udfyld hvis oplysningen er kendt. Årstal for fund af strejfende og/eller endnu ikke etablerede individer angives ikke.

*Hvor mange lokaliteter har arten historisk været kendt fra i Danmark?* Det kan være meget svært/umuligt at angive, men hvis man ved det, udfyldes dette felt. Tallet må gerne være et cirkatal.

*Angiv den samlede trend for arten (4 valgmuligheder):* Her angives den overordnede samlede trend for arten. Denne angivelse baseres på en ekspertvurdering ud fra den nuværende viden. Dette felt behøver man ikke udfylde, før den automatiske rødlistevurdering er foretaget baseret på de data, der indtastes ovenfor, men det er meget vigtigt, at det udfyldes, så man har mulighed for at analysere på arternes status i Danmark.

*Beskriv historisk trend med ord:* Beskriv hvordan artens status i Danmark har udviklet sig historisk.

*Går artens geografiske udbredelsesgrænse gennem Danmark (tre valgmuligheder)?* Svar ja, hvis artens geografiske udbredelsesgrænse går gennem Danmark. Ellers nej.

*Anses arten for hjemmehørende i Danmark?* Det kan være meget svært at svare på, og i mange tilfælde er det en uafklaret diskussion, men hvis man ved det, besvares spørgsmålet. Man kan evt. svare usikkert, hvis der stadig ikke er klar enighed om det.

*Angiv artens levested:* Rødlistevurderingsprocessen 2003-2010 og diskussionerne på workshoppen i april 2013 har understreget et stort behov for at udvide og præcisere levestedsangivelserne, men samtidig at holde dem så fleksible som muligt. Det er løst med en firepunkts angivelse, hvor hvert punkt afspejler et element af en arts levested: (1) hvilken naturtype/samfund en art lever i (fx bredbægret ensian (*Gentianella campestris* var. *campestris*) lever på græsland og i hedemoser), (2) hvilke substrater en art lever på, uden at det udgør en kulstofkilde (fx murrude (*Asplenium ruta-muraria*) lever på sten/klipper), (3) hvilken kulstofkilde en art er afhængig af (fx nældens takvinge (*Aglais urticae*) lever af nældearter) og (4) derudover kan man angive et eller flere miljøkrav. Man kan udfylde miljøkrav for fugt, pH, næring, salinitet, lys, temperatur og forstyrrelse. Alle på nær sidstnævnte baseres på Ellenberg's indikatorværdisystem (Ellenberg m.fl. 2001). Således angives for pH, næring, salinitet og lys værdier fra 1 til 9 og for fugt angives værdier fra 1 til 12. Temperaturangivelse for terrestriske arter og marine/akvatiske arter er delt op, så Ellenbergs indikatorværdisystem gælder for de terrestriske, mens man forsøger at afspejle vandets temperatur for de marine/akvatiske arter. Man kan få en hurtig oversigt over betydningen af de enkelte indikatorværdier i den engelsksprogede opdatering af Ellenberg's indikatorværdier (Hill m.fl. 1999), og de er også beskrevet ved tryk på de respektive hjælpknapper. Forstyrrelse er svært at kvantificere, idet der egentlig er mindst tre faktorer, der gør sig gældende: Forstyrrelsens intensitet, dens frekvens og dens varighed. I dette system er angivelse af forstyrrelse simplificeret en smule og angives således i 4 grader; intens/ofte, moderat/jævnlig, svag/sjældent, stort set ingen/aldrig. En art, der trives med intens/ofte for-

styrrelse er f.eks. salturt (*Salicornia europaea*), der kun vokser, hvor der er forstyrrelse næsten hele tiden i form af oversvømmelse med saltvand. Arter der trives med moderat/jævnlig forstyrrelse er fx nogle af de græsningskrævede arter, som kun findes, hvor vegetationen holdes åben af græsning, høslæt el.lign. Arter, der trives med svag/sjælden forstyrrelse er fx hedelyng (*Calluna vulgaris*) og nogle af de sommerfugle, der kun findes i skovlysninger.

Med dette system er det således muligt at angive arters levested meget præcist, men uden at det bliver en fritekst-angivelse, som man ikke kan lave statistik på eller basere dataudtræk på; fx kan man angive, at pære-møgmos (*Splachnum ampullaceum*) lever i hedemoser på gødning eller at humlerovbille (*Emus hirtus*) lever af gødning på sandede græslande.

Artens levested angives så præcist som muligt, ved at man udfylder alle relevante elementer af levestedet. Det er muligt at vælge flere naturtyper/samfund, substrater, kulstofkilder og miljøkrav. At et element er relevant, betyder, at det udgør en vigtig del af dens levested, som den ikke kan undvære for at trives. Der kan let opstå tvivl om, hvorvidt et element er vigtigt eller ej for en art, og dermed om det skal angives eller ej. Målet er at opnå et så komplet billede af de elementer, der er vigtige for en art og derfor tilsammen udgør en arts levested. Det skal det altid angives, hvis der er tale om 3 eller færre af hver af de første tre levestedselementer (lever på/i/af). I det følgende nævnes en række eksempler for at illustrere, hvordan brugen af levestedssystemet er tænkt. For en art som mygblomst (*Liparis loeselii*) angiver man fx rigkær og kalkrig eng som naturtype/samfund (og evt. andre kalkrige vådområder), mens man for ræv (*Vulpes vulpes*) ikke angiver noget, fordi den ikke er afhængig af særlige naturtyper/samfund for at kunne trives. Ligeledes angiver man heller ikke substrat for ræv, for den er ikke afhængig af bestemte substrattyper for at kunne leve, hvorimod en art som ensianblåfugl (*Maculinea alcon*) er afhængig af både klokke-ensian (*Gentiana pneumonanthe*, evt. andre ensian-arter) og myrearterne *Myrmica rubra* eller *Myrmica ruginodis*.

*Angiv årsager til artens nuværende rødlistekategori:* Her angives de årsager, der er skyld i, at arten er henført til den nuværende rødlistekategori. Trusselsangivelserne er hæftet op på levestederne, så det er helt tydeligt, hvilke(n) del(e) af en arts levested der er påvirket af mennesket. Således er det enkelt for enhver art at se, hvor man kan sætte ind for at vende en eventuel negativ udvikling i dens udbredelse. En art kan enten være truet af en reduktion i et eller flere af de elementer, der udgør dens levested, den kan være truet af en forringelse af disse, og endelig kan den være truet af direkte efterstræbelse. Derudover angives årsagen/årsagerne til ovenstående.

*Angiv fremtidige trusler mod arten:* Her angives de faktorer, der fremover truer artens eksistens. Se ovenstående.

*Bemærkninger til supplerende oplysninger om arten:* Her er der mulighed for at angive yderligere information og dokumentation, som er relevant i forhold til de supplerende oplysninger om den pågældende art.

*Angiv yderligere bemærkninger/kommentarer om denne art:* Her er der mulighed for at angive yderligere oplysninger, der er relevante i forhold til den samlede proces med rødlistning og/eller de supplerende oplysninger.

Når selve rødlistevurderingen er foretaget ved at udfylde de relevante informationer for en art, kan man enten trykke *gem udkast* og arbejde videre på

vurderingen senere, eller hvis man er helt færdig, sende den til faglig kommentering (knappen *send til kvalitetssikring*).

### 3.10 Validering og faglig kommentering

Data fra rødlistevurderingen sendes til faglig kommentering i tre måneder, hvor naturhistoriske foreninger indbydes til at komme med kommentarer og nye informationer. For at foretage en faglig kommentering logger man ind som hvis man skulle foretage en rødlistevurdering. Man trykker på linket *Faglig kommentering* i øverste menu. Nu får man en liste over de arter man kan kommenterer på. Man trykker på den ønskede art og udfylder og kommenterer ud for de felter man har kommentarer til. Man kan hele tiden se de oprindeligt indtastede data fra vurderingen. Slutteligt trykkes *Gem* nederst på siden.

### 3.11 Kvalitetssikring

DCE sørger for at udpege en anden ekspert, der kvalitetssikrer vurderingerne efter endt faglig kommentering. Der skal i denne kvalitetssikring lægges særlig vægt på, at de indtastede data svarer til den indtastede dokumentation, og at dokumentationen er tilstrækkelig og korrekt. For at kvalitetssikre en vurdering logger man ind som hvis man skulle foretage en rødlistevurdering, og trykker på linket *Godkendelse* i øverste menu. Herefter får man en liste med de arter, man kan kvalitetssikre. Når man vælger en art, får man adgang til de faglige kommentarer samt den oprindelige vurdering af arten. Hvis der er noget, som ikke er som det skal være, udfylder man en kommentar, som angiver præcist, hvad der mangler/er forkert, og sender den tilbage til vurdering ved at trykke *Send til revurdering*. Alternativt kan man godkende vurderingen ved at trykke *Godkend*.

### 3.12 Dokumentation af systemet

Websystemet implementerer det nuværende IUCN rødlistesystem (IUCN 2016). Hvis man ønsker yderligere informationer, er man velkommen til at rette henvendelse til rødlistekontaktpersonen. Se evt. også den tekniske avisning fra seneste rødliste (Wind 2003).

### 3.13 Rødlistekontaktperson

Jesper Erenskjold Moeslund

Tlf.: 87 15 89 86

E-mail: [jesper.moeslund@bios.au.dk](mailto:jesper.moeslund@bios.au.dk)

## 4 Definitioner

I det følgende defineres de centrale termer for vurderingsprocessen.

### 4.1 Bestande og bestandsstørrelse.

En bestand er i denne kontekst defineret som det totale antal individer af et taxon. I de tilfælde hvor et taxon er obligat afhængig af andre taxa i alle dele af dets livscyklus bør man anvende biologisk meningsfyldte værdier for værts-taxonet (eller værts-taxa). Bestandsstørrelse er ikke synonym med bestand, idet størrelsen af en bestand af funktionelle årsager altid opgøres på basis af kun de modne individer (se afsnit om modne individer). Bestandsstørrelse opgøres på nationalt niveau og rummer derfor alle modne individer i alle delpopulationer/områder i hele landet.

### 4.2 Modne individer

Antallet af modne individer er antallet af individer, som er i stand til (kendt viden, estimeret, eller afledt) at reproducere sig. Når man kvantificerer dette antal skal man tænke over følgende;

- Modne individer som aldrig kommer til at reproducere sig tæller ikke (fx ved for lav tæthed til at formering kan finde sted)
- I bestande med skæv fordeling af køn er det mest hensigtsmæssigt at bruge det laveste estimat for antallet af modne individer der tager højde for dette.
- Hvor bestandsstørrelsen fluktuerer anvendes et lavt estimat; i de fleste tilfælde meget lavere end middelværdien.
- Reproducerende enheder i en klon bør tælles som individer, bortset fra, hvis ikke de kan overleve alene (fx koraller).
- I det tilfælde hvor et taxon naturligt mister alle eller en delmængde af de modne individer på et tidspunkt i livscyklen, bør man lave estimatet på et meningsfuldt tidspunkt, når de modne individer reproducerer sig.
- Re-introducerede individer skal have produceret levedygtigt afkom før de tælles som modne individer.

Se i øvrigt IUCN (2016).

### 4.3 Reduktion

En reduktion i en bestand er en tilbagegang i antallet af modne individer på mindst et givet antal procent over en given tidsperiode, men tilbagegangen er ikke nødvendigvis fortsat efter denne periode. En reduktion bør ikke tolkes som en del af en fluktuation med mindre der er god evidens herfor.

### 4.4 Vedvarende tilbagegang

En vedvarende tilbagegang er en nylig, aktuel eller fremtidig tilbagegang (som kan være jævn, uregelmæssig eller sporadisk) som er tilbøjelig til at fortsætte med mindre der sættes ind med afhjælpende foranstaltninger. Fluktuationer tæller normalt ikke som vedvarende tilbagegang. Bemærk, at en vedvarende tilbagegang er ikke mulig uden en bestandstilbagegang, men en bestandstilbagegang er mulig uden der er tale om en vedvarende tilbagegang.

## 5 Referencer

Aaris-Sørensen, K. (1988) Danmarks forhistoriske dyreverden. Fra Istid til Vikingetid. Gyldendal.

Baillie, J. & Groombridge, B. (1996). 1996 IUCN red list of threatened animals, First edn. edn. Gland, Switzerland.

Brook, B.W., O'Grady, J.J., Chapman, A.P., Burgman, M.A., Akçakaya, H.R. & Frankham, R. (2000) Predictive accuracy of population viability analysis in conservation biology. *Nature*, 404, 385-387.

Ellenberg, H., Weber, H.E., Düll, R., Wirth, V. & Werner, W. (2001) Zeigerwerte von planzen in Mitteleuropa. Erich Goltze GmbH & Co KG, Göttingen.

Hallingbäck, T., Hodgetts, N., Raeymaekers, G., Schumacker, R., Sérgio, C., Söderström, L., Stewart, N. & Vana, J. (1998) Guidelines for application of the revised IUCN threat categories to bryophytes. *Lindbergia*, 23, 6-12.

Hansen, A. & Pedersen, A. (1968) Chenopodiaceernes og Amaranthaceernes udbredelse i Danmark. TBU nr. 35. Botanisk Tidsskrift, 63, 205-288.

Herrick, G.I. & Fox, G.A. (2013) Sampling stochasticity leads to overestimation of extinction risk in population viability analysis. *Conservation Letters*, 6, 238-246.

Hill, M.O., Mountford, J.O., Roy, D.B. & Bunce, R.G.H. (1999) Ellenberg's indicator values for British plants. Natural Environment Research Council, UK.

IUCN (2012) Guidelines for application of IUCN Red List criteria at regional and national levels. Version 4.0. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

IUCN (2016) Guidelines for using the IUCN red list categories and criteria, version 12. IUCN, Cambridge, United Kingdom.

IUCN (2016) Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 12. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

Kendall, B.E. (2009) The diffusion approximation overestimates the extinction risk for count-based PVA. *Conservation Letters*, 2, 216-225.

United Nations (1992) Convention on biological diversity.

United Nations (1996) Bekendtgørelse af Konvention af 5. juni 1992 om den biologiske mangfoldighed (Biodiversitetskonventionen). Ministry of Foreign Affairs, Denmark.

Wind, P. (2003) Manual for rødlistning af plante- og dyrearter i Danmark. Danmarks Miljøundersøgelser, Copenhagen, Denmark.

Wind, P. & Ejrnæs, R. (2014) Danmarks truede arter. Den danske rødliste. Aarhus Universitetsforlag, Aarhus, Denmark.

## Appendiks. Oversigter

### Oversigt over valgmuligheder til angivelse af levesteder

#### Lever i

Engskov  
Muldbundsskov  
Morbundsskov  
Sandet skov  
Kalkrig skov  
Rig sumpskov  
Fattig sumpskov  
Skoveng  
Skovgræsland  
Skovlandskaber  
Tørt krat  
Vådt krat  
Tør hede  
Våd hede  
Lavhede  
Rigkær  
Fattigkær  
Overgangskær  
Højmose  
Kilde  
Kildebæk  
Bæk  
Mellemstort vandløb  
Stort vandløb  
Temporært vandløb  
Kanal/grøft  
Klarvandet kalkfattig sø  
Uklar kalkfattig sø  
Klarvandet kalkrig sø  
Uklar kalkrig sø  
Temporært vandhul  
Permanent vandhul  
Mudderbanke  
Fattig lavning  
Rørsump  
Kultureng  
Sur eng  
Kalkrig eng  
Urtebræmme  
Surgræsland  
Kalkgræsland  
Tørgræsland  
Sandgræsland  
Stenet strand  
Tangvold  
Sandstrand  
Nedre strandeng  
Øvre strandeng



Strandrørsump  
Hvid klit  
Kystlagune  
Strandsø  
Vade  
Kystlandskaber  
Åbent hav  
Rev  
Havgræsbede  
Beskyttet hav  
Midtby  
Ruderat  
Bylandskaber  
Park og have  
Mark i omdrift  
Græsmarker  
Brakmarker  
Landbrugslandskaber  
Bygninger

**Lever på**

Bygninger  
Hård bund  
Blød bund  
Sten/klipper/klippeløkke  
Sten/grus  
Ler  
Sand  
Kalk  
Brandpletter  
Bar jord  
Døde løvtræsstammer  
Levende løvtræsstammer  
Veterantræer (løv)  
Døde nåletræsstammer  
Levende nåletræsstammer  
Grene/kviste  
Tørv  
Muld  
Mor  
Urteførne, grov (> 1 mm)  
Løvførne, grov (> 1 mm)  
Nåleførne, grov (> 1 mm)  
Humus/detritus (< 1 mm)  
Opløst organisk stof (< 0,45 µm)  
Bundlevende/epifytiske alger  
Muslingebanker  
Plankton  
Økologisk græsædergødning  
Dyregødet jord  
Ådsler  
Blomster  
Levende planter  
Levende dyr  
Mosser  
Lichener

Svampe  
Anden gødning

**Lever af**

Døde løvtræsstammer  
Levende løvtræsstammer  
Veterantræer (løv)  
Døde nåletræsstammer  
Levende nåletræsstammer  
Grene/kviste  
Tørv  
Muld  
Mor  
Urteførne, grov (> 1 mm)  
Løvførne, grov (> 1 mm)  
Nåleførne, grov (> 1 mm)  
Humus/detritus (< 1 mm)  
Opløst organisk stof (< 0,45 µm)  
Bundlevende/epifytiske alger  
Muslingebanker  
Plankton  
Økologisk græsædergødning  
Dyregødet jord  
Ådsler  
Blomster  
Levende planter  
Levende dyr  
Mosser  
Lichener  
Svampe  
Anden gødning

**Oversigt over valgmuligheder til felterne angående  
reduktion/forringelse (trusler)**

Engskov  
Muldbundsskov  
Morbundsskov  
Sandet skov  
Kalkrig skov  
Rig sumpskov  
Fattig sumpskov  
Skoveng  
Skovgræsland  
Skovlandskaber  
Tørt krat  
Vådt krat  
Tør hede  
Våd hede  
Lavhede  
Rigkær  
Fattigkær  
Overgangskær  
Højmose  
Kilde  
Kildebæk

Bæk  
Mellemstort vandløb  
Stort vandløb  
Temporært vandløb  
Kanal/grøft  
Klarvandet kalkfattig sø  
Uklar kalkfattig sø  
Klarvandet kalkrig sø  
Uklar kalkrig sø  
Temporært vandhul  
Permanent vandhul  
Mudderbanke  
Fattig lavning  
Rørsump  
Kultureng  
Sur eng  
Kalkrig eng  
Urtebræmme  
Surgræsland  
Kalkgræsland  
Tørgræsland  
Sandgræsland  
Stenet strand  
Tangvold  
Sandstrand  
Nedre strandeng  
Øvre strandeng  
Strandrørsump  
Hvid klit  
Kystlagune  
Strandsø  
Vade  
Kystlandskaber  
Åbent hav  
Rev  
Havgræsbede  
Beskyttet hav  
Midtby  
Ruderat  
Bylandskaber  
Park og have  
Mark i omdrift  
Græsmarker  
Brakmarker  
Landbrugslandskaber  
Bygninger  
Hård bund  
Blød bund  
Sten/klipper/klippeløkke  
Sten/grus  
Ler  
Sand  
Kalk  
Brandpletter  
Bar jord  
Døde løvtræsstammer

Levende løvtræsstammer  
Veterantræer (løv)  
Døde nåletræsstammer  
Levende nåletræsstammer  
Grene/kviste  
Tørv  
Muld  
Mor  
Urteførne, grov (> 1 mm)  
Løvførne, grov (> 1 mm)  
Nåleførne, grov (> 1 mm)  
Humus/detritus (< 1 mm)  
Opløst organisk stof (< 0,45 µm)  
Bundlevende/epifytiske alger  
Muslingebanker  
Plankton  
Økologisk græsædergødning  
Dyregødet jord  
Ådsler  
Blomster  
Levende planter  
Levende dyr  
Mosser  
Lichener  
Svampe  
Anden gødning

[Tom side]

## MANUAL TIL RØDLISTEVURDERING AF DANSKE ARTER 2013-2019

Denne manual angiver, hvordan rødlistevurderinger foretages i Danmark. Den gennemgår IUCN's kriterier for rødlistning, som ligger til grund for Den Danske Rødliste, giver danske eksempler på brugen af disse og anviser hvordan et nyt IT-system, som implementerer IUCN's kriterier, skal anvendes. Det nye system skal sikre en bedre objektivitet, sammenlignelighed og troværdighed i rødlistevurderingerne. Systemet giver desuden muligheder for at indtaste en række informationer brugerne af rødlisten har efterspurgt. Der er i systemet lagt vægt på at lette dataudtræk og gøre alle informationer så lette at søge frem som muligt.