

# Meddelelse: Udviklingen i registreringsintensiteten for nataktive storsommerfugle 1960 - 2014

*Communication: Development in the registration intensity of nocturnal macrolepidoptera 1960 - 2014*

Michael Kavin<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Klokkens Kvarter 53, DK-5220 Odense SØ, e-mail: [michaelskavin@hotmail.com](mailto:michaelskavin@hotmail.com)

## Abstract

This communication present an analysis of the development in the registration intensity of faunistic interesting nocturnal macrolepidoptera in Denmark, in order to establish a better basis for assessing the development of the species between 1960 and 2014.

The analysis is based on data from the database Bugbase hosted by the Lepidopterological Society, Denmark. Data is primarily provided by Danish collectors and there are now approximately 900,000 records (2016).

The registration intensity has increased considerably from under 500 light traps nights per year in the beginning of the period to approx. 16,000 light traps nights per year in the end of the period. The development was mainly caused by an increase in the use of automatic light traps and the regulation of the use of these. From 1991 it has been mandatory to have a permit to use automatic light traps and also to report findings of approx. 300 species to the authorities. It is necessary for the assessment of the reel development in abundance of the nocturnal macrolepidoptera species to take into account a change in registration intensity of this magnitude. This communication presents a method to incorporate the information about registration intensity in the assessment of the development in abundance.

## Introduktion

Med sine snart 900.000 registreringer samler *Lepidopterologisk Forenings* sommerfugledatabase *Bugbase* ([www.lepidoptera.dk](http://www.lepidoptera.dk)) en meget omfattende faktuel viden om den danske sommerfuglefauna og dens udvikling. Fokus i det faunistiske arbejde har traditionelt ligget på storsommerfuglene og her overvejende de sjældent forekommende arter og ikke mindst en lang række af trækkende arter, og det er derfor primært for disse arter vi kan sige noget om udviklingen. Det er imidlertid glædeligt at se, at der efterhånden er mange observatører, som indberetter alt hvad de ser, herunder også de helt almindelige arter. Dermed får vi mulighed for på længere sigt også at kunne udtale os mere sikkert om udviklingen for disse arter.

Vores opfattelse af faunaudviklingen bygger ofte mere på fornemmelser end på fakta. Somme tider bekræfter fakta senere fornemmelserne, men ikke altid og ikke nødvendigvis som vi forventede.

Derfor er det nyttigt med et mere objektivt redskab til at vurdere karakteren af udviklingen.

Formålet med denne artikel er netop at præsentere et sådant redskab i form af en slags målestok, der belyser udviklingen i registreringsintensiteten baseret på de data, der ligger i Bugbase suppleret i meget begrænset omfang med bidrag fra samlere jeg har været i kontakt med. Det skal understreges, at målestokken knytter sig til den del af de nataktive storsommerfugle, som der historisk har været særligt fokus på, jf. ovenfor, og som i helt overvejende grad registreres på lys.

Med en sådan målestok kan man se, om arter rent faktisk er blevet mere eller mindre "almindelige", eller blot følger udviklingen i registreringsintensiteten. Målestokken kan også bruges til at zoome ind på særlige faser i udviklingen for en given art, f.eks. perioden før en art er blevet bofast.

Ved læsning af det følgende er det vigtigt at være opmærksom på i hvert fald fire ting:

*For det første* er registreringsintensitet ikke det samme som indsamlingsintensitet. Der kan være samlet rigtigt meget uden at det har ført til ret mange registreringer i *Bugbase*. Det er ikke mindst situationen i de første ganske mange år af den undersøgte periode, hvor der har været samlet langt mere end de relativt få registreringer i *Bugbase* lader formode. I princippet er registreringsintensiteten lig med den aktivitet, der ligger bag de registreringer, der er indeholdt i *Bugbase*. Indsamling, der ikke har ført til registreringer, er således uinteressant i forhold til analysen.

*For det andet* er der forskelle over tid på registreringseffektiviteten. Mere konkret handler det om, at den samme indsamlingsindsats af forskellige årsager ikke fører til lige meget registrering i hele perioden. Generelt er det sådan, at vi de seneste ca. 20 år har haft en nogenlunde ensartet og høj registreringseffektivitet, mens effektiviteten inden da er faldende jo længere tid vi går tilbage. Jeg har på forskellig vis søgt at inddrage problematikken i analysen, for at sikre en rimelig sammenlignelighed fra start til slut. Det er derfor der er valgt den noget tunge fælles enhed "fældenat-ækvivalenter, 1994-2014 niveau".

*For det tredje* er der i den senere del af perioden en hel del huller i datadækningen i *Bugbase*. Det gælder desværre ikke mindst for den særligt interessante periode 1986-1993 (begge inklusive). Disse datahuller er baggrunden for de ind imellem lidt "underlige" kurveforløb i flere af figureerne neden for. Særligt udtalt er kontrasten mellem perioden 1981-1985 og den efterfølgende periode 1986-1993.

*For det fjerde* indeholder analysen en række korrektioner og estimater, som bygger på subjektive skøn fra min side. Den slags er jo altid problematisk og kan føre til lange diskussioner om det betimelige i at gøre sådan noget. Under alle omstændigheder kan man se hvad jeg har gjort, og forholde sig til det.

## **Metode**

I 1991 indførtes en tilladelsesordning for automatiske lysfælder, hvor en obligatorisk registrering af en lang række arter (ca. 300 arter) blev et vilkår i forbindelse med tilladelser. Gennem registreringen registreres ikke alene arterne men også oplysninger om registreringsintensitet i form af antal fældenætter der ligger bag den enkelte registrering. I samme år indførtes for første gang en vejledning for indberetning af faunistisk interessante arter gældende såvel automatiske fælder som konventionel indsamling. Vejledningen er udarbejdet af det såkaldte Macros-udvalg, der er sammensat af repræsentanter for de danske entomologiske foreninger. Vejledningen er siden blevet revideret ca. hvert femte år. Det skal bemærkes, at 300 artslisten og fundlistevejledningerne ikke er ens, men dog for en stor dels vedkommende sammenfaldende.

Når man kigger på bugbasedataene bliver det ret hurtigt tydeligt, at ovennævnte system ikke er indkørt ordentligt før 1994. Perioden siden er i datamæssig henseende kendetegnet ved at være stabil, ensartet og velstruktureret.

Derfor er det valgt at lade dataene fra den 21 årige periode 1994-2014 være grundstenen i analysearbejdet.

For hvert år i denne periode er opgjort hvor mange observatører der har bidraget med minimum henholdsvis 1 og 3 registreringer af arter, der med overvejende sandsynlighed er registreret på lys.

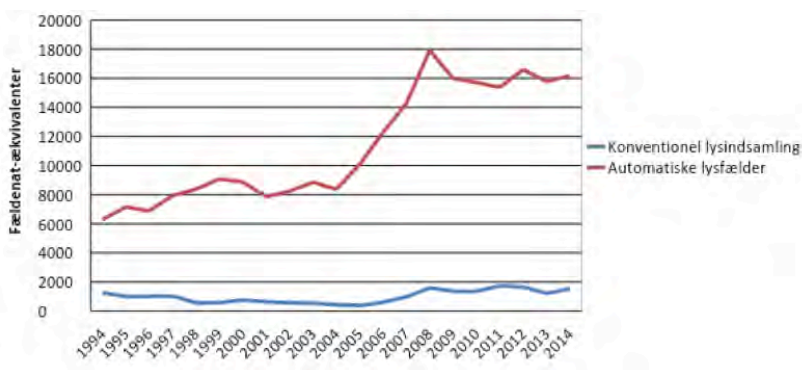
For hvert af årene er de enkelte automatiske fælder dernæst identificeret og antallet af fældenætter opgjort (Bilag 1). Herefter er opgjort fordelingen af det samlede antal fældenætter på to sæsoner med 1. august som skæringsdato. Endelig er fordelingen på de 11 faunistiske områder opgjort for alle fældenætter under et.

For hvert år er endeligt opgjort fældeandelen for det pågældende år. Opgørelsen er sket med udgangspunkt i en fast stikprøve på 41 udvalgte arter for perioden 2000-2014 og en fast stikprøve på 27 udvalgte arter for perioden 1994-1999 (Bilag 2). Opgørelsen er sket ved for hver af arterne at beregne, hvor stor en andel af det samlede antal registrerede eksemplarer

der er registreret fra automatiske lysfælder (Bilag 3) og dernæst beregne gennemsnittet på tværs af de 41 hhv. 27 arter. Resultatet af sådanne opgørelser kan variere noget alt efter stikprøvens sammensætning, men et tjek af de to valgte stikprøver viser, at der i realiteten er meget små forskelle på, om man vælger den ene eller den anden.

Ud fra et proportionalitetsprincip antages det, at hvis en fældeandel på f.eks. 95 % svarer til eksempelvis 10.000 fældenætter, så svarer de resterende 5 % til ca. 526 fældenat-ækvivalenter hidrørende fra konventionel lysindsamling (lagen og æggebakke-metoden). Det faktiske antal lysnætter med konventionel indsamling er i virkeligheden langt højere, men samtidigt langt mindre effektiv i registreringsmæssig henseende. For ikke at sammenligne æbler og bananer er det derfor valgt at benytte en fælles enhed i form af fældenat-ækvivalenter svarende til niveauet i perioden 1994-2014.

På baggrund af ovennævnte kan den samlede registreringsintensitet herefter fastlægges ved at lægge det registrerede antal fældenætter sammen med det beregnede antal fældenat-ækvivalenter for konventionel lysindsamling (Fig. 1).



**Fig. 1.** Registreringsintensitet 1994-2014 – stablet diagram.

For perioden 1960-1993 er det som for perioden 1994-2014 ligeledes opgjort, hvor mange observatører der har bidraget med minimum hhv. 1 og 3 registreringer af arter, der med overvejende sandsynlighed er registreret på lys. Ligeledes er de enkelte automatiske fælder dernæst identificeret og antallet af lysnætter opgjort på samme vis som tidligere nævnt. Det bemærkes i den forbindelse, at automatiske fælder ikke kan identificeres med tilstrækkelig sikkerhed og meningsfyldthed før 1974.

På grund af bl.a. delvis datamangel for 1991-1993 samt generelt manglende indberetningspligt for automatiske lysfælder og ligeledes generelt manglende struktur i form af vejledninger mv. for det faunistiske arbejde for perioden 1960-1990 vurderes perioden imidlertid ikke rent datamæssigt at være af en sådan karakter, at en tilsvarende proces som for perioden 1994-2014 kan finde anvendelse. Derfor er det valgt at estimere de to bidrag fra hhv. automatiske fælder og konventionel lysindsamling på anden vis.

### Registrering fra automatiske lysfælder for 1994

Når det gælder registreringen fra automatiske lysfælder er udgangspunktet det konstaterede gennemsnitlige antal fældenætter pr. fælde pr. år (Fig. 2).

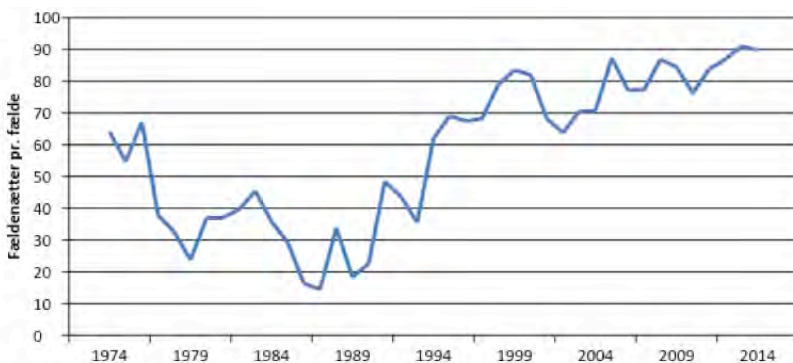
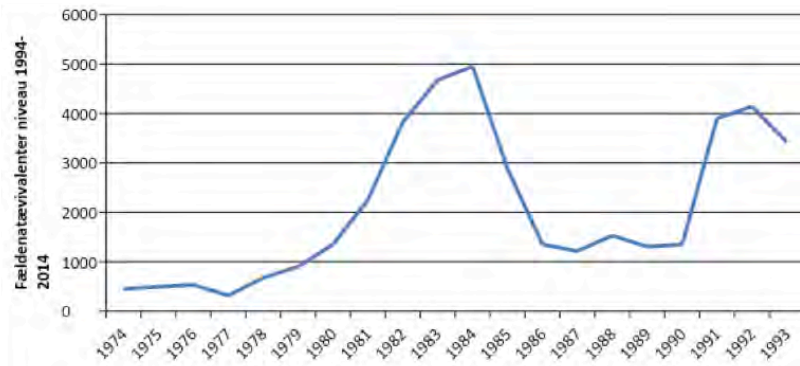


Fig. 2. Gennemsnitlige antal fældenætter pr. fælde pr. år.

Bortset fra 1974-1976, hvor der er tale om meget få men til gengæld relativt veldokumenterede fælder, ses et markant fald i antallet af fældenætter pr. fælde fra 1994 og bagud. Et enkelt "vindue" i perioden 1980-1984 viser imidlertid, at tallene formentligt er betydeligt undervurderede. Jeg har valgt at estimere antallet af fældenætter med udgangspunkt i følgende korrektioner:

- 1991-1993: 60 fældenætter pr. fælde. Det er omtrent samme niveau som for 1994 og er begrundet i at problemstillingen her primært handler om delvis datamangel.
- 1978-1990: 45 fældenætter pr. fælde svarende til niveauet for 1983. Antallet er antageligt fortsat undervurderet, men omvendt må påregnes en mindre registreringseffektivitet pr. fældenat end for perioden fra 1994 og frem, grundet den nævnte generelt manglende struktur i form af vejledninger mv. for det faunistiske arbejde i perioden.
- 1974-1976: Ingen korrektion grundet relativt veldokumenterede fælder. Niveauet antageligt i nogen grad overvurderet på grund af mindre registreringseffektivitet end for perioden 1994 og frem.

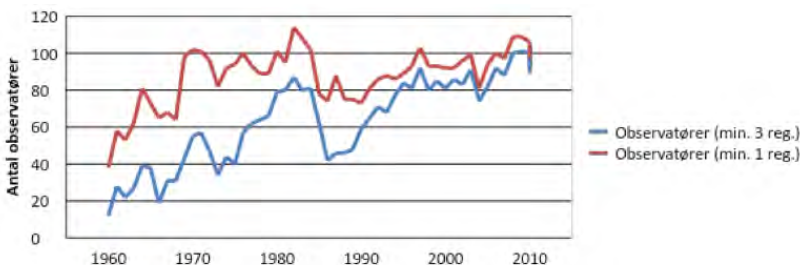
Registreringsintensiteten for automatiske lysfælder (fældenat-ækvivalenter niveau 1994-2014) for perioden 1974-1993 er herefter beregnet jf. figur 3.



**Fig. 3.** Registreringsintensitet 1974-1993 (Fældenat-ækvivalenter niveau 1994-2014) - Automatiske lysfælder.

### Registrering fra konventionel lysindsamling før 1994

Ved vurderingen af registreringen fra konventionel lysindsamling er der taget udgangspunkt i antallet af observatører de enkelte år kombineret med et antal fældenat-ækvivalenter pr. observatør (Fig. 4). Antallet af observatører fremgår af figur 4.



**Fig. 4.** Antal observatører 1960-2014.

Det fremgår, at mens der i perioden 1994-2014 er ganske små forskelle i antallet af observatører med minimum hhv. 1 og 3 registreringer, så er forskellen betragtelig, når vi går længere tilbage. Dette tager jeg som et udtryk for forskelle i registreringseffektivitet, og jeg har derfor valgt på observatørsiden at anvende antallet af observatører med min. 3 registreringer som grundlag.

Som mål for antal fældenat-ækvivalenter pr. observatør (min. 3 reg.) er valgt gennemsnittet for perioden 1994-2014, svarende til 11 fældenat-ækvivalenter når det gælder konventionel lysindsamling.

Det herved estimerede antal fældenat-ækvivalenter – registreringsintensiteten - for konventionel lysindsamling for perioden 1960-1993 fremgår neden for (Fig. 5).



Fig. 5. Registreringsintensitet 1960-2014 (fældenat-ækvivalenter niveau 1994-2014) - Konventionel lysindsamling.

### Samlet registreringsintensitet 1960-2014

På baggrund af de forskellige input ovenfor kan den samlede registreringsintensitet for hele perioden herefter fastlægges (Fig. 6).

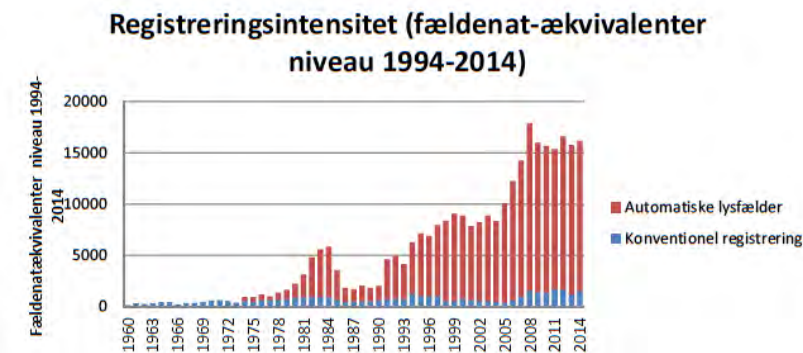
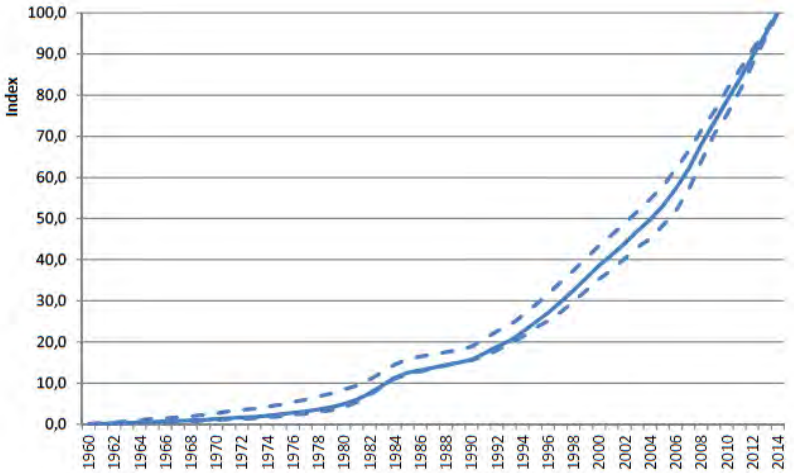


Fig. 6. Registreringsintensitet 1960-2014 (fældenat-ækvivalenter niveau 1994-2014), stablet diagram.

Det fremgår meget klart, at registreringsintensiteten fra den konventionelle lysindsamling ikke fylder nær så meget som registreringsintensiteten fra automatiske lysfælder. Derfor er det også mere et spørgsmål af akademisk karakter om der nu er tale om 11 eller 20 fældenat-ækvivalenter pr. den ene

eller den anden type observatør eller ej, for i det store billede betyder det i realiteten ikke så meget.

I en praktisk anvendelsessammenhæng er det ikke så meget intensiteten det enkelte år, der er interessant, men derimod det store billede for hele perioden. Derfor har jeg valgt at præsentere den endelige målestok på en lidt anden måde, hvor intensiteten år for år er opgjort i akkumuleret form og derefter indexeret med index 100 svarende til det samlede antal fældenat-ækvivalenter (niveau 1994-2014) for hele perioden (Fig. 7).



**Fig. 7.** Akkumuleret og indexeret registreringsintensitet 1960-2014.

Figuren viser f.eks. at vi skal helt hen til 1983-84 førend blot 10 % af det samlede antal fældenat-ækvivalenter i hele perioden er opnået. 50 % opnås først i 2004-05 mens de sidste 50 % altså er opnået inden for de seneste 10 år.

Kurven er suppleret med en usikkerheds- eller ubestemmelighedszone, som dækker over følgende to særlige problemstillinger.

*Den første* er sæsonproblematikken. Traditionelt har de automatiske lysfælder især været brugt i sensommeren og efterårssæsonen – typisk fra 1. august og frem, mens den konventionelle lysindsamling synes at være mere ligeligt fordelt i perioden april til ind i oktober. På grund af denne sæsonmæssige skævhed har jeg sammenlignet hovedforløbet, jf. figur 7, med forløbene på sæsonen frem til 1. august hhv. sæsonen efter 1. aug. Sammenligningen giver anledning til en mindre men dog tydelig forskel, som kan få betydning hvis man anvender målestokken på arter, som er fremme i



forår hhv. højsommer. Forskellen kan være både negativ og positiv alt efter hvilken sæson, der sammenlignes med. Den maksimale forskel er på 5,4 %-points, men typisk væsentligt mindre. Forskellene er størst hvor fældeintensiteten er høj, og er helt ubetydelig før 1989.

*Den anden* problemstilling er, at det kan argumenteres, at den måde fældeandelen er fastlagt på - med udgangspunkt i den obligatoriske indberetningsliste (300 arts-listen) for automatiske lysfælder - favoriserer registrering med automatiske lysfælder i forhold til konventionel lysindsamling, og at sidstnævnte dermed pr. automatik undervurderes. Det er muligt at dette kan være korrekt, men det skal erindres, at der er et betydeligt sammenfald i artsudvalget i 300-arts listen og artsudvalget i fundlistevejledningerne. Jeg har undersøgt omfanget af forskellen ved en generel fordobling af registreringsintensiteten for den konventionelle lysindsamling. Forskellen er altid positiv og har et maksimum på blot 3,4 %-points.

Usikkerheds-/ubestemmelighedszonen er herefter fastlagt som et slags *worst case scenario*, der år for år viser den samlede maksimale positive hhv. negative afvigelse fra hovedforløbet hidrørende fra de to mulige problemstillinger.

Et forhold, som ikke er inddraget i undersøgelsen, handler om den geografiske fordeling af registreringsintensiteten på de 11 faunadistrikter Danmark er opdelt i. Denne fordeling varierer fra år til år – ofte endda ganske markant. Det kan have betydning i en anvendelsesfase, men en egentlig analyse af problemstillingen er meget kompleks og omfattende, og er derfor ikke gennemført. Jeg har dog prøvet at tage højde for problemstillingen ved ikke at medtage meget lokale arter i de stikprøver, der er anvendt til at fastlægge fældeandele, herunder arter som helt overvejende kun findes på Bornholm (Bilag 2).

Resultatet er vist i tabelform i Bilag 4.

### **Eksempel på anvendelse**

Udviklingen for tre målearter er vist sammen med udviklingen i registreringsintensiteten (Fig. 8). Data for målerne er baseret på antal registrerede eksemplarer, som i lighed med intensiteten er vist i akkumuleret og indexeret form.

*Chloroclysta miata* L. er et eksempel på en art i tilbagegang. Således er ca. 75% af alle registrerede eksemplarer i perioden 1960-2014 fra 1996 eller før.

*Chloroclysta siterata* Hufn. er omvendt et eksempel på en art i fremgang. Her er ca. 75% af alle registrerede eksemplarer i perioden 1960-2014 fra 2005 eller senere.

*Orthonama obstipata* F. er endelig et eksempel på en status-quo art, hvis udvikling i det store og hele følger udviklingen i registreringsintensiteten i perioden.

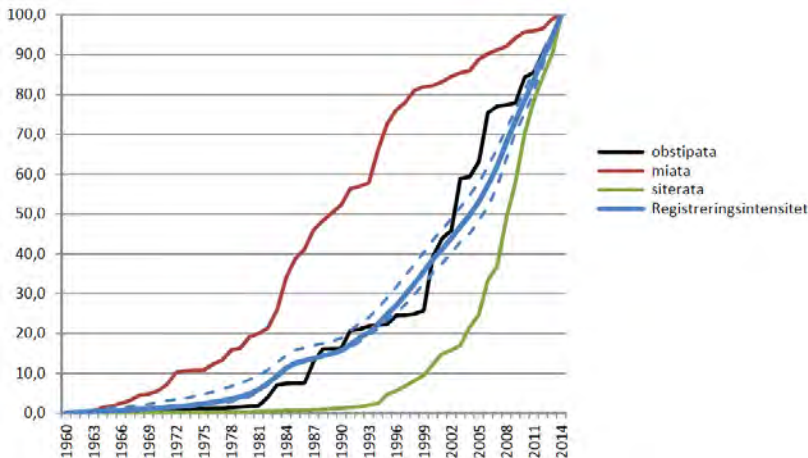


Fig. 8. Eksempel på anvendelse.

## Tak

Til slut vil jeg gerne sige tak til Per Stadel Nielsen for stor hjælpsomhed og tålmodighed i forbindelse med udtræk fra Bugbase. Endvidere skal lyde en tak til de samlere, som jeg har været i kontakt med for supplerende eller afklarende spørgsmål – ingen nævnt, ingen glemt!

## Bilag 1: Identifikation af automatiske lysfælder i Bugbase.

Der er anvendt forskellige måder til at identificere de automatiske lysfælder i datamaterialet. I mange tilfælde fremgår det af kommentarfeltet og/eller karakteristika ved brugernavnene at der er tale om automatiske lysfælder.

Hvis dette ikke er tilfældet kan man kigge på måden at angive fundtidspunktet på. Her vil de automatiske lysfælder ofte være kendetegnet ved en række ikke overlappende intervaldata, f.eks. 1.-7. aug, 8.-14. aug. etc. Ofte vil der være tale om et stort antal registreringer/observationer fra samme lokalitet og ikke sjældent med angivelse af flere observatørnavne.

Har man kun at gøre med et enkelt tidsinterval for et givet sted kan det være svært at afgøre, om der er tale om automatisk lysfælde eller om observatøren bare har været en uge i sommerhus og for lethedens skyld har oplyst ferieperioden som fundtidspunkt.

I atter andre tilfælde er det godt at være opmærksom på, at der er grænser for hvor mange lokaliteter der kan besøges på en enkelt nat!

Endelig bygger identifikationen i et vist (begrænset) omfang på kontakt med observatørerne selv.

Det kan dog ikke undgås, at der i nogle tilfælde er identificeret fælder, som i virkeligheden ikke er fælder, og at der omvendt er fælder, som ikke er blevet identificeret, men jeg vurderer at det typisk vil være i småtingsafdelingen.

## Bilag 2: Stikprøver anvendt ved fastlæggelse af fældeandele fra automatiske lysfælder

Ved fastlæggelse af fældeandelen er anvendt en stikprøve på 41 arter for perioden 2000 – 2014. Det er den samme stikprøve (de samme 41 arter) for hvert af årene.

Udgangspunktet er den obligatoriske indberetningsliste (300 arts-listen) for automatiske lysfælder, hvor følgende kriterier er anvendt:

Der skal være tale om arter, der helt overvejende konstateres på lys.

- Arter der kun findes på få konkrete steder samt arter der helt overvejende kun findes på Bornholm er fravalgt.
- Der skal være tale om mindst 25 registreringer for en given art for hvert af årene.
- Hvis en enkelt registrering et enkelt år udgør mere end 25% af det samlede antal registrerede eksemplarer det pågældende år, så udgår arten i alle årene (medmindre alle registreringer enten er fra automatiske fælder eller fra konventionel lysindsamling).
- Arter der er så hyppige, at der i blot et af årene anføres helt upræcise individualt som f.eks. >1000 el. lignende udgår.

Resultatet af denne procedure resulterede i 41 arter.

Disse 41 arter var dernæst udgangspunktet for perioden 1994-1999 hvor proceduren blev gentaget med det resultat, at 27 arter blev udvalgt i stikprøven for denne periode. Det skal bemærkes, at der for årene 1994 og 1995 blev slækket på et enkelt kriterie, nemlig antallet af registreringer.

De to stikprøver fremgår neden for, med grønt er vist de af arterne der indgår i stikprøven for 1994-1999.

COSSIDAE	<i>C. cossus</i>
DREPANIDAE	<i>D. binaria</i>
DREPANIDAE	<i>T. batis</i>
DREPANIDAE	<i>T. fluctuosa</i>
GEOMETRIDAE	<i>A. viretata</i>
GEOMETRIDAE	<i>C. obscurata</i>
GEOMETRIDAE	<i>C. polygrammata</i>
GEOMETRIDAE	<i>C. siterata</i>
GEOMETRIDAE	<i>C. v-ata</i>
GEOMETRIDAE	<i>E. unangulata</i>
GEOMETRIDAE	<i>P. bifaciata</i>
GEOMETRIDAE	<i>T. fimbrialis</i>
HEPIALIDAE	<i>H. humuli</i>
LIMACODODAE	<i>A. limacodes</i>
LYMANTRIIDAE	<i>L. monacha</i>
NOCTUIDAE	<i>A. auricoma</i>
NOCTUIDAE	<i>A. caecimacula</i>
NOCTUIDAE	<i>A. chi</i>
NOCTUIDAE	<i>A. geminipuncta</i>
NOCTUIDAE	<i>A. polyodon</i>
NOCTUIDAE	<i>A. rumicis</i>

NOCTUIDAE	<i>C. elymi</i>
NOCTUIDAE	<i>C. pyralina</i>
NOCTUIDAE	<i>D. aprilina</i>
NOCTUIDAE	<i>E. depuncta</i>
NOCTUIDAE	<i>E. obelisca</i>
NOCTUIDAE	<i>M. albipuncta</i>
NOCTUIDAE	<i>M. confusa</i>
NOCTUIDAE	<i>N. janthina</i>
NOCTUIDAE	<i>P. glareosa</i>
NOCTUIDAE	<i>R. simulans</i>
NOCTUIDAE	<i>S. costaestrigalis</i>
NOCTUIDAE	<i>T. atriplicis</i>
NOCTUIDAE	<i>X. castanea</i>
NOLIDAE	<i>M. albula</i>
NOLIDAE	<i>N. revayana</i>
NOTODONTIDAE	<i>C. pigra</i>
NOTODONTIDAE	<i>P. cucullina</i>
SPHINGIDAE	<i>A. convolvuli</i>
SPHINGIDAE	<i>H. gallii</i>
SPHINGIDAE	<i>S. ligustri</i>

### Bilag 3: Fældeandele

I Bugbase er oplyst antallet af fundne eksemplarer for hver registrering. Som regel er anvendt et konkret tal, men ind imellem – og desværre – er anvendt andre opgørelsesmåder.

Det kan f.eks. være af typen 6-10 eller >25. Her har jeg konsekvent anvendt det laveste angivne tal – altså her 6 og 25.

Sommetider er antallet opgjort som "enkelte", "få", "flere", "mange" og "i antal". Her har jeg valgt følgende oversættelse: Få/enkelte = 5 stk., flere = 10 stk. og mange/i antal = 25 stk.

### Bilag 4: Registreringsintensitet 1960-2014 (fældenat-ækvivalenter, niveau 1994-2014)

År	Samlet intensitet (fældenat-ækvivalenter 1994-2014)
1960	132
1961	308
1962	242
1963	297
1964	429
1965	418
1966	209
1967	341
1968	341
1969	473
1970	605
1971	627
1972	517
1973	374
1974	933
1975	932
1976	1164
1977	997
1978	1379
1979	1626
1980	2219
1981	3130
1982	4782
1983	5560
1984	5841
1985	3562
1986	1812
1987	1721

1988	2036
1989	1833
1990	1999
1991	4615
1992	4921
1993	4168
1994	6288
1995	7150
1996	6882
1997	7930
1998	8373
1999	9078
2000	8888
2001	7849
2002	8231
2003	8858
2004	8370
2005	10071
2006	12263
2007	14261
2008	17922
2009	15991
2010	15703
2011	15378
2012	16598
2013	15770
2014	16173