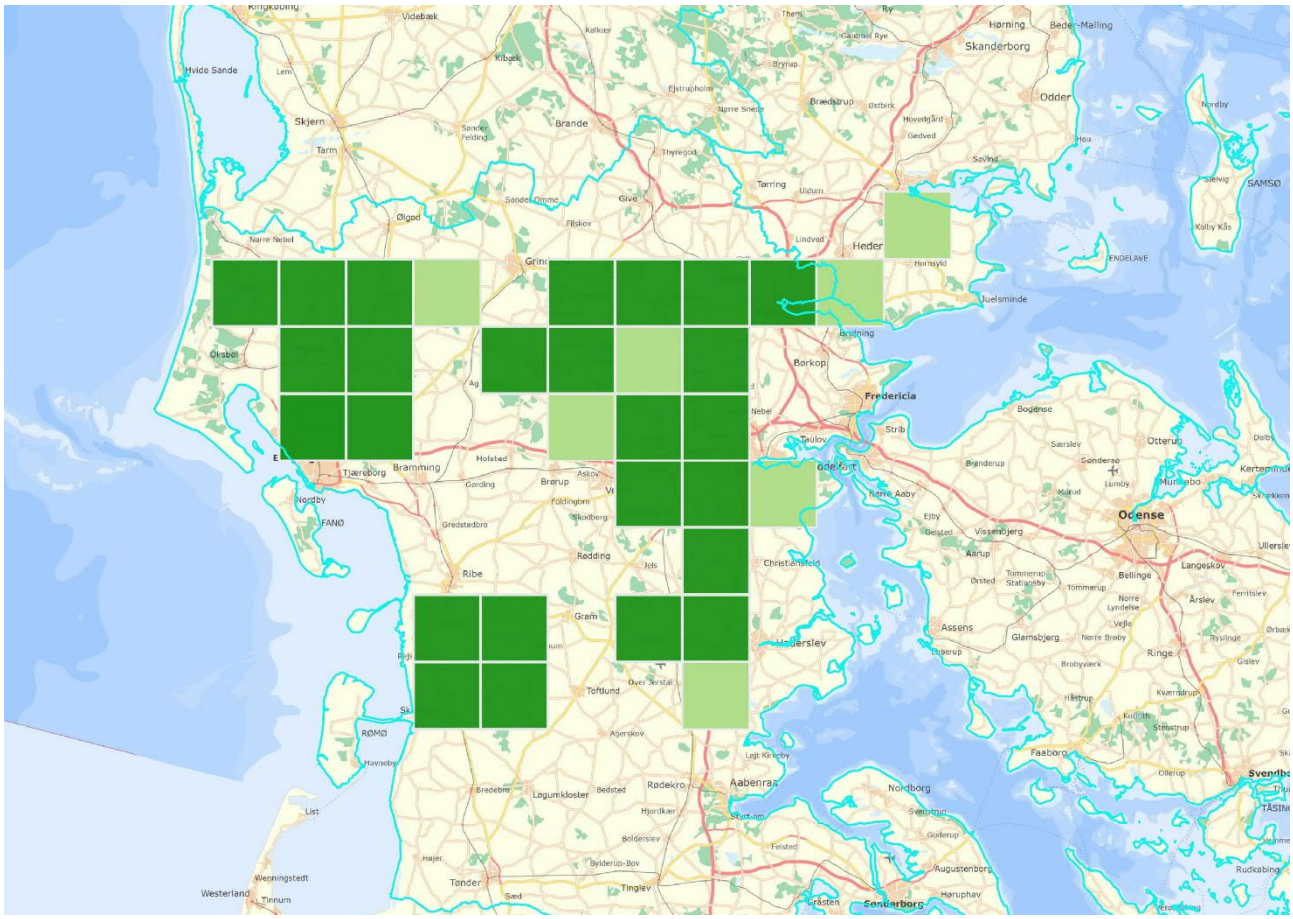
Kameraundersøgelse af birkemus på nogle af TREFORs kildepladser

Udarbejdet for:
Sweco Danmark A/S, Kolding
Att. Senior Projektleder Morten Asp Hansen

Baggrund

I forbindelse med ansøgning om fornyet indvindingstilladelse på kildepladser under en række vandværker, som tilhører TREFOR Vand A/S, ønskes det undersøgt, hvorvidt der forekommer birkemus på nogle af kildepladserne. Vandværkerne ligger i Trekantsområdet, hvor der forekommer birkemus (Figur 1). Derudover ønskes en vurdering af, hvorvidt en given vandstandssænkning vil påvirke eventuelle bestande af birkemus.



Figur 1. Kendt forekomst af birkemus i 10x10 km kvadrater i det sydlige Jylland. Birkemus er ikke tilstrækkeligt kortlagt, og kan forekomme i flere kvadrater, end kortet angiver. Mørkegrønne kvadrater angiver nye fund, lysegrønne angiver ældre fund.

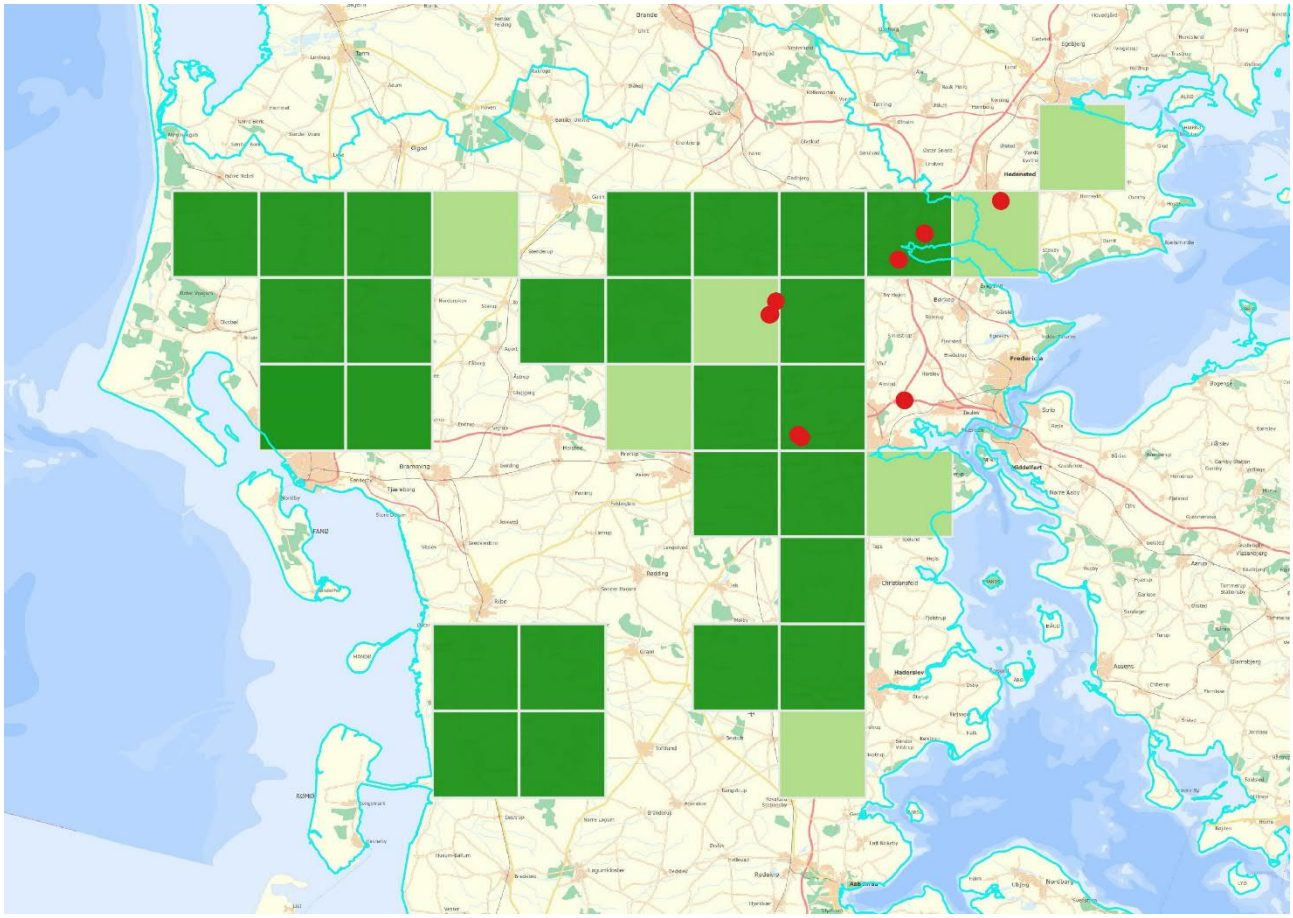
Birkemusen lever i tilknytning til fugtige områder, fx ådale, væld, enge og moser og ynder et habitat med en frodig urte- og græsvegetation. Der vurderes derfor generelt at være et stort overlap mellem TREFORS kildeområder og potentielle levesteder for arten.

Der er endnu ikke fundet birkemus omkring Fredericia, Taulov og Børkop, men arten er gennem tiden kun blevet eftersøgt på ganske få lokaliteter (under 10) i dette område.

Undersøgelsesområder

Undersøgelsesområderne blev udvalgt på baggrund af GIS-korttemaer, som angav de områder, hvor den nye indvindingstilladelse forventedes at medføre den største sænkning af det terrænnære grundvand. Den modellerede sænkning var opdelt i kategorierne >25 cm, 10-25 cm og 5-10 cm. Der blev udvalgt otte undersøgelsesområder blandt lokaliteterne i kategorien >25 cm.

Udvælgelsen foregik sådan, at der i første omgang blev udarbejdet en prioriteret liste over de mest potentielle birkemushabitater i >25 cm-kategorien. Lokaliteterne blev som udgangspunkt prioriteret efter, hvorvidt de indeholdt potentielle birkemushabitater, og hvor tæt lå på områder med kendt forekomst af arten. Herefter blev de relevante lodsejere kontaktet, og de endelige undersøgelsesområder blev udvalgt blandt de steder, hvor lodsejeren havde givet tilladelse til undersøgelsen.



Figur 2. Oversigtskort med markering af de otte undersøgelsesområder (røde prikker). Den sydvestligste prik består af to, tætliggende undersøgelsesområder.

Lokaliteter med kendt forekomst af birkemus eller lokaliteter tæt på og i meget god spredningsøkologisk forbindelse med kendte levesteder blev ikke udvalgt, men kategoriseret som aktuelle levesteder.

Senere analyser fra COWI har vist, at områderne med størst sænkning af det terrænnære grundvand ikke nødvendigvis er dem, som i sidste ende forventes at blive mest påvirket af projektet. Dette bunder i en nærmere analyse af påvirkning samt flora på berørte §3-arealer. Jeg har i 2023 derfor gennemgået en liste med de 28 §3-arealer, som COWI forventer bliver mest påvirket for at vurdere deres potentiale som levested for birkemus. Min vurdering fremgår af en tabel, som ikke er inkluderet i dette notat.

Metode

I en stor svensk undersøgelse af påvisningsmetoder for birkemus har vildtkameraet vist sig at være en særdeles god og omkostningseffektiv metode[1]. I Danmark har vi indtil de seneste par år benyttet faldfælder til fangst af birkemus, men kamerafælder er ifølge de svenske erfaringer altså en mere effektiv metode, idet to kameraer kan påvise birkemus med samme eller bedre effektivitet end ti faldfælder. Metoden benyttes nu også – med god effekt - ved den nationale overvågning af birkemus, NOVANA[2].

Kameraopstillingen består grundlæggende af et foderkar nedsat i jorden foran et vildtkamera. Lokkemad består af hampefrø og en svamp vædet med hampefrøolie. Kameraerne er begrænset til at være aktive i skumrings- og nattetimerne (fra kl. 18 til kl. 10) for at undgå at kameraets hukommelseskort løber tør for strøm. Dette kan gøres fordi birkemusen altovervejende er nataktiv.

I denne undersøgelse blev der opsat i alt 40 kameraer, 5 på hver lokalitet. Kameraerne blev så vidt muligt placeret indenfor området med påvirkning, og ellers så tæt på som muligt.

Kameraerne blev sat op i dagene 12.-13. september 2022 og de var aktive i 28 dage. Kameraerne blev besøgt midt i perioden, hvor opvækst mellem kamera og foderkar blev fjernet, og lokkemaden fornyet.

Den anvendte metode lægger sig meget tæt op ad den tekniske anvisning for birkemus, som benyttes ved den nationale overvågning. Her arbejdes med samme opstilling og lokkemad, samt en undersøgelses periode på 28 dage. Den nationale overvågning foretages ikke senere end 14. september, da dyrenes aktivitet falder i løbet af efteråret når dvaletiden nærmer sig. September 2022 var dog særdeles lun, og det blev derfor besluttet at gennemføre kameraindsatsen alligevel. Det vurderes, at der med sikkerhed var mulighed for at registrere birkemus på kamera i hele september, men det er uvist, om dyrene var aktive nok til at metoden fungerede optimalt i oktober.

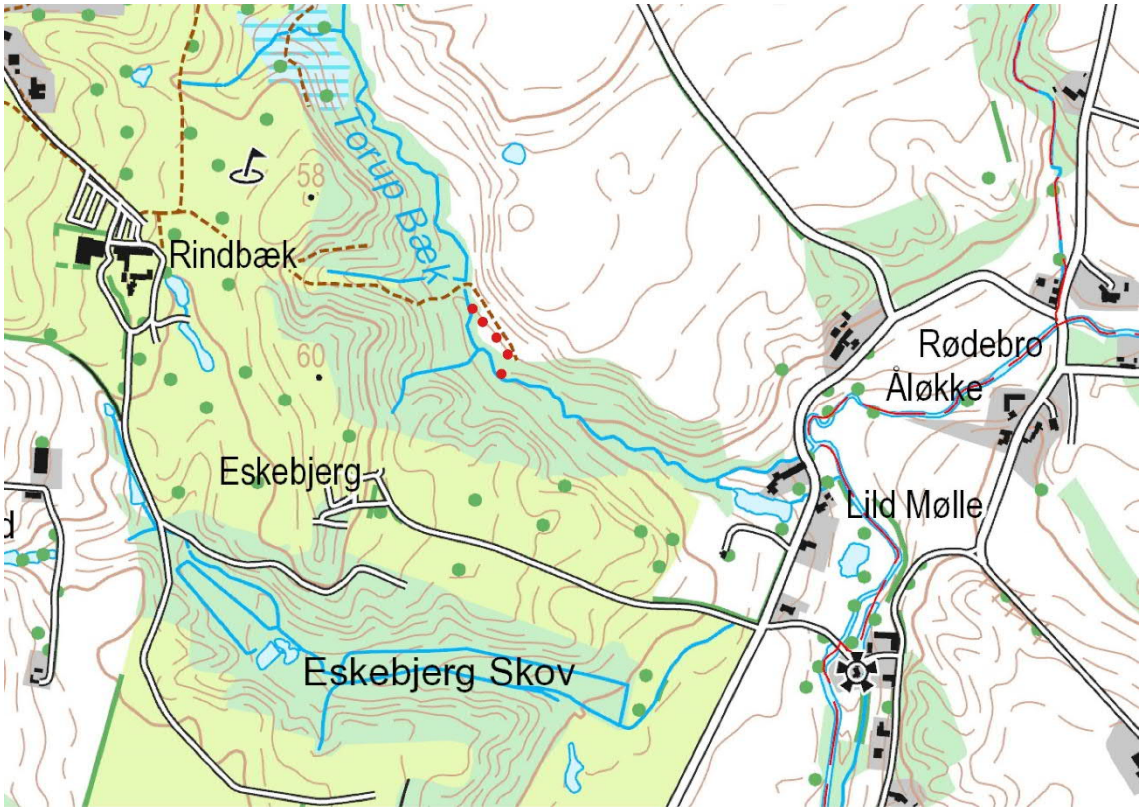
Ved felttidens udløb blev kameraerne samlet sammen, og fotografierne gennemgået og nærstuderet på computer.

På de nedenstående kortudsnit kan man se de præcise kameraplaceringer samt et foto fra hver lokalitet.

[1] van der Kooij J & Møller JD 2017. Bjørkemus Sicista betulina i Bergslagen, Sverige: videreutvikling av påvisingsmetoder. – Naturformidling van der Kooij. 79 s.

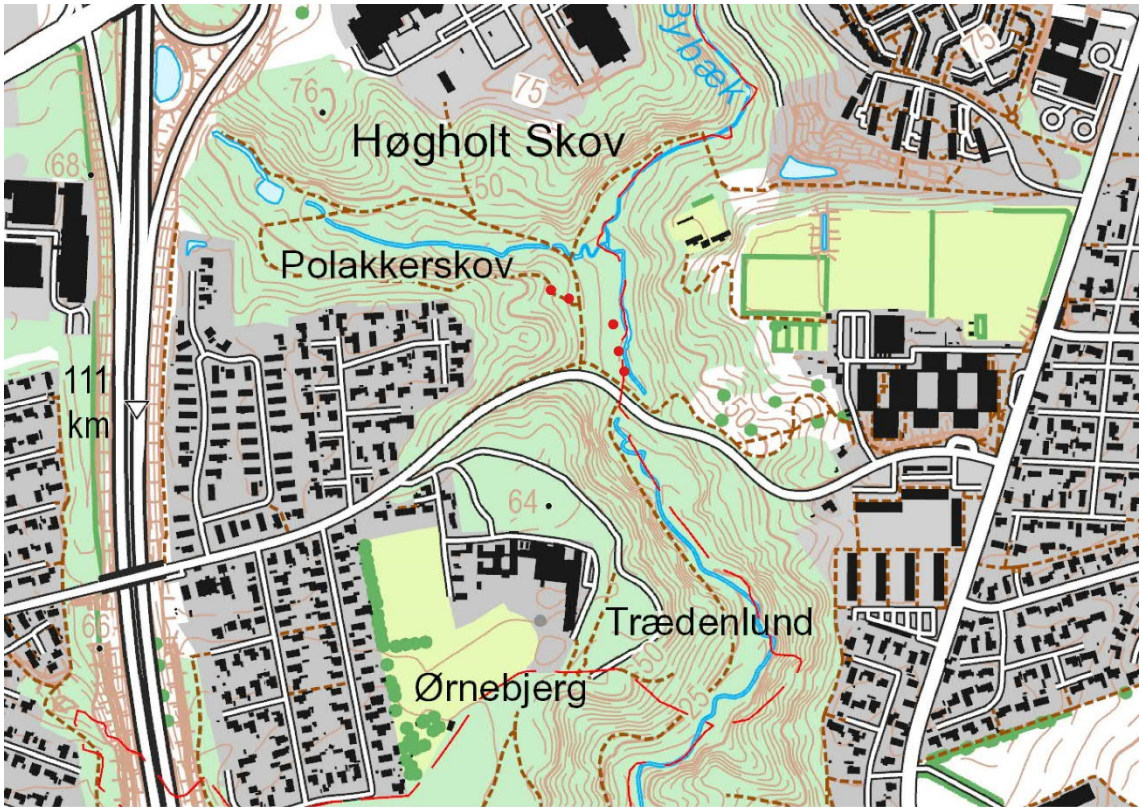
[2] Elmeros M, Møller JD, Søgaard B & Therkildsen OR: Overvågning af birkemus Sicista betulina. Teknisk anvisning til ekstensiv overvågning. DCE Århus Universitet 2020. 12 s.

Torup Bæk, Lille Dalby



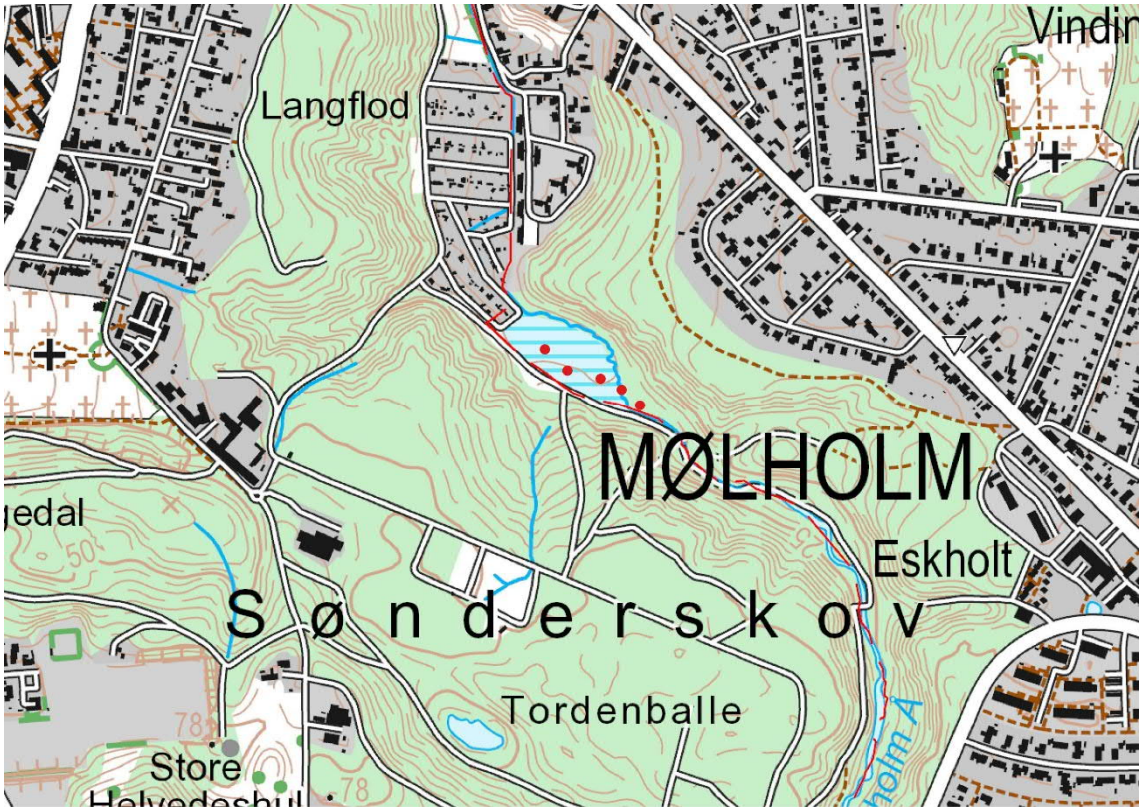


Nørreskoven





Sønderskov, Mølholm



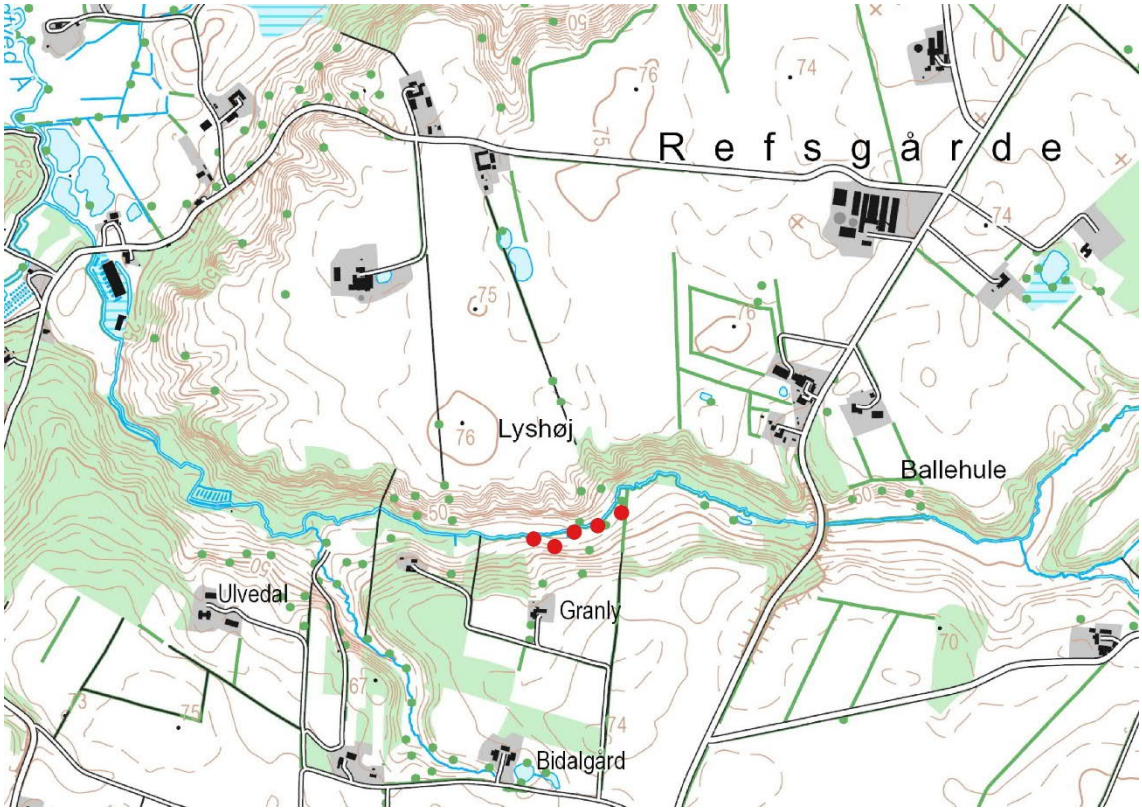


Tørskind


Tørskind
Tørskind
Sø
Tørskind
Bro
Tørskind
Grusgrav
Mangehøje
68
36
28
31
73

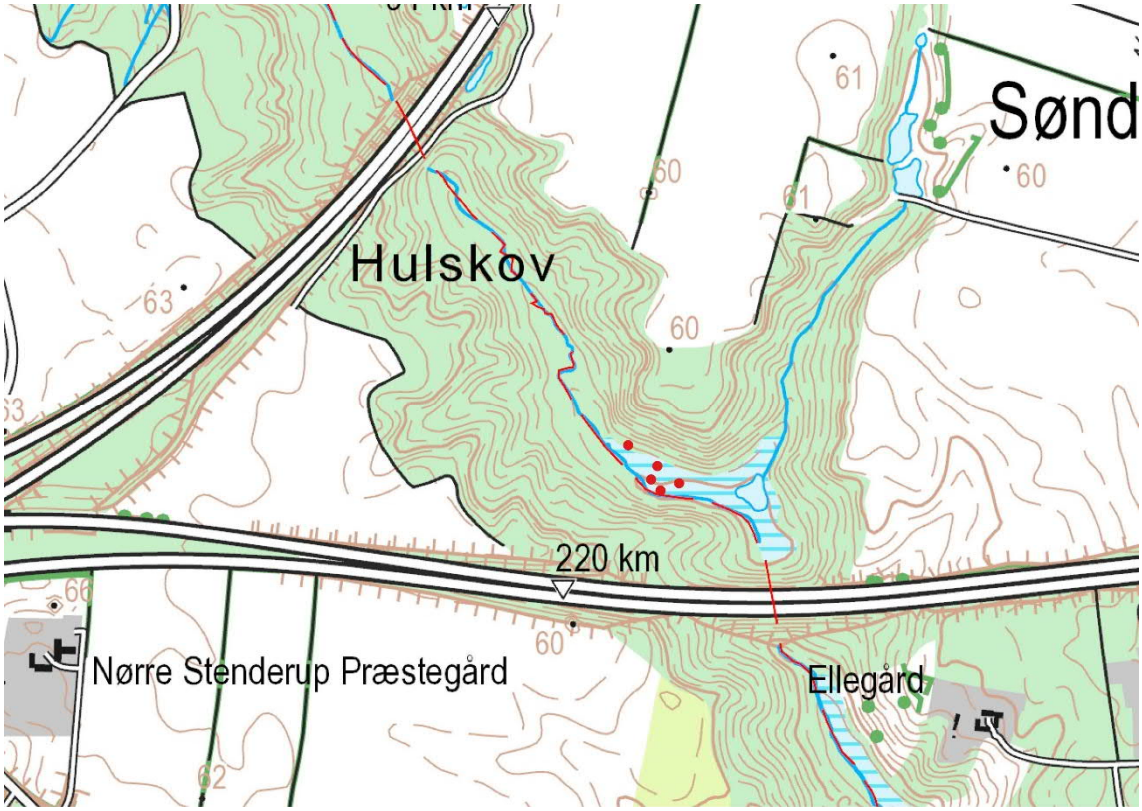


Refsgårde



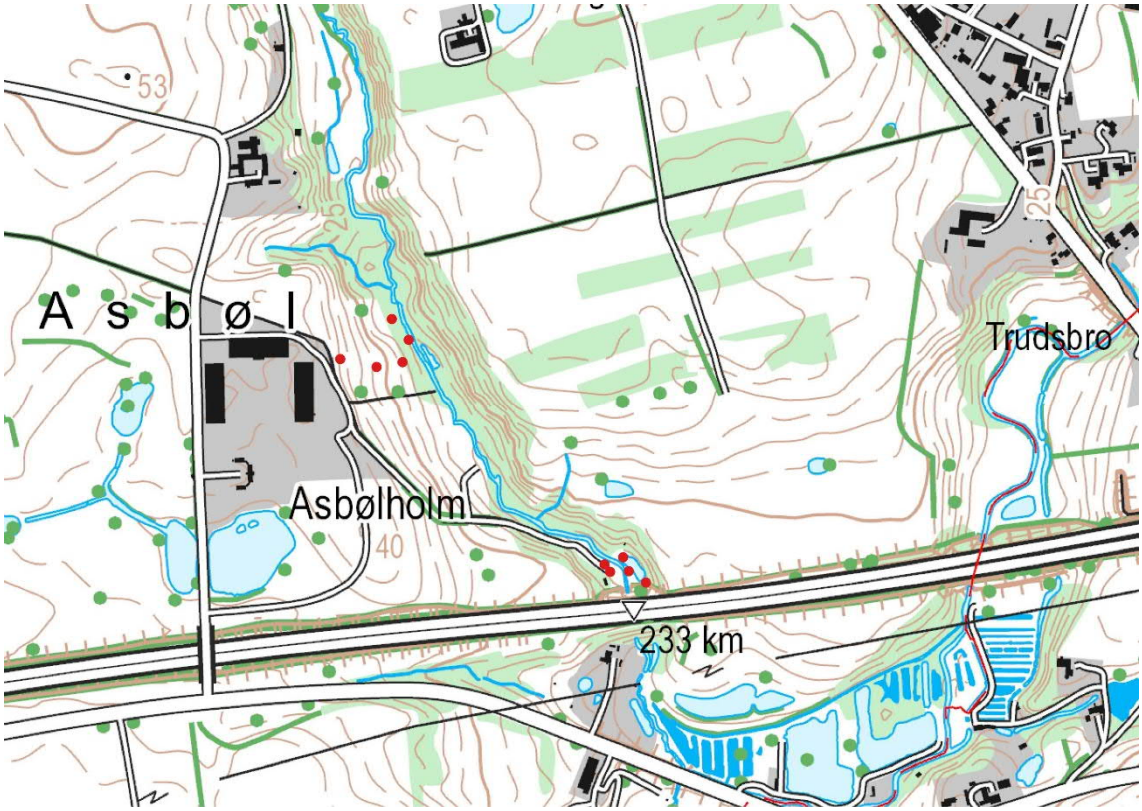


Sønder Vilstrup





Asbølholm nord og syd (2 lokaliteter)






Syd

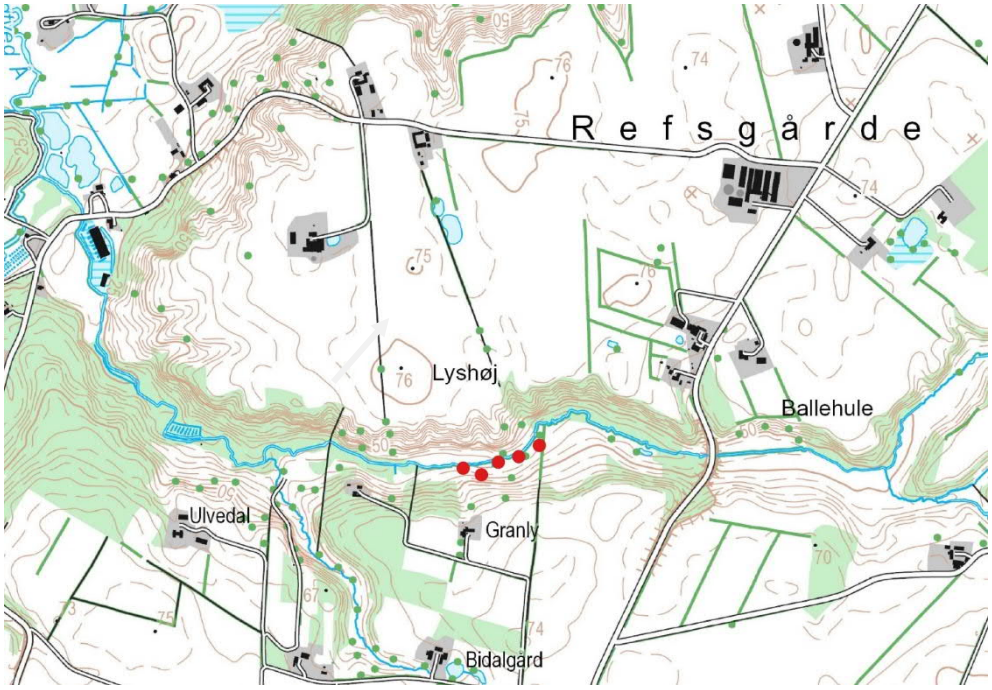
Resultater

Kameraerne tog tilsammen 535.536 fotos. Der blev d. 24. september registreret birkemus på et kamera på lokaliteten Refsgårde (kamera 18), se Figur 3.



Figur 3. Foto af birkemus fra kameraet ved Refsgårde.

I det 10x10 kilometer kvadrat, som fundet blev gjort i, er der ingen nyere fund af birkemus, hvilket viser at arten sagtens kan dukke op efter mange års "fravær". Dette skyldes, at der relativt sjældent laves kortlægning af birkemus.



Figur 4. Placeringen af de 5 kameraer på lokaliteten ved Refsgårde, hvor der blev fundet birkemus.

Ådale udgør erfaringsmæssigt levesteder og spredningskorridorer for birkemus[3], og det lader altså også til at være tilfældet her. Jeg vil umiddelbart konkludere, at der er tale om et større levested for birkemus, som altså inkluderer hele den ådalsstrækning, som registreringen fandt sted i.

Tabellen nedenfor viser hvilke fugle- og pattedyrarter, der i øvrigt blev fotograferet ved undersøgelsen. En mere detaljeret tabel med bl.a. arter og antal aktive nætter angivet for hvert enkelt kamera findes sidst i rapporten.

Arter, pattedyr	Arter, fugle	Arter, padder
Dværgspidsmus	Rødhals	Stor vandsalamander
Alm. Spidsmus	Gulspurv	
Vandspidsmus	Solsort	
Muldvarp	Sangdrossel	
Dværgmus	Gærdesmutte	
Skov- /Halsbåndsmus	Musvit	
Brun Rotte		
Markmus		
Rødmus		
Birkemus		
Brud		
Ilder		
Husmår		
Ræv		
Grævling		
Odder		
Rådyr		

Konklusion

Resultatet indikerer, at der findes birkemus i en del af TREFORS kildeområder. Der bør derfor tages hensyn til arten når vandindvindingen øges.

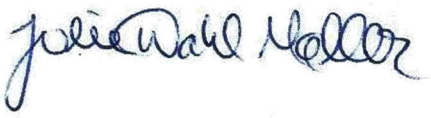
Birkemus er knyttet til fugtige levesteder herhjemme såvel som i udlandet, men der er ingen viden om, hvorfor det forholder sig sådan. Med andre ord vides det ikke, om arten er afhængig af fugtigheden i sig selv, eller af afledte faktorer som fx et mindre predationstryk eller typen af fødeudvalg. I Danmark spænder artens levesteder fra helt våde habitater, fx våde enge, til forholdsvis tørre steder som fx diger. Dog er disse diger næsten altid placeret relativt tæt på vand. Da birkemus er fældesky, er det ikke muligt at lave de fangst-genfangstundersøgelser, som er nødvendige for at vurdere artens bestandstæthed. Derfor har vi ikke nogen viden om hvorvidt arten klarer sig bedre på fugtige arealer end på de lidt mere tørre.

Artens levesteder er som regel kendetegnet ved en kraftig og frodig urtevegetation kombineret med en vis grad af græsbevoksning. Min bedste vurdering er, at en grundvandsændring sandsynligvis ikke vil påvirke en bestand af birkemus væsentligt, hvis ikke vegetationen ændres.

[3] Møller JD, Asbirk S, Baagøe HJ, Håkansson B & Jensen TS 2011. Projekt Birkemus. - Naturhistorisk Museum, Århus. 76 s.

Derfor vurderes det, at en måde at håndtere birkemus i dette projekt er, at fokusere på de områder, hvor den øgede vandindvinding vurderes at kunne påvirke vegetationen i såvel §3-områder som anden, fugtig natur. I disse områder bør det overvejes, om vandindvindingen kan begrænses så meget, at vegetationen ikke påvirkes.

Bjerget, d. 8. marts 2023



Julie Dahl Møller Consult
CVR 32435009
Kærupvej 21
7741 Frøstrup
Mobil: 61 33 34 77
Email: julie@birkemusen.dk

Tabel over resultaterne af kameraundersøgelsen, pattedyr

Bemærk: Rovdyr og større pattedyr registreres som tilfældige bifangster, og artslisten kan derfor ikke betragtes som dækkende.

Lokalitet	Start	Slut	Nætter	Fotos	Arter, pattedyr																		
				I alt	S. minutus	S. araneus	N. fodiens	T. europaea	M. minutus	Apodemus sp.	R. norwegicus	Microtus sp.	A. Amphibius	C. glareolus	S. betulina	C. capreolus	M. meles	F. catus	M. nivalis	M. foina	M. putorius	V. vulpes	L. lutra
Refsgårde_kamera14	13-09-2022	11-10-2022	28	11405		1	1		1	1	1	1		1		1	1			1			
Refsgårde_kamera15	13-09-2022	11-10-2022	28	7130	1	1			1	1		1		1							1		
Refsgårde_kamera16	13-09-2022	11-10-2022	28	8730	1	1	1		1	1		1		1									
Refsgårde_kamera17	13-09-2022	11-10-2022	28	11615		1			1	1		1		1		1							
Refsgårde_kamera18	13-09-2022	11-10-2022	28	7810	1	1			1	1		1		1	1								
Nørreskov_kamera122	12-09-2022	10-10-2022	28	15620		1			1	1	1	1		1									
Nørreskov_kamera123	12-09-2022	10-10-2022	28	13510		1			1	1	1			1					1	1	1		
Nørreskov_kamera124	12-09-2022	10-10-2022	28	15615	1	1	1		1	1	1			1									
Nørreskov_kamera125	12-09-2022	10-10-2022	28	12510	1	1			1	1				1		1					1		
Nørreskov_kamera126	12-09-2022	10-10-2022	28	19170		1																	
Torup_bæk_kamera127	12-09-2022	10-10-2022	28	17845	1	1				1				1									
Torup_ bæk_kamera128	12-09-2022	10-10-2022	28	21235		1	1		1	1		1		1									
Torup_ bæk_kamera129	12-09-2022	10-10-2022	28	15380	1	1	1		1				1	1									
Torup_ bæk_kamera130	12-09-2022	10-10-2022	28	15680	1	1			1			X	1	1									
Torup_ bæk_kamera131	12-09-2022	10-10-2022	28	5815		1			1		1			1							X		
Sønderskoven_kamera132	13-09-2022	11-10-2022	28	4970	1	1			1	1				1			1	1		1			
Sønderskoven_kamera133	13-09-2022	11-10-2022	28	14596	1	1			1	1	1	1		1									
Sønderskoven_kamera134	13-09-2022	11-10-2022	28	9150	1	1	1			1	1	1		1					1				
Sønderskoven_kamera135	13-09-2022	11-10-2022	28	1880	1	1	1	1	1	1	1			1						X		1	
Sønderskoven_kamera136	13-09-2022	11-10-2022	28	5750		1				1	1	1		1		X		1					
AsbølholmSyd_kamera137	13-09-2022	11-10-2022	28	10545	1	1	1		1	1	1	1		1		1			1				1
AsbølholmSyd_kamera138	13-09-2022	11-10-2022	28	15020	1	1			1	1				1									
AsbølholmSyd_kamera139	13-09-2022	11-10-2022	28	14755	1	1	1		1	1	1			1						1			
AsbølholmSyd_kamera140	13-09-2022	11-10-2022	28	15005		1	1		1	1	1	1		1						X			
AsbølholmSyd_kamera141	13-09-2022	11-10-2022	28	13870		1	1		1	1	1			1							1		

Lokalitet	Start	Slut	Nætter	Fotos	Arter, pattedyr																		
				I alt	S. minutus	S. araneus	N. fodiens	T. europaea	M. minutus	Apodemus sp.	R. norwegicus	Microtus sp.	A. Amphibius	C. glareolus	S. betulina	C. capreolus	M. meles	F. catus	M. nivalis	M. foina	M. putorius	V. vulpes	L. lutra
AsbølholmNord_kamera142	13-09-2022	11-10-2022	28	14825	1	1	1		1	1	1	1		1									
AsbølholmNord_kamera143	13-09-2022	11-10-2022	28	34575	1	1	1		1	1	1	1		1									
AsbølholmNord_kamera144	13-09-2022	11-10-2022	28	14890		1			1		1	1		1									
AsbølholmNord_kamera145	13-09-2022	11-10-2022	28	16355	1	1				1	1	1		1								1	1
AsbølholmNord_kamera146	13-09-2022	11-10-2022	28	14685	1	1			1		1	1		1					1				
Tørskind_kamera147	13-09-2022	22-11-2022	70	9490	1	1				1		1		1		1			1				
Tørskind_kamera148	13-09-2022	22-11-2022	70	9235	1	1	1		1	1		1		1									
Tørskind_kamera149	13-09-2022	22-11-2022	70	12505	1	1	1		1	1		1		1									
Tørskind_kamera150	13-09-2022	12-10-2022	29	15270		1			1	1				1					1				
Tørskind_kamera151	13-09-2022	11-10-2022	28	15490	1	1			1	1		1							1				
SønderVilstrup_kamera152	13-09-2022	11-10-2022	28	13780	1	1	1		1		1	1	1	1									
SønderVilstrup_kamera153	13-09-2022	11-10-2022	28	14435	1	1	1		1	1			1	1		1							
SønderVilstrup_kamera154	13-09-2022	11-10-2022	28	15110	1	1	1		1	1	1	1		1									
SønderVilstrup_kamera155	13-09-2022	11-10-2022	28	15095	1	1	1		1	1	1	1		1									
SønderVilstrup_kamera156	13-09-2022	11-10-2022	28	15005	1	1			1	1	1	1		1									
Total			1.247	535.356	28	40	19	1	34	34	22	26	2	38	1	6	2	2	7	4	4	2	2

1 = arten er påvist, X = usikker bestemmelse

Grå kolonner angiver bilag IV-arter

Tabel over resultaterne af kameraundersøgelsen, fugle og padder

Bemærk: Fugle og padder registreres som tilfældige bifangster, og artslisten kan derfor ikke betragtes som dækkende.

Lokalitet	Start	Slut	Nætter	Fotos	Arter, fugle og padder												
				I alt	P. major	P. palustris	P. caeruleus	T. troglodytes	T. merula	P. modularis	E. rubecula	T. philomelos	E. calandra	E. citrinella	AVES	Rana sp.	T. cristatus
Refsgårde_kamera14	13-09-2022	11-10-2022	28	11405							1						
Refsgårde_kamera15	13-09-2022	11-10-2022	28	7130													
Refsgårde_kamera16	13-09-2022	11-10-2022	28	8730	1						1				1		
Refsgårde_kamera17	13-09-2022	11-10-2022	28	11615						1							
Refsgårde_kamera18	13-09-2022	11-10-2022	28	7810							1						
Nørreskov_kamera122	12-09-2022	10-10-2022	28	15620				1	1	1							
Nørreskov_kamera123	12-09-2022	10-10-2022	28	13510				1									
Nørreskov_kamera124	12-09-2022	10-10-2022	28	15615						1							
Nørreskov_kamera125	12-09-2022	10-10-2022	28	12510													
Nørreskov_kamera126	12-09-2022	10-10-2022	28	19170													
Torup_bæk_kamera127	12-09-2022	10-10-2022	28	17845				1									
Torup_ bæk_kamera128	12-09-2022	10-10-2022	28	21235				1								1	
Torup_ bæk_kamera129	12-09-2022	10-10-2022	28	15380													
Torup_ bæk_kamera130	12-09-2022	10-10-2022	28	15680				1									
Torup_ bæk_kamera131	12-09-2022	10-10-2022	28	5815				1		X	1	1					
Sønderskoven_kamera132	13-09-2022	11-10-2022	28	4970				1									
Sønderskoven_kamera133	13-09-2022	11-10-2022	28	14596													
Sønderskoven_kamera134	13-09-2022	11-10-2022	28	9150						1							
Sønderskoven_kamera135	13-09-2022	11-10-2022	28	1880													
Sønderskoven_kamera136	13-09-2022	11-10-2022	28	5750				1				1					
AsbølholmSyd_kamera137	13-09-2022	11-10-2022	28	10545				1									
AsbølholmSyd_kamera138	13-09-2022	11-10-2022	28	15020													
AsbølholmSyd_kamera139	13-09-2022	11-10-2022	28	14755				1									
AsbølholmSyd_kamera140	13-09-2022	11-10-2022	28	15005				1									
AsbølholmSyd_kamera141	13-09-2022	11-10-2022	28	13870													

Lokalitet	Start	Slut	Nætter	Fotos	Arter, fugle og padder												
				I alt	P. major	P. palustris	P. caeruleus	T. troglodytes	T. merula	P. modularis	E. rubecula	T. philomelos	E. calandra	E. citrinella	AVES	Rana sp.	T. cristatus
AsbølholmNord_kamera142	13-09-2022	11-10-2022	28	14825				1									
AsbølholmNord_kamera143	13-09-2022	11-10-2022	28	34575													
AsbølholmNord_kamera144	13-09-2022	11-10-2022	28	14890				1									
AsbølholmNord_kamera145	13-09-2022	11-10-2022	28	16355				1			1						
AsbølholmNord_kamera146	13-09-2022	11-10-2022	28	14685				1									
Tørskind_kamera147	13-09-2022	22-11-2022	70	9490				1									
Tørskind_kamera148	13-09-2022	22-11-2022	70	9235							1						
Tørskind_kamera149	13-09-2022	22-11-2022	70	12505					1								
Tørskind_kamera150	13-09-2022	12-10-2022	29	15270		1		1		1	1						
Tørskind_kamera151	13-09-2022	11-10-2022	28	15490				1									
SønderVilstrup_kamera152	13-09-2022	11-10-2022	28	13780													1
SønderVilstrup_kamera153	13-09-2022	11-10-2022	28	14435				1									
SønderVilstrup_kamera154	13-09-2022	11-10-2022	28	15110				1									
SønderVilstrup_kamera155	13-09-2022	11-10-2022	28	15095						1							
SønderVilstrup_kamera156	13-09-2022	11-10-2022	28	15005													
Total			1.247	535.356	1	1	20	2	6	7	2	1	1	1	1	1	1

1 = arten er påvist, X = usikker bestemmelse

Grå kolonner angiver bilag IV-arter