



ARTER 2020

NOVANA

Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 476

2021



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

ARTER 2020

NOVANA

Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 476

2021

Christian Kjær
Ole Roland Terkildsen
Ane Kirstine Brunbjerg
Jesper Bladt
Peter Mikkelsen

Aarhus Universitet, Institut for Ecoscience



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Datablad

Serietitel og nummer:	Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 476
Kategori:	Rådgivningsrapporter
Titel:	Arter 2020
Undertitel:	NOVANA
Forfattere:	Christian Kjær, Ole Roland Terkildsen, Ane Kirstine Brunbjerg, Jesper Bladt, og Peter Mikkelsen
Institution:	Aarhus Universitet, Institut for Ecoscience
Udgiver:	Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi ©
URL:	http://dce.au.dk
Udgivelsesår:	December 2021
Redaktion afsluttet:	December 2021
Faglig kommentering:	Bettina Nygaard og Thomas Eske Holm
Kvalitetssikring, DCE:	Jesper R. Fredshavn
Ekstern kommentering:	Miljøstyrelsen Kommentarerne findes her: http://dce2.au.dk/pub/komm/SR476_komm.pdf
Finansiel støtte:	Miljøministeriet
Bedes citeret:	Kjær, C., Therkildsen, O.R. Brunbjerg, A.K., Bladt, J. & Mikkelsen, P. 2021. ARTER 2020: NOVANA Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 34 s. - Videnskabelig rapport nr. 476 http://dce2.au.dk/pub/SR476.pdf
	Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse
Sammenfatning:	I 2020 omfattede artsovervågningen i alt seks arter af leddyr, snegle og en mos på Habitatdirektivets Bilag II og IV. Det var grøn køleguldsmed, sortplettet blåfugl, sumpvindelsnegl, skæv vindelsnegl, kildevældsvindelsnegl og grøn buxbaumia. For sortplettet blåfugl dækker rapporten indsamlinger i både 2017 og 2020 og for vindelsneglene er der indsamlinger fra både 2018 og 2020. Overvågningsresultaterne viste at grøn køleguldsmed, sumpvindelsnegl og skæv vindelsnegl er i fremgang. Sidstnævnte er dog fragmenteret i sin udbredelse. Sortplettet blåfugl er stabil med en meget begrænset bestand og udbredelse. Endelig er udviklingstendensen for kildevældsvindelsnegl og grøn buxbaumia usikker/ukendt.
Emneord:	NOVANA, overvågning, artsovervågning, udbredelse, levesteder, habitatarte
Layout:	Grafisk Værksted, AU Silkeborg
Illustrationer:	NOVANA, overvågning, artsovervågning, udbredelse, levesteder, habitatarte
Foto forside:	Sortplettet blåfugl. Foto af PJC& GNU Free Documentation License, via Wikimedia Commons
ISBN:	978-87-7156-649-9
ISSN (elektronisk):	2244-9981
Sideantal:	34
Internetversion:	Rapporten er tilgængelig i elektronisk format (pdf) som http://dce2.au.dk/pub/SR476.pdf
Supplerende oplysninger:	NOVANA er et program for en samlet og systematisk overvågning af både vandig og terrestrisk natur og miljø. NOVANA erstattede 1. januar 2004, som efterfølger til det tidligere overvågningsprogram NOVA-2003, som alene omfattede vandmiljøet.

Indhold

Forord	5
Sammenfatning	6
Om NOVANA.au.dk	7
NOVANA delprogram for terrestriske naturtyper og arter	9
Baggrund	9
Delprogrammets formål	9
Strategi	10
Arter	11
Overvågning arter	12
Overvågningsmetoder	12
Intensiv overvågning	12
Ekstensiv overvågning	12
De biogeografiske regioner	13
Arter 2020	14
Grøn buxbaumia	15
Grøn kølleguldsmed	21
Sortplettet blåfugl	23
Sumpvindelsnegl	26
Skæv vindelsnegl	29
Kildevældsvindelsnegl	32

Forord

Denne rapport udgives af DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet (DCE) som et led i den landsdækkende rapportering af det Nationale program for Overvågning af Vandmiljøet og Naturen (NOVANA). NOVANA er tredje generation af nationale overvågningsprogrammer, som med udgangspunkt i Vandmiljøplanens Overvågningsprogram blev iværksat efteråret 1988.

Overvågningsprogrammet er målrettet mod at tilvejebringe det nødvendige dokumentations- og videngrundlag til at understøtte Danmarks overvågningsbehov og -forpligtelser, bl.a. i forhold til en række EU-direktiver inden for natur- og miljøområdet. Programmet er løbende tilpasset overvågningsbehovene og omfatter overvågning af tilstand og udvikling i vandmiljøet og naturen, herunder den terrestriske natur og luftkvalitet.

I overvågningsprogrammet er der en arbejds- og ansvarsdeling mellem fagdatacentre og Miljøstyrelsen (MST). Fagdatacentret for grundvand er placeret hos De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS), fagdatacentret for punktkilder hos MST, mens fagdatacentre for vandløb, søer, marine områder, landovervågning samt arter og naturtyper er placeret hos Institut for Bioscience, Aarhus Universitet og fagdatacentret for atmosfæren hos Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet.

Denne rapport er udarbejdet af Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur. MST har haft mulighed for at kommentere på udkast til rapporten. Rapporten er baseret på overvågningsdata for arter indsamlet af MST i 2017, 2018 og 2020 afhængigt af art.

Data fra overvågning af arter og naturtyper indgår i dette års rapportering som opdaterede hjemmesider på novana.au.dk, hvor også grundlaget for Danmarks rapportering af naturtyper og arter til EU i medfør af habitatdirektivets artikel 17 og Danmarks rapportering af fugle i medfør af fuglebeskyttelsesdirektivets artikel 12 er vist.

Konklusionerne i denne rapport sammenfattes med konklusionerne fra de øvrige fagdatacenter-rapporter i 'Vandmiljø og natur 2020', som udgives i et samarbejde mellem DCE, GEUS og MST.

Sammenfatning

I 2020 omfattede artsovervågningen i alt 6 arter af leddyr, snegle og mos på Habitatdirektivets Bilag II og IV. Det var grøn kølleguldsmed, sortpletet blåfugl, 3 vindelsnegle og mosset grøn buxbaumia. For sortpletet blåfugl dækker registreringer både 2017 og 2020, for vindelsneglene er der registreringer fra både 2018 og 2020.

Grøn kølleguldsmed blev registreret på 77 lokaliteter i 46 UTM-kvadrater, hvilket er det hidtil største antal i forbindelse med NOVANA-overvågningen. Bestanden øger dermed fortsat sin udbredelse i Danmark.

I både 2017 og 2020 blev sortpletet blåfugl registreret på tre lokaliteter i ét UTM-kvadrat. Selvom bestanden således tilsyneladende har stabiliseret sig, må arten fortsat betegnes som sårbar med henvisning til den ringe bestandsstørrelse og den begrænsede udbredelse.

I 2018-2020 blev sumpvindelsnegl, skæv vindelsnegl og kildevældssnegl overvåget på 542 lokaliteter. Sumpvindelsnegl blev registreret på 175 lokaliteter i 103 UTM-kvadrater. Overvågningen dokumenterede dermed, at arten fortsat er vidt udbredt i den kontinentale biogeografiske region i Danmark. Desuden blev arten for første gang, i forbindelse med NOVANA-overvågningen, fundet på Bornholm. Skæv vindelsnegl blev registreret på 147 lokaliteter i 102 UTM-kvadrater. Bestandsstørrelsen og udbredelsen for denne art udvikler sig tilsyneladende positivt, men overvågningen dokumenterede, at arten fortsat har en fragmenteret forekomst i den kontinentale biogeografiske region i Danmark. Endelig blev kildevældsvindelsnegl registreret på 41 lokaliteter i 32 UTM-kvadrater. Selvom arten blev fundet i områder, hvor den ikke hidtil har været fundet, dokumenterede overvågningen, at arten fortsat har en begrænset udbredelse i Danmark.

Grøn buxbaumia har været overvåget siden 2004 og blev senest afrapporteret i 2017. Arten blev overvåget på 27 lokaliteter i 2020 og det største antal sporehuse blev observeret på lokaliteterne Horserød hegn (424 sporehuse) og Lindebjerg eng (141 sporehuse). På grund af artens ringe størrelse og kortlivethed har den tidligere været overset, men med overvågningen er der kommet fokus på arten, og antallet af fundsteder er steget betragteligt siden 2004 hvor den kun var kendt fra én lokalitet. Fund på mange nye lokaliteter er altså ikke udtryk for en stigende bestandsudvikling, men en bedre eftersøgning. Artens præferencer for substrat og voksested er for nyligt blevet grundigt undersøgt og det formodes at føre til stadig flere fund på nye lokaliteter (Bertelsen & Leth, 2019).

Om NOVANA.au.dk

Denne netbaserede rapport udgives af DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet (DCE) som et led i den landsdækkende rapportering af det Nationale program for Overvågning af Vandmiljøet og Naturen (NOVANA). NOVANA er fjerde generation af nationale overvågningsprogrammer, som med udgangspunkt i Vandmiljøplanens Overvågningsprogram blev iværksat i efteråret 1988.

Netrapporteringen dækker NOVANAs delfprogram for terrestriske naturtyper og arter og er opdelt i tre delrapporteringer for hhv. naturtyper, arter og fugle. For de terrestriske naturtyper omfatter rapporteringen her på siden resultaterne fra kontrolovervågningen i perioden 2004-2016 og kortlægningen i perioden 2016- 2019. I 2020 udgives resultaterne fra effektovervågningen som en DCE-rapport. For arterne omfatter rapporteringen data til og med 2020. Da 2020 er et delelement af den samlede overvågning for den tredje programperiode (2017-2021) er der kun foretaget kontrolovervågning af udvalgte arter. For fuglene er seneste data fra 2018-2019 og der er derfor ingen nye data i 2020.

Overvågningsprogrammet er målrettet mod at tilvejebringe det nødvendige dokumentations- og videngrundlag til at understøtte Danmarks overvågningsbehov og - forpligtelser, bl.a. i forhold til en række EU-direktiver inden for natur- og miljøområdet. Programmet er løbende tilpasset overvågningsbehovene og omfatter overvågning af tilstand og udvikling i vandmiljøet og naturen, herunder den terrestriske natur og luftkvalitet.

DCE har som en væsentlig opgave for Miljø- og Fødevareministeriet at bidrage med forskningsbaseret rådgivning til styrkelse af det faglige grundlag for miljøpolitiske prioriteringer og beslutninger. Som led heri forestår DCE med bidrag fra Institut for Ecoscience og Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet den landsdækkende rapportering af overvågningsprogrammet inden for områderne ferske vande, marine områder, landovervågning, atmosfæren samt arter og naturtyper.

I overvågningsprogrammet er der en arbejds- og ansvarsdeling mellem fagdatacentre og Miljøstyrelsen (MST). Fagdatacentret for grundvand er placeret hos De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS), fagdatacentret for punktkilder hos MST, mens fagdatacentre for vandløb, søer, marine områder, landovervågning samt arter og naturtyper er placeret hos Institut for Ecoscience, Aarhus Universitet og fagdatacentret for atmosfæren hos Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet.

Denne netbaserede rapportering er udarbejdet af Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur, og Miljøstyrelse har haft mulighed for at kommentere på udkast til rapporten. Rapporteringen er baseret på data indsamlet af Miljøstyrelsen og DCE.

Konklusionerne i rapporteringen sammenfattes med konklusionerne fra de øvrige fagdatacenter-rapporter i 'Vandmiljø og natur', som udgives i et samarbejde mellem DCE, GEUS og MST. Rapportering af fugle (2018-2019), arter (2019) samt kortlægningen af naturtyper (2016-2019) er sammenfattet med konklusionerne fra de øvrige fagdatacenter-rapporter i 'Vandmiljø og natur 2019'.

Konklusionerne fra den seneste rapportering af arter (2020) på novana.au.dk samt effektovervågningen af de terrestriske naturtyper (2016-2019) sammenfattes med konklusionerne fra de øvrige fagdatacenter-rapporter i 'Vandmiljø og natur 2020'.

NOVANAs delprogram for terrestriske naturtyper og arter

Baggrund

Sikring af biologisk mangfoldighed i Danmark kræver viden om arter og naturtypers tilstand og om effekterne af gennemførte nationale tiltag og handleaner. Derfor er der behov for overvågning af arter og naturtyper.

Overvågningen af arter, fugle og naturtyper i NOVANA-programmet tager udgangspunkt i forpligtelserne i habitatdirektivet og i fuglebeskyttelsesdirektivet og i at levere data til Natura 2000-planerne efter miljømåls- og skovloven, men leverer tillige data til rapportering til forordningen om invasive arter, en lang række naturkonventioner og bidrager med viden om den danske natur.

Habitatdirektivets sigte er at bidrage til sikring af den biologiske mangfoldighed gennem bevarelse af udvalgte arter og naturtyper, som er sjældne, truede eller karakteristiske på europæisk plan. Direktivet forpligter Danmark til at sikre gunstig bevaringsstatus for de udvalgte arter og naturtyper, som i det efterfølgende benævnes habitatnaturtyper og habitatarter. Tilsvarende er fuglebeskyttelsesdirektivets formål at bevare vilde fuglearter.

Beskyttelsen gennem de to direktiver sker primært gennem den almindelige myndighedsudøvelse og ved at udpege særlige områder, habitatområder og fuglebeskyttelsesområder, som er omfattet af Natura 2000-planer med målsætninger og indsatsprogram for de arter og naturtyper, som det enkelte område skal beskytte. Habitatområderne og fuglebeskyttelsesområderne udgør til sammen 252 Natura 2000- områder.

Delprogrammets formål

De generelle formål med overvågningen i delprogrammet for natur er:

- At levere data, der beskriver den generelle tilstand og udvikling i de terrestriske habitatnaturtyper, samt udbredelse og bestandsstørrelse af arter, omfattet af habitatdirektivet, mhp. at kunne vurdere disses bevaringsstatus.
- At levere data der beskriver bestandsstørrelser og udbredelse af fuglearter omfattet af fuglebeskyttelsesdirektivet.
- At levere data, der beskriver tilstanden for terrestriske habitatnaturtyper, habitatarter og fuglearter eller deres levesteder som iht. habitat- og fuglebeskyttelsesdirektivet udgør udpegningsgrundlaget for Natura 2000- områder.
- At levere data, som dokumenterer effekten af udvalgte indsatser gennemført efter Natura 2000-planerne.
- At levere data om visse luftforurenende stoffers påvirkning af terrestrisk natur.
- At levere data om dels naturindholdet i agerlandets småbiotoper, dels forekomst og udbredelse af invasive / ikke-hjemmehørende arter.

Data om naturtyperne og arterne rapporteres til EU og anvendes i Natura 2000-planlægningen, der sikrer iværksættelse af den fornødne forvaltning af de udpegede Natura 2000-områder.

Desuden bidrager overvågningen med data til andre nationale handleplaner, grundlaget for myndighedsudøvelse, viden om rødlistede arter og vurderinger af naturens tilstand samt til opfyldelse af internationale forpligtelser og rapporteringer i medfør af fx Ramsarkonventionen, Biodiversitetskonventionen, Det Trilaterale Vadehavssamarbejde, NEC-direktivet og EU-forordning om invasive arter.

Data benyttes endvidere i forbindelse med internationalt samarbejde i, AEWA (The Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds), Bonn-, HELCOM- og OSPARKonventionerne.

Strategi

I henhold til Habitatdirektivet er medlemslandene i EU forpligtiget til at sikre naturtyper og arter omfattet af direktivet en gunstig bevaringsstatus. Overvågningen af habitatnaturtyper og habitatarter på habitatdirektivets bilag er derfor målrettet mod at tilvejebringe en viden om de enkelte habitatnaturtyper og habitattarters bevaringsstatus og dermed et grundlag for at vurdere, om der skal iværksættes forvaltningsmæssige tiltag, der kan forbedre den enkelte habitatnaturtypes udbredelse og kvalitet eller den enkelte habitattarts udbredelse og talrighed.

Tilsvarende er overvågningen af fugle, hvor fuglebeskyttelsesdirektivet skal sikre bevarelse af de vilde fuglearter, specifikt målrettet mod at tilvejebringe viden om de enkelte fuglearters forekomst – både yngle- og trækfugle – så det kan vurderes, om der skal iværksættes forvaltningsmæssige tiltag, der kan forbedre kvaliteten af levestedet.

Kontrolovervågningen af habitatnaturtyper og habitatarter omfatter gentaget stikprøvebaseret overvågning, der skal give et billede af status og udvikling på nationalt og biogeografisk niveau. Kontrolovervågningen af fuglearter (både yngle- og trækfugle) fokuserer på antal individer og udbredelsen af disse. Kontrolovervågningen foregår således både inden for og uden for Natura 2000-områderne.

Kortlægningen følger udviklingen i den arealmæssige udbredelse og aktuelle tilstand af habitatnaturtyperne og af visse af udpegningsarternes levesteder i habitat- og fuglebeskyttelsesområderne. Formålet er at danne grundlag for Natura 2000-planlægningen og forvaltning af områderne. Forvaltningen kan fx omfatte pleje af naturarealerne i form af græsning eller høslæt samt forbedring af de hydrologiske forhold eller indsatser, der vil kunne forbedre leved mulighederne for habitatarter eller fugle det pågældende sted.

Den øvrige overvågning omfatter bl.a. overvågning af effekterne af målrettede indsatser for at forbedre naturtilstanden samt af udviklingen i den almindelige danske natur repræsenteret ved agerlandets småbiotoper.

Arter

Overvågningen af arter i NOVANA-programmet tager udgangspunkt i forpligtelserne i habitatdirektivet og i at levere data til Natura 2000-planerne efter miljømåls- og skovloven, men leverer tillige data til rapportering til forordningen om invasive arter, en lang række naturkonventioner og bidrager med viden om den danske natur.

Habitatdirektivets sigte er at bidrage til sikring af den biologiske mangfoldighed gennem bevarelse af udvalgte arter og naturtyper, som er sjældne, truede eller karakteristiske på europæisk plan. Direktivet forpligter Danmark til at sikre gunstig bevaringsstatus for de udvalgte arter og naturtyper, som i det efterfølgende benævnes habitatnaturtyper og habitatarter.

Delprogrammet for arter i NOVANA omfatter overvågning af tilstand og udvikling for plante- og dyrearter på habitatdirektivets Bilag II og IV mens arter på bilag V ikke overvåges specifikt. I de første to programperioder (2004-2009 og 2011-2015) omfattede overvågningen endvidere udvalgte ansvarsarter (karplanter (kun 2004- 2009) og natsommerfugle), hvor mere end 20 % af den samlede bestand på et tidspunkt i artens cyklus opholder sig i Danmark.

Formålet med overvågningen er at tilvejebringe en viden om de enkelte habitatarters bevaringsstatus og dermed et grundlag for at vurdere, om der skal iværksættes forvaltningsmæssige tiltag, der kan sikre eller forbedre den enkelte arts udbredelse og talrighed.

Overvågning arter



Odder bakser med torsk ved Aggersund. Foto: Jan Skriver.

Overvågningsmetoder

Overvågningen af den enkelte art kan være enten intensiv eller ekstensiv. Intensiv overvågning er overvågning af bestandsstørrelser, mens ekstensiv overvågning omfatter arternes udbredelse. Den intensive overvågning gennemføres flere gange i løbet af programperioden, mens den ekstensive overvågning gennemføres 1-2 gange i en overvågningsperiode.

Metodevalget afhænger af den enkelte art.

Intensiv overvågning

Intensiv overvågning er overvågning af bestandsstørrelser. Metoderne afhænger af, hvilken art der er tale om. I mange tilfælde kan overvågning af bestandsstørrelser udføres ved simpel optælling; i andre, hvor der enten er tale om store bestande eller arter, der lever skjult, kan anvendelse af metoder som fx transektmålinger være nødvendige.

Intensiv overvågning omfatter også registrering af relevante baggrundsoplysninger i det omgivende miljø på et forholdsvis overordnet niveau til brug for vurderingen af bestandens status og levestedsforhold. Intensiv overvågning foretages 2-3 gange i en overvågningsperiode.



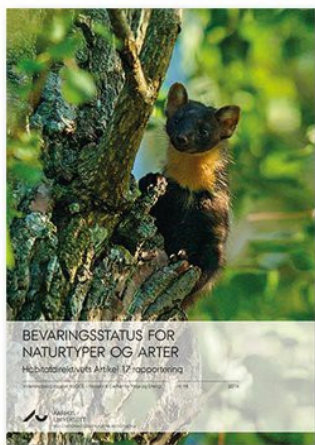
Fruesko. Foto: Peter Wind.

Ekstensiv overvågning

Ekstensiv overvågning er overvågning af arternes udbredelse. Denne overvågning retter sig direkte mod parameteren 'udbredelsesområde' i Habitatdirektivets definitioner af gunstig bevaringsstatus og tilsigter at tilvejebringe et datagrundlag, som kan vise, hvorvidt en arts udbredelse i Danmark fx er aftagende, stabil eller voksende.

Ekstensiv overvågning gennemføres som udgangspunkt hvert 6. år. Ved ekstensiv overvågning er udgangspunktet for dataindsamlingen kvadratnettet på 10x10 km. For de arter og bestande, der overvåges ekstensivt, vil der kun indgå registrering af baggrundsoplysninger på et helt overordnet niveau.

De biogeografiske regioner

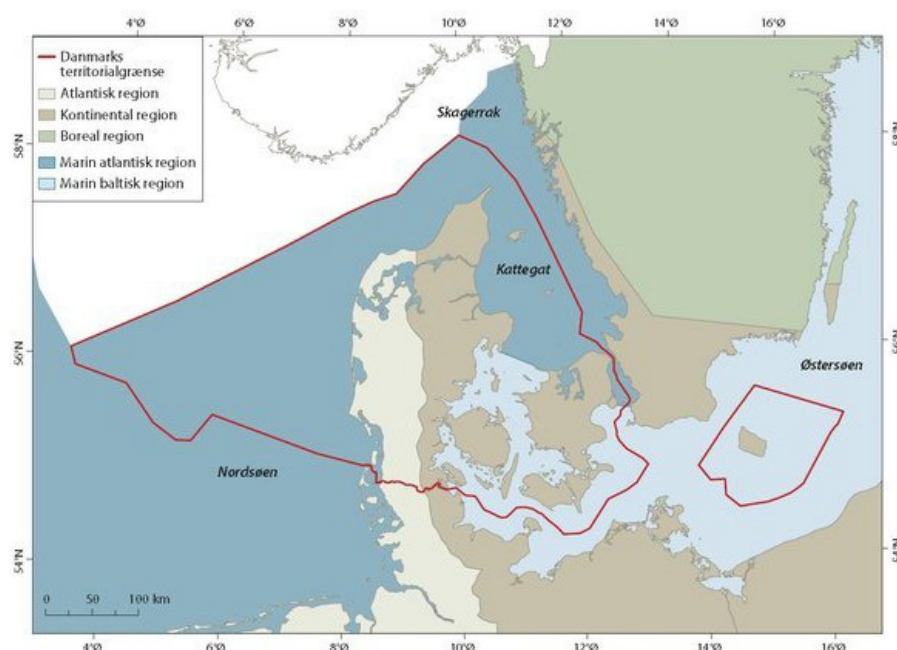


Figur E: Afgrænsning af Danmarks to biogeografiske regioner og de to marine regioner.

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

De nationale vurderinger af bevaringsstatus foretages inden for de biogeografiske regioner, der findes i det enkelte medlemsland. I EU er der defineret ni regioner fordelt på de 27 medlemslande. Danmark er omfattet af to biogeografiske regioner, den atlantiske og kontinentale. Grænsen mellem de to regioner går midt ned gennem Jylland.

De marine naturtyper og arter inddeles i to marine regioner, hvor grænsen mellem den marin atlantiske region og den marin baltiske region, går fra Djurslands sydspids til Sjællands odde og fra Amager tværs over Øresund.



Arter 2020

Artsovervågningen omfatter over den samlede overvågningsperiode disse artsgrupper:

- Pattedyr
- Padder og krybdyr
- Fis
- Leddyr
- Snegle og muslinger
- Karplanter og mosser.

I 2020 omfattede artsovervågningen i alt 6 arter af leddyr, snegle og mos på Habitatdirektivets Bilag II og IV. De var fordelt, som det fremgår af nedenstående Tabel 1.

Art	Artsgruppe	Overvågningstyper	Baggrund for overvågning*
Grøn buxbaumia	Mosser	Intensiv	Bilag II
Grøn kølleguldsmed	Leddyr	Ekstensiv	Bilag II/IV
Sortplettet blåfugl	Leddyr	Ekstensiv	Bilag IV
Sumpvindelsnegl	Snegle	Ekstensiv	Bilag II
Skæv vindelsnegl	Snegle	Ekstensiv	Bilag II
Kildevældsvindelsnegl	Snegle	Ekstensiv	Bilag II

*Habitatdirektivets bilagsarter

Grøn buxbaumia

Buxbaumia viridis



Grøn buxbaumia. Foto: Peter Wind.

Sammenfatning

Grøn buxbaumia har været overvåget siden 2004 og blev senest afrapporteret i 2017. Arten blev overvåget på 27 lokaliteter i 2020 og det største antal sporehuse blev observeret på lokaliteterne Horserød hegn (424 sporehuse) og Lindebjerg eng (141 sporehuse).

På grund af artens ringe størrelse og kortlivethed har den tidligere været overset, men med overvågningen er der kommet fokus på arten, og antallet af fundsteder er steget betragteligt siden 2004 hvor den kun var kendt fra én lokalitet. Fund på mange nye lokaliteter er altså ikke udtryk for en stigende bestandsudvikling, men en bedre eftersøgning. Artens præferencer for substrat og voksested er for nyligt blevet grundigt undersøgt og det formodes at føre til stadig flere fund på nye lokaliteter (Bertelsen & Leth, 2019).

Tabel 1. Oversigt over antal lokaliteter, hvor arten er eftersøgt og fundet samt antal 10 x 10 km kvadrater med positive lokaliteter i de tre programperioder

Habitat-direktivet	Rødliste	Bevaringsstatus (Artikel 17)	Periodens resultat	Udviklingstendens
			Fundet på 27 lo-	
Bilag II	Livskraftig (LC)	Moderat ugunstig	kaliteter	Ukendt

Om arten

Grøn buxbaumia er en lille bladmos, som let overses i felten. Hos grøn buxbaumia er selve planten (gametofytten) uanseelig mens sporehuset på sporehusstilken (sporofytten) kan blive op til 1,5 cm lang. De aflangt ægformede sporehuse kommer frem hen på efteråret og er grønne indtil lige før modning i foråret, hvor de bliver lysebrune. Artens livscyklus er beskrevet af Wiklund (2004).

Grøn buxbaumia er i Danmark fortrinsvis, men ikke udelukkende, fundet i skove med lang kontinuitet. Arten vokser ofte i skovbunden eller på uforstyrrede skovvejskrænter eller diger på steder karakteriseret af fugtigt mikroklima og moderat soleksponering. Vækstsubstratet er oftest stærkt nedbrudt ved eller humus fx stubbe af rødgran, ædelgran eller sjældnere bøg (Bertelsen & Leth, 2019).

På grund af det ringe kendskab til forekomsten af grøn buxbaumia, har eftersøgningen af arten tidligt i overvågningsperioden formodentlig været for snæver når det kommer til voksested. I takt med at antallet af fund er steget, har man nu en bedre forståelse for artens habitatpræferencer (Bertelsen & Leth, 2019).

Overvågningsmetoder

Overvågningen omfatter dels en fastlæggelse af artens udbredelse udtrykt ved antallet af UTM-kvadrater og lokaliteter arten optræder i (Tabel 2 og Figur 1) og dels en systematisk bestandsopgørelse. En bestand er en sammenhængende samling af sporehuse af grøn buxbaumia på et voksested.

Det eneste observerbare stadium af grøn buxbaumias livscyklus er de grønne sporehuse med tilhørende sporehusstilke (setae). Det er ikke muligt i felten at afgøre, om et sporehus repræsenterer ét individ (protonema), eller om et

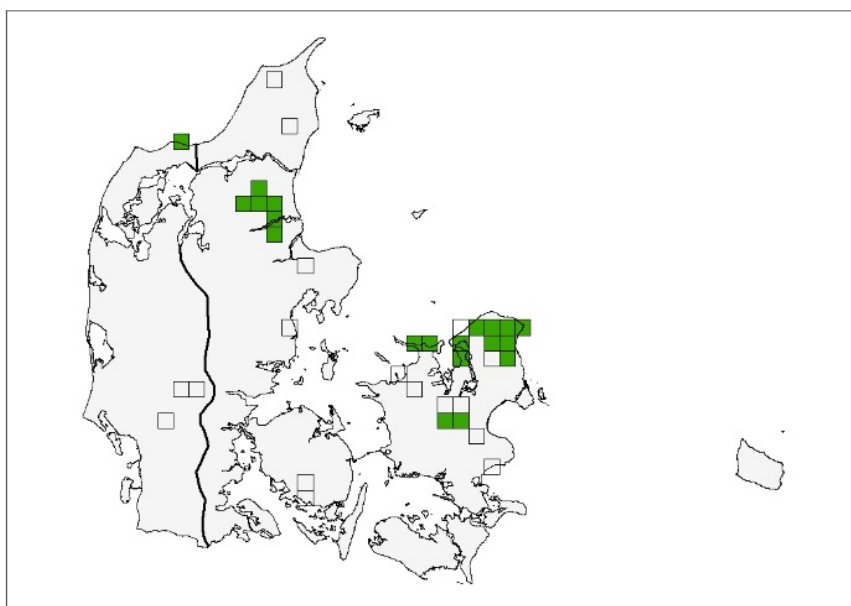
protonema sætter flere sporehuse. Overvågningen udføres ved en optælling af sporehuse (eller sporehusstilke, hvis sporehuset mangler) og antallet af sporehuse bruges som et indirekte mål for bestandsstørrelsen.

Da grøn buxbaumia oftest vokser i skov og tit inden for meget små levestedsarealer, er det ikke muligt at stedfæste bestandens aktuelle udbredelsesareal tilstrækkeligt præcist med GPS. I stedet vurderes voksestedets størrelse ud fra en syv punkts-skala (0-0,5m², 0,5-1m², 1-2m², 2-5m², 5-10m², 10-100m², >100m²). Der registreres endvidere en række levestedsdata i form af biotiske og abiotiske faktorer, jf. den tekniske anvisning (Wind & Nygaard, 2017). Metoden er stort set uændret gennem de tre programperioder.

Tabel 2. Oversigt over antal lokaliteter, hvor arten er eftersøgt og fundet samt antal 10 x 10 km kvadrater med positive lokaliteter i de tre programperioder.

Programperiode	Første		Anden		Tredje	
	2004	2007	2011	2014	2017	2020
Eftersøgte lokaliteter	1	1	1	23	108	51
Positive lokaliteter	1	1	1	18	55	27
Positive UTM-kvadrater	1	1	1	12	13	20

Figur 1. Forekomst og udbredelse i UTM-kvadrater på 10x10 km ved overvågningen af grøn buxbaumia i 2020. Grøn firkant angiver undersøgte UTM-kvadrater med registrering af arten, og grå firkant uden registrering. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale region er markeret med sort streg.



Overvågningshistorik

Grøn buxbaumia er siden 2004 blevet overvåget intensivt i et stadigt stigende antal bestande og eftersøgt på et større antal potentielle lokaliteter. I første programperiode (2004-2009) og i starten af anden programperiode (2010-2015) blev grøn buxbaumia overvåget i 2004, 2007 og 2011 på den eneste kendte lokalitet i Gribskov på Sjælland. Arten blev i samme periode eftersøgt uden fund i yderligere 25 UTM-kvadrater. I 2014 blev arten fundet på 18 nye lokaliteter. I tredje programperiode (2016-2021) blev arten overvåget i 2017 og 2020. En gennemøgning af især Grib Skov og Tisvilde Hegn i 2017 førte til yderligere 38 nye lokaliteter dér, samt 6 andre lokaliteter andre steder i landet, hovedsageligt i Nordsjælland men også i det nordøstlige Jylland. Arten blev ikke genfundet på den oprindelige lokalitet i Gribskov i tredje programperiode ligesom den heller ikke blev fundet på 53 lokaliteter med potentielle levesteder i 2017.

Ud fra den nye viden om forekomsten af grøn buxbaumia fra den ekstraordinære eftersøgning i 2017, blev lokaliteterne i 2020 udvalgt således at arten blev eftersøgt i alle UTM-kvadrater med kendte fund fra 2010-2020. I 2020 blev arten fundet på 27 lokaliteter – altså færre end i 2017, dog med tilsvarende færre eftersøgte lokaliteter i 2020 sammenlignet med den ekstraordinære indsats i 2017. De 27 lokaliteter var til gengæld spredt på 20 UTM-kvadrater mod de 14 i 2017.

Udvikling i antal og udbredelse

Grøn buxbaumia er i de tre programperioder 2004-2009, 2010-2015 og 2016-2021 blevet registreret på henholdsvis én lokalitet i ét UTM-kvadrat, 19 lokaliteter i 12 UTM-kvadrater og 73 unikke lokaliteter i 20 UTM-kvadrater (Tabel 3). Det maksimale antal sporehuse på den oprindelige lokalitet var 79 (i 2007), og af de resterende lokaliteter husede Horserød Hegn det maksimale antal i både 2014 (1020), 2017 (303) og 2020 (447).

Den målrettede eftersøgning har medført en betragteligt stigning i antallet af sporehuse i 2014, 2017 og 2020 i forhold til de tre første optællingsår (Tabel 3). Antallet af optalte sporehuse (inkl. henfaldne sporehuse og setae) af grøn buxbaumia er faldet fra 2027 i 2014, over 1596 i 2017 til 1105 i 2020. Faldet i perioden 2014 til 2017 skyldes hovedsageligt en væsentlig reduktion i antallet af sporehuse i nogle af de store bestande. Selv registreringen af 43 nye lokaliteter i 2017 har ikke kunne opveje faldet i antallet af sporehuse. Faldet fra 2017 til 2020 kan ikke tolkes som en nedgang i bestandsstørrelser, da arten blev eftersøgt på flere lokaliteter i 2017 end 2020 og da en stor del af de besøgte lokaliteter i 2020 ikke overlapper med lokaliteterne i 2017. Det er derfor vanskeligt at udtale sig om bestandsudviklingen. Arealerne af bestandene er oftest små (Tabel 3), men ligesom for antallet af sporehuse er det svært at konkludere noget om udviklingen i bestandsarealer pga. de skiftende lokaliteter. I 2020 var henfaldende nåletræ det primære levested for grøn buxbaumia og fundene blev især gjort på stammer eller stubbe af nåletræ under nedbrydning.

Grøn buxbaumia synes umiddelbart i fremgang, men fremgangen skyldes et bedre kendskab til grøn buxbaumias morfologi, biologi, fænologi og økologi samt en målrettet eftersøgning på egnede voksesteder. På trods af de mange nyopdagede levesteder for grøn buxbaumia er den stadig én af de arter, vi ved for lidt om til at kunne vurdere dens aktuelle status (Goldberg 2019). På nuværende tidspunkt er der ikke umiddelbart tegn på, at arten er i tilbagegang, men konvertering af nåletræsplantager til løvskove kan på sigt påvirke bestanden negativt (Moeslund 2019).

Tabel 3. Oversigt over de overvågede lokaliteter/bestande med grøn buxbaumia i perioden 2004-2020. Antallet af sporehuse er inklusiv henfaldne sporehuse og setae. Bestandsarealet er estimeret en syv punkts-skala (0-0,5m², 0,5-1m², 1-2m², 2-5m², 5-10m², 10-100m², >100m²). Grå celler indikerer at arten ikke er overvåget i det pågældende år.

Lokalitet	Antal sporehuse						Areal i m ²		
	2004	2007	2011	2014	2017	2020	2014	2017	2020
Asserbo Plantage, Lerbjerg				16			0-½		
Bjergeskov				24	0		½-1		
Bjergeskov, Skeldal				19	1	1	10-100	0-½	0-½
Brændeskov				10	0	1	0-½		0-½
Donse Overdrev, Stolmerdam (lok. 8)				1		23	0-½		>100
Donse Overdrev, øst (lok. 9)				14			10-100		
Dronninglund Skov				6	0	0	0-½		
Ersted Skov					17	1		1-2	0-½
Færgelunden (lok. 91)						13			1-2
Grib Skov, Annasvej (lok. 49)					3			0-½	
Grib Skov, Bolandvej (lok. 100)						37			2-5
Grib Skov, Boseruphus (lok. 34)					1			0-½	
Grib Skov, Dr. Ingrid's Vej (lok. 20)					11			1-2	
Grib Skov, Eliasvej (lok. 24)					11			½-1	
Grib Skov, Kildeportvej (lok. 11)					14			0-½	
Grib Skov, Kistrupvej (lok. 53)					2			½-1	
Grib Skov, Kommunikationsvej (lok. 26)					2			0-½	
Grib Skov, Multebjerg (lok. 28)					1			0-½	
Grib Skov, Ndr. Gribsøvej (lok. 18)					12			0-½	
Grib Skov, Plantagevej (lok. 150)						85			>100
Grib Skov, Pælevej (lok. 12)					11			½-1	
Grib Skov, Pælevej syd (lok. 101)						10			½-1
Grib Skov, Skelvej (lok. 14)					1			0-½	
Grib Skov, Stjernen (lok. 13)					11			5-10	
Grib Skov, Storkevadvej (lok. 32)					2			0-½	
Grib Skov, Strøgårdsvang	8	79	46	0	0				
Grib Skov, Stutterivej (lok. 19)					34			1-2	
Grib Skov, Stutterivej/Stjernen (lok. 102)						6			0-½
Grib Skov, Tibberup Holme (lok. 16)				86	19		5-10	5-10	
Horserød Hegn, Svendsbakke (lok. 36)				1020	303	447	>100	>100	>100
Hou Skov						30			½-1
Jægerspris Nordskov (lok. 76)						14			>100
Jægerspris Nordskov (lok. 90)						150			>100
Jægerspris Nordskov, Knudsbakke V. (lok. 79)						60			>100
Jægerspris Nordskov, Knudsbakke øst				3	11		½-1	½-1	
Jægerspris Nordskov, Marholm				12	4		5-10	½-1	
Klosterskov (lok. 117)						4			10-100
Krogenberg Hegn (lok. 35)					51			1-2	
Lindebjerg Eng						149			>100
Rold Skov, Mosskov				24	34	2	½-1	2-5	0-½
Rold Skov, Mossø				6	5	2	0-½	½-1	0-½
Rude Skov, Tyskerbakke (lok. 42)				23	0	0	2-5		

Lokalitet	Antal sporehuse						Areal i m ²		
	2004	2007	2011	2014	2017	2020	2014	2017	2020
Siem Skov						3			0-½
Skrødstrup Skov						5			0-½
Sonnerup Skov (lok. 93)						3			0-½
Stenholtsvang					4			0-½	
Store Dyrehave, Firekorset (lok. 5)				5	13	7	0-½	½-1	½-1
Store Dyrehave, Stjernen (lok. 6)					10			½-1	
Teglstrup Hegn (lok. 38)					5			0-½	
Teglstrup Hegn, Løvsalevej (lok. 37)				39	6	2	0-½	0-½	0-½
Teglstrup Hegn, Paradevej (lok. 41)					0	3			0-½
Tisvilde Hegn, Bisp Absalons Vej (lok. 44)					2	0		0-½	
Tisvilde Hegn, Brantebjergsline (lok. 59)					21			½-1	
Tisvilde Hegn, Brøndsporet (lok. 72)					167	3		>100	½-1
Tisvilde Hegn, Fynbosporer (lok. 71)					6			1-2	
Tisvilde Hegn, Gærdevej (lok. 50)					143	31		>100	>100
Tisvilde Hegn, Gærdevej v. Skovkærsvej (lok. 60)					46			>100	
Tisvilde Hegn, Hilkers Krog (lok. 48)				683	54		>100	>100	
Tisvilde Hegn, Hjortedam (lok. 66)					6	0		0-½	
Tisvilde Hegn, Horsekærs linje (lok. 47)					1			0-½	
Tisvilde Hegn, Jydeline (lok. 56)					5			0-½	
Tisvilde Hegn, Kong Hans Høj (lok. 58)					171			>100	
Tisvilde Hegn, Lars Anders Linje (lok. 63)					2			0-½	
Tisvilde Hegn, Lejevej nord (lok. 65)					97			>100	
Tisvilde Hegn, Lejevej syd (lok. 57)					20			0-½	
Tisvilde Hegn, Nørrevej (lok. 46)					2			0-½	
Tisvilde Hegn, Rævebakker (lok. 61)					15			0-½	
Tisvilde Hegn, Røhls Dam (lok. 68)					29			1-2	
Tisvilde Hegn, Røhlsdamsgab (lok. 69)					2			0-½	
Tisvilde Hegn, Skovhøj (lok. 74)					2			0-½	
Tisvilde Hegn, Slotsbakke (lok. 43)				36	1		>100	0-½	
Tisvilde Hegn, Sorte Høje (lok. 62)					38			10-100	
Tisvilde Hegn, Stængehagevej vest (lok. 75)					3			0-½	
Tisvilde Hegn, Stængehagevej øst (lok. 67)					34			10-100	
Tisvilde Hegn, Tisvildevvej (lok. 45)					25			0-½	
Tisvilde Hegn, Toelt Gadekær (lok. 73)					8			½-1	
Tisvilde Hegn, Triangelsporet (lok. 70)					91			1-2	
Tokkekøb Hegn (lok. 7)					6			1-2	
Vester Thorup Klitplantage					0	13			0-½
Sporehuse i alt	8	79	46	2027	1596	1105			

Referencer

Bertelsen C & Leth P 2019. Grøn Buxbaumia (*Buxbaumia viridis*) i Danmark – forekomst og habitat. Flora og Fauna 124, 47-58

Fredshavn J, Nygaard B, Ejrnæs R, Damgaard C, Therkildsen O R, Elmeros M, Wind P, Johansson L S, Alnøe A B, Dahl K, Nielsen E H, Pedersen H B, Sveggaard S, Galatius A & Teilmann J 2019. Bevaringsstatus for naturtyper og arter – 2019. Habitatdirektivets Artikel 17-rapportering. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 52 s. Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 340 <http://dce2.au.dk/pub/SR340.pdf>

Goldberg I 2019. Sjældne mosser i Danmark. Præsentation ved biodiversitets-symposiet den 23. januar 2019. – Bryologkredsen & AU Bioscience.

Moeslund J E 2019. Den danske rødliste.

<https://bios.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art/#37980>

Wiklund K 2004. Establishment, Growth and Population Dynamics in two Mosses of Old-growth Forests. – Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Science and Technology 996. Uppsala.

Wind P & Nygaard B 2017. Overvågning af grøn buxbaumia *Buxbamia viridis*. –DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet, Teknisk anvisning fra DCE nr. A40, version 3, 14 s.

Grøn kølleguldsmed

Ophiogomphus cecilia

Sammenfatning

I 2020 blev grøn kølleguldsmed registreret på 77 lokaliteter i 46 UTM-kvadrater, hvilket er det hidtil største antal i forbindelse med NOVANA-overvågningen. Bestanden øger dermed fortsat sin udbredelse i Danmark.

Habitat-direktivet	Rødliste	Bevaringsstatus (Artikel 17)	Periodens resultat	Udviklingstendens
Bilag II og IV	Livskraftig (LC)	Moderat ugunstig	Fundet på 77 lokaliteter	Positiv



Grøn kølleguldsmed *Ophiogomphus cecilia*. Foto: Varel, Wikimedia Commons.

Om arten

Grøn kølleguldsmed er en rentvandsart, der yngler i hurtigtstrømmende og rene, iltrige vandløb. I Danmark forekommer grøn kølleguldsmed kun i Jylland, hvor den er knyttet til en række større vandløbssystemer. Larven lever nedgravet i sand eller grus. De voksne guldsmede opholder sig overvejende tæt på vandløbet. Grøn kølleguldsmed har tidligere været regnet for sjælden og fåtallig og blev i 1970'erne anset for at være i stærk tilbagegang (Rasmussen 2007).

Overvågningsmetoder

Overvågningen af grøn kølleguldsmed sker ved eftersøgning af afskudte larvehuder (exuvier) og visuel observation af voksne individer i flyvetiden (Søgaard 2017). En del af overvågningen sker i et fast stationsnet. Det er ikke muligt at estimere bestandsstørrelser på baggrund af overvågningsmetoden, så artens samlede bestandsstørrelse i Danmark er ukendt på individniveau. Bestandens udbredelse (antal lokaliteter / UTM-kvadrater) kan indirekte anvendes som en grov indikation af ændringer i bestandsstørrelse.

Resultater

Grøn kølleguldsmed er i NOVANA-programmet blevet overvåget ekstensivt på landsplan i 2004, 2007, 2011, 2014, 2018 og 2020.

I 2020 blev grøn kølleguldsmed overvåget på 118 lokaliteter fordelt på 63 UTM-kvadrater. Arten blev registreret på 77 lokaliteter i 46 UTM-kvadrater (Fig. 1, Tab. 1).

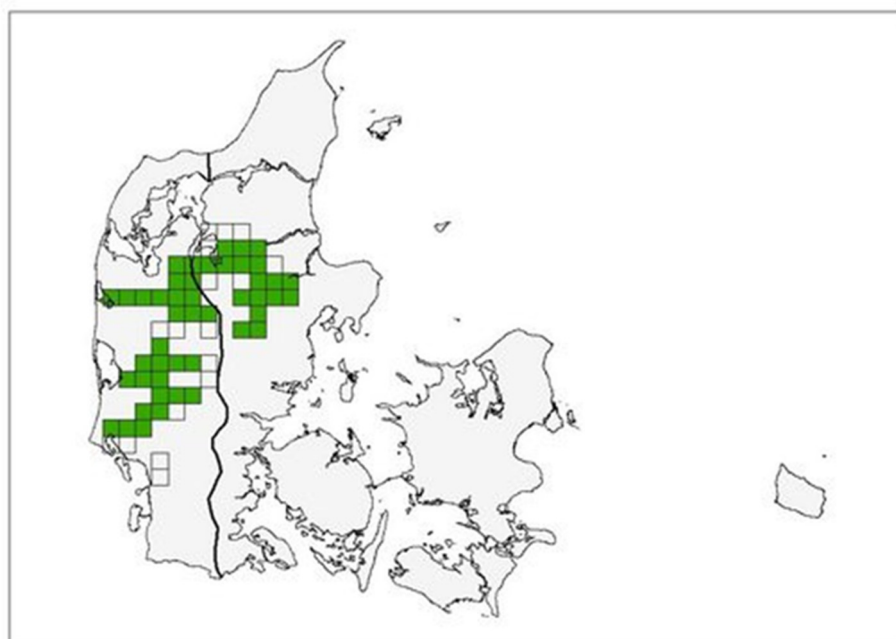
Udvikling i forekomst og udbredelse

Ved Danmarks rapportering af bevaringsstatus for naturtyper og arter til EU-kommissionen i 2019 blev bevaringsstatus for grøn kølleguldsmed vurderet som moderat ugunstig i både den atlantiske og kontinentale biogeografiske region (Fredshavn m.fl. 2019).

I 2004, 2007 og 2011 blev grøn kølleguldsmed fundet på i alt 62 lokaliteter fordelt på 27 UTM-kvadrater, mens arten i 2014 og 2017 blev fundet på i alt 46 lokaliteter fordelt på 29 UTM-kvadrater. I 2020 blev grøn kølleguldsmed fundet på 77 lokaliteter fordelt på 46 UTM-kvadrater, hvilket dermed er det hidtil højeste antal lokaliteter og UTM-kvadrater i forbindelse med NOVANA-overvågningen. Det er vigtigt at bemærke, at overvågningsindsatsen i 2020 var forholdsvis stor sammenlignet med tidligere år. Resultaterne indikerer dog, at grøn kølleguldsmed fortsat øger sin udbredelse i Danmark.

Grøn kølleguldsmed tilgodeses givetvis af en forbedret vandløbskvalitet og vurderes at forekomme i levedygtige bestande i alle de fem store vandløbssystemer. Der er næppe tvivl om, at arten fortsat vil øge sin udbredelse i de kommende år, hvilket på sigt kan sikre arten gunstig bevaringsstatus.

Figur 1. Forekomst og udbredelse i UTM-kvadrater på 10x10 km ved overvågningen af grøn kølleguldsmed i 2020. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund af arten, og åben firkant angiver undersøgt UTM-kvadrat uden fund. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale biogeografiske region er vist på kortet med en sort streg.



Tabel 1. Antal lokaliteter og UTM- kvadrater med forekomst af grøn kølleguldsmed i Danmark i 2020.

Geografisk område/region	Lokaliteter		UTM-kvadrater	
	Positive	Undersøgte	Positive	Undersøgte
Jylland vest – atlantisk region	53	73	28	38
Jylland øst – kontinental region	24	45	18	25
I alt	77	118	46	63

Referencer

Fredshavn, J. R., Nygaard, B., Ejrnæs, R., Damgaard, C., Therkildsen, O. R., Wind, P., Johansson, L. S., Alnø, A. B., Dahl, K., Nielsen, E., Pedersen, H. B., Sveegaard, S., Galatius, A., & Teilmann, J. 2019. Bevaringsstatus for naturtyper og arter – 2019: Habitatdirektivets Artikel 17- rapportering. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Nr. 340

Rasmussen, J.F. 2007. Grøn kølleguldsmed *Ophiogomphus cecilia*. – I: Søgaard, B. & Asferg, T.(red.): Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets bilag IV - til brug i administration og planlægning. – Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. Faglig rapport fra DMU, nr. 635: 207-211.

Søgaard, B. 2017. Overvågning af grøn kølleguldsmed. Aarhus Universitet, DCE Nationalt Center for Miljø og Energi. Teknisk anvisning Nr. A06.

Sortplettet blåfugl

Maculinea arion

Sammenfatning

I både 2017 og 2020 blev sortplettet blåfugl registreret på tre lokaliteter i ét UTM-kvadrat. Selvom bestanden tilsyneladende har stabiliseret sig, må arten fortsat betegnes som sårbar med henvisning til den ringe bestandsstørrelse og den begrænsede udbredelse.

Habitat-direktivet	Rødliste	Bevaringsstatus (Artikel 17)	Periodens resultat	Udviklingstendens
Bilag IV	Kritisk truet (CR)	Stærkt ugunstig	Fundet på 3 lokaliteter	Stabil



Sortplettet blåfugl *Maculinea arion* Foto: Chris Van Swaay, Wikimedia Commons.

Om arten

Sortplettet blåfugl lever på tørre, varme lokaliteter såsom overdrev og klitheder med forekomst af værtsplanterne timian (*Thymus* spp.) og/eller merian (*Origanum vulgare*) samt værtsmyren *Myrmica sabuleti*.

Sortplettet blåfugl har været kendt fra omkring 50 lokaliteter beliggende på Bornholm, Møn, Sydsjælland, Nordøst- og Nordvestsjælland, Samsø, Djursland, ved Horsens og i Hammer Bakker samt ved Jammerbugten. Siden midten af 1990'erne kendes arten kun fra Høje Møn, idet de seneste registreringer i Jylland var på henholdsvis Bulbjerg i 1991 og Grønne Strand i 1997 (Søgaard m.fl. 2011). Danmarks eneste bestand findes i dag i og omkring Høvblege Bakker på Møn. Lokaliteten har været regelmæssigt overvåget siden 1991. Sortplettet blåfugl er registreret hvert år, men i ganske varierende antal.

De største trusler mod sortplettet blåfugl er dels tilgroning som et resultat af manglende græsning og dels overgræsning. Den lille, isolerede bestand er desuden sårbar over for eksempelvis tørke, der kan påvirke larvernes overlevelse negativt, og våde somre, der nedsætter hunnernes ægproduktion (Thomas m.fl. 2009).

Overvågningsmetoder

Sortplettet blåfugl overvåges ekstensivt i NOVANA-programmet. Overvågningen baserer sig på en visuel eftersøgning af individer af sortplettet blåfugl i flyvetiden samt æglæggende hunner og larver (Søgaard & Helsing 2017). Desuden foretages en vurdering af forekomsten af værtsplanterne timian *Thymus* spp. og/eller merian *Origanum vulgare* i juni-juli efter DAFOR-skalaen.

Resultater

Sortplettet blåfugl er i NOVANA-programmet blevet overvåget ekstensivt på landsplan i 2005, 2011, 2014, 2017 og 2020.

I både 2017 og 2020 blev sortplettet blåfugl overvåget på otte lokaliteter. Arten blev begge år registreret på tre lokaliteter i ét UTM-kvadrat (Fig. 1, Tab. 1).

Det er vanskeligt at estimere bestandsstørrelser på baggrund af overvågningsmetoden, så artens samlede bestandsstørrelse i Danmark er ukendt på individniveau.

Bestandsstørrelsen blev dog i 2003 anslået til 200-400 individer (Wind & Pihl, 2004). Ved overvågningen i 2014, 2017 og 2020 blev der optalt henholdsvis 47, 30 og 106 individer.

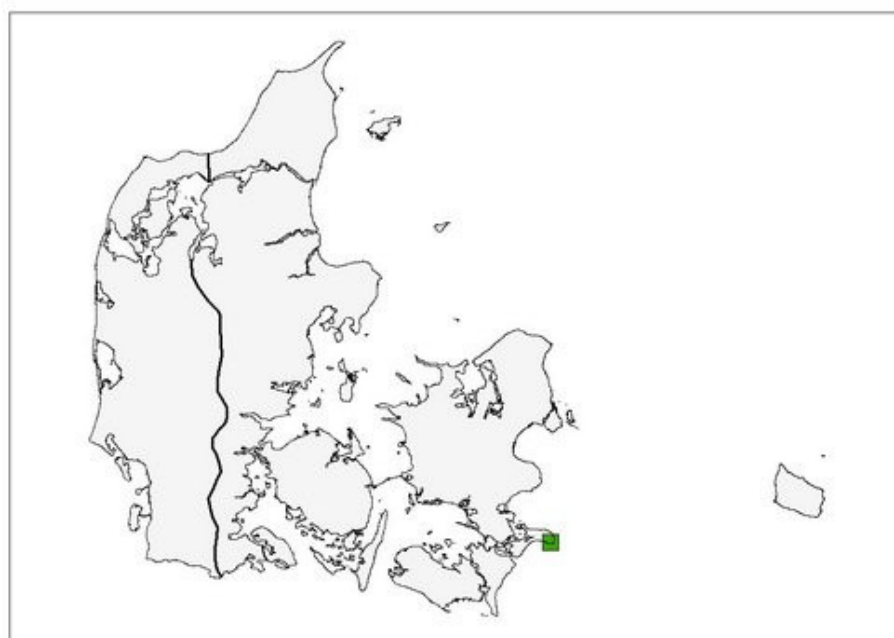
Udvikling i forekomst og udbredelse

Ved Danmarks rapportering af bevaringsstatus for naturtyper og arter til EU-kommissionen i 2019 blev bevaringsstatus for sortplettet blåfugl vurderet som stærkt ugunstig i den kontinentale biogeografiske region (Fredshavn m.fl. 2019).

Resultaterne af overvågningen af sortplettet blåfugl i 2017 og 2020 dokumenterede, at arten fortsat har en meget begrænset udbredelse i Danmark.

Der gennemføres i disse år målrettede tiltag med henblik på at sikre og udvide artens levesteder på Møn. Det er således målet, at sortplettet blåfugl på sigt vil spredes til nærliggende områder og dermed øge bestandens størrelse og udbredelse. Indtil da må bestanden af sortplettet blåfugl fortsat betegnes som sårbar alene på baggrund af den ringe bestandsstørrelse og artens begrænsede udbredelse.

Figur 1. Forekomst og udbredelse i UTM-kvadrater på 10x10 km ved overvågningen af sortplettet blåfugl i 2017 og 2020. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund af arten. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale biogeografiske region er vist på kortet med en sort streg



Tabel 1. Antal lokaliteter og UTM- kvadrater med forekomst af sortplettet blåfugl i Danmark i 2017 og 2020.

Geografisk område/region	Lokaliteter				UTM-kvadrater			
	Positive		Undersøgte		Positive		Undersøgte	
	2017	2020	2017	2020	2017	2020	2017	2020
Sjælland m. øer	3	3	8	8	1	1	1	1
I alt	3	3	8	8	1	1	1	1

Referencer

Fredshavn, J. R., Nygaard, B., Ejrnæs, R., Damgaard, C., Therkildsen, O. R., Wind, P., Johansson, L. S., Alnø, A. B., Dahl, K., Nielsen, E., Pedersen, H. B., Sveegaard, S., Galatius, A., & Teilmann, J. 2019. Bevaringsstatus for naturtyper og arter – 2019: Habitatdirektivets Artikel 17- rapportering. Aarhus

Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Nr. 340

Søgaard, B., Nielsen, P.S. & Holm, T.E. 2011. Overvågning af sortpletet blåfugl *Maculinea arion*. Teknisk anvisning til ekstensiv overvågning fra DCE's Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk natur; Nr. A10 Ver. 1. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.

Søgaard, B. & Helsing, F. 2017. Overvågning af sortpletet blåfugl *Maculinea arion*. Aarhus Universitet, DCE Nationalt Center for Miljø og Energi.

Thomas, J.A., Simcox, D.J. & Clarke, R.T. 2009. Successful conservation of a threatened *Maculinea* butterfly. *Science* 325(5936):80-3.

Wind, P. & Pihl, S. (red.). 2004. Den danske rødliste. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet (opdateret april 2010).

Sumpvindelsnegl

Vertigo moulinsiana

Sammenfatning

I 2018-2020 blev sumpvindelsnegl overvåget på 636 lokaliteter. Arten blev registreret på 175 lokaliteter i 103 UTM-kvadrater. Overvågningen dokumenterede dermed, at arten fortsat er vidt udbredt i den kontinentale biogeografiske region i Danmark.

Desuden blev arten for første gang, i forbindelse med NOVANA-overvågningen, fundet på Bornholm.

Habitat-direktivet	Rødliste	Bevaringsstatus (Artikel 17)	Periodens resultat	Udviklingstendens
Bilag II	Ikke vurdere	Gunstig	Fundet på 175 lokaliteter	Positiv



Sumpvindelsnegl *Vertigo moulinsiana* Foto: Gilles San Martin, Wikimedia Commons.

Om arten

Sumpvindelsnegl findes ofte i kalkholdig, ret lysåben mose, væld, sumpskov, ved søkant/rørsump og vandløbskant med ret stabil sumpet/våd eller vanddækket bund (typisk indtil ca. 40 cm vanddybde i september) eller undtagelsesvis blot fugtig bund (sommervandstand dog allerhøjest 50 cm under jordoverfladen). Vegetation er gerne høj og tit fladedækkende bestående af fx kærstar, høj sødgræs, stiv star, hvas avneknippe eller mindre hyppigt topstar, tykakset star, grenet pindsvineknop, gul iris eller rørgræs. Desuden sjældent også dunhammer eller tagrør. Sumpvindelsnegl lever således typisk på ældre eller visne blade af disse arter (Søgaard m.fl. 2018).

Overvågningen har vist et stigende antal lokaliteter med forekomst af sumpvindelsnegl i det kendte udbredelsesområde. Sumpvindelsnegl er således udbredt i den kontinentale region i Danmark med relativt høje bestandstætheder på de fleste fundlokaliteter. Udbredelsen er i Jylland begrænset til den sydøstlige del, idet tidligere års overvågning har dokumenteret, at arten tilsyneladende mangler i Nordjylland.

De største trusler mod sumpvindelsnegl er afvanding og eutrofiering.

Overvågningsmetoder

Sumpvindelsnegl overvåges ekstensivt i NOVANA-programmet. Overvågningen baserer sig på direkte eftersøgning/observation, men arten kan også findes ved at ryste egnet substrat, fx ældre eller visne blade (Søgaard m.fl. 2018).

Resultater

Sumpvindelsnegl er blevet overvåget ekstensivt på landsplan i perioderne 2005-2007, 2012-2014 og 2018-2020.

I 2005-2007 blev sumpvindelsnegl overvåget på 652 lokaliteter. Arten blev registreret på 98 lokaliteter fordelt på 70 UTM-kvadrater.

I 2012-2014 blev sumpvindelsnegl overvåget på 804 lokaliteter. Arten blev registreret på 169 lokaliteter fordelt på 70 UTM-kvadrater.

I 2018-2020 blev sumpvindelsnegl overvåget på 542 lokaliteter. Arten blev registreret på 175 lokaliteter i 103 UTM-kvadrater (Fig. 1, Tab. 1).

Det er ikke muligt at estimere bestandsstørrelser på baggrund af overvågningsmetoden, så artens samlede bestandsstørrelse i Danmark er ukendt på individniveau.

Sumpvindelsnegl blev primært registreret på lokaliteter med levestedstyperne ”Starsumpe og fugtige enge” og ”Rigkær og ekstremrigkær” (Fig. 2).

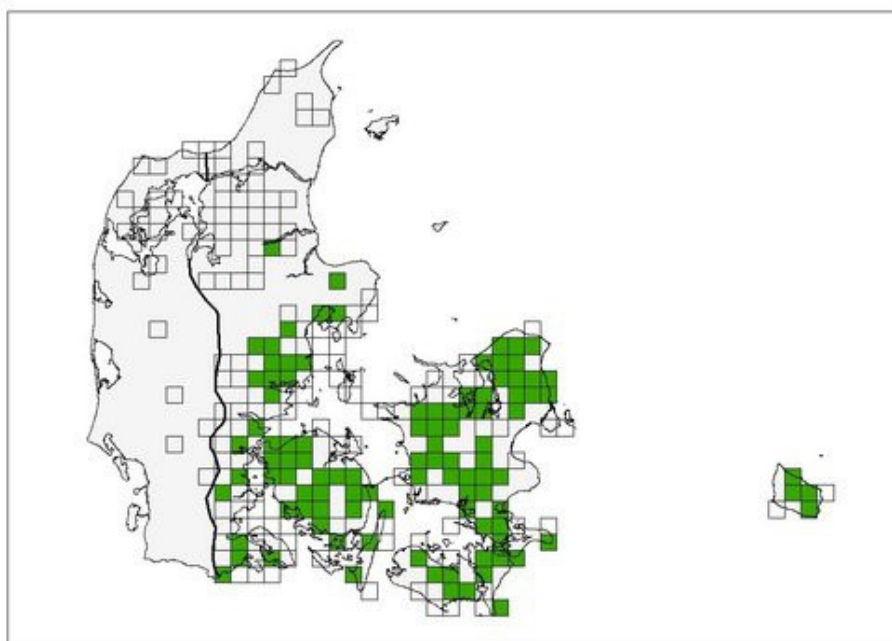
Udvikling i forekomst og udbredelse

Ved Danmarks rapportering af bevaringsstatus for naturtyper og arter til EU-kommissionen i 2019 blev bevaringsstatus for sumpvindelsnegl vurderet som gunstig i den kontinentale biogeografiske region (Fredshavn m.fl. 2019).

Ved overvågningen i 2018-2020 blev arten fundet på et større antal lokaliteter og i flere kvadrater end i tidligere overvågningsperioder på trods af en mindre overvågningsindsats. Overvågningen dokumenterede dermed, at arten fortsat er vidt udbredt i den kontinentale biogeografiske region i Danmark. Det er værd at bemærke, at arten for første gang i forbindelse med NOVANA-overvågningen blev fundet på Bornholm.

Bestandsstørrelsen og udbredelsen udvikler sig tilsyneladende positivt. Det er dog vigtigt at være opmærksom på, at der i lokalitetsopgørelsen i mange tilfælde, som fx på Bornholm, kan være tale om oversete forekomster og ikke nyetablerede bestande.

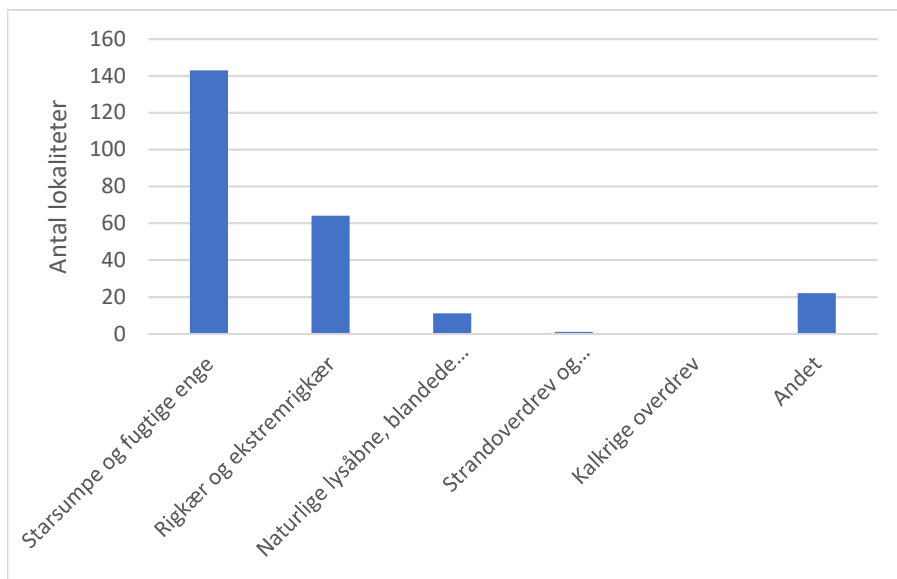
Figur 1. Forekomst og udbredelse i UTM-kvadrater på 10x10 km ved overvågningen af sumpvindelsnegl i 2018-2020. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund af arten og åben firkant angiver undersøgt UTM-kvadrat uden fund. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale biogeografiske region er vist på kortet med en sort streg



Tabel 1. Antal lokaliteter og UTM-kvadrater med forekomst af sumpvindelsnegl i Danmark i 2018-2020.

Geografisk område/region	Lokaliteter		UTM-kvadrater	
	Positive	Undersøgte	Positive	Undersøgte
Jylland vest – atlantisk region	0	25	0	21
Jylland øst – kontinental region	32	245	22	109
Sjælland m. øer	100	193	53	86
Fyn	39	69	24	35
Bornholm	4	10	4	6
I alt	175	542	103	257

Figur 2. Fordelingen af levestedsnaturtyper registreret på de 175 lokaliteter, hvor sumpvindelsnegl blev fundet. Bemærk, at der kan være registreret flere levestedsnaturtyper på den enkelte lokalitet.



Referencer

Fredshavn, J. R., Nygaard, B., Ejrnæs, R., Damgaard, C., Therkildsen, O. R., Wind, P., Johansson, L. S., Alnø, A. B., Dahl, K., Nielsen, E., Pedersen, H. B., Sveegaard, S., Galatius, A., & Teilmann, J. 2019. Bevaringsstatus for naturtyper og arter – 2019: Habitatdirektivets Artikel 17- rapportering. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Nr. 340

Søgaard, B., Holmen, M & Therkildsen, O.R. 2018. Overvågning af vindelsnegle: Sumpvindelsnegl *Vertigo moulinsiana*, skæv vindelsnegl *Vertigo angustior* og kildevældsvindelsnegl *Vertigo geyeri*. Teknisk anvisning fra Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur, DCE, nr. A25 version 2, Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Skæv vindelsnegl

Vertigo angustior

Sammenfatning

I 2018-2020 blev skæv vindelsnegl overvåget på 542 lokaliteter. Arten blev registreret på 147 lokaliteter i 102 UTM-kvadrater. Bestandsstørrelsen og udbredelsen udvikler sig tilsyneladende positivt, men overvågningen dokumenterede, at arten fortsat har en fragmenteret forekomst i den kontinentale biogeografiske region i Danmark.

Habitat-direktivet	Rødliste	Bevaringsstatus (Artikel 17)	Periodens resultat	Udviklingstendens
Bilag II	Ikke vurderet	Stærkt ugunstig	Fundet på 147 lokaliteter	Positiv



Skæv vindelsnegl *Vertigo angustior*. Foto: Francisco Welter Schultes, Wikimedia Commons.

Om arten

Skæv vindelsnegl findes typisk på kalkrige, ofte noget fugtige eller sumpede arealer af rigkær, ugødskede enge, starsumpe, væld, overdrev, strandskrænter, naturligt lysåbne, blandede løvskove (stort set uden bøg), markhegn, stengærder / stensætninger, strandvolde og muligvis også klippeblokke. Desuden findes arten ofte på ekstensivt afgræssede arealer, med starer eller græsser. Skæv vindelsnegl er således bl.a. fundet mellem mere eller mindre fugtige, visne blade af starer og græsser, f.eks. i form af visne bladlag fra foden af planterne, der ofte er små eller større tuedannende arter (Søgaard m.fl. 2018).

Overvågningen har vist et stigende antal lokaliteter med forekomst af skæv vindelsnegl i det kendte udbredelsesområde. Arten er således udbredt i den kontinentale region, men forekomsterne er fragmenterede. I Jylland mangler arten tilsyneladende i den nordligste del.

De største trusler mod skæv vindelsnegl er afvanding, manglende græsning og eutrofiering.

Overvågningsmetoder

Skæv vindelsnegl overvåges ekstensivt i NOVANA-programmet. Overvågningen baserer sig på direkte eftersøgning / observation, men arten kan også findes ved at ryste egnet substrat, fx tuer af græsser og starer samt ældre eller visne blade (Søgaard m.fl. 2018). Desuden registreres den eller de habitatnatur- og levestedstyper, der findes på lokaliteten.

Resultater

Skæv vindelsnegl er blevet overvåget ekstensivt på landsplan i perioderne 2005-2007, 2012-2014 og 2018-2020.

I 2005-2007 blev skæv vindelsnegl overvåget på 652 lokaliteter. Arten blev registreret på 65 lokaliteter fordelt på 39 kvadrater.

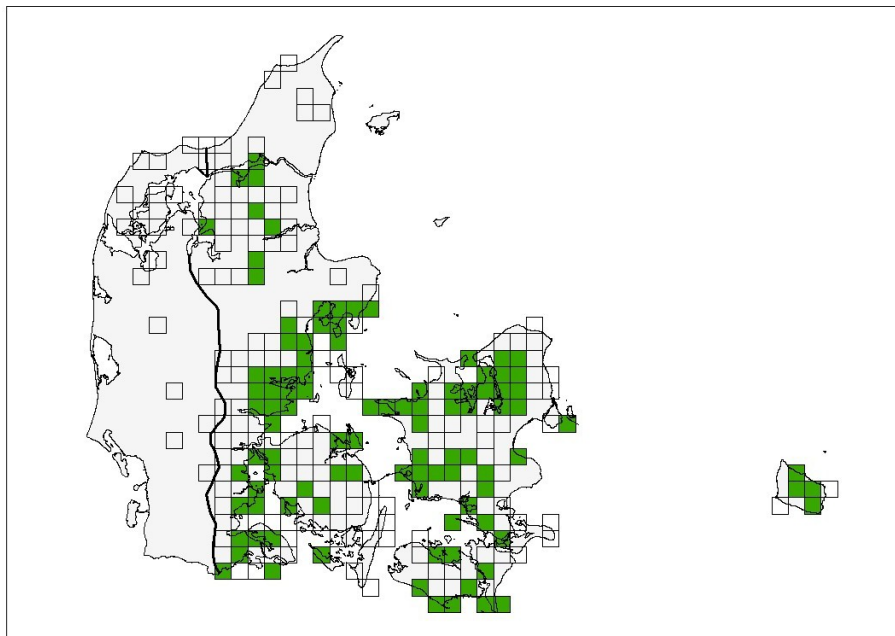
I 2012-2014 blev skæv vindelsnegl overvåget på 804 lokaliteter. Arten blev registreret på 109 lokaliteter fordelt på 48 UTM-kvadrater.

I 2018-2020 blev skæv vindelsnegl overvåget på 542 lokaliteter. Arten blev registreret på 147 lokaliteter i 103 UTM-kvadrater (Fig. 1, Tab. 1). Det er ikke

muligt at estimere bestandsstørrelser på baggrund af overvågningsmetoden, så artens samlede bestandsstørrelse i Danmark er ukendt på individniveau.

Skæv vindelsnegl blev primært registreret på lokaliteter med levestedstyperne "Starsumpe og fugtige enge", "Rigkær og ekstremrigkær" og "Andet" (Fig. 2).

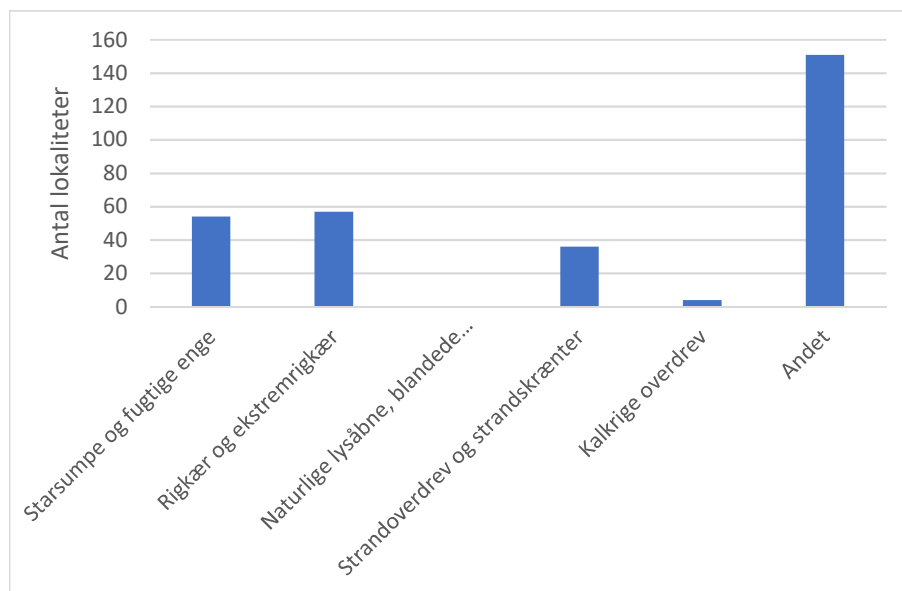
Figur 1. Forekomst og udbredelse i UTM-kvadrater på 10x10 km ved overvågningen af skæv vindelsnegl i 2018-2020. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund af arten og åben firkant angiver undersøgt UTM-kvadrat uden fund. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale biogeografiske region er vist på kortet med en sort streg.



Tabel 1. Antal lokaliteter og UTM- kvadrater med forekomst af skæv vindelsnegl i Danmark i 2018-2020.

Geografisk område/region	Lokaliteter		UTM-kvadrater	
	Positive	Undersøgte	Positive	Undersøgte
Jylland vest – atlantisk region	1	25	0	21
Jylland øst – kontinental region	59	245	41	109
Sjælland m. øer	69	193	46	86
Fyn	12	69	11	35
Bornholm	6	10	4	6
I alt	147	542	102	257

Figur 2. Fordelingen af levestedsnaturtyper registret på de 147 lokaliteter, hvor skæv vindelsnegl blev fundet. Bemærk, at der kan være registreret flere levestedsnaturtyper på den enkelte lokalitet.



Udvikling i forekomst og udbredelse

Ved Danmarks rapportering af bevaringsstatus for naturtyper og arter til EU-kommissionen i 2019 blev bevaringsstatus for skæv vindelsnegl vurderet som moderat ugunstig i den kontinentale bio-geografiske region (Fredshavn m.fl. 2019).

Ved overvågningen i 2018-2020 blev skæv vindelsnegl fundet på et større antal lokaliteter og i flere kvadrater end i tidligere overvågningsperioder på trods af en mindre overvågningsindsats. Overvågningen dokumenterede, at arten fortsat har en fragmenteret forekomst i den kontinentale biogeografiske region i Danmark, mens den mangler i den atlantiske biogeografiske region.

De nye forekomster af skæv vindelsnegl repræsenterer sandsynligvis i en vis udstrækning hidtil oversete forekomster frem for nyetablerede. Et øget kendskab til variationsbredden af levesteder har desuden bidraget til flere fund af skæv vindelsnegl. Bestandsstørrelsen og udbredelsen udvikler sig tilsyneladende positivt, men i mange tilfælde kan der dog være tale om oversete forekomster og ikke nyetablerede bestande.

Referencer

Fredshavn, J. R., Nygaard, B., Ejrnæs, R., Damgaard, C., Therkildsen, O. R., Wind, P., Johansson, L. S., Alnø, A. B., Dahl, K., Nielsen, E., Pedersen, H. B., Sveegaard, S., Galatius, A., & Teilmann, J. 2019. Bevaringsstatus for naturtyper og arter – 2019: Habitatdirektivets Artikel 17- rapportering. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Nr. 340.

Søgaard, B, Holmen, M & Therkildsen, OR. 2018. Overvågning af vindelsnegle: Sumpvindelsnegl *Vertigo moulinsiana*, skæv vindelsnegl *Vertigo angustior* og kildevældsvindelsnegl *Vertigo geyeri*. Teknisk anvisning fra Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur, DCE, nr. A25 version 2, Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø

Kildevældsvindelsnegl

Vertigo geyeri

Sammenfatning

I 2018-2020 blev kildevældsvindelsnegl overvåget på 542 lokaliteter. Arten blev registreret på 40 lokaliteter i 32 UTM-kvadrater. Selvom arten blev fundet i områder, hvor den ikke hidtil har været fundet, dokumenterede overvågningen, at arten fortsat har en begrænset udbredelse i Danmark.

Habitat-direktivet	Rødliste	Bevaringsstatus (Artikel 17)	Periodens resultat	Udviklings- tendens
Bilag II	Ikke vurderet	Stærkt ugunstig	Fundet på 40 lokaliteter	Ukendt



Kildevældsvindelsnegl *Vertigo geyeri* Francisco Welter Schultes, Wikimedia Commons.

Om arten

Kildevældsvindelsnegl findes typisk på kalkrige, lavtvoksende, mere eller mindre åbent liggende kær og vældområder med fugtig eller sumpet bund samt relativt stabil hydrologi og vegetations-struktur. Desuden ofte på ekstensivt afgræssede arealer, hvor der findes mere eller mindre spredt bevoksning af tuedannende arter af ofte mindre starrer, skæner og/eller græsser. Levestederne ligger ofte i eller ved ekstremrigkær eller lignende botanisk værdifulde plantesamfund, hvor der findes tørvedannelse. Arten er fundet mellem let fugtige, visne blade fra foden af tuedannende arter af starrer, græsser og skæner, fx blot i form af naturligt tilbagevisnende små bladlag fra småtuer, men dog også fra f.eks. Top-Star (Søgaard m.fl. 2018).

Kildevældsvindelsnegl er i perioden ca. 1900-1970 blevet fundet på 14 lokaliteter i Danmark fordelt på den nordlige del af Jylland, Nord- og Sydsjælland samt Bornholm (Pihl m.fl. 2000). I 1999 og 2000 blev hovedparten af disse lokaliteter undersøgt, men arten blev ikke fundet. Konklusionen var derfor, at arten ikke var genfundet i Danmark siden 1970, og at det var usikkert, om den stadig forekom her (Fog 2002). I september 2001 blev arten imidlertid tilfældigt fundet i Nordjylland på en ny lokalitet og med sikkerhed bestemt som værende en kildevældsvindelsnegl (Søgaard m.fl. 2003).

De senere års overvågning har dokumenteret, at arten har et sammenhængende udbredelsesområde i Himmerland, mens der findes spredte, fåtallige forekomster i Nordjylland og Nordvestsjælland.

De største trusler mod kildevældsvindelsnegl er afvanding, eutrofiering og tilgroning som et resultat af manglende græsning.

Overvågningsmetoder

Kildevældsvindelsnegl overvåges ekstensivt i NOVANA-programmet. Overvågningen baserer sig på direkte eftersøgning/observation, men arten kan også findes ved at ryste egnet substrat (Søgaard m.fl. 2018). Desuden registreres den eller de habitatnatur- og levestedstyper, der findes på lokaliteten.

Resultater

Kildevældsvindelsnegl er blevet overvåget ekstensivt på landsplan i perioderne 2005-2007, 2012-2014 og 2018-2020.

I 2005-2007 blev kildevældsvindelsnegl overvåget på 652 lokaliteter. Arten blev registreret på 40 lokaliteter fordelt på 24 UTM-kvadrater.

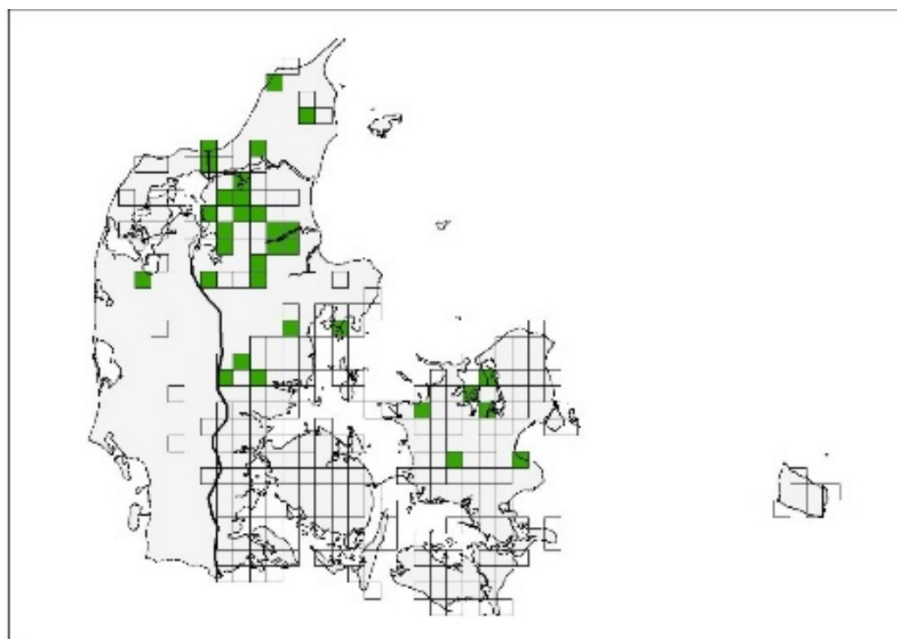
I 2012-2014 blev kildevældsvindelsnegl overvåget på 804 lokaliteter. Arten blev registreret på 17 lokaliteter fordelt på 13 UTM-kvadrater.

I 2018-2020 blev kildevældsvindelsnegl overvåget på 542 lokaliteter. Arten blev registreret på 40 lokaliteter i 32 UTM-kvadrater (Fig. 1, Tab. 1).

Det er ikke muligt at estimere bestandsstørrelser på baggrund af overvågningsmetoden, så artens samlede bestandsstørrelse i Danmark er ukendt på individniveau.

Kildevældsvindelsnegl blev primært registreret på lokaliteter med levestedstypen "Rigkær og ekstremrigkær" (Fig. 2).

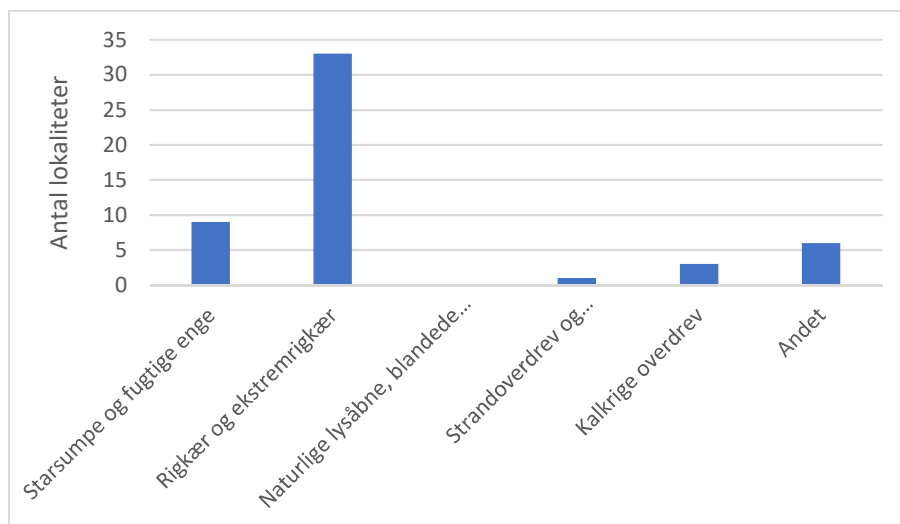
Figur 1. Forekomst og udbredelse i UTM-kvadrater på 10x10 km ved overvågningen af kildevældsvindelsnegl i 2018-2020. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund af arten og åben firkant angiver undersøgt UTM-kvadrat uden fund. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale biogeografiske region er vist på kortet med en sort streg.



Tabel 1. Antal lokaliteter og UTM- kvadrater med forekomst af kildevældsvindelsnegl i Danmark i 2018-2020..

Geografisk område/region	Lokaliteter		UTM-kvadrater	
	Positive	Undersøgte	Positive	Undersøgte
Jylland vest – atlantisk region	1	25	2	21
Jylland øst – kontinental region	31	245	24	109
Sjælland m. øer	8	193	6	86
Fyn	0	69	0	35
Bornholm	0	10	0	6
I alt	41	542	32	257

Figur 2. Fordelingen af levestedsnaturtyper registreret på de 40 lokaliteter, hvor kildevældsvindelsnegl blev fundet. Bemærk, at der kan være registreret flere levestedsnaturtyper på den enkelte lokalitet.



Udvikling i forekomst og udbredelse

Ved Danmarks rapportering af bevaringsstatus for naturtyper og arter til EU-kommissionen i 2019 blev bevaringsstatus for kildevældsvindelsnegl vurderet som stærkt ugunstig i både den atlantiske og kontinentale biogeografiske region (Fredshavn m.fl. 2019).

Ved overvågningen af kildevældssnegl i 2018-2020 blev arten fundet på et større antal lokaliteter og i flere kvadrater end i tidligere overvågningsperioder på trods af en mindre overvågningsindsats. Overvågningen dokumenterede dog, at arten fortsat har en begrænset udbredelse i Danmark. Det er imidlertid værd at bemærke, at arten blev fundet i områder, hvor den ikke hidtil har været fundet i forbindelse med NOVANA-overvågningen. Det gælder fx i Østjylland og på Sydsjælland. Kildevældsvindelsnegl er tidligere fundet på Sydsjælland, så der er formentlig tale om fund på lokaliteter, hvor arten tidligere har været overset i forbindelse med overvågningen. I Østjylland må kildevældssnegl ligeledes antages at have været overset.

Det er på denne baggrund vanskeligt at vurdere udviklingen, idet ændringerne i Jylland evt. kan tilskrives forskelligheder i eftersøgningsindsatsen eller andre faktorer, som fx tilgroning eller udtørring.

Referencer

Fog, K. 2002. Status for sjældne vindelsnegle *Vertigo* spp. i Danmark 1999-2000. - I: Pihl, S. & Laursen, K. (red.). Kortlægning af arter omfattet af EF-Habitatdirektivet 1997-2000. Arbejdsrapport fra DMU, nr. 167: 96-133.

Fredshavn, J. R., Nygaard, B., Ejrnæs, R., Damgaard, C., Therkildsen, O. R., Wind, P., Johansson, L. S., Alnø, A. B., Dahl, K., Nielsen, E., Pedersen, H. B., Sveegaard, S., Galatius, A., & Teilmann, J. 2019. Bevaringsstatus for naturtyper og arter – 2019: Habitatdirektivets Artikel 17-rapportering. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Nr. 340 <https://dce2.au.dk/pub/SR340.pdf>

Søgaard, B, Holmen, M & Therkildsen, OR. 2018. Overvågning af vindelsnegle: Sumpvindelsnegl *Vertigo moulinsiana*, skæv vindelsnegl *Vertigo angustior* og kildevældsvindelsnegl *Vertigo geyeri*. Teknisk anvisning fra Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur, DCE, nr. A25 version 2, Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.

ARTER 2020

NOVANA

I 2020 omfattede artsovervågningen i alt seks arter af leddyr, snegle og en mos på Habitatdirektivets Bilag II og IV. Det var grøn kølleguldsmed, sortplettet blåfugl, sumpvindelsnegl, skæv vindelsnegl, kildevældsvindelsnegl og grøn buxbaumia. For sortplettet blåfugl dækker rapporten indsamlinger i både 2017 og 2020 og for vindelsneglene er der indsamlinger fra både 2018 og 2020. Overvågningsresultaterne viste at grøn kølleguldsmed, sumpvindelsnegl og skæv vindelsnegl er i fremgang. Sidstnævnte er dog fragmenteret i sin udbredelse. Sortplettet blåfugl er stabil med en meget begrænset bestand og udbredelse. Endelig er udviklingstendensen for kildevældsvindelsnegl og grøn buxbaumia usikker/ukendt.