



Kortlægning af flagermus i Faxe Kommune 2022



Af

Thomas W. Johansen

SeNatur

For

Faxe Kommune

Kortlægning af flagermus i Faxe Kommune 2022

Undersøgelsen er foretaget af:

SeNatur
Thomas W. Johansen
Hærvejen 10
4660 Store Heddinge
Tlf.: 51 90 56 00
E-mail: thomas.w.johansen@gmail.com

Undersøgelsen er foretaget for:

Natur & Miljø
Faxe Kommune
Frederiksgade 9
4690 Haslev
Tlf. 56 20 30 61
E-mail: naturogmiljoe@faxekommune.dk

Bedes citeret: Johansen, T. W., 2022. Kortlægning af flagermus i Faxe Kommune 2022. Senatur for Faxe Kommune.

Kortmateriale hentet fra kortforsyningen.dk

Forside: Brunflagermus ©SeNatur.

Alle fotos i rapporten ©SeNatur.

Indholdsfortegnelse

Sammenfatning	4
Indledning	5
Beskyttelse og bevaringsstatus for flagermus.....	7
Metode	8
Valg af detektorplaceringer	9
Datahåndtering	10
Artsbestemmelse	11
Undersøgelsesområde og dataindsamling 2022.....	12
Resultater	14
Artsgennemgang	17
Bredøret Flagermus	17
Brun Langøre.....	19
Brunflagermus	21
Dværgflagermus	23
Frynseflagermus	25
Skimmelflagermus.....	27
Sydflagermus	29
Trolldflagermus.....	31
Vandflagermus.....	33
Tidspunkt for tidligste registrering	35
Kortlægning af første registrering efter solnedgang pr. art	36
Bredøret Flagermus	37
Brun Langøre.....	38
Brunflagermus	39
Dværgflagermus	40
Frynseflagermus	41
Skimmelflagermus.....	42
Sydflagermus	43
Trolldflagermus.....	44
Vandflagermus.....	45
Referencer	46
DATA.....	48

Sammenfatning

I sommeren 2022 blev der udført en kortlægning af forekomst af flagermus i den vestlige del af Faxe Kommune. I denne undersøgelse blev der indsamlet data på 27 forskellige punkter. Undersøgelsen blev baseret på registreringer med stationære flagermusdetektorer, der optog lyde af alle flagermus, som passerede inden for en afstand af 25-150 meter afhængig af art. De stationære flagermusdetektorer var programmeret til at optage lyde i tidsrummet mellem solnedgang og solopgang.

Feltarbejdet er baseret på "Site Species Richness"-metoden. I felten blev data udelukkende indsamlet ved brug af stationære flagermusdetektorer. De stationære detektorer blev placeret på 27 forskellige steder på en nat. Detektorplaceringerne var nøje udvalgt, og de var baseret på vores viden om de enkelte arters adfærd og brug af landskabet.

Som resultatet af undersøgelsen i 2022 blev der på de 27 stationære flagermusdetektorer indsamlet data svarende til 8.952 lydfiler. Deraf indeholdt 8.906 lyde fra flagermus. De 27 detektorplaceringer i området er vist på kort (Figur 3).

Ved det omfattende arbejde med artsbestemmelser kunne langt de fleste lydoptagelser henføres til art eller artsgruppe. Et mindre antal artsbestemmelser har måttet klassificeres som ubestemt i forskellige kategorier. Samtlige lydfiler blev analyseret manuelt.

De mange lydfiler indeholdende lyde fra flagermus kan ikke bruges som udtryk for antallet af observerede individer af arten.

I undersøgelsen i 2022 blev der fundet ni ud af de i alt 17 kendte danske arter af flagermus: Bredøret Flagermus, Brun Langøre, Brunflagermus, Dværgflagermus, Frynseflagermus, Skimmelflagermus, Sydflagermus, Troldflagermus og Vandflagermus.

Undersøgelsen i 2022 dokumenterer en rimelig høj artsrigdom af flagermus i Faxe Kommune. Flere af arterne er enten meget sjældne eller har en begrænset udbredelse i Danmark. Især den høje andel af detektorplaceringer med registreringer af Bredøret Flagermus er bemærkelsesværdig.

Indledning

Faxe Kommune har ønsket at få lavet en kortlægning af flagermus i hele Faxe Kommune. Undersøgelserne er planlagt at skulle foregå over en fireårig periode. Undersøgelsen i 2022 fokuserede på naturområder omkring Haslev i Faxe Kommunes nordvestlige del. Formålet med undersøgelsen er, at få en samlet viden om hvilke arter der forekommer i Faxe Kommune, og hvor i kommunen de er udbredt.

Alle flagermus er fredede og omfattet af habitatdirektivets bilag IV. Derudover er alle arter optaget på den Danske Rødliste (Moeslund, et al., 2019). I forbindelse med sagsbehandling, planlægning og gennemførelse af projekter er det derfor vigtigt at have viden om flagermusene således, at der kan tages hensyn til arterne i forvaltningen. Denne viden er også vigtig i forhold til aktivt at kunne arbejde for at sikre levestederne for de mere sjældne og sårbare flagermusarter i kommunen.

Vores viden om de forskellige flagermusarters udbredelse i Danmark skyldes i store træk Hans J. Baagøes mangeårige flagermusundersøgelser med landsdækkende kortlægninger (Baagøe, 2007; Baagøe, 2001), som er præsenteret i Dansk Pattedyratlas (Baagøe, 2007), med supplerende data bl.a. fra NOVANA flagermus 2005-10 og 2019-20 (21) og H.J. Baagøes kort i Forvaltningsplan for flagermus (Møller, et al., 2013). I Dansk Pattedyratlas præsenteres de enkelte artes udbredelse i 10x10 km UTM kvadrater, men i den underliggende database ligger der som oftest et større eller mindre antal lokalitetsfund til grund for kvadratregistreringen. Kortlægningen præsenteret i Dansk Pattedyratlas indeholder data fra perioden 1973-2004 og er baseret på to supplerende metoder:

1. Detektormetoden (benyttet fra 1981 og frem): Lytning med ultralydsdetektorer hvormed man kan opfange og optage flagermusenes ultralydsskrik og benytte dem til artsidentifikation.
2. Eksemplarmetoden: Bestemmelse og registrering af iagttagne flagermus i dag- og vinterkvarterne, eller i hånden ved f.eks. netfangster, indleverede døde flagermus, mumier, fotos mv. til Zoologisk Museum.

Lytning med håndholdte detektorer til den danske kortlægning blev påbegyndt i 1981 i forbindelse med, at Ingemar Ahlén og Hans J. Baagøe indsamlede viden om de enkelte arters ultralydsskrik og udviklede deres feltmetode til lytning og artsbestemmelse af flagermus – site species richness metoden (Ahlén og Baagøe, 1999). Udviklingen af bedre og mere avancerede flagermusdetektorer gjorde det efterhånden muligt at sikre bedre optagelser og foretage bedre analyser af de optagne filer. I Danmark og Sverige har man siden ca. 1990 til feltregistrering af flagermus på basis af deres ultralydsskrik benyttet flagermusdetektorer af høj kvalitet med en kombination af heterodyn og tidsekspansionsafspilning samt real-time full spectrum optagefunktion. Artsidentifikation af visse af arterne er vanskelig, og det er nødvendigt at sikre kvalitetsoptagelser af lange sekvenser af flagermusskrikene til senere analyser og artsidentifikation og som belæg for den enkelte artsregistrering. I de sidste 10-15 år har man udover lytning til fods med håndholdte detektorer af høj kvalitet benyttet stationære detektorer (såkaldte automatiske lyttebokse), der automatisk optager ultralyde placeret på strategiske steder i landskabet. Kombinationen af de to slags detektorer øger muligheden for at finde og registrere alle arter i et område. Det har vist sig, at de automatiske lyttebokse øger succesen for at finde arter som blandt andet Frynseflagermus og Bredøret Flagermus. Dertil

kommer, at eksperterne er blevet endnu dygtigere. Således har den danske ekspert Hans J. Baagøe bistået med kvalitetssikring af særlig sjældne fund.

Hans J. Baagøe (pers. kom.) fortæller, at meget af kortlægningen i netop det sydlige Sjælland skete meget tidligt dvs. i 1980'erne. Hans J. Baagøe fortæller også, at der ikke var et særligt fokus på skove. Der er derfor et stort behov for komplettering med moderne detektorer og massiv brug af automatiske detektorer. De senere år er der blevet lavet grundige kortlægninger af flagermus på det østlige og sydlige Sjælland: Stevns Kommune (Johansen, 2016), Næstved Kommune (Baagøe, et al., 2016) og Vordingborg Kommune (Johansen, 2017; Johansen & Baagøe, 2019; Johansen, 2018; Johansen, 2019) og Slagelse Kommune (Johansen, 2019; Johansen, 2020; Johansen, 2021).

Beskyttelse og bevaringsstatus for flagermus

Alle danske flagermus er totalfredet. Dette gælder primært arterne men i et vist omfang også deres levesteder. En oversigt over beskyttelses- og bevaringsstatus for alle danske flagermusarter kan ses i Tabel 1.

Der er i Danmark truffet 17 arter af flagermus. Alle danske flagermus er på EF-Habitatdirektivets bilag IV i henhold til EU-Habitatdirektivets artikel 12. Flagermus er dermed arter, som Danmark er særligt forpligtet til at beskytte. Habitatdirektivet forpligter medlemslandene til at træffe de nødvendige foranstaltninger til at indføre en streng beskyttelsesordning i det naturlige udbredelsesområde for de arter, som står på bilag IV (Søgaard & Asferg, 2007).

Enkelte af de 17 arter af flagermus er på EF-Habitatdirektivets bilag II, som omfatter dyre- og plantearter af fællesskabsbetydning, hvis bevaring kræver udpegning af særlige bevaringsområder. Det betyder, at de indgår som udpegningsgrundlag i flere danske Natura 2000-områder. I Danmark er tre arter af flagermus på bilag II: Bechsteins Flagermus, Bredøret flagermus og Damflagermus.

De 17 danske arter af flagermus er alle på den Danske Rødliste 2019 (Tabel 1). Disse 17 arter er inddelt i statuskategorierne (Moeslund, et al., 2019):

- Truet (EN) – en art
- Sårbar (VU) – to arter
- Næsten truet (NT) – tre arter
- Utilstrækkelige data (DD) – to arter
- Livskraftig (LC) – otte arter
- Ikke relevant (NA) - en art

I Danmarks Artikel 17-afrapportering til EU for efterlevelse af Habitatdirektivet for perioden 2013-2018 (Fredshavn, et al., 2019) vurderes bevaringsstatus for arterne.

Tabel 1. Oversigt over de flagermusarter der er fundet i denne undersøgelse og deres bevaringsstatus på Habitatdirektivets bilag 2 og bilag 4 (Søgaard & Asferg, 2007), Den danske Rødliste 2019 (Moeslund, et al., 2019) og Bevaringsstatus for naturtyper og arter (Habitatdirektivets Artikel 17 rapportering) (Fredshavn, et al., 2019).

Art	Bilag IV	Bilag II	Danske Rødliste 2019 (Status)	Danske Gulliste	Bevaringsstatus Artikel 17 afrapportering 2013-2018
Bredøret flagermus	Ja	Ja	NT	Nej	Ukendt
Brun langøre	Ja	Nej	LC	Nej	Gunstig
Brunflagermus	Ja	Nej	LC	Nej	Gunstig
Dværgflagermus	Ja	Nej	LC	Nej	Gunstig
Frynseflagermus	Ja	Nej	NT	Nej	Moderat ugunstig
Skimmelflagermus	Ja	Nej	LC	Nej	Gunstig
Sydflagermus	Ja	Nej	LC	Nej	Gunstig
Troldflagermus	Ja	Nej	LC	Nej	Gunstig
Vandflagermus	Ja	Nej	LC	Nej	Gunstig

Metode

Flagermusene betjener sig af ekkoorientering. Flyvende flagermus udstøder hele tiden korte ultralydsskrig, og ved hjælp af de ekkoer, som disse lyde kan give fra omgivelserne, er flagermusene i stand til at finde vej i mørket samt til at finde og fange deres bytte, insekter mm. (Baagøe, 2007; Møller, et al., 2013). Ved hjælp af avanceret lytteudstyr – ultralyds-detektorer eller flagermusdetektorer – af høj kvalitet er vi i stand til at finde flagermusene på deres natlige jagt efter insekter.

Til registrering og identifikation af flagermus i felten og til optagelse af skrigsekvenser til endelig bestemmelse samt dokumentation kræves flagermusdetektorer af høj kvalitet.

Alle detektorerne, der er anvendt i denne undersøgelse, har real-time full-spectrum optagefunktion til optagelse af sekvenser af flagermussskrigene til senere analyser. Optagelserne ligger til grund for senere analyser, endelig artsidentifikation og som belæg for registreringerne. Til indsamling af data er der benyttet stationære detektorer.

Indsamling af data med udlagte stationære detektorer

- Automatiske flagermusdetektorer opsættes således, at de indsamler data en nat på 27 udvalgte placeringer simultant (Figur 3).
- Flagermusdetektorerne programmeres således, at de starter optagelserne ved solnedgang og slutter optagelserne ved solopgang.
- Placeringerne udvælges på baggrund af vores ekspertviden om de enkelte arters meget forskelligartede flugtruter under transportflugt, fourageringsadfærd og brug af landskabet. Vi har erfaring for, at det rette valg af detektorplaceringer på denne måde bedst muligt sikrer, at alle arter registreres og kan artsbestemmes.
- Data fra de mange stationære flagermusdetektorer har i gennemsnit resulteret i ca. 330 lydfiler pr. nat pr. detektor. Den store datamængde er efterfølgende analyseret manuelt i et computerprogram udviklet til formålet.

Valg af detektorplaceringer

Placeringerne blev valgt ud fra, hvor det vurderedes sandsynligt, at der kunne forekomme et bredt udvalg af arter. Steder, der især blev prioriteret, var skove, vådområder, gamle haver, parker, levende hegn, skovkanter og ledelinjer. Placeringerne blev udvalgt gennem grundig gennemgang af lokaliteterne på Google Earth og efterfølgende vurdering i felten. Enkelte detektorer blev placeret med henblik på at registrere arter, der kræver en målrettet indsats. Dette gælder eksempelvis Frynseflagermus, der sikrest kendes, når den registreres i relativ tæt bevoksning, hvor den dens skrig bliver særligt karakteristiske (Figur 1).

Oftest har detektorerne stået på privat grund, hvilket er sket efter tilladelse fra lodsejeren. Faxe Kommune har leveret en oversigt over lodsejerne. Forud for dataindsamlingen er alle lodsejere blevet kontaktet telefonisk og har givet deres tilladelse til indsamling af data på deres ejendom.



Figur 1. Eksempel på flagermusdetektor placeret i tæt bevoksning, hvor der blev registreret Frynseflagermus. Dette billede viser detektorplacering nr. 21 (Figur 3).

Datahåndtering

Forud for analyse af de indsamlede data er alle data kørt igennem Kaleidoscope, hvor optagelser uden flagermus er filtreret bort. I denne filtreringsproces er de resterende optagelser, der indeholder optagelser af flagermus blevet konverteret til lydfiler i wav format. Filtreringsprocessen er vigtig, fordi den fjerner støjfiler. Støjfiler defineres her som lydfiler uden optagelser af flagermus. Det kan eksempelvis være græshopper og fugle. Tilstedeværelsen af eksempelvis en buskgræshoppe kan nemt generere et par tusinde lydfiler på en nat. Bortfiltreringen af støjfiler er således en vigtig del af processen, når man arbejder med så stort et datasæt som i denne undersøgelse.

Som en del af filtreringsprocessen i Kaleidoscope er alle lydfiler indeholdende flagermus-optagelser blevet klippet ud i lydfiler af maksimalt 15 sekunders varighed. Denne håndtering af data resulterer i følgende:

- Hvis en eller flere flagermus er aktive omkring den stationære flagermus detektor i en længere periode, vil denne aktivitet blive opdelt i lydfiler af maksimalt 15 sekunders længde.
- Hvis en flagermus blot passerer forbi den stationære detektor, vil lydfilen stadig maksimalt have en varighed af 15 sekunder, men hvis flagermusens passage kun varer fire sekunder efterfulgt af en pause, vil det resultere i en lydfil på omkring fire sekunder.
- Hvis der inden for eksempelvis 15 sekunder er to passager af flagermus adskilt af en pause, så vil dette resultere i to lydfiler. Det er ikke muligt at definere en pause, da dette ligger indbygget i Kaleidoscope.
- Hvis flere arter, eksempelvis tre arter er inkluderet i den samme lydfil, hvilket har været tilfældet i denne undersøgelse, så vil dette resultere i tre lydfiler i datasættet.

Det er vigtigt at understrege, at da ikke alle lydfiler er 15 sekunder lange, kan man ikke beregne mængden af tid med aktivitet ved at gange antallet af lydfiler med 15 sekunder, da dette ikke vil give et præcist tal på mængden af tid, en flagermus har opholdt sig nær en stationær flagermus detektor. Dette tal kan kun bruges som et relativt mål.

Det er ligeledes vigtigt at understrege, at antallet af lydfiler ikke er et udtryk for mængden af flagermus i et område, men et udtryk for i hvor lang tid flagermus har opholdt sig omkring en flagermusdetektor. Ti registreringer af en Dværgflagermus kan således repræsentere alt mellem et og ti individer.

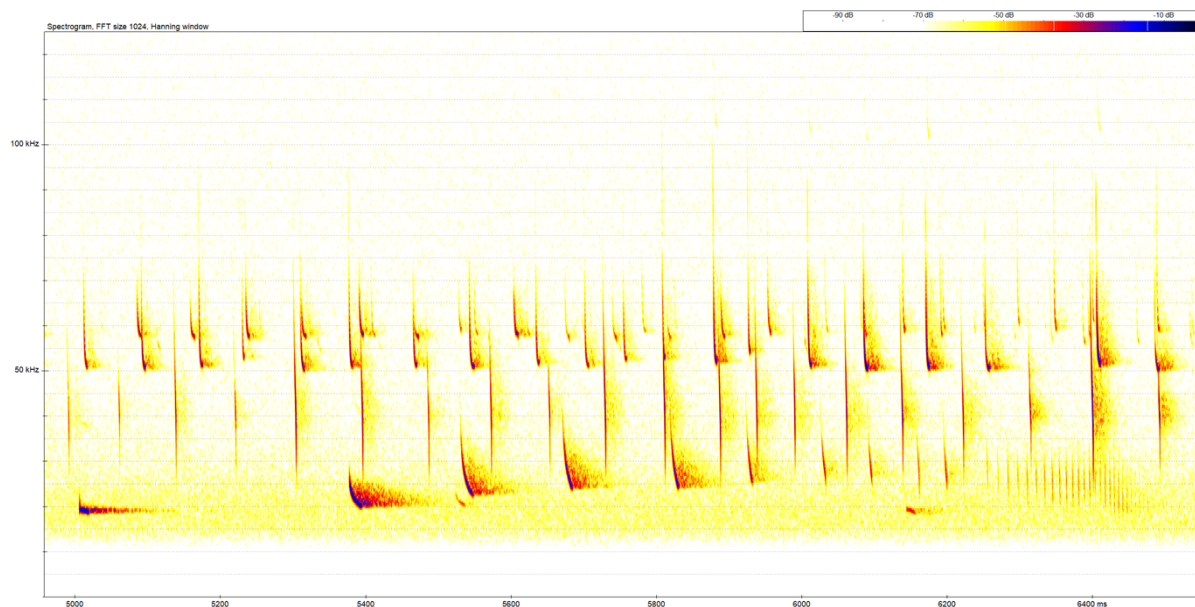
Hver enkelt af de 8.906 lydfiler, som blev indsamlet i denne undersøgelse blev efterfølgende analyseret på computer enkeltvis i et særligt software til bioakustik – Batsound.

Artsbestemmelse

Artsbestemmelse af flagermus i felten ud fra deres ekkolokationsskrigenes (Figur 2) er specialistarbejde. Flagermusarterne er ikke lige nemme at finde og identificere med detektorerne. Flagermusene artsbestemmes ud fra ekkolokationsskrigenes form, frekvensområder og intervallerne mellem skrigene. Flagermus varierer og tilpasser alle disse variabler i deres skrig efter forholdene, fx afstanden til vegetationen og strukturer, og efter hvad flagermusene foretager sig.

Metoden til selve artsidentifikationen bygger på principperne beskrevet i (Ahlén & Baagøe, 1999; Skiba, 2009; Barataud, 2015). Flertallet af alle danske arter af flagermus kan bestemmes ved hjælp af ultralydsoptagelser. Skrigene fra hver flagermusart overlapper ofte i frekvensområde og i form med andre arter, hvilket under nogle omstændigheder kan gøre artsbestemmelsen vanskelig eller umulig. Derfor vil det i visse tilfælde kun være muligt at bestemme en optaget flagermus til slægt, fx *Myotis*, eller artsgrupperinger som Brunflagermus/Skimmelflagermus/Sydflagermus. Detaljer vedrørende artsbestemmelse af de enkelte arter findes i resultatafsnittets artsgennemgang.

Artsbestemmelsen sker på computer i et særligt software til bioakustik – eksempelvis Batsound. Her får man vist hver enkelt optagelse grafisk. Figur 2 er et eksempel på en del af en optagelse vist som spektrogram. Optagelsen er en sekvens på 1,6 sekunder ud af en samlet optagelse på 15 sekunder.



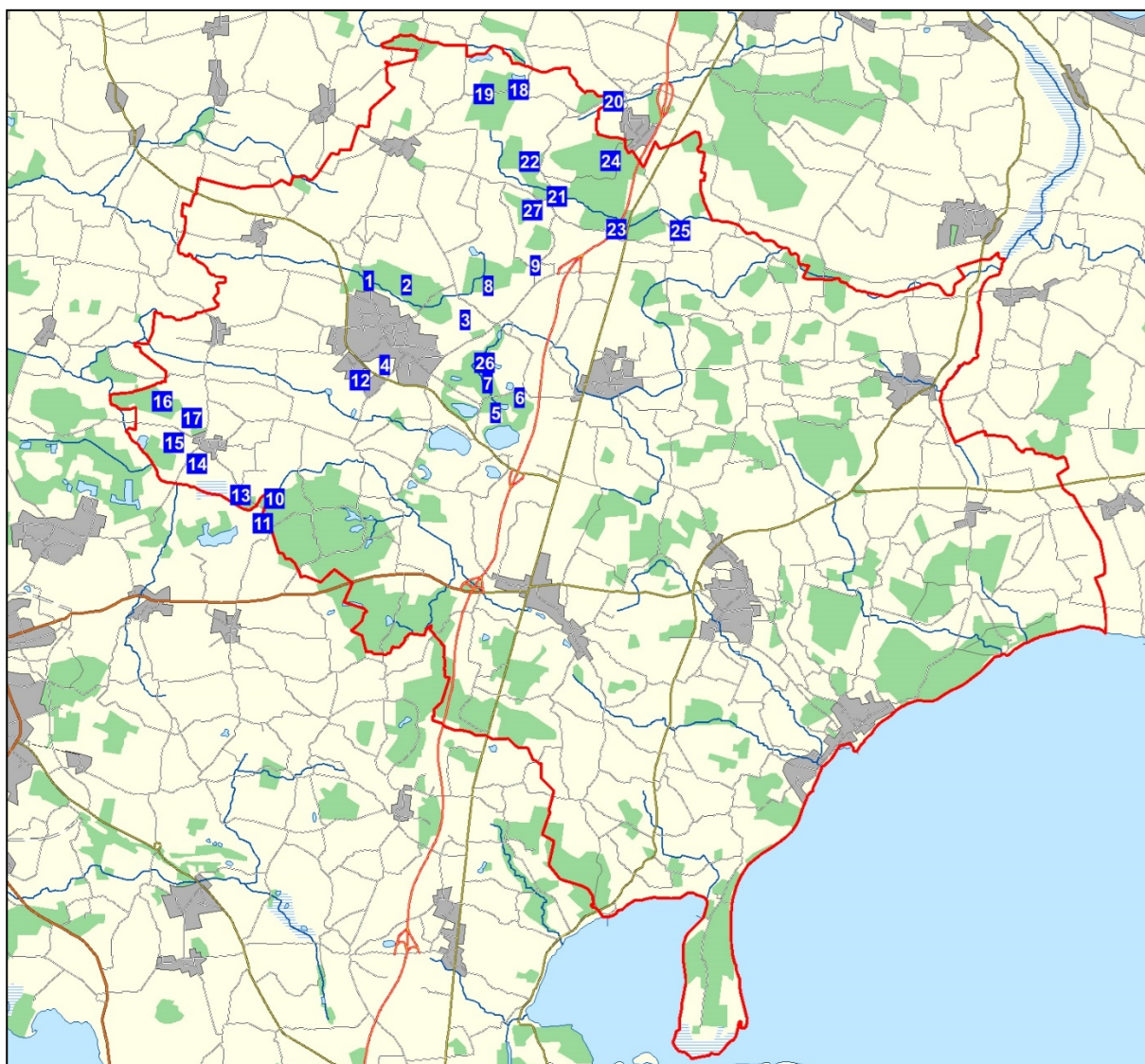
Figur 2. Eksempel på en del af en optagelsessekvens af flagermus vist i et spektrogram. Sekvensen viser tre arter af flagermus: Brunflagermus, Dværgflagermus og Vandflagermus.

Undersøgelsesområde og dataindsamling 2022

Data blev indsamlet natten mellem den 13. og 14. juli 2022, hvor 27 automatiske flagermusdetektorer opsamlede lydfile af alle overflyvende flagermus. Til dataindsamlingen blev der anvendt detektorer af mærket Wildlife Acoustics model SM2+, SM4FS og SM MiniBat. Detektorerne blev programmeret, så de kun optog lyde, der lå i et frekvensområde på mellem 14 og 192 kHz. Data blev indsamlet på en lun nat med svag til let nordvestlig vind. Detektorplaceringerne kan ses på kortet i Figur 3 der er baseret på koordinaterne i Tabel 2.

Tabel 2. Koordinater på detektorplaceringerne nummer 1-27 angivet i decimalgrader (Figur 3).

Nr.	y	x
1	55,34090662	11,94637120
2	55,33942109	11,96369190
3	55,32955218	11,98985584
4	55,31870424	11,95212219
5	55,30483775	12,00217891
6	55,30856092	12,01349415
7	55,31276781	11,99909605
8	55,33828769	12,00125389
9	55,34302527	12,02335428
10	55,28502316	11,89642143
11	55,28364666	11,89121995
12	55,31965982	11,95611365
13	55,28628734	11,88105170
14	55,29484703	11,86148901
15	55,30068022	11,85117826
16	55,31165063	11,84686359
17	55,30698258	11,86021697
18	55,38920163	12,01666787
19	55,39300941	12,01865472
20	55,38516817	12,06032284
21	55,36078459	12,03224983
22	55,37036755	12,02036496
23	55,35160189	12,05906287
24	55,36964640	12,05793433
25	55,35054815	12,08850581
26	55,31821547	11,99581739
27	55,36205112	12,03880247



Figur 3. Kort over undersøgelsesområdet. Detektorplaceringer er nummereret 01-27.

Resultater

På de 27 stationære flagermusdetektorer blev der i alt indsamlet data svarende til 8.952 lydfiler. Deraf indeholdt 8.906 lydfiler lyde fra flagermus (Tabel 4) de resterende lydfiler indeholdt blot græshopper eller anden støj. De 27 detektorplaceringer er vist på kort (Figur 3).

Alle bestemmelser af flagermus på lydfiler er foretaget manuelt, hvor hvert enkel af de 8.906 lydfiler er blevet åbnet på computer i Batsound (Figur 1), og ved at se og lytte til lydfilen er lydene på optagelserne blevet vurderet og artsbestemt. Ved det meget omfattende arbejde med artsbestemmelser kunne langt de fleste lydoptagelser henføres til art eller artsgruppe. Kun ved et mindre antal lydfiler har artsbestemmelsen være vanskelig eller umulig, og disse har måttet kategoriseres som ubestemt i forskellige kategorier (Tabel 4).

Af de i alt 17 kendte danske flagermusarter blev der i denne undersøgelse fundet ni arter. De ni arter, der er registreret i denne undersøgelse er: Bredøret Flagermus, Brun Langøre, Brunflagermus, Dværgflagermus, Frynseflagermus, Skimmelflagermus, Sydflagermus, Troldflagermus og Vandflagermus.

Af de ni arter der blev fundet i projektperioden, er fire arter (Bredøret Flagermus, Brun Langøre, Frynseflagermus og Skimmelflagermus) ikke tidligere registreret i undersøgelsesområdet (Tabel 3).

De mange lydfiler med artsbestemmelse kan som nævnt ikke anvendes som udtryk for antallet af observerede individer af arten.

Tabel 3. Oversigt over antal lokaliteter med registreringer pr. art samt procentvis forekomst ift. antal undersøgte lokaliteter.

Art	Forekomst af antal fundsteder pr art ud af 27 lokaliteter	Procentvis forekomst af fundsteder pr art af de 27 lokaliteter	Fundet i nyere tid af arten inden for undersøgelsesområdet. ¹²³⁴
Bredøret flagermus	15	55,6	Nej
Brun Langøre	11	40,7	Nej
Brunflagermus	23	85,2	Ja
Dværgflagermus	27	100,0	Ja
Frynseflagermus	10	37,0	Nej
Skimmelflagermus	5	18,5	Nej
Sydflagermus	27	100,0	Ja
Troldflagermus	3	11,1	Ja
Vandflagermus	18	66,7	Ja

¹ Dansk Pattedyratlas (Baagøe, 2007)

² Overvågning af arter. NOVANA (Søgaard, et al., 2013)

³ Forvaltningsplan for flagermus (Møller, et al., 2013)

⁴ Danish Bats (Mammalia: Chiroptera): Atlas and analysis of distribution, occurrence and abundance (Baagøe, 2001).

Tabel 4. Oversigt over antal registreringer pr. art pr. detektorplacering. Lokalitetsnumre henviser til kortet i Figur 3.

Lokalitetsnr.	Bredøret Flagermus	Brun Langøre	Brunflagermus	Dværghagermus	Frynsflagermus	Skimmelflagermus	Sydflagermus	Troldflagermus	Ubestemt flagermus	Vandflagermus	Ubestemt Brun- /Skimmel- /Sydflagermus	Ubestemt Myotis	Ubestemt flagermus	Hovedtotal
1		2	1	43			33				4			83
2	1		1	179	1		62			1	1	2		248
3			6	118	1		361			70	50		1	607
4			1	30		1	11				1			44
5			46	158			1			13		5		223
6	5		155	725			29	13		162	3	8		1.100
7	2	2	17	248			9			10	10			298
8	10		1	19	1		22							53
9				66			13			1				80
10	2	4	1	285		4	121			3	11			431
11			5	158		4	137			6	8	2		320
12		1	1	63			2				2			69
13			2	371			9					1		383
14	1			28			13			2				44
15			120	516			7	1		3				647
16		1	46	107	1		4			2	2			163
17			7	179	1		9			1		7		204
18	2	1	61	163			9				15	1		252
19			61	136			13			20	2			232
20	3	5	1	417	1		121				1			549
21	41		1	657	2		25			2				728
22	1	2	91	276			7				14			391
23	1	1		101			57							160
24	14		4	134			38			6	2			198
25	3			224	2		60		1	19		4		313
26	1	1	11	239	1	12	61	2		17	26			371
27	8	1	3	626	1	1	54			2	16	3		715
Hovedtotal	95	21	643	6.266	12	22	1.288	16	1	340	168	33	1	8.906

Vandflagermus



Artsgennemgang

Baseret på resultaterne af kortlægning af flagermus i Faxe Kommune i 2022 beskrives hvert enkelt af de registrerede arter i den følgende artsgennemgang. Artsgennemgangen er udarbejdet i alfabetisk orden.

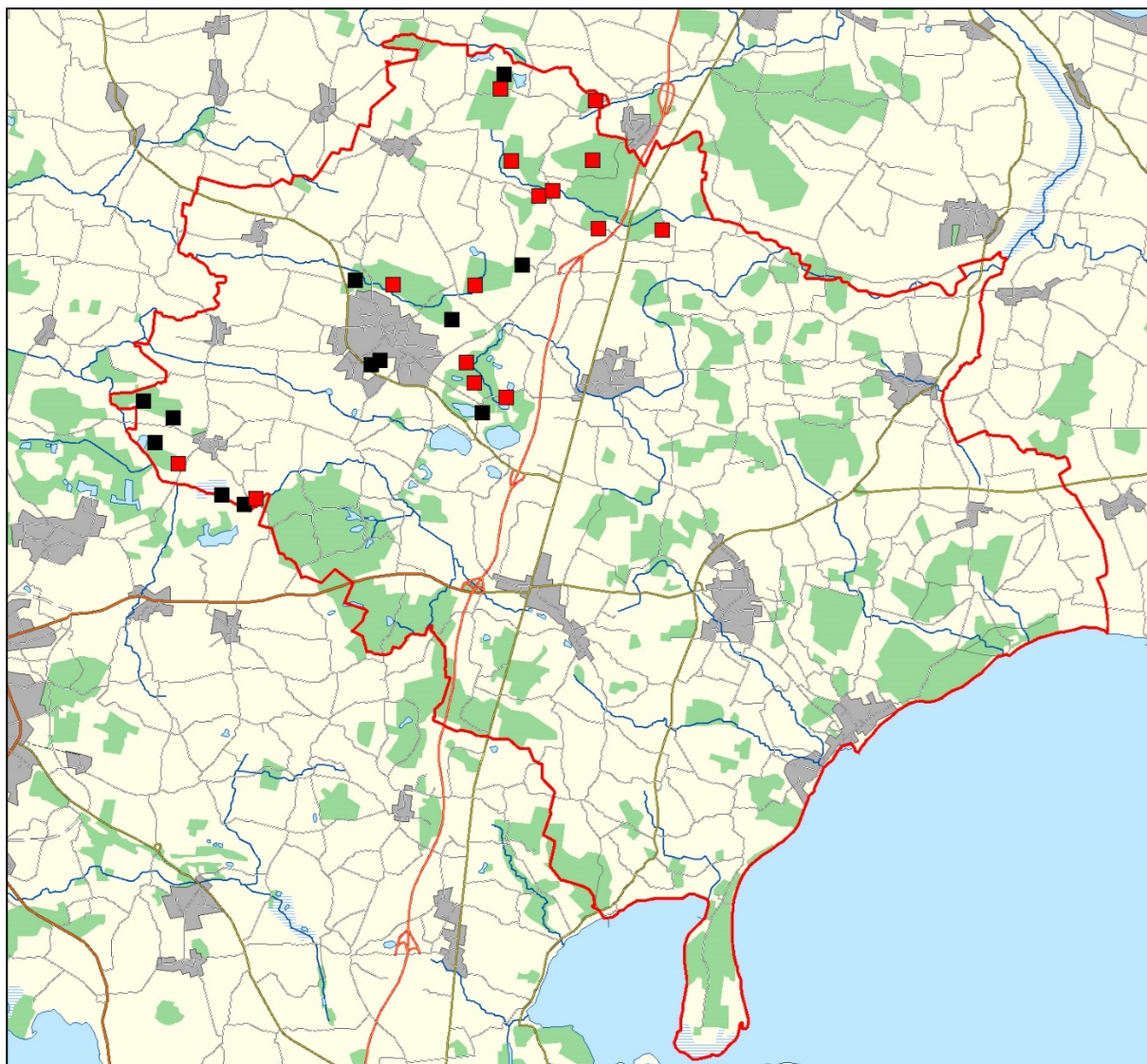
Bredøret Flagermus

Bredøret Flagermus er en af Europas sjældneste flagermus, og den har været i tilbagegang i store dele af sit udbredelsesområde (Dietz, et al., 2007). Bredøret Flagermus er en sjælden flagermus i Danmark. Den har en lille afgrænset udbredelse, der dækker det sydlige Sjælland, Lolland, Falster og Møn. Derudover er den fundet på en lokalitet på Langeland. De nordligst kendte forekomster er bestande ved Vallø Slot (Baagøe, 2007) og omkring Ringsted (Hans J. Baagøe pers. komm.). Arten er efter Dansk Pattedyratlas (Baagøe, 2007) fundet mange steder på Sjælland bl.a. i Næstved og Sorø Kommuner (T. W. Johansen pers. komm. og Baagøe, et al., 2016), Vordingborg Kommune (Johansen, 2017; Johansen, 2018; Johansen, 2019), i Stevns Kommune (Johansen, 2016) og i Slagelse Kommune (Johansen, 2020; Johansen, 2021).

Forekomsten i Faxe Kommune er ganske betragtelig. Bredøret Flagermus er registreret på mere end halvdelen af detektorplaceringerne mere præcist på 15 ud af 27 detektorplaceringer svarende til 55,6% detektorplaceringerne (Tabel 3). Bredøret Flagermus er ikke tidligere registreret inden for undersøgelsesområdet.

Bredøret Flagermus benytter både bygninger og træer som dagopholdsteder. Hyppigst er det dog, at den holder til under løst bark eller i revner og sprækker i træer eller hulrum bag eksempelvis bræddebeklædning (Møller, et al., 2013). Den synes at være knyttet til større sammenhængende løvskovområder, og kombinationen af gamle herregårde og slotte med tilhørende park, der ligger i forbindelse med større sammenhængende skovområder, er ofte et godt sted af eftersøge arten. Når den Bredøret Flagermus bevæger sig rundt i det åbne land, foretrækker den at følge bevoksninger eksempelvis levende hegn, alleer langs veje og skovkanter. Inde i skovene fungerer skovveje og lysninger som ledelinjer. Bredøret Flagermus forlader normalt sin dagrast fra ca. 30 minutter efter solnedgang.

Bredøret Flagermus er på EF-Habitatdirektivets Bilag II. Det betyder, at arten kan indgå i udpegningsgrundlaget for Habitatområder.



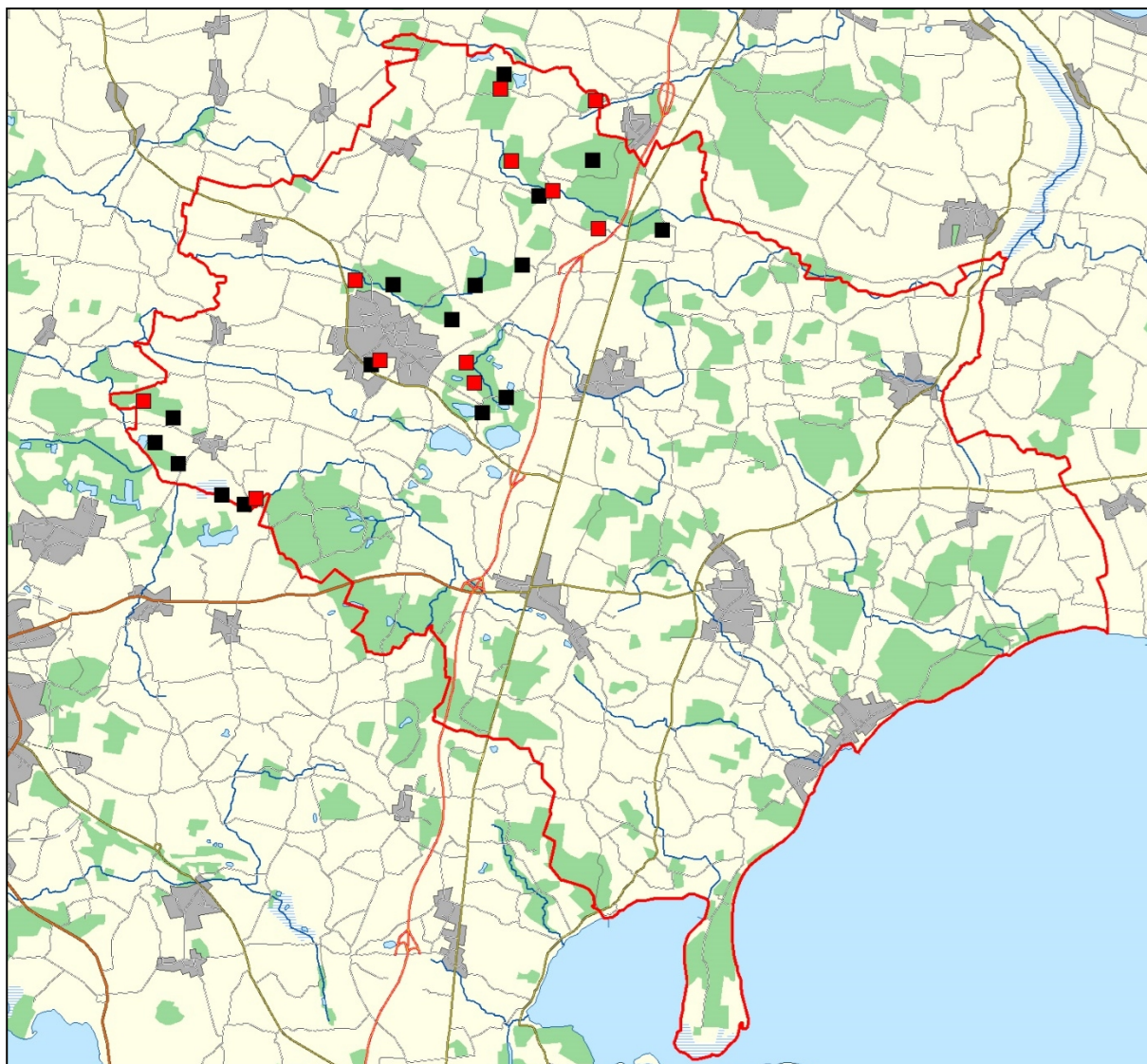
Figur 4. Fundsteder for Bredøret Flagermus i Faxe Kommune i 2022 (delområde vest): Røde firkanter er fundsteder. Sorte firkanter er detektorplaceringer uden fund af pågældende art.

Brun Langøre

Brun Langøre hed tidligere Langøret Flagermus. Artsnavnet blev ændret i forbindelse med en opdatering af artsnavnene af de danske flagermus (Lina, 2016). Brun Langøre er en af de mest udbredte flagermusarter i Danmark. Dette til trods er der i Dansk Pattedyratlas (Baagøe, 2007) ikke særlig mange fundsteder. Men fundstederne spreder sig ud over det meste af Sjælland. Brun Langøre er svær at registrere med detektormetoden. Den er ikke som de øvrige flagermusarter afhængig af sin sonar for at finde byttedyr. Brun Langøre har primært sommeropholdssted i større bygninger som eksempelvis lader, kirker og store lofter, men arten kan også findes i hulheder i træer (Møller, et al., 2013).

Brun Langøre er specialist i at flyve og jage tæt inde imellem træernes grene og til at snuppe siddende insekter fra stammer, mure mv. Den jager naturligvis også i mere åbne strukturer og langs bygninger eller indendørs i lader og på lofter men derimod sjældent i helt åbne omgivelser. Individierne flyver som regel enkeltvist rundt, men vil dog af og til jage flere sammen fx ved store insektudbud ved blomstrende træer el.lign. Brun Langøre forlader normalt sin dagrast fra omkring en time efter solnedgang.

Brun Langøre blev ikke fundet i undersøgelsesområdet under Dansk Pattedyratlas (Baagøe, 2007). Arten er i denne undersøgelse registreret på 11 ud af 27 lokaliteter svarende til 40,7% (Tabel 3). Fundstederne i denne undersøgelse indikerer, at Brun Langøre ligesom Bredøret flagermus også har en forkærlighed for større sammenhængende skovområder. Men det er kendt viden, at arten også finder sig til rette i gamle haver og parker, som ikke nødvendigvis ligger i forbindelse med større sammenhængende skovområder, men ligger isoleret i det åbne land.



Figur 5. Fundsteder for Brun Langøre i Faxe Kommune i 2022 (delområde vest): Røde firkanter er fundsteder. Sorte firkanter er detektorplaceringer uden fund af pågældende art.

Brunflagermus

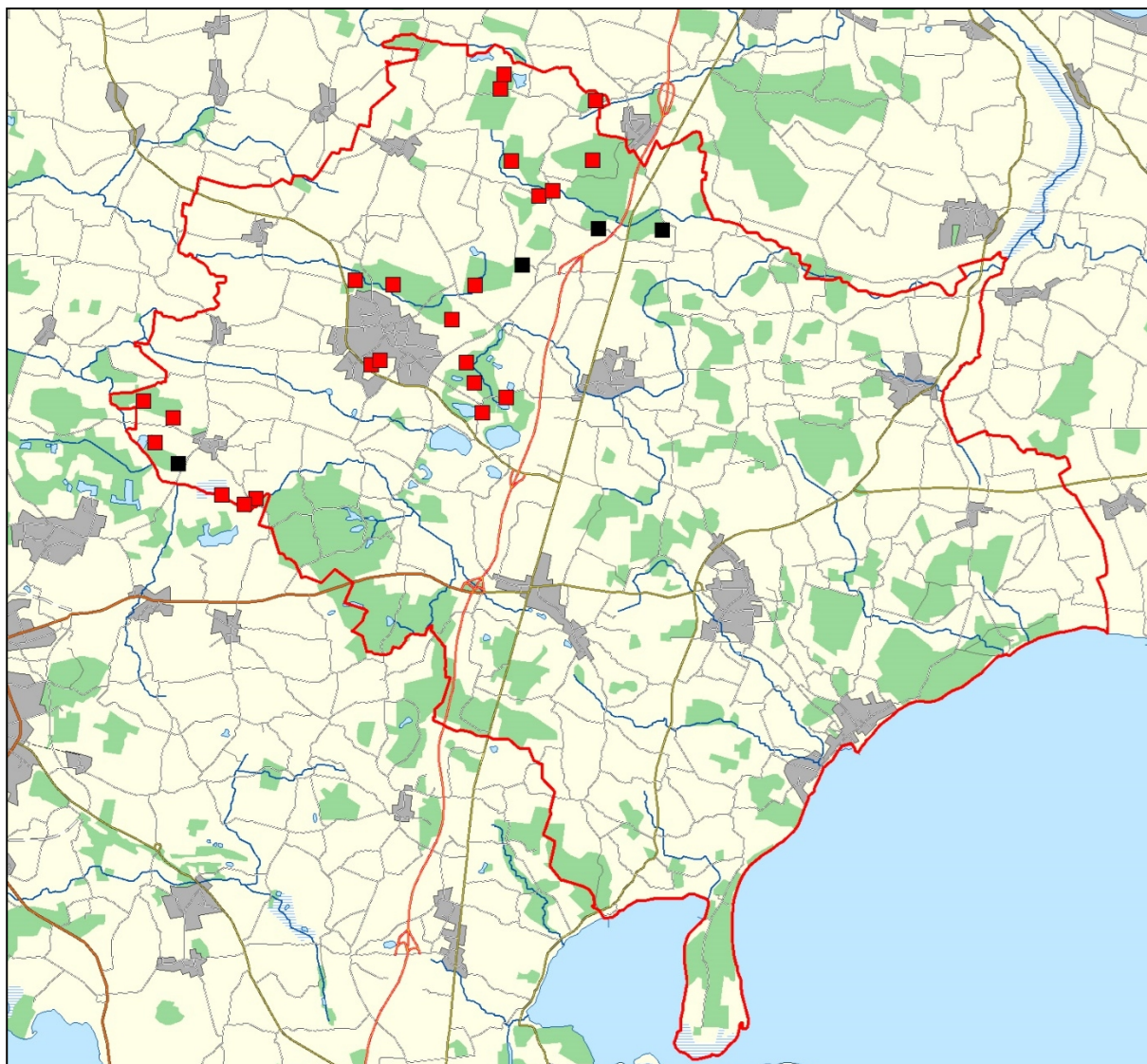
Brunflagermus er en af Danmarks mest udbredte flagermusarter. Arten er et trækdyr, hvilket vil sige, at den forlader Danmark i efterårsmånederne - overvejende i august og september. Den trækker til overvintringsområder mod sydvest op mod 1.000 km fra ynglepladserne (Dietz, et al., 2007). I forår- og efterårsperioderne forekommer der sandsynligvis rastende Brunflagermus på gennemtræk fra Sverige.

I Danmark har Brunflagermusen stort set udelukkende dagkvarterer (inkl. ynglekolonierne), mellemkvarterer og vinterkvarterer (dvale) i træhulheder (Baagøe, 2007; Møller, et al., 2013). Disse er som regel placeret ret højt i ældre træer med fri udflyvning dvs. i ikke for tæt skov, parker el lign. Især i yngletiden, hvor hunnerne med deres unger er samlet mange sammen, veksler de ofte helt eller delvist (fission-fusion) mellem hulheder i relativt nærtstående velegnede træer, men de er samtidigt meget konservative og vender tilbage til ynglekolonisteder i de samme træer (eller trægrupper) år efter år. Sådanne træer med ynglesteder er af vital betydning for en lokal bestand af Brunflagermus (Baagøe & Johansen, 2021).

Brunflagermus er en art, der gerne fouragerer langt fra dagrastepladserne/ynglekolonierne. Den forlader kolonierne lige omkring solnedgang. Den flyver hurtigt, retlinjet og højt, og den tilbagelægger derfor større afstande meget hurtigt. Det betyder, at en bestand af denne art under jagt breder sig ud over et større geografisk område. Selvom arten er knyttet til skov, så kan den registreres overalt i det åbne land hvis der er lokale bestande. Brunflagermus jager således relativt høje eksempelvis skovenes trækroner eller over moser og enge.

Brunflagermus er tilpasset flugt og ekkolokalisering i de fri luftmasser. I transportflugt og jagtflugt flyver den fortrinsvist i det åbne luftrum med god afstand til strukturer i landskabet.

Brunflagermus blev også fundet i området under Dansk Pattedyratlas (Baagøe, 2007). Arten er registreret på 23 ud af 77 lokaliteter svarende til 85,2% (Tabel 3). Arten må på den baggrund betragtes som meget udbredt i området. Den hyppige forekomst skal nok findes i, at der i skovene i området sandsynligvis er gode ynglemuligheder for Brunflagermus. Brunflagermus er i høj grad afhængig af gamle store træer med hulheder. For at sikre bestanden er det vigtigt, at så mange gamle træer med hulheder som muligt bevares, ligesom træer bevidst kan ødelægges, så egnede hulheder opstår.



Figur 6. Fundsteder for Brunflagermus i Faxe Kommune i 2022 (delområde vest): Røde firkanter er fundsteder. Sorte firkanter er detektorplaceringer uden fund af pågældende art.

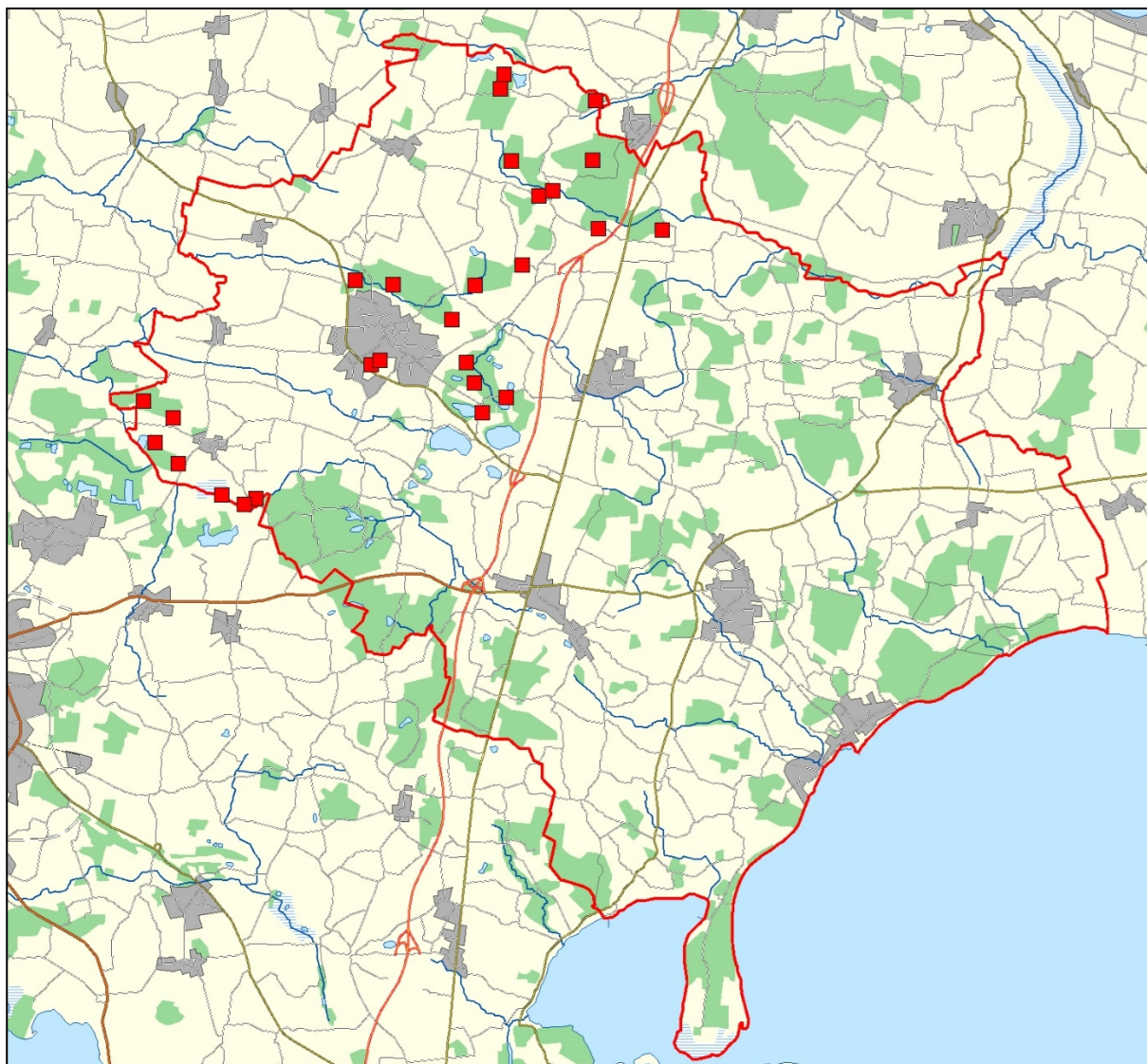
Dværgflagermus

Dværgflagermus er en af Danmarks absolut mest almindelige flagermus. Den stiller ikke store krav til yngle- og fourageringsområder. Det er en meget lille flagermus, der kan finde sig til rette i selv små sprækker og utætheder i huse eller i hulheder i træer. Den lever af små insekter eksempelvis myg og har af samme årsag ikke problemer med at finde føde.

Dværgflagermus gør ikke meget væsen af sig, og det er de færreste, der er opmærksom på, hvis de har en koloni i deres huse. Dværgflagermus er ligesom mange andre flagermusarter knyttet til skov, hvor den altid er almindeligt forekommende, men eftersom den ikke stiller store krav til habitat, findes den ligeledes i landsbyer, omkring gårde og ved godser, hvor især gamle haver gør arten godt.

Dværgflagermusen jager overalt i landskabet hvor der er tilstrækkelig med insekter. Under sin transport fra ynglekolonierne ud i landskabet, er den konstant på jagt efter insekter. Straks efter udflyvning omkring solnedgang jager den først i ly af træerne mørke kroner. Som mørket sænker sig jager den også i de mere åbne områder, eksempelvis langs en skovkant og over helt åbne arealer som eksempelvis enge og søer.

Arten blev også fundet i området under Dansk Pattedyratlas (Baagøe, 2007). Arten er registreret på 27 ud af 27 lokaliteter svarende til 100% (Tabel 3). Arten er uden sammenligning områdets og Østdanmarks mest almindelige og udbredte flagermusart. At Dværgflagermus i undersøgelsen er fundet på 100% af detektorplaceringerne var forventet. Arten er så udbredt på Sjælland, at man kan forvente at finde den overalt i egnede naturtyper i løbet af en nat.



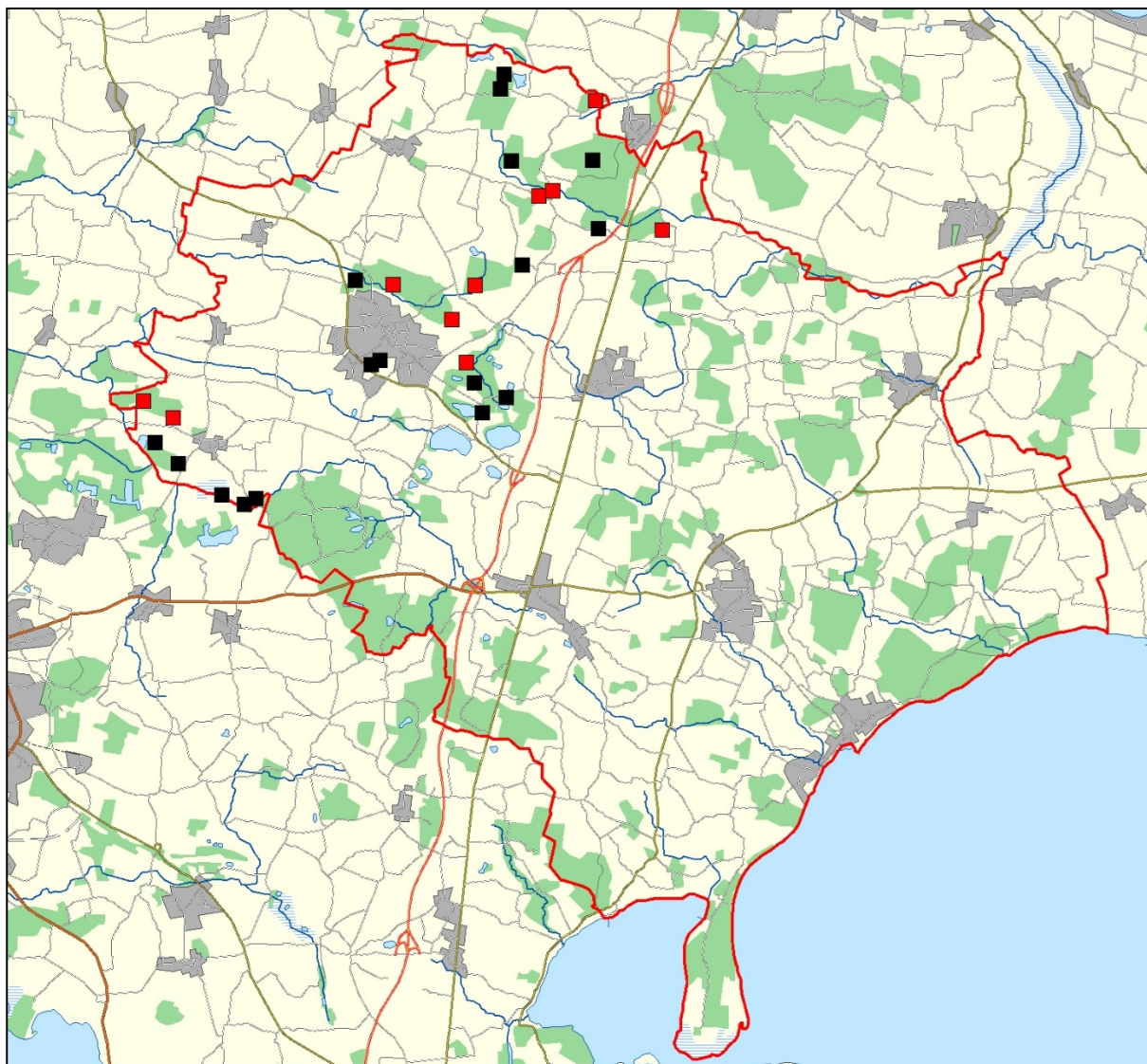
Figur 7. Fundsteder for Dværgflagermus i Faxe Kommune i 2022 (delområde vest): Røde firkanter er fundsteder. Sorte firkanter er detektorplaceringer uden fund af pågældende art.

Frynseflagermus

Frynseflagermus er en sjælden flagermus i Danmark dog med undtagelse af Bornholm, hvor den er rimelig almindelig (Møller, et al., 2013). Det vurderes, at den givetvis er temmelig overset. Eksempelvis er der ingen sjællandske sommerfund under Dansk Pattedyratlas (Baagøe, 2007). Arten er siden fundet flere steder på Sjælland eksempelvis i Stevns Kommune (Johansen, 2016), det sydøstlige Sjælland (Johansen, 2017; Johansen, 2018) samt i Slagelse Kommune (Johansen, 2019; Johansen, 2020; Johansen, 2021).

Frynseflagermus har sommerkvarterer i både huse og træer, men synes at foretrække træer (Møller, et al., 2013). Den overvintrer overvejende under jorden. I Jylland overvintrer den primært i kalkgruber, og i Østdanmark er den især fundet i kældre (Møller, et al., 2013). Frynseflagermus er en art, der som en af de få formår at jage i tæt bevoksning og endda fange bytte, der sidder på vegetationen (Baagøe, 2007). Derudover kan den også jage i det åbne land eksempelvis lavt over en nyslået eng (Andrews, 2018). Frynseflagermus forlader sin dagrast fra 30-35 minutter efter solnedgang.

Frynseflagermus er ikke tidligere fundet i undersøgelsesområdet. I denne undersøgelse blev arten fundet på 10 ud af 27 lokaliteter svarende til 37,0 % (Tabel 3).



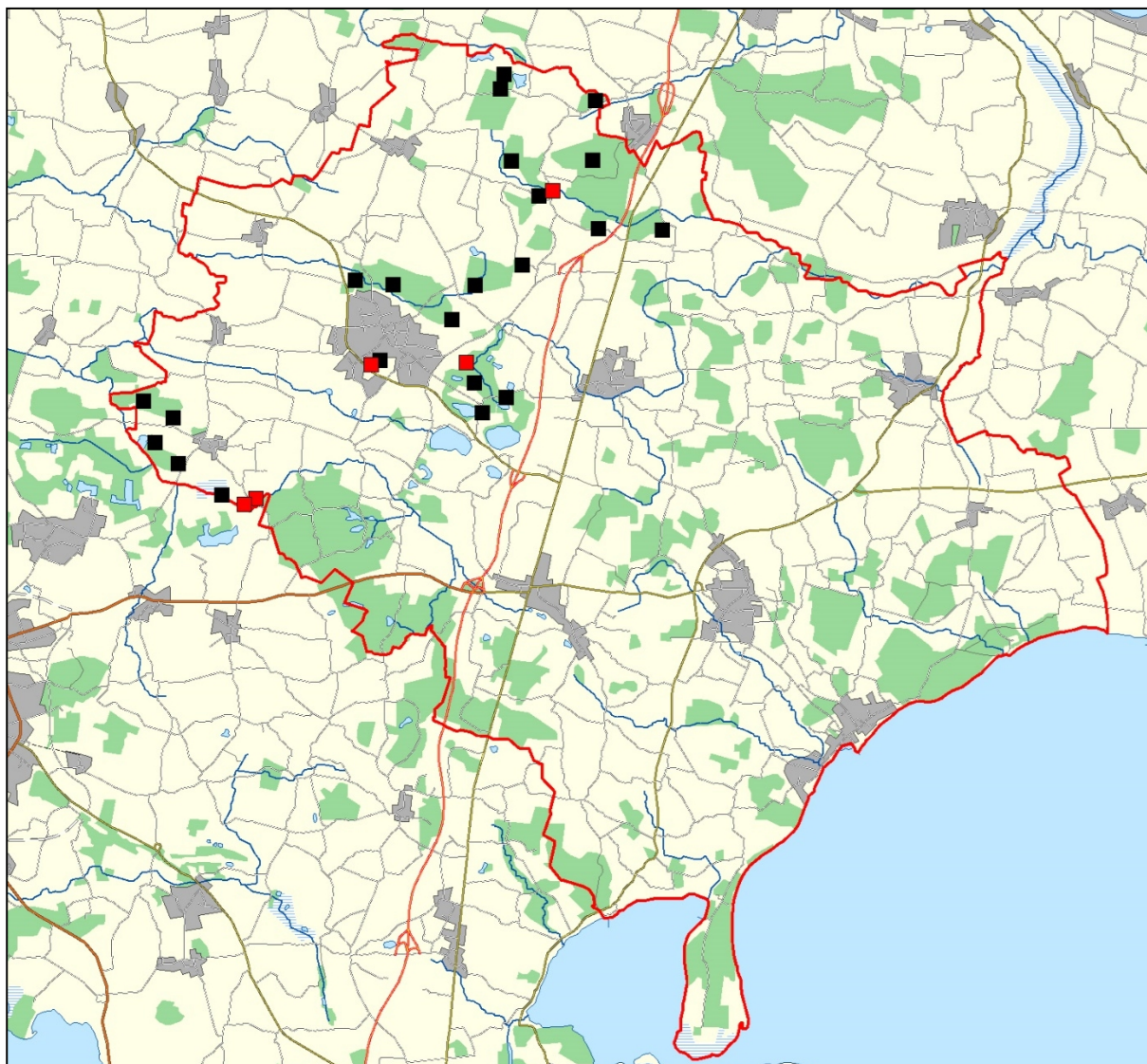
Figur 8. Fundsteder for Frynseflagermus i Faxe Kommune i 2022 (delområde vest): Røde firkanter er fundsteder. Sorte firkanter er detektorplaceringer uden fund af pågældende art.

Skimmelflagermus

Skimmelflagermus er spredt udbredt i Danmark. Dens dagsopholdssteder er knyttet til bygninger. Skimmelflagermus er især almindelig i Københavnsområdet, hvor man på klare efterårsnætter kan hører hannernes revirsang – et zip hurtigt gentaget, der ligger i et frekvensområde på omkring 10-15 KHz. Skimmelflagermus følger i sin transportflugt ikke ledelinjer, og tilbagelægger derfor hurtigt større afstande. Arten kan således benytte fourageringsområder, der ligger i nogen afstand fra dagrastestederne.

Skimmelflagermus, er for dagrast knyttet til bygninger, den benytter de omkringliggende naturområder i dens jagt. Her jager den både over det åbne land, over søer, men også over skove (Møller, et al., 2013). Skimmelflagermus forlader sin dagrast fra 30 minutter efter solnedgang.

Skimmelflagermus blev ikke fundet i området under Dansk Pattedyratlas (Baagøe, 2007). Skimmelflagermus er i denne undersøgelse registreret på 5 ud af 27 lokaliteter svarende til 18,5% (Tabel 3). Dette er ikke en høj andel, men kan muligvis tilskrives, at en stor del af detektorerne har været placeret i skov.



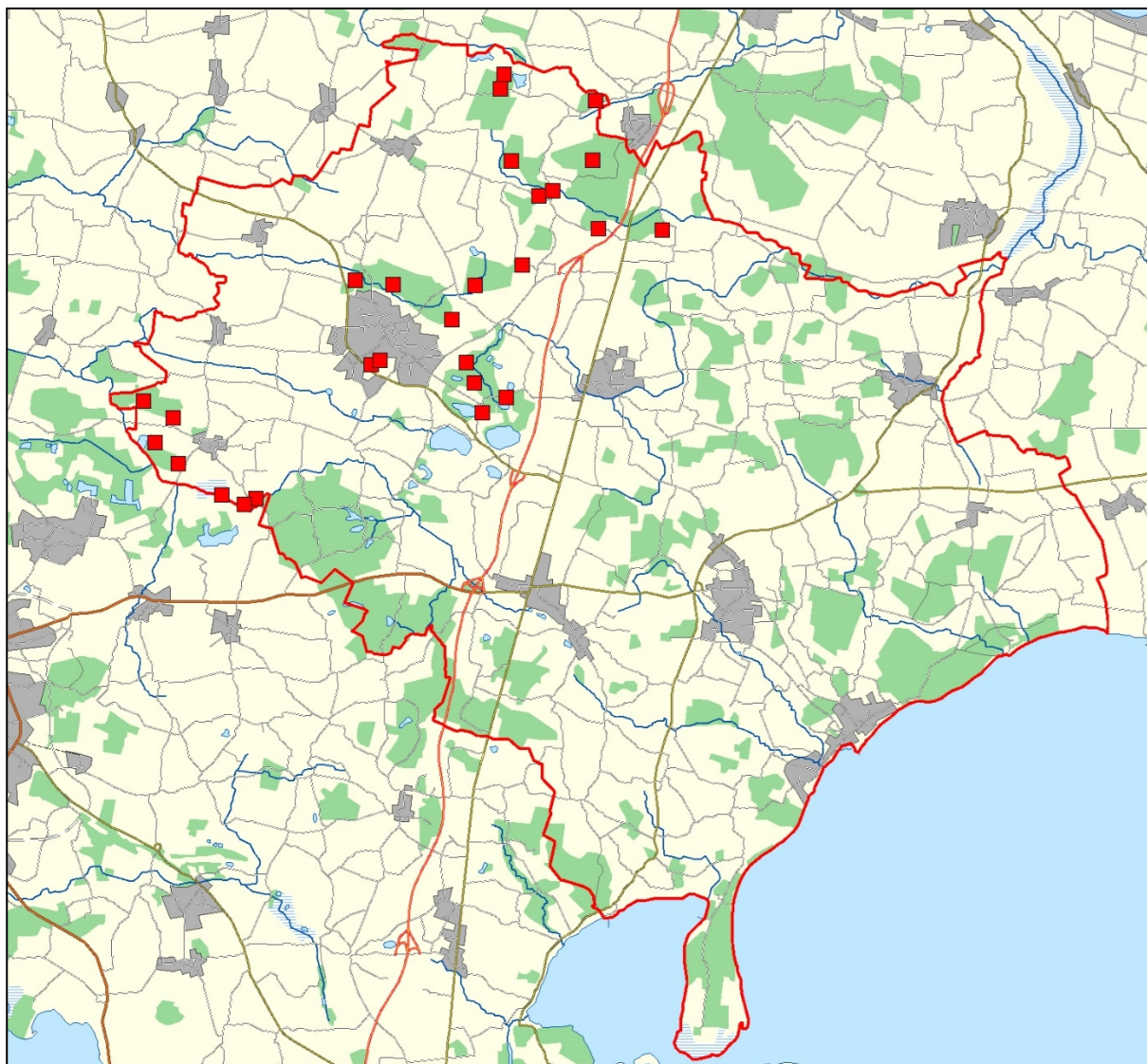
Figur 9. Fundsteder for Skimmelflagermus i Faxe Kommune i 2022 (delområde vest): Røde firkanter er fundsteder. Sorte firkanter er detektorplaceringer uden fund af pågældende art.

Sydflagermus

Sydflagermus er en af Danmarks mest almindelige og mest udbredte flagermus. I Danmark er Sydflagermus altid knyttet til bygninger, hvori den både yngler og overvintrer. Den tager ophold i beboede bygninger, hvor den eksempelvis indtager u-udnyttede loftsrum. Her kan den finde den rette temperatur, hvad enten der er tale om kolde vintertemperaturer eller varme sommertemperaturer. Deres ynglekolonier forbliver sjældent uopdaget, da de sviner en hel del (Møller, et al., 2013).

Kendetegnende for Sydflagermus er, at den fortrinsvist fouragerer langs skovkanter, træerækker, omkring enkeltstående træer i parker og haver med mange ældre løvtræer, samt i åbne områder i skov og lignende steder (Baagøe, 2007; Møller, et al., 2013). Dog kan både transportflugt og jagtflugt også foregå i helt åbne landskabstyper. Transportflugt mellem de foretrukne semi-åbne jagtområder kan også forekomme i skov fx ad skovveje og lignede. Sydflagermus forlader sin dagrast fra 15-30 minutter efter solnedgang.

Sydflagermus blev også fundet i området under Dansk Pattedyratlas (Baagøe, 2007). Arten er registreret på 27 ud af 27 lokaliteter svarende til 100% (Tabel 3). Dette er en høj andel af fundsteder for arten, og det tyder på, at Sydflagermus har en god bestand i undersøgelsesområdet.



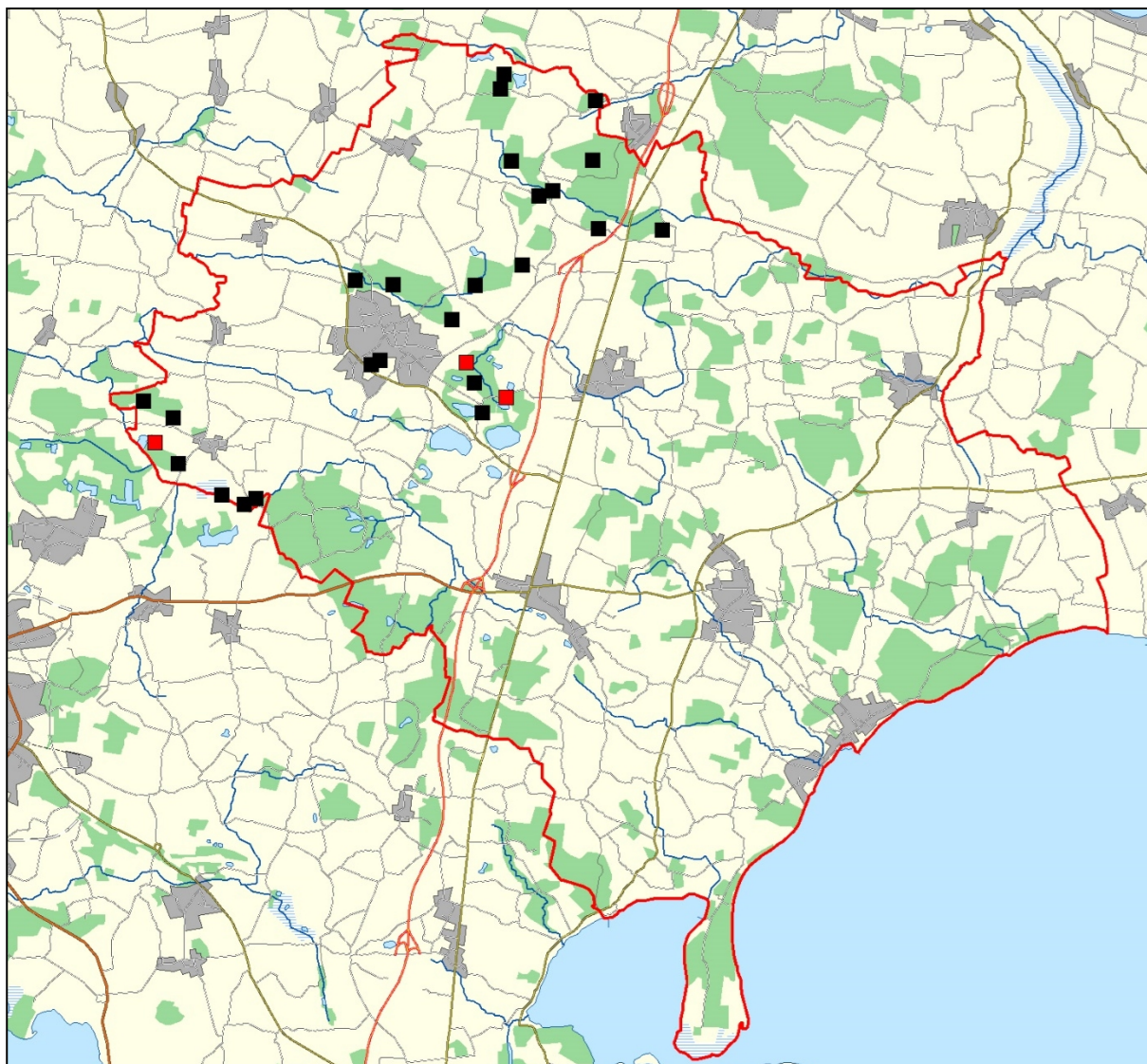
Figur 10. Fundsteder for Sydflagermus i Faxe Kommune i 2022 (delområde vest): Røde firkanter er fundsteder. Sorte firkanter er detektorplaceringer uden fund af pågældende art.

Troldflagermus

Troldflagermus er vidt udbredt og rimelig almindelig i Danmark. Den er især knyttet til skove med en rimelig andel af ældre løvskov, men arten kan også finde sig til rette i bygninger. Troldflagermus er et udpræget trækdyr. Dens træk foregår i forår- og efterårsmånederne især april-maj og august-september. Den trækker mod syd, og Nordeuropæiske dyr er fundet så langt mod syd som Tyrkiet (Dietz, et al., 2007).

Troldflagermusen er kendt for at flyve relativt tidligt ud, kun lidt senere end Dværgflagermusen dvs. ca. 15 minutter efter solnedgang. Efter udflyvningen om aftenen jager Troldflagermusene ofte i længere tid i mindre åbninger i skoven. Senere kan de træffes overalt i landskabet også i det helt åbne landskab over enge, søer mv.

Troldflagermus blev også fundet i området under Dansk Pattedyratlas (Baagøe, 2007). Arten er registreret på 3 ud af 27 lokaliteter svarende til 11,1% (Tabel 3). At Troldflagermus blot er fundet på 11% af detektorplaceringerne er meget usædvanligt og svært at forklare. I tilsvarende undersøgelser ligger arten normalt på mindst 50% af detektorplaceringerne.

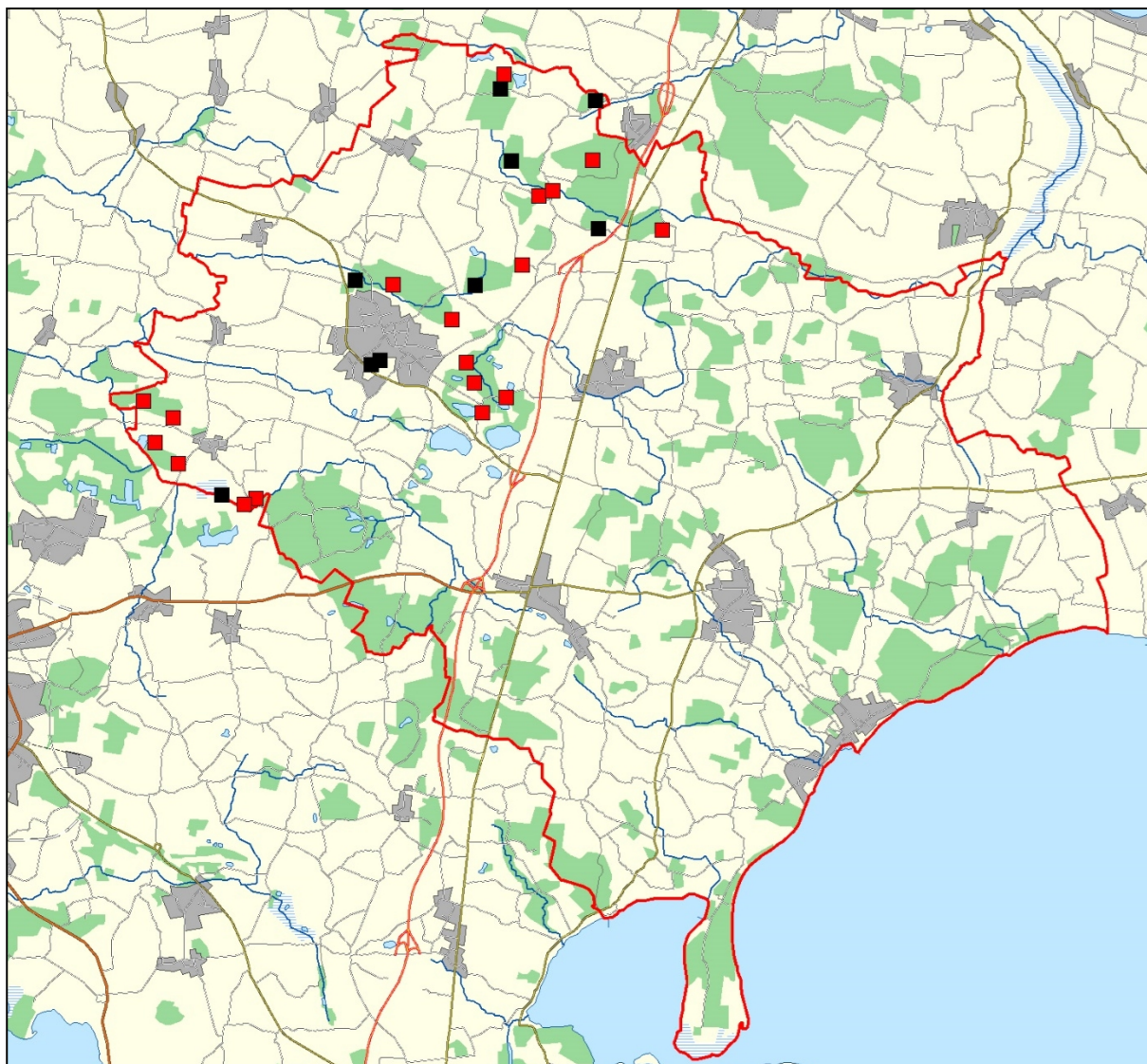


Figur 11. Fundsteder for Trolldflagermus i Faxe Kommune i 2022 (delområde vest): Røde firkanter er fundsteder. Sorte firkanter er detektorplaceringer uden fund af pågældende art.

Vandflagermus

Vandflagermus er en af Danmarks mest almindelige og udbredte flagermus. Som navnet antyder, så er Vandflagermus knyttet til vand. De fouragerer ofte ved at fange insekter lavt over vandoverfladen. De jager både over land og vand. Den foretrækker ofte søer samt fjordområder, og under gode vejrforhold jager den også kystnært over åbent hav som eksempelvis over Præstø Fjord eller Faxe Bugt. I sin transport flugt mellem dagkvarterne og jagtområderne følger den oftest ledelinjer i landskabet. Vandflagermus har først og fremmest sine dagkvarterer og ynglekolonier i hulheder i træer. Vandflagermus forlader sin dagrast fra omkring 30 minutter efter solnedgang.

Vandflagermus blev også fundet i området under Dansk Pattedyratlas (Baagøe, 2007). Arten er registreret på 18 ud af 27 lokaliteter svarende til 66,7% (Tabel 3). Vandflagermus er således den fjerde mest udbredte flagermus i undersøgelsen, hvilket både stemmer godt overens med udbredelsen i Dansk Pattedyratlas samt resultaterne fra tilsvarende undersøgelser på Sjælland.



Figur 12. Fundsteder for Vandflagermus i Faxe Kommune i 2022 (delområde vest): Røde firkanter er fundsteder. Sorte firkanter er detektorplaceringer uden fund af pågældende art.

Tidspunkt for tidligste registrering

Alle danske flagermus er nataktive. De dagraster i hulheder i træer, bygninger eller underjordiske huler. Omkring solnedgang forlader de dagrastepladsen og flyver ud for at jage. Udflyvningen fra dagrastepladserne sker oftest kort tid efter solnedgang. Nogle arter som eksempelvis Brunflagermus og Dværgflagermus forlader oftest dagrastepladserne tidligt efter solnedgang og ofte før tusmørke. Andre arter som eksempelvis Brun Langøre og Vandflagermus forlader ofte dagrastepladserne et stykke tid efter tusmørke.

Afstanden til nærmeste kolonier

Ved at kigge på tidspunktet efter solnedgang for tidligste registrering kan man få en indikation af, om fundet er gjort nær ved en koloni. Denne information er væsentlig, hvis man skulle ønske at finde frem til artens dagrastested. Skulle man derimod kun have fund, der ligger sent efter solnedgang, kan man ikke konkludere det modsatte. Det kan blot betyde, at flagermusen er fløjet i en anden retning i forhold til ynglekolonien. Man kan også anvende informationerne til at få en indikation af arternes kerneområder. Har man eksempelvis et skovområde, hvor der er mange registreringer tidligt efter udflyvningstidspunktet, kan det være en indikation af, at området huser en eller flere ynglekolonier.

Tabel 5. Oversigt over tidspunkt for tidligste registrering af hver enkelt art af flagermus pr. detektorplacering inden for de første to timer efter solnedgang sammenholdt med tilgængelig viden om udflyvningstidspunkt efter solnedgang rundet op til nærmeste kvarter (Hunt, 2012; Krapp & Niethamme, 2011; Møller, et al., 2013; Baagøe & Fjederholt, 2014).

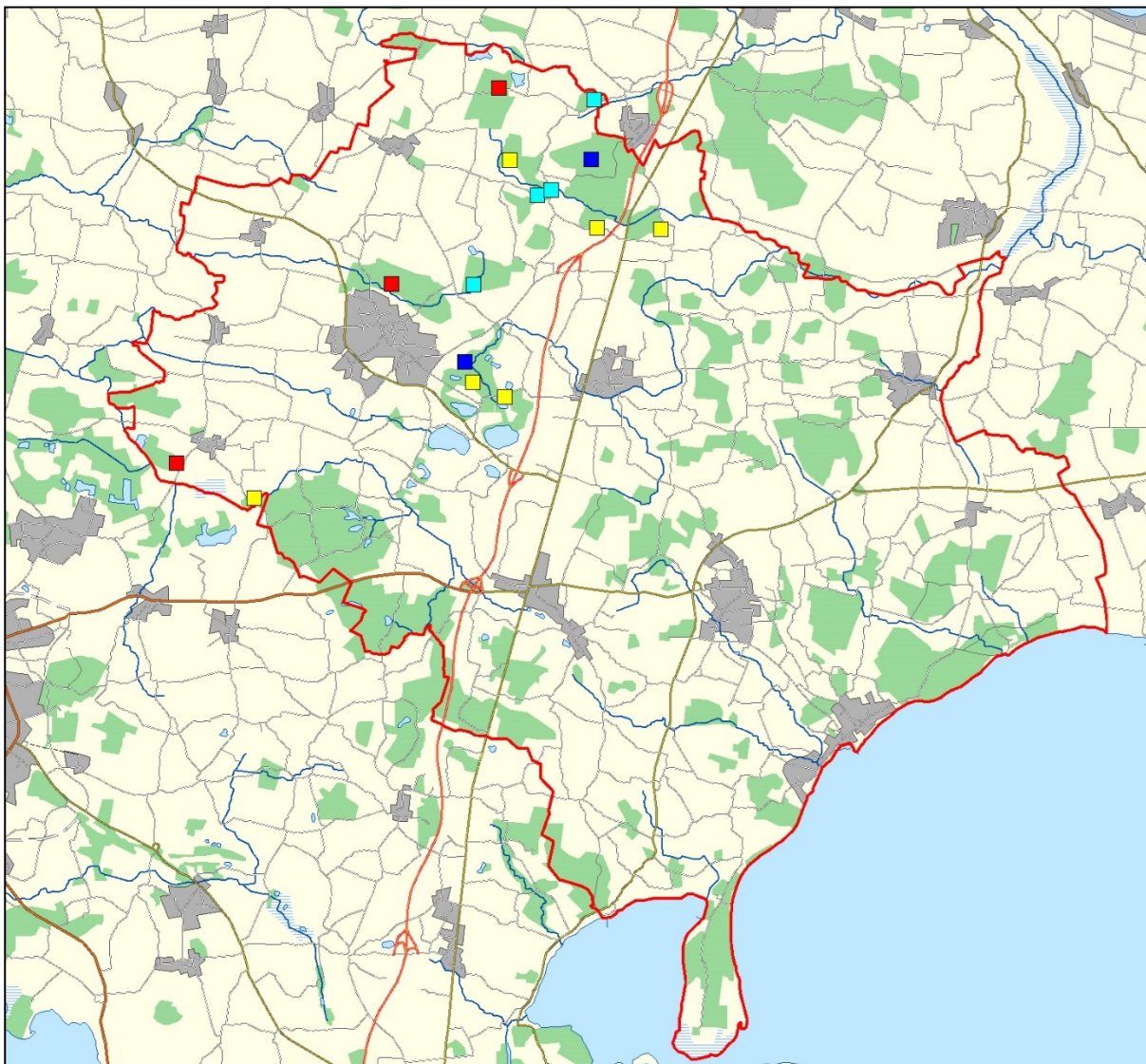
Art	Antal placeringer med første registrering pr art indtil 2 timer efter solnedgang	Tidligste registrering pr art. Antal minutter efter solnedgang	Gennemsnit af tidligste registrering pr art de første to timer efter solnedgang. Antal minutter efter solnedgang	Kendte tider for start af udflyvning. Antal minutter efter solnedgang
Bredøret flagermus	5	33	84	30
Brun Langøre	1	74	74	60
Brunflagermus	17	17	48	0-15
Dværgflagermus	27	-1	22	15
Frynseflagermus	4	56	88	30-45
Skimmelflagermus	2	69	81	30
Sydflagermus	26	23	48	15-30
Troldflagermus	2	43	48	15
Vandflagermus	16	24	71	30

Kortlægning af første registrering efter solnedgang pr. art

Dette afsnit indeholder et kort pr art, der viser fundsteder i tid efter solnedgang. Fund er markeret med firkanter, og farvekoderne er som følger:

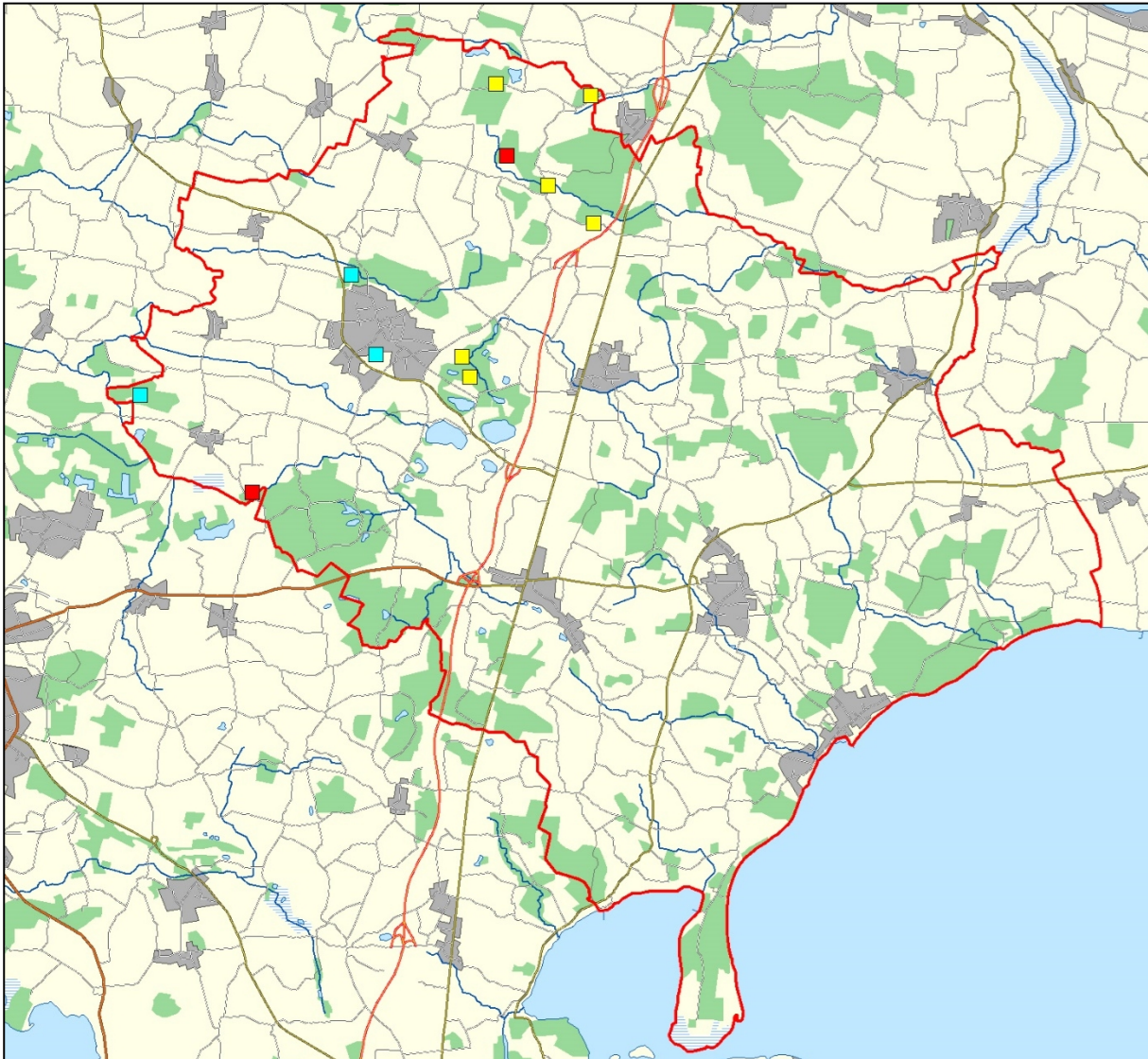
Blå firkant:	Fra omkring solnedgang til 1 timer efter solnedgang.
Rød firkant:	Mellem 1 og 2 timer efter solnedgang.
Lyseblå firkant:	Mellem 2 og 3 timer efter solnedgang.
Gul firkant:	Mere end 3 timer efter solnedgang.

Bredøret Flagermus



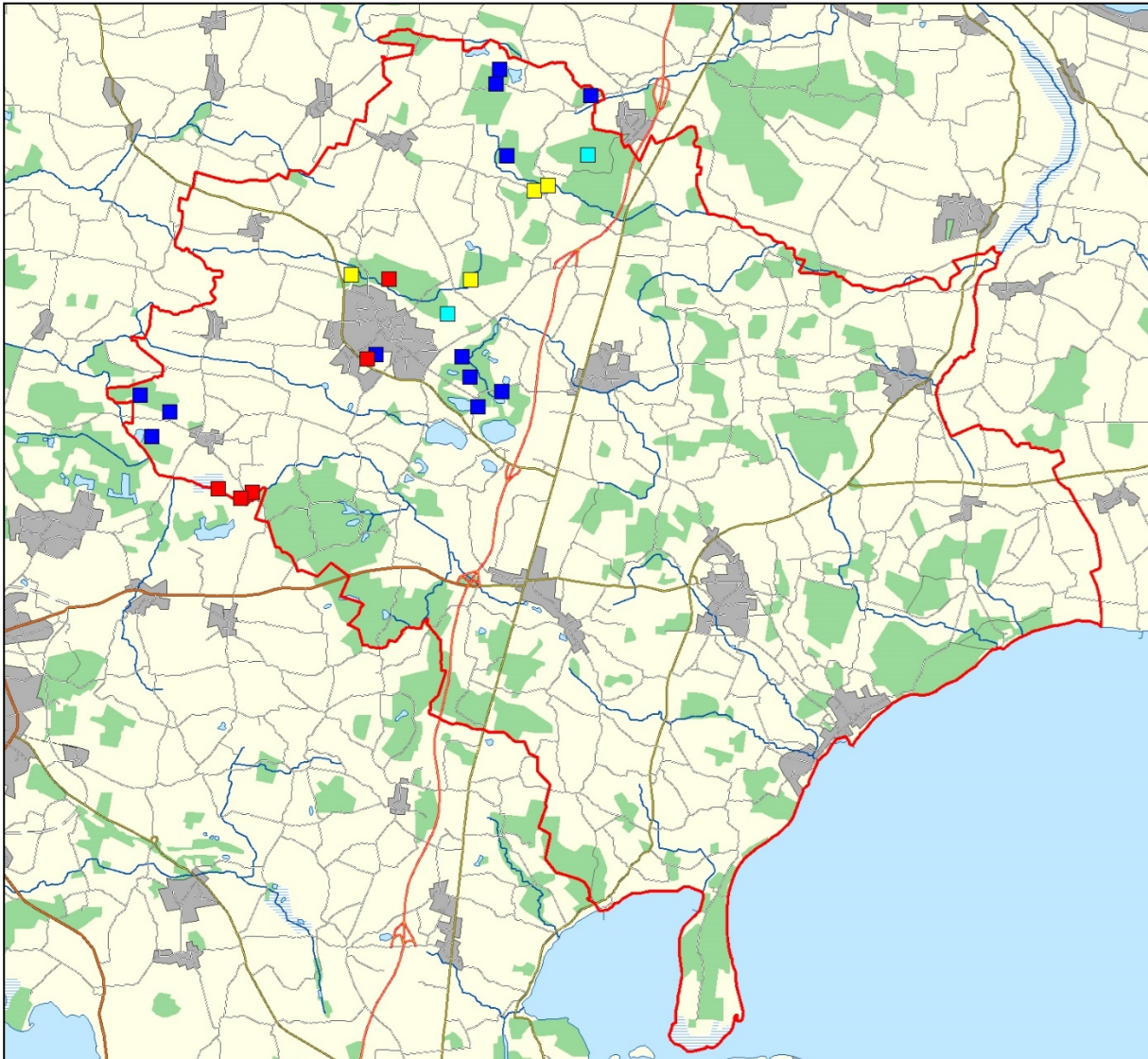
Figur 13. Bredøret Flagermus: Fund ift. tid efter solnedgang. Blå firkant 0-1 time efter solnedgang. Rød firkant 1-2 timer efter solnedgang. Lyseblå firkant 2-3 timer efter solnedgang. Gul firkant mere end 3 timer efter solnedgang.

Brun Langøre



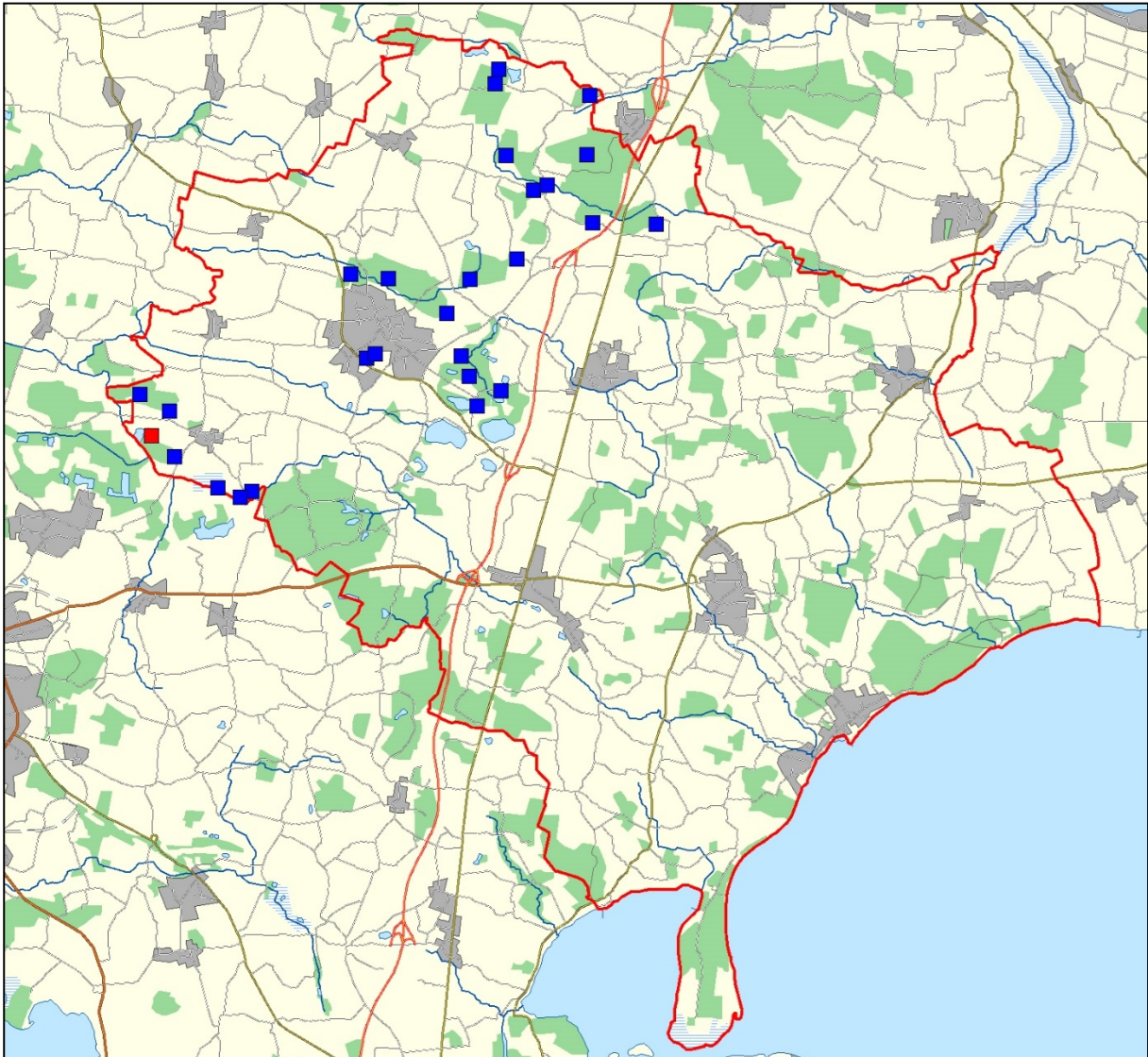
Figur 14. Brun Langøre: Fund ift. tid efter solnedgang. Rød firkant 1-2 timer efter solnedgang. Lyseblå firkant 2-3 timer efter solnedgang. Gul firkant mere end 3 timer efter solnedgang.

Brunflagermus



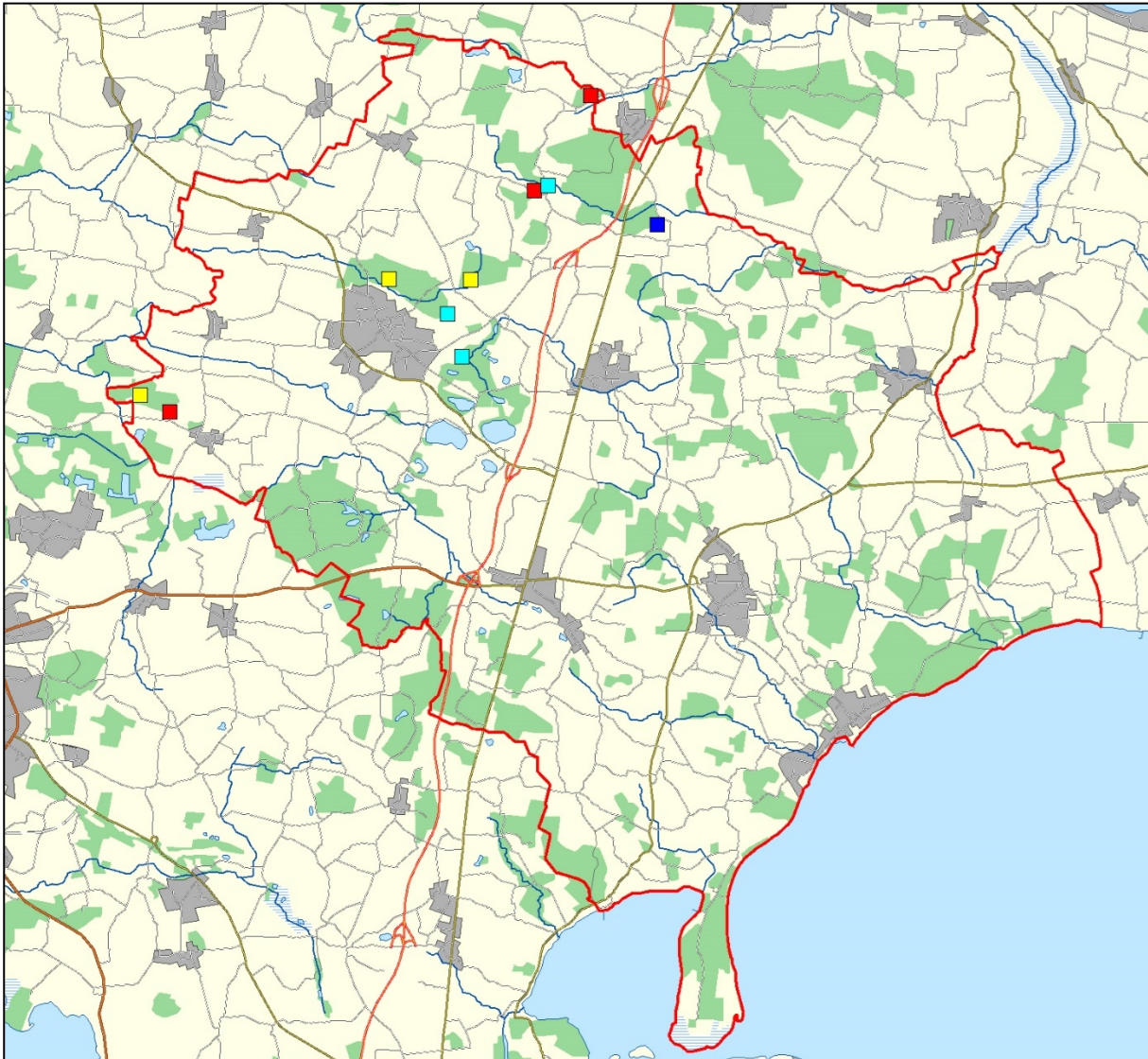
Figur 15. Brunflagermus: Fund ift. tid efter solnedgang. Blå firkant 0-1 time efter solnedgang. Rød firkant 1-2 timer efter solnedgang. Lyseblå firkant 2-3 timer efter solnedgang. Gul firkant mere end 3 timer efter solnedgang.

Dværgflagermus



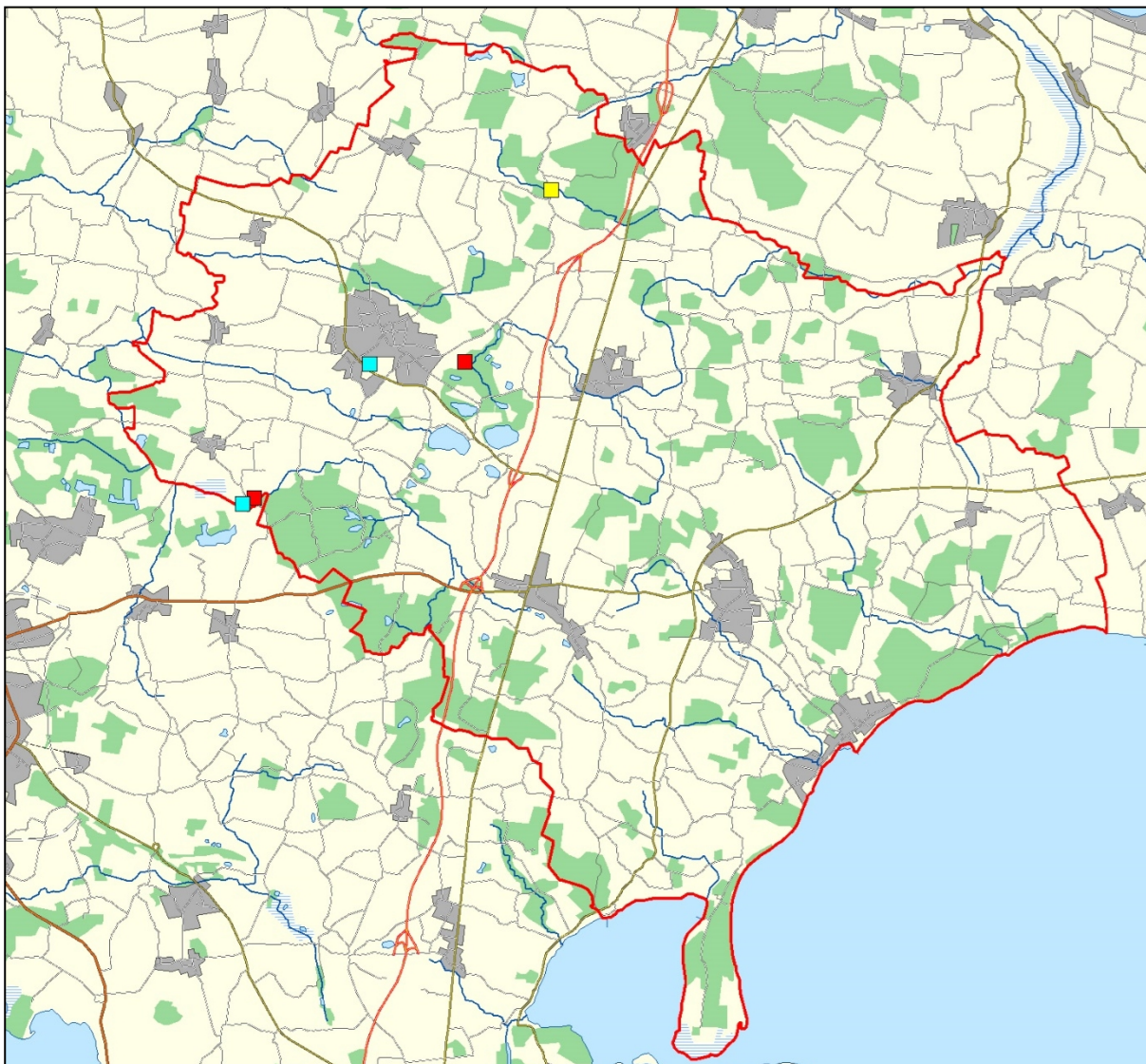
Figur 16. Dværgflagermus: Fund ift. tid efter solnedgang. Blå firkant 0-1 time efter solnedgang. Rød firkant 1-2 timer efter solnedgang.

Frynseflagermus



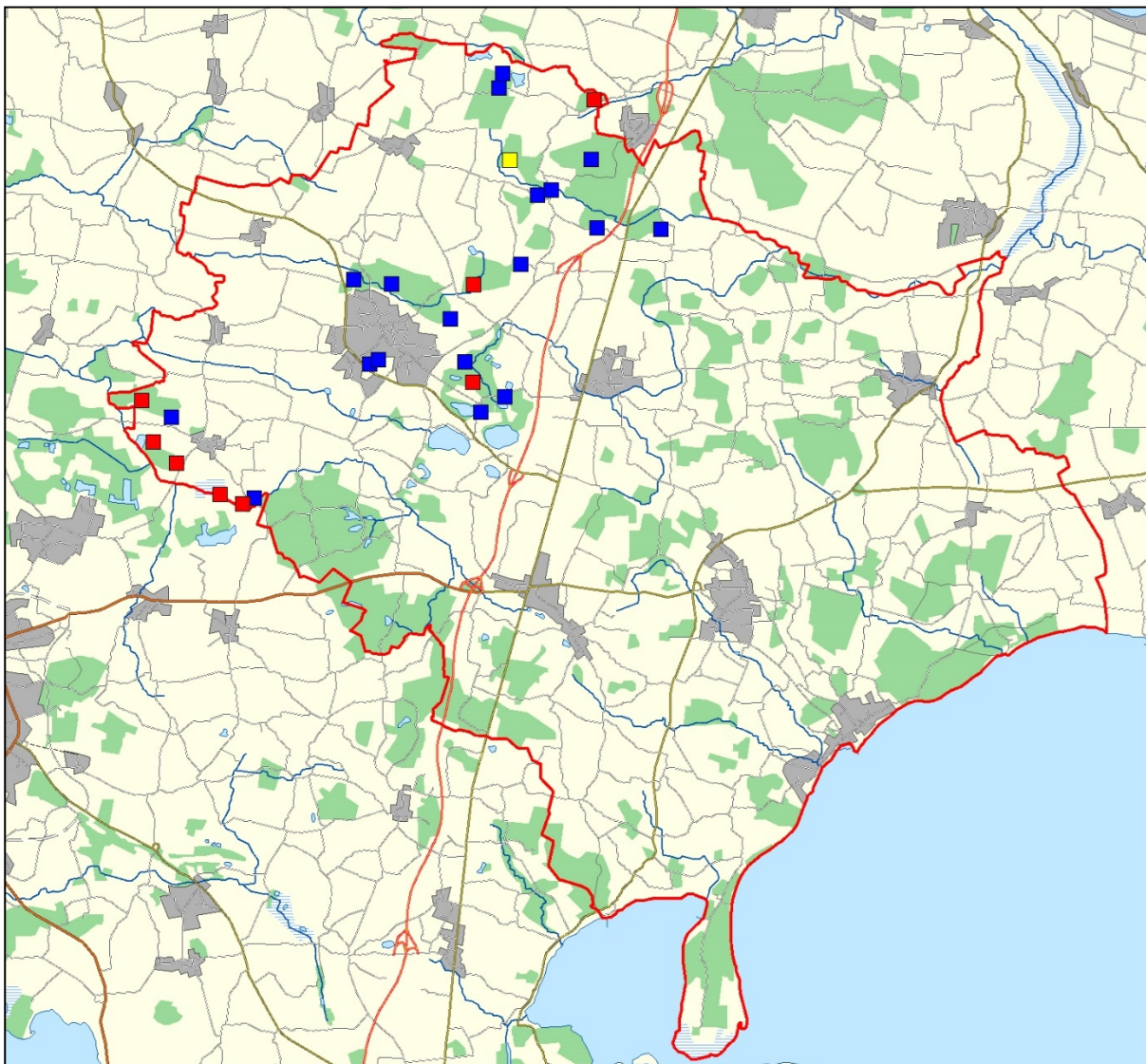
Figur 17. Frynseflagermus: Fund ift. tid efter solnedgang. Blå firkant 0-1 time efter solnedgang. Rød firkant 1-2 timer efter solnedgang. Lyseblå firkant 2-3 timer efter solnedgang. Gul firkant mere end 3 timer efter solnedgang.

Skimmelflagermus



Figur 18. Skimmelflagermus: Fund ift. tid efter solnedgang. Rød firkant 1-2 timer efter solnedgang. Lyseblå firkant 2-3 timer efter solnedgang. Gul firkant mere end 3 timer efter solnedgang.

Sydflagermus



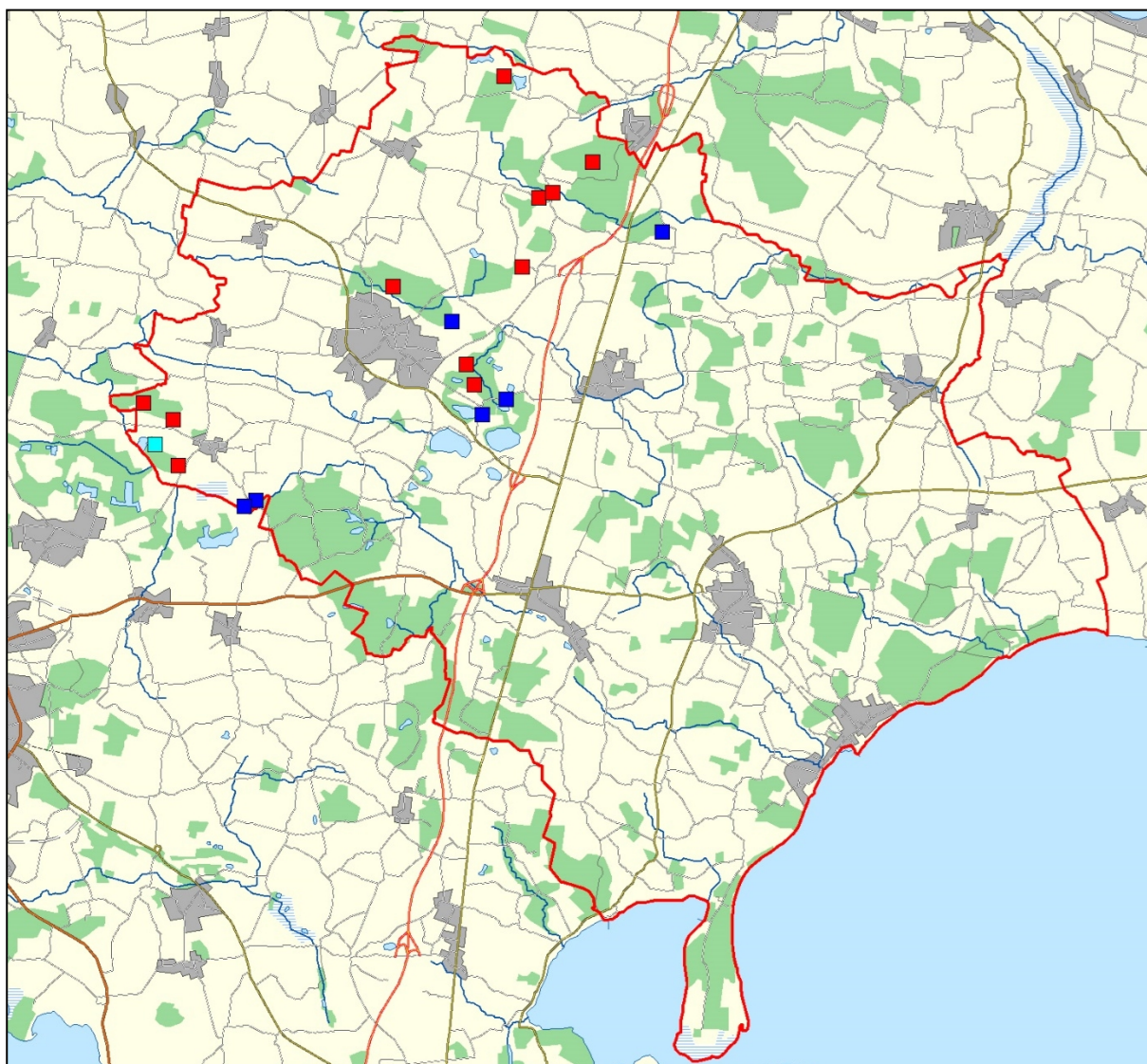
Figur 19. Sydflagermus: Fund ift. tid efter solnedgang. Blå firkant 0-1 time efter solnedgang. Rød firkant 1-2 timer efter solnedgang. Gul firkant mere end 3 timer efter solnedgang.

Troldflagermus



Figur 20. Troldflagermus: Fund ift. tid efter solnedgang. Blå firkant 0-1 time efter solnedgang. Gul firkant mere end 3 timer efter solnedgang.

Vandflagermus



Figur 21. Vandflagermus: Fund ift. tid efter solnedgang. Blå firkant 0-1 time efter solnedgang. Rød firkant 1-2 timer efter solnedgang. Lyseblå firkant 2-3 timer efter solnedgang.

Referencer

- Ahlén, I. & Baagøe, H. J., 1999. Use of ultrasound detectors for bat studies in Europe: experiences from field identification, surveys, and monitoring. *Acta Chiropterologica*, Issue 1, pp. 137-150.
- Andrews, H., 2018. *bat roost in trees. A guide to identification and assesment for tree-care and ecolofy professionals*. Exeter: Pelagic Publishing.
- Barataud, M., 2015. *Acoustic Ecology of European Bats. Species Identification, Study of their Habitats and Fouraging Behaviour*. s.l.:Biotope Éditions.
- Baagøe, H. J., 2001. Danish Bats (Marmmalia: Chiroptera): Atlas and analysis of distribution, occurrence and abundance. *Steenstrupia*, pp. 1-117.
- Baagøe, H. J., 2007. "Kapitlerne om flagermus" s. 40-99. I: H. J. Baagøe & T. S. Jensen, red. *Dansk Pattedyratlas*. København: Gyldendal, p. 392.
- Baagøe, H. J., Christensen, M. & Fjederholt, E. T., 2016. *Flagermus i Næstved Kommune*, Næstved: Næstved Kommune.
- Baagøe, H. J. & Fjederholt, E. T., 2014. *Flagermus i by-åbent-lands-område. Sundby, Guldborgsund Kommune. Metode, Kortlægning, artsdiversitet og forekomst.*, Nykøbing Falster: Guldborg Sund Kommune og Naturstyrelsen, Miljøministeriet..
- Baagøe, H. J. & Johansen, T. W., 2021. *i og omkring Store Dyrehave sommeren 2021*, s.l.: Kongernes Nordsjælland.
- Dietz, C., Halversen, O. v. & Niel, D., 2007. *Bats of Britain, Europe & Northwest Africa*. London: A & C Black Publisher Ltd..
- Fredshavn, J. et al., 2019. *Bevaringsstatus for naturtyper og arter - 2019. Habitatdirektivets Artikel 17 rapportering.*, Århus: Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.
- Hunt, L., 2012. *Bat Surveys Good Practice Guidelines*. London: Bat Conservation Trust.
- Johansen, T. W., 2016. *Flagermus i Stevns kommune 2012-2014*, Store Heddinge: http://senatur.dk/Senatur.dk/1.5_files/Flagermus%20Stevns%20Kommune%20Final%202016%2003%2006_web.pdf.
- Johansen, T. W., 2017. *Flagermus i Vordingborg Kommune Sydøstsjælland*, Vordingborg: Vordingborg Kommune.
- Johansen, T. W., 2018. *Flagermus i Vordingborg Kommune. Møn og omkringliggende øer 2018.*, Vordingborg: SeNatur for Vordingborg Kommune.
- Johansen, T. W., 2019. *Flagermus i Vordingborg Kommune. Sjælland vest 2019*, s.l.: SeNatur for Vordingborg Kommune.

- Johansen, T. W., 2019. *Flagermus i Vordingborg Kommune. Sjælland vest 2019*, s.l.: s.n.
- Johansen, T. W., 2019. *Kortlægning af flagermus i Slagelse Kommunes vestlige del 2019*, Slagelse: Slagelse Kommune.
- Johansen, T. W., 2020. *Flagermus i Slagelse Kommunes sydlige del 2020*, s.l.: s.n.
- Johansen, T. W., 2020. *Flagermus i Slagelse Kommunes sydlige del 2020*, Slagelse: Slagelse Kommune.
- Johansen, T. W., 2020. *Kortlægning af flagermus i Slagelse Kommunes østlige del 2021*, s.l.: s.n.
- Johansen, T. W., 2021. *Kortlægning af flagermus i Slagelse Kommunes østlige del 2021*, Slagelse: Slagelse Kommune.
- Johansen, T. W. & Baagøe, H. J., 2019. *Nyopdaget forekomst af Damflagermus (Myotis dasycneme) i det sydøstlige Sjælland, Vordingborg Kommune. 2018*, Vordingborg: Senatur for Vordingborg Kommune.
- Krapp, F. & Niethamme, J., 2011. *Die Fledermäuse Europas*. Wiebelsheim: AULA Verlag GmbH.
- Lina, P. H., 2016. *Common Names of European Bats. EUROBATS Publication Series No. 7*, Bonn: UNEP/EUROBATS.
- Miljøministeriet, N., 2013. *Natura 2000-basisanalyse 2015-2021 for Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø. Natura 2000-område nr. 162, Habitatområde H143, Fuglebeskyttelsesområde F95 og F96*, København: Miljøministeriet, Naturstyrelsen.
- Moeslund, J. E. et al., 2019. *Den danske Rødliste 2019..* [Online]
Available at: www.redlist.au.dk
- Møller, J. D., Baagøe, H. J. & Degn, H. J., 2013. *Forvaltningsplan for flagermus*, København: Naturstyrelsen.
- Skiba, R., 2009. *Europäische fledermäuse*, Hohenwarsleben, Deutschland: Westarp Wissenschaften.
- Søgaard, B. & Asferg, T., 2007. *Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV - til brug i administration og planlægning*, Århus: Danmarks Miljøundersøgelser, Århus Universitet.