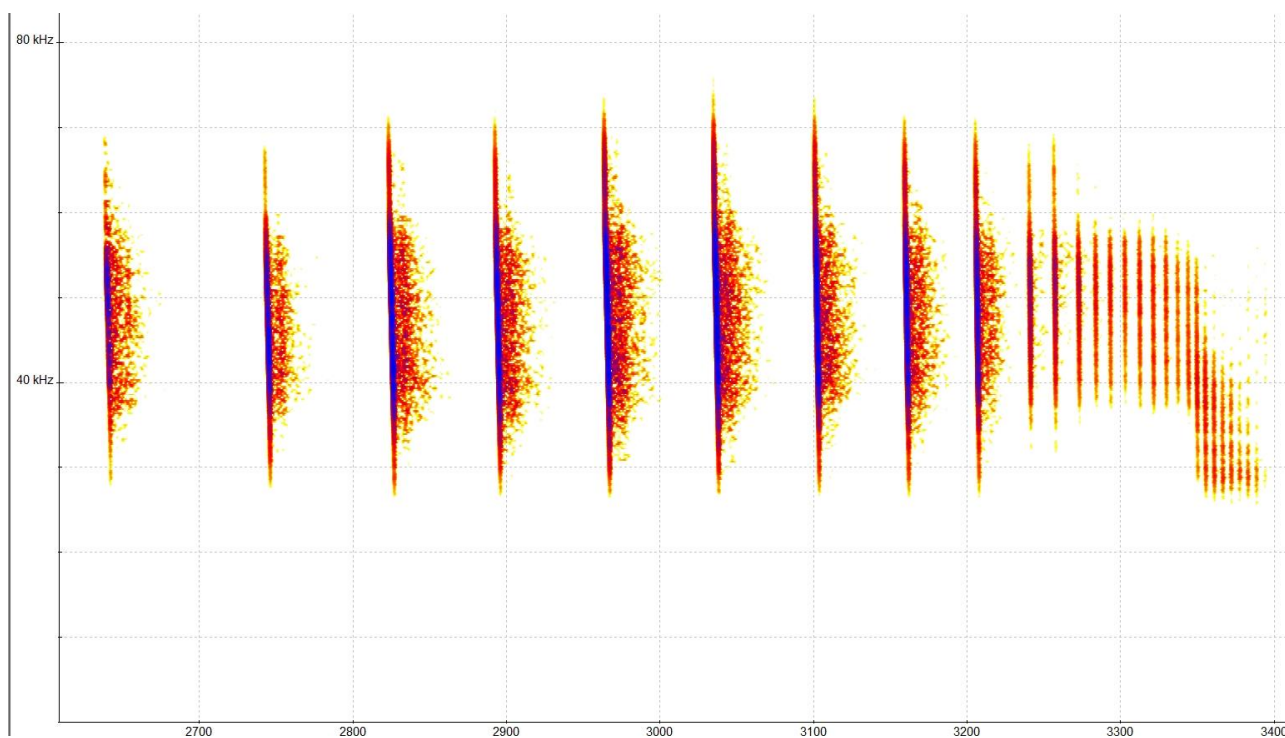


Forekomst af flagermus i Struer Kommune

- feltundersøgelse af 30 lokaliteter



STRUER KOMMUNE



Udført for Struer Kommune / Martin Friis Larsen
Af Jan Durinck og Elsemarie Kragh Nielsen
2. september 2021

Dansk Bioconsult APS



Marine Observers

Indhold

Resumé	3
Formål.....	3
Beskyttelse og bevaringsstatus	3
Metoder.....	5
Undersøgelsesområde.....	6
Resultater	11
Flagermusaktivitet.....	14
Artsrigdom.....	15
Damflagermus	16
Vandflagermus	17
Sydflagermus	18
Brunflagermus	19
Skimmelflagermus.....	20
Dværgflagermus	21
Trolldflagermus	22
Mulige kolonier.....	23
Litteraturliste.....	25



Forside: lydbillede af vandflagermus der fanger insekt

Resumé

Struer Kommune har igangsat en kortlægning af flagermus i kommunen, som fandt sted over en toårig periode fra 2020-2021. Der blev søgt efter flagermus 30 steder i Struer Kommune.

Struer er Lydens By, så denne biologiske undersøgelse er meget passende udført som en søgning efter flagermusenes lyde, der er en anerkendt registreringsmetode, som giver de bedste resultater.

Der blev fundet flagermus på alle 30 lokaliteter og syv arter blev registreret: Vandflagermus, Damflagermus, Sydflagermus Brunflagermus, Skimmelflagermus, Dværgflagermus og Troldflagermus. Af arter der regelmæssigt forekommer i Midt-og Vestjylland mangler kun Langøret flagermus. Ifølge den statslige NOVANA overvågning af flagermus var der på to lokaliteter i Struer Kommune i 2019 fundet fem arter af flagermus nemlig Vandflagermus, Damflagermus, Sydflagermus, Skimmelflagermus og Troldflagermus [1]. Dermed har denne undersøgelse registreret to arter mere end statens NOVANA overvågning af flagermus fandt i Struer Kommune i 2019.

Skønt ingen af arterne er fuldstændigt nye for Struer Kommune er fire arter først fundet i 2017 og kun ved lokaliteten Kjærgård Mølle. Der er tale om Brunflagermus, Skimmelflagermus, Dværgflagermus og Troldflagermus.

Den største artsrigdom med syv arter fandtes ved lokaliteten Volstrup efterfulgt af Kjærgård Mølle og måske lidt overraskende Jegindø med seks arter.

Alle flagermus er beskyttede arter, men Damflagermus er i en særlig kategori som en strengt beskyttet art. Damflagermus blev fundet på 16 af de 30 undersøgte lokaliteter. Der er sandsynligvis en koloni af Damflagermus i nærheden af Grønnedal i Struer.

Desuden var der sandsynligvis ynglekolonier af Vandflagermus, Sydflagermus og Skimmelflagermus flere steder i Struer Kommune.

Formål

Undersøgelsens formål er at tilvejebringe et øget kendskab til forekomsten af de arter, der er beskyttet under EF-Habitatdirektivets Bilag IV, for at sikre en bedre og hurtigere sagsbehandling i kommunen.

Beskyttelse og bevaringsstatus

Alle danske flagermus er fredet. Dette gælder primært arterne, men i et vist omfang også deres levesteder. En oversigt over beskyttelses- og bevaringsstatus for arterne fundet i denne undersøgelse, kan ses i Tabel 1.

Alle danske flagermus er på bilag IV i henhold til EF-Habitatdirektivets artikel 12. Flagermus er dermed arter, som Danmark er særlig forpligtet til at passe på. 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 [2].

Enkelte af de 17 arter af flagermus fundet i Danmark er på EU-Habitatdirektivets bilag II. Habitatdirektivets bilag II 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.

To af Danmarks 17 arter er udelukkende fundet på Bornholm og i Midt-og Vestjylland er der indtil nu fundet 12 arter.

De 17 danske arter af flagermus er alle på den Danske Rødliste 2019. Disse 17 arter er inddelt i følgende statuskategorier [3]:

- Truet (EN)
- Sårbar (VU) – én art
- Næsten truet (NT)
- Utilstrækkelige data (DD)
- Livskraftig (LC) – seks arter
- Ikke relevant (NA)

Af de syv arter, der er fundet i denne undersøgelse, er seks arter kategoriseret livskraftig og en art kategoriseret sårbar, Tabel 1.

Damflagermus er på den Danske Gulliste kategoriseret som national ansvarsart. Definitionen på begrebet national ansvarsart er: Arter for hvilke Danmark på et eller andet tidspunkt i artens livscyklus rummer en så stor del af den totale verdensbestand, at vi har et særligt nationalt ansvar for artens beskyttelse [4].

I Danmarks Artikel 17 rapportering til EU for efterlevelse af Habitatdirektivet for perioden 2013-2018 [5] vurderes bevaringsstatus for alle arterne i denne undersøgelse som værende gunstig Tabel 1

Tabel 1. Oversigt over de syv arter af flagermus fundet i denne undersøgelse og deres bevaringsstatus*.

Art	Bilag IV	Bilag II	Danske Rødliste 2019 (Status)	Danske Gulliste	Bevaringsstatus Artikel 17 rapportering 2013-2018
Vandflagermus	X	--	livskraftig	-	Gunstig
Damflagermus	X	X	sårbar	X	Gunstig
Sydflagermus	X	-	livskraftig	-	Gunstig
Brunflagermus	X	-	livskraftig	-	Gunstig
Skimmelflagermus	X	-	livskraftig	-	Gunstig
Dværgflagermus	X	-	livskraftig	-	Gunstig
Troldflagermus	X	-	livskraftig	-	Gunstig

*Bevaringsstatus på Habitatdirektivets bilag II og bilag IV [2], Den danske Rødliste 2019 [3] og Bevaringsstatus for naturtyper og arter [5].

Metoder

Det blev tidligt i 2020 aftalt at undersøge 30 lokaliteter fordelt over hele Struer Kommune. I 2020 blev punkt 8, 19, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29 og 30 i den nordlige del af Struer Kommune undersøgt. De øvrige 20 punkter blev undersøgt i 2021, se Figur 1. Lokaliteterne blev udvalgt i samarbejde med kommunen og har til hensigt at give den bredest mulige dækning af habitater for flagermus i Struer Kommune. Der blev undersøgt to nætter på disse punkter i flagermusenes yngletid fra ca. 20. juni til ca. 7. august [6].

Stationære automatiske flagermusdetektorer af mærket Wildlife Acoustics Song Meter, blev placeret på de planlagte steder i kommunen, som kan ses af kort neden for. Anvendelse af faststående automatiske detektorer, der optager flagermusenes lyde hele natten, er en god metode for at opdage flest mulige arter [7] [8]. Detektorerne optog flagermusenes lyde fra solnedgang til solopgang, data blev opsamlet på SD kort og er efterfølgende analyseret og artsbestemt på computer ved hjælp af særligt bio-akustik software "Batsound". Artsbestemmelserne er foretaget efter forskrifterne fra bestemmelses-litteraturen [9] [10] [11] [12] [13].

Antallet af optagelser skal ses som et indeks over dyrenes aktivitet og man kan ikke "oversætte" det til antal dyr.

Visse optagelser kunne ikke give en sikker artsbestemmelse og sandsynlige vand- og damflagermus blev slået sammen til "myotis sp.". Syd/brun/skimmelflagermus indikerer, at optagelsen ikke med sikkerhed viste en af disse tre arter, da lydene fra disse arter kan være meget ens.

Tabel 2. Struktur for databasen over flagermusregistreringer. Alle data er gemt til evt. fremtidigt brug.

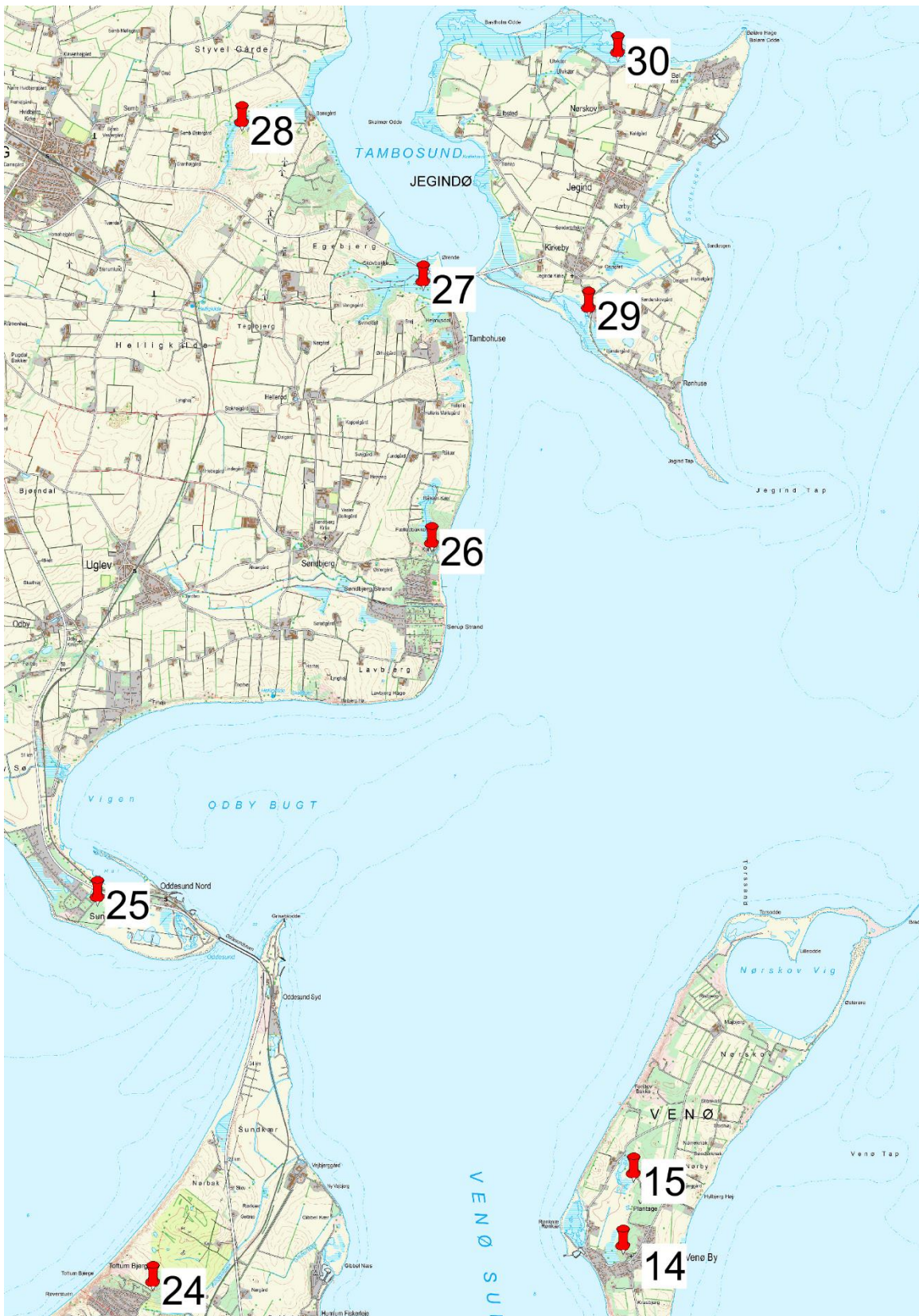
Datakolonne	Eksempel
Detektor	MO26
Projekt	Struer flagermus
Station	1
Lat.	56,483812
Long.	8,587057
Dato	20210708
Tid	222102
m.sek (et kontroltal)	881
År	2021
Art	Damflagermus
Adfærd	Sociale lyde
Periode	Sommer
Placering	Park, sø
Lokalitet	Volstrup
Observatør	Elsemarie Kragh Nielsen, Jan Durinck
Solopgang	04:48
Solnedgang	22:12
Minutter efter solnedgang	9
Dato_tid	08-07-2021 22:21:02
Y_UTM32 (ETRS89)	6258000,55
X_UTM32 (ETRS89)	479008,10

Undersøgelsesområde

Nedenfor præsenteres de undersøgte lokaliteter som var udvalgt i samarbejde med tStruer Kommune



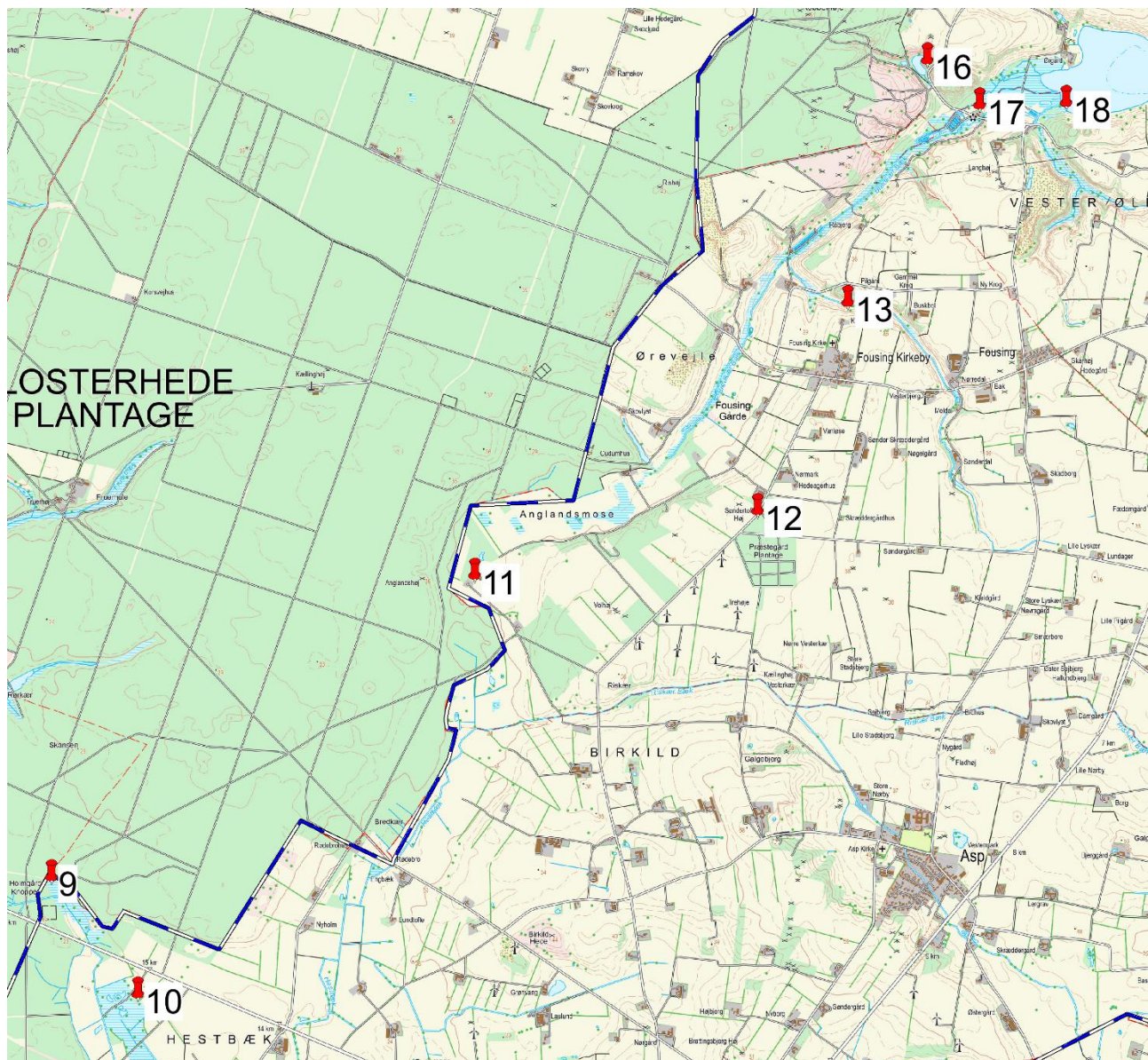
Figur 1. Oversigt over de 30 lokaliteter der blev undersøgt i perioden 2020-2021.



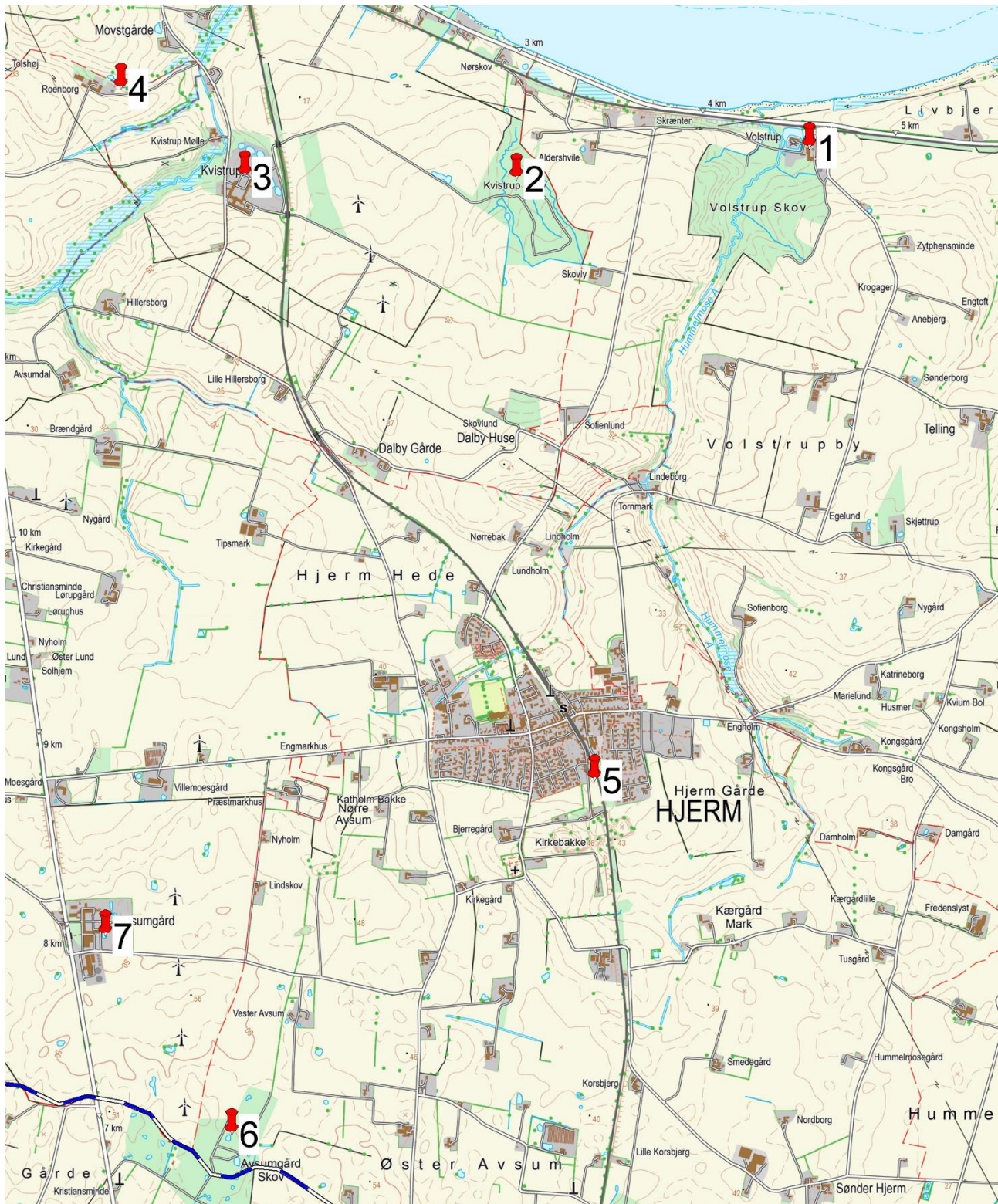
Figur 2. Undersøgte lokaliteter i Struer Kommunes nordlige del.



Figur 3. Placeringspunkter i Struer Kommunes centrale del.



Figur 4. Undersøgte lokaliteter i Struer Kommunes vestlige del.



Figur 5. Undersøgte lokaliteter i Struer Kommunes østlige del.

Resultater

Tabel 3. Undersøgte lokaliteter – se Figur 1.

Station	Bredde	Længde	Sted	Habitat
1	56,466022	8,659306	Volstrup	Park, sø
2	56,466626	8,635073	Kvistrup Skov	Skovkant
3	56,469333	8,609626	Movstgårde Krat	Bæk, overdrev
4	56,467892	8,601935	Roenborg Gård	Have
5	56,435682	8,642911	Hjerm	Baneterræn
6	56,419958	8,609605	Avsumgård Skov	Skovkant
7	56,427755	8,604058	Avsumgård	Park
8	56,483812	8,587057	Skrænten 19, Struer	Have
9	56,43213	8,410265	Klosterheden, Holmgård Knopper	Skovkant
10	56,42605	8,419926	Hestbæk Mose	Levende hegn
11	56,451515	8,45638	Klosterheden nær Englandshøj	Skovkant
12	56,454845	8,493578	Præstegård Plantage	Skov
13	56,469891	8,498431	Nord for Fousing Kirkeby	Bæk, mark
14	56,551486	8,62099	Venø Plantage	Skovkant
15	56,556935	8,623969	Venø Plantage	Skovkant
16	56,483969	8,509982	Sø nord for Kjærgård Mølle	Sø
17	56,481105	8,515765	Kjærgård Mølle	Sø
18	56,481676	8,52687	Kilen ved Vester Ølby Gård	Fjord
19	56,493554	8,576234	Kilen ved Gryderne n.f. Voldgade	Fjord
20	56,495529	8,54315	Engdal, Resenborg Plantage	Fjord
21	56,505003	8,503498	Kramshule Dal Syd for Broholmvej 1, Struer	Eng, Skov
22	56,515684	8,524736	Sø, Mose vest for Resen	Sø, Mose
23	56,516356	8,59503	Strandbjerggård	Park
24	56,547488	8,545781	Toftum Bjerger nord, vest for golfbane	Skov
25	56,582008	8,536136	Oddesund Nord	Skov
26	56,614109	8,589655	Søndbjerg Strand	Skov, Hede
27	56,637468	8,587985	Tambohuse	Mose
28	56,652984	8,56061	Øst for Hvidbjerg	Mose, Eng
29	56,635487	8,61606	Jegindø syd	Mose, Eng
30	56,65992	8,614473	Jegindø nord	Strandsø, Strandeng

Tabel 4. Vejrforhold fra DMI's arkiv for Struer.

Aften/nat	Maks. vindstyrke	Vindretning	Nedbør mm	Temperatur
1. nat 6/8-20	1 m/sek.	sydvest – sydøst	0	17
2. nat 7/8-20	3 m/sek.	øst - sydøst	0	18
3. nat 8/7-21	2 m/sek.	nord	0	15
4. nat 9/7-21	6 m/sek.	nordvest	0	16

Vejrforholdene var fine for flagermusundersøgelser på alle nætter.

Tabel 5. Optagelserne fordelt på arter.

Art	Antal optagelser
Vandflagermus	3008
Damflagermus	90
Myotis sp.	553
Sydflagermus	5956
Brunflagermus	18
Skimmelflagermus	1307
Syd/brun/skimmelflagermus	1304
Dværgflagermus	31
Troldflagermus	860
Uidentificeret	18
Sum	13145

De 30 detektorer opfangede i alt 13.549 lydoptagelser hvoraf 404 optagelser var støj, fuglestemmer og andet. Der var altså 13.145 optagelser af lyde fra flagermus. Den art der blev optaget flest lyde fra, var Sydflagermus efterfulgt af Vandflagermus, Skimmelflagermus, Troldflagermus og Damflagermus. Der var kun ganske få optagelser af Brunflagermus og Dværgflagermus Tabel 3, Tabel 5.

Visse optagelser kunne ikke give en sikker artsbestemmelse og sandsynlige Vand- og Damflagermus blev slået sammen til "Myotis sp.". Syd/brun/skimmelflagermus indikerer, at optagelsen ikke med sikkerhed viste en af disse tre arter, da lydene fra disse arter kan være meget ens.

Tabel 6. Udbredelsesgraden af de fundne syv arter på de 30 undersøgte lokaliteter.

Art	Antal stationer
Vandflagermus	23
Damflagermus	16
Sydflagermus	28
Brunflagermus	5
Skimmelflagermus	28
Dværgflagermus	4
Troldflagermus	22

De mest udbredte arter var Sydflagermus og Skimmelflagermus efterfulgt af Vandflagermus og Troldflagermus.

Tabel 7. Fordeling af arter på de 30 undersøgelseslokalitet.

Station	Vand	Dam	Myotis sp.	Syd	Brun	Skim.	Syd/brun/skimmel	Dværg	Trold	Uident.	Alle arter
1	54	9	37	84	1	40	4	16	103	5	353
2	73		18	221		2	2	11	21	1	349
3	122	3	17	43		18	12		1	4	220
4	180		6	48		2	7		9		252
5	4			121		95	23				243
6	2		2		3						7
7	286		6	11		31	4		29		367
8	7	5	2	55		20	58			2	149
9				9		2			2		13
10	2			3		2			4		11
11				24		3	5		3		35
12						3					3
13				29		17	3		3		52
14				15		11	2		3		31
15				103		8	6		3		120
16	3		2	56		153	28		126	2	370
17	534	12	29	315		75	27	3	99	1	1095
18	736	2	175	3314		295	35		46		4603
19	5	2	4	195		25	23		13		267
20	291	9	24	29		53	14		142	1	563
21	43	2	10	320		189	308		1		873
22	621	2	141	755		166	610		96		2391
23	24	3	7	36		8	13		128	1	220
24	1	4		48		36	62	1			152
25	3			4	5		5				17
26		1		10		9	10		2		32
27	7	7		34		4	1			1	54
28	4	1		37		14	16				72
29	4	3		29	5	25	24		21		111
30	2	25	73	8	4	1	2		5		120

Damflagermus



Figur 8. Antal optagelser af Damflagermus.

Damflagermus blev fundet 16 steder, som alle er tæt ved vand. Det skal bemærkes, at arten var fraværende ved Odde, Venø og lokaliteter langt fra vand. De fleste optagelser var ved Jegindø, hvilket er i tråd med artens generelle udbredelse ved fjorde og søer. Damflagermus er tidligere fundet i Struer Kommune [9] [6] [14] og denne undersøgelse bekræfter at arten kan findes vidt udbredt omkring Kilen og Limfjorden [14].

Vandflagermus



Figur 9. Antal optagelser af Vandflagermus.

Vandflagermus var, sammen med Troldflagermus, den næstmest udbredte art i Struer Kommune og blev fundet på 23 lokaliteter. Det eneste sted den ikke blev fundet var på Venø, ved Søndbjerg og i Kommunens vestlige dele. De fleste optagelser blev gjort ved mosen vest for Resen og i bunden af Kilen, hvilket afspejler artens generelle tilknytning til vand. Vandflagermus er tidligere fundet i Struer Kommune [9] [6] [14] og denne undersøgelse bekræfter at arten er vidt udbredt kommunen.

Sydflagermus



Figur 10. Antal optagelser af Sydflagermus.

Sydflagermus blev fundet 28 steder og var dermed den mest udbredte art sammen med Skimmelflagermus. Langt den største aktivitet var i den vestlige del af Kilen. Arten har ikke været registreret på Thyholm før ca. 2012 [9] [6] men er nu næsten overalt, særligt ved lokaliteter omkring Kilen.

Brunflagermus



Figur 11. Antal optagelser af Brunflagermus.

Brunflagermus blev kun fundet på fem lokaliteter, mest nær Limfjorden. Arten har ikke været registreret i Kommunen frem til ca. 2012 [9] [6] men blev fundet omkring Kjærgård Mølle i 2017 [14] dog med lav aktivitet.

Skimmelflagermus



Figur 12. Antal optagelser af Skimmelflagermus.

Skimmelflagermus blev fundet på 28 steder og kan nu findes overalt i Struer Kommune. Arten var ikke fundet i Struer Kommune frem til ca. 2012 [9] [6] men blev fundet ved Kjærgård Mølle i bunden af Kilen i 2017 dog med lav aktivitet [14]. Nu i 2021 er arten for alvor ankommet, særligt på lokaliteter omkring- og vest for Kilen.

Dværgflagermus



Figur 13. Antal optagelser af Dværgflagermus.

Dværgflagermus blev kun fundet på fire lokaliteter, alle nær Limfjorden eller Kilen. Arten var ikke fundet i Struer Kommune frem til ca. 2012 [9] [6] men blev fundet ved Kjærgård Mølle i 2017 dog med lav aktivitet [14].

Troldflagermus



Figur 14. Antal optagelser af Troldflagermus

Troldflagermus blev fundet på 22 lokaliteter med mest aktivitet nær Kilen og Limfjorden samt ved mosen vest for Resen. Arten var ikke fundet i Struer Kommune frem til ca. 2012 [9] [6] men blev fundet ved Kjærgård Mølle i 2017 [14].

Mulige kolonier

En analyse af optagelsestidspunkterne giver os mulighed for at se hvornår flagermusene var registreret i forhold til solnedgang. Jo længere tid efter solnedgang og deres udflyvningstidspunkter jo længere borte fra detektoren antages flagermusene at bo. Generelt blev de fleste arter opdaget længe efter solnedgang og deres kendte udflyvningstidspunkter [6].

Tabel 8. Registreringstidspunkt – tallene angiver færreste minutter efter solnedgang, dvs. tidligste forekomst. De gule fremhævede felter viser lokaliteter/arter hvor der sandsynligvis er kolonier i nærheden.

Station	Vand	Dam	Syd	Brun	Skimmel	Dværg	Trold
1	101	133	65	161	63	165	108
2	58		39		56	52	61
3	44	100	4		44		261
4	32		40		234		277
5	145		39		42		
6	169			281			
7	49		66		54		76
8	130	19	27		44		
9			91		135		79
10	190		213		226		202
11			19		148		55
12					164		
13			53		30		86
14			125		72		119
15			93		175		107
16	106		75		48		67
17	51	102	30		27	167	65
18	87	106	62		62		166
19	87	253	79		90		107
20	73	86	25		46		86
21	58	186	15		37		368
22	61	225	47		63		141
23	55	168	43		40		51
24	166	142	35		109	372	
25	206		89	191			
26		161	34		102		127
27	79	153	87		181		
28	124	200	61		67		
29	119	200	67	65	108		107
30	159	155	124	137	276		224

Flagermusarter har hver deres specifikke tidspunkt hvor de begynder udflyvning [6]. Tidspunkt for udflyvning sammenlignet med tidspunktet for første lydoptagelser kan indikere hvor langt der er til deres ynglesteder.

Vandflagermus er en sent udflyvende art der sjældent bor i bygninger. De hørtes tidligt ved Roenborg (station 3) og Movstgårde Krat (station 4) samt ved Avsumgård (station 7). Der kan også være kolonier relativt nær Kjærgård Mølle (17), Strandbjerg Gård (23), Kvistrup Skov (2), Kramshule Dal (21) og Resen Vest (22).

Damflagermus er også sent udflyvende og kan leve både i træer og bygninger. Ved Skrænten/Grønnedal i Struer (station 8) hørtes de første Damflagermus blot 19 minutter efter solnedgang hvilket indikerer, at der er en koloni i nærheden.

Sydflagermus er en tidligt udflyvende art, der kun lever i bygninger. De blev opdaget tidligt ved Movstgårde Krat (station 3), Kramshule Dal (station 21) og Klosterhedens skovkant nær Anglandshøj. Tidspunkterne indikerer, at der er kolonier i nærheden af disse lokaliteter.

Brunflagermus er en tidligt udflyvende art der kun lever i træer. Resultaterne indikerede ingen kolonier i nærheden af lyttestationerne.

Skimmelflagermus flyver rent sent ud omkring ½ time efter solnedgang og de bor stort set kun i bygninger. Resultaterne indikerede, at der kan være ynglekolonier i nærheden af lyttestationerne ved Kjærgård Mølle (17), Fousing (13) og Kramshule Dal (21).

Dværgflagermus er en tidligt udflyvende art, der kan leve både i træer og bygninger. Resultaterne indikerede ingen kolonier i nærheden af lyttestationerne.

Troldflagermus er en tidligt udflyvende art, der kan leve både i træer og bygninger. Resultaterne indikerede ingen kolonier i nærheden af lyttestationerne.

Litteraturliste

- [1] M. Elmeros, M. Christensen, E. Fjerderholt, T. Johansen, J. Dahl Møller og H. Baagøe, »NOVANA overvågning af flagermus 2019,« DCE, 2019.
- [2] B. Søgaaard og T. Asferg, »Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV - til brug i administration og planlægning,« Danmarks Miljøundersøgelser, Århus Universitet, Århus, 2007.
- [3] J. E. Moeslund, B. Nygaard, R. Ejernæs, N. Bell, D. L. Bruun, R. Bygebjerg, H. Carl, J. Damgaard, E. Dylmer, M. Elmeros, K. Flensted, K. Fog, I. Goldberg, H. Gønget, F. Helsing, M. Holmen, P. Jørum, J. Lissner, T. Læssøe, H. B. Madsen, J. Misser, P. R. Møller, O. F. Nielsen, K. Olsen, J. Sterup, U. Søchting, P. Wiberg-Larsen og P. Wind, »Den danske Rødliste 2019.,« 2019. [Online]. Available: www.redlist.au.dk.
- [4] M. Stoltze og S. Phil, »Gulliste 1997 over planter og dyr i Danmark,« Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen., København, 1998.
- [5] J. Fredshavn, B. Nygaard, L. S. Johansson, S. Sveegaard, A. Galatius, J. Teilmann, R. Ejernæs, C. Damgaard, O. R. Therkildsen, M. Elmros, P. Wind, A. B. Alnøe, C. Dahl, E. H. Nielsen og B. H. Pedersen, »Bevaringsstatus for naturtyper og arter - 2019. Habitatdirektivets Artikel 17 rapportering.,« Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Århus, 2019.
- [6] J. D. Møller, H. J. Baagøe og H. J. Degn, »Forvaltningsplan for flagermus, Beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermus-arter og deres levesteder. Naturstyrelsen, Miljøministeriet 2013. 148 pp.,« 2013.
- [7] K. Teets, S. Loeb og D. Jachowski, »Detection probability of bats using active versus passive monitoring,« *Acta Chiropterologica*, pp. 205-213, 21(1) 2019.
- [8] J. Faure-Lacroix, A. Descochers, L. Imbeau og A. Simard, »Going beyond a leap of faith when choosing between active and passive bat monitoring methods,« *Acta Chiropterologica*, årg. 21, nr. 1, pp. 215-228, 2019.
- [9] Baagøe, H J.; Jensen, T., *Eds. Dansk Pattedyratlas. Gyldendal.*, 2007.
- [10] R. Skiba, *Europäische Fledermäuse (European Bats): Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung*, VerlagsKG Wolf, 2004.
- [11] N. Middleton, A. Froud og K. French, *Social calls of the bats of Britain and Ireland*, Pelagic Publishing, 2014.
- [12] I. Ahlén og H. Baagøe, »Use of ultrasound detectors for bat studies in Europe: experiences from field identification, surveys, and monitoring,« *Acta Chiropterologica*, årg. 1, nr. 2, pp. 137-150, 2004.
- [13] J. Russ, *British Bat Calls*, Pelagic Publishing, 2012.
- [14] J. Durinck og E. Kragh Nielsen, »Flagermus i Klosterheden Plantage og Kjærgård Mølle Naturskole 2017,« Dansk Bioconsult ApS, 2017.