ARTER 2019

NOVANA

Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 421 2021

AARHUS
UNIVERSITET
DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

[Tom side]

ARTER 2019

NOVANA

Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 421 2021

Christian Kjær
Bettina Nygaard
Ole Roland Terkildsen
Morten Elmeros
Jesper Bladt
Peter Mikkelsen

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. 421
Kategori:	Rådgivningsrapporter
Titel:	Arter 2019
Undertitel:	NOVANA
Forfattere:	Christian Kjær. Bettina Nygaard, Ole Roland Terkildsen, Morten Elmeros, Jesper Bladt og Peter Mikkelsen
Institution:	Aarhus Universitet, Institut for Bioscience
Udgiver:	Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi ©
URL:	http://dce.au.dk
Udgivelsesår:	Januar 2021
Redaktion afsluttet:	Januar 2021
Faglig kommentering:	Ole Therkildsen, Thomas Eske Holm og Christian Kjær
Kvalitetssikring, DCE:	Jesper Fredshavn
Sproglig kvalitetssikring:	Else Vihlborg Staalsen
Ekstern kommentering:	Miljøministeriet. Kommentarerne findes her: http://dce2.au.dk/pub/komm/SR421_komm.pdf
Finansiel støtte:	Miljøministeriet
Bedes citeret:	Christian Kjær. Bettina Nygaard, Ole Roland Terkildsen, Morten Elmeros, Jesper Bladt og Peter Mikkelsen. 2021. Arter 2019. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 40 s. - Videnskabelig rapport nr. 421 http://dce2.au.dk/pub/TR421.pdf og på https://novana.au.dk/
	Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse

Sammenfatning: 2019 omfattede artsovervågningen i alt otte arter af dyr, planter og en mos på Habitatdirektivets Bilag II og IV. Det var hasselmus, hedepletvinge og grøn mosaikguldsmed samt karplanterne mygblomst, gul stenbræk, enkelt månerude og fruesko. Endelig blev også blank seglmos overvåget. For hasselmus dækker rapporten indsamlinger i både 2018 og 2019. Overvågningsresultaterne viste at hedepletvinge, grøn mosaikguldsmed, mygblomst og fruesko er i fremgang. Enkelt månerude og blank seglmos er meget varierende i deres forekomst, men sidstnævnte har en tendens til faldende forekomst. Endelig har den nationale bestand af både gul stenbræk og hasselmus været faldende.

Emneord:	NOVANA, overvågning, artsovervågning, udbredelse, levesteder, habitatarter
Illustrationer:	Else Vihlborg Staalsen
Foto forside:	Hedepletving. Foto af Harald Süpfle, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons
ISBN:	978-87-7156-555-3
ISSN (elektronisk):	2244-9981
Sideantal:	40
Internetversion:	Rapporten er tilgængelig i elektronisk format (pdf) som http://dce2.au.dk/pub/TR421.pdf og som internetversion på https://novana.au.dk/

Indhold

Forord **5**

Sammendrag **6**

NOVANAs delprogram for terrestriske naturtyper og arter **7**
Baggrund 7
Delprogrammets formål 8
Strategi 9
Arter 10

Overvågningsmetoder for arter **11**
Intensiv overvågning 11
Ekstensiv overvågning 11

Årets overvågning **12**
Hasselmus 13
Hedepletvinge 16
Grøn mosaikguldsmed 19
Mygblomst 22
Gul stenbræk 25
Enkelt månerude 29
Fruesko 32
Blank seglmos 35

Referencer **39**

[Tom side]

Arter 2019

Forord

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

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

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 arbejds- og ansvarsdeling mellem fagdatacentrene og Miljøstyrelsen (MST). Fagdatacentret for grundvand er placeret hos De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS), fagdatacentret for punktkilder hos MST, 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 Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur. MST har haft mulighed for at kommentere på udkast til rapporten. Rapporten er baseret på overvågningsdata for arter indsamlet af MST i 2018 og 2019.

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

Konklusionerne i denne rapport sammenfattes med konklusionerne fra de øvrige fagdatacenter-rapporter i 'Vandmiljø og natur 2019', som udgives i et samarbejde mellem DCE, GEUS og MST. 'Vandmiljø og natur 2019' afventer, at der foreligger rapporter fra alle fagdatacentre, og da rapporten fra fagdatacenter for landovervågning, samt dele af rapporten om vandløb afventer afklaring af problemer med nedbørsmålinger og dermed mulighed for at opgøre den samlede stoftransport, vil 'Vandmiljø og natur 2019' også afvente dette.

Sammendrag

I 2019 omfattede artsovervågningen i alt otte arter af dyr, planter og en mos på Habitatdirektivets Bilag II og IV. Det var hasselmus, hedepletvinge og grøn mosaikguldsmed samt karplanterne mygblomst, gul stenbræk, enkelt månerude og fruesko. Endelig blev også blank seglmos overvåget. For hasselmus dækker rapporten registreringer i både 2018 og 2019. Overvågningsresultaterne viste at hedepletvinge, grøn mosaikguldsmed, mygblomst og fruesko er i fremgang. Enkelt månerude og blank seglmos er meget varierende i deres forekomst, men sidstnævnte har en tendens til faldende forekomst. Endelig har den nationale bestand af både gul stenbræk og hasselmus været faldende. Tilbagegangen er koblet til habitatforringelser for de to arter. Hasselmusen er tilknyttet løv- og blandingsskov og gul stenbræk er hjemmehørende i væld og vældmoser. Nedenfor findes et mere detaljeret sammendrag.

Hasselmus blev senest overvåget i 2018-2019 under NOVANA-programmet. Arten overvåges ekstensivt i og omkring udvalgte områder med tidligere forekomst. Hasselmusens udbredelse er faldet siden den første overvågning i 2000-2005 og kortlægninger siden 1980erne. Arten synes nu af være uddød i Jylland. Arten er truet af skovdrift, græsning i skov samt fragmentering af dens levesteder.

I 2019 blev **hedepletvinge** registreret på det højeste antal lokaliteter i Danmark siden overvågningen blev indledt i 2004. Det er særligt i den kontinentale biogeografiske region, at hedepletvinge er fundet på nye lokaliteter.

I 2019 blev **grøn mosaikguldsmed** registreret på 75 lokaliteter fordelt på 66 UTM-kvadrater. Resultaterne viser, at grøn mosaikguldsmed fortsat øger sin udbredelse i Danmark. Det er særligt i det østlige Jylland, at grøn mosaikguldsmed er fundet på nye lokaliteter.

Mygblomst blev i 2019 registreret på 19 lokaliteter og der er sammenlagt registreret 1.459 blomstrende og 2.723 vegetative individer. Det er dermed det laveste antal registrerede individer siden 2013, efter der blev registreret relativt store bestande med mygblomst i perioden 2014-2017. Det lave antal individer skyldes især en markant nedgang i antallet af optalte planter i Forklædet på Orø, Kaldred i Saltbæk Vig og Urupdam, mens der er registreret et relativt stort antal individer i Even, på Helnæs og i Tved. I lighed med de foregående år er mygblomst ikke fundet på lokaliteterne Bagholdt og Flyndersø, mens arten er genfundet, om end i beskedent omfang, i Buksekær ved Saltbæk Vig og Kærsgård Strand.

På baggrund af artsovervågningen i 2004-2019 vurderes det, at bestanden er stigende.

Gul stenbræk blev i 2019 registreret på alle de 10 lokaliteter, hvor arten har kendte forekomster. Der er sammenlagt registreret 6.195 blomstrende skud, hvilket er det højeste antal siden 2005 og en markant forøgelse af den nationale bestand efter en lang periode med en negativ bestandsudvikling. Det høje antal blomstrende skud skyldes især en markant fremgang i den største bestand ved Rosborg sø, der næsten er femdoblet fra 2017 til 2019. Gennem overvågningsperioden har arten været eftersøgt på en række potentielle lokaliteter og antallet af positive lokaliteter med gul stenbræk er derfor øget fra fem til 10.

Overvågningsdata fra perioden 2004-2019 viser, at størrelsen af de enkelte bestande af gul stenbræk og den samlede nationale bestand svinger noget fra år til år. Dette hænger til dels sammen med at blomstringen er følsom over for bl.a. temperatur og nedbørsmængde.

Den nationale bestand er i en negativ udvikling, formodentlig som følge af forringet habitatkvalitet.

Enkelt månerude blev overvåget på fire lokaliteter i 2019, men kun fundet i den vestlige del af Saltbæk Vig med 28 skud. I NOVANA-perioden er der registreret det største antal skud i 2004 (149 skud i Saltbæk Vig Vest) og i 2015 (131 skud i Saltbæk Vig Øst) og bestandenes størrelse varierer betydeligt. På grund af den ringe højde, nedbidning på græssede lokaliteter og tidlig nedvisning samt artens evne til at overleve en periode under jorden uden at sætte overjordiske skud, er den meget let at overse. Enkelt månerude dukkede op på en ny lokalitet ved Eskebjerg Vesterlyng i 2017, med blot to overjordiske skud, men her er arten ikke genfundet i 2019. På Djurslands-lokaliteten ved Fjellerup er arten ikke fundet siden 2005.

Fruesko blev i 2019 eftersøgt på de to lokaliteter, hvor arten findes i Danmark. Efter et dyk i bestandene i 2017 er antallet af vegetative skud øget markant i 2019 (fra 739 til 1.422), mens andelen af blomstrende skud er markant lavere end de foregående 15 år for begge bestande. Skindbjerg-bestanden udgør omtrent 90 % af den nationale bestand og der er en signifikant fremgang i antallet af såvel vegetative som blomstrende skud i perioden fra 2004 til 2019. Buderupholm-bestanden er gået signifikant tilbage hvad angår det samlede antal skud og de blomstrende skud, mens antallet af vegetative skud ikke viser nogen entydig trend i overvågningsperioden. Overordnet set har overvågningen dokumenteret en fremgang i den nationale bestand med fruesko i perioden, både hvad angår de vegetative, de blomstrende og det samlede antal skud.

Blank seglmos er i 2018 og 2019 fundet på stort set alle de lokaliteter, hvor arten har været overvåget siden 2006. Overvågningen har vist, at der er meget stor forskel på bestandene med blank seglmos. Nogle lokaliteter med store levesteder for blank seglmos rummer udbredte bestande med en høj skudtæthed (fx Ansø Øst og Odderholm), mens andre rummer mere spredte bestande med en relativt lav skudtæt (fx Bredsgårde Sø, SV og Vinge Møllebæk). Ejstrup Bæk og Krogens Møllebæk ved Kur Bro er eksempler på små bestande med spredte og enkeltstående skud inden for et lille levested, mens Gudenåen ved Møllerup Midt og Ettrup Plantage ved Simested Å har små bestande med spredte og enkeltstående skud inden for et stort levested med blank seglmos.

Da overvågningsmetoden for blank seglmos er ændret to gange siden den første registrering i 2006, og mange nye bestande er opdaget undervejs, er det ikke muligt at analysere udviklingstendenserne for hele overvågningsperioden. Der er dog en tendens til en faldende bestandsstørrelser I perioden fra 2012 til 2015 ses et fald i både frekvens og gennemsnitlig dækning af blank seglmos for en række bestande (fx Blæsbjerge), men der er også tegn på fremgang i bestandsstørrelsen (fx Resen Bæk og Vidkær Å).

NOVANAs delprogram for terrestriske naturtyper og arter

Baggrund

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

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

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

Beskyttelsen gennem de to direktiver sker primært gennem den almindelige myndighedsudøvelse og ved at udpege særlige områder, habitatområder og fuglebeskyttelsesområder, hvor de udvalgte arter og naturtyper er beskyttede. Habitatområderne og fuglebeskyttelsesområderne udgør til sammen 252 danske Natura 2000-områder.

Delprogrammets formål

De generelle formål med overvågningen i delprogrammet for natur er:

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

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

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

Strategi

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

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

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

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

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

Arter

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

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

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

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

Overvågningsmetoder for arter

Overvågningen af den enkelte art kan være enten intensiv eller ekstensiv. Intensiv overvågning er overvågning af bestandsstørrelser, mens ekstensiv overvågning omfatter arternes udbredelse. Den intensive overvågning gennemføres som udgangspunkt hvert andet år, mens den ekstensive overvågning gennemføres hvert 6. år. Metodevalget afhænger af den enkelte art.

Intensiv overvågning

Intensiv overvågning er overvågning af bestandsstørrelser. Metoderne afhænger af, hvilken art der er tale om. I mange tilfælde kan overvågning af bestandsstørrelser udføres ved simpel optælling; i andre, hvor der enten er tale om store bestande eller arter, der lever skjult, kan anvendelse af metoder som fx transekttællinger 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 NOVANAs delprogram for overvågning af naturtyper. Intensiv overvågning blev som udgangspunkt gennemført årligt i nærværende NOVAVA-periode.

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 på baggrund af artens bevaringsstatus kan frekvensen øges i fornødent omfang indenfor den enkelte overvågningsperiode. 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.

Årets overvågning

Artsovervågningen omfatter over den samlede overvågningsperiode disse artsgrupper:

- Pattedyr
- Padder og krybdyr
- Fisk
- Leddyr
- Snegle og muslinger
- Karplanter og mosser

I 2019 omfattede artsovervågningen i alt 8 arter af dyr, planter og en mos på Habitatdirektivets Bilag II og IV. De var fordelt på et terrestrisk pattedyr, fire arter af karplanter, en mos og tre arter af leddyr som det fremgår af nedenstående Tabel 1.

Art	**Artsgruppe**	**Overvågningstyper**	**Baggrund for overvågning***
Hasselmus	Pattedyr	Ekstensiv	Bilag IV
Hedepletvinge	Leddyr	Ekstensiv	Bilag II
Grøn mosaikguldsmed	Leddyr	Ekstensiv	Bilag IV
Gul stenbræk	Karplanter	Intensiv	Bilag II/IV
Mygblomst	Karplanter	Intensiv	Bilag II/IV
Enkelt månerude	Karplanter	Intensiv	Bilag II/IV
Fruesko	Karplanter	Intensiv	Bilag II/IV
Blank seglmos	Mosser	Intensiv	Bilag II

*Habitatdirektivets bilagsarter

Hasselmus

Muscardinus avellanarius

Sammenfatning

Habitatdirektivet	Rødliste	Bestand	Bestandsudvikling
Bilag IV	Truet (EN)	Ukendt (fundet i 15 UTM-kvadrater)	Faldende (2004-2019)

Hasselmus blev senest overvåget i 2018-2019 under NOVANA-programmet. Arten overvåges ekstensivt i og omkring udvalgte områder med tidligere forekomst.

I perioden 2018-2019 blev hasselmus overvåget i 139 skove fordelt i 30 UTM-kvadrater (10x10 km). Hasselmus blev fundet i 15 UTM-kvadrater på Sydfyn og på Sjælland ved Sorø-Slagelse, Hvalsø og Rønnede. Hasselmusens udbredelse er faldet siden den første overvågning i 2000-2005 og kortlægninger siden 1980erne. Arten synes nu af være uddød i Jylland.

Hasselmus lever i løv- og blandingsskove med høj strukturel variation og artsrigdom samt i brede, varierede, levende læhegn og krat i det åbne land. Arten er truet af skovdrift, græsning i skov samt fragmentering af dens levesteder.

Om arten

Hasselmusen lever i løv- eller blandingsskov med mange forskellige arter træer og buske i forskellige aldersklasser og en tæt underskov (Bright m.fl. 2006, Vilhelmsen 2007, Sunde & Dalby 2014). I de fleste skove er det kun en lille andel af skovarealet, der er egnet som levested for hasselmus. Arten kan også opretholde bestande i landskaber med en tæt mosaik af varierede mindre skove og krat, der er forbundet med brede, varierede, levende hegn.

Levestederne skal have et varieret fødeudbud af blomster, insekter, bær og nødder gennem hele sommerhalvåret, hvor hasselmusen er aktiv (Bright m.fl. 2006, Vilhelmsen 2007, Sunde & Dalby 2014). Om vinteren ligger hasselmus i dvale i en rede placeret under en træstub eller lignende. Arten har lav bestandstæthed og lav reproduktionsrate sammenlignet med andre gnavere.

Hasselmusen er kendt fra Sydfyn og Langeland, tre områder på Sjælland, og i Jylland ved Vejle og Gråsten. Artens udbredelse er indskrænket siden 1980erne, og den synes nu af være uddød i Jylland. Hasselmusen er truet af skovdrift og græsning i skov samt fragmentering af dens levesteder (Bright m.fl. 2006, Flowerdew & Ellwood 2001, Rozycka m.fl. 2015).

Overvågningsmetoder

Hasselmus overvåges ekstensivt hvert 6. år i NOVANA-programmet. Forekomst af hasselmus registreres ved ophængning af særlige rederør, hvor arten bygger sommerrede, og ved eftersøgning af naturlige sommerreder (Søgaard m.fl. 2018). På hver lokalitet ophænges 10 rederør om foråret. Forekomsten af hasselmusreder noteres ved indsamling af rørene om efteråret. Overvågningen er principielt landsdækkende, men reelt overvåges arten kun i skove, hvorfra den tidligere er kendt samt potentielt egnede skove tæt derpå.

Arten blev overvåget i 2012-2013 og i 2018-2019 efter samme metode i NOVANA-programmet. Ved tidligere overvågninger af de daværende amter i 2000-2003 samt den første NOVANA-programperiode 2004-2010, blev arten alene registreret ved eftersøgning af naturlige reder.

Resultater

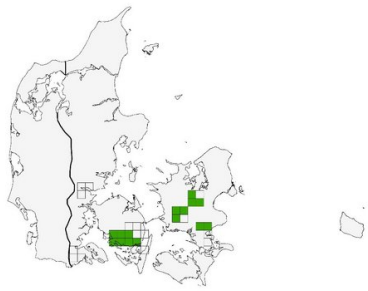
I perioden 2018-2019 blev hasselmus overvåget i 139 skove i 30 UTM-kvadrater (10x10 km). Hasselmus blev fundet i 60 af de undersøgte skove på Sydfyn og i tre skovområder på Sjælland ved Sorø-Slagelse, Hvalsø og Rønnede, svarende til i alt 15 UTM-kvadrater (Figur 1, Tabel 1).

Geografisk område/region	Skove		UTM-kvadrater	
	Undersøgte	Positive	Undersøgte	Positive
Jylland øst – kontinental region	28	0	6	0
Fyn m. øer	55	26	12	7
Sjælland m. øer	56	34	12	8
I alt	139	60	30	15

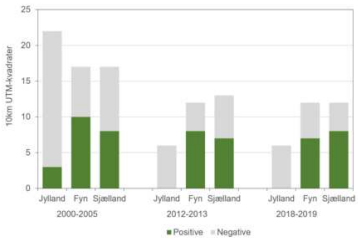
Tabel 1. Antal skove og UTM-kvadrater med forekomst af hasselmus i Danmark i 2018-2019.

Hasselmus

Foto: Wikimedia Commons



Figur 1. Forekomst og udbredelse af hasselmus i 10x10 km-kvadrater i NOVANA overvågningen i 2018-2019. Grønne kvadrater viser 10x10 km-kvadrater med fund af arten og åbne kvadrater viser undersøgt 10x10 km-kvadrater uden fund. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale biogeografiske region er vist med en sort streg.



Figur 2. Forekomsten af hasselmus i 10km UTM-kvadrater ved de forskellige overvågninger siden 2000. Ved eftersøgningen i 2000-2005 blev anvendt en anden metode end i 2012-2013 og 2018-2019. Eftersøgningerne i Jylland i 2012-2013 og 2018-2019 var fokuseret til de områder, hvor arten tidligere var fundet.

Udvikling i antal og udbredelse

I perioden 2018-2019 blev hasselmus overvåget i 139 skove i 30 UTM-kvadrater (10x10 km). Hasselmus blev fundet i 60 (43,2%) af de overvågede skove. Fundene af hasselmus blev gjort i flere skovområder på Sydfyn og i skove i tre områder på Sjælland ved hhv. Sorø-Slagelse, Hvalsø og Rønnede. Der blev fundet hasselmus i 15 UTM-kvadrater (Figur 1, Tabel 1).

Hasselmusens udbredelse synes at være uændret sammenlignet med overvågningen i 2012-2013 (Figur 2) (Therkildsen m.fl. 2020). Arten blev dog ikke genfundet på Langeland - hverken i den skov hvor den blev registreret for første gang i 2018-2019, eller hvor den blev fundet i 2012-2013. Senere overvågninger må vise om hasselmus er forsvundet fra Langeland. Ved overvågningen i 2018-2019 blev arten eftersøgt og genfundet i skove ved Rønnede på Sydsjælland, hvor den ikke blev registreret i 2012-2013, men overvågningen i 2018-2019 bekræftede også resultatet fra 2012-2013 i Jylland, hvor arten synes at være uddød. Arten er sidst fundet i Sydøstjylland i et enkelt skovbryn i 2011 trods intensiv overvågning og eftersøgninger i 2010-2012 i flere skove (Schulz m.fl. 2013). Frem til 2003 forekom hasselmus i skove ved Vejle. Intensive eftersøgninger i 2014-2015 gav samme negative resultat som NOVANA-overvågningerne i 2012-2013 og 2018-2019 (Vejdirektoratet 2016).

Den ekstensive overvågning tilvejebringer ikke data, der gør det muligt at beregne de fragmenterede bestandes størrelse. Nogle af de lokale bestande inden for de fire forekomstområder er formentlig også isolerede fra hinanden. Små bestande har alene på grund af deres størrelse en forhøjet sandsynlighed for at uddø pga. indavl ved tilfældige demografiske og miljømæssige hændelser (Hylander & Ehrlén 2013). De små, isolerede hasselmusbestande kan således være meget truede uden en hurtig, aktiv forvaltningsindsats.

Referencer

- Bright P, Morris P, Mitchell-Jones A 2006. The dormouse conservation handbook. English Nature, Peterborough.
- Flowerdew JR, Ellwood SA 2001. Impact of woodland deer on small mammal ecology. Forestry 74, 277-287.
- Hylander K, Ehrlén J 2013. The mechanisms causing extinction debts. Trends in Ecology & Evolution 28, 341-346.
- Rozycka D, Lim JM, Troit RC, Brooks S 2015. Have feral boar significantly impacted hazel dormouse populations in Sussex, England. Folia Zoologica 64, 337-341.
- Schulz B, Krog M, Herty C, Reimers M 2013. Cross-border conservation of the hazel dormouse. Presence, genetics, management and perspectives. INTERREG-BioGrenzKorr - part 1. Naturstyrelsen, Stiftung Naturschutz and Schleswig-Holsteinishes Landesforesten.
- Sunde P, Dalby L 2014. Forvaltning af hasselmus - afrapportering af projektets hovedresultater. Notat fra Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet.
- Søgaard B, Elmeros M, Vilhelmsen H 2018. Overvågning af hasselmus *Muscardinus avellanarius*, version 3. Teknisk Anvisning fra Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur, Institut for Bioscience, Aarhus Universitet.
- Therkildsen OR, Elmeros M, Bladt JS, Mikkelsen P, Sveegaard S, Teilmann J 2020. Overvågning af arter 2012-2017: NOVANA. Fagdatacentret for Terrestrisk Natur, Institut for Bioscience. Videnskabelig rapport fra DCE, Aarhus Universitet. nr. 58.
- Vejdirektoratet 2016. Ny bane på tværs af Vejle Fjord. Miljøvurdering. Del 2 - Natur. Vejdirektoratet. Rapport 570.
- Vilhelmsen H 2007. Hasselmus *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758). I: Baagøe HJ, Jensen TS (red.). Dansk Pattedyratlas. Gyldendal. 164-167.

Hedepletvinge

Euphydryas aurinia

Sammenfatning

Habitatdirektivet	Rødliste	Bestand	Bestandsudvikling
Bilag II	Truet (EN)	Ukendt (fundet på 109 lokaliteter)	Stigende (2004-2019)

I 2019 blev hedepletvinge registreret på 109 lokaliteter fordelt på 22 UTM-kvadrater. Hedepletvinge blev dermed fundet på det højeste antal lokaliteter i Danmark siden overvågningen blev indledt i 2004. Det er særligt i den kontinentale biogeografiske region, at hedepletvinge er fundet på nye lokaliteter.

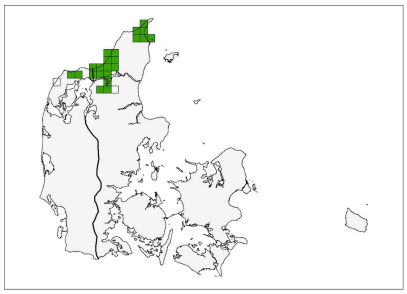
Om arten

Hedepletvinge lever typisk i overgangszonen mellem fugtige og tørre arealer på mager jord, såsom fugtige heder, tørvemoser- og ugødede enge, med rigelige bevoksninger af djævelsbid *Succisa pratensis*, som er den foretrukne værtsplante. Sommerfuglen klækker normalt ultimo maj-primo juni afhængig af vejret. Flyvetiden varer ca. 3 uger, og de befrugtede æg lægges på undersiden af værtsplantens blade, hvor de klækkes 2-3 uger senere. Larverne lever i et fællesspind, som gradvis flytter sig, efterhånden som de fortærer værtsplanten. I august-september spinder de et overvintringsspind dybt nede i vegetationen (Søgaard m.fl. 2019).

Hedepletvinge var tidligere udbredt i det meste af landet, men er ikke siden 1920'erne set uden for Jylland. Omkring 1950 begyndte den også at forsvinde fra mange af de jyske lokaliteter. Overvågningen i NOVANA har siden 2004 påvist arten på et stigende antal lokaliteter. Samtidig med at arten er blevet hyppigere i sit udbredelsesområde i Nordjylland nord for Limfjorden, er den i de senere år fundet på helt nye levesteder i Nordjylland. En del nye fund repræsenterer formodentlig hidtil oversete forekomster.

De vigtigste trusler mod hedepletvinge er overgræsning og gødskning samt græsningsophør, der fører til tilgroning af levestedet.

Hedepletvinge
Foto: Charles J. Sharp, Wikimedia Commons



Figur 1. Forekomst og udbredelse i UTM-kvadrater på 10x10 km ved overvågningen af hedepletvinge i 2019. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund af arten, og åben firkant angiver undersøgt UTM-kvadrat uden fund. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale biogeografiske region er vist på kortet med en sort streg.

Overvågningsmetoder

Hedepletvinge overvåges ekstensivt hvert 6. år i NOVANA-programmet. Registrering af hedepletvinge foregår ved optælling af larvespind på kendte og potentielle lokaliteter. Dette udføres i perioden fra de sidste dage af juli til de første dage af september (Søgaard m.fl. 2019).

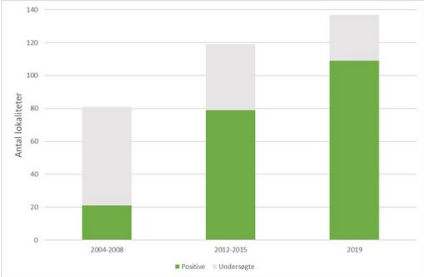
Resultater

Hedepletvinge er i NOVANA-programmet blevet overvåget ekstensivt på landsplan i 2004, 2006, 2008, 2012 og 2015.

I 2004-2008 blev hedepletvinge overvåget på i alt 81 lokaliteter. Arten blev registreret på i alt 21 lokaliteter fordelt på 11 UTM-kvadrater (Therkildsen m.fl. 2020).

I 2012-2015 blev hedepletvinge overvåget på i alt 119 lokaliteter. Arten blev registreret på i alt 79 lokaliteter fordelt på 15 UTM-kvadrater (Therkildsen m.fl. 2020).

I 2019 blev hedepletvinge overvåget på i alt 137 lokaliteter fordelt på 24 UTM-kvadrater. Arten blev registreret på i alt 109 lokaliteter fordelt på 22 UTM-kvadrater (Fig. 1, Fig. 2, Tab. 1).



Figur 2. Antallet af undersøgte og heraf positive lokaliteter med forekomst af hedepletvinge ved overvågningen i 2004-08, 2012-15 samt 2019.

Geografisk område/region	Lokaliteter		UTM-kvadrater	
	Positive	Undersøgte	Positive	Undersøgte
Jylland vest – atlantisk region	5	12	2	3
Jylland øst – kontinental region	104	125	20	21
I alt	107	137	22	24

Tabel 1. Antal lokaliteter og UTM-kvadrater med forekomst af hedepletvinge i Danmark i 2019.

Udvikling i forekomst og udbredelse

Det er vanskeligt at estimere bestandsstørrelser på baggrund af overvågningsmetoden, så artens samlede bestandsstørrelse i Danmark er ukendt på individniveau. Bestandens udbredelse (antal lokaliteter/UTM-kvadrater) kan indirekte anvendes til en grov indikation af ændringer i bestandsstørrelse.

Resultaterne af overvågningen af hedepletvinge i 2019 dokumenterede, at arten fortsat øger sin udbredelse i Danmark. På landsplan er antallet af lokaliteter med fund af arten således øget med en faktor 4 mellem 2004 og 2019. Tilsvarende er antallet af kvadrater med fund af arten fordoblet i perioden. Det er dog vigtigt at være opmærksom på, at en del af forklaringen på den øgede udbredelse givetvis er, at overvågningsindsatsen er øget i perioden. Desuden er der næppe tvivl om, at en del af fundene af hedepletvinge er gjort på lokaliteter, hvor den hidtil har været overset.

Det er særligt i den kontinentale biogeografiske region, at hedepletvinge er fundet på nye lokaliteter. I 2004-2008 blev arten således fundet på 21 lokaliteter i den kontinentale region, mens den i 2019 blev fundet på 109 lokaliteter, hvoraf de fem var i den atlantiske biogeografiske region. Disse fund udgør det hidtil højeste antal lokaliteter med fund af arten i denne region (Tabel 1).

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

De senere års positive udvikling for bestanden er givetvis både et resultat af, at der er gennemført forvaltningsmæssige tiltag, der har tilgodeset arten, og en kombination af, at hedepletvinge har spredt sig til nye lokaliteter, og at arten er fundet på lokaliteter, hvor den hidtil har været overset. Der vil fortsat være behov for en forvaltningsindsats, hvis hedepletvinge på sigt skal opnå gunstig bevaringsstatus.

Referencer

- Fredshavn, J. R., Nygaard, B., Ejrnæs, R., Damgaard, C., Therkildsen, O. R., Wind, P., Johansson, L. S., Alnøe, A. B., Dahl, K., Nielsen, E., Pedersen, H. B., Sveegaard, S., Galatius, A., & Teilmann, J. 2019. Bevaringsstatus for naturtyper og arter – 2019: Habitatdirektivets Artikel 17-rapportering. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Nr. 340
- Søgaard, B., Høye, T. T., Helsing, F., & Therkildsen, O. R. (2019). Overvågning af hedepletvinge Euphydryas aurinia: Version 3. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi ©. Teknisk anvisning fra Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur, DCE, Nr. A09
- Therkildsen, O.R., Wind, P., Elmeros, M., Alnøe, A.B., Bladt, J., Mikkelsen, P., Johansson, L.S., Jørgensen, A.G., Sveegaard, S. & Teilmann, J. 2020. Arter 2012-2017. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 208 s. - Videnskabelig rapport nr. 358

Grøn mosaikguldsmed

Aeshna viridis

Sammenfatning

Habitatdirektivet	Rødliste	Bestand	Bestandsudvikling
Bilag IV	Livskraftig (LC)	Ukendt (fundet på 75 lokaliteter)	Stigende (2004-2019)

I 2019 blev grøn mosaikguldsmed registreret på 75 lokaliteter fordelt på 66 UTM-kvadrater. Resultaterne viser, at grøn mosaikguldsmed fortsat øger sin udbredelse i Danmark. Det er særligt i det østlige Jylland, at grøn mosaikguldsmed er fundet på nye lokaliteter.

Om arten

I Danmark er grøn mosaikguldsmed stort set kun fundet ynglende i vandhuller, søer, damme, moser og kanaler med bestande af krebseklo *Stratiotes aloides*, som hunnen lægger æg på. Arten er dog også fundet ynglende på lokaliteter uden krebseklo (Mogens Holmen, pers. medd.). Den voksne guldsmed jager flyvende insekter, ofte langt fra stedet, hvor den er klækket, mens larven lever af fx krebsdyr, vandinsekter, fiskeyngel og haletudser.

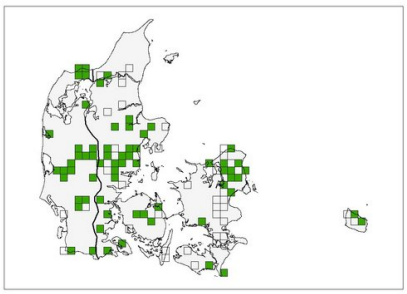
I Danmark forekommer grøn mosaikguldsmed spredt over det meste af landet. De vigtigste forekomster findes i Tøndermarsken, Østjylland, især Søhøjlandet, Nordvestjylland, på Fyn og Nordsjælland. Arten blev i 2019 fundet på Lolland-Falster, hvilket er første gang i forbindelse med NOVANA-overvågningen (Fig. 1, Tab. 1).

Den største trussel mod grøn mosaikguldsmed er tilførsel af næringsstoffer, der kan føre til tilgroning af fx vandhuller og søer. Resultatet kan være, at krebseklo forsvinder.

Grøn mosaikguldsmed
Foto: G.U. Tolkiehn

Overvågningsmetoder

Grøn mosaikguldsmed overvåges ekstensivt hvert 6. år i NOVANA-programmet. Registrering af arten foregår ved optælling af voksne individer og afstødte nymfehuder (exuvier) langs og omkring kanaler, vandhuller og søer. Desuden registreres krebseklo på kendte og potentielle lokaliteter. Dette udføres i flyvetiden fra midten af juli til og med første halvdel af august (Therkildsen 2018).



Figur 1. Forekomst og udbredelse i UTM-kvadrater på 10x10 km ved overvågningen af grøn mosaikguldsmed i 2019. Grøn firkant angiver UTM-kvadrat med fund af arten, og åben firkant angiver undersøgt UTM-kvadrat uden fund. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale biogeografiske region er vist på kortet med en sort streg.

Resultater

Grøn mosaikguldsmed er i NOVANA-programmet blevet overvåget ekstensivt på landsplan i 2004, 2007, 2011, 2014 og 2019.

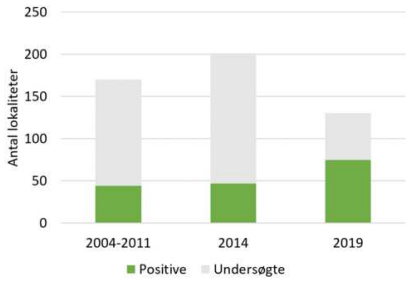
I 2004-2011 blev grøn mosaikguldsmed overvåget på i alt 170 lokaliteter. Arten blev registreret på i alt 44 lokaliteter fordelt på 34 UTM-kvadrater (Therkildsen m.fl. 2020).

I 2014 blev grøn mosaikguldsmed overvåget på i alt 201 lokaliteter. Arten blev registreret på i alt 47 lokaliteter fordelt på 40 UTM-kvadrater (Therkildsen m.fl. 2020).

I 2019 blev grøn mosaikguldsmed overvåget på i alt 130 lokaliteter fordelt på 106 kvadrater. Arten blev registreret på i alt 75 lokaliteter fordelt på 66 UTM-kvadrater. Arten blev hér for første gang i forbindelse med NOVANA-overvågningen fundet på Lolland-Falster (Fig. 1, Fig. 2, Tab. 1).

Geografisk område/region	Lokaliteter		UTM-kvadrater	
	Positive	Undersøgte	Positive	Undersøgte
Jylland vest – atlantisk region	25	34	22	25
Jylland øst – kontinental region	30	49	24	37
Fyn m. øer	4	33	4	8
Sjælland m. øer	14	8	14	32
Bornholm	2	6	2	4
I alt	75	130	66	106

Tabel 1. Antal lokaliteter og UTM-kvadrater med forekomst af grøn mosaikguldsmed i Danmark i 2019.



Figur 2. Antallet af undersøgte og positive lokaliteter med forekomst af grøn mosaikguldsmed ved overvåg-ningen i 2004-2011, 2014 og 2019.

Udvikling i antal og udbredelse

Det er vanskeligt at estimere bestandsstørrelser på baggrund af overvågningsmetoden, så artens samlede bestandsstørrelse i Danmark er ukendt på individniveau. Ændringer i bestandens udbredelse (antal lokaliteter/UTM-kvadrater over tid) kan indirekte anvendes til en grov indikation af ændringer i bestandsstørrelse.

Resultaterne af overvågningen af grøn mosaikguldsmed i 2019 dokumenterede, at arten fortsat øger sin udbredelse i Danmark. På landsplan er antallet af lokaliteter med fund af arten således øget med 70 % mellem 2004 og 2019. Tilsvarende er antallet af kvadrater med fund af arten øget med 94 % i perioden.

Det er særligt i det østlige Jylland, at grøn mosaikguldsmed er fundet på nye lokaliteter. I 2004-2011 blev arten således fundet på 10 lokaliteter, mens der i 2019 var tale om 30 lokaliteter (Tabel 1).

Resultatet er ikke uventet, idet andre undersøgelser, fx Kjeldsen (2018), i de senere år har dokumenteret, at grøn mosaikguldsmed har spredt sig til dele af landet, hvor arten ikke tidligere har været fundet i forbindelse med NOVANA-overvågningen.

Ved Danmarks rapportering af bevaringsstatus for naturtyper og arter til EU-kommissionen i 2019 blev bevaringsstatus for grøn mosaikguldsmed vurderet som moderat ugunstig i begge biogeografiske regioner (Fredshavn m.fl. 2019). Hvis den positive udvikling fortsætter i de kommende år, vil grøn mosaikguldsmed på sigt kunne opnå gunstig bevaringsstatus, i første omgang i den kontinentale region.

Referencer

- Fredshavn, J. R., Nygaard, B., Ejrnæs, R., Damgaard, C., Therkildsen, O. R., Wind, P., Johansson, L. S., Alnøe, A. B., Dahl, K., Nielsen, E., Pedersen, H. B., Sveegaard, S., Galatius, A., & Teilmann, J. 2019. Bevaringsstatus for naturtyper og arter – 2019: Habitatdirektivets Artikel 17-rapportering. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Nr. 340
- Kjeldsen, J.P. 2018. Vandnymfer og guldsmede i Vejlerne - en toårig undersøgelse 2017-18, foreløbige resultater efter feltsæsonen 2017. Aage V. Jensens Fonde.
- Therkildsen, O. R. 2018. Overvågning af grøn mosaikguldsmed *Aeshna viridis*: Teknisk anvisning til ekstensiv overvågning. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. Teknisk anvisning fra Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur, DCE, Nr. A1001
- Therkildsen, O.R., Wind, P., Elmeros, M., Alnøe, A.B., Bladt, J., Mikkelsen, P., Johansson, L.S., Jørgensen, A.G., Sveegaard, S. & Teilmann, J. 2020. Arter 2012-2017. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 208 s. - Videnskabelig rapport nr. 358

Mygblomst

Liparis loeselii

Sammenfatning

Habitatdirektivet	Rødliste	Bestand	Bestandsudvikling
Bilag II og IV	Truet (EN)	4.182 individer (2019)	Stigende (2004-2019)

Mygblomst er i 2019 blevet registreret på 20 lokaliteter og der er sammenlagt registreret 1.459 blomstrende og 2,723 vegetative individer. Det er det laveste antal registrerede individer siden 2013, efter der er registreret relativt store bestande med mygblomst i perioden 2014-2017. Det lave antal individer skyldes især en markant nedgangen i antallet af optalte planter i Forklædet på Orø, en repræsentativ delmængde af bestanden i Kaldred ved Saltbæk Vig og Urupdam, mens der er registreret et relativt stort antal individer i Even, på Helnæs og i Tved. I lighed med de foregående år er mygblomst ikke fundet på lokaliteterne Bagholdt og Flyndersø, mens arten er genfundet, om end i beskedent omfang, i Buksekær ved Saltbæk Vig og Kærsgård Strand.

På baggrund af artsovervågningen i 2004-2019 vurderes det, at den samlede bestand er stigende.

Om arten

Mygblomst er en op til 30 cm høj, flerårig urt. Et individ består af en stængelknold med ét eller to løvblade. Ved blomstring skyder en stængel frem mellem de to løvblade og kan bære fra én til 25 blomster (Wind 2014). Befrugtningen foregår primært ved selvbestøvning (Hagerup 1941), hvilket oftest medfører en rigelig frugtsætning. 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.

Mygblomst vokser i moslaget eller førnelaget på kalkholdig, gerne mosdækket jordbund i fugtige enge og moser samt i grønklitlavninger.

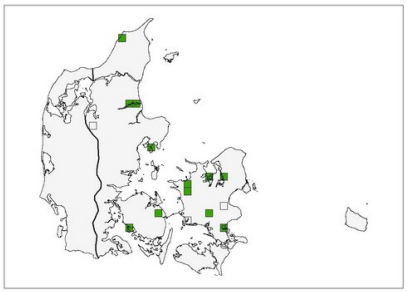
Mygblomst. *Foto: Peter Wind, AU.*

Programperiode	Første	Anden	Tredje
	2004-2011	2012-2017	2019
Eftersøgte lokaliteter	33	34	30
Positive lokaliteter	17	20	20
Positive UTM-kvadrater	13	13	12

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

Overvågningsmetoder

Overvågningen af mygblomst omfatter dels en fastlæggelse af artens udbredelse udtrykt ved antallet af UTM-kvadrater og lokaliteter arten optræder i (Tabel 1 og Figur 1), dels en systematisk bestandsopgørelse. En bestand er en samling af enkeltindivider af mygblomst på et levested. Bestandens udstrækning fastlægges ved hjælp af GPS. På grund af den vegetative formeringsform er det ikke muligt i felten at adskille de enkelte individer, uden at grave dem op. Derfor opgøres artens bestandsstørrelse som antallet af skud. Overvågningen udføres ved en systematisk totaloptælling af alle individer, der opdeles på vegetative individer med ét eller to løvblade samt på blomstrende individer, der er planter med kapsler, aborterede kapsler eller afbidte stængler. Antallet af blomstrende og dermed de potentielt frugtsættende individer er et udtryk for bestandens formeringspotentiale. Endvidere registreres en række levestedsdata i form af biotiske og abiotiske faktorer, jf. den tekniske anvisning (Wind & Nygaard 2012). Metoden er nogenlunde uændret gennem de tre programperioder. Dog blev der foretaget en totaloptælling af landets største bestand i Kaldredkæret ved Saltbæk Vig ("Forklædet") i 2004-2006. Denne optælling blev i 2004 suppleret med en registrering af en repræsentativ delmængde (fraktion) af bestanden og denne fraktion er overvåget gennem perioden 2004-2019 (dog ikke 2007).

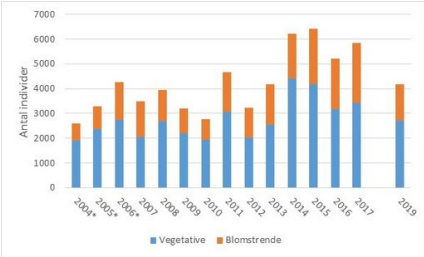


Figur 1. Forekomst og udbredelse i UTM-kvadrater på 10x10 km ved overvågningen af mygblomst i 2019. Grøn og grå firkant angiver undersøgte UTM-kvadrater med og uden registrering af arten. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale region er markeret med sort streg.

Resultater

Mygblomst er siden 2004 blevet overvåget intensivt i alle kendte bestande og eftersøgt på et større antal potentielle lokaliteter. I første programperiode (2004-2011) blev mygblomst overvåget årligt på 17 lokaliteter, hvor arten er fundet. Arten blev i samme periode eftersøgt på yderligere 16 potentielle lokaliteter, hvor arten tidligere har været fundet, eller som er blevet vurderet som egnede voksesteder. I anden programperiode (2012-2016) blev mygblomst overvåget årligt på 20 lokaliteter, herunder fire nye bestande. Det drejer sig om bestande ved Torsø syd for Jyderup, Kaldredlysningen, Asmindrup syd samt Gammel Liver Å syd for Hirtshals, hvor arten tidligere har været fundet på en nærliggende lokalitet. Mygblomst er ikke genfundet ved Flyndersø i Odsherred i anden programperiode. Herudover er arten eftersøgt på 13 potentielle lokaliteter uden fund. I tredje programperiode (2017-2021) overvåges arten hvert andet år på de samme 20 lokaliteter som i anden periode, og den er eftersøgt på 10 potentielle lokaliteter uden fund. Mygblomst er ikke genfundet ved Flyndersø i Odsherred og Bagholdt ved Haslev i tredje programperiode.

NOVANA-programmets systematiske gennemgang af potentielle levesteder med arten har ført til, at antallet af kendte levesteder og bestande er øget siden 2004 (Tabel 1 og 2).



Figur 2. Bestandsudviklingen for mygblomst i perioden 2004-2019 for den samlede nationale bestand. Individerne er opdelt i vegetative (med et eller to blade) og blomstrende planter (med kapsler, aborterede kapsler eller afbidte stængler). Der er en signifikant fremgang i den samlede bestand af mygblomst ($p < 0{,}001$). Udviklingstendensen er analyseret med en random coefficient generalized mixed model med poisson fordeling af responsvariablen. Modellen tager hensyn til, at lokaliteterne kan have forskellig trends. Analysen er lavet med PROC GLIMMIX i SAS 9.4.

Udvikling i antal og udbredelse

Mygblomst er i 2019 blevet registreret på 20 lokaliteter, men er i lighed med de foregående år ikke fundet på lokaliteterne Bagholdt og Flyndersø. Arten er genfundet, om end i beskedent omfang, i Buksekær ved Saltbæk Vig og på Kærsgård Strand. Der er sammenlagt registreret 1.459 blomstrende og 2,723 vegetative individer, hvilket er det laveste antal siden 2013, efter registreringerne af relativt store bestande med mygblomst i perioden 2014-2017 (Figur 2). Det lave antal individer skyldes især en markant nedgangen i antallet af optalte planter i de store sjællandske bestande Forklædet på Orø og Kaldred ved Saltbæk Vig. Der er dog også registreret et stort antal individer i Even efter et par år med et relativt lille antal. I de fynske bestande er der optalt færre individer i Urupdam men derimod en fremgang på Helnæs. I de jyske bestande er der en tydelig fremgang i Tved kæret (Tabel 2).

Resultaterne af den intensive overvågning af mygblomst i perioden 2004-2019 viser en lille signifikant fremgang i den nationale bestand (Figur 2). Det gælder både det samlede antal skud og antallet af vegetative og blomstrende skud. Bestandsudviklingen for de enkelte bestande af mygblomst gennem de 16 år viser, at antallet af både vegetative og blomstrende planter svinger meget fra år til år. Når den samlede bestandsudvikling iagttages, udligner udsvingene i de enkelte bestande i nogen grad hinanden, men der er en overordnet fremgang. Ændringer i antallet af individer og antallet af lokaliteter er påvirket af mygblomsts evne til at vokse skjult underjordisk i en årrække, og derved overleve et år i tørvelaget ved hjælp af stængelknoldene uden at sætte grønne blade. Dette er én af forklaringerne på at arten fremstår 'vagabonderende' på levestederne (Wind 2014). Andelen af blomstrende planter varierer mellem 26 og 42 % af det samlede antal individer gennem perioden.

Lokalitet	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2019
Kaldred fraktion	56/40	40/65	37/56		48/115	44/81	25/17	152/114	305/468	566/707	587/1920	1204/2687	948/451	1549/1657	1562/849
Asmindrup N	41/90	81/150	71/147	64/178	17/43	25/84	92/105	163/329	94/168	107/171	163/619	209/922	501/1525	439/849	386/511
Helnæs	42/316	103/329	229/409	215/417	312/761	197/404	113/421	150/238	143/311	135/221	66/239	100/403	41/106	34/106	194/587
Urupdam	38/415	63/281	38/138	4/15	16/78	35/230	91/337	242/294	93/179	44/83	17/280	272/400	305/489	99/228	23/33
Nærlev Kær	230/339	370/625	366/694	270/350	137/413	197/262	66/153	65/186	21/29	14/45	6/3	1/7	0/0	1/4	2/9
Vandpibeden	106/234	82/466	116/340	97/221	43/211	99/297	107/385	131/170	145/263	133/190	92/133	99/178	97/186	94/102	37/45
Hadsund	7/82	42/176	452/364	449/127	294/289	152/245	125/181	140/472	65/74	35/117	84/32	55/56	58/27	29/26	20/42
Tved	34/147	21/92	38/210	35/111	63/196	104/216	59/130	67/289	37/265	5/87	8/311	23/116	36/145	108/191	154/497
Even	21/42	63/71	132/235	124/194	89/211	32/102	48/151	182/360	49/98	43/82	86/104	88/121	6/29	0/1	9/186
Skaldelev	29/123	16/34	15/14	36/67	16/61	17/38	5/12	18/31	46/55	111/134	14/76	6/32	1/31	12/37	15/20
Holmegård	10/54	38/81	28/73	68/108	141/126	77/46	31/21	2/3	14/7	28/22	15/7	14/7	5/14	15/5	1/7
Nærlev Kær, nord for	1/4							12/26	20/21	16/20	13/11	11/13	8/14	2/6	5/11
Kærsgård strand	0/0	1/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	3/27	5/2	8/20	1/2	0/1	2/6	0/0	2/5
Buksekær	1/0	7/6	0/1	0/0	1/0	0/0	0/0	2/2	1/0	0/0	0/0	0/0	2/2	0/0	10/11
Bagholdt	0/0	0/0	0/0	0/0	1/4	5/1	0/0	1/0	0/1	0/2	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
Orø			19/20	62/77	94/143	94/181	57/41	391/616	76/80	291/546	508/494	123/239	25/4	33/121	10/33
Gl. Liver Å									51/49	70/64	82/122	21/12	15/114	34/72	25/47
Asmindrup S									31/22	64/25	63/61	8/14	3/30	2/1	7/12
Tersø									2/2	1/2	5/2	1/0	2/3	4/3	1/4
Flyndersø			0/11	5/9	0/0	1/7	2/3	0/2	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
Kalmeslysningen									1/0	0/0	1/0	13/11	8/9	14/14	8/14
I alt, blomstrende	686	926	1544	1449	1272	1020	822	1621	1198	1649	1811	2250	2024	2419	1459
I alt, vegetative	1915	2367	2732	2036	2671	2194	1937	3059	2014	2538	4418	4179	3184	3423	2723
Kaldred total	988/791	748/1014	719/1481												

Tabel 2. Oversigt over de overvågede lokaliteter med bestande af mygblomst i perioden 2004-2019. For hvert år er angivet det samlede antal blomstrende (B) (i tælleren) og vegetative (V) planter (i nævneren). De vegetative planter har et eller to blade og de blomstrende er planter med kapsler, aborterede kapsler eller afbidte stængler. Grå celler indikerer at arten ikke er overvåget i det pågældende år. Registreringerne i Kaldredkæret blev foretaget som en totaloptælling i 2004-2006 (vist i nederste linje), mens en repræsentativ delmængde af bestanden er optalt i hele perioden 2004-2019 (dog ikke 2007). I 2008-2011 er kun registreret 8 % af Kaldredfraktionen.

Tabel 2. Oversigt over de overvågede lokaliteter med bestande af mygblomst i perioden 2004-2019. For hvert år er angivet det samlede antal blomstrende (B) (i tælleren) og vegetative (V) planter (i nævneren). De vegetative planter har et eller to blade og de blomstrende er planter med kapsler, aborterede kapsler eller afbidte stængler. I de celler indikerer at arten ikke er overvåget i det pågældende år. Registreringerne i Kaldredkæret blev foretaget som en totaloptælling i 2004-2006 (vist i nederste linje), mens en repræsentativ delmængde af bestanden er optalt i hele perioden 2004-2019 (dog ikke 2007). I 2008-2011 er kun registreret 8 % af Kaldredfraktionen.

Referencer

- Littell RC Milliken GA Stroup WW Wolfinger RD & Schabenberger O 2006. SAS for mixed models, 2nd ed. Cary, NC: SAS Institute.
- Wind P 2002. Mygblomst (*Liparis loeselii* (L.) L.C.M. Richard) - status og bevaring i Danmark. – Flora og Fauna 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 & Nygaard B 2012. Overvågning af mygblomst *Liparis loeselii*. – DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet, Teknisk anvisning til intensiv overvågning nr. A33, version 1, 17 s.

Gul stenbræk

Saxifraga hirculus

Sammenfatning

Habitatdirektivet	Rødliste	Bestand	Bestandsudvikling
Bilag II og IV	Truet (EN)	6.195 blomstrende skud (2019)	Faldende (2004-2019)

Gul stenbræk er i 2019 blevet registreret på alle de 10 lokaliteter hvor arten har kendte forekomster. Gennem overvågningsperioden har arten været eftersøgt på en række potentielle lokaliteter og antallet af positive lokaliteter med gul stenbræk er derfor øget fra fem til 10 (hvoraf to dog dækker over en opdeling i delbestande).

I 2019 er der sammenlagt registreret 6.195 blomstrende skud, hvilket er det højeste antal siden 2005 og en markant forøgelse af den nationale bestand efter en lang periode med en negativ bestandsudvikling. Det høje antal blomstrende skud skyldes især en markant fremgang i den største bestand ved Rosborg sø, der næsten er femdoblet fra 2017 til 2019. På trods af denne fremgang viser overvågningsdata et signifikant fald i den samlede bestand i perioden 2004-2019.

Om arten

Gul stenbræk er en flerårig urt. Når den skal blomstre, skyder en lodret, op til 30 cm lang, blomsterbærende stængel frem fra overvintringsknoppen. Samtidig anlægges der en eller flere korte, vandret krybende udløbere, der ender i en ny overvintringsknop, som rodfæstes sidst på vækstsæsonen. Herved anlægges et eller flere datterindivider, der sammen med moderindividet danner en klon. Forbindelsen til moderindividet opløses, når det visner bort efter endt frugtsætning. Gul stenbræk har således både en generativ og vegetativ formeringsstrategi. Undersøgelser af artens formeringsevne viser en ringe kønnet spredningsevne, og at spredning primært foregår vegetativt på voksestedet (Olesen & Warncke 1987).

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

Overvågningsmetoder

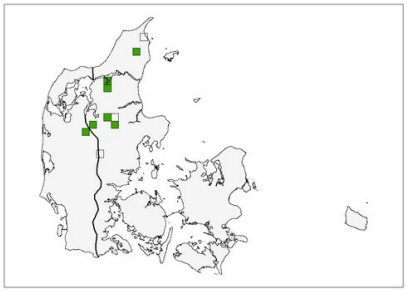
Overvågningen omfatter dels en fastlæggelse af artens udbredelse udtrykt ved antallet af UTM-kvadrater og lokaliteter arten optræder i (Tabel 1 og Figur 1) og dels en systematisk bestandsopgørelse. En bestand af gul stenbræk er en sammenhængende samling af individer (kloner) på et voksested. På grund af den vegetative formeringsform er det umuligt i felten at adskille de enkelte individer. Derfor opgøres artens bestandsstørrelse som antallet af skud og da de vegetative skud ofte gemmer sig i mosdækket overvåges artens bestand ved antallet af blomstrende skud.

Overvågningen udføres ved en totaloptælling af blomstrende skud vel vidende, at antallet af blomstrende skud mere er et udtryk for blomstringsintensitet og formeringsevne det pågældende år, og at antallet af blomstrende skud kan variere betydeligt fra år til år (Fig. 3), også selv om bestandens udstrækning varierer mindre. Er der ingen blomstrende skud på tidligere positive lokaliteter, eftersøges vegetative skud for at dokumentere gul stenbræks forsatte forekomst og udbredelse på et voksested jf. den tekniske anvisning (Wind & Nygaard 2017). For store bestande, dvs. bestande med flere end 100 blomstrende skud, fastlægges bestandens udstrækning på levestedet, ved hjælp af GPS. For små og opdelte bestande af gul stenbræk registreres den arealmæssige dækning og antal blomstrende skud for hver enkelt lille bestand.

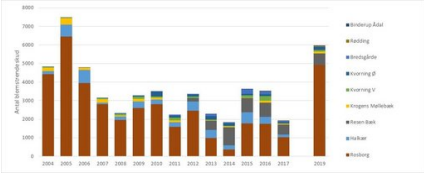
Gul stenbræk. *Foto: Peter Wind, AU.*

Programperiode	Første 2004-2011	Anden 2012-2017	Tredje 2019
Eftersøgte lokaliteter	20	19	17
Positive lokaliteter	7	10	10
Positive UTM-kvadrater	5	6	7

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



Figur 1. Forekomst og udbredelse i UTM-kvadrater på 10x10 km ved overvågningen af gul stenbræk i 2019. Grøn og grå firkant angiver undersøgte UTM-kvadrater med og uden registrering af arten. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale region er markeret med sort streg.



Figur 2. Bestandsudviklingen for gul stenbræk i perioden 2004-2019 for de 10 lokaliteter/bestande hvor arten er overvåget. Der er en signifikant tilbagegang i den samlede bestand af gul stenbræk ($p < 0{,}001$). Udviklingstendensen er analyseret med en random coefficient generalized mixed model med poisson fordeling af responsvariablen. Modellen tager hensyn til, at lokaliteterne kan have forskellig trends. Analysen er lavet med PROC GLIMMIX i SAS 9.4.

Resultater

Gul stenbræk er siden 2004 blevet overvåget intensivt på alle kendte lokaliteter med arten og eftersøgt på et større antal potentielle lokaliteter. I første programperiode blev gul stenbræk overvåget årligt på syv lokaliteter og eftersøgt uden fund på yderligere 13 lokaliteter. I anden programperiode blev gul stenbræk overvåget årligt på ti lokaliteter og eftersøgt uden genfund på ni andre lokaliteter, hvor den tidligere har været fundet, eller som er blevet vurderet som egnede voksesteder. I tredje programperiode er gul stenbræk overvåget hvert andet år på de samme ti lokaliteter som i anden periode. Arten er eftersøgt på yderligere 7 lokaliteter i 2019.

NOVANA-programmets systematiske gennemgang af potentielle levesteder med arten har ført til, at antallet af kendte lokaliteter er øget fra fem til 10 lokaliteter 2004 (Tabel 1 og 2). En del af forøgelsen dækker over, at to lokaliteter (Halkær og Kvorning) er opdelt i to delbestande, så der reelt kun er kommet tre nye lokaliteter til. Eftersøgningen af levesteder i de to første programperioder har ført til genfund ved Bredsgårde i 2007 og nyfund ved Resen Bæk i 2012, Binderup Ådal i 2013 og Rødding i 2015. Gul stenbræk har formodentlig vokset på disse lokaliteter længe, men de vegetative bestande kan være svære at erkende i moslaget.

Gul stenbræk er i 2019 blevet registreret på alle de 10 lokaliteter hvor arten har kendte forekomster. Der er i 2019 sammenlagt registreret 6.195 blomstrende skud, hvilket er det højeste antal siden 2005 og en markant forøgelse af den nationale bestand efter en lang periode med en negativ bestandsudvikling. Det høje antal blomstrende skud skyldes især registreringen af markant flere blomstrende skud i den største bestand ved Rosborg sø, der næsten er femdoblet fra 2017 til 2019 (Tabel 2).

Udvikling i antal og udbredelse

Resultaterne af den intensive overvågning af gul stenbræk i perioden 2004-2019 viser, at antallet af blomstrende skud svinger fra år til år i de enkelte bestande. En statistisk analyse af den overordnede trend viser, at der er en signifikant tilbagegang i den nationale bestand (Figur 2, $p < 0{,}001$). Analysen estimerer en relation for hver lokalitet og bedømmer overordnet om der er en trend henover årene. Der er også en signifikant tilbagegang for Rosborg-bestanden gennem perioden ($p<0{,}001$). Så det høje antal registrede skud i 2019 kan ikke alene kompensere for de lave bestandsmål omkring 2014.

I overvågningen anvendes antallet af blomstrende skud af gul stenbræk som et indirekte mål for bestandsstørrelsen. Antallet af blomsterstande afspejler artens blomstringsintensitet og formeringsevne det pågældende år og ikke nødvendigvis er udtryk for bestandens reelle størrelse, der formodes at være mere stabil. Blomstringsintensiteten er følsom over for en række biotiske og abiotiske faktorer, herunder klimatiske forhold som temperatur og nedbørsmængde.

Lokalitet	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2019
Halkær NØ	155	631	698	87	177	343	243	114	164	214	42	274	257	55	94
Halkær SV								124	353	207	185	320	128	79	146
Krogens Møllebæk	193	344	126	178	76	153	110	107	20	18	33	19	113	36	91
Bredsgårde				0	3	13	27	63	51	98	40	236	129	77	28
Kvorning V	46	29	5	68	75	128	66	154	75	48	46	118	250	26	87
Kvorning Ø	14	25	20	9	31	46	262	101	99	181	131	99	104	69	167
Resen Bæk									166	504	973	764	761	548	630
Rødding												7	22	5	34
Binderup Ådal										Få [1)]	2	1	1	0	1
Rosborg	4429	6463	3956	2808	1961	2603	2810	1594	2448	998	370	1781	1745	1034	4917
Samlet	4837	7492	4805	3150	2323	3286	3518	2257	3376	2270	1822	3619	3510	1929	6195

Gul stenbræk Tabel 2. Oversigt over de 10 overvågede lokaliteter/bestande med gul stenbræk i perioden 2004-2019. For hvert år er angivet antallet af blomstrende skud. Grå celler indikerer at arten ikke er overvåget i det pågældende år. Lokaliteten Halkær blev i forbindelse med iværksættelsen af den anden programperiode delt i to delbestande. 1) Løsfund i 2013 gjort af Naturstyrelsen Himmerland.

Referencer

- Hoff M 1943. Crassulaceernes og Saxifragaceernes udbredelse i Danmark. TBU 11. - Bot. Tidsskr. 47: 95-121.
- Olesen JM & Warncke E 1987: Gul Stenbræks naturhistorie. - URT 1987: 3-16.
- Wind P 1988. Fem fund af Gul Stenbræk (Saxifraga hirculus L.). - URT 1988: 68-76.
- Wind P Stoltze M Fog K Guldager D Christiansen LB & Rybacki M 1999. Overvågning af rødlistede arter 1998. Danmark. Naturovervågning. - Danmarks Miljøundersøgelser. Arbejdsrapport fra DMU nr. 110.
- Wind P & Nygaard B 2017. Overvågning af gul stenbræk *Saxifraga hirculus*. – DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet, Teknisk anvisning fra DCE nr. A31, version 2, 19 s.

Enkelt månerude

Botrychium simplex

Sammenfatning

Habitatdirektivet	Rødliste	Bestand	Bestandsudvikling
Bilag II og IV	Truet (EN)	28 skud (2019)	Fluktuerende (2004-2019)

Enkelt månerude er overvåget på fire lokaliteter i 2019, men kun fundet med 28 skud i den vestlige del af Saltbæk Vig. I NOVANA perioden er der registreret det største antal skud i 2004 (149 skud i Saltbæk Vig Vest) og i 2015 (131 skud i Saltbæk Vig Øst) og bestandenes størrelse varierer betydeligt. På grund af den ringe højde, nedbidning på græssede lokaliteter og tidlig nedvisning samt artens evne til at overleve en periode under jorden uden at sætte overjordiske skud, er den meget let at overse. Enkelt månerude blev fundet på en ny lokalitet på Eskebjerg Vesterlyng i 2017, med blot to overjordiske skud, men her er arten ikke genfundet i 2019. På Djurslands lokaliteten ved Fjellerup er arten ikke fundet siden 2005.

Om arten

Enkelt månerude er en op til 10 cm høj, flerårig bregne. Enkelt månerude optræder enten som generative planter med en løvbladdel og en sporehusbærende del eller vegetative planter med et løvblad. De er som udgangspunkt resultatet af sporespiring, men kan også være regenerative planter efter dannelsen af sporehuse året før. Både de vegetative og sporehusbærende planter kommer frem i maj og sporehusene modner i midten af juni, hvorefter både vegetative og sporehusbærende planter visner bort senest i juli. Når sporerne spirer, sker det i symbiose med svampemykorrhiza. De enkelte planter kan forblive underjordiske i et ukendt antal år, og at de er i stand til at skyde frem året efter, hvis de bliver bidt ned.

Enkelt månerude vokser på nøgen jordbund eller i lavtvoksende vegetation på strandoverdrev, overdrev og tidligere sø- eller havbund. Enkelt månerude er i Danmark i nyere tid fundet på strandoverdrev (Saltbæk Vig) og knoldet ferskeng (Djursland). Voksestederne ved Saltbæk Vig er oprindeligt en inddæmmet lagune på sandbund. Vegetationen her rummer arter fra både tidvis våd eng og surt overdrev og er typisk meget hårdt græsset af gæs og/eller kreaturer. På Djursland er arten fundet på toppen af tuer, hævet nogle centimeter over grundvandsspejlet. Arten har tidligere været fundet på tørlagt søbund og i digegrave.

Overvågningsmetoder

Overvågningen omfatter dels en fastlæggelse af artens udbredelse udtrykt ved antallet af UTM-kvadrater og lokaliteter arten optræder i (Tabel 1 og Figur 1) og dels en systematisk bestandsopgørelse. En bestand er en samling af enkeltindivider af enkelt månerude på et levested. Enkelt månerude formerer sig udelukkende ved sporer og alle planter optælles derfor som selvstændige individer. Overvågningen udføres ved en totaloptælling af antallet af individer. Fordeling og udbredelse fastlægges ved GPS-registrering af de enkelte individer eller klumper af individer. Under feltregistreringen 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 2012). Metoden er nogenlunde uændret gennem de tre programperioder.

Resultater

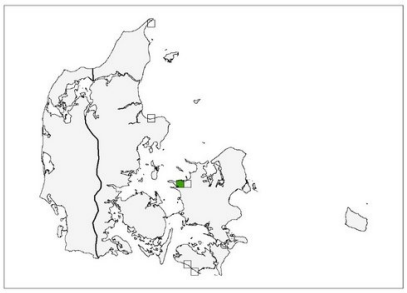
Enkelt månerude er siden 2004 blevet overvåget intensivt i alle kendte bestande og eftersøgt på et større antal potentielle lokaliteter. I første programperiode (2004-2011) blev enkelt månerude overvåget årligt på to lokaliteter på henholdsvis Djursland og Saltbæk Vig Vest (dog ikke i 2007). Enkelt månerude blev registreret på Djursland i 2005 i forbindelse med anden overvågning uden angivelse af individantal (Søgaard m.fl. 2013) og er ikke fundet her siden. Arten blev i samme periode eftersøgt på yderligere 12 potentielle lokaliteter, hvor arten tidligere har været fundet, eller som er blevet vurderet som egnede voksesteder. I anden programperiode (2012-2016) blev enkelt månerude overvåget årligt på tre lokaliteter, herunder en nyfundet bestand ved Saltbæk Vig Øst (fra 2015). Herudover er arten eftersøgt på 26 potentielle lokaliteter uden fund. I tredje programperiode (2017-2021) overvåges arten hvert andet år på fire lokaliteter, herunder en ny lokalitet på Eskebjerg Vesterlyng. Den er eftersøgt på 12 potentielle lokaliteter uden fund.

NOVANA-programmets systematiske gennemgang af potentielle levesteder for enkelt månerude har ført til, at antallet af kendte bestande er øget siden 2004 (Tabel 1 og 2).

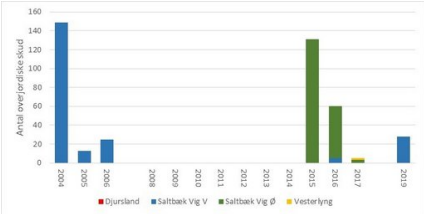
Enkelt månerude. *Foto: Peter Wind, AU.*

Programperiode	Første 2004-2011	Anden 2012-2016	Tredje 2017-2021
Eftersøgte lokaliteter	14	29	16
Positive lokaliteter	1	2	3
Positive UTM-kvadrater	1	2	1

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



Figur 1. Forekomst og udbredelse i UTM-kvadrater på 10x10 km ved overvågningen af enkelt månerude i 2019. Grøn og grå firkant angiver undersøgte UTM-kvadrater med og uden registrering af arten. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale region er markeret med sort streg.



Figur 2. Bestandsudviklingen for enkelt månerude i perioden 2004-2019 for de fire lokaliteter med positive fund.

Udvikling i antal og udbredelse

I 2019 blev der registreret 28 overjordiske skud af enkelt månerude (Tabel 2 og Figur 2). Antallet af overjordiske skud af enkelt månerude har varieret i overvågningsperioden både på de enkelte lokaliteter og den samlede bestand. På grund af den ringe højde, nedbidning på græssede lokaliteter og tidlig nedvisning er enkelt månerude meget let at overse og arten er i stand til at overleve en periode under jorden uden at sætte overjordiske skud. Det største antal overjordiske skud blev registreret ved overvågningens start i 2004 på den vestlige lokalitet ved Saltbæk Vig (149 individer), men antallet faldt betragteligt allerede året efter. Der er ikke registreret overjordiske skud på lokaliteten i en periode på otte år (2008-2015), hvorefter der igen er registreret et mindre antal skud. I 2015 dukkede enkelt månerude op i den østlige del af Saltbæk Vig med 131 overjordiske skud. Arten blev fundet på en ny lokalitet på Eskebjerg Vesterlyng i 2017 med to overjordiske skud, men den er ikke genfundet her i 2019. På Djurslands lokaliteten ved Fjellerup er arten ikke fundet siden 2005. Variationen i antallet af registrerede skud skal ses i sammenhæng med artens biologi og dens størrelse, der gør, at den let kan overses, ligesom den kan overleve en periode under jordoverfladen uden at sætte overjordiske skud.

Lokalitet	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2019
Djursland	0	#	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Saltbæk Vig V	149 *	13 *	25		0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	28 *
Saltbæk Vig Ø												131 *	55	3	0
Vesterlyng														2 *	0
Total	149	13	25		0	0	0	0	0	0	0	131	60	5	28

Tabel 2. Oversigt over de fire overvågede lokaliteter med enkelt månerude i perioden 2004-2019. For hvert år er angivet det samlede antal sporehusbærende og vegetative skud. Grå celler indikerer at arten ikke er overvåget i det pågældende år. Enkelt månerude blev ikke overvåget i 2007. *En mindre andel af skuddene er sporebærende. # Fund i forbindelse med anden overvågning uden angivelse af individantal (Søgaard m.fl. 2013).

Referencer

- Jannerup PL 2016. Årets fund 2015. Karplanter i Østdanmark. – URT 40: 3-8.
- Jannerup PL 2018. Årets fund - Øst. – URT 42: 20-27.
- Søgaard B Wind P Elmeros M Bladt J Mikkelsen P Wiberg-Larsen P Johansson LS Jørgensen AG Svegaard S & Theilmann J 2013. Overvågning af arter 2004-2011. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 240 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 50. http://www.dmu.dk/Pub/SR50.pdf
- Wind P 1992. Fredede arter i Danmark 1. - URT 16: 43-49.
- Wind P & Christensen E 2002. Nyfund af Enkelt Månerude (*Botrychium simplex* E. Hitchc.) i Århus amt. – Flora og Fauna 108: 81.
- Wind P & Nygaard B 2012. Overvågning af enkelt månerude *Botrychium simplex*. – DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet, Teknisk anvisning fra DCE nr. A30, version 1, 13 s.

Fruesko

Cypripedium calceolus

Sammenfatning

Habitatdirektivet	Rødliste	Bestand	Bestandsudvikling
Bilag II IV	Sårbar (VU)	1.739 (2019)	Fremgang (2004-2019)

Fruesko er i 2019 eftersøgt i de to bestande, hvor arten findes i Danmark. Efter et dyk i bestandene i 2017 er antallet af vegetative skud øget i 2019 (fra 739 til 1.422), mens andelen af blomstrende skud er lavere end de foregående 15 år for begge bestande. Skindbjerg-bestanden udgør omtrent 90 % af den nationale bestand og der er en signifikant fremgang i antallet af såvel vegetative som blomstrende skud i perioden 2004 til 2019. Buderupholm-bestanden udgør omtrent 10 % af den nationale bestand og der er en signifikant tilbagegang i det samlede antal skud og de blomstrende skud, mens antallet af vegetative skud ikke viser nogen entydig trend i perioden (2004-2019). Overordnet set har overvågningen dokumenteret en fremgang i den nationale bestand af fruesko, både hvad angår de vegetative, de blomstrende og det samlede antal skud.

Om arten

Fruesko er en op til 40 cm høj, flerårig urt. Den har en underjordisk, vandret krybende, forgrenet jordstængel. En jordstængel er i stand til at sætte flere overjordiske skud, der kan blomstre og sætte frugt 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.

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. Ved Skindbjerg er det en nordøstvendt, græsklædt skråning med spredte buske af ene. Skråningens nordvestlige ende er beplantet med rødgran. Her vokser fruesko i randen af beplantningen og under træerne.

Fruesko. *Foto: Peter Wind, AU.*

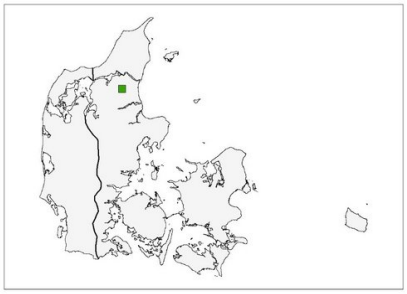
Programperiode	Første	Anden	Tredje
	2004-2011	2012-2017	2019
Eftersøgte lokaliteter	2	2	2
Positive lokaliteter	2	2	2
Positive UTM-kvadrater	1	1	1

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

Overvågningsmetoder.

Overvågningen af fruesko omfatter dels en fastlæggelse af artens udbredelse udtrykt ved antallet af UTM-kvadrater og lokaliteter arten optræder i (Tabel 1 og Figur 1) og dels en systematisk bestandsopgørelse. En bestand er en sammenhængende samling af individer af fruesko på et levested. På grund af den vegetative formeringsform er det umuligt i felten at adskille de enkelte individer. Derfor opgøres artens bestandsstørrelse som antallet af overjordiske skud på levestedet. Fruesko individernes fordeling og bestandens udstrækning ved Buderupholm er blevet opgjort ved at opmåle de enkelte kloners placering på voksestedet. Ved Skindbjerg vokser mange af klonerne så tæt, og skråningen hælder så meget, at det er vanskeligt at stedfæste mange af klonerne entydigt med GPS. Her er bestandene opdelt efter de enkelte parcellers driftsform (afgræsning og høslæt), og deres udstrækninger fastlægges ved hjælp af GPS.

Under optællingen af overjordiske skud fordeles de 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. Skuddene registreres som aborterede, når der ikke dannes færdigudviklede blomster på stænglen. Derudover registreres der en række levestedsdata i form af biotiske og abiotiske faktorer, jf. den tekniske anvisning (Wind m.fl. 2011). Metoden er nogenlunde uændret gennem de tre programperioder.

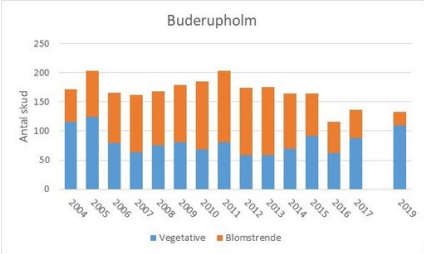


Fruesko Figur 1. Forekomst og udbredelse i UTM-kvadrater på 10x10 km ved overvågningen af fruesko i 2019. Grøn og grå firkant angiver undersøgte UTM-kvadrater med og uden registrering af arten. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale region er markeret med sort streg.

Resultater

Fruesko forekommer to steder i Himmerland. Arten blev opdaget i Buderupholm allerede i 1884, mens den har været kendt siden 1968 i Skindbjerg. De årlige optællinger af frueskoskud blev iværksat i henholdsvis 1943 og 1982. Angivelser af arten fra andre landsdele skyldes enten udplantede individer eller forveksling med især skov-hullæbe (*Epipactis helleborine*), hvis blade og vækstform kan forveksles med frueskos. Fruesko er siden 2004 blevet overvåget intensivt årligt på de to bestande og siden 2017 hvert andet år. Arten er endvidere eftersøgt på flere potentielle voksesteder i nærheden af de to kendte bestande inden for UTM-kvadratet, men arten er ikke blevet fundet på nogen af dem.

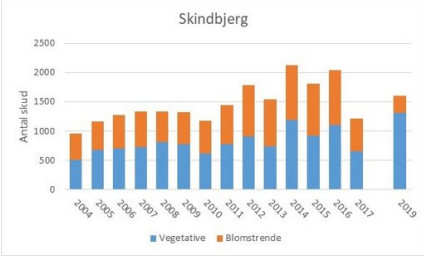
I hele overvågningsperioden har det totale antal skud af fruesko varieret mellem 1.100 og 2.300 skud. Efter et dyk i Skinbjerg-bestanden i 2017 er antallet af vegetative skud øget i 2019, mens andelen af blomstrende skud er lavere end de foregående 15 år for begge bestande.



Figur 2a. Bestandsudviklingen for fruesko i Buderupholm i perioden 2004-2019. Individerne er opdelt i vegetative og blomstrende skud (herunder afbidte og aborterede). Der er en signifikant tilbagegang i det samlede antal skud og antal blomstrende skud (Chi square; $p < 0{,}001$), mens antallet af vegetative skud ikke viser nogen signifikant trend (Chi square; $p=0{,}08$). Udviklingstendensen er analyseret med en generaliseret lineær model med poisson fordeling. Analysen er lavet med PROC GENMOD i SAS 9.4.

Udvikling i antal og udbredelse

Skindbjerg-bestanden udgør omtrent 90 % af den nationale bestand og der er en signifikant fremgang i antallet af såvel vegetative som blomstrende skud i perioden 2004 til 2019. Stigningen kan være et udtryk for, at der er kommet flere individer til. Der kan konstateres et fald i det samlede antal skud i 2017 efter seks år med fremgang. Dette bestandstabt er delvist kompenseret ved en fordobling af antallet af vegetative skud fra 2017 til 2019, mens antallet af blomstrende skud er mere end halveret (Figur 2b).



Figur 2b. Bestandsudviklingen for fruesko i Skindbjerg i perioden 2004-2019. Individerne er opdelt i vegetative og blomstrende skud (herunder afbidte og aborterede). Der er en signifikant fremgang i det samlede antal skud og antal vegetative og blomstrende skud (Chi square; $p < 0{,}001$). Udviklingstendensen er analyseret med en generaliseret lineær model med poisson fordeling. Analysen er lavet med PROC GENMOD i SAS 9.4.

Buderupholm-bestanden udgør omtrent 10 % af den nationale bestand. Der er en signifikant tilbagegang i det samlede antal skud og de blomstrende skud, mens antallet af vegetative skud ikke viser nogen entydig trend i overvågningsperioden. Der er to begivenheder, der influerer på antallet af skud i Buderupholm bestanden. Der har dels været en opgravning af tre kloner i 2012 dels plukningen af et ukendt antal skud inden optællingen i 2016. Der ses således et tydeligt fald i det samlede antal af både vegetative og blomstrende skud fra 2015 til 2016. Det samlede antal skud steg en smule fra 2016 til 2017, mens det er nogenlunde uændret fra 2017 til 2019, om end andelen af blomstrende skud er faldet markant (Figur 2a).

Overordnet set har artsovervågningen dokumenteret en fremgang i den nationale bestand af fruesko i perioden, både hvad angår de vegetative, de blomstrende og det samlede antal skud. Udviklingen dækker over modsatrettede tendenser i de to bestande, hvor Buderuphom-bestanden er i tilbagegang (Figur 2a), mens Skindbjerg (der udgør 90 % af den samlede bestand) er i fremgang (se Figur 2b). Fremgangen i den samlede bestand er signifikant selvom antallet af vegetative og blomstrende skud i 2017 var det laveste siden 2010. Andelen af blomstrende skud varierer en smule fra år til år, især på Skindbjerg og de blomstrende skud udgør generelt en højere andel af skuddene på Buderupholm end Skindbjerg. Endelig ses der et fald i antallet af kapselbærende skud siden 2013 i begge bestande.

	Skindbjerg				Buderupholm				Hele landet			
År	Veg	Blomst	Samlet	Kapsel	Veg	Blomst	Samlet	Kapsel	Veg	Blomst	Samlet	Kapsel
2004	506	456	962		116	56	172		622	512	1134	
2005	681	489	1170		124	80	204		805	569	1374	
2006	696	578	1274		79	87	166		775	665	1440	
2007	731	603	1334		63	99	162		794	702	1496	
2008	809	529	1338		75	93	168		884	622	1506	
2009	772	555	1327		80	99	179		852	654	1506	
2010	619	563	1182		68	117	185		687	680	1367	
2011	771	678	1449		81	123	204		852	801	1653	
2012	914	874	1788	80	59	115	174	12	973	989	1962	92
2013	742	794	1536	198	58	118	176	31	800	912	1712	229
2014	1187	939	2126	79	70	95	165	8	1257	1034	2291	87
2015	925	880	1805	47	91	73	164	2	1016	953	1969	49
2016	1103	939	2042	50	62	54	116	2	1165	993	2158	52
2017	651	566	1217	12	88	48	136	1	739	614	1353	13
2019	1312	294	1606	15	110	23	133	0	1422	317	1739	15

Tabel 2. Oversigt over de to overvågede lokaliteter med fruesko i perioden 2004-2019 og den samlede nationale bestand. For hvert år er angivet det samlede antal vegetative og blomstrende skud ((herunder afbidte og aborterede), det samlede antal skud og fra 2012 endvidere antallet af kapselbærende skud.

Referencer

- Littell RC Milliken GA Stroup WW Wolfinger RD & Schabenberger O 2006. SAS for mixed models, 2nd ed. Cary, NC: SAS Institute.
- Pedersen HÆ Rasmussen HN Kahandawala IM & Fay MF 2012: Genetic diversity, compatibility patterns and seed quality in isolated populations of Cypripedium calceolus (Orchidaceae). – Conserv Genet 13: 89-98.
- Wind P Nyegaard B & Mortensen M 2011. Overvågning af fruesko *Cypripedium calceolus*. – DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet, Teknisk anvisning fra DCE nr. A32, version 1, 13 s.

Blank seglmos

Hamatocaulis vernicosus

Sammenfatning

Habitatdirektivet	Rødliste	Bestand	Bestandsudvikling
Bilag II	Truet (EN)	Ukendt (2019)	Ukendt (2006-2019)

Blank seglmos er i 2018 og 2019 fundet i næsten alle de bestande og på de lokaliteter, hvor arten har været overvåget siden 2006. Overvågningen har vist, at der er stor forskel på bestandene med blank seglmos. Nogle lokaliteter med store, egnede levesteder for blank seglmos rummer udbredte bestande med en høj skudtæthed (fx Ansø Øst og Odderholm), mens andre rummer mere spredte bestande med en relativt lav skudtæt (fx Bredsgårde Sø, SV og Vinge Møllebæk). Ejstrup Bæk og Krogens Møllebæk ved Kur Bro er eksempler på små bestande med spredte og enkeltstående skud af blank seglmos inden for et lille, egnet levested mens Gudenåen ved Møllerup Midt og Ettrup Plantage ved Simested Å har små bestande med spredte og enlige skud inden for et stort, egnet levested.

Da overvågningsmetoden for blank seglmos er ændret to gange siden den første registrering i 2006, og mange bestande er opdaget siden, er det ikke muligt at analysere udviklingstendenserne for hele overvågningsperioden. Der er dog en tendens til en faldende bestandsstørrelse udtrykt ved frekvensen i flere bestande fra 2006/2007 til 2009/2010, som det ses for bestandene ved Drost Peders Høj, Mønsted Blegebro vest og Vinkel. I perioden 2012 til 2015 ses et fald i både frekvens og gennemsnitlig dækning af blank seglmos for en række bestande (fx Blæsbjerge), men der er også tegn på fremgang i bestandsstørrelsen (fx Resen Bæk og Vidkær Å).

Om arten

Blank seglmos er et flerårigt, sidefrugtet mos, dvs. at sporehusene dannes på sidegrene. Arten er dioik, dvs. de hanlige og hunlige kønsorganer dannes på hver sin plante. Den har to formeringsstrategier, idet den formerer sig både kønnet og vegetativt. Den kønnede forplantning foregår ved sammensmeltning af de hanlige og hunlige kønsceller. Resultatet er udviklingen af diploide sporehuse, hvis haploide sporer i moden tilstand falder til jorden eller spredes med vinden. Fra sporerne spirer nye mosplanter frem. Sporehusene har imidlertid ikke været registreret i Danmark siden begyndelsen af 1900-tallet, hvor de kun blev fundet i enkelte bestande. Det betyder, formeringen herhjemme foregår vegetativt ved, at den enkelte plante grener sig og derved danner et sammenhængende tæppe (klon) på voksestedet. Spredningen foregår formentlig vha. fragmenter af planter, der trampes i stykker og spredes af dyr eller smeltevand, og vokser videre som selvstændige individer og dermed danner nye kloner. Fragmenterede individer kan også føres med vinden til nye voksesteder.

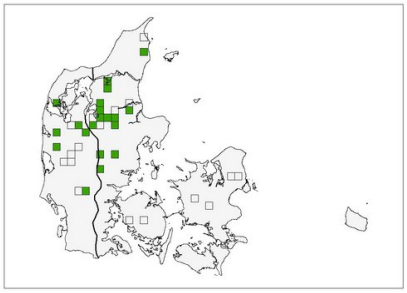
Blank seglmos vokser i mineralrige kær med konstant gennemstrømning af grundvand, gerne i væld. Vandet har middelhøjt pH (6-7) og arten forekommer aldrig i ekstremrigkær. Stabil, høj grundvandstand og lav vegetationshøjde er afgørende for artens tilstedeværelse. Det vil sige, at blank seglmos forekommer i de partier på lokaliteterne, hvor afstanden til den vandmættede zone i tørven er minimal. Disse partier har oftest høj dækning af andre bladmosser, som er typiske for naturtypen. Bestandenes størrelser er meget forskellige, og arten kan danne mere eller mindre sammenhængende bestande eller vokse i små totter i lavninger mellem puder af tørvemosser og tuer af top-star. Tilgroning med vedplanter har generelt en negativ påvirkning på artens bestande, men flere steder ses den voksende mellem spredte pilebuske. Blank seglmos' lokaliteter findes i ådale og langs søbredder, typisk omgivet af højere liggende terræn med skrænter, hvor grundvandet siver frem ved skræntfoden.

Blank seglmos

Foto: Kristian Peters / Wikimedia Commons

Programperiode	Første		Anden		Tredje
	2006-2007	2009- 2010	2012	2015	2018-2019
Eftersøgte lokaliteter	95		54		79
Positive lokaliteter	15	24	30	38	41
Positive UTM-kvadrater	15		21		20

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



Figur 1. Forekomst og udbredelse i UTM-kvadrater på 10x10 km ved overvågningen af blank seglmos i 2019. Grøn og grå firkant angiver undersøgte UTM-kvadrater med og uden registrering af arten. Grænsen mellem den atlantiske og den kontinentale region er markeret med sort streg

Overvågningsmetoder

Blank seglmos er siden 2006 blevet overvåget intensivt i alle kendte bestande og eftersøgt på et større antal potentielle lokaliteter. Overvågningen omfatter dels en fastlæggelse af artens udbredelse udtrykt ved antallet af UTM-kvadrater og lokaliteter arten optræder i (Tabel 1 og Figur 1) og dels en systematisk bestandsopgørelse. Overvågningsmetoden er ændret to gange gennem den 13-årige periode, da det har været vanskeligt at finde en operationel metode. Det hænger sammen med at blank seglmos på de fleste lokaliteter er svær at få øje på og at bestandene er meget forskelligartede og varierer fra få spredte skud til store sammenhængende kloner med tusindvis af skud. I de første to programperioder blev benyttet en frekvensvurdering i faste prøvefelter, mens opgørelsesmetoden i tredje programperiode overgik til en analyse af skudtæthed.

I første programperiode blev bestandene på hver lokalitet opgjort ved en frekvensanalyse i et eller flere fast markerede prøvefelter på 7x7 meter, der blev underopdelt i 441 delfelter (7*7*3*3) på 33,3 x 33,3 cm. Blank seglmos blev eftersøgt i hvert delfelt og frekvensen opgjort som andelen af de 441 delfelter, hvor arten forekommer med mindst et skud (Søgaard m.fl. 2005).

I anden programperiode blev overvågningen udført ved at afgrænse de enkelte bestandes udbredelse på lokaliteterne og udlægge op til 12 prøvefelter på 2x2 meter, der blev underopdeles i 16 delfelter på 0,5 x 0,5 m. Bestandsstørrelsen af blank seglmos blev opgjort ved et frekvensmål (andelen af delfelter hvor arten forekommer) og en dækningsgrad i hvert delfelt (på en femtrinsskala) (Wind & Nygaard 2012).

I tredje programperiode overvåges arten efter en ny metode (IOP, Integral Occurrence Propability), der estimerer artens skudtæthed (nyudviklet metode efter Calster m.fl. 2017) (. IOP-metoden er en stikprøvebaseret overvågning i 5 m cirkler, der udlægges i krydsfelterne i et 10 m gridnet inden for afgrænsningen af de enkelte bestande. I hver 5 m cirkel måles afstanden fra gridpunktet til det nærmeste skud af arten (hvis arten forekommer) og der foretages en opgørelse af antallet af sammenhængende skud på en 3-trinsskala: 1-10, 11-100 eller >100 skud af blank seglmos. Skudtætheden (IOP-værdien) beregnes ud fra den målte afstand til det nærmeste skud og antallet af sammenhængende skud. IOP-værdien og nærmer sig ”0” i bestande med meget spredte og enkeltstående skud med blank seglmos og ”3” i bestande med sammenhængende mostæpper med arten.

Resultater

I første programperiode blev blank seglmos overvåget hvert tredje år (hhv. 2006/2007 og 2009/2010) på hhv. 15 og 24 lokaliteter. Arten blev endvidere eftersøgt uden fund på yderligere 73 lokaliteter hvor den tidligere har været fundet, eller som er blevet vurderet som egnede voksesteder. I anden programperiode blev arten overvåget hvert tredje år (hhv. 2012 og 2015) i på henholdsvis 30og 38 lokaliteter. Arten er eftersøgt uden genfund på yderligere 16 lokaliteter. I tredje programperiode overvåges blank seglmos hvert tredje år på 41 lokaliteter. Arten er eftersøgt på yderligere 38 lokaliteter.

NOVANA-programmets systematiske gennemgang af potentielle levesteder for blank seglmos har ført til, at antallet af kendte bestande og levesteder er øget siden 2004 (Tabel 1 og 2).

Udvikling i antal og udbredelse

Blank seglmos er i 2018 og 2019 fundet i næsten alle de bestande og på de lokaliteter, hvor arten har været overvåget siden 2006. Arten er ikke blevet genfundet på lokaliteten Vinkel siden 2010 og Mønsted Blegebro vest siden 2015. Eftersøgningen af levesteder i de to første programperioder har ført til fund af nye bestande både i 2009/2010, 2102 og 2015. Blank seglmos har formodentlig vokset på disse lokaliteter længe, og er overset fordi dens små skud kan være svære at erkende i moslaget, særligt på lokaliteter under tilgroning.

Overvågningen i 2018 og 2019 har vist, at nogle lokaliteter som Ansø Øst og Odderholm, rummer store, egnede levesteder og udbredte bestande med blank seglmos (med relativt mange 5 m cirkler hvor arten forekommer) med en høj skudtæthed (den gennemsnitlige IOP-værdi er over 0,6), der afspejler, at arten er tæppedannende. Ved Bredsgårde Sø (SV) og Vinge Møllebæk er levestedet er for blank seglmos stort, men arten forekommer meget spredt (arten findes i hhv. 14 og 21 % af 5 m cirklerne) og med en relativt lav skudtæt (den gennemsnitlige IOP-værdi er 0,22-0,25). Loldrup Sø og Blæsbjerge (Ansø Vest) er eksempler på lokaliteter, der rummer mellemstore bestande med en høj skudtæthed. Ejstrup Bæk og Krogens Møllebæk ved Kur Bro har små bestande med spredte og enlige skud inden for et lille, egnet levested mens Gudenåen ved Møllerup Midt og Ettrup Plantage ved Simested Å har små bestande med spredte og enlige skud inden for et stort, egnet levested for blank seglmos.

Da overvågningsmetoden for blank seglmos er ændret to gange siden den første registrering i 2006, og mange bestande er fundet undervejs, er det ikke muligt at analysere udviklingstendenserne for hele overvågningsperioden. Der er dog en tendens til en faldende bestandsstørrelse udtrykt ved frekvensen i flere bestande fra 2006/2007 til 2009/2010, som det ses for bestandene ved Drost Peders Høj, Mønsted Blegebro vest og Vinkel. I perioden 2012 til 2015 ses et fald i både frekvens og gennemsnitlig dækning af blank seglmos for en række bestand, eksempelvis Blæsbjerge, Kvorning Mølle (øst og vest), Mønsted Blegebro (øst) og Stubbergård Sø (sydøst), mens der er tegn på en fremgang i bestandsstørrelsen ved Resen Bæk, Vidkær Å og Stubbergård Sø (bestand ved ruinen).

Periode	Første		Anden				Tredje		
	2006-2007	2009-2010	2012		2015		2018-2019		
	Frekvens		Frekvens	Dækning	Frekvens	Dækning	Antal 5 m	Frekvens	IOP-værdi
Ansø NØ							5	14,3%	0,23
Ansø øst		25%	80%	25,0%	70%	18,1%	20	28,6%	0,65
Ansø vest/Blæsbjerge			43%	4,4%	24%	1,0%	15	30,0%	0,52
Binderup Å Fruenhus		40%	63%	6,4%	19%	3,5%	3	13,0%	0,11
Binderup Å, Vegger Plantage		35%	49%	8,4%	51%	7,5%	2	4,5%	0,11
Boddum/Dover Kil	24%	13%	67%	2,8%	49%	2,2%	2	8,3%	0,16
Bredsgård Sø Bestand 1 (SV)	31%	26%	93%	16,9%	81%	5,7%	24	13,6%	0,22
Bredsgård Sø Bestand 2 (NV)		50%					30	22,2%	0,36
Bredsgård Sø Øst							5	14,7%	0,22
Drost Peders Høj	40%	25%	69%	17,0%	54%	3,6%	4	12,1%	0,21
Ejstrup Bæk					36%	1,2%	1	5,6%	0,07
Gudenå, Møllerup Syd			71%	34,2%	67%	18,0%	3	3,6%	0,07
Gudenå, Møllerup Midt			56%	5,9%	56%	5,9%	1	0,9%	0,01
Gudenå, Møllerup Nord					41%	3,3%	4	3,5%	0,03
Hærup Sø Nord 1			98%	36,6%	93%	38,9%	22	29,7%	0,46
Hærup Sø Nord 2			96%	35,3%	90%	38,4%	5	13,9%	0,23
Hærup Sø Sydvest			66%	3,7%	80%	13,4%	8	18,2%	0,27
Holme Å/Høllund Bro 1 (felt 2-4)	6%	5%	56%	1,4%	75%	1,9%	1	16,7%	0,05
Holme Å/Høllund Bro 2 (felt 1)	10%	0%	0%	0%	6%	0,2%	1	14,3%	0,18
Holme Å/Høllund Bro 6					63%	1,7%	1	12,5%	0,25
Kjellerup Sykilde/Mose	0%	2%	26%	0,7%	20%	0,6%	6	4,7%	0,04
Kongenshus/Resen Bæk			19%	1,6%	72%	7,8%	5	1,9%	0,04
Hørby Å/Krogens Møllebæk – 1	26%	24%	77%	27,1%	57%	25,6%	6	13,0%	0,18
Krogens Møllebæk Kur Bro	5%	5%	17%	3,4%	20%	2,0%	2	11,1%	0,00
Kvorning Mølle Øst	15%	6%	41%	6,0%	23%	2,2%	1	4,2%	0,08
Kvorning Mølle Vest	5%	3%	50%	8,9%	27%	4,7%	5	8,8%	0,12
Loldrup Sø					90%	15,1%	13	22,4%	0,47
Mønsted Blegebro vest	13%	8%	34%	1,6%	0%	0%			
Mønsted Blegebro øst	24%	14%	82%	22,3%	61%	2,4%	5	27,8%	0,27
Odderholm					78%	15,6%	31	34,1%	0,61
Rosborg Sø		1%	19%	0,5%	19%	0,5%	2	6,3%	0,08
Simested Å Ettrup Plantage	16%	9%	49%	2,5%	58%	3,1%	3	0,3%	0,00
Simested Å Rugdalsgård		2%	50%	5,7%	21%	4,9%	1	3,2%	0,09
Stubbergård Sø, SØ		13%	40%	8,3%	6%	0,3%	1	5,9%	0,04
Stubberkloster/Stubbergård Sø v. Ruin		2%	66%	27,4%	88%	29,8%	17	19,5%	0,40
Stubberkloster Plantage							6	16,2%	0,31
Tinnet			31%	3,0%	41%	3,3%	1	6,3%	0,14
Vidkær Å		60%	77%	22,1%	85%	29,5%	2	6,5%	0,19
Vinge Mølle (inkl. N og S)	28%	27%	64%	8,9%	63%	8,5%	24	20,7%	0,25
Vinge Mølledam					75%	26,7%	14	16,9%	0,20
Vinkel	15%	0%							
Øster Estrup N					47%	3,4%	2	10,0%	0,29
Øster Estrup S					67%	4,7%	10	16,1%	0,26

Tabel 2. Oversigt over de 43 overvågede lokaliteter/bestande med blank seglmos i perioden 2006-2019. Da afgrænsningen af bestandene har ændret sig under vejs er nogle bestande slået sammen for enkelte år. I 2006/2007 og 2009/2020 er bestandsstørrelsen angivet som frekvensen (i %) af blank seglmos, udtrykt ved andelen delfelter arten forekommer i (typisk 441 delfelter). I 2012 og 2015 er bestandsstørrelsen angivet som frekvensen (i %) af blank seglmos, udtrykt ved andelen af delfelter arten forekommer i (typisk 12 gange 16 delfelter) og et gennemsnit af artens dækningsgrad i delfelterne (%). I 2018/2019 er bestandsstørrelsen opgjort ved frekvensen (i %) af blank seglmos, udtrykt ved andelen af 5 m cirkler inden for bestandens afgrænsning, hvor arten er fundet og et mål for skudtæthed (IOP). Grå celler indikerer at arten ikke er overvåget i det pågældende år.

Referencer

- Goldberg I 2019. Sjældne mosser i Danmark. Præsentation ved biodiversitetssymposiet den 23. januar 2019. – Bryologkredsen & AU Bioscience.
- Wind P 1994. Botaniske lokaliteter. Bind 11. Status og forvaltningsbehov. - Miljø- og Energiministeriet, Skov- og Naturstyrelsen. København.
- Wind P & Nygaard B 2012. Overvågning af blank seglmos *Hamatocaulis vernicosus*. – DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet, Teknisk anvisning fra DCE nr. A41, version 2, 15 s.

[Tom side]

[Tom side]

ARTER 2019

NOVANA

2019 omfattede artsovervågningen i alt otte arter af dyr, planter og en mos på Habitatdirektivets Bilag II og IV. Det var hasselmus, hedepletvinge og grøn mosaikguldsmed samt karplanterne mygblomst, gul stenbræk, enkelt månerude og fruesko. Endelig blev også blank seglmos overvåget. For hasselmus dækker rapporten indsamlinger i både 2018 og 2019. Overvågningsresultaterne viste at hedepletvinge, grøn mosaikguldsmed, mygblomst og fruesko er i fremgang. Enkelt månerude og blank seglmos er meget varierende i deres forekomst, men sidstnævnte har en tendens til faldende forekomst. Endelig har den nationale bestand af både gul stenbræk og hasselmus været faldende.

ISBN: 978-87-7156-555-3
ISSN: 2244-9981