



ARTER 2014

NOVANA

Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 168

2015



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

[Tom side]

ARTER 2014

NOVANA

Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 168

2015

Bjarne Søgaard
Peter Wind
Jesper Stentoft Bladt
Peter Mikkelsen
Peter Wiberg-Larsen
Anders Galatius
Jonas Teilmann

Aarhus Universitet, Institut for Bioscience



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Datablad

Serietitel og nummer:	Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 168
Titel:	Arter 2014
Undertitel:	NOVANA
Forfattere:	Bjarne Søgaard, Peter Wind, Jesper Stentoft Bladt, Peter Mikkelsen, Peter Wiberg-Larsen, Anders Galatius & Jonas Teilmann
Institution:	Aarhus Universitet, Institut for Bioscience
Udgiver:	Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi ©
URL:	http://dce.au.dk
Udgivelsesår:	December 2015
Redaktion afsluttet:	November 2015
Redaktør:	Tommy Asferg
Faglig kommentering:	Tommy Asferg
Kvalitetssikring, DCE:	Jesper Fredshavn
Finansiel støtte:	Miljø- og Fødevareministeriet
Bedes citeret:	Søgaard, B., Wind, P., Bladt, J.S., Mikkelsen, P., Wiberg-Larsen, P., Galatius, A. & Teilmann, J. 2015. Arter 2014. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 74 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 168 http://dce2.au.dk/pub/SR168.pdf
	Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse
Sammenfatning:	I denne rapport fremlægges resultaterne af overvågningen af arter i NOVANA i 2014. Overvågningen omfatter primært udvalgte plante- og dyrearter omfattet af Habitatdirektivet. Artsovervågning i NOVANA har til formål at bidrage med konkret viden om ændringer i arternes udbredelse og bestandsstørrelse og dermed tilvejebringe et fagligt grundlag for at vurdere deres bevaringsstatus.
Emneord:	NOVANA, overvågning, artsovervågning 2014, habitatarter, Habitatdirektivet.
Layout:	Grafisk Værksted, AU Silkeborg
Tabeller/Kort:	Peter Mikkelsen, Jesper Stentoft Bladt, Jana Kotzerka
Foto forside:	Grøn mosaikgoldsmed. Foto: Lars Iversen
ISBN:	978-87-7156-170-8
ISSN (elektronisk):	2244-9981
Sideantal:	74
Internetversion:	Rapporten er tilgængelig i elektronisk format (pdf) som http://dce2.au.dk/pub/SR168.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 det tidligere overvågningsprogram NOVA-2003, som alene omfattede vandmiljøet.

Indhold

Forord	5
Sammenfatning	6
Summary	7
1 Indledning	8
1.1 Baggrund og status	8
1.2 Delprogram for naturovervågning	8
1.3 Overordnet strategi for overvågning af naturtyper og arter	9
2 Datagrundlag og databehandling	10
2.1 Overvågning	10
2.2 Data	10
3 Overvågning af arter	11
3.1 Delprogram for arter	11
3.2 Strategi	11
4 Overvågning af arter 2014	14
4.1 Pattedyr	16
4.2 Fisk	25
4.3 Dagsommerfugle	31
4.4 Guldsmede	34
4.5 Snegle	41
4.6 Karplanter	49
4.7 Mosser	61
4.8 Konklusioner	63
5 Referencer	68

[Tom side]

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 fjerde generation af nationale overvågningsprogrammer, som med udgangspunkt i Vandmiljøplanens Overvågningsprogram blev iværksat efteråret 1988. Nærværende rapport omfatter data til og med 2014.

Overvågningsprogrammet er målrettet mod at tilvejebringe det nødvendige dokumentations- og videngrundlag til at understøtte Danmarks overvågningsbehov og -forpligtelser. 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 Miljøministeriet 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 Bioscience 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 klar arbejds- og ansvarsdeling mellem fagdatacentrene og Naturstyrelsen. Fagdatacentret for grundvand er placeret hos De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS), fagcentret for punktkilder hos Naturstyrelsen, mens fagdatacentrene 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 Institut for Bioscience, Aarhus Universitet, og den har været i høring hos Naturstyrelsen. Rapporten er baseret på data indsamlet af Naturstyrelsens forvaltningsenheder og DCE.

Konklusionerne i denne rapport sammenfattes sammen med konklusionerne fra de øvrige fagdatacenter-rapporter i "Vandmiljø og natur 2014", som udgives af DCE, GEUS og Naturstyrelsen.

Sammenfatning

Med igangsættelse af det Nationale program for Overvågning af VAndmiljø og NATur (NOVANA) har Danmark fra 2004 fået en systematisk overvågning af naturtyper og arter omfattet af Habitatdirektivet.

I henhold til dette direktiv og Fuglebeskyttelsesdirektivet er der udpeget et netværk af særlige beskyttelsesområder, kaldet "Natura 2000-områder", som rummer arter/fugle og naturtyper, der har behov for beskyttelse inden for den Europæiske Union. For disse områder gælder det generelt, at de skal medvirke til at sikre den biologiske mangfoldighed både på nationalt og europæisk plan ved at fastholde eller genoprette 'gunstig bevaringsstatus' for de naturtyper og arter, som områderne er udpeget for.

Delprogrammet for overvågning af arter i NOVANA har det primære formål at overvåge de enkelte arters udbredelse og bestandsstørrelse for at tilvejebringe et fagligt grundlag for at vurdere de enkelte arters bevaringsstatus og styrke den faglige baggrund for eventuelle foranstaltninger, der vurderes at ville kunne forbedre den enkelte arts bevaringsstatus.

Overvågningen af arter i NOVANA er gennemført for perioden 2004-2014 og omfatter udvalgte plante- og dyrearter omfattet af Habitatdirektivet samt arter, hvor mere end 20 % af den samlede bestand findes i Danmark (ansvarsarter).

Denne rapport afrapporterer den overvågning af arter omfattet af Habitatdirektivet, som er sket under NOVANA i 2014. Det drejer sig om følgende artsgrupper: Pattedyr (3 arter), fisk (2 arter), dagsommerfugle (1 art), guldsmede (3 arter), snegle (3 arter), karplanter (4 arter) og mosser (1 art).

I artsgennemgangene præsenteres data for arternes forekomst og udbredelse samt levesteder baseret på data fra NOVANA-overvågningen i 2014. Disse data sammenholdes med tidligere data fra NOVANA-overvågningen – eller ældre data, hvis sådanne er til stede – med henblik på en afsluttende samlet vurdering af tilstand og udvikling.

Summary

Denmark has obtained systematic monitoring of habitats and species included in the Habitats Directive and the Wild Birds Directive through the launch of the National Programme for Monitoring of Aquatic Environment and Nature (NOVANA).

A network of special protected areas has been designated according to the EU Directives. The network, "Natura 2000", contains species including birds and habitats, which need protection within the European Union. A main purpose for these areas is to contribute to secure the biological diversity both on a national and EU scale. This will happen through maintenance or restoring of 'favorable conservation status' for the habitats and species, which the areas have been designated to protect.

The monitoring program for species within NOVANA has as its primary target to monitor population size and distribution of the relevant species. This will in time provide the scientific background to assess conservation status for each species and strengthen the basis for deciding on any measures that might be able to improve conservation status for one or more species.

The monitoring programme for species has been carried out for the period 2004-2014 and includes selected plant and animal species included in the Habitats Directive and birds protected by the Wild Birds Directive (breeding birds and regularly occurring migratory birds). The results of the monitoring of birds are presented in a separate report (Holm m.fl. 2015). In addition the monitoring programme includes species, for which more than 20 % of the total population occur in Denmark (species of special national responsibility).

This report presents the results from the monitoring of species in 2014 and includes the following groups of species: Mammals (3 species), fish (2 species), butterflies (1 species), dragon flies (3 species), vertigo snails (3 species), vascular plants (4 species) and mosses (1 species).

1 Indledning

Med beslutningen om at implementere det Nationale program for Overvågning af Vandmiljø og Natur (NOVANA) er der fra 2004 indledt en overvågning af Danmarks terrestriske natur i tilknytning til og integreret med vandmiljøovervågningen. Overvågningen er i 2004-2006 gennemført i et samarbejde mellem stat og amter og i 2007-2014 i samarbejde mellem Miljøministeriet og Aarhus Universitet, Danmarks Miljøundersøgelser / Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE), Aarhus Universitet.

1.1 Baggrund og status

Den europæiske lovgivning, som har betydning for naturbeskyttelse, er EF-Fuglebeskyttelsesdirektivet og EF-Habitatdirektivet. Direktiverne dækker en lang række naturtyper og arter, som er truede, sårbare eller sjældne og har behov for beskyttelse inden for Den Europæiske Union. EU's medlemslande er forpligtede til at iværksætte tiltag, der sikrer arter og habitater såkaldt gunstig bevaringsstatus nationalt. Tilsammen udgør de udpegede fuglebeskyttelses- og habitatområder det europæiske "Natura 2000-netværk". I Danmark rummer netværket desuden områder udpeget efter Ramsarkonventionen.

Med implementeringen af NOVANA som et integreret overvågningsprogram for vandmiljøet og den terrestriske natur har Danmark fra 2004 fået en systematisk overvågning af den terrestriske natur. Specielt har internationale forpligtelser med hovedvægten på EU's direktiver, herunder Habitatdirektivet og Fuglebeskyttelsesdirektivet, høj prioritet i programmet.

Habitatdirektivets primære sigte er at bidrage til at sikre biologisk mangfoldighed gennem bevarelse af udvalgte arter og habitatnaturtyper. For at dokumentere tilstand og udvikling af de beskyttede arter og habitatnaturtyper skal medlemslandene hvert 6. år indrapportere bevaringsstatus baseret på et overvågningsprogram. For NOVANA's delprogram for terrestrisk natur og biodiversitet er det væsentligste formål at vurdere bevaringsstatus for habitatnaturtyper og arter i Danmark - samt at give grundlag for prioritering og vurdering af den nødvendige naturforvaltningsindsats i de udpegede habitatområder.

Med tiden vil overvågningen af Danmarks natur desuden kunne bidrage med væsentlig viden om naturens tilstand og ændringer i andre sammenhænge, eksempelvis i relation til den generelle udvikling i biodiversiteten i Danmark og effekter af forvaltningsmæssige tiltag samt klimaændringer.

1.2 Delprogram for naturovervågning

Det overordnede formål med overvågningsprogrammet er at følge tilstand og påvirkninger af vandmiljø og natur og udviklingen heri. Overvågningen gennemføres i forhold til behovene ud fra følgende kriterier:

- opfylde Danmarks forpligtelser i henhold til EU-lovgivning
- dokumentere effekten af vandmiljøplanerne og anden landbrugsregulering samt Natura 2000-planerne

- opfylde Danmarks forpligtelser i henhold til internationale konventioner og aftaler
- bidrage til at styrke det faglige grundlag for forvaltning og for fremtidige nationale og internationale initiativer.

Habitatdirektivet pålægger medlemslandene at udpege habitatområder for dyre- og plantearter på Habitatdirektivets Bilag II og generelt overvåge bevaringsstatus for arterne på Habitatdirektivets Bilag II, IV og V.

Delprogrammet er tilrettelagt i forhold til Naturstyrelsens behovsopgørelse. Såvel nationalt som internationalt er behovene omfattende, og der er følgelig sket en prioritering, hvor EU-retlige forpligtelser og danske ansvarsarter har fået høj prioritet.

1.3 Overordnet strategi for overvågning af naturtyper og arter

I strategien for overvågning i NOVANA er det fastslået, at overvågningen skal modsvares af konkrete målsætninger. Der skal på den ene side ikke være målsætninger, uden at opfyldelsen overvåges, mens der på den anden side ikke skal være overvågning, hvor der ikke findes konkrete målsætninger.

På baggrund af EF-Habitatdirektivets definitioner af begrebet ”gunstig bevaringsstatus” for naturtyper og arter har det tidligere Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) udarbejdet kriterier for gunstig bevaringsstatus for naturtyper og arter på henholdsvis Bilag I, II og IV (Søgaard m.fl. 2005, Elmeros m.fl. 2012).

Naturstyrelsen har med Natura 2000-planlægningen omsat direktivets krav om gunstig bevaringsstatus til langsigtede målsætninger for det enkelte udpegede område.

Overvågningen vil derfor blandt andet sigte mod at tilvejebringe de fornødne data til at vurdere bevaringsstatus for naturtyper og arter og opfyldelsen af de opstillede målsætninger og derigennem dokumentere effekten af evt. forvaltningstiltag til forbedring af bevaringstilstande.

2 Datagrundlag og databehandling

2.1 Overvågning

Overvågningen af arter blev i perioden 2004-2006 udført i et samarbejde mellem DMU (på det tidspunkt under Miljøministeriet) og landets amter. Ved nedlæggelse af amterne med indgangen til 2007 overtog Miljøcentrene – og senere Naturstyrelsens lokale enheder i Miljøministeriet amternes rolle i overvågningen. Samtidig blev DMU indlemmet i Aarhus Universitet (AU) for senere at blive en del af AU's Institut for Bioscience (IfB).

Parallelt med denne sidste omlægning oprettedes Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE), som varetager AU's overordnede samarbejde med Miljøministeriet. Overvågningen koordineres af Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur (B-FDC), som blev oprettet i 2001.

Det nationale overvågningsprogram for perioden 2011-2015 fremgår af programbeskrivelsen for NOVANA

http://naturstyrelsen.dk/media/nst/Attachments/NOVANA_2del.pdf

For arter omfattet af Habitatdirektivet er der udarbejdet særskilte anvisninger for overvågningen af de enkelte arter eller artsgrupper. De tekniske anvisninger skal sikre en ensartet og reproducerbar overvågning, som kan danne grundlag for en vurdering af bevaringsstatus for naturtyper og arter. Anvisningerne er udarbejdet af B-FDC og findes på fagdatacentrets hjemmeside:

http://bios.au.dk/videnudveksling/til-myndigheder-og-saerligt-interesserede/fagdatacentre/fdc biodiversitet/tekniske_anvisninger/

2.2 Data

Afrapportering sker i henhold til et basisparadigme for afrapportering af overvågning af naturtyper og arter. Formålet med basisparadigmet er at tilvejebringe entydige anvisninger for overførsel og rapportering af de data og informationer, der indsamles i overvågningsprogrammet.

Paradigmet skal desuden sikre, at de indsamlede data bliver overført, lagret og kvalitetssikret, og at dataoverførsler og omfang heraf er entydigt beskrevet.

Omfanget af de data, der er indsamlet i NOVANA 2004-2013, fremgår af de tekniske anvisninger, som ligger til grund for overvågning af de enkelte arter. Miljøministeriets decentrale enheder er ansvarlige for dataindsamling og indtaster overvågningsdata i Danmarks Miljøportals naturdatabase. I forbindelse med indtastning foretager Miljøministeriet en kvalitetssikring af de data, der afrapporteres til B-FDC.

3 Overvågning af arter

3.1 Delprogram for arter

Delprogrammet for arter i NOVANA omfatter arter på Habitatdirektivets Bilag II, IV og V. Desuden overvåges danske ansvarsarter, der er arter, hvor mere end 20 % af den samlede bestand på et eller andet tidspunkt (i artens livscyklus) findes i Danmark. Delprogrammet for arter indeholder følgende elementer:

1. Overvågning af tilstand og udvikling for udvalgte plante- og dyrearter på Habitatdirektivets Bilag II og IV
2. Udvalgte ansvarsarter, der kan overvåges inden for rammerne af den øvrige ekstensive artsovervågning (karplanter, natsommerfugle).

I denne rapport præsenteres resultaterne af overvågningen af delprogrammets pkt. 1 i 2014.

Der foregår ligeledes en tilsvarende overvågning af fugle, der afrapporteres særskilt.

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

Analyse indikerer desuden, at arterne på Habitatdirektivets bilag i en vis udstrækning kan være repræsentative for artsdiversiteten i Danmark (Lund 2002) og dermed udgøre indikatorer for udviklingen i biodiversitet i Danmark.

Habitatdirektivet er blandt andet implementeret i dansk lovgivning - ikke mindst i miljømålsloven (Lov om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder) og naturbeskyttelsesloven.

3.2 Strategi

En arts forekomst kan beskrives ved henholdsvis udbredelse og bestandsstørrelse. Begge parametre udgør centrale elementer i Habitatdirektivets definition af gunstig bevaringsstatus.

Overvågning af bestandsstørrelser er i mange tilfælde meget ressourcekrævende, mens overvågning af udbredelse kan gennemføres for færre ressourcer og på mere ekstensivt niveau.

3.2.1 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 eller fangst-genfangst 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. Dele af de nødvendige data forventes tilvejebragt gennem NOVANA's delprogram for overvågning af naturtyper. Intensiv overvågning gennemføres som udgangspunkt årligt.

3.2.2 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, men frekvensen kan på baggrund af artens bevaringsstatus øges i fornødent omfang. 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.

3.2.3 Overvågning af arter 2004-2014

Artsovervågningen i NOVANA har i perioden 2004-2014 omfattet i alt 57 arter af dyr og planter omfattet af Habitatdirektivets Bilag II og IV og 37 ansvarsarter (Tabel 3.1.1) på den danske gulliste (Stoltze & Pihl 1998). En national ansvarsart er defineret som bestand, hvor mindst 20 % af den samlede bestand på et tidspunkt i artens cyklus opholder sig i Danmark. I NOVANA drejer det sig for ansvarsarternes vedkommende om grupperne natsommerfugle (10 arter) og karplanter (27 arter).

Tabel 3.3.1. Arter på Habitatdirektivets bilag og ansvarsarter på den danske gulliste, som er blevet overvåget i NOVANA 2004-2014. Mørkegrønne felter markerer, at arten er overvåget landsdækkende det pågældende år. Lysegrønne felter markerer, at arten er overvåget landsdækkende over flere år og først tilendebragt ved periodens udløb (rullende overvågning). Her markerer pil →, at en ny rullende overvågning er igangsat og afsluttes ved udgangen af det nævnte årstal. *: Særligt program udenfor NOVANA.

ART	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Mygblomst											
Gul stenbræk											
Enkelt månerude											
Fruesko											
Vandranke											→ 2015
Liden najade											
“Ansvarsarter”											
Grøn buxbaumia											
Blank seglmos											
Kildevældsvindelsnegl											
Sumpvindelsnegl											
Skæv vindelsnegl											
Hedepletvinge											
Sortpletet blåfugl											
Natsommerfugle											→ 2015
Eremit/mosskorpion											
Grøn kølleguldsmed											
Grøn mosaikguldsmed											
Stor kærguldsmed											
Vandkalve											
Markfirben											→ 2015
Klokkefrø											
Padder – øvrige											→ 2015
Flagermus											→ 2015
Hasselmus											
Birkemus											
Odder											
Tykskallet malermusling											
Flodperlemusling											→ 2015
Bæklampret											→ 2015
Flodlampret											→ 2015
Havlampret											→ 2015
Pigsmerling											→ 2015
Dyndsmerling											
Snæbel											→ 2015
Laks*											
Stalling											→ 2015
Stav- og majsild											→ 2015
Spættet sæl											
Gråsæl											
Marsvin											→ 2015

4 Overvågning af arter 2014

Artsovervågningen i NOVANA har i 2014 omfattet i alt 17 arter, som er af-rapporteret i denne rapport, fordelt på artsgrupperne pattedyr, fisk, dag-sommerfugle, guldsmede, vindelsnegle, karplanter og mosser (Tabel 4.1).

Herudover har overvågningen i 2014 omfattet yderligere en række arter af pattedyr (flagermus), karplanter, natsommerfugle, padder og fisk (Tabel 4.1). Resultaterne af overvågningen af disse arter, som strækker sig over fle-re år, vil blive præsenteret i de kommende års rapporter, efterhånden som overvågningen af den enkelte art/ artsgruppe bliver afsluttet.

Tabel 4.1. Arter på Habitatdirektivets Bilag II og IV, der er overvåget i 2014 og/eller afrap-porteret i 2014, fordelt på geografiske overvågningsområder i den atlantiske og kontinen-tale biogeografiske region i Danmark.

Bio-geografisk region	Atlantisk		Kontinental		
Geografisk område	Jylland - vest	Jylland – øst	Fyn med øer	Sjælland med øer	Bornholm
Birkemus	2013-2014	2013-2014			
Spættet sæl	2014	2014	2014	2014	2014
Gråsæl	2014	2014	2014	2014	2014
Snæbel	2010-2014				
Dyndsmerling	2014	2014			
Sortplettet. blåfugl	2014	2014		2014	
Grøn mosaikguldsmed	2014	2014	2014	2014	2014
Grøn kølleguldsmed	2014	2014			
Stor kærguldsmed				2014	
Sumpvindelsnegl	2012-2014	2012-2014	2012-2014	2012-2014	2012-2014
Skæv vindelsnegl	2012-2014	2012-2014	2012-2014	2012-2014	2012-2014
Kildevældsvindelsnegl	2012-2014	2012-2014	2012-2014	2012-2014	2012-2014
Enkelt månerude		2014		2014	
Fruesko		2014			
Mygblomst		2014	2014	2014	2014
Gul stenbræk	2014	2014			
Grøn buxbaumia	2014	2014	2014	2014	

Artsgennemgang

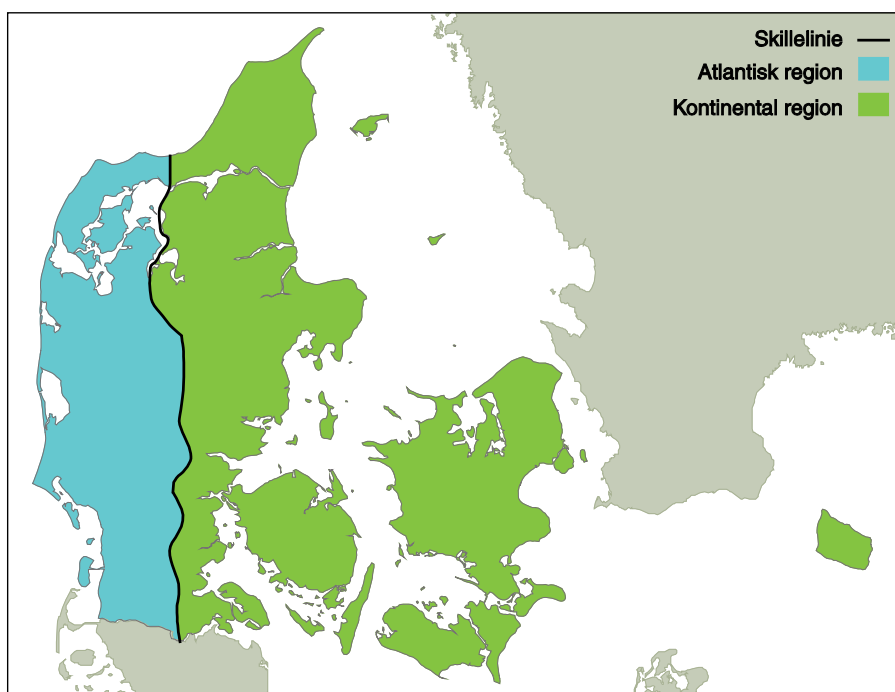
Arterne, som er blevet overvåget og /eller afsluttet i 2014 (Tabel 4.1), vil i det følgende blive gennemgået på en ensartet måde, som indledningsvis omfat-ter oplysninger om levesteder og overvågningsmetode. I afsnittet om fore-komst og udbredelse vises resultaterne af overvågningen som standard i en tabel og en figur, og de vigtigste resultater kommenteres efterfølgende, og der afsluttes med en samlet vurdering og konklusion af artens udbredelses-og bestandsforhold.

Hvor der foreligger data suppleres omtalen af en art ofte med tabel-ler/figurer, der afspejler tidserier. Hvor der forekommer overvågningsdata for særlige forhold for den enkelte art – fx i form af levestedsforhold – ind-går disse også i omtalen af arten.

I tabeller med angivelse af lokaliteter og 10x10 km-kvadrater har der tidligere været skelnet mellem amter, miljøcentre og Naturstyrelsens lokale enheder. I denne rapport skelnes der nu mellem geografiske overvågningsområder beliggende i de to biogeografiske regioner, den atlantiske og den kontinentale, som Danmark er omfattet af (Figur 4.1).

Grunden til denne geografiske opdeling er primært, at bevaringsstatus for arter på Habitatdirektivets bilag skal vurderes særskilt for disse to regioner. Med henblik på en senere aggregering af data for den nationale afrapportering af bevaringsstatus til EU-Kommissionen (i henhold til Habitatdirektivets artikel 17) vil det give et bedre sammenligningsgrundlag for den enkelte arts udbredelses- og bestandsforhold i de to regioner.

Figur 4.1. Danmark er omfattet af to biogeografiske regioner, den atlantiske og den kontinentale.



4.1 Pattedyr

4.1.1 Birkemus *Sicista betulina*

Levesteder

Birkemus er fundet i en række forskellige naturtyper: Ferske enge, strandenge, overdrev, ekstensivt dyrkede marker, heder, moser, vældområder, fjordskrænter og nogle steder endda i plantager og skove. De træk, som går igen på de fleste sommeropholdssteder, er en høj grad af fugtighed og et tæt urtelag. Om vinteren, hvor birkemusen er i dvale, har den brug for tørre og frostfri områder. Kendte danske vinteropholdssteder er diger, overdrevs- og højtliggende hede- og plantageområder (Møller 2007).

Overvågningsmetode

Den konkrete metode baserer sig på fangst i faldfælder, som ikke skader dyrene, og har været anvendt med positivt resultat i "Projekt Birkemus" i perioden 2007-2009 (Møller m.fl. 2011). Metoden suppleres med analyser af sløruglegylp og evt. registrering af oplysninger fra offentligheden. Da metoden er meget ressourcekrævende, er birkemus ikke forsøgt eftersøgt i kvadrater (10x10 km) med forekomst af arten i perioden 1990-2011, men i særligt udvalgte 10x10 km-kvadrater, hvor arten kunne tænke at forekomme ud fra en spredningsøkologisk vurdering og en vurdering af egnede habitater (Søgaard m.fl. 2013b). Denne fremgangsmåde er valgt for i videst muligt omfang at kortlægge artens udbredelse siden 1990.

Forekomst og udbredelse

Birkemus er i NOVANA blevet overvåget ekstensivt i 2005 (Nordjyllands, Viborg og Ringkøbing amter) og i 2006 (Vejle, Ribe, Sønderjyllands og Fyns amter).

Arten blev i 2013-2014 eftersøgt på 59 lokaliteter / 33 10x10 km-kvadrater og blev fundet på 15 lokaliteter fordelt på 11 10x10 km-kvadrater (Tabel 4.1.1.1). Kun én af 15 positive lokaliteter kan henføres til fældefangst af birkemus, mens de øvrige positive fund stammer fra dokumenterede observationer fra offentligheden.

Tabel 4.1.1.1. Overvågning af birkemus, NOVANA 2013-2014.

Geografisk område	Lokaliteter undersøgte	Lokaliteter positive	Kvadrater undersøgte	Kvadrater positive
Jylland - vest	41	14	23	10
Jylland - øst	18	1	9	1
I alt	59	15	32	11

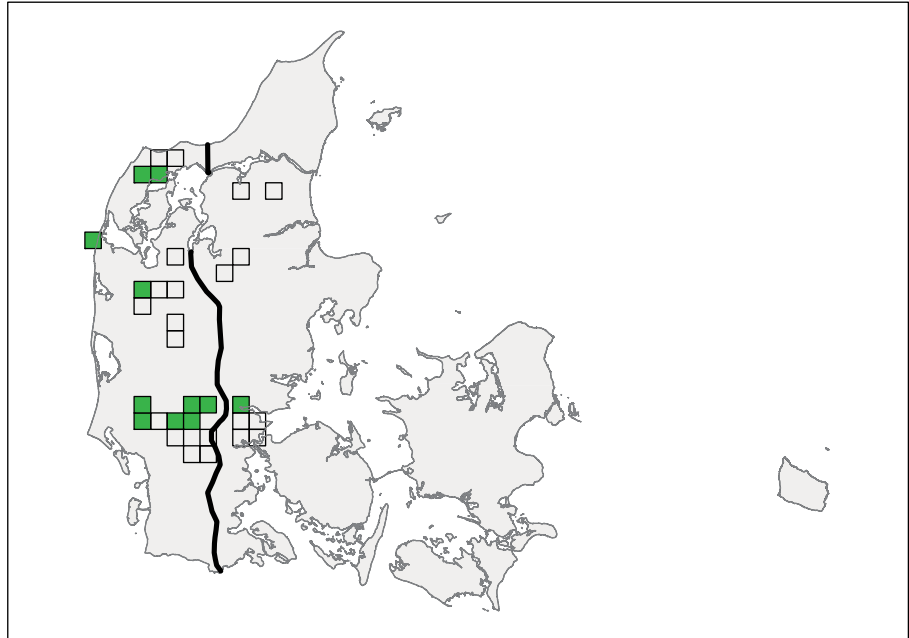
Forekomst og udbredelse af birkemus ved den nationale overvågning i 2013-2014 i Danmark fremgår af Figur 4.1.1.1.

Birkemus forekommer i Danmark i to adskilte udbredelsesområder: Det vestlige Limfjordsområde i den atlantiske region og i det sydlige Jylland i både den atlantiske og kontinentale region syd for en linje Horsens-Varde og nord for Haderslev-Ribe (Møller 2007).

Overvågningen i 2013-2014 dokumenterer helt nye 10x10 km-kvadrater med forekomst af birkemus i forhold til den hidtidige eksisterende viden om artens udbredelse i Danmark i perioden 1990-2011 (Figur 4.1.1.2). Det drejer

sig om et kvadrat i den kontinentale region og fem 10x10 km-kvadrater i den atlantiske region i Jylland (Figur 4.1.1.1). Kun et af de nye 10x10 km-kvadrater er fundet i artens nordlige udbredelsesområde i Jylland, mens resten af 10x10 km-kvadraterne er beliggende i det sydlige udbredelsesområde. Hertil kommer observationer fra offentligheden, som bekræfter forekomst af birkemus i fem kendte 10x10 km-kvadrater med forekomst af arten.

Figur 4.1.1.1. Forekomst og udbredelse af birkemus i kvadrater på 10x10 km ved overvågning i NOVANA 2013-2014. Grøn firkant angiver Kvadrat med fund af arten, og åben firkant angiver undersøgt Kvadrat uden fund. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale biogeografiske region er vist på kortet med en sort streg.



Supplerende bemærkninger

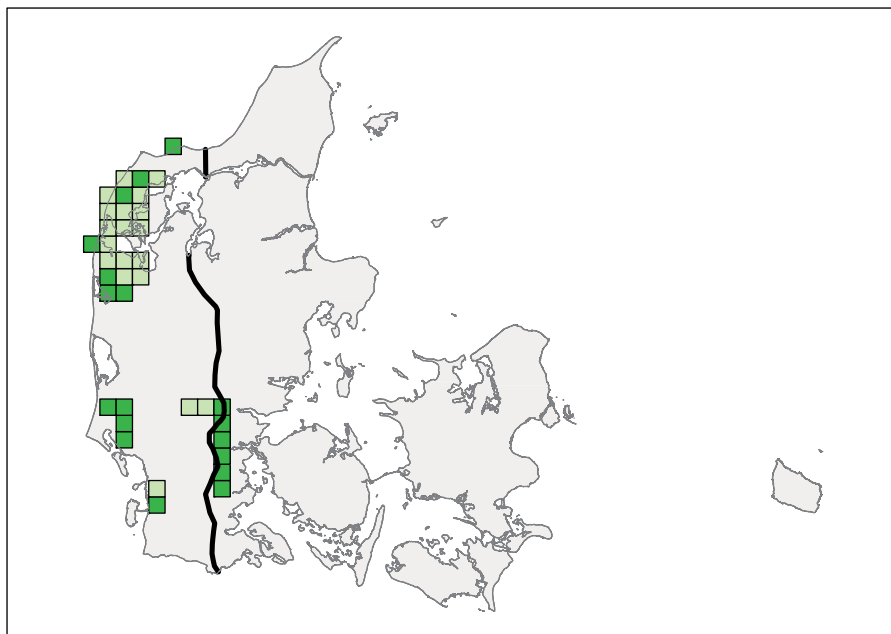
Ved NOVANA-overvågningen i 2005-2006 blev der kun registreret forekomst af birkemus i 7 kvadrater (10x10 km) i det nordvestlige Jylland (Søgaard m.fl. 2007). Men ny viden om udbredelsen er siden da bl.a. kommet fra Projekt Birkemus samt yderligere observationer gjort efter projektperioden 2007-2009 (Møller m.fl. 2012b), som bekræfter forekomsten i de begge hovedudbredelsesområder (Figur 4.1.1.2).

Både ved overvågningen i NOVANA i 2005-2006 og i 2013-2014 er langt hovedparten af de dokumenterede observationer af forekomst af birkemus kommet fra offentligheden. Det tyder på, at den nuværende fældefangstmetode er langt fra optimal og fremover bør tages op til overvejelse og revision.

Indsamling af sløruglegylp til bestemmelse af knoglerester fra birkemus har ikke været muligt at gennemføre i 2013-2014, da sløruglen i de senere år har været i rivende tilbagegang – og da der har været en udtalt diskretion både fra lodsejere og frivillige observatører / ringmærkere om sløruglens tilholdssteder.

I Søgaard m.fl. 2013 blev det konkluderet, at eftersom registrering af birkemus er meget vanskelig må man antage, at der er en rimelig sandsynlighed for forekomst af birkemus mellem de spredte fund i hvert af delområderne. Der registreres stadig nye lokaliteter med birkemus (Møller m.fl. 2011, Møller m.fl. 2012). De nyere fund viser, at kendskabet til artens udbredelse og forekomst endnu er ufuldstændigt. Det bekræftes af de fund af birkemus i helt nye 10x10 km-kvadrater i NOVANA-overvågningen i 2013-2014 – samt et løsfund i 2015 i yderligere et nyt kvadrat vest for Ribe.

Figur 4.1.1.2. Kendte forekomster af birkemus i Danmark angivet i kvadrater på 10x10 km (efter Møller 2012b). Mørkegrønne kvadrater er med forekomst i perioden 2007-2009 (Projekt Birkemus). Lysegrønne kvadrater er øvrige forekomster i perioden 1990-2011. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale biogeografiske region er vist på kortet med en sort streg.



Samlet vurdering og konklusion

Det ser nu ud til, at birkemus er langt mere hyppigt forekommende i dens sydlige udbredelsesområde i Jylland end hidtil antaget. I Dansk Pattedyr Atlas er der i perioden 1990-2005 kun angivet fire 10x10 km-kvadrater med forekomst af birkemus (Secher & Møller 2007).

Med den samlede viden om artens udbredelse i perioden 2007-2014 er arten fundet i 20 kvadrater (10x10 km) i det sydlige Jylland og i 24 kvadrater i det nordvestlige Jylland (Figur 4.1.1.1 og Figur 4.1.1.2). Arten må formodes at forekomme flere steder her, både i den atlantiske og den kontinentale biogeografiske region.

De mange nye fund i forbindelse med Projekt Birkemus og NOVANA-overvågningen kunne umiddelbart tyde på en positiv udvikling. Men fremgangen afspejler nok primært den øgede fokus på arten og en mere systematisk eftersøgning af den i forbindelse med NOVANA-programmet og Projekt Birkemus.

4.1.2 Spættet sæl *Phoca vitulina*

Levesteder

Spættet sæl forekommer især i kystnære farvande, hvor der er rigelig føde, og hvor der findes uforstyrrede yngle- og hvilepladser på sandbanker, rev, holme og øer. Da ungerne af spættet sæl, i modsætning til gråsælens unger, fødes med voksenpels og kan svømme mindre ture med det samme, kan spættet sæl også yngle på lokaliteter, der lejlighedsvis overskylls. Spættet sæl er særligt afhængig af landlokaliteterne om sommeren i henholdsvis hvor yngleperioden (maj-juli) og fældeperioden (august). Parringen foregår i vandet, hvor hannerne holder mindre territorier, mens de tiltrækker hunnerne med parringskald. Man kender ikke lokaliteter for parring i Danmark, men de formodes at ligge i nærheden af ynglepladserne.

Overvågningsmetode

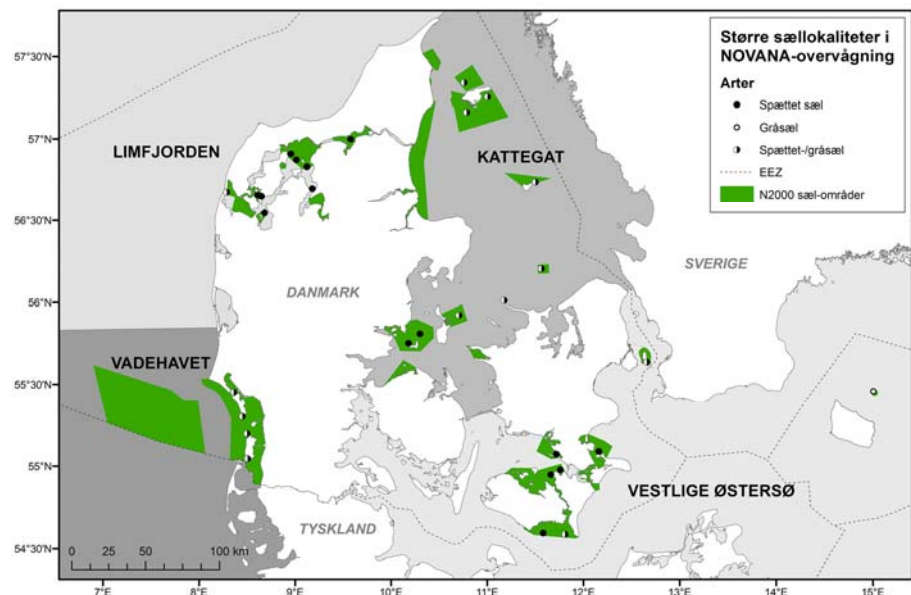
Spættet sæl er blevet overvåget ved optælling i fældeperioden på landlokaliteterne fra fly i Vadehavet og Kattegat siden 1976 (standardiseret fra 1979) og siden 1988 i hele Danmark. For at gøre rede for sæler, der ikke er på hvilepladserne under optællingerne, benyttes en omtrentlig korrektionsfaktor, som er estimeret ved studier i Holland og Sverige, hvor et antal mærkede individer har gjort det muligt at se, hvor disse dyr opholder sig i optællingsperioderne (Ries 1998, Härkönen m.fl. 1999). Der er også foretaget optællinger i yngleperioden med henblik på at estimere ungeproduktionen i Kattegat siden 2009 og i Vadehavet siden 2000.

Der foreligger en særskilt teknisk anvisning til overvågning af spættet sæl og gråsæl (Teilmann & Galatius 2012).

Forekomst og udbredelse

Arten forekommer i fire geografisk og genetisk adskilte bestande i Vadehavet (deles med Tyskland og Holland), Limfjorden, Kattegat (deles med Sverige) og vestlige Østersø (deles med Sverige). De overvågede hvilepladser fremgår af Figur 4.1.2.1.

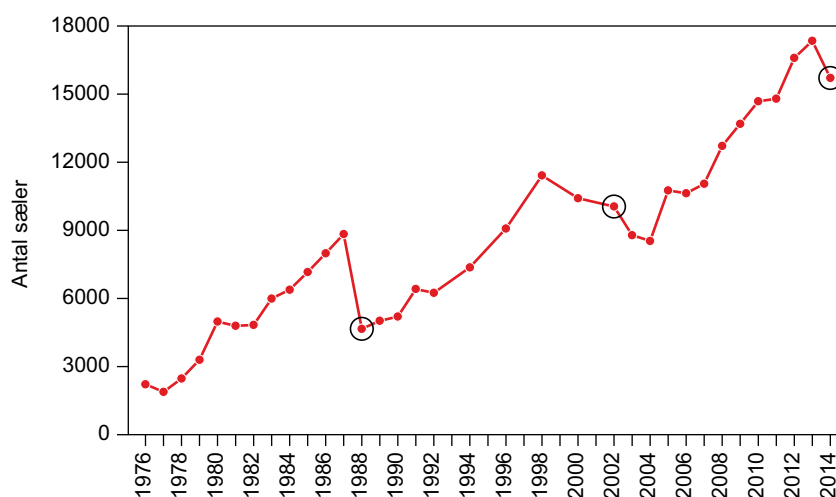
Figur 4.1.2.1. Spættet sæl. Lokaltiteter, der overvåges under NOVANA. Hvilepladser, der benyttes af gråsæler er også angivet.



Den spættede sæl har i to omgange været ramt af epidemier af PDV (Phocine Distemper Virus), i 1988 og 2002 (Härkönen m.fl. 2006). Ved begge lejligheder døde op mod halvdelen af de spættede sæler ved Nordeuropas fastland. En mindre epidemi af ukendt oprindelse blev registreret på Anholt og den svenske vestkyst i 2007 (Härkönen m.fl. 2008). Kun nogle hundrede spættede sæler døde i sommeren 2007, og effekten på den samlede danske bestand var ikke synlig i overvågningsresultaterne. I 2014 blev de spættede sæler i Kattegat, Limfjorden og Vadehavet ramt af en epidemi af fugleinfluenza, hvor mange hundrede sæler døde (Bodewes m.fl. 2015, Krog m.fl. 2015).

Satellitsporing og observationer af spættet sæl til havs viser, at arten forekommer i alle danske farvande, på nær Østersøen omkring Bornholm. Overordnet har den spættede sæl vist konstant fremgang i Danmark siden overvågningen startede, kun afbrudt af de to PDV-epidemier i 1988 og 2002 og fugleinfluenzaepidemien i 2014 (Figur 4.1.2.2).

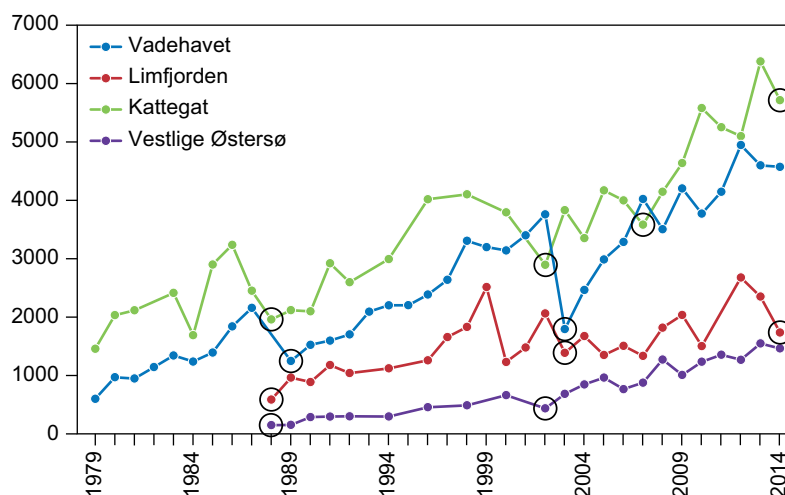
Figur 4.1.2.2. Det totale antal af spættet sæl i Danmark i perioden 1979-2014 – opgjort ud fra tællinger på landlokaliteter samt den gennemsnitlige andel af sæler i vandet (32 % i Vadehavet - Ries m.fl. 1998, 43 % i øvrige farvande - Härkönen m.fl. 1999). Fra 1976-1978 er antallet estimeret ud fra forskellige typer tællinger, som ikke er standardiserede. De tre epidemier i 1988, 2002 og 2014 er vist med cirkler. Før 1988, hvor optælling af sæler i vestlige Østersø og Limfjorden påbegyndtes, er bidragene fra disse områder estimeret.



Vadehavet

Bestanden i Vadehavet er spredt over hele Vadehavets kystlinje og deles således med Tyskland og Holland. I forbindelse med fældningen i august 2014 estimeredes bestanden i den danske del af Vadehavet til at være 4.600 spættede sæler, en fremgang på 6 % i forhold til 2013 (Figur 4.1.2.3). Vadehavssælerne blev hårdt ramt af begge PDV-epidemier, eftersom omkring halvdelen af sælerne i området døde i både 1988 og 2002. Siden epidemien i 2002 er bestanden i Vadehavet vokset med 10 % om året i gennemsnit, tæt på den teoretisk maksimale vækstrate for populationer af spættet sæl (Härkönen m.fl. 2002). Siden 2006 har vækstraten dog kun været 5 %; den aftagende tilvækst kunne tyde på enten migration til andre områder eller tæthedsafhængighed, hvor antallet af sæler er begrænset af føde- eller pladsmangel. Der blev i 2014 talt 654 unger i ynglesæsonen i den danske del af Vadehavet, 7 % flere end i 2013, og generelt på niveau med tællingerne fra 2010 til 2013. Fugleinfluenzaepidemien ramte først sælerne i Vadehavet efter optællingerne i august og har således ingen indflydelse på tallene fra 2014.

Figur 4.1.2.3. Antal af spættet sæl i Danmark delt op på bestandene i Vadehavet, Limfjorden, Kattegat og den vestlige Østersø i perioden 1979-2014 – opgjort ud fra tællinger på landgangspladser samt den gennemsnitlige andel af sæler i vandet (32 % i Vadehavet - Ries m.fl. 1998, 43 % i øvrige farvande - Härkönen m.fl. 1999). Den første optælling efter epidemierne i 1988, 2002, 2007 og 2014 er markeret med cirkler for de ramte områder.



Limfjorden

Spættet sæl i Limfjorden består af to forskellige bestande (Olsen m.fl. 2014). Det er sandsynligt, at den selvstændige population i de centrale bredninger stammer fra sæler, der har været i Limfjorden, før forbindelsen til Nordsøen sandede til omkring år 1100. Der opstod igen forbindelse mellem Limfjorden

og Nordsøen ved Agger Tange under stormfloden i 1825, og i Nissum Bredning lever en bestand, der minder om en blanding af sælerne i de centrale bredninger og Vadehavet. Der har været store udsving i antallet af spættede sæler i Limfjorden, og overordnet er der ikke, som i de andre områder, set en entydig vækst i bestanden over de seneste 10 år (Figur 4.1.2.3). Dette skyldes formentlig, at antallet af sæler har nået bæreevnen for området, så sælerne er begrænset af føde og plads, eller at økosystemet er ustabil, og sælerne derfor forlader Limfjorden i perioder. I 2014 blev bestanden estimeret til at bestå af 1.750 spættede sæler, hvilket er 26 % færre end opgjort i 2012. Dette er en dramatisk tilbagegang, men tallene for Limfjorden kan som sagt fluktuere en del pga. migrationer. Det er en mulighed, at fugleinfluenzaepidemien har ramt Limfjorden hårdt, idet mindst 100 døde spættede sæler blev registreret i fjorden, men det faktiske dødstal er formentlig langt højere, da der ikke har været nogen systematisk optælling af døde sæler. Optællingerne de kommende år vil give et bedre billede af effekten af epidemien. Der bliver ikke talt unger i Limfjorden.

Kattegat

Populationen af spættet sæl i Kattegat deles med den svenske vestkyst. I den danske del af Kattegat estimeredes antallet i forbindelse med optællingen under fældningen i august 2014 til at være 7.800 spættede sæler, en tilbagegang på 10 % i forhold til 2013 (Figur 4.1.2.3), som kan skyldes fugleinfluenzaepidemien, hvor næsten 400 døde sæler blev registreret i Kattegat i løbet af foråret og sommeren, hvilket ligesom i Limfjorden er et minimumstal. Siden epidemien i 2002 er bestanden vokset med gennemsnitligt 7 % om året. I Kattegat er der foretaget optællinger af unger i ynglesæsonen siden 2009. I 2009 og 2010 blev andelen af unger opgjort til at udgøre hhv. 14 % og 12 % af fældebestanden i de talte områder (ingen tællinger i området omkring Samsø i de to år). Fra 2011 blev tællingen af unger udført i hele den danske del af Kattegat. I 2014 blev der talt 1.852 unger svarende til 24 % af den estimerede bestand. I perioden 2011-2013 blev der talt mellem 14 og 21 % af den estimerede bestand. Årets ungetal i 2014 er det absolut højeste talt i Kattegat, hvilket er en indikation på, at fugleinfluenzaen ikke skyldtes en generelt svækket sundhedstilstand. Det talte antal unger er et minimumsestimat af årets ungeproduktion, da ungerne fødes over en længere periode og ikke er på land samtidig. Desuden er der i opgørelsen anvendt korrektionsfaktor for voksne i vandet, men denne faktor kunne være anderledes for unger. For at kunne lave fortolkninger angående udvikling i bestandens demografi, og de faktorer der påvirker ungeproduktionen, er der behov for en længere tidsserie.

Vestlige Østersø

I den vestlige Østersø forekommer mange mindre kolonier spredt over et stort område. Det betyder, at de enkelte kolonier kan være sårbare over for forandringer såsom forstyrrelser og epidemier, specielt hvis der ikke er nogen fast udveksling af sæler mellem kolonierne. Der blev ikke registreret forhøjet dødelighed her i 2014, så fugleinfluenzaen er formentlig ikke nået til dette område. I 2013 blev bestanden estimeret til ca. 1.500 individer, hvilket er lidt lavere end estimatet i 2012 (Figur 4.1.2.3). Efter epidemien i 2002 var estimatet 450 individer; siden har den gennemsnitlige årlige vækstrate været 13 %. Samtidig med denne høje tilvækst har den vestlige Østersø oplevet en kraftig vækst i antallet af gråsæler (se herunder). Gråsælerne har derfor indtil videre ikke haft negative effekter på antallet af spættet sæl i området.

Samlet vurdering og konklusion

Den spættede sæl har været overvåget med en standardiseret metode på hvilepladser i Vadehavet og Kattegat siden 1979, mens de to mindre bestande i Limfjorden og vestlige Østersø er blevet overvåget siden 1988. Bortset fra de to PDV-epidemier i 1988 og 2002 og fugleinfluenzaudbruddet i 2014 har arten vist konstant fremgang i alle områder bortset fra Limfjorden, hvor der har været meget fluktuerende tal siden den første epidemi i 1988.

Fremgangen er ikke overraskende, da arten var reduceret til få tusinde dyr i hele landet ved fredningen i 1977. Inden da var bestandene kraftigt påvirkede af jagt og sandsynligvis også miljøgifte, som det kendes fra gråsæler og ringsæler i Østersøen, hvor op til 80 % af hunnerne har været sterile (Bergmann 1999). Den fortsatte fremgang i alle områder bortset fra Limfjorden tyder på, at spættet sæl endnu ikke har nået de forskellige områders bæreevne.

4.1.3 Gråsæl *Halichoerus grypus*

Levesteder

Gråsælen er ligesom spættet sæl knyttet til de kystnære farvande, hvor der er rigelig føde, og hvor der findes uforstyrrede yngle- og hvilepladser på ubeboede øer samt sandbanker, rev og skær. Da gråsælens unger, i modsætning til ungerne af spættet sæl, fødes med hvid lanugopels, der ikke er vandskyende, kan de ikke være i vandet i længere tid under dieperioden. Gråsæler foretrækker derfor ynglelokaliteter, der ikke overskylls. Gråsælen er særligt afhængig af landlokaliteterne om vinteren og i foråret, idet yngleperioden dækker november-januar i Nordsøen og februar-marts i Østersøen, mens fældeperioden løber over marts-april i Nordsøen og maj-juni i Østersøen.

Overvågningsmetode

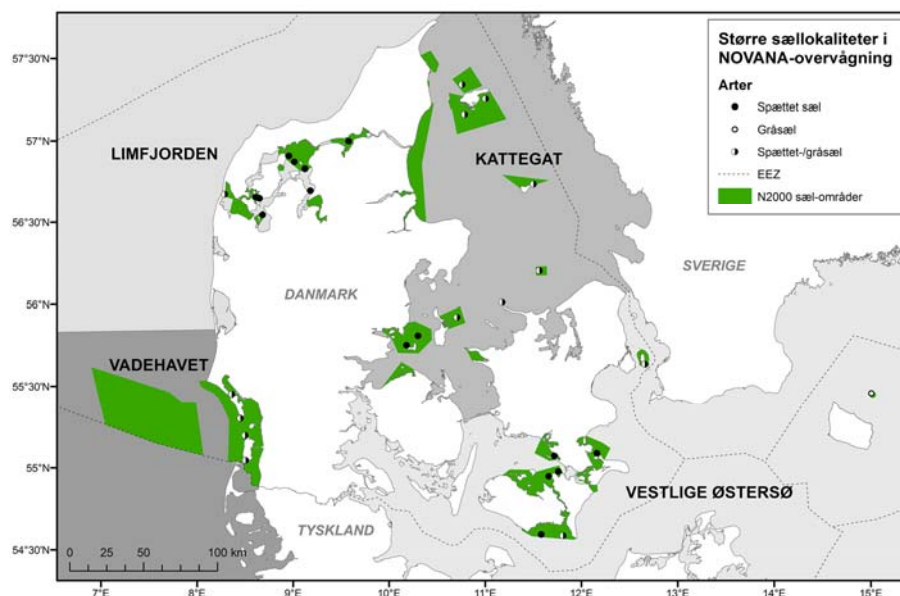
Gråsælen er blevet overvåget ved optælling i yngleperioden februar / marts og i fældeperioden i maj / juni på landlokaliteterne fra fly i Kattegat og Østersøen siden 2011. Før da er der kun foretaget lejlighedsvis optællinger i forbindelse med optællinger af spættet sæl. For gråsælen er der ikke udarbejdet en korrektionsfaktor til at beregne det antal sæler, der er til havs under optællingen. Derfor har vi ikke estimater af den absolutte bestandsstørrelse, men optællingerne af sælerne på land fungerer som et indeks for udviklingen.

Forekomst og udbredelse

Arten forekommer i to genetisk adskilte bestande i Nordsøen/Vadehavet (bestanden deles med Tyskland og Holland) og i Østersøen (bestanden deles med de øvrige lande omkring Østersøen) (Graves m.fl. 2009). De overvågede hvilepladser i Danmark fremgår af Figur 4.1.3.1. Gråsælen var frem til 1800-tallet en almindelig og udbredt sælart i de danske farvande og yngede frem til omkring år 1900 ved de danske kyster (Søndergaard m.fl. 1976). Efter at have været udryddet i Danmark i ca. 100 år er gråsælen i løbet af de sidste godt 15 år genindvandret og forekommer nu regelmæssigt på lokaliteter i Kattegat, Østersøen og Vadehavet. Antallet af ynglende gråsæler er stadig meget lille.

Satellitsporing og observationer af gråsæl til havs, indikerer at arten forekommer i alle danske farvande.

Figur 4.1.3.1. Gråsæl. Lokaliteter, der overvåges under NOVANA. Hvilepladser, der benyttes af spættet sæl er også angivet.



Vadehavet

I december 2014 er den første nyfødte gråsælunge med sin mor observeret i det danske Vadehav. I forbindelse med de årlige optællinger af spættet sæl i juni og august blev der registreret en stabil fremgang i observationerne fra op til 13 gråsæler i 2006 til op til 79 gråsæler i 2014.

Kattegat

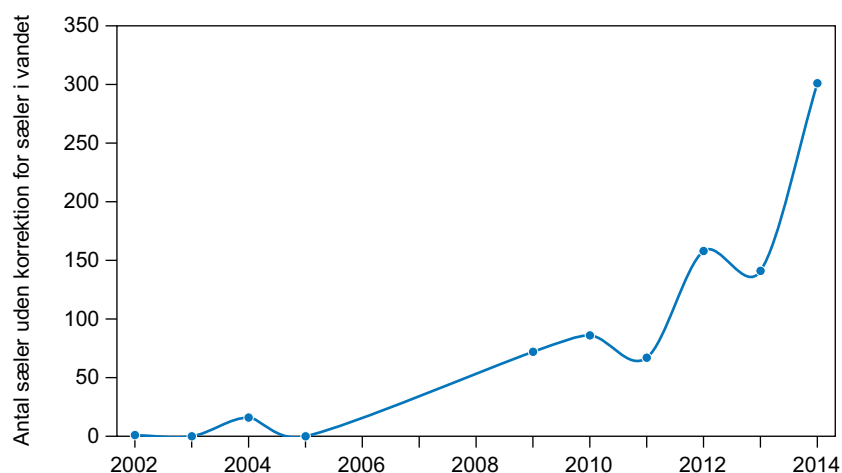
I Kattegat forekommer sæler fra både Østersøen og Nordsøen. Flertallet af genetiske prøver indsamlet i Kattegat stammer fra Nordsøen (Fietz m. fl. in prep.) mens de registrerede fødsler formentlig er gråsæler fra Østersøen, da de er født i februar / marts. Fra 1979 til 2006 blev der observeret færre end 10 gråsæler i forbindelse med overvågning af spættede sæler i august. I 2007 og 2008 blev der for første gang registreret et større antal, henholdsvis 32 og 68 gråsæler på Læsø og Anholt i august. Fra 2010 er der hvert år foretaget flyvninger i perioden omkring 1. marts for at registrere gråsælfødsler. I den forbindelse er der på Borfeld nord for Læsø set mellem 29-76 gråsæler i perioden 2010-2014. Det højeste antal i Kattegat i 2014 var 38 gråsæler i maj måned.

Østersøen

Der er i den vestlige Østersø udført forsøgsvis optællinger i gråsælernes fældeperiode fra slutningen af maj til starten af juni i 2002-2005; her blev talt fra 0 til 12 individer (Figur 4.1.3.1). Ved flyovervågning (eksl. Christiansø) i 2009 og 2010 blev der talt hhv. 67 og 41 gråsæler. Gråsælen er siden 2001 igen set på Christiansø som i dag har de største forekomster af gråsæl i Danmark. I 2011-2014 blev op til 300 gråsæler observeret i den vestlige Østersø hvoraf 33 og 99 % blev registreret på Christiansø.

Fra og med 2003 er der årligt observeret op til fem levende gråsælunger på Rødsand i februar-marts. Der er ikke registreret unger på andre danske lokaliteter i Østersøen.

Figur 4.1.3.2. Antal talte gråsæler i den danske Østersø i perioden 2002-2014 – opgjort ud fra tællinger på hvilepladser i fældeperioden fra slutningen af maj til starten af juni. Sælerne på Christiansø er kun talt fra fly fra 2011. Tidligere tal fra Christiansø, der indgår i denne figur er optalt med teleskop fra land. Tællingerne er uden korrektion for antallet af gråsæler i vandet under overflyvningerne, da denne andel er ukendt.



Samlet vurdering og konklusion

Gråsælen har kun været overvåget i NOVANA-sammenhæng siden 2011, efter at arten er genindvandret som en fast del af den danske natur i de sidste 15 år. Arten er endnu langt fra fuldt reetableret. Der er ikke registreret mere end fem fødsler på et år, så antallet af ynglende dyr er således langt mindre end antallet af dyr, der besøger danske farvande, men yngler andre steder. Gråsælen har tidligere været almindelig i alle danske farvande, og det formodes, at der i de kommende år vil komme flere gråsæler, at arten vil sprede sig til flere lokaliteter i Danmark, og at antallet af ynglende gråsæler vil øges.

4.2 Fisk

4.2.1 Snæbel *Coregonus oxyrhynchus*

Levesteder

Snæblen er knyttet dels til vandløb med udløb i Vadehavet, dels til selve Vadehavet. I november-december gyder de voksne i de nedre og mellemste dele af vandløbene (hvor bundbredden er > 3-4 m) i områder med relativt hurtig strøm, fast bund og bevoksninger af overvintrende vandplanter. Æggene gydes frit i vandet, hvorefter de klæber sig til sten, grus og ikke mindst vandplanter. De spæde larver, som er dårlige svømmere og fra start af kun måler ca. 10 mm i længden, vokser op i områder med svag til ingen strøm (fx åslyngninger nær bredden eller bagvande, typisk hvor der er skjul af emergent vegetation) eller i tilknyttede oversvømmede dele af ådalene. Her lever de primært af dyreplankton eller små invertebrater tilknyttet vegetationen. I en størrelse af 30-40 mm trækker ynglen i april-maj til havet, hvor de vokser op til kønsmodenhed. Hanner bliver her kønsmodne allerede som 1-2 årige, hunnerne som 2-3 årige. Individuerne kan gyde flere gange i løbet af deres liv. Snæblen er selv som voksen en relativt svag svømmer. Det betyder, at den under sin gydevandring ikke passerer selv små styrt, opstemninger eller fiske-trapper. Den eneste form for fiskepassage, som snæblen med sikkerhed passerer, er stryg med ikke for stor hældning og med god vandføring.

Overvågningsmetode

Der er ved valget af metode under NOVANA-overvågningen taget udgangspunkt i dels at kunne følge ændringer i bestandsstørrelser inden for allerede kendte forekomster, dels at screene forekomster i andre potentielle gydevandløb. Det er alene valgt at basere bestandsopgørelserne/forekomsterne på fangst af voksne individer under disses gydevandring/gydning i vandløbene. Gydebestanden vurderes således at være et godt mål for artens trivsel, idet der ikke længere foretages udsætninger. Der anvendes i praksis to metoder: (1) Fangst-genfangstmetoden beregnet til 3 af habitatvandløbene (Ribe Å, Varde Å og Vidå) og (2) almindeligt elfiskeri til screening af forekomsten i øvrige habitatvandløb samt ikke-habitatvandløb. Ved fangst-genfangst metoden elfiskes og mærkes et passende stort antal individer, når de trækker op for at gyde, og søges efterfølgende fanget igen i garn/ruser, når de efter endt gydning trækker mod Vadehavet igen. Den samlede bestand beregnes ud fra forholdet mellem mærkede individer, genfangne mærkede individer samt fangne ikke-mærkede individer. Metodens effektivitet er helt afhængig af, at der kan fanges et tilstrækkeligt stort antal individer til mærkning. Det er typisk tilfældet, hvor der findes en stor koncentration af individer ved spærringer. Fjernes disse, vil fiskene stå mere spredt, og er sværere at fange. I så tilfælde bestemmes bestanden ud fra en allerede etableret matematisk sammenhæng mellem totalt antal fangne individer under udtræk fra vandløbene og en beregnet gydebestand (beregnet efter fangst-genfangst metoden).

NOVANA-overvågningen er beskrevet i Wiberg-Larsen (2013). Ud over denne overvågning foreligger supplerende data indsamlet via diverse sportfiskerforeningers elfiskeri efter laks og ørred til opdræt og senere udsætning af yngel og smolt (Deacon 2013, 2014).

Forekomst og udbredelse

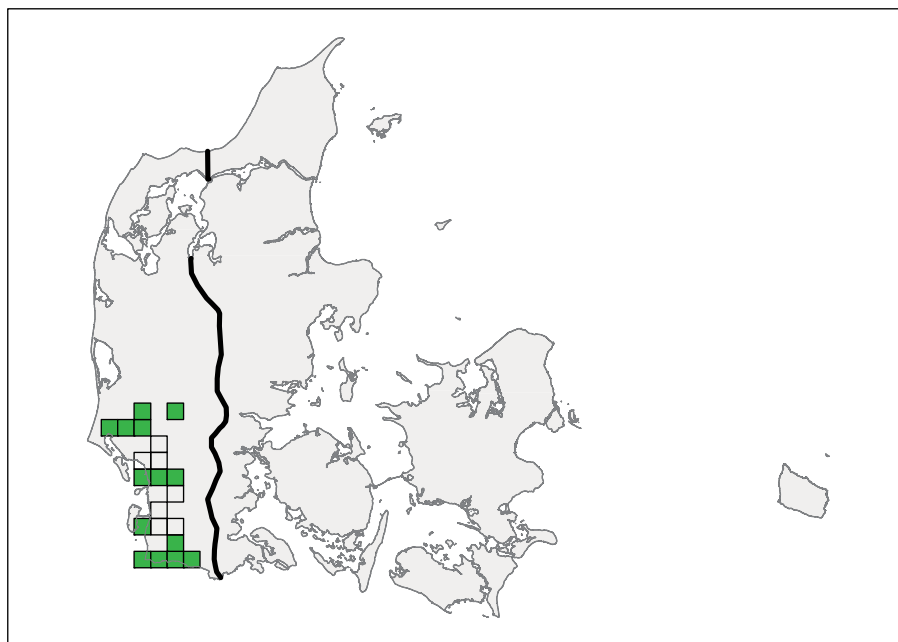
Snæbel er i NOVANA blevet overvåget ekstensivt i Varde Å (2010, 2011, 2013), Sneum Å (2014), Konge Å (2013), Brede Å (2013) og Brøns Å (2014),

mens der er udført intensiv overvågning i Varde Å (2004-2005, 2012), Ribe Å (2004-2010, 2013) og Vidå (2006-2007, 2011, 2013). Desuden er der i 2011 undersøgt neddrift af snæbellarver i Varde Å.

Derudover er der i perioden 2010-2014 registreret forekomst af snæbel under sportsfiskerforeningernes fiskeri i Varde Å, Sneum Å, Konge Å, Ribe Å, Brede Å og Vidå.

Forekomst og udbredelse af snæblen i perioden 2010-2014 ved den nationale overvågning – suppleret med andre data - fremgår af Figur 4.2.1.1.

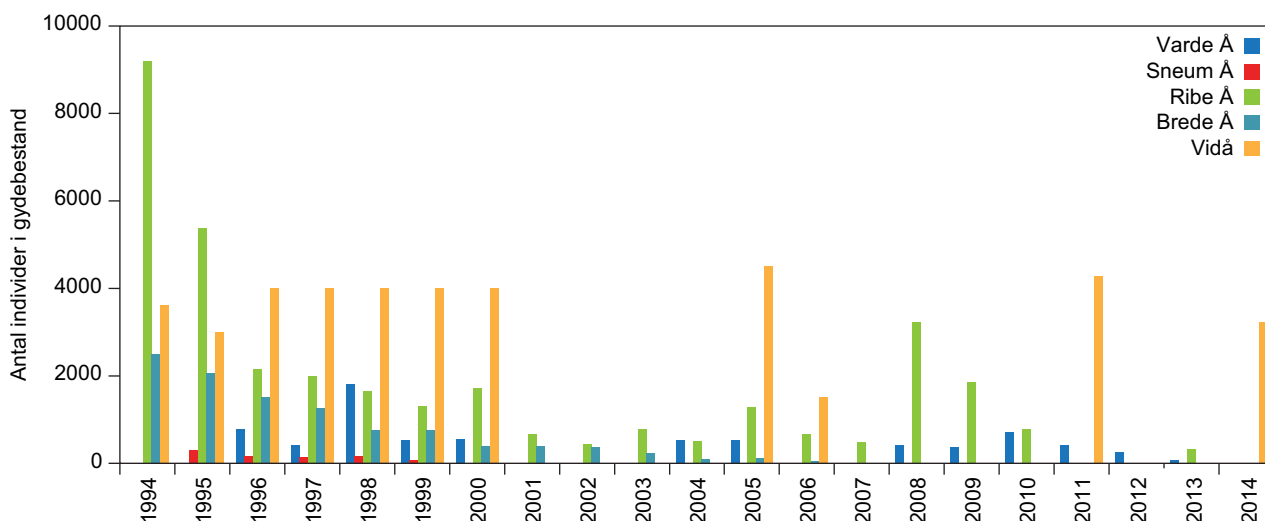
Figur 4.2.1.1. Snæbel. Forekomst og udbredelse i kvadrater på 10x10 km ved den nationale overvågning i 2010-2014. Grøn firkant angiver kvadrat med fund af arten, og åben firkant angiver undersøgt kvadrat uden fund. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale biogeografiske region er vist på kortet med en sort streg.



Derudover foreligger der relativt omfattende ekstensive og intensive overvågningsdata fra før 2004.

Snæblen forekommer med sikkerhed alene i en række vandløb med udløb i Vadehavet: Varde Å, Ribe Å og Vidå. Tidligere – dvs. før NOVANA-overvågningen blev påbegyndt – har der også været forekomster i Rejsby Å, Brøns Å og Brede Å. Der er desuden fundet enkelte individer i Sneum Å i perioden 2002-2014. Udbredelsen af arten målt i forhold til antal vandløbssystemer har ikke ændret sig væsentligt siden 2004, men målt som km tilgængelige strækninger for gydning er der tale om en forøgelse inden for de seneste ca. 5 år. Det skyldes, at der er sikret passage ved at fjerne en række tidligere spæringer som et led i forvaltningsplanen for arten. Ligeledes er der udført en række restaureringsprojekter (med genslyngning), hvilke dels har medført et forøget forekomstareal, dels formodentlig forbedret habitatkvaliteten.

Den samlede danske gydebestand er aktuelt – vurderet ud fra NOVANA-overvågningen i Varde Å, Ribe Å og Vidå - af størrelsesordenen 3.500 individer (Figur 4.2.1.2). Bestanden synes at have været i tilbagegang siden NOVANA-periodens start i 2004; dette er især tilfældet i Varde Å og Ribe Å, men ser også ud til at være tilfældet i Vidå, der p.t. omfatter den væsentligste del af den danske bestand. Der synes ikke længere at være egentlige bestande i hverken Sneum Å, Konge Å og Brøns Å.



Figur 4.2.1.2. Snæbel. Størrelse af gydebestandene i en række vandløb med udløb i Vadehavet gennem perioden 1994-2014.

Set i forhold til den første overvågning af arten i 1994, hvor der forinden var foretaget massive udsætninger af opdrættet yngel, er bestandene i Varde Å, Ribe Å og Brede Å reduceret særlig markant. Det høje udgangspunkt skyldes udsætningerne, og faldet skyldes, at disse ophørte kort efter. Kun i Vidå har bestanden klaret sig relativt godt på trods af manglende udsætninger.

Samlet vurdering og konklusion

Af den danske Rødliste fremgår, at arten kun forekommer i Danmark, og at antallet af kønsmodne kun er få tusinde. Der vurderes ikke at forekomme udveksling af individer mellem bestandene i forskellige vandløb, ligesom den skønnes at være afhængig af menneskelig hjælp. Arten kategoriseres derfor – med baggrund af situationen op til 2009 – som kritisk truet (VU) (Wind & Pihl 2010).

Udbredelsen af snæbel er imidlertid siden da begrænset til kun tre vandløbssystemer med udløb i Vadehavet. Forekomstarealet (hvor gydning kan finde sted) er i disse samlet set forøget inden for de seneste 5 år som følge af etablering af passage for udtrækkende gydefisk ved tidligere spærringer.

Men kun bestandene i Ribe Å og Vidå er betydende, og bestanden i førstnævnte synes endda at være kritisk lav (Deacon 2015). Den samlede danske bestand er samlet set lille (kun ca. 3.500 gydende individer). Arten må således vurderes at være alvorligt truet, selvom der i perioden 2010-2014 er gennemført en række forbedringer af passageforhold og fysisk tilstand i en række af de vandløb, som vurderes af særlig værdi for arten (Deacon 2012, 2013, 2014). Det kan naturligvis ikke udelukkes, at forbedringerne i form af øgede gydemuligheder vil kunne ses om 2-3 år i form af en øget gydebestand, forudsat at overlevelsen af æg og ikke mindst den spæde yngel også er forbedret, men det vurderes dog som yderst tvivlsomt.

4.2.2 Dyndsmerring *Misgurnus fossilis*

Levesteder

Dyndsmerring er udbredt i det centrale og østlige Europa. Arten forekommer i det sydlige Jylland, på grænsen af artens nordlige udbredelse der omfatter det nordlige Holland, Tyskland, Polen, Baltikum (Lelek 1987, Bohlen m.fl. 2007). Arten er knyttet til lavland og er en udpræget habitatspecialist.

Den kræver således varme, lavvandede, vegetationsrige områder med blød bund. Naturligt er der tale om tidvist oversvømmede områder eller afsnørede åslyngninger og store sumpe (Meyer & Hinrichs 2000). Dette kombineret med en ringe evne for naturlig spredning gør dyndsmørlingen sårbar over for fragmentering af den samlede bestand og begrænser udveksling af gener mellem delbestande. Sådanne levesteder har været i kraftig tilbagegang i nyere tid. Arten er derfor i stigende grad blevet afhængig af erstatningslevesteder som fx drækanaler (Meyer & Hinrichs 2000).

Dyndsmørlingen yngler om foråret, i andre europæiske lande i perioden april-juni (Hartvich m.fl. 2010). Danske forsøg med kunstigt opdræt har påvist paringsleg, når vandtemperaturen når op på 15 °C og derover (Carl & Grimm 2013). Under danske forhold yngler arten derfor sandsynligvis i maj-juni.

Overvågningsmetode

Der er ved valget af metode under NOVANA-overvågningen taget udgangspunkt i at kunne følge ændringer i artens udbredelse inden for allerede kendte forekomster. Der foretages således ingen bestandsopgørelser. Metoden bygger alene på elfiskeri og er beskrevet i Wiberg-Larsen m.fl.. (2014).

Forekomst og udbredelse

Dyndsmørling er i NOVANA overvåget i 2014, hvor der i alt er besøgt 26 lokaliteter (observationssteder) fordelt på 8 geografiske områder beliggende inden for såvel den atlantiske som den kontinentale biogeografiske region (Tabel 4.2.2.1). I samtlige tilfælde er der kun undersøgt vandløbslokaliteter.

Det var kun muligt at gennemføre overvågningen med elfiskeri ved 22 lokaliteter; de sidste lokaliteter var for tilgroede med planter. I det hele taget foregik fiskeriet under langt fra optimale forhold. Der blev dog fanget fisk ved 14 lokaliteter (gedde, ål, skalle, suder, 3-pigget og 9-pigget hundestejle), men ingen dyndsmørling. I flere tilfælde blev det vurderet, at lokaliteterne var helt uegnede som levesteder for dyndsmørling (meget surt vand).

Tabel 4.2.2.1. Lokaliteter undersøgt for forekomst af dyndsmørling inden for den atlantiske (Jylland-vest) og kontinentale biogeografiske region (Jylland-øst) i 2014. *Områderne er besøgt, men det har ikke været muligt at gennemføre de planlagte undersøgelser, fordi der ikke kunne elfiskes.

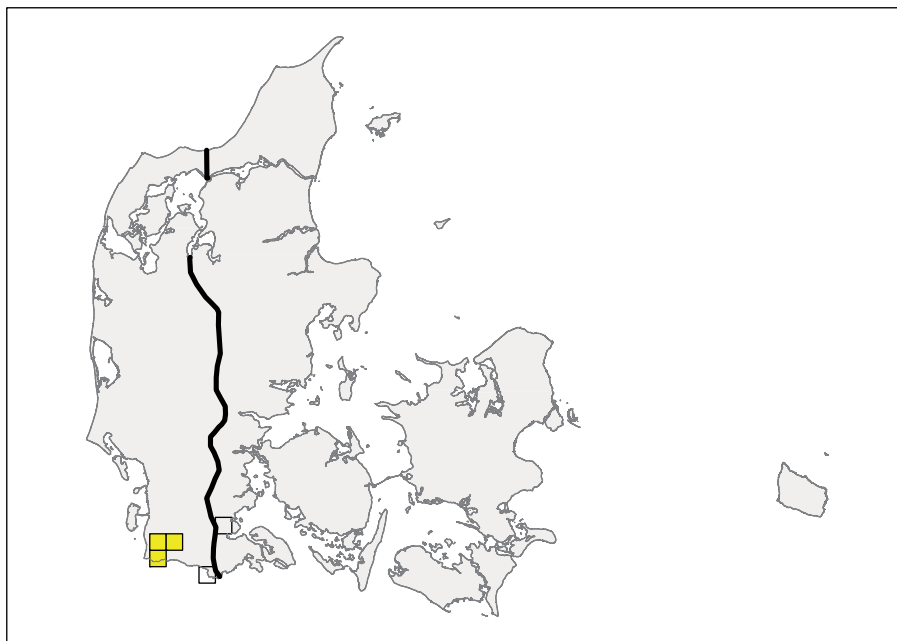
Geografisk område	Områder undersøgte	Lokaliteter undersøgte	Områder ikke undersøgte*	Lokaliteter ikke undersøgte*	Positive lokaliteter
Jylland - vest	7	25	1	4	0
Jylland - øst	1	1	0	0	0
I alt	8	26 (22)	1	4	0

Eftersom det således ikke lykkedes at påvise arten via NOVANA-overvågningen, og eftersom Københavns Universitet i 2012 har foretaget en anden og mere succesrig undersøgelse af dens forekomst (Sigsgaard m.fl. 2015), er resultaterne fra herfra refereret nedenfor (Figur 4.2.2.1).

Forekomst af dyndsmørling er således i 2012 undersøgt i 10 områder, hvoraf de 6 også er undersøgt via nærværende NOVANA-overvågning. Der blev imidlertid samtidigt med traditionelt elfiskeri, som under NOVANA (se ovenfor) anvendt en anderledes teknik, nemlig analyse af indsamlede vandprøver for eDNA fra dyndsmørling. Der blev i alt indsamlet data fra 54 lokaliteter. Undersøgelsen var således ligeså dækkende og væsentlig mere om-

fattende end nærværende NOVANA-overvågning. Ved undersøgelsen blev arten påvist i Sølsted Mose og Magisterkogen. I Sølsted Mose blev dyndsmerlingen fundet to steder i Sejersbæk, i to af mosens drækanaler samt i et vandhul i delområdet Storemose. Det største "respons" blev fundet i vandhullet, med påvisning både forår og efterår. I Magisterkogen blev arten påvist på den ene lokalitet, der blev undersøgt. Begge lokaliteter er beliggende inden for den atlantiske region. Arten blev alene påvist ved hjælp af eDNA.

Figur 4.2.2.1. Dyndsmerling. Forekomst og udbredelse i 10x10 km-kvadrater ved den nationale overvågning i 2014 og anden overvågning i 2012. Tomme firkanter angiver undersøgte kvadrater uden fund, gule firkanter angiver kvadrater med fund af arten i 2012. De positive forekomster skyldes alene undersøgelser udført af Københavns Universitet (Sigsgaard m. fl. 2015). Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale biogeografiske region er vist på kortet med en sort streg.



Forekomsten i Sølsted Mose er yderligere bekræftet via fangst af 8 voksne individer i ruser placeret i to af mosens grøfter i maj 2012 (Stormosegrøften og Bygrøften, se Henriksen (2012)). Den pågældende undersøgelse er udført på vegne af Tønder Kommune og har ingen sammenhæng med hverken NOVANA-overvågningen eller eDNA-undersøgelserne udført af Sigsgaard m.fl. (2015). Der var dog ikke sammenfald mellem stederne for rusefangsterne og positive påvisninger med eDNA.

Undersøgelserne giver ikke mulighed for at anslå størrelsen af de to adskilte danske bestande, eller i hvilket omfang arten er i stand til at reproducere sig. Det meget kraftige eDNA respons i vandhullet i Storemose kan dog muligvis tolkes således, at vandhullet er yngleplads for populationen, og at individer spredes herfra til områdets system af kanaler, når vandstanden er høj (Sigsgaard m.fl. 2015).

Supplerende bemærkninger

Den foretagne undersøgelse af Sigsgaard m.fl. (2015) viser, at eDNA undersøgelser af vandprøver er et realistisk alternativ til traditionelle metoder som elfiskeri og ruser. Ud over at være helt neutralt i forhold til at påvirke bestanden, hvor elfiskeri kan medføre direkte skader på de individer, som kommer i kontakt med den anvendte elektrodes spændingsfelt, og hvor rusefangne individer kan dø eller blive spist af ål, er chancen for at påvise forekomst af dyndsmerlingen tydeligvis højere. Dette er af særlig betydning, fordi en vurdering af gunstig bevaringsstatus p.t. er baseret på ændringer i artens udbredelse. Dertil kommer, at omkostningerne ved eDNA-

overvågning kun synes at være det halve af omkostningerne ved en overvågning baseret på elfiskeri (Sigsgaard m.fl. 2015).

Samlet vurdering og konklusion

Udbredelsen af dyndsmøling er tilsyneladende begrænset til kun to områder i Sønderjylland, i begge tilfælde områder, som tidligere har været kendt som levesteder for arten. Således vides arten nu med sikkerhed kun at forekomme i den atlantiske zone, mens den formodentlig er forsvundet helt fra den kontinentale zone.

Af den danske Rødliste fremgår det, at arten er gået støt tilbage siden starten af 1900-tallet, og ingen bestand formodes at bestå af mere end 50 individer, og mere end 90 % af individerne formodes at findes i en enkelt delbestand (Sølsted Mose). Derfor kategoriseres den som kritisk truet (CR) (Wind & Pihl 2010).

Set i forhold til artens historiske udbredelse siden begyndelsen af 1900-tallet er der således tale om en markant tilbagegang (Møller m.fl. 2012). Det er samtidig overvejende sandsynligt, at begge bestande er små. Arten må derfor vurderes at være alvorligt truet, og der er umiddelbart grund til at nære bekymring for artens fremtid i Danmark.

Imidlertid pågår der en naturgenopretning i Sølsted Mose, artens vigtigste kerneområde. Projektet foregår i samarbejde mellem Tønder Kommune og Fugleværnsfonden og skal bl.a. gavn dyndsmølingen. Projektet sigter mod at genskabe større områder med højmoser, hæve vandstanden i området samt begrænse tilførslerne af næringsstoffer fra de omgivende arealer. Af hensyn til dyndsmølingen vurderes det essentielt at øge adgangen til lavvandede områder, hvor arten kan yngle, og hvorfra der kan sikres spredningsmuligheder (se fx Henriksen 2012).

På længere sigt er det desuden en mulighed at genskabe egnede levesteder andre steder i Sønderjylland og så introducere arten der. Danske forsøg viser, at dyndsmølingen er relativt let at opdrættes (Carl & Grimm 2013), men forsøgene har hidtil kun omfattet individer fra en nordtysk population.

4.3 Dagsommerfugle

4.3.1 Sortplettet blåfugl *Maculinea arion*

Levesteder

Sortplettet blåfugl lever på tørre, varme lokaliteter såsom overdrev og klitheder med forekomst af værtsplanterne timian (*Thymus spp.*) og/eller merian (*Organum vulgare*) samt værtsmyren *Myrmica sabuleti*. Larven lever af blomsterne, men lader sig på et tidspunkt falde til jorden, hvor den er afhængig af at blive adopteret af værtsmyren.

Overvågningsmetode

Overvågningen baserer sig på en visuel eftersøgning af individer af sortplettet blåfugl i flyvetiden, hvor hannerne flyver rundt for at lede efter hunnerne og reagerer på alt blå. Eftersøgningen foretages på dage og tidspunkter i juni og juli måned, hvor der er optimale forhold for at registrere flyvende individer – dvs. varmt og vindstille vejr. Antal observerede individer opgøres for hvert af besøgene og indføres i feltskemaet. Vurdering af forekomst af værtsplanterne timian *Thymus* og/eller merian *Oregano* i juni-juli foretages efter DAFOR-skalaen (Søgaard m.fl. 2011).

Forekomst og udbredelse

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 (Bulbjerg 1991 og Grønne Strand 1997) (Søgaard m.fl. 2011).

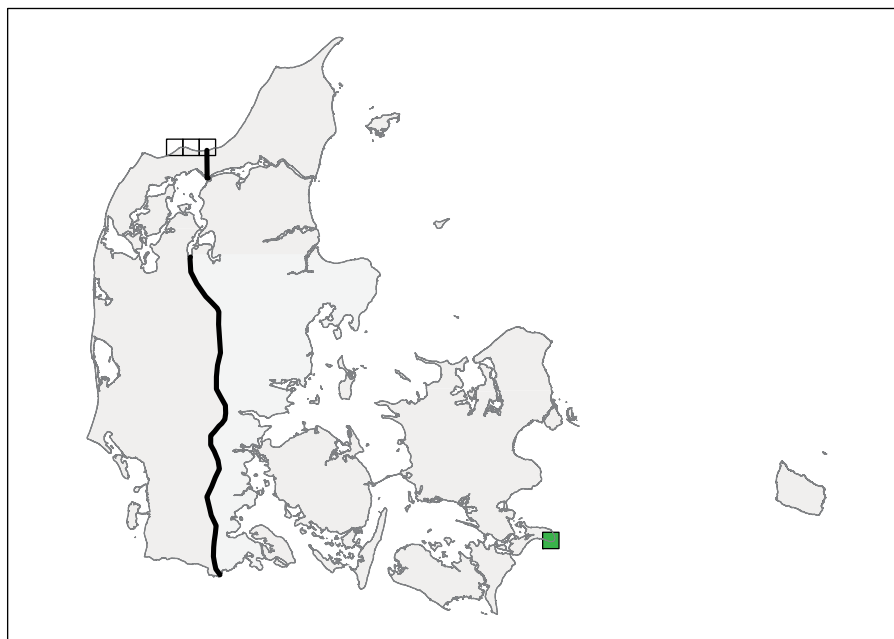
Sortplettet blåfugl blev i 2014 eftersøgt på 9 lokaliteter/4 10x10 km-kvadrater og blev fundet på 3 lokaliteter i et kvadrat (Tabel 4.3.1.1).

Tabel 4.3.1.1. Overvågning af sortplettet blåfugl, NOVANA 2014.

Geografisk område	Lokaliteter undersøgte	Lokaliteter positive	Kvadrater undersøgte	Kvadrater positive
Jylland - vest	4	0	2	0
Jylland - øst	1	0	1	0
Sjælland med øer	4	3	1	1
I alt	9	3	4	1

Forekomst og udbredelse af sortplettet blåfugl ved den nationale overvågning (NOVANA) i 2014 fremgår af Figur 4.3.1.1.

Figur 4.3.1.1. Forekomst og udbredelse af sortplettet blåfugl i kvadrater på 10x10 km ved den nationale overvågning i 2014. Grøn firkant angiver kvadrat med fund af arten, og åben firkant angiver undersøgt kvadrat uden fund. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale biogeografiske region er vist på kortet med en sort streg.



Sortplettet blåfugl er i NOVANA blevet overvåget ekstensivt på landsplan i 2004, 2011 og 2014 (Tabel 4.3.1.2).

Tabel 4.3.1.2. Sortplettet blåfugl. Antal lokaliteter og 10x10 km-kvadrater med forekomst af arten i 2004, 2011 og 2014.

Geografisk område	Positive lokaliteter			Positive Kvadrater		
	2004	2011	2014	2004	2011	2014
Sjælland (Møn)	3	4	3	1	1	1

På Møn er arten i 2011 fundet på fire lokaliteter: Høvblege Bakker, Kongsbjerget, Mandemærke Bakker og Jydelejet (Tabel 5.4.2.2). En bestand blev genetableret i Jydelejet i 2009 (Søgaard m.fl. 2011).

Overvågningen i NOVANA har vist et relativt stabilt antal lokaliteter (3-4) med forekomst af sortplettet blåfugl (Tabel 4.3.1.3). På baggrund af overvågningen 2005-2014 må det konkluderes, at arten nu kun er udbredt på og omkring kernelokaliteten i Høvblege Bakker på Møn. I Jydelejet blev arten ikke registreret i 2014. Udsætningsstedet vurderes fortsat at være en egnet habitat for arten, og den manglende registrering er ikke ensbetydende med, at arten ikke forekommer i området.

Tabel 4.3.1.3. Sortplettet blåfugl. Antal flyvende individer og forekomst af værtsplanterne timian og merian efter DAFOR-skalaen i 2004, 2011 og 2014. (DAFOR: Dominant/Abundant/Frequent/Occasional/Rare).

Lokalitet	Max. flyvende individer			DAFOR-skala: Timian/merian		
	2005	2011	2014	2005	2011	2014
Høvblege	125	42	42	O/F	R/A	R/A
Kongbjerg	12	1	2	A/R	R/O	R/A
Mandemærke Marker	1	4	6	A/-	R/F	R/O
Jydelejet	-	3	0	-/-	R/F	R/F

Antallet af flyvende individer er meget afhængig af vejret, og de opgivne antal heraf i Tabel 4.3.1.3 skal mere tages som et udtryk for hvor heldige man har været med hensyn til optimale vejrforhold på registreringsdagene.

Hvad angår forekomsten af værtsplanterne timian og merian, ser det ud som om, merian er blevet mere udbredt på bekostning af timian (Tabel 4.3.1.3). Fra at være almindeligt udbredt (Abundant/Occasional) er den blevet sjælden (Rare). Merian er derimod gået frem i perioden 2005-2014. For forklaring af DAFOR-skalaen se Søgaard m.fl. 2011.

Supplerende bemærkninger

Høvblege Bakker er kernelokaliteten og det område, hvor arten er registreret mest talrig i overvågningen i perioden 2005-2014. Høvblege har siden 1997 været den eneste kendte lokalitet med forekomst af arten i Danmark. Lokaltiteten har været regelmæssigt overvåget siden 1991, og der har været konstateret forekomst hvert år, men i ganske varierende antal. Før 2005 blev sortplettet blåfugl observeret passivt flyvende på nabolokaliteterne Mandemarke Bakker og Kongsbjerg, men først ved overvågningen i 2005 blev der observeret hunner, som var i færd med at lægge æg (Søgaard m.fl. 2006). I 2014 er der set æglæggende hunner på Høvbleg, men ikke i Mandemarke og Kongsbjerg.

Da registrering af yngleforekomst siger mere om bestandens trivsel fremfor tilfældigt omkringflyvende individer, som stammer fra ynglelokaliteter (kerneområde), bør det måske overvejes, at kombinere den eksisterende overvågning med eftersøgning af yngleforekomst i form af æglæggende hunner og / eller lagte æg.

Samlet vurdering og konklusion

Sortplettet blåfugl vurderes nu kun at være ynglende i Danmark i og omkring Høvblege Bakker på Møn. Her findes en stabil ynglebestand, om end af begrænset størrelse. Spredningsmuligheder til andre lokaliteter i Danmark uden for Møn synes meget lille, og den fortsatte tilstedeværelse af en levedygtig bestand her afhænger af, at levestederne gennem løbende naturpleje bevares som et åbent overdrevslandskab.

4.4 Guldsmede

4.4.1 Grøn mosaikguldsmed *Aeshna viridis*

Levesteder

Grøn mosaikguldsmed yngler i to meget forskellige naturtyper. Dels i lys-åbne, ikke for næringsrige eller næringsfattige søer og moser, ofte beliggende i skov, og dels i lune, vegetationsrige kanaler og grøfter. Hunnen indbo-
rer næsten altid æggene i planten krebseklo *Stratiotes aloides*, og arten er der-
for normalt bundet til lokaliteter, hvor denne plante forekommer.

Overvågningsmetode

Overvågningen af grøn mosaikguldsmed i NOVANA foregår primært ved eftersøgning / visuel observation af voksne individer i flyvetiden og registre-
ring af afskudte larvehude (exuvier), som ikke umiddelbart kan omsættes til
bestandsstørrelser (Søgaard m.fl. 2011).

Forekomst og udbredelse

Grøn mosaikguldsmed forekommer spredt i Nordøstsjælland, Øst- og Syd-
jylland, på Fyn og Bornholm (Rasmussen 2007a).

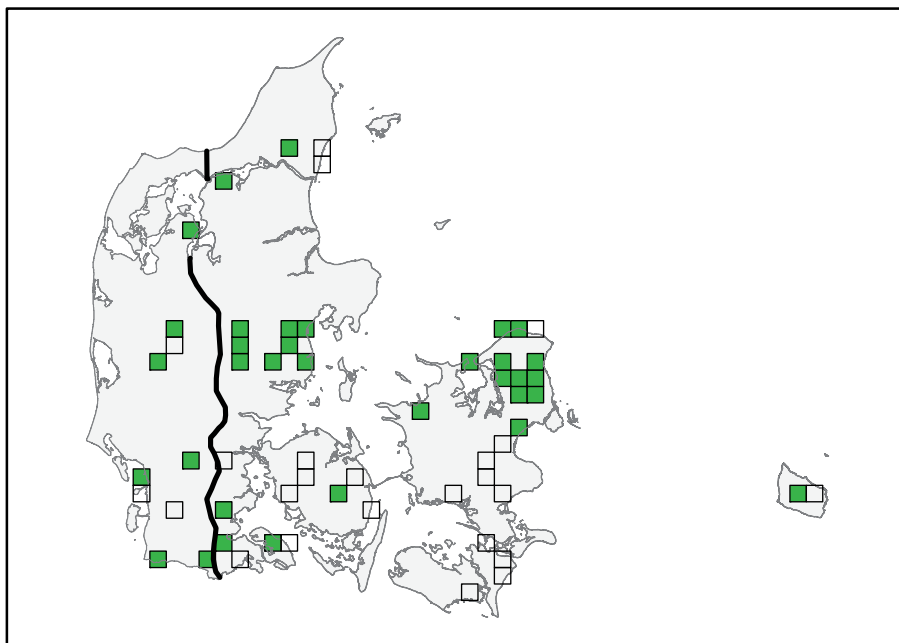
Grøn mosaikguldsmed blev i 2014 eftersøgt på 73 lokaliteter/58 10x10km-
kvadrater og blev fundet på 41 lokaliteter fordelt på 34 kvadrater (Tabel
4.4.1.1).

Tabel 4.4.1.1. Overvågning af grøn mosaikguldsmed, NOVANA 2014.

Geografisk område	Lokaliteter undersøgte	Lokaliteter positive	Kvadrater undersøgte	Kvadrater positive
Jylland - vest	17	12	10	7
Jylland - øst	22	15	18	13
Fyn med øer	6	1	6	1
Sjælland med øer	26	12	22	12
Bornholm	2	1	2	1
I alt	73	41	58	34

Forekomst og udbredelse af grøn mosaikguldsmed ved den nationale over-
vågning (NOVANA) i 2014 fremgår af Figur 4.4.1.1.

Figur 4.4.1.1. Forekomst og udbredelse af grøn mosaikguldsmed i kvadrater på 10x10 km ved den nationale overvågning i 2014. Grøn firkant angiver kvadrat med fund af arten, og åben firkant angiver undersøgt kvadrat uden fund. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale biogeografiske region er vist på kortet med en sort streg.



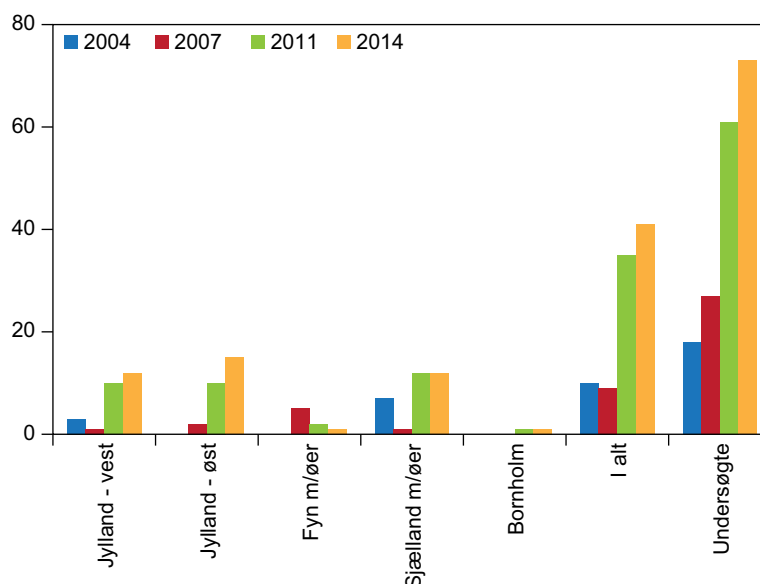
Grøn mosaikguldsmed er i NOVANA blevet overvåget ekstensivt på landsplan i 2004, 2007, 2011 og 2014 (Tabel 4.4.1.2).

Tabel 4.4.1.2. Grøn mosaikguldsmed. Antal lokaliteter og 10x10 km-kvadrater med forekomst af arten ved NOVANA-overvågningen i perioden 2004-2011.

Geografisk område	Positive lokaliteter				Positive Kvadrater			
	2004	2007	2011	2014	2004	2007	2011	2014
Jylland - vest	3	1	10	12	3	2	6	7
Jylland-øst	0	2	10	15	0	1	9	13
Fyn med øer	0	5	2	1	0	1	2	1
Sjælland m øer	7	1	12	12	7	5	12	12
Bornholm	0	0	1	1	0	0	1	1
I alt	10	9	35	41	10	9	30	34
Undersøgte	18	27	61	73	15	15	48	58

Overvågningen i NOVANA har vist et stigende antal lokaliteter og 10x10 km - kvadrater med forekomst af grøn mosaikguldsmed (Tabel 4.4.1.2). Samtidig med at arten er blevet hyppigere i de forskellige landsdele, hvor arten blev registreret i 2004, har den i perioden 2004-2014 spredt sig geografisk til helt nye levesteder på Midtsjælland, Fyn, Øst- og Midtjylland samt Nordjylland. Ved overvågningen i 2004 blev grøn mosaikguldsmed registreret på 10 lokaliteter, mens antal lokaliteter i 2014 var steget til 41 (Tabel 4.4.1.2, Figur 4.4.1.2).

Figur 4.4.1.2. Antal lokaliteter med forekomst af grøn mosaikguldsmed ved den nationale overvågning i 2004-2014 (NO-VANA) – samt antal undersøgte lokaliteter i perioden.



Supplerende bemærkninger

Overvågningen af grøn mosaikguldsmed viser, at arten har et større udbredelsesområde end hidtil antaget, og at den findes på stadig flere lokaliteter. Spredningen af arten er nært knyttet til forekomsten af krebseklo, og i forbindelse med den tidligere overvågning var vurderingen, at en fortsat eftersøgning i søer og kanaler med krebseklo sikkert ville øge antallet af lokaliteter med forekomst af arten (Søgaard m.fl. 2006, Søgaard & Asferg 2009). Denne vurdering har vist sig at holde stik, når man ser på resultaterne af overvågningen i 2011 (Søgaard m.fl.) og i 2014.

Krebseklo forekommer hyppigst i Nordøstsjælland, Midt- og Østjylland og det sydlige Jylland (www.fugleognatur.dk), hvilket i store træk afspejler udbredelsen af grøn mosaikguldsmed. Krebseklo er en populær vandplante, som mange haveejere gennem en årrække har anskaffet sig til udplantning i damme og småsøer, og på denne måde har den spredt sig til mange vådområder rundt omkring i landet.

Samlet vurdering og konklusion

Grøn mosaikguldsmed er gået stærkt frem i udbredelse i perioden 2004-2014, mest i den kontinentale region, som omfatter $\frac{3}{4}$ af artens udbredelsesområde i Danmark. Her vurderes der at forekomme adskillige levedygtige bestande og egnede levesteder, især i Midt- og Nordøstsjælland og Øst- og Midtjylland.

Grøn mosaikguldsmed er også gået frem i den atlantiske region, hvor den dog er mere spredt forekommende, hvilket sandsynligvis kan henføres til den mere sporadiske forekomst af krebseklo i regionen.

4.4.2 Grøn kølleleguldsmed *Ophiogomphus cecilia*

Levesteder

Grøn kølleleguldsmed er en rentvandsart, der yngler i hurtigtstrømmende og rene, iltrige vandløb. Den findes i størst antal i de nedre dele af åsystemerne. Larven lever nedgravet i sand eller grus. De voksne guldsmede opholder sig overvejende tæt på vandløbet (Rasmussen 2007b).

Overvågningsmetode

Overvågningen af grøn kølleguldsmed i NOVANA foregår primært ved eftersøgning af afskudte larvehude (exuvier) på faste stationer samt visuel observation af voksne individer i flyvetiden (Søgaard m.fl. 2011).

Forekomst og udbredelse

Grøn kølleguldsmed forekommer i Danmark kun i Jylland, hvor den er knyttet til en række større vandløbssystemer. Siden begyndelsen af det 20. århundrede har arten været kendt fra følgende fem vandløbssystemer: Varde Å, Skjern Å, Karup Å, Gudenå og Storå.

Den var tilsyneladende forsvundet fra Varde Å-systemet, hvor det sidste fund var fra 1943, og hvor den trods eftersøgning i NOVANA 2004 ikke blev fundet. Grøn kølleguldsmed har tidligere været regnet for sjælden og fåtallig og blev i 1970'erne anset for at være i stærk tilbagegang (Rasmussen 2007c).

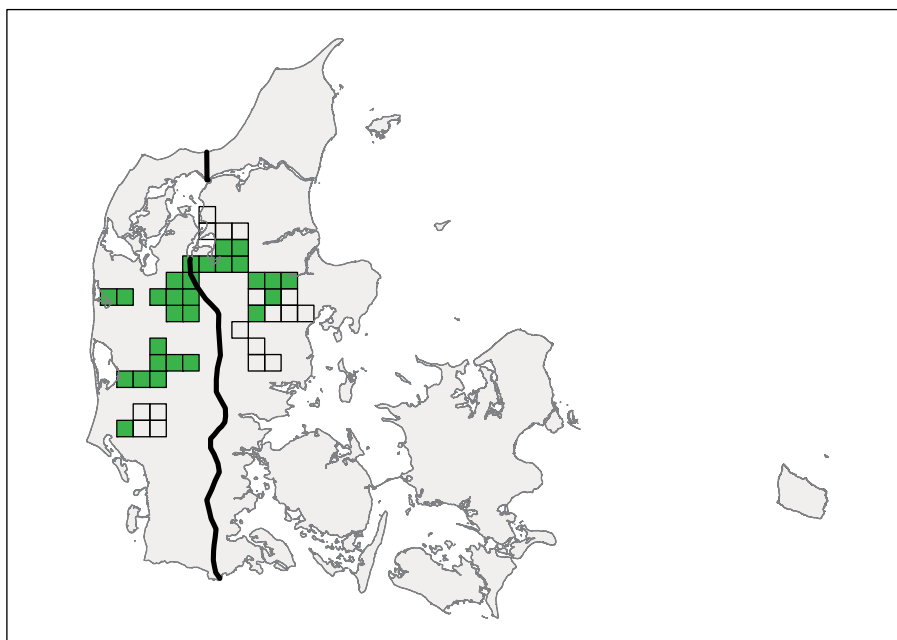
Grøn kølleguldsmed blev i 2014 eftersøgt på 77 lokaliteter/45 10x10 km-kvadrater og blev fundet på 46 lokaliteter fordelt på 28 kvadrater (Tabel 4.4.2.1).

Tabel 4.4.2.1. Overvågning af grøn kølleguldsmed, NOVANA 2014.

Geografisk område	Lokaliteter undersøgte	Lokaliteter positive	Kvadrater undersøgte	Kvadrater positive
Jylland - vest	32	25	21	17
Jylland - øst	45	21	24	11
I alt	77	46	45	28

Forekomst og udbredelse af grøn kølleguldsmed ved den nationale overvågning (NOVANA) i 2014 fremgår af Figur 4.4.2.1.

Figur 4.4.2.1. Forekomst og udbredelse af grøn kølleguldsmed i kvadrater på 10x10 km ved den nationale overvågning i 2014. Grøn firkant angiver kvadrat med fund af arten, og åben firkant angiver undersøgt kvadrat uden fund. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale biogeografiske region er vist på kortet med en sort streg.



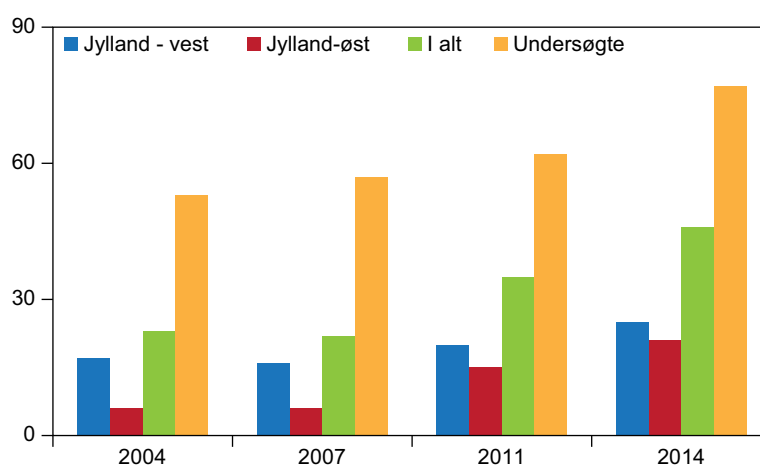
Grøn kølleguldsmed er i NOVANA blevet overvåget ekstensivt på landsplan i 2004, 2007, 2011 og 2014 (Tabel 4.4.2).

Tabel 4.4.2.2. Grøn kølleguldsmed. Antal lokaliteter og 10x10 km-kvadrater med forekomst af arten ved NOVANA-overvågningen i perioden 2004-2014.

Geografisk område	Positive lokaliteter				Positive Kvadrater			
	2004	2007	2011	2014	2004	2007	2011	2014
Jylland - vest	17	16	20	25	14	10	16	17
Jylland-øst	6	6	15	21	4	4	11	11
I alt	23	22	35	46	18	14	27	28
Undersøgte	53	57	62	77	29	30	37	45

I perioden 2004-2011 er grøn kølleguldsmed registreret på et stigende antal lokaliteter og 10x10 km-kvadrater i begge biogeografiske regioner (Tabel 4.4.2.2). Samlet er forekomsten i Jylland (antal lokaliteter) gået frem med 100 % og udbredelsen (antal 10x10 km-kvadrater) med godt 55 %. (Tabel 4.4.2.2, Figur 4.4.2.2).

Figur 4.4.2.2. Antal lokaliteter med forekomst af grøn kølleguldsmed ved den nationale overvågning i 2004-2014 (NOVANA) – samt antal undersøgte lokaliteter i perioden.



Supplerende bemærkninger

I 2004 blev det vurderet, at den generelle forbedring af vandløbenes miljøtilstand har medført, at arten nu findes i vandløb, hvor den ikke tidligere er registreret. Det blev endvidere skønnet sandsynligt, at denne spredning ville fortsætte i de kommende år til egnede levesteder i tilstødende vandløbssystemer, herunder også til Varde Å-systemet (Søgaard m.fl. 2006). Overvågningen i 2011 og 2014 bekræfter til fulde denne vurdering. Grøn kølleguldsmed er siden 2011 registreret i Varde Å-systemet og er desuden fundet i en række mindre vandløb, hvor den ikke tidligere er registreret.

Samlet vurdering og konklusion

I perioden 2004-2014 har arten øget sin forekomst og udbredelse markant i begge biogeografiske regioner, sandsynligvis som et resultat af en forbedret vandløbskvalitet. Grøn kølleguldsmed vurderes at forekomme i levedygtige bestande og i stigende antal i alle de fem store vandløbssystemer, hvorfra arten har været kendt siden begyndelsen af det 20. århundrede. Hertil kommer forekomst i en række nye vandløb, hvor arten ikke tidligere har været registreret.

4.4.3 Stor kærguldsmed *Leucorrhina pectoralis*

Levesteder

Stor kærguldsmed yngler især i rene, næringsfattige eller svagt næringsrige søer og vandhuller, men findes også ved brunvandede skovsøer og ved gamle, delvis tilgroede tørvegrave ned surt vand. Den foretrækker solrige lokaliteter med rig vegetation af vandplanter og tørvemosser.

Overvågningsmetode

Overvågningen af stor kærguldsmed i NOVANA foregår primært ved eftersøgning/visuel observation af voksne individer i flyvetiden, men også ved eftersøgning af afskudte larvehude (exuvier) (Søgaard m.fl. 2011).

Forekomst og udbredelse

Stor kærguldsmed kendes historisk fra omkring 25 steder på Nordøstsjælland, Falster og et bælte hen over midten af Jylland. Ved en kortlægning af artens forekomst i perioden 1990-1999 blev arten kun fundet på fire lokaliteter i Nordøstsjælland (Pihl m.fl. 2000).

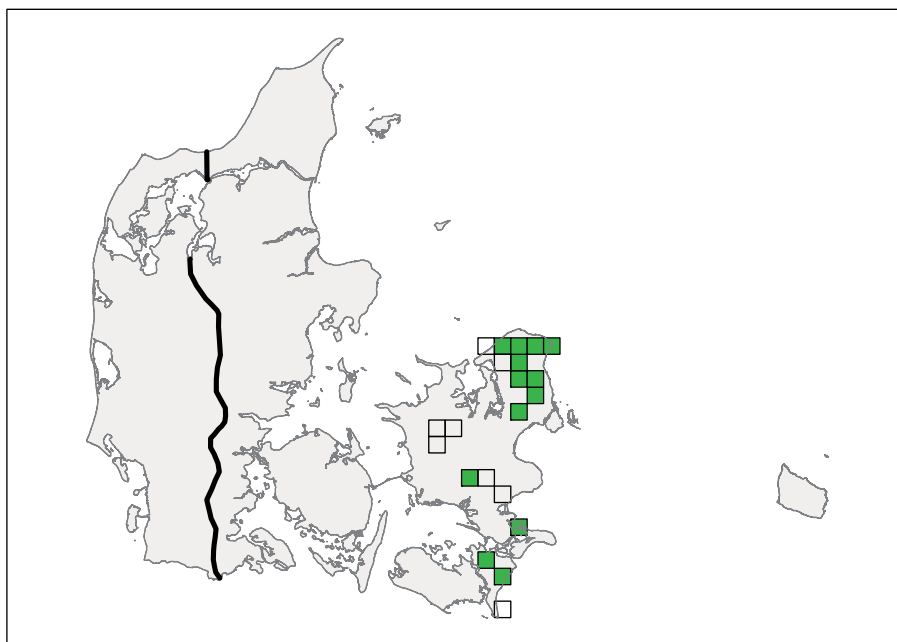
Stor kærguldsmed blev i 2014 eftersøgt på 33 lokaliteter/21 10x10 km-kvadrater og blev fundet på 19 lokaliteter fordelt på 13 kvadrater (Tabel 4.4.3.1).

Tabel 4.4.3.1. Overvågning af stor kærguldsmed, NOVANA 2014.

Geografisk område	Lokaliteter undersøgte	Lokaliteter positive	Kvadrater undersøgte	Kvadrater positive
Sjælland m. øer	33	19	21	13

Forekomst og udbredelse af stor kærguldsmed ved den nationale overvågning (NOVANA) i 2014 fremgår af Figur 4.4.3.1.

Figur 4.4.3.1. Forekomst og udbredelse af stor kærguldsmed i kvadrater på 10x10 km ved den nationale overvågning i 2014. Grøn firkant angiver kvadrat med fund af arten, og åben firkant angiver undersøgt kvadrat uden fund. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale biogeografiske region er vist på kortet med en sort streg.



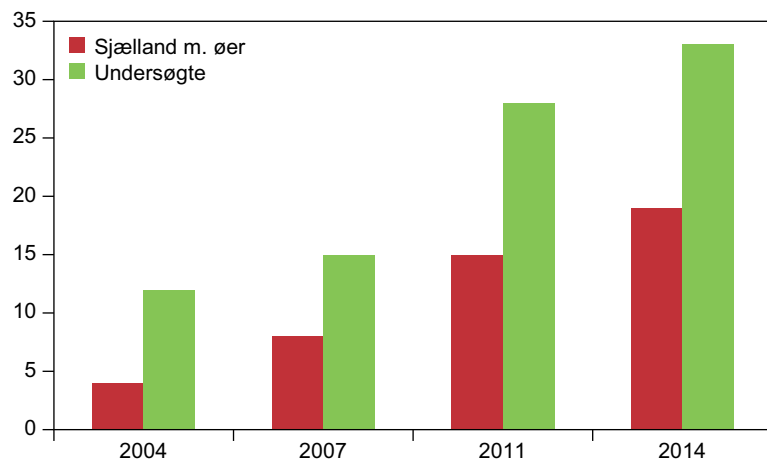
Stor kærguldsmed er i NOVANA blevet overvåget ekstensivt på landsplan i 2004, 2007, 2011 og 2014 (Tabel 4.4.3.2).

Tabel 4.4.3.2. Stor kærguldsmed. Antal lokaliteter og 10x10 km-kvadrater med forekomst af arten ved NOVANA-overvågningen i perioden 2004-2014.

Geografisk område	Positive lokaliteter				Positive Kvadrater			
	2004	2007	2011	2014	2004	2007	2011	2014
Sjælland m. øer	4	8	15	19	2	5	7	13
Jylland-øst	0	0	0	0	0	0	0	0
I alt	4	8	15	19	2	5	7	13
Undersøgte	12	15	28	33	10	11	13	21

I perioden 2004-2014 er stor kærguldsmed registreret på et stigende antal lokaliteter og 10x10 km-kvadrater (Tabel 5.5.2.2). Samlet er forekomsten på Sjælland og Lolland (antal lokaliteter) næsten 5-doblet og udbredelsen (antal 10x10 km-kvadrater) mere end dobbelt (Tabel 4.4.3.2, Figur 4.4.3.2).

Figur 4.4.3.2. Antal lokaliteter med forekomst af stor kærguldsmed ved den nationale overvågning i 2004-2014 (NOVANA) – samt antal undersøgte lokaliteter i perioden.



Supplerende bemærkninger

Fremgangen for arten de sidste 10 år har især været knyttet til bestanden i Nordøstsjælland, hvor man aktivt har genskabt nye vådområder i Gribskov. De største bestande af stor kærguldsmed findes i Vaserne og ved Kattehole, hvorfra arten har gode muligheder for at sprede sig til andre og nye levesteder i Nordøstsjælland

Samlet vurdering og konklusion

I perioden 2004-2014 har arten øget sin forekomst og udbredelse markant i den kontinentale biogeografiske region på Sjælland med øer, sandsynligvis som et resultat af en forbedret vandløbskvalitet. Stor kærguldsmed er knyttet til to relativt små udbredelsesområder i Østdanmark, hvor den i 2014 er registreret på i alt 19 levesteder – og med relativt små bestande på de enkelte lokaliteter

4.5 Snegle

4.5.1 Sumpvindelsnegl *Vertigo moulinsiana*

Levesteder

Sumpvindelsnegl lever på fugtige steder langs søer og åer, fx ellesumpe, hvor den især er knyttet til stængler og blade af starplanter (*Carex* sp.).

Overvågningsmetode

Sumpvindelsnegl overvåges overvejende ved direkte observation af arten på stængler og blade på udvalgte velegnede levesteder – eventuelt suppleret med ketsjning eller nedbankning i vegetationen eller sigtning af plantemateriale/førn. Overvågningen af sumpvindelsnegl i NOVANA foregår primært ved en tidsbegrænset eftersøgning af snegle på godt 600 lokaliteter, hvor det noteres, hvor mange individer af arten man finder i det givne tidsrum. Ved fund af sumpvindelsnegl registreres desuden antal fundne individer i tre kategorier: 1, 2-10 og >10 (Søgaard 2012).

Forekomst og udbredelse

Ved en målrettet feltundersøgelse i 2000 blev sumpvindelsnegl genfundet på 22 af 34 lokaliteter, hvor arten tidligere har været registreret, og nyfundet på yderligere otte lokaliteter (Fog 2002). Arten er ikke tidligere konstateret i Midtjylland. På nogle lokaliteter er arten både talrig og vidt udbredt, således bl.a. i Maribo-søerne og Vaserne ved Furesøen, så den totale bestandsstørrelse vurderes at være meget stor på disse lokaliteter (Fog 2002).

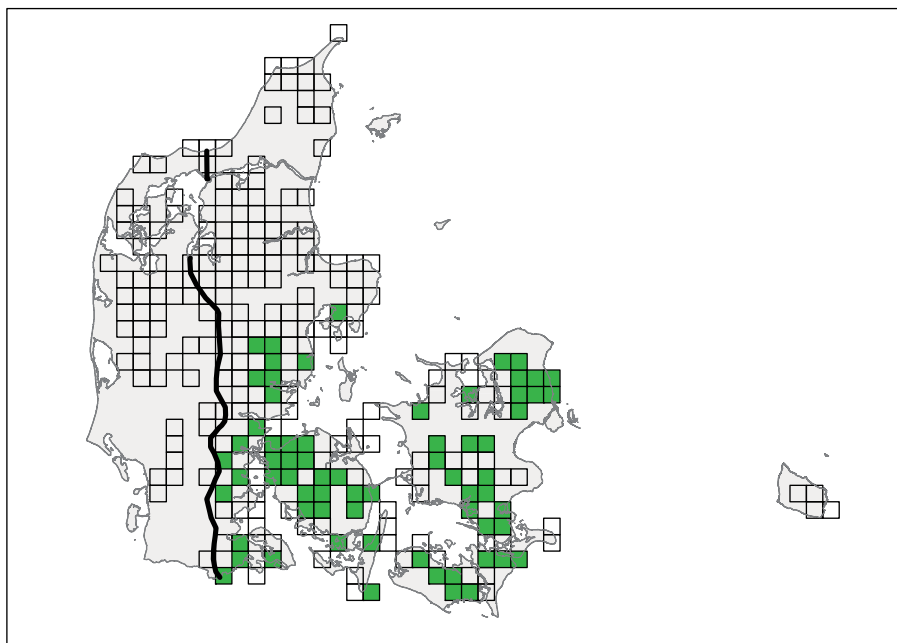
Sumpvindelsnegl blev i 2012-2014 eftersøgt på 564 lokaliteter / 277 10x10 km-kvadrater og blev fundet på 103 lokaliteter fordelt på 68 kvadrater (Tabel 4.5.1.1).

Tabel 4.5.1.1. Overvågning af sumpvindelsnegl, NOVANA 2012-2014

Geografisk område	Lokaliteter undersøgte	Lokaliteter positive	Kvadrater undersøgte	Kvadrater positive
Jylland - vest	72	0	51	0
Jylland - øst	297	29	124	17
Fyn med øer	61	26	37	20
Sjælland med øer	127	48	61	31
Bornholm	7	0	4	0
I alt	564	103	277	68

Forekomst og udbredelse af sumpvindelsnegl ved den nationale overvågning (NOVANA) i 2012-2014 fremgår af Figur 4.5.1.1.

Figur 4.5.1.1. Forekomst og udbredelse af sumpvindelsnegl i kvadrater på 10x10 km ved den nationale overvågning i 2014. Grøn firkant angiver kvadrat med fund af arten, og åben firkant angiver undersøgt kvadrat uden fund. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale biogeografiske region er vist på kortet med en sort streg.



Sumpvindelsnegl er i NOVANA blevet overvåget ekstensivt på landsplan i perioderne 2005-2007 og i 2012-2014 (Tabel 4.5.1.2).

Tabel 4.5.1.2. Sumpvindelsnegl. Antal lokaliteter og 10x10 km-kvadrater med forekomst af arten ved NOVANA-overvågningen i perioderne 2005-2007 og i 2012-2014.

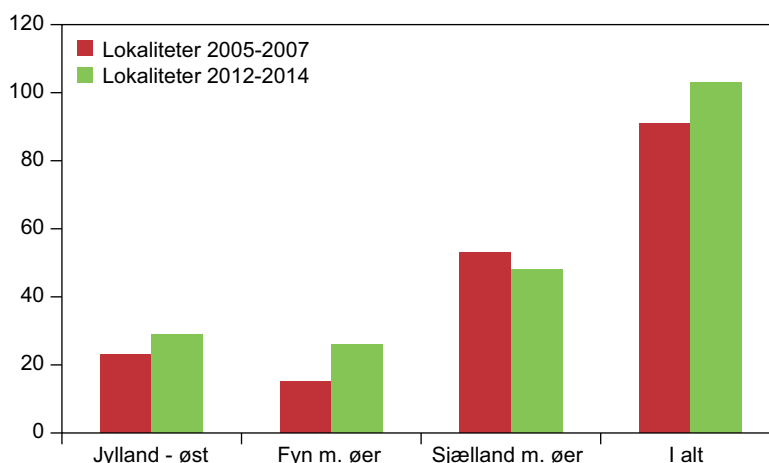
Geografisk område	Positive lokaliteter		Positive Kvadrater	
	2005-2007	2012-2014	2005-2007	2012-2014
Jylland-øst	23	29	17	17
Fyn med øer	15	26	14	20
Sjælland m. øer	53	48	36	31
I alt	91	103	67	68
Undersøgte	611	564	283	277

Overvågningen i NOVANA har vist et stabilt-stigende antal lokaliteter og 10x10 km-kvadrater med forekomst af sumpvindelsnegl i Jylland og på Fyn, men en faldende tendens i antal lokaliteter og 10x10 km-kvadrater med fund af arten på Sjælland og Lolland-Falster. Derimod er den ikke fundet i den atlantiske del af Jylland (Tabel 4.5.1.2, Figur 4.5.1.2).

Fremgangen på Fyn kan muligvis skyldes, at sumpvindelsnegl i perioden 2012-2014 er eftersøgt på flere lokaliteter (ca. 25 %) og 10x10 km-kvadrater (ca. 32 %) end i perioden 2005-2007. Tilsvarende kan tilbagegangen på Sjælland og Lolland kan måske i vist omgang tilskrives en mindre eftersøgningsindsats i antal lokaliteter (ca. -6 %) og 10x10 km-kvadrater (ca. -7 %).

På lokaliteter med forekomst af arten var knap 81 % henhørende til kategorien >10 individer og kun ca. 6 % med fund af kun 1 individ (upublicerede data). Det tyder på relativt høje bestandstætheder på fundlokaliteterne og i samme størrelsesorden som i 2005-2007 – med ca. 80 % (>10 individer) og 5 % (1 individ) (Søgaard m.fl. 2013).

Figur 4.5.1.2. Antal lokaliteter med forekomst af sumpvindelsnegl ved den nationale overvågning i perioderne 2005-2007 og 2012-2014 (NOVANA).



Supplerende bemærkninger

Sumpvindelsnegl findes spredt over store dele af Europa, med hovedforekomsterne i Central- og Vesteuropa. Den har sin nordgrænse i Danmark. I afrapporteringen om bevaringsstatus til EU (Artikel 17) er der kun indberettet spredte fund så lang mod nord som i Sydsverige, Litauen og Letland (http://bd.eionet.europa.eu/article17/speciessummary/details/eu_details.html?species=VmVydGlnbyBtb3VsaW5zaWFuYQ==®ion=).

Da arten, så vidt vides, overvintrer siddende oppe på stænglerne, må den givetvis være ret sårbar over for vinterkulde. Dette er formentlig afgørende for, at den ikke findes længere mod nord end Danmark (Fog 2002). Klimaændringer med mildere vintre kan derfor være en medvirkende faktor til en øget udbredelse af arten i Danmark fremover – og har måske allerede indvirket positivt på artens forekomst og udbredelse i Danmark.

Overvågningen i NOVANA 2005-2007 (Søgaard m. fl. 2013) og i 2012-2014 er de første systematiske eftersøgninger af Vertigo-snegle i Danmark. De nye forekomster i de to perioder repræsenterer derfor sandsynligvis i en vis udstrækning hidtil oversete forekomster frem for nyetablerede bestande i forhold til den viden om artens forekomst og udbredelse, der forelå før NOVANA-overvågningen (Pihl m.fl. 2000, Fog 2002).

Samlet vurdering og konklusion

Sumpvindelsnegl er udbredt i den kontinentale region i Danmark med relativt høje bestandstætheder på de fleste fundlokaliteter. Udbredelsen er i Jylland begrænset til den østlige del, og arten er siden 2005 ikke fundet nord for Randers Fjord. Overvågningen i NOVANA viser desuden, at arten tilsyneladende ikke forekommer i den atlantiske del af Jylland og heller ikke er til stede på Bornholm.

4.5.2 Skæv vindelsnegl *Vertigo angustior*

Levesteder

Skæv vindelsnegl er ikke nær så specialiseret i sine biotopkrav som sumpvindelsnegl og kildevældsvindelsnegl; den lever både på fugtige og tørre lokaliteter. Arten kan forekomme i en række af biotoper, fra fugtige enge, rigkær, starsumpe og strandvolde til mere tørre levesteder som overdrev, blandet løvskov, markhegn og stengærder.

Overvågningsmetode

Skæv vindelsnegl overvåges overvejende ved, at arten nulres / nedbankes fra vegetationen på et underlag, hvor materialet derefter undersøges for snegle og /eller rystes gennem en sigte. Overvågningen af skæv vindelsnegl i NOVANA foregår primært ved en tidsbegrænset eftersøgning af snegle på godt 600 lokaliteter, hvor det noteres hvor mange individer af arten man finder i det givne tidsrum. Ved fund af skæv vindelsnegl registreres desuden antal fundne individer i tre kategorier: 1, 2-10 og >10 (Søgaard 2012).

Forekomst og udbredelse

Skæv vindelsnegl blev i 1999-2000 eftersøgt på 11 kendte tidligere lokaliteter uden at blive fundet, men blev derimod fundet i 1999 i Himmerland på en for arten ny lokalitet under eftersøgning af kildevældsvindelsnegl (Fog 2002). I 2003 er enkelte individer af skæv vindelsnegl registreret på en kystskrænt ved Båring Vig på Fyn og ved Bastrup Sø i Nordsjælland (Søgaard m.fl. 2005)

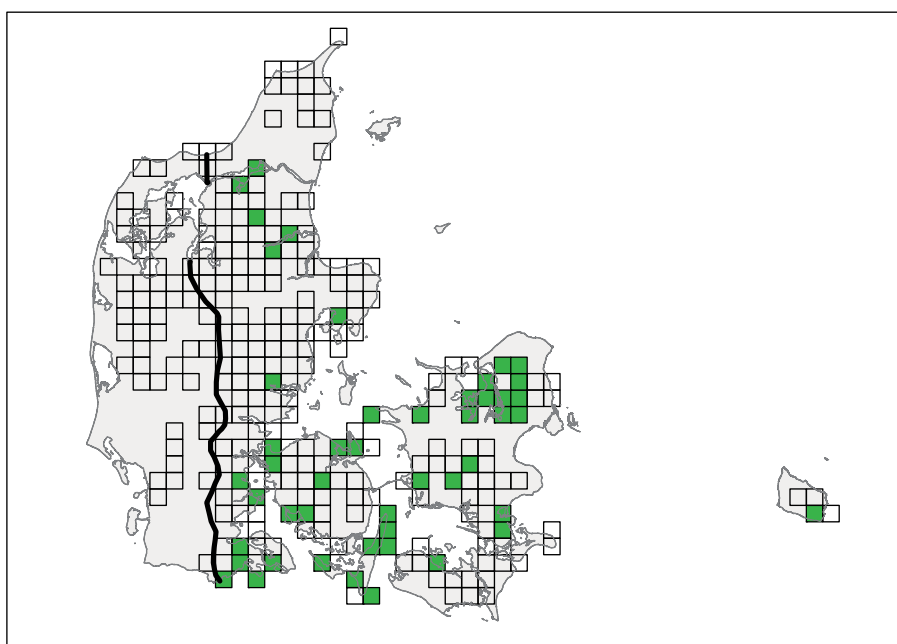
Skæv vindelsnegl blev i 2012-2014 eftersøgt på 564 lokaliteter / 277 10x10 km-kvadrater og blev fundet på 63 lokaliteter fordelt på 48 kvadrater (Tabel 4.5.2.1).

Tabel 4.5.2.1. Overvågning af skæv vindelsnegl, NOVANA 2012-2014.

Geografisk område	Lokaliteter undersøgte	Lokaliteter positive	Kvadrater undersøgte	Kvadrater positive
Jylland - vest	72	0	51	0
Jylland - øst	297	16	124	14
Fyn med øer	61	17	37	14
Sjælland med øer	127	29	61	19
Bornholm	7	1	4	1
I alt	564	63	277	48

Forekomst og udbredelse af skæv vindelsnegl ved den nationale overvågning (NOVANA) i 2012-2014 fremgår af Figur 4.5.2.1.

Figur 4.5.2.1. Forekomst og udbredelse af skæv vindelsnegl i kvadrater på 10x10 km ved den nationale overvågning i 2012-2014. Grøn firkant angiver kvadrat med fund af arten, og åben firkant angiver undersøgt kvadrat uden fund. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale biogeografiske region er vist på kortet med en sort streg.



Skæv vindelsnegl er i NOVANA blevet overvåget ekstensivt på landsplan i perioderne 2005-2007 og i 2012-2014 (Tabel 4.5.2.2).

Tabel 4.5.2.2. Skæv vindelsnegl. Antal lokaliteter og 10x10 km-kvadrater med forekomst af arten ved NOVANA-overvågningen i perioderne 2005-2007 og i 2012-2014.

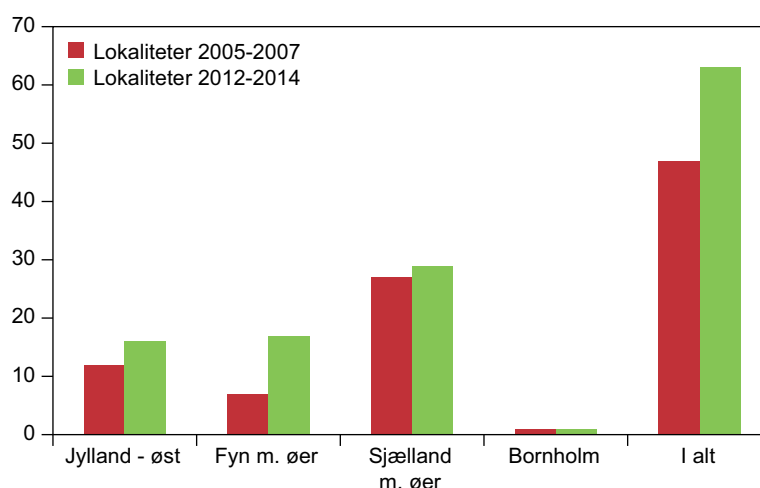
Geografisk område	Positive lokaliteter		Positive Kvadrater	
	2005-2007	2012-2014	2005-2007	2012-2014
Jylland-øst	12	16	10	14
Fyn med øer	7	17	7	14
Sjælland m. øer	27	29	20	19
Bornholm	1	1	1	1
I alt	47	63	38	48
Undersøgte	602	564	283	277

Overvågningen i NOVANA har vist et stigende antal lokaliteter og 10x10 km -kvadrater med forekomst af skæv vindelsnegl i Jylland og på Fyn samt Sjælland med øer. Desuden er den genfundet på Bornholm. Derimod er den ikke fundet i den atlantiske del af Jylland (Tabel 4.5.2.2 og Figur 4.5.2.2).

Fremgangen på Fyn kan muligvis skyldes, at skæv vindelsnegl i perioden 2012-2014 er eftersøgt på flere lokaliteter (ca. 25 %) og 10x10 km-kvadrater (ca. 32 %) end i perioden 2005-2007.

På lokaliteter med forekomst af arten var godt 41 % henhørende til kategorien >10 individer og ca. 14 % med fund af kun ét individ. De tilsvarende tal for perioden 2005-2007 var ca. 40 % (> 10 individer) og ca. 20 % (1 individ). Langt hovedparten af lokaliteter med fund af mere end 10 individer blev fundet på Sjælland med øer, mens de fleste lokaliteter med fund af kun et individ blev fundet i Jylland eller på Fyn, ligesom det var tilfældet i perioden 2005-2007 (Søgaard m.fl. 2013).

Figur 4.5.2.2. Antal lokaliteter med forekomst af skæv vindelsnegl ved den nationale overvågning i perioderne 2005-2007 og i 2012-2014 (NOVANA).



Supplerende bemærkninger

Kortlægningen/overvågningen af skæv vindelsnegl viser, at udbredelsen i 2012-2014 i store træk svarer til udbredelsen af fundene i perioden 2005-2007, men at arten nu er lidt mere hyppigt forekommende inden for udbredelsesområdet.

Overvågningen i NOVANA 2005-2007 (Søgaard m.fl. 2013) og i 2012-2014 er de første systematiske eftersøgninger af *Vertigo*-snegle i Danmark. De nye forekomster af skæv vindelsnegl i de to perioder repræsenterer derfor sandsynligvis i en vis udstrækning hidtil oversete forekomster frem for nyetable-rede bestande i forhold til den viden om artens forekomst og udbredelse, der forelå før NOVANA-overvågningen (Pihl m.fl. 2000, Fog 2002).

Samlet vurdering og konklusion

Skæv vindelsnegl har en mere fragmenteret og usammenhængende udbredelse i den kontinentale region end sumpvindelsnegl. Under halvdelen af de samlede fund er gjort i Jylland og på Fyn og er karakteriseret ved relativt ringe bestandstætheder. Udbredelsen er i Jylland begrænset til den østlige del.

Sammenlignet med overvågningen i 2005-2007 er skæv vindelsnegl i perioden 2012-2014 samlet set fundet på flere lokaliteter og i flere 10x10 km-kvadrater med stigninger på hhv. 34 % og 26 %.

Efter overvågningen i 2005-2007 blev det vurderet som tvivlsomt, om yderligere eftersøgning i den atlantiske, biogeografiske region i Jylland ville føre til flere fund af arten her, men at yderligere eftersøgning i den kontinentale region sandsynligvis ville afsløre flere lokaliteter med forekomst af skæv vindelsnegl (Søgaard m.fl. 2009). Denne vurdering har vist sig at holde stik.

4.5.3 Kildevældsvindelsnegl *Vertigo geyeri*

Levesteder

Kildevældsvindelsnegl lever i kalkrige kær og kildevæld med konstant fugtige omgivelser, fx i sumpvegetation med tuestruktur, hvor der året rundt er et forgrenet net af vandstrømme omgivet af vegetation, der lige akkurat står på tør bund. Arten har derfor gode levesteder i kalkrigkær (naturtype 7220, Kildevæld og naturtype 7230, Rigkær).

Overvågningsmetode

Kildevældsvindelsnegl overvåges overvejende ved, at arten nulres/nedban-kes fra vegetationen på et underlag, hvor materialet derefter undersøges for snegle og/eller rystes gennem en sigte. Overvågningen af kildevældsvindelsnegl i NOVANA foregår primært ved en tidsbegrænset eftersøgning af snegle på omkring 600 lokaliteter, hvor det noteres, hvor mange individer af arten man finder i det givne tidsrum. Ved fund af sumpvindelsnegl registreres desuden antal fundne individer i tre kategorier: 1, 2-10 og >10 (Søgaard 2012).

Forekomst og udbredelse

I 1999 og 2000 blev kildevældsvindelsnegl eftersøgt på hovedparten af fund-lokaliteter for perioden 1900-1970, 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. 2005).

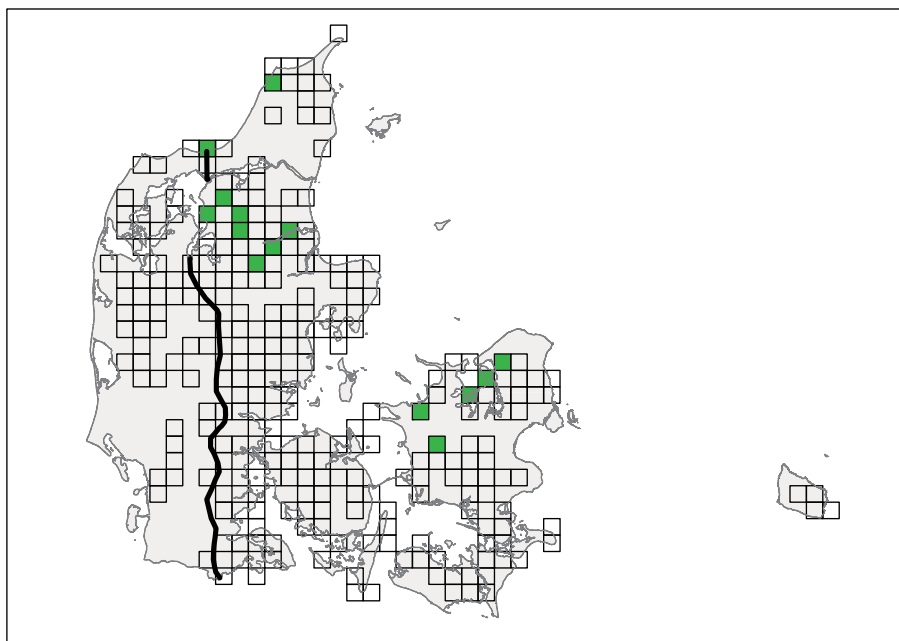
Kildevældsvindelsnegl blev i 2012-2014 eftersøgt på 564 lokaliteter/277 10x10 km-kvadrater og blev fundet på 18 lokaliteter fordelt på 14 kvadrater (Tabel 4.5.3.1).

Tabel 4.5.3.1. Overvågning af kildevældsvindelsnegl, NOVANA 2012-2014.

Geografisk område	Lokaliteter undersøgte	Lokaliteter positive	Kvadrater undersøgte	Kvadrater positive
Jylland - vest	72	0	51	0
Jylland - øst	297	11	124	9
Fyn med øer	61	0	37	0
Sjælland med øer	127	7	61	5
Bornholm	7	0	4	0
I alt	564	18	277	14

Forekomst og udbredelse af kildevældsvindelsnegl ved den nationale overvågning (NOVANA) i 2012-2014 fremgår af Figur 4.5.3.1.

Figur 4.5.3.1. Forekomst og udbredelse af kildevældsvindelsnegl i kvadrater på 10x10 km ved den nationale overvågning i 2012-2014. Grøn firkant angiver kvadrat med fund af arten, og åben firkant angiver undersøgt kvadrat uden fund. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale biogeografiske region er vist på kortet med en sort streg.



Kildevældsvindelsnegl er i NOVANA blevet overvåget ekstensivt på landsplan i perioderne 2005-2007 og i 2012-2014 (Tabel 4.5.3.2).

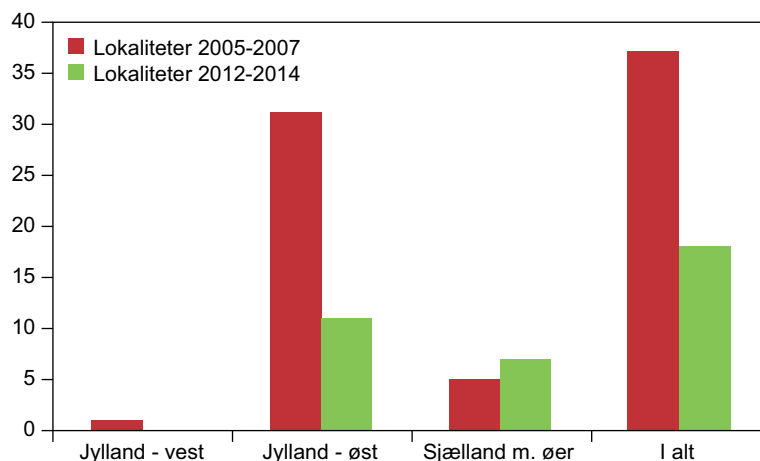
Tabel 4.5.3.2. Kildevældsvindelsnegl. Antal lokaliteter og 10x10 km-kvadrater med forekomst af arten ved NOVANA-overvågningen i perioderne 2005-2007 og i 2012-2014.

Geografisk område	Positive lokaliteter		Positive Kvadrater	
	2005-2007	2012-2014	2005-2007	2012-2014
Jylland – vest	1	0	1	0
Jylland - øst	31	11	20	9
Sjælland m. øer	5	7	4	5
I alt	37	18	25	14
Undersøgte	602	564	283	277

Overvågningen i NOVANA har overordnet vist et faldende antal lokaliteter og 10x10 km-kvadrater med forekomst af kildevældsvindelsnegl på hhv. 51 % og 44 %. Tilbagegangen dækker over en mindre fremgang på Sjælland, men et meget markant reduceret antal lokaliteter og 10x10 km-kvadrater i den kontinentale del af Jylland på hhv. knap 65 % og 55 %. Samtidigt er arten ikke genfundet i den atlantiske del af Jylland (Tabel 4.5.3.2, Figur 4.5.3.2).

På lokaliteter med forekomst af arten var kun godt 11 % henhørende til kategorien >10 individer og ca. 44 % til kategorien 2-10 individer. De tilsvarende tal for perioden 2005-2007 var ca. 55 % (> 10 individer) og ca. 14 % (1-2 individer) (Søgaard m.fl. 2013). Alle lokaliteter med fund af mere end 10 individer blev fundet på Sjælland, mens de fleste lokaliteter med fund af kun et individ blev fundet i Jylland.

Figur 4.5.3.2. Antal lokaliteter med forekomst af kildevældsvindelsnegl ved den nationale overvågning i perioderne 2005-2007 og 2012-2014 (NOVANA).



Supplerende bemærkninger

Kortlægningen/overvågningen af kildevældsvindelsnegl viser, at udbredelsen i 2012-2014 i store træk svarer til udbredelsen af fundene i perioden 2005-2007, men at arten nu synes at være gået markant tilbage i den kontinentale del af Østjylland syd for Limfjorden. Det er også udtalt, at den vigende bestandstæthed overvejende knytter sig til forekomsterne i Jylland.

Af de 18 fundlokaliteter er de 16 lokaliteter angivet som rigkær/kildevæld (naturtyperne 7230/7220).

Der findes ingen umiddelbar forklaring på tilbagegangen i Himmerland, som med sine mange kalkrigkær blev vurderet som et kerneområde for arten i Danmark efter sidste overvågning i 2005-2007 (Søgaard m.fl. 2013). Udbredelses- og forekomstareal af de primære levesteder for kildevældsvindelsnegl – kildevæld og rigkær – er vurderet som stabil for perioden 2007-2012 (Fredshavn 2014). Så det ser ikke ud til, at det er her, forklaringen på tilbagegangen i Jylland skal findes.

Samlet vurdering og konklusion

Overvågningen af kildevældsvindelsnegl i 2005-2007 viste, at arten havde to hovedudbredelsesområder i Danmark: Himmerland og Nordvestsjælland. Overvågningen i 2012-2014 bekræftede dette udbredelsesmønster, men viste samtidig en markant tilbagegang i Himmerland mod en mindre stigning i forekomsten i Nordvestsjælland. I Jylland blev arten heller ikke genfundet på Mors i den atlantiske region, ligesom den ikke blev registreret på en lokalitet i Sydøstjylland.

Tilbagegangen kan ikke forklares med en forringelse af artens primære habitater, kildevæld og rigkær, som har haft stabil udbredelse og forekomst de to overvågningsperioder imellem. I hvilket omfang tilbagegangen i Jylland evt. kan tilskrives forskelligheder i eftersøgningsindsatsen eller er et resultat af andre faktorer - som fx. tilgroning eller udtørring - kan ikke afgøres på det foreliggende grundlag, men må afvente den næste overvågning af arten i NOVANA.

4.6 Karplanter

4.6.1 Enkelt månerude *Botrychium simplex*

Levesteder

Enkelt månerude vokser i Danmark på knoldet strandoverdrev (Saltbæk) og knoldet ferskeng (Djursland). Her optræder den på toppen af tuerne, hævet nogle centimeter over grundvandsspejlet.

Enkelt månerude er en op til 10 cm høj bregne. De enkelte planter af enkelt månerude er selvstændige individer. De er blevet til efter en kønnet formering på bregnens underjordiske forkim. Enkelt månerude har derfor alene en generativ spredningsstrategi, der via sporer fører til fremspiringen af forkimen, hvor kønscellerne dannes.

Overvågningsmetode

En bestand er en sammenhængende samling af individer af enkelt månerude på et levested. Bestandsstørrelsen opgøres ved optælling af antallet af individer. Fordeling og udbredelse fastlægges ved GPS-registrering af de enkelte individers geografiske position og dermed den samlede bestands udstrækning på levestedet (Djursland) eller på en udvalgt del heraf (Saltbæk).

Når feltregistreringerne er gennemført, fordeles antallet af optalte planter af enkelt månerude på sporehusbærende og vegetative individer. De sporehusbærende individer er et mål for en bestands formeringspotentiale. Der registreres endvidere en række levestedsdata i form af biotiske og abiotiske faktorer, jf. den tekniske anvisning (Wind & Nygaard 2012b).

Forekomst og bestandsstørrelse

Arten blev i 2014 eftersøgt på otte lokaliteter / fem 10x10 km-kvadrater, men blev ikke fundet på nogen af stederne (Tabel 4.6.1.1).

Tabel 4.6.1.1. Overvågning af enkelt månerude; NOVANA 2014.

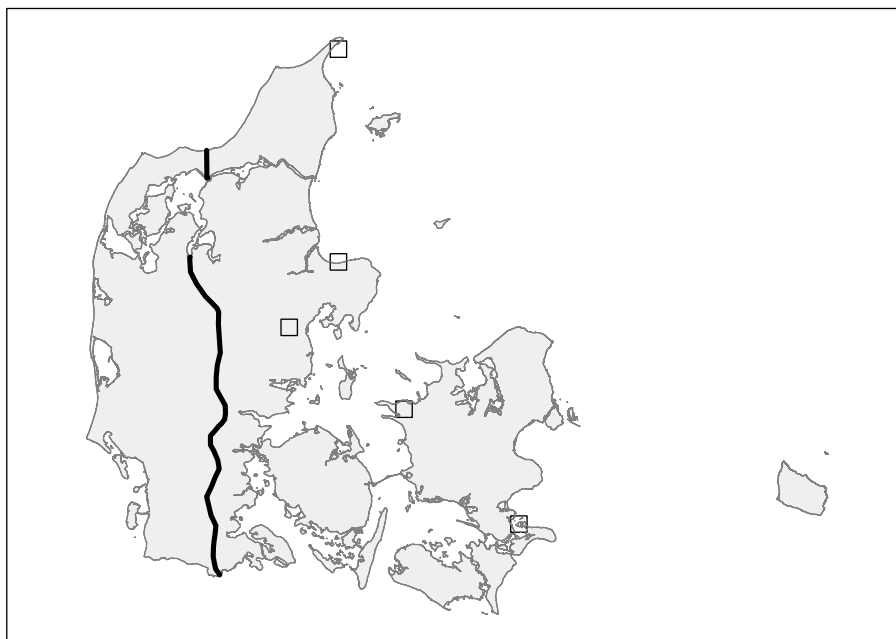
Geografisk område	Lokaliteter undersøgte	Lokaliteter positive	Kvadrater undersøgte	Kvadrater positive
Jylland - øst	5	0	3	0
Sjælland med øer	3	0	2	0
I alt	8	0	5	0

Forekomst og udbredelse af arten ved den nationale overvågning i 2014 i Danmark fremgår af Figur 4.6.1.1.

Enkelt månerudes nuværende udbredelse i Danmark er begrænset til Jylland og Sjælland. Arten har efter 1980 været kendt ved Saltbæk i Nordvestsjælland (Wind 1992) og fra 2002 fra Djursland (Wind & Christensen 2002). Før 1950 har arten været registreret på seks andre lokaliteter i Nordjylland og på Lolland-Falster (Wind 1992).

Figur 4.6.1.1. Enkelt månerude.

Forekomst og udbredelse i kvadrater på 10x10 km ved den nationale overvågning i 2014. Grøn firkant angiver kvadrat med fund af arten, og tom firkant angiver undersøgt kvadrat uden fund. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale biogeografiske region er vist på kortet med en sort streg.



Ved overvågningen i 2014 blev de to senest kendte voksesteder på henholdsvis Djursland og Sjælland sammen med seks tidligere og potentielle voksesteder gennemgået for at registrere enkelt månerude. Arten blev ikke genfundet på nogle af de undersøgte lokaliteter i 2014 (Tabel 4.6.1.2).

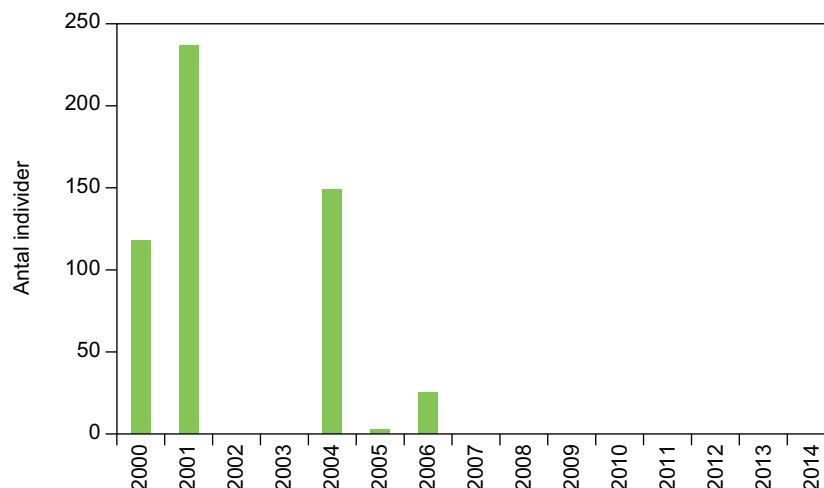
Voksestedet for enkelt månerude på Djursland er blevet overvåget hvert år fra 2002. I 2002 blev der optalt 35 mod 17 individer i 2003. Siden 2004 er der ikke registreret individer på lokaliteten ved NOVANA-artsovervågningen, men arten blev registreret uden angivelse af individantal i forbindelse med anden overvågning af lokaliteten i 2005 (Tabel 4.6.1.2).

Antallet af individer ved Saltbæk har varieret meget i perioden 2000-2006 med et maksimum 237 individer i 2001 og minimum på 13 i 2005 (Søgaard m.fl. 2012). Arten er ikke blevet registreret her siden 2006 (Tabel 4.6.1.2, Figur 4.6.1.2).

Tabel 4.6.1.2. Voksesteder med forekomst af enkelt månerude ved overvågning i 2005 og 2006 (Søgaard m.fl. 2012) og i 2014. - = arten er ikke eftersøgt.

Voksested/lokalitet	Antal individer		
	2005	2006	2014
Djursland	0	0	0
Saltbæk	13	25	0
Herman Jeppesens Fold	-	-	0
Sandmilen 1	-	-	0
Sandmilen 2	-	-	0
Sandmilen 3	-	-	0
Tingvad	-	-	0
Ulvshale Nordeng	0	0	-

Figur 4.6.1.2. Bestandsudviklingen af enkelt månerude ved Saltbæk for perioden 2000-2014. Bestanden blev ikke optalt i 2002 og 2003.



Samlet vurdering og konklusion

Enkelt månerudes nuværende udbredelsesområde vurderes ikke som tilstrækkeligt stort til på langt sigt at kunne bevare dens bestande. Bedømt ud fra summen af og udviklingen i antallet af individer i perioden 2000-2010 (Søgaard m.fl. 2012) og i 2011-2014 er bestanden af enkelt månerude i tilbagegang på begge lokaliteter på trods af, at der ikke er sket væsentlige ændringer af driften og af voksestedernes tilstand i øvrigt. Det vurderes dog, at det tætte vegetationsdække med få åbninger kan være en hæmsko for sporenes mulighed for at trænge ned i jorden.

Selv om enkelt månerude ikke er registreret i Danmark siden 2006, er det for tidligt at afskrive den, dels på grund af dens formodede evne til at overleve i jorden i flere år, på grund af dens ringe højde let overses, og dels fordi dens sporer formodentlig kan spredes over store afstande.

4.6.2 Fruesko *Cypripedium calceolus*

Levesteder

Fruesko vokser på kalkholdig, veldrænet jordbund i lysåben bøgeskov og på overdrev.

Fruesko forekommer i Danmark på to skråninger med kalkrig jordbund ved henholdsvis Buderupholm og Skindbjerg i Himmerland. Voksestedet ved Buderupholm er en skovklædt, nordvestvendt skråning domineret af bøg (*Fagus sylvatica*). Ved Skindbjerg drejer det sig om en nordøstvendt, græsklædt skråning med spredte buske af ene (*Juniperus communis*). Den nordvestlige ende af sidstnævnte skrænt er beplantet med rødgran (*Picea abies*), hvor fruesko optræder i randen af beplantningen og mellem træerne.

Fruesko har en underjordisk, vandret krybende, forgrenet jordstængel. En jordstængel er i stand til at sætte flere overjordiske skud, der kan blomstre og sætte frugter eller forblive vegetative. De overjordiske skud danner sammen med den tilhørende jordstængel en klon som er genetisk set identiske (Kull 1987, 1999, Kull & Kull 1991). Fruesko har derved både en generativ og vegetativ formeringsstrategi.

Overvågningsmetode

En bestand er en sammenhængende samling af individer af fruesko på et levested. Bestandsstørrelse og -sammensætning opgøres ved intensiv overvågning af bestanden på levestedet. Overvågningen udføres ved en totaloptælling af overjordiske skud. Frueskoindividernes fordeling og bestandens udstrækning ved Buderupholm er blevet opgjort ved at fastlægge de enkelte kloners placering på voksestedet.

Ved Skindbjerg vokser mange af klonerne så tæt, og skrænten hælder så meget, at det er vanskeligt at stedfæste mange af klonerne entydigt med GPS. Her fastlægges alene bestandenes udstrækning ved hjælp af GPS.

Under optællingen af overjordiske skud fordeles antallet af disse på vegetative og blomstrende skud. De blomstrende skuds formeringspotentiale fastlægges ved at fastslå, om blomsterne er intakte, eller om de er afbidte eller aborterede. Et blomstrende skud er afbidt, når alle blomster er bidt af og kun stænglerne står tilbage. På aborterede skud dannes der ikke færdigudviklede blomster på stænglen. Derudover registreres der en række levestedsdata i form af biotiske og abiotiske faktorer, jf. den tekniske anvisning (Wind m.fl. 2011a).

Forekomst og bestandsstørrelse

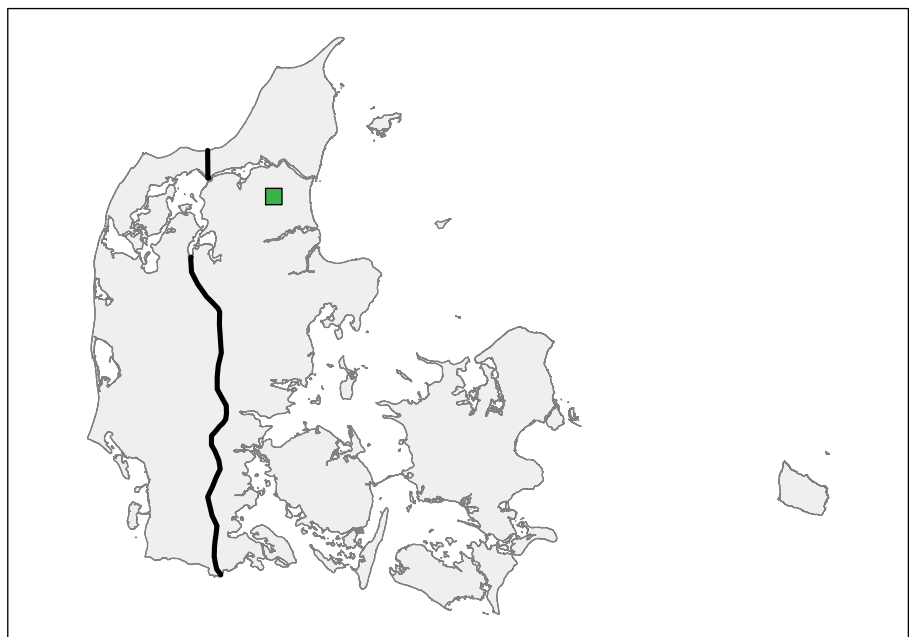
Arten blev i 2014 eftersøgt på to lokaliteter/et 10x10 km-kvadrat, og blev fundet på to lokaliteter/et kvadrat (Tabel 4.6.2.1).

Tabel 4.6.2.1. Overvågning af fruesko; NOVANA 2014.

Geografisk område	Lokaliteter undersøgte	Lokaliteter positive	Kvadrater undersøgte	Kvadrater positive
Jylland - øst	2	2	1	1
I alt	2	2	1	1

Forekomst og udbredelse af arten ved den nationale overvågning i 2014 i Danmark fremgår af figur 4.6.2.1.

Figur 4.6.2.1. Fruesko. Forekomst og udbredelse i kvadrater på 10x10 km ved den nationale overvågning i 2014. Grøn firkant angiver kvadrat med fund af arten. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale biogeografiske region er vist på kortet med en sort streg.



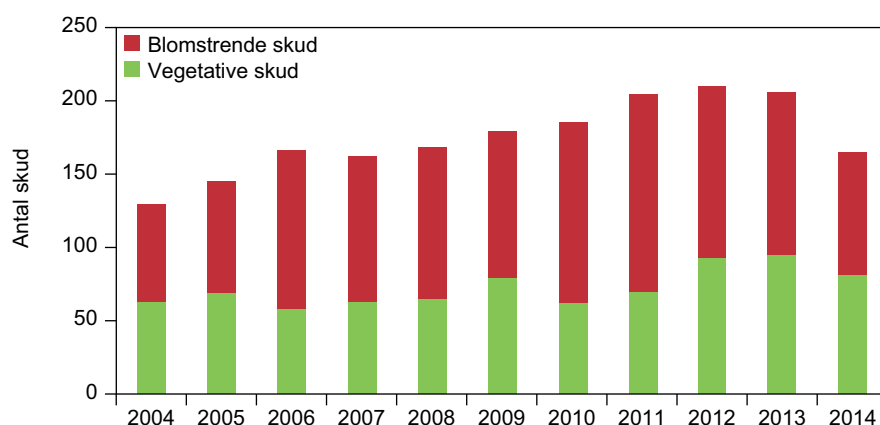
Bestandsopgørelsen for Buderupholm viser, at antallet af blomstrende og vegetative skud er det laveste i den nuværende NOVANA-periode 2012-2014. I 2012 indtraf en beklagelig hændelse inden den årlige optælling. Ukendte personer havde brudt hegnet op (bestanden er indhegnet), gravet tre kloner op og fjernet dem fra indhegningen. De tre opgravede kloner er på baggrund af tidligere års optællinger estimeret til at omfatte 44 overjordiske skud, som ikke er indregnet i tallene for 2012, 2013 og 2014 (Tabel 4.6.2.2, Figur 4.6.2.2).

Tabel 4.6.2.2. Voksesteder med forekomst af fruesko ved overvågning i 2004 og 2011-13 (Søgaard m.fl. 2012, 2015) og i 2014.

Voksested	Antal skud: blomstrende/vegetative				
	2004	2011	2012	2013	2014
Buderupholm	66/63	134/70	117/93	111/95	84/81
Skindbjerg	456/506	678/771	874/914	678/742	903/1187

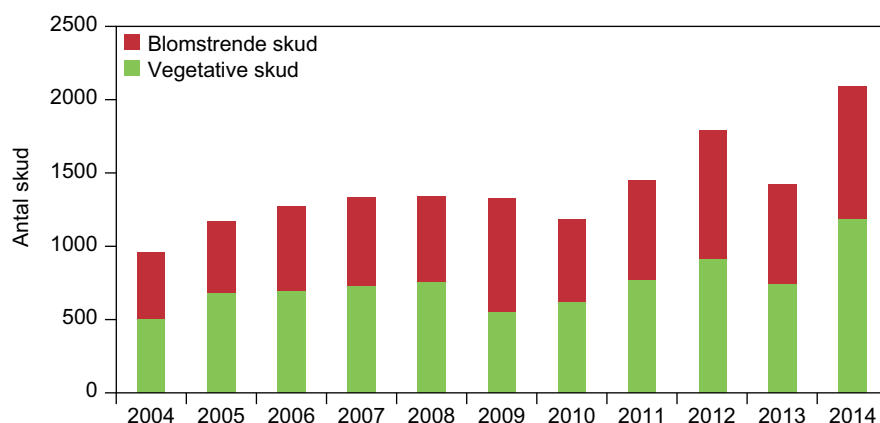
Samlet set over perioden 2004 til 2014 steg antallet af optalte overjordiske skud af fruesko for Buderupholm fra 129 i 2004 til 210 i 2013, en stigning i antallet af overjordiske skud på lidt over 60 %. I 2013 blev der konstateret et mindre fald i antallet af skud, og endnu mere markant i 2014, hvor samlet 165 skud blev optalt (Tabel 4.6.2.2, Figur 4.6.2.2).

Figur 4.6.2.2. Bestandsudviklingen af fruesko 2004-2014 i Buderupholm. Grønne og røde søjler viser antallet af henholdsvis vegetative og blomstrende skud.



Antallet af overjordiske fruesko skud ved Skindbjerg oversteg i 2014 for første gang 2.000, idet der sammenlagt blev talt 2.090 blomstrende og vegetative skud. Dette er mere end en fordobling i antallet af skud i forhold til de 961 skud, der blev optalt i 2004 (Tabel 4.6.2.2, Figur 4.6.2.3).

Figur 4.6.2.4. Bestandsudviklingen af fruesko 2004-2014 i Skindbjerg. Grønne og røde søjler viser antallet af henholdsvis vegetative og blomstrende skud.



Samlet vurdering og konklusion

I Skindbjerg bestanden af fruesko kan der konstateres mere end en fordobling i antallet af overjordiske skud, når tallene for 2014 sammenholdes med antallet for 2004. For Buderupholm-bestanden er fremgangen på lidt over 60 % frem til 2012, mens antallet af skud er faldet både i 2013 og 2014, hvor der er blevet optalt 165 skud. Den store stigning ved Skindbjerg kan være et udtryk for, at der er kommet flere individer til, mens rekrutteringen af skud ved Buderupholm har været mindre, idet der ikke er blevet konstateret et fald i antallet af kloner siden opgravningerne af de tre kloner i 2012.

Bedømt ud fra summen af og udviklingen i antallet af vegetative og blomstrende skud i perioden 2004-2014 er bestanden af fruesko ved Skindbjerg i fortsat fremgang, ikke mindst på grund af den formodede rekruttering af nye individer, og stabil i Buderupholm, da antallet af kloner har været intakt efter opgravningen i 2012. Bestanden i Buderupholm har lejlighedsvist produceret afkom, men de har kun i ringe omfang overlevet, mens den i Skindbjerg i 00'erne og i begyndelsen af 10'erne er ophav til mange nye planter. Undersøgelser har vist en genetisk uniformitet i begge bestande – og de to bestande imellem. Der er således tale om en ensartet smal genpulje, hvor drastiske ændringer af levestederne kan medføre, at bestandene går tilbage.

4.6.3 Mygblomst *Liparis loeselii*

Levesteder

Mygblomst vokser i moslaget eller førnelaget på kalkholdig, gerne mosdækket jordbund i fugtige enge og moser samt i grønklitlavninger (voksestederne karakteriseres som ekstremrigkær, idet mygblomst er den ene af otte ledearter for denne vegetationstype). Med andre ord kan mygblomsts levevis sammenlignes med de tropiske orkidéers epifytiske levevis i træerne kronelag.

Et individ af mygblomst består af en stængelknold med oftest ét eller to løvblade. Ved blomstring skyder en stængel frem mellem de to løvblade og kan bære fra én til 25 blomster (Wind 2014). Stængelknolden er i stand til at dele sig, så det kan være svært at afgøre, om der er tale om to selvstændige individer eller to datterindivider, der udspringer fra samme moderindivid, uden at individerne tages op (Wind 2002). Mygblomst har således både en generativ og vegetativ formeringsstrategi.

Overvågningsmetode

En bestand er en sammenhængende samling af individer af mygblomst på et levested. Bestandsstørrelse og -sammensætning opgøres ved intensiv overvågning af bestanden på levestedet. Overvågningen udføres ved en totaloptælling af enkelt individer. Bestandens fordeling på levestedet opgøres for nogle bestandes vedkommende ved at fastlægge de enkelte individers placering på lokaliteten. På andre lokaliteter foregår der alene en optælling af individer og en fastlæggelse af bestandens udstrækning ved hjælp af GPS. Under optælling fordeles antallet af planter på vegetative med henholdsvis ét eller to blade samt på blomstrende individer. Derudover registreres der en række levestedsdata i form af biotiske og abiotiske faktorer, jf. den tekniske anvisning (Wind & Nygaard 2012b).

Forekomst og bestandsstørrelse

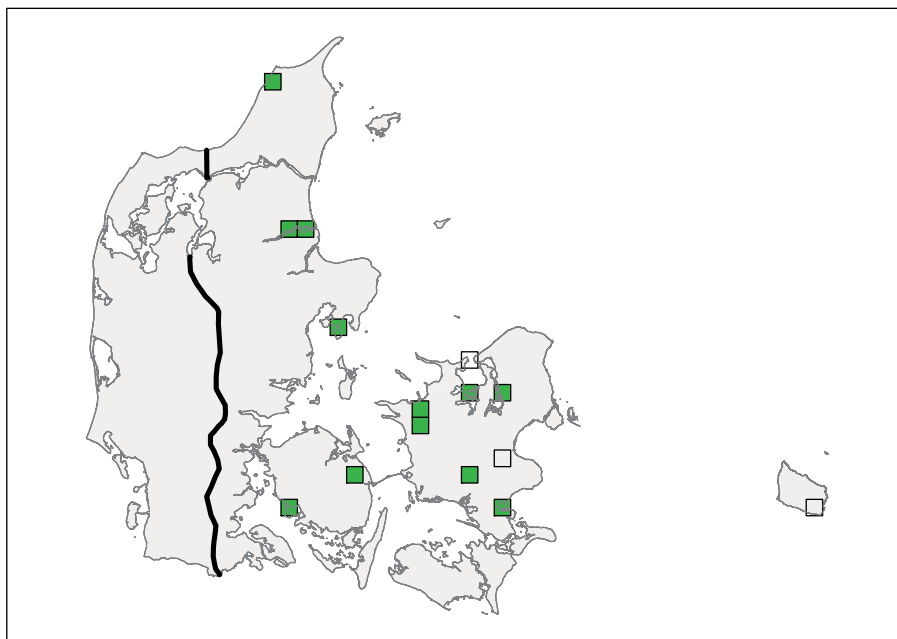
Mygblomst blev i 2014 eftersøgt på 19/28 lokaliteter/bestande, og blev fundet på 19/23 lokaliteter/bestande fordelt på 12 10x10 km-kvadrater (Tabel 4.6.3.1).

Tabel 4.6.3.1. Overvågning af mygblomst, NOVANA 2014.

Geografisk område	Undersøgte lokaliteter/bestandelokaliteter/bestande	Positive lokaliteter/bestande	Kvadrater undersøgte	Kvadrater positive
Jylland - øst	7/7	7/7	4	4
Fyn m. øer	2/5	2/5	2	2
Sjælland m. øer	9/15	7/11	8	6
Bornholm	1/1	0/0	1	0
I alt	19/28	16/23	15	12

Forekomst og udbredelse af arten ved den nationale overvågning i 2014 i Danmark fremgår af Figur 4.6.3.1.

Figur 4.6.3.1. Mygblomst. Forekomst og udbredelse i kvadrater på 10x10 km ved den nationale overvågning i 2014. Grøn firkant angiver kvadrat med fund af arten, og tom firkant angiver undersøgt kvadrat uden fund. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale biogeografiske region er vist på kortet med en sort streg.



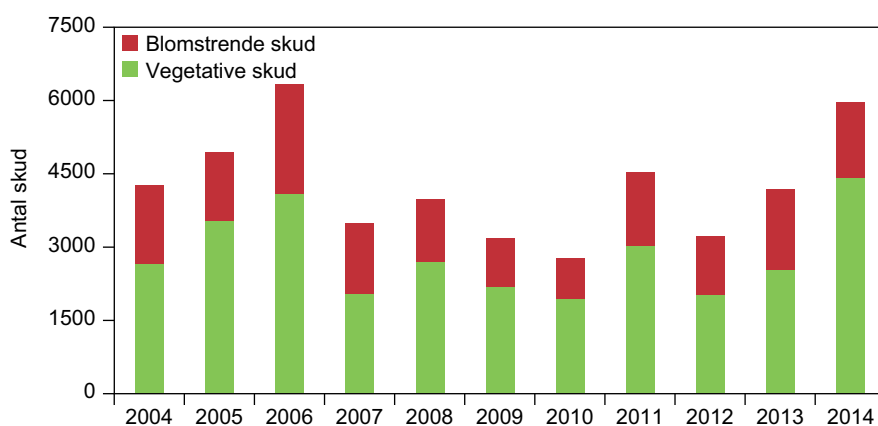
I 2012 blev der gjort flere fund af mygblomst, enten på nye lokaliteter (Gammel Liver Å og Torsø) eller som satellitbestande til allerede eksisterende bestande (mellem Nørlev og Vandplasken, Kaldredlysningen og Asmintrup syd). De nytilkomne bestande bringer antallet af lokaliteter op på 19 og bestande op på 23. Arten er dog ikke blevet registreret ved Flyndersø og Buksekær siden henholdsvis 2012 og 2013 (Tabel 4.6.3.2).

Bestandsudviklingen for de enkelte bestande af mygblomst viser, at antallet af både vegetative og blomstrende individer svinger meget fra år til år. Når den samlede bestandsudvikling iagttages, udligner udsvingene i de enkelte bestande ofte hinanden. Herved bliver de samlede udsving knap så tydelige, ligesom de sidste to års nyfund af bestande slører nedgangen (Figur 4.6.3.2, Tabel 4.6.3.2).

Tabel 4.6.3.2. Voksesteder med forekomst af mygblomst ved overvågning i 2011, 2012 og 2013 (Wind 2014) samt i 2014. - = arten var ikke kendt på voksestedet. 1) Tal fra 2005. 2) Optælling af et udsnit af bestanden. 3) Tal fra 2006, hvor mygblomst blev genfundet. Tallene for antallet af blomstrende og vegetative skud i 2012 og 2013 er blevet justeret i tabellen i forhold til forrige rapport (Søgaard m.fl. 2015).

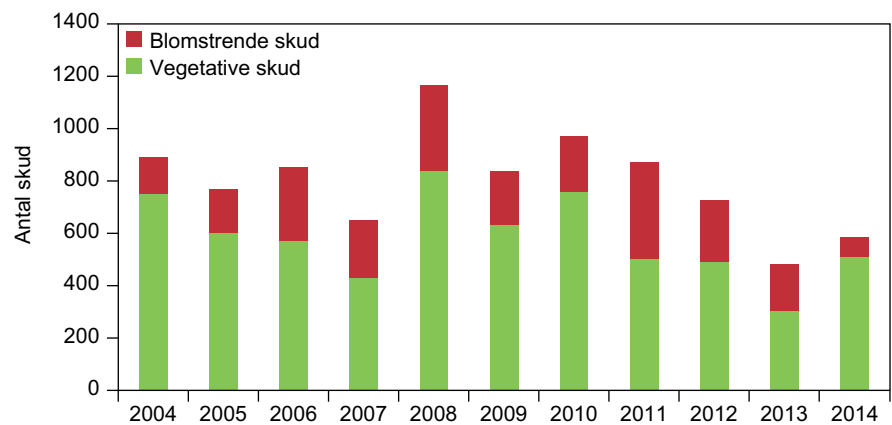
Voksested	Antal skud: blomstrende/vegetative			
	2011	2012	2013	2014
1. Hadsund	140/327	65/74	35/117	77/32
2. Nørlev	65/186	21/29	14/45	6/3
3. Ml. Nørlev og Vandplasken	38	20/21	16/20	10/11
4. Vandplasken	131/170	145/263	110/190	63/133
5. Kærsgård Strand	3/27	5/2	8/20	1/2
6. Gammel Liver Å	-	51/49	69/64	75/122
7. Tved (Syddjursland)	67/289	37/265	5/87	8/311
8a. Helnæs – midt	128/210	135/287	125/214	50/229
8b. Helnæs – øst	-	2/20	0/3	0/8
8c. Helnæs – vest	-	6/4	10/4	0/2
9a. Urup – vest	242/294	93/179	37/83	24/268
9b. Urup – øst	-	-	7/0	2/12
10. Skuldelev	18/31	45/55	111/134	10/76
11. Saltbæk, Buksekær	2/2	1/0	0/0	0/0
12a. Saltbæk, Kaldred ²⁾	59/130	305/408	566/707	492/1920
12b. Saltbæk, Kaldredlysningen	-	1/0	0/0	1/2
13a. Saltbæk, Asmindrup ²⁾	163/329	94/168	107/171	153/619
13b. Saltbæk, Asmindrup syd	-	31/22	64/25	54/61
14. Rørvig, Flyndersø	0/2	0/0	0/0	0/0
15. Jyderup, Torsø	-	2/2	1/2	4/2
16. Orø, Forklædet	391/616	76/80	292/546	460/494
17. Haslev, Bagholt	0/0	0/1	0/2	0/0
18. Holmegård ²⁾	2/3	14/7	28/22	12/15
19. Præstø, Even ²⁾	102/360	49/98	43/82	51/104
I alt	1513/3021	1198/2034	1648/2538	1553/4416
Total	4535	3232	4186	5969

Figur 4.6.3.2. Den samlede bestandsudviklingen af mygblomst 2004-2014. Grønne og røde søjler viser antallet af henholdsvis vegetative og blomstrende skud. Kaldred-bestand blev ikke optalt i 2007, mens der fra 2008 kun blev optalt et repræsentativt udsnit af bestanden.

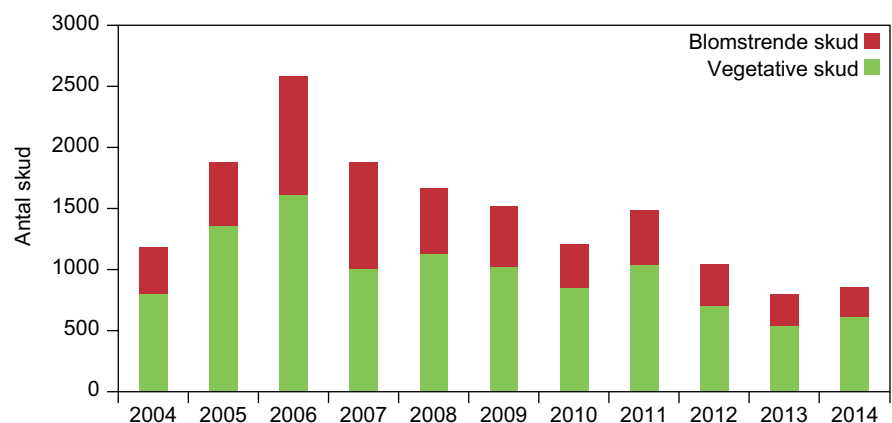


Det samlede antal optalte mygblomst-individer er det højeste i den nuværende NOVANA-periode 2011-2014 og samtidig det højeste siden 2006, hvor der for sidste gang blev foretaget en totaloptælling af Kaldred-bestanden. Fremkomsten af nye bestande og især fremgangen for de sjællandske bestande er årsagen til den samlede fremgang i antallet af individer i den nuværende NOVANA-periode. Omvendt kan der konstateres en samlet tilbagegang i perioden 2011-2014 for de fynske og jyske bestande (Figur 4.6.3.3, 4.6.3.4 og 4.6.3.5).

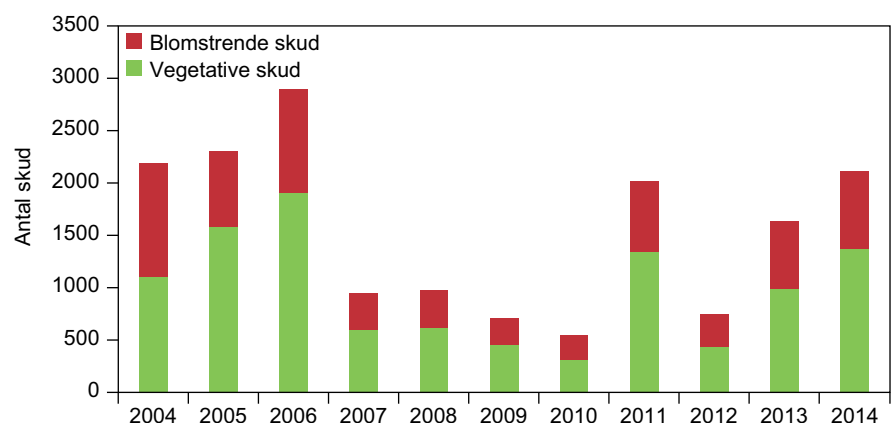
Figur 4.6.3.3. Den samlede bestandsudvikling af mygblomst 2004-2014 i de fynske bestande. Grønne og røde søjler viser antallet af henholdsvis vegetative og blomstrende skud.



Figur 4.6.3.4. Den samlede bestandsudvikling af mygblomst 2004-2014 i de jyske bestande. Grønne og røde søjler viser antallet af henholdsvis vegetative og blomstrende skud.



Figur 4.6.3.5. Den samlede bestandsudvikling af mygblomst 2004-2014 i de sjællandske bestande. Grønne og røde søjler viser antallet af henholdsvis vegetative og blomstrende skud.



Samlet vurdering og konklusion

Flere nyopdagede bestande og satellitbestande i 2012 på gammelkendte og på nye lokaliteter gør, at det samlede antal mygblomstlokaliteter i 2014 er 19 og antallet af bestande er 23. Dette kan tages som udtryk for, at mygblomst er i fremgang. Men dette skal også ses i lyset af, at antallet af mygblomst-individer svinger i antal fra år til år, ligesom den 'vagabonderer' på levestederne (Wind 2014).

Det samlede antal af mygblomst i 2014 var med 5.969 optalte individer det højeste i den nuværende NOVANA-periode 2011-2014. Sammenlignet med den forrige NOVANA-periode 2004-2010 blev 2014-tallet kun overgået i 2006, hvor der blev optalt 6.324 individer. I 2006 blev hele Kaldred-

bestanden optalt for sidste gang, mens bestandsoptællingen siden 2008 blev opgjort i en fast delbestand. Det store antal optalte individer i 2014 viser store regionale forskelle, idet fremgangen i individantallet er markant i de sjællandske bestande, mens de fynske og jyske bestande samlet set for perioden 2011-2014 er gået lidt tilbage i antal.

I tre sjællandske bestande blev der ikke registreret individer i 2014, nemlig Bagholt, Buksekær og Flydersø, mens der igen blev optalt individer i Kaldredlysningen. Dette er formodentlig snarere et udtryk for de naturlige svingninger i individantal, end at mygblomst er forsvundet. Arten evner i kraft af sine stængelknolde at leve underjordisk i en periode.

Mygblomst har mulighed for at ekspandere, hvis dens levestedskrav opfyldes. Artens generative spredningsstrategi gør, at den har potentiale for hurtigt at kunne sprede sig til og etablere sig på egnede levesteder, hvis ikke omgivelsernes påvirkninger besværliggør eller umuliggør dette. Det kan være årsagen til, at der ikke er registreret individer af mygblomst på de to potentielle lokaliteter, der er blevet overvåget i 2014.

4.6.4 Gul stenbræk *Saxifraga hirculus*

Levesteder

Gul stenbræk vokser i Danmark i moslaget i lysåbne væld og vældmoser med konstant fremsivende, enstemperet grundvand året igennem (paludellavæld).

Hos gul stenbræk skyder de blomstrende individer en lodret blomsterbærende stængel frem fra roden. Samtidig anlægges et eller flere vandret krybende sideskud, der ender i en overvintringsknop, som rodfæstes. Herved anlægges et eller flere datterindivider, der dermed sammen med moderindividet danner en klon. Klonen opløses, når moderindividet visner. Gul stenbræk har således både en generativ og vegetativ formeringsstrategi.

Overvågningsmetode

Den intensive, årlige overvågning af alle danske bestande af gul stenbræk blev iværksat i 2004. Før da var der blevet foretaget intensive populationsundersøgelser af bestanden ved Rosborg i perioden 1984-1986 (Olesen & Warncke 1987), samt registrering, kortlægning og optællinger af flere bestande i 1987 og 1998 (Wind 1988, Wind m.fl. 1999).

En bestand er en sammenhængende samling af individer (kloner) af gul stenbræk på et levested. Bestandsstørrelse og -udstrækning opgøres ved intensiv overvågning af bestanden på levestedet. Overvågningen udføres ved en totaloptælling af blomstrende skud vel vidende, at antallet af blomstrende skud mere er et udtryk for blomstringsintensitet og formeringsmuligheder i det pågældende år. Der foretages en fastlæggelse af bestandens udstrækning, dvs. klonernes udbredelse på levestedet, ved hjælp af GPS.

For de små bestande af gul stenbræk registreres den arealmæssige dækning og antal blomstrende skud for hver enkelt klon, selvom det ikke altid er muligt at afgøre, om der er flere individer repræsenteret i den sammenhængende vegetation. Derudover registreres der en række levestedsdata i form af biotiske og abiotiske faktorer jf. den tekniske anvisning (Wind m.fl. 2011b).

Forekomst og bestandsstørrelse

Arten blev i 2014 eftersøgt på 13 lokaliteter/ni 10x10 km-kvadrat, og blev fundet på otte lokaliteter/fem kvadrater (Tabel 4.6.4.1).

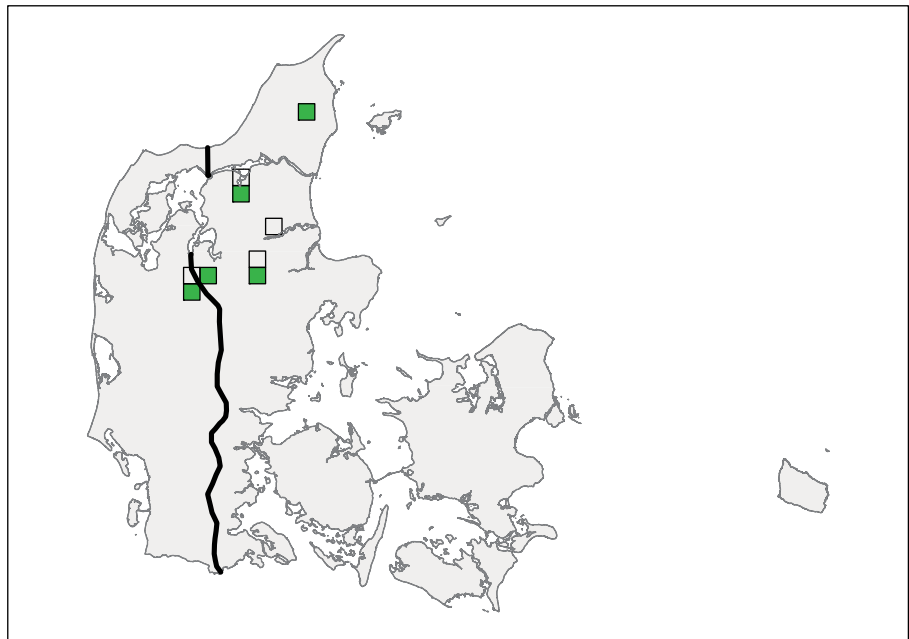
Tabel 4.6.4.1. Overvågning af gul stenbræk, NOVANA 2014.

Geografisk område	Lokaliteter undersøgte	Lokaliteter positive	Kvadrater undersøgte	Kvadrater positive
Jylland - vest	2	1	1	1
Jylland - øst	11	7	7	4
I alt	13	8	8	5

Forekomst og udbredelse af gul stenbræk ved den nationale overvågning i 2014 i Danmark fremgår af figur 4.6.4.1.

Figur 4.6.4.1. Gul stenbræk.

Forekomst og udbredelse i kvadrater på 10x10 km ved den nationale overvågning i 2014. Grøn firkant angiver kvadrat med fund af arten, og tom firkant angiver undersøgt kvadrat uden fund. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale biogeografiske region er vist på kortet med en sort streg.



I 2012 blev gul stenbræk nyfundet ved Resen Bæk, hvor den blev optalt i både 2012, 2013 og 2014 (Tabel 4.6.4.2). I 2013 blev den nyfundet i Binderup Ådal ved Nibe i forbindelse med anden overvågning. Der foreligger ikke en opgørelse af antallet af blomstrende skud eller bestandens udstrækning i Naturdatabasen, da der er tale om et løsfund. I 2014 blev der her registreret to vegetative skud (Figur 4.6.4.1, Tabel 4.6.4.2).

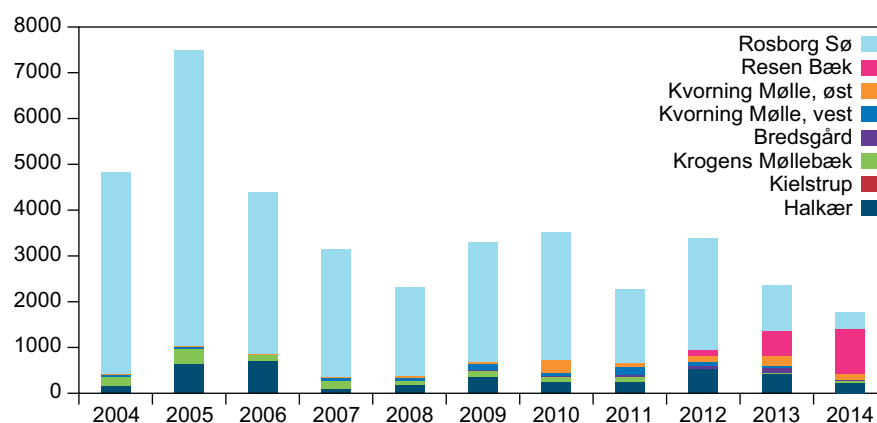
Antallet af blomstrende skud af gul stenbræk har svinget meget fra bestand til bestand og fra år til år. Bestanden ved Rosborg var indtil 2013 Danmarks største bestand opgjort i antallet af blomstrende skud (og i udstrækning). I perioden 2004-2013 har antallet af skud udgjort mellem 42 og 92 % af det samlede antal blomstrende skud. Derfor vil udsving i antallet af skud i denne bestand være styrende for udsving i det samlede antal blomstrende skud af gul stenbræk i Danmark. Det maksimale antal ved Rosborg på 6.463 skud blev optalt i 2005, mens minimum i perioden var 998 skud, der blev optalt i 2013. I 2014 blev der registreret endnu færre blomstrende skud, nemlig 370. Antallet af blomstrende skud i bestanden ved Resen Bæk udgjorde med 560 optalte skud ¼ af det totale antal i 2013, mens der i 2014 blev optalt 973 blomstrende skud, hvilket var 41 % af det samlede antal skud (Tabel 4.6.4.2, Figur 4.6.4.2).

Tabel 4.6.4.2. Voksesteder med forekomst af gul stenbræk ved overvågning i 2004 og 2011-2013 (Søgaard m.fl. 2012, 2015) og i 2014. Tallene i parentes angiver den procentiske andel af det totale antal registrerede blomstrende skud. - = arten var ikke kendt på voksestedet det pågældende år. 1) Løsfund fra 2013 gjort af Naturstyrelsen Himmerland.

Voksested	Antal blomstrende skud				
	2004	2011	2012	2013	2014
Halkær	155 (3 %)	238 (11 %)	517 (15 %)	421 (18 %)	227 (10 %)
Kielstrup	0	0	0	0	0
Krogens Møllebæk	193 (4 %)	107 (5 %)	20 (<1 %)	18 (<1 %)	33 (1 %)
Bredsgårde	-	63 (3 %)	51 (2 %)	98 (4 %)	40 (2 %)
Kvorning, vest	46 (1 %)	154 (7 %)	93 (3 %)	65 (3 %)	46 (2 %)
Kvorning, øst	14 (<1 %)	101 (5 %)	114 (3 %)	203 (9 %)	131 (6 %)
Rosborg	4429 (92 %)	1594 (71 %)	2448 (72 %)	998 (42 %)	370 (15 %)
Resen Bæk	-	-	139 (4 %)	560 (24 %)	973 (41 %)
Totale antal	4837	2257	3382	2363	1820
Binderup Ådal ¹⁾	-	-	-	Få ¹⁾	2 veg. skud

Det samlede antal blomstrende skud, 1820, var samtidig det laveste antal, der er optalt siden 2004 (Tabel 4.6.4.2, Figur 4.6.4.2).

Figur 4.6.4.3. Den samlede bestandsudvikling i form af blomstrende skud af gul stenbræk 2004-2014 i Danmark.



Samlet vurdering og konklusion

Selv om antallet af blomstrende skud i Resen Bæk-bestanden medregnes i det totale antal i Tabel 4.6.4.2, er antallet af blomstrende skud faldet til det laveste antal, 1820, der er blevet optalt siden 2004 (Figur 4.6.4.2). Om dette skal tages som udtryk for en generel bestandstilbagegang, eller om der er tale om naturlige bestandssvingninger, kan ikke afgøres ud fra de foreliggende data. Antallet af blomstrende skud er et indirekte mål for bestandsudviklingen og siger mere om individernes evne til at blomstre, der er styret af andre biotiske og abiotiske faktorer, end bestandens størrelse. Nogle af de abiotiske faktorer kan være klimaet og mængden af nedbør.

I landene syd for Danmark er gul stenbræk stort set forsvundet. Det er først i Alperne, at der fortsat forekommer enkelte bestande af arten. Den har fortsat mange bestande i Skandinavien og i andre lande nord og øst for Danmark, da artens udbredelse er circumpolar. En følge af mildere klima kan være, at gul stenbræks voksesteder indskrænkes eller på sigt forsvinder fra Danmark.

4.7 Mosser

4.7.1 Grøn buxbaumia *Buxbaumia viridis*

Levested

Grøn buxbaumia vokser i Danmark på rødder og stammer af nåletræer under nedbrydning, på morbund på vejskrænter i nåle- og bøgeskov og i nåleførnelaget.

Grøn buxbaumia er et bladmos, hvor planterne (gametofyterne) primært består af protonemaer af mere eller mindre forgrenede, grønne (fotosyntetiserende) celletråde. Arten formerer sig udelukkende kønnet. Den kønnede forplantning foregår ved sammensmeltning af de hanlige og hunlige kønsceller. Resultatet er udviklingen af diploide sporehuse (sporofyter), hvis haploide sporer i moden tilstand falder til jorden eller spredes med vinden. Fra sporerne spirer protonemaer frem. Den eneste observerbare del af grøn buxbaumia er hunplanternes op til 1,5 cm høje, overjordiske sporehuse, der kommer frem i vinterhalvåret.

Overvågningsmetode

Ved den intensive overvågning fastlægges grøn buxbaumias bestandsstørrelse (antal sporehuse) og udbredelse på levestederne (m²). Derudover registreres der en række levestedsdata i form af biotiske og abiotiske faktorer, jf. den tekniske anvisning (Wind m.fl. 2011c).

Forekomst og bestandsstørrelse

Grøn buxbaumia blev i 2014 eftersøgt på 23 lokaliteter/17 10x10 km-kvadrater, og den blev fundet 17 lokaliteter fordelt på 12 kvadrater (Tabel 4.7.1.1).

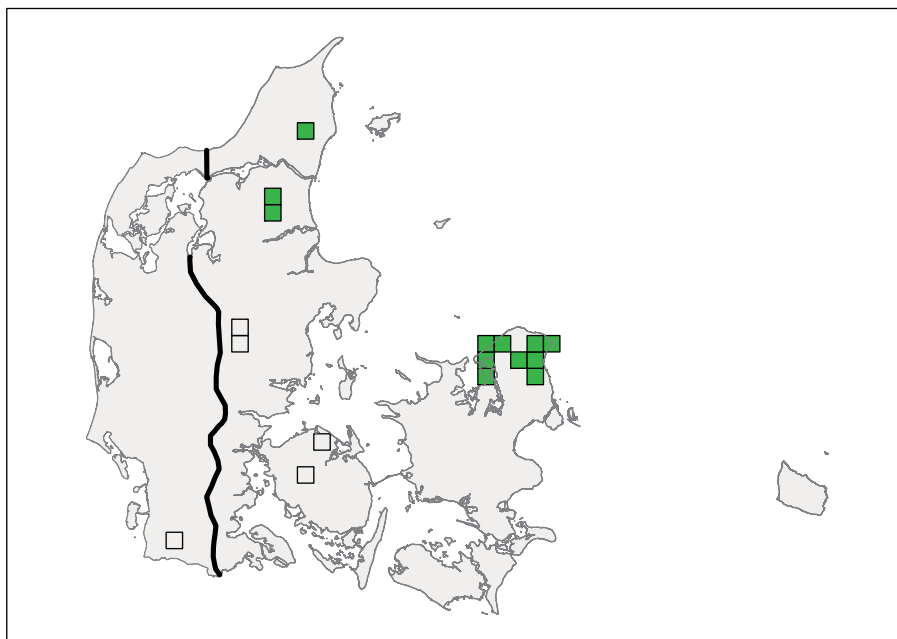
Tabel 4.7.1.1. Overvågning af grøn buxbaumia, NOVANA 2014.

Geografisk område	Undersøgte Lokaliteter	Positive lokaliteter	Kvadrater undersøgte	Kvadrater positive
Jylland- vest	1	0	1	0
Jylland - øst	8	6	5	3
Fyn m. øer	2	0	2	0
Sjælland m. øer	12	11	9	9
I alt	23	17	17	12

Den intensive, treårige overvågning af de danske bestande af grøn buxbaumia blev iværksat i forrige NOVANA-periode 2004-2010 i 2004/2005 og gentaget 2007/2008. Her blev grøn buxbaumia overvåget på 22 lokaliteter i Jylland og på Sjælland, hvoraf arten blev registreret på én lokalitet i 2004/2005 og i 2007/2008 (Søgaard m.fl. 2013). I den nærværende NOVANA-periode 2011-2015 blev grøn buxbaumia overvåget i 2011 og senest i 2014.

Forekomst og udbredelse af arten ved den nationale overvågning i 2014 i Danmark fremgår af Figur 4.7.1.1.

Figur 4.7.1.1. Grøn buxbaumia. Forekomst og udbredelse i kvadrater på 10x10 km ved den nationale overvågning i 2014. Grøn firkant angiver kvadrat med fund af arten, og tom firkant angiver undersøgt kvadrat uden fund. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale biogeografiske region er vist på kortet med en sort streg.



Der blev i 2014 registreret 18 bestande af grøn buxbaumia fordelt på 17 lokaliteter. Alle bestande blev registreret på lokaliteter, der ligger i Jylland og på Sjælland (Figur 4.7.1.1). I forhold til overvågningen i 2011 (Søgaard m.fl. 2013) blev antallet af bestande forøget med 17 fordelt på 16 lokaliteter (Tabel 4.7.1.2). Måltrettet eftersøgning i 2014 af især vejskrænter i bøge- og nåleskov i de større skovområder i Danmark har resulteret i flere nyfund.

Tabel 4.7.1.2. Voksesteder med forekomst af grøn buxbaumia ved overvågning i 2004/2005 og 2007/2008 (Søgaard m.fl. 2013) samt i 2011 og 2014.

Voksested	Antal sporehuse af grøn buxbaumia				Areal i m ²
	2004	2007	2011	2014	2014
Grib Skov, Strøgårdsvang	9	79	46	0	0
Asserbo Plantage, Lerbjerg	-	-	-	16	> 0,5
Donse Overdrev, Stolmerdam	-	-	-	1	> 0,5
Donse Overdrev øst	-	-	-	14	10-100
Grib Skov, Tibberup Holme	-	-	-	86	5-10
Horserød Hegn, Svendsbakke 1	-	-	-	1020	2.211
Jægerspris Nordskov, Knudsbakke	-	-	-	3	0,5-1
Nordskoven, Marholm	-	-	-	12	5-10
Rude Skov, Tyskerbakke	-	-	-	23	2-5
Store Dyrehave, Firevej	-	-	-	4	0,5-1
Teglstrup Hegn, Løvsalevej	-	-	-	39	0-0,5
Tisvilde Hegn, Hilkers Krog	-	-	-	683	100
Tisvilde Hegn, Slotsbakke	-	-	-	36	100
Bjergskoven	-	-	-	24	0,5-1
Brændeskov	-	-	-	10	0,5-1
Dronninglund Skov	-	-	-	6	> 0,5
Mosskov	-	-	-	24	0,5-1
Mossø	-	-	-	6	0,5-1
Skeldal	-	-	-	19	10-100

Samlet vurdering og konklusion

Det forøgede kendskab til grøn buxbaumia og dermed den forøgede indsats for at finde (nye) levesteder for arten har resulteret i, at der siden 2011 er blevet registreret 17 nye bestande fordelt på 16 lokaliteter. Det samlede antal recente bestande af grøn buxbaumia er derved 18 fordelt på 17 lokaliteter under forudsætning af, at arten fortsat forekommer i Strøgårdsvang.

Arealet af de enkelte bestandes levesteder svinger meget fra lokalitet til lokalitet. Umiddelbart er der en ligefrem sammenhæng mellem antallet af sporehuse af grøn buxbaumia og arealet af dens levesteder således, at bestande med de højeste antal sporehuse også optager de største arealer (Tabel 4.7.1.2).

Benyttes antallet af bestande og lokaliteter som et mål for bestandsudviklingen, er der sket en fremgang i forhold til NOVANA-perioden 2004-2010, men det hænger blandt andet sammen med et bedre kendskab til arten og dens voksesteder samt den øgede eftersøgningsaktivitet på optimale tidspunkter af året, Jf. den tekniske anvisning til overvågning af arten (Wind m.fl. 2011c).

4.8 Konklusioner

Resultatet af overvågningen af arter i 2014, der præsenteres i dette kapitel, omfatter 17 arter på Habitatdirektivets Bilag II og IV. På baggrund af resultaterne af overvågningen kan der kort konkluderes følgende for de pågældende artsgrupper / arter:

Pattedyr:

- **Birkemus**

Resultaterne af NOVANA-overvågningen i 2013-2014 og Projekt Birkemus 2007-2009 viser, at birkemus er lang mere udbredt i dens nordlige og sydlige udbredelsesområder i Jylland end hidtil antaget. Indtil 2007 så det ud til, at arten kun fandtes i det nordvestlige Jylland med Thy som et kerneområde. Data fra 2007-2014 viser, at arten også er vidt udbredt i det sydlige Jylland. De mange nye fund i forbindelse med Projekt Birkemus og NOVANA-overvågningen kunne umiddelbart tyde på en positiv udvikling. Men fremgangen afspejler nok primært den øgede fokus på arten og en mere systematisk eftersøgning af den i forbindelse med NOVANA-programmet og Projekt Birkemus.

- **Spættet sæl**

Arten har været overvåget i Vadehavet og Kattegat siden 1979 og i Limfjorden og vestlige Østersø siden 1989. Bortset fra de to PDV-epidemier i 1988 og 2002 har arten vist konstant fremgang i alle områder, med undtagelse af Limfjorden. Inden da var bestandene kraftigt påvirkede af jagt og sandsynligvis også miljøgifte. Den fortsatte fremgang i alle områder bortset fra Limfjorden tyder på, at spættet sæl endnu ikke har nået de forskellige områders bæreevne. Spættet sæl blev i 2014 ramt af en epidemi af fugleinfluenza; de kommende års tællinger vil vise hvor hårdt populationerne er ramt.

- **Gråsæl**

Arten har kun været overvåget i NOVANA-sammenhæng siden 2011, efter at arten er genindvandret som en fast del af den danske natur i de sidste 15 år. Arten er endnu langt fra fuldt etableret. Med mindre end seks fødsler pr. år er antallet af ynglende sæler langt mindre end antallet af dyr, der forekommer i danske farvande. Gråsæl har tidligere været al-

mindelig i alle danske farvande, og det formodes, at der i de kommende år vil komme flere gråsæler på flere lokaliteter i Danmark, og at antallet af ynglende sæler vil øges.

Fisk:

- **Snæbel**

Udbredelsen af snæbel er reduceret til kun tre vandløbssystemer, alle med udløb i Vadehavet. Samtidig er forekomstarealet (hvor gydning er mulig) dog forøget inden for de seneste fem år ved etablering af passage for udtrækkende gydefisk ved tidligere spærringer. Der er formodentlig kun betydende bestande i Ribe Å og Vidå, og den samlede danske bestand er kritisk lille (ca. 3.500 gydende individer). Arten vurderes således som alvorligt truet trods forsøg på forbedring af artens levesteder. Den kritiske faktor er formodentlig manglende overlevelse af æg og den spæde yngel.

- **Dyndsmørling**

Udbredelsen af dyndsmørling synes begrænset til kun to områder i Sønderjylland (begge i den atlantiske region). Arten er således gået markant tilbage i forhold til dens tidligere kendte udbredelse i Jylland og synes forsvundet fra den kontinentale region. Bestandene er desuden formodentlig små, og arten må derfor vurderes at være alvorligt truet. En igangværende naturgenopretning af Sølsted Mose, der muligvis huser størstedelen af den danske bestand, forventes at gavne arten, men derudover bør det overvejes at genskabe egnede levesteder andre steder i Sønderjylland, og introducere arten der. Danske forsøg viser, at dyndsmørlingen relativt let kan opdrættes til udsætning.

Dagsommerfugle

- **Sortplettet blåfugl**

Overvågningen i NOVANA har vist et relativt stabilt antal lokaliteter (3-4) med forekomst af sortplettet blåfugl. På baggrund af overvågningen 2005-2014 må det konkluderes, at arten nu kun er udbredt på og omkring kerne-lokaliteten i Høvblege Bakker på Møn. Spredningsmuligheder til andre lokaliteter i Danmark uden for Møn synes meget små og den fortsatte tilstedeværelse af en levedygtig bestand her afhænger af, at levestederne gennem løbende naturpleje bevares som et åbent overdrevslandskab.

Guldsmede

- **Grøn mosaikguldsmed**

Overvågningen af grøn mosaikguldsmed viser, at arten har et større udbredelsesområde end hidtil antaget, og at den findes på stadig flere lokaliteter. Spredningen af arten er nært knyttet til forekomsten af krebseklo, og i forbindelse med den tidligere overvågning var vurderingen, at en fortsat eftersøgning i søer og kanaler med krebseklo sikkert ville øge antallet af lokaliteter med forekomst af arten. Denne vurdering har vist sig at holde stik, når man ser på resultaterne af overvågningen i 2011 og i 2014.

Samtidig med at arten er blevet hyppigere i de forskellige landsdele, hvor arten blev registreret i 2004, har den i perioden 2004-2014 spredt sig geografisk til helt nye levesteder på Midtjylland, Fyn, Øst- og Midtjylland samt Nordjylland. Ved overvågningen i 2004 blev grøn mosaikguldsmed registreret på 10 lokaliteter, mens antal lokaliteter i 2014 var steget til 41.

- **Grøn kølleguldsmed**

I 2004 blev det vurderet, at den generelle forbedring af vandløbenes miljøtilstand har medført, at arten nu findes i vandløb, hvor den ikke tidligere

re er registreret. Det blev endvidere skønnet sandsynligt, at denne spredning ville fortsætte i de kommende år til egnede levesteder i tilstødende vandløbssystemer, herunder også til Varde Å-systemet. Overvågningen i 2011 og 2014 bekræfter til fulde denne vurdering. Grøn kølle guldsmed er siden 2011 registreret i Varde Å-systemet og findes desuden i en række mindre vandløb, hvor den ikke tidligere er registreret. I perioden 2004-2014 har arten øget sin forekomst og udbredelse markant i begge biogeografiske regioner, og arten vurderes at forekomme i stigende antal i alle de fem store vandløbssystemer, hvorfra arten har været kendt siden begyndelsen af det 20. århundrede.

- **Stor kær guldsmed**

I perioden 2004-2014 har arten øget sin forekomst og udbredelse markant i begge biogeografiske regioner, sandsynligvis som et resultat af en forbedret vandløbskvalitet. Stor kær guldsmed er knyttet til to relativt små udbredelsesområder i Østdanmark, hvor den i 2014 er registreret på i alt 19 levesteder – og med relativt små bestande på de enkelte lokaliteter. Samlet er forekomsten på Sjælland og Lolland (antal lokaliteter) næsten 5-doblet og udbredelsen (antal 10x10 km-kvadrater) mere end fordoblet. Fremgangen for arten de sidste 10 år har især været knyttet til bestanden i Nordøstsjælland, hvor man aktivt har genskabt nye vådområder i Gribskov. De største bestande af stor kær guldsmed findes i Vaserne og ved Kattehole, hvorfra arten har gode muligheder for at sprede sig til andre og nye levesteder i Nordøstsjælland.

Snegle

- **Sumpvindelsnegl**

Overvågningen i NOVANA har vist et stabilt-stigende antal lokaliteter og 10x10 km-kvadrater med forekomst af sumpvindelsnegl i Jylland og på Fyn, men en faldende tendens i antal lokaliteter og 10x10 km-kvadrater med fund af arten på Sjælland og Lolland-Falster. Derimod er den ikke fundet i den atlantiske del af Jylland. Fremgangen på Fyn kan muligvis skyldes, at sumpvindelsnegl i perioden 2012-2014 er eftersøgt på flere lokaliteter end i perioden 2005-2007. Tilsvarende kan tilbagegangen på Sjælland og Lolland kan måske i et vist omfang tilskrives en mindre eftersøgningsindsats i antal lokaliteter.

- **Skæv vindelsnegl**

Overvågningen i NOVANA har vist et stigende antal lokaliteter og 10x10 km-kvadrater med forekomst af skæv vindelsnegl i Jylland og på Fyn samt Sjælland med ør. Desuden er den genfundet på Bornholm. Til gengæld er den ikke fundet i den atlantiske del af Jylland. Fremgangen på Fyn kan muligvis skyldes, at skæv vindelsnegl i perioden 2012-2014 er eftersøgt på flere lokaliteter end i perioden 2005-2007. Kortlægningen/overvågningen af skæv vindelsnegl viser, at udbredelsen i 2012-2014 i store træk svarer til udbredelsen af fundene i perioden 2005-2007, men at arten nu er lidt mere hyppigt forekommende inden for udbredelsesområdet.

- **Kildevældsvindelsnegl**

Overvågningen i NOVANA har overordnet vist et faldende antal lokaliteter og 10x10 km-kvadrater med forekomst af kildevældsvindelsnegl på hhv. 51 % og 44 %. Tilbagegangen dækker over en mindre fremgang på Sjælland, men et meget markant reduceret antal lokaliteter og 10x10 km-kvadrater i den kontinentale del af Jylland. Arten er ikke genfundet i den atlantiske del af Jylland. Overvågningen i 2005-2007 viste, at arten havde

to hovedudbredelsesområder i Danmark: Himmerland og Nordvestsjælland. Overvågningen i 2012-2014 bekræfter dette udbredelsesmønster, men viser samtidig en markant tilbagegang i Himmerland mod en mindre stigning i forekomsten i Nordvestsjælland. I Jylland blev den heller ikke genfundet på Mors i den atlantiske region ligesom den ikke blev registreret på en lokalitet i Sydøstjylland. Tilbagegangen kan ikke forklares med en forringelse af artens primære habitater, kildevæld og rigkær, som har haft stabil udbredelse og forekomst de to overvågningsperioder imellem. I hvilket omfang tilbagegangen i Jylland evt. kan tilskrives forskelligheder i eftersøgningsindsatsen eller er et resultat af andre faktorer, kan ikke afgøres på det foreliggende grundlag, men må afvente den næste overvågning af arten i NOVANA.

Karplanter

- **Enkelt månerude**

Arten er ikke registreret i Danmark siden 2006, men endnu er det for tidligt at afskrive den, da den dels kan overleve i jorden i flere år, og dels er let at overse. Samtidig kan sporerne spredes over lange afstande. Enkelt månerude vurderes dog ikke med det nuværende udbredelsesområde at kunne bevare bestandene på sigt. Tilbagegang i antallet af individer er sket uden væsentlige ændringer i drift og tilstand af voksestederne, hvor det vurderes, at det tætte vegetationsdække med få åbninger kan være en hæmsko for sporenes mulighed for at trænge ned i jorden.

- **Fruesko**

I Skindbjerg-bestanden er der sket mere end en fordobling i antallet af overjordiske skud, når tallene for 2014 sammenholdes med antallet for 2004. I Buderupholm-bestanden er der registreret en fremgang på lidt over 60 % frem til 2012, mens antallet af skud er faldet både i 2013 og 2014, hvor der er blevet optalt 165 skud. Den store stigning ved Skindbjerg kan være et udtryk for, at der er kommet flere individer til, mens rekrutteringen af skud ved Buderupholm har været mindre, idet der ikke er blevet konstateret et fald i antallet af kloner siden opgravningerne af tre kloner i 2012. Bedømt ud fra summen af og udviklingen i antallet af vegetative og blomstrende skud i perioden 2004-2014 er bestanden af fruesko ved Skindbjerg i fortsat fremgang, ikke mindst på grund af den formodede rekruttering af nye individer, og stabil i Buderupholm, da antallet af kloner har været intakt efter opgravningen i 2012. Undersøgelser har vist en genetisk uniformitet i begge bestande – og de to bestande imellem. Der er således tale om en ensartet smal genpulje, hvor drastiske ændringer af levestederne kan medføre, at bestandene går tilbage.

- **Mygblomst**

Flere nyopdagede bestande og satellitbestande i 2012 på gammelkendte og nye lokaliteter gør, at det samlede antal mygblomstlokaliteter er 19, og antallet af bestande er 23. Det samlede antal af mygblomst i 2014 var med 5.969 optalte individer det højeste i den nuværende NOVANA-periode 2011-2014. Sammenlignet med den forrige NOVANA-periode 2004-2010 blev 2014 tallet kun overgået i 2006, hvor der blev optalt 6.324 individer. I 2006 blev hele Kaldred-bestanden optalt for sidste gang, mens bestands-optællingen siden 2008 er blevet opgjort i en fast delbestand. Det store antal optalte individer i 2014 viser store regionale forskelle, idet fremgangen i individantallet er markant i de sjællandske bestande, mens de fynske og jyske bestande samlet set for perioden 2011-2014 er gået lidt tilbage i antal.

- **Gul stenbræk**

Selv om antallet af blomstrende skud i Resen Bæk bestanden medregnes i det totale antal, er antallet af blomstrende skud faldet til det laveste antal, 1820, der er blevet optalt siden 2004. Om dette skal tages som udtryk for en generel bestandstilbagegang, eller om der er tale om naturlige bestands-svingninger, kan ikke afgøres ud fra de foreliggende data. Antallet af blomstrende skud er et indirekte mål for bestandsudviklingen og siger mere om individernes evne til at blomstre, der er styret af andre biotiske og abiotiske faktorer, end bestandens størrelse. Nogle af de abiotiske faktorer kan være klimaet og mængden af nedbør. I landene syd for Danmark er gul stenbræk stort set forsvundet. Det er først i Alperne, at der fortsat forekommer enkelte bestande af arten. Den har fortsat mange bestande i Skandinavien og i andre lande nord og øst for Danmark, da artens udbredelse er circumpolar. Så en følge af mildere klima kan være, at gul stenbræks voksesteder indskrænkes eller på sigt forsvinder fra Danmark.

Mosser

- **Grøn buxbaumia**

Det forøgede kendskab til grøn buxbaumia og dermed den forøgede indsats for at finde (nye) levesteder for arten har resulteret i, at der siden 2011 er blevet registreret 17 nye bestande fordelt på 16 lokaliteter. Det samlede antal recente bestande af grøn buxbaumia er derved 18 fordelt på 17 lokaliteter under forudsætning af, at arten fortsat forekommer i Strøgårdsvang. Benyttes antallet af bestande og lokaliteter som et mål for bestandsudviklingen, er der sket en fremgang i forhold til NOVANA-perioden 2004-2010, men det hænger blandt andet sammen med et bedre kendskab til arten og dens voksesteder samt den øgede eftersøgningsaktivitet på optimale tidspunkter af året.

5 Referencer

- Bergman, A. (1999). Health condition of the Baltic grey seal (*Halichoerus grypus*) during two decades: gynaecological health improvement but increased prevalence of colonic ulcers. *Acta Pathologica Microbiologica et Immunologica Scandinavica*, 107: 270–282.
- Bodewes, R., Bestebroer, T.M., van der Vries, E., Verhagen, J.H., Herfst, S., Koopmans, M.P. (2015). Avian influenza A (H10N7) virus-associated mass deaths among harbor seals. - *Emerging Infectious Diseases* 21E: <http://dx.doi.org/10.3201/eid2104.141675>.
- Bohlen, J., Lechtova, V.S., Doadrio, I. & Rab, P. (2007). Low mitochondrial divergence indicates a rapid expansion across Europe in the weather loach, *Misgurnus fossilis* (L.). *Journal of Fish Biology* 71 (Supplement B): 186–194.
- Carl, H. & Grimm, B.V. (2013). Opdræt af dyndsmørling i Danmark.- *Dyr i natur og Museum*, 2/2013: 2-6.
- Deacon, M (2014). Status for snæbel. Overvågning 2011-2015. - Notat fra Naturstyrelsen Vadehavet.
- Deacon, M. (2012). Snæbel i Varde Å systemet 2012. - Notat fra Naturstyrelsen Vadehavet.
- Deacon, M. (2013a). Snæbel i Varde Å, Konge Å, Ribe Å og Brede Å 2013. - Notat fra Naturstyrelsen Vadehavet.
- Deacon, M. (2014b). Snæbel opgang i Ribe Å systemet 2013/2014. - Notat fra Naturstyrelsen Vadehavet.
- Deacon, M (2015). Status for snæbel. Overvågning 2011-2015. - Notat fra Naturstyrelsen Vadehavet.
- Elmeros, M., Søgaard, B., Wind, P. & Ejrnæs, R. (2012). Kriterier for gunstig bevaringsstatus for udvalgte arter omfattet af EF-Habitatdirektivet. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. - Videnskabelig rapport fra DCE -Nationalt Center for Miljø og Energi, nr. 21, 114 s.
- Fietz, K., Galatius, A., Frie, A.K., Teilmann, J., Dietz, R., Jensen, L.F., Graves, J.A., Hall, A., McConnell, B., Gilbert, M.T.P., Olsen, M.T.(in prep). Fall and rise of grey seal (*Halichoerus grypus*) populations in northern Europe – genetic and demographic consequences of local extinctions and re-colonizations.
- 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., Søgaard, B., Nygaard, B., Johansson, L.L., Wiberg-Larsen, P., Dahl, K., Sveegaard, S., Galatius, A. & Teilmann, J. (2014). Bevaringsstatus for naturtyper og arter. Habitatdirektivets Artikel 17 rapportering. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 54 s. Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 98

- Graves, J.A., Helyar, A., Biuw, M., Jussi, M. & Jussi, I. (2009). Microsatellite and mtDNA analysis of the population structure of grey seals (*Halichoerus grypus*) from three breeding areas in the Baltic Sea. *Conservation Genetics* 10: 59-68.
- Hartvich, P., Lusk, S. & Rutkayová, J. (2010). Threatened fishes of the world: *Misgurnus fossilis* (Linnaeus, 1758) (Cobitidae). *Environ. Biol. Fishes* 87, 39–40.
- Härkönen, T., Bäcklin, B.M., Barrett, T., Bergman, A., Corteyn, M., Dietz, R., Harding, K.C., Malmsten, J., Roos, A. & Teilmann, J. (2008). Mass mortality in harbour seals and harbour porpoises caused by an unknown pathogen. - *Veterinary Record* 162: 155-156.
- Härkönen, T., Harding, K.C. & Heide-Jørgensen, M.P. (2002). Rates of increase in age-structured populations – a lesson from the European harbour seals. - *Canadian Journal of Zoology* 80: 1498-1510.
- Härkönen, T., Dietz, R., Reijnders, P., Teilmann, J., Harding, K., Hall, A., Brasseur, S., Siebert, U., Goodman, S.J., Jepson, P.D., Rasmussen, T.D. & Thompson, P. (2006). A review of the 1988 and 2002 phocine distemper virus epidemics in European harbour seals. - *Diseases of Aquatic Organisms* 68:115-130.
- Härkönen, T. & Harding, K.C. (2001). Spatial structure of harbour seal populations and the implications thereof. - *Canadian Journal of Zoology-Revue Canadienne de Zoologie* 79: 2115-2127.
- Härkönen, T., Harding, K.C. & Lunneryd, S.G. (1999). Age- and sex-specific behaviour in harbour seals *Phoca vitulina* leads to biased estimates of vital population parameters. *Journal of Applied Ecology* 36:825–841.
- Holm, T.E., Clausen, P., Petersen, I.K., Nielsen, R.D., Laursen, K., Bregnballe, T. & Søgaard, B. 2015. Fugle 2014. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, xxx s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 125.
- Henriksen, P.W. (2012). Dyndsmørling (*Misgurnus fossilis*) i kanalerne i Sølsted Mose. Status 2012. - Projekt udført af Limno Consult for Tønder Kommune.
- Krog, J.S., Hansen, M.S., Holm, E., Hjulsager, C.K., Chriél, M., Pedersen, K., Andresen, L.O., Abildstrøm, M., Jensen, T.H. & Larsen, L.E. (2015). Influenza A (H10N7) virus in dead harbor seals, Denmark. – *Emerging Infectious Diseases* 21E: <http://dx.doi.org/10.3201/eid2104.141484>
- Kull, T. (1999). *Cypripedium calceolus* L. – *Journal of Ecology* 87: 913-924.
- Kull, T. & Kull, K. (1991). Preliminary results from a study of populations of *Cypripedium calceolus* in Estonia. - In: Wells TCE & Willems JH (red.) *Population Ecology of Terrestrial Orchids*. Spa Academic Publishing bv. The Hague. P. 69-76.
- Kull, T. (1987). Population ecology of *Cypripedium calceolus* L. In: Laasimer L & Kull T (red.). *The plant cover of the Estonian SSR: Flora, vegetation and ecology*. Valgus Tallin. P. 77-83.

- Larsen F.G. & Wiberg-Larsen P. (2006). Udbredelse og hyppighed af Tykskallet Malermusling (*Unio crassus* Philipson, 1788) i Odense Å-systemet. - Flora og Fauna 112: 89-98.
- Lelek, A. (1987). Threatened Fishes of Europe. - The Freshwater Fishes of Europe, vol. 9. AULA-Verlag, Wiesbaden.
- Lund, M.P. (2002). Performance of the species listed in the European community 'Habitats' directive as indicators of species richness in Denmark. - Environmental Science and Policy 22:1-8.
- Meyer, L. & Hinrichs, D. (2000). Microhabitat preferences and movements of the weatherfish, *Misgurnus fossilis*, in a drainage channel. - Environ. Biol. Fishes 58 (3), 297-306.
- Møller, J.D. (2007). Birkemus *Sicista betulina*. - 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: 83-89.
- Møller, J.D. (2012). Forvaltningsplan. Beskyttelse og forvaltning af birkemusen, *Sicista betulina*, og dens levesteder i Danmark. - Miljøministeriet, Naturstyrelsen. 29 s.
- Møller, P.R., Beck, M. & Carl, H. (2012). Dyndsmørling. - I: Carl, H., Møller, P.R. (red.), Atlas over danske ferskvandsfisk. Naturhistorisk Museum, Københavns Universitet, pp. 313-321.
- Møller, J.D., Asbirk, S., Baagøe, H.J., Håkansson, B. & Jensen, T.S. (2011). - Projekt Birkemus. Naturhistorisk Museum, Århus. 76 s.
- Olsen, M.T., Andersen, L.W., Dietz, R., Teilmann, J., Härkönen, T., Siegmund, H.R. (2014). Integrating genetic data and population viability analyses for the identification of harbour seal (*Phoca vitulina*) populations and management units. - Molecular Ecology 23: 815-831.
- Olesen, J.M. & Warncke, E. (1987). Gul Stenbræks naturhistorie. - URT 1987: 3-16.
- Pihl, S., Ejrnæs, R., Søgaard, B., Aude, E., Nielsen, K.E., Dahl, K. & Laursen, J.S. (2000). Naturtyper og arter omfattet af EF-Habitatdirektivet. Indledende kortlægning og foreløbig vurdering af bevaringsstatus. - Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU, nr. 322. 219 s.
- Rasmussen, J.F. (2007a). Grøn mosaikgoldsmed *Aeshna viridis*. - 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: 196-200.
- Rasmussen, J.F. (2007b). Grøn kølle-goldsmed *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.

Ries E.H., Hiby L.R. & Reijnders P.J.H. (1998). Maximum likelihood population size estimation of harbour seals in the Dutch Wadden Sea based on a mark-recapture experiment. *Journal of Applied Ecology* 35: 332-339.

Secher, T.J. & Møller, J.D (2007). Birkemus *Sicista betulina*. – I: Baagøe, H.J. & Jensen, T.S. (red.): Dansk Pattedyratlas. – Gyldendal: 170-173.

Sigsgaard, E.E., Carl, H., Møller, P.R. & Thomsen, P.F. (2015.) Monitoring the near-extinct European weather loach in Denmark based on environmental DNA from water samples. - *Biological Conservation* 183: 46–52.

Stoltze, M. og Pihl, S. (red.) (1998). Gulliste 1997 over planter og dyr i Danmark. - Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen.

Søgaard, B., Wind, P., Bladt, J.S., Mikkelsen, P., Wiberg-Larsen, P., Johansson, L.S., Galatius, A. & Teilmann, J. (2015). Arter 2012-2013. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. - Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 124. 82 s.

Søgaard, B., Wind, P., Elmeros, M., Bladt, J., Mikkelsen, P., Wiberg-Larsen, P., Johansson, L.S., Jørgensen, A.G., Sveegaard, S. & Teilmann, J. (2013). Overvågning af arter 2004-2011. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 50. 240 s.

Søgaard, B., Nielsen, P.S. & Holm, T.E. (2013). Overvågning af sortplettet 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, 2013. 9 s.

Søgaard, B. & Møller, J.D. (2013). Overvågning af birkemus *Sicista betulina*. Teknisk anvisning til ekstensiv overvågning fra DCE's Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk natur; Nr. A03 Ver.1. - Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 2013. 10 s.

Søgaard, B. (2012). Overvågning af vindelsnegle: Sumpvindelsnegl *Vertigo moulinsiana*, skæv vindelsnegl *Vertigo angustior* og kildevæld-svindelsnegl *Vertigo geyeri*. Teknisk anvisning til ekstensiv overvågning fra DCE's Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk natur; Nr. A25 Ver.1. - Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 2012. 8 s.

Søgaard, B., Nielsen, P.S. & Holm, T.E. (2011). Overvågning af sortplettet 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, 2011. 9 s.

Søgaard, B., Pihl, S., Wind, P., Clausen, P., Andersen, P.N., Bregnballe, T. & Wiberg-Larsen, P. (2010a). Arter 2009. NOVANA. - Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. Faglig rapport fra DMU nr. 805. 114 s.

Søgaard, B., Pihl, S., Wind, P., Laursen, K., Clausen, P., Andersen, P.N., Bregnballe, T., Petersen, I.K. & Teilmann, J. (2010b). Arter 2008. NOVANA. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. - Faglig rapport fra DMU nr. 766. 118 s.

- Søgaard, B. & Asferg, T. (red.) (2009). Arter 2007. NOVANA. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU nr. 713. 140 s.
- Søgaard, B., Pihl, S. & Wind, P. (2007). Arter 2006. - NOVANA. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. - Faglig rapport fra DMU, nr. 644. 88 s.
- Søgaard, B., Pihl, S. & Wind, P. (2006). Arter 2004-2005. - NOVANA. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU, nr. 582. 150 s.
- Søgaard, B., Skov, F., Ejrnæs, R., Nielsen, K. E., Pihl, S., Clausen, P., Laursen, K., Bregnballe, T., Madsen, J., Baatrup-Pedersen, A., Søndergaard, M., Lauridsen, T.L., Møller, P.F., Riis-Nielsen, T., Buttenschøn, R.M., Fredshavn, J., Aude, E. & Nygaard, B. (2005). Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-Habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-Fuglebeskyttelses-direktivet. - Faglig rapport fra DMU, nr. 457, 3. udg. 462 s.
- Søndergaard, N.-O., Joensen, A., & Hansen, E. (1976). Sælernes forekomst og sæljagten i Danmark. - Danske Vildtundersøgelser, 26, 1-80.
- Teilmann, J. & Galatius A. (2012). Artsovervågning af sæler. - Teknisk anvisning fra DCE's Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk natur; Nr. M16 Ver.1. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 2012. 8 s.
- Wiberg-Larsen, P. (2012). Artsovervågning af snæbel (*Coregonus oxyrinchus*). Teknisk Anvisning nr. V11, Ver. 1. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. 20 s.
- Wiberg-Larsen, P. (2012). Artsovervågning af tykskallet malermusling (*Unio crassus*). Teknisk anvisning nr. V13, Ver.1. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. 21 s.
- Wiberg-Larsen, P., Johansson, L.S. & Kristensen, E.A. (2014). Artsovervågning af dyndsmerling (*Misgurnus fossilis*). NOVANA teknisk anvisning S16/V04, version 3, 21 pp. Aarhus Universitet, Nationalt Center for Miljø og Energi, DCE.
- 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. (1988). Fem fund af Gul Stenbræk (*Saxifraga hirculus* L.). - Urt 1988: 68-76.
- Wind, P. (1992). Fredede arter i Danmark 2. - Urt 16: 89-93.
- Wind, P. (2002). Mygblomst (*Liparis loeselii* (L.) L.C.M. Richard) – status og bevaring i Danmark. – Flora og Fauna 108: 33-48.
- Wind, P. (2014). Mygblomst (*Liparis loeselii* L.C.M. Richards – rigkærets vagabond. – Flora og Fauna 119: 100-113.
- Wind, P., Stoltze, M. Fog, K., Guldager, D.G., Christiansen, L.B. & Rybacki, M. (1999). Overvågning af rødlistede arter 1998. Danmark. Naturovervågning. - Danmarks Miljøundersøgelser. Arbejdsrapport fra DMU nr. 110. 125 s.

Wind, P. & Christensen, E. (2002). Nyfund af Enkelt Månerude (*Botrychium simplex* E. Hitchc.) i Århus amt. – Flora og Fauna 108: 81.

Wind, P. & Pihl, S. (red.) (2010).: Den danske rødliste. - Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, [2004]-. <http://redlist.dmu.dk> (opdateret april 2010).

Wind, P., Nygaard, B. & Mortensen, M. (2011a). Overvågning af fruesko *Cypripedium calceolus*. - Teknisk anvisning til intensiv overvågning TA nr. A32. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt center for Miljø og Energi. 13 s.

Wind, P., Nygaard, B., Andersen, K.K. & Thingsgaard, K. (2011b). Overvågning af gul stenbræk *Saxifraga hirculus*. - Teknisk anvisning til intensiv overvågning TA nr. A31. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt center for Miljø og Energi. 13 s.

Wind, P., Nygaard, B., Fredshavn, J., Holmen, M. & Leth, P. (2011c). Overvågning af grøn buxbaumia. – Teknisk anvisning, Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 13 s.

Wind, P. & Nygaard, B. (2012a). Overvågning af enkelt månerude *Botrychium simplex*. - Teknisk anvisning til intensiv overvågning TA nr. A30. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt center for Miljø og Energi. 13 s.

Wind, P. & Nygaard, B. (2012b). Overvågning af mygblomst *Liparis loeselii*. - Teknisk anvisning til intensiv overvågning TA nr. A33. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt center for Miljø og Energi. 17 s.

ARTER 2014

NOVANA

I denne rapport fremlægges resultaterne af overvågningen af arter i NOVANA i 2014. Overvågningen omfatter primært udvalgte plante- og dyrearter omfattet af Habitatdirektivet. Artsovervågning i NOVANA har til formål at bidrage med konkret viden om ændringer i arternes udbredelse og bestandsstørrelse og dermed tilvejebringe et fagligt grundlag for at vurdere deres bevaringsstatus.