CALLUNA

Biogeografisk uppföljning av fladdermöss

Strömsrum, Kalmar län, 2021–2022

OM RAPPORTEN:

Titel: Biogeografisk uppföljning av fladdermöss – Strömsrum, Kalmar län, 2021–2022

Version/datum: 2022-11-07

Rapporten bör citeras enligt följande: Millon, L. (2022). *Biogeografisk uppföljning av fladdermöss – Strömsrum, Kalmar län, 2021–2022.* Calluna AB.

Foton i rapporten: © Calluna AB där inget annat anges

Omslag: Callunas arkivbilder föreställande vattenfladdermus på en trädstam och nordisk fladdermus på mossa (foton: Håkan Ignell) samt en miljökonsult i fält (foto: Ogün Çağlayan Türkay).

OM UPPDRAGET:

På uppdrag av: Länsstyrelsen i Jönköpings län (Adress: Hamngatan 4, 55 186 Jönköping)

Uppdragsgivarens kontaktperson: Marielle Gustafsson

Utfört av: Calluna AB (organisationsnummer: 556575-0675)
Adress huvudkontor: Linköpings slott, 582 28 Linköping
Hemsida: www.calluna.se
Telefon (växel): +46 13-12 25 75

Projektledare: Lara Millon (Calluna AB)

Rapportförfattare: Lara Millon (Calluna AB)

Fältarbete: Alexander Eriksson, Lara Millon, Annette Petersson (Calluna AB)

Ljudanalys: Emily Macgregor, Lara Millon (Calluna AB)

Kartproduktion: Lara Millon (Calluna AB)

Kvalitetssäkring: André Dabolins (Calluna AB)

Intern projektkod: 18365

Innehåll

1 Sammanfattning 4

2 Inledning 5
2.1 Uppdrag och syfte ... 5
2.2 Undersökningsområde ... 5
2.3 Tidigare kunskap om fladdermöss i undersökningsområdet ... 5

3 Metod och genomförande 7
3.1 Fältinventering ... 7
3.2 Ljudanalys och raritetsgranskning ... 8

4 Resultat 9
4.1 Generella resultat ... 9
4.2 Kommentarer till särskilda artfynd ... 9

5 Diskussion 13

6 Referenser 14

Bilaga 1 – Registrerade artfynd 15

Bilaga 2 – Faktiska kostnader och tidsåtgång 17

1 Sammanfattning

Calluna AB har 2021-2022 på uppdrag av Länsstyrelsen i Jönköpings län utfört en inventering av fladdermöss vid Strömsrum i Kalmar län.

Uppdraget ingår i Länsstyrelsens nationella biogeografiska uppföljning av fladdermöss som syftar till att följa upp hur fladdermusfaunan utvecklas i några av Sveriges mest artrika områden. Två inventeringsbesök genomfördes 2021-2022 med manuell inventering och autoboxinventering med sex autoboxar som spelade in fladdermöss under två på varandra följande nätter samt slinginventering.

Vid Callunas inventeringsbesök 2021 observerades totalt 12 arter av fladdermöss varav 6 arter är upptagna på den svenska rödlistan: barbastell, brunlångöra, dammfladdermus, fransfladdermus, nordfladdermus och sydpipistrell. Vid Callunas inventeringsbesök 2022 observerades samma 12 arter av fladdermöss.

Totalt har 15 fladdermusarter påträffats vid Strömsrum under tidigare inventeringar inklusive Callunas inventering 2021-2022.

2 Inledning

2.1 Uppdrag och syfte

Miljökonsultföretaget Calluna AB har 2021-2022, på uppdrag av Länsstyrelsen i Jönköpings län, utfört en inventering av fladdermöss i Strömsrum i Kalmar län. Uppdraget ingår i den nationella biogeografiska uppföljningen av fladdermöss som genomförs av Länsstyrelsen i Kalmar län.

Sverige har i enlighet med EU:s art- och habitatdirektiv ett ansvar för att följa upp hur populationen för utpekade fladdermusarter utvecklas i landet. Den biogeografiska uppföljningen av fladdermöss syftar till att följa upp hur fladdermusfaunan utvecklas i några av Sveriges mest artrika områden. Undersökningen har utförts på uppdrag av Länsstyrelsen i Jönköpings län. Strömsrum är ett av de områden som ingår i den biogeografiska uppföljningen.

2.2 Undersökningsområde

Undersökningsområdet Strömsrum är beläget i Kalmar kommun, Kalmar län. Närmaste större ort är Mönsterås som ligger omkring 11 kilometer norr om undersökningsområdet (figur 1).

Strömsrum är ett gammalt bruksområde beläget i anslutning till Alsterån. I undersökningsområdets västra del ligger ett större antal bostads- och bruksbyggnader som utgör goda kolonilokaler för fladdermöss med stor närhet till Alsterån. Öster om bruksmiljön finns stora arealer betesmark och skogsområden. Området är rikt på lövträd och hålträd. Längst i öster gränsar området till Östersjökusten.

2.3 Tidigare kunskap om fladdermöss i undersökningsområdet

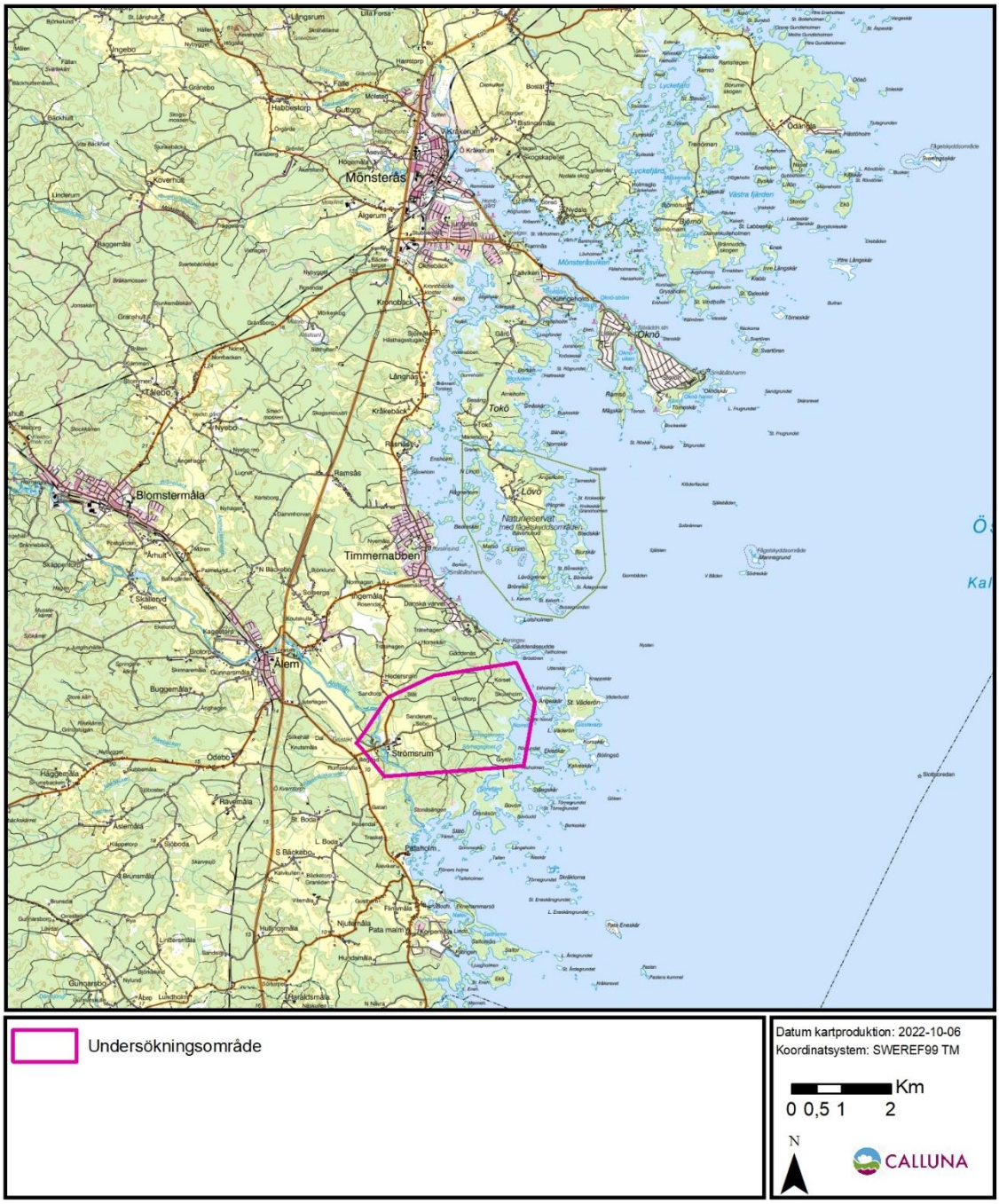
I undersökningsområdet vid Strömsrum har, innan Callunas inventering 2021, 15 fladdermusarter påträffats (Artportalen, 2022; Ingemar Ahléns personliga dokument). Av dessa arter förekommer 8 fladdermusarter som är rödlistade enligt den svenska rödlistan[1] (SLU Artdatabanken, 2020) eller utpekade som särskilt skyddsvärda enligt habitatdirektivets bilaga II.

Bland rödlistade eller särskilt skyddsvärda fladdermusarter är följande tidigare rapporterade från området: barbastell (*Barbastella barbastellus*), brunlångöra (*Plecotus auritus*), dammfladdermus (*Myotis dasycneme*), fransfladdermus (*Myotis nattereri*), mindre brunfladdermus (*Nyctalus leisleri*), nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*), sydfladdermus (*Eptesicus serotinus*) och sydpipistrell (*Pipistrellus pipistrellus*) (Artportalen, 2022; Ingemar Ahléns personliga dokument).

Andra fladdermusarter som tidigare påträffats vid Strömsrum är: dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*), gråskimlig fladdermus (*Vespertilio murinus*), mustaschfladdermus (*Myotis mystacinus*), större brunfladdermus (*Nyctalus noctula*), taigafladdermus (*Myotis brandtii*), trollpipistrell (*Pipistrellus nathusii*) och vattenfladdermus (*Myotis daubentonii*) (Artportalen, 2022; Ingemar Ahléns personliga dokument).

Ytterligare tidigare kunskap är att en koloni av trollpipistrell och en koloni av brunlångöra påträffades 2003 (Artportalen, 2022).

[1] **RÖDLISTADE ARTER** – Rödlistning visar risken att en art dör ut och bedömningen görs bl.a. genom att jämföra artens populationsstorlek, populationsförändring, utbredning samt grad av habitatfragmentering mot en uppsättning kriterier. Som **rödlistad** benämns de arter som uppfyller kriterierna för någon av kategorierna: nationellt utdöd (RE), akut hotad (CR), starkt hotad (EN), sårbar (VU), nära hotad (NT) eller kunskapsbrist (DD). Som **hotad** benämns de rödlistade arter som kategoriseras som antingen CR, EN eller VU. Rödlistningsangivelser i denna undersökning följer den senaste Rödlistan (SLU Artdatabanken, 2020).



Figur 1. Kartan visar Strömsrums geografiska läge i förhållande till Mönsterås.

3 Metod och genomförande

3.1 Fältinventering

Tillvägagångssättet för inventeringen följer Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning, undersökningstyp *Artkartering av fladdermöss* (Naturvårdsverket, 2021). De metoder som använts är manuell inventering med ultraljudsdetektor samt inventering med hjälp av autoboxar (figur 2). Med artkarteringsmetoden har inventeraren relativt stor frihet att välja tid, plats och inventeringsmetod för att optimera möjligheten att påträffa många fladdermusarter.

Callunas undersökning har utförts med två inventeringsbesök under fladdermössens yngelperiod, det vill säga under högsommaren, 29 juni-1 juli 2021 och 27–28 juni 2022.

Vädret under inventeringen bedöms ha varit tillräckligt bra för att ett representativt resultat ska ha erhållits (tabell 1). Det är känt att fladdermössens aktivitet märkbart avtar vid kraftigt regn eller vid blåst.

Tabell 1. Väderförhållanden under de olika inventeringsnätterna vid inventering av fladdermöss vid Strömsrum 2021-2022. Väderförhållandet bedömdes av inventeraren vid solnedgång.

Datum	**Temperatur** (°C)	**Vind**	**Kommentar**
29/6 2021	+20	Svag vind	Inget regn, autoboxinventering
30/6 2021	+20	Svag vind	Inget regn, autoboxinventering. Alla minneskort förutom minneskort för autoboxlokal 2 blev fyllda med inspelningar innan slutet av natten
01/7 2021	+21	Svag vind	Inget regn, manuell inventering och slinginventering
27/6-2022	+21	+21	Inget regn, autoboxinventering, manuell inventering och slinginventering
28/6-2022	+20	Svag vind	En mindre del regn i början av natten, autoboxinventering. Autoboxen vid lokal 3 slutade fungera kl 02:50.

3.1.1. Manuell inventering med ultraljudsdetektor

Manuell inventering med handburen detektor (ultraljudsdetektor) är en klassisk akustisk inventeringsmetod som bygger på att inventeraren rör sig fritt i undersökningsområdet med ultraljudsdetektor och pannlampa. Manuell inventering med handdetektor ger inventeraren möjlighet att göra visuella observationer av flygbeteenden, påträffa fladdermuskolonier och observera djurens transportrutter.

Calluna har vid varje inventeringsbesök genomfört minst en natts manuell inventering med handburen ultraljudsdetektor (modell: Pettersson D240x). Inventering utfördes inom de habitat i undersökningsområdet vilka kartlades vid en rekognosering i området och som bedömts som särskilt viktiga för fladdermöss (figur 2).

Vid den manuella inventeringen användes samtidigt som ultraljudsdetektorn en Batlogger M som automatiskt spelar in fladdermusljud, vilket gör att merparten av passerande fladdermöss registreras. Inspelning med Batlogger bidrar till en säkrare artbestämning i efterhand, särskilt gällande fladdermusindivider som är svåra att artbestämma endast med handdetektor.

3.1.2. Inventering med autoboxar

Vid varje inventeringsbesök placerades sex autoboxar (Pettersson D500x) ut i undersökningsområdet (för placeringar se figur 2) för inspelning av fladdermöss under två på varandra följande nätter. Autoboxarna var i aktuell undersökning inställda på inspelning mellan tidpunkterna 21:30 och 05:00 under 2021 och mellan tidpunkterna 21:30 och 04:30 under 2022. Under inventeringsbesöket 2021 blev alla minneskort, förutom minneskortet för autoboxlokal 2, fyllda med inspelningar under den andra natten vilket gjorde att inspelningarna den aktuella natten inte blev kompletta, förutom för autoboxlokal 2. Under inventeringsbesöket 2022 slutade autoboxen vid lokal 3 fungera under den andra natten kl 02:50.

Samma autoboxplaceringar användes 2021 och 2022 förutom för autoboxlokal 4. Autoboxlokal 4 flyttades 30 meter västerut vid inventeringsbesöket 2022, detta för att undvika placering alltför nära befintlig fastighet.

Antalet inspelningar av fladdermöss i autoboxarna och möjligheten att påträffa ovanliga arter ökar med högre känslighetsinställningar i autoboxarna. Använda inställningar för Pettersson D500x autoboxar var: recording sensitivity (very high), sample frequency (500), pretrig (off), rec-length (5), HP-filter (y), autorec (y), input gain (60), trigger lvl (30) och interval (0).

3.1.3. Extra slinginventering med mobil Batlogger

Batlogger M användes förutom vid manuell inventering även för att inventera längs slingor som går genom undersökningsområdet och närliggande områden (figur 2). Vid inspelning av fladdermusljud i Batloggern registreras också aktuell GPS-position. Samtliga inspelningar koordinatsätts vilket gör det möjligt att i efterhand se vilka fladdermusarter som använder olika delområden. Slingorna vid Strömsrum inventerades med bil.

3.2 Ljudanalys och raritetsgranskning

Inspelningar har inledningsvis granskats med mjukvaruprogrammen Omnibat och Batsound. Enligt nya riktlinjer för validering av fladdermusobservationer har även de fladdermusfynd som uppfyller kriterierna för validering granskats (Blank, 2021). Gällande Strömsrum har granskning gjorts av Karin Gerell Lundberg (Naturvårdkonsult Gerell AB) och Hans Baagøoe (Flagermus Forskning og Rådgivning).

4 Resultat

4.1 Generella resultat

Nedan sammanfattas fynd av samtliga fladdermusarter i inventeringen vid Strömsrum 2021-2022 (tabell 2). Resultat från manuell inventering och inspelningar i autoboxar samt slinginventering har slagits samman i tabellen till en totalsumma för att ge en helhetsbild av antalet observationer av en art. Figur 2 visar resultatet från de båda inventeringsbesöken.

En fullständig redovisning av samtliga inspelade fladdermusarter per autoboxlokal och fynd vid manuell inventering och slinginventering finns i bilaga 1. Ett detaljerat resultat från undersökningen finns tillgängligt i Excel-dokument som överlämnats till uppdragsgivaren och som även kommer att föras över till Artportalen av Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Totalt påträffades 12 fladdermusarter vid inventeringen 2021–2022. Samma artantal och arter påträffades vid de båda inventeringsbesöken 2021 och 2022 (tabell 2).

Den vanligast förekommande arten i inventeringen är dvärgpipistrell som står för ca 42 % av alla fladdermusobservationer (tabell 2). Därefter följer större brunfladdermus (25 %) som är en vanlig art i området. Den vanligast förekommande fladdermusarten vid inventeringsbesöket 2021 är dvärgpipistrell, medan större brunfladdermus är den vanligast förekommande arten vid inventeringsbesöket 2022.

Medelvärdet av fladdermusaktivitet per natt per autobox var 277 fladdermusobservationer 2021 och 46 fladdermusobservationer 2022. Den autoboxlokal som hade högst antal fladdermusobservationer per natt 2021 var autoboxlokal 2, medan autoboxlokal 1 hade högst antal fladdermusobservationer per natt 2022 (tätt följt av autoboxlokal 6). Medelvärdet av fladdermusobservationer per natt var högst vid autoboxlokal 2 för båda inventeringsbesöken (figur 3). Den autoboxlokal som hade lägst antal fladdermusobservationer per natt 2021 var autoboxlokal 5, medan autoboxlokal 4 hade lägst antal fladdermusobservationer per natt 2022. Medelvärdet av fladdermusobservationer per natt var lägst vid autoboxlokal 5 för båda inventeringsbesöken (figur 2).

4.2 Kommentarer till särskilda artfynd

Av de tidigare 15 påträffade fladdermusarterna kunde inte mindre brunfladdermus och sydfladdermus återfinnas vid inventeringen vid Strömsrum 2021–2022. Mustaschfladdermus och taigafladdermus kunde inte skiljas från varandra under inventeringen vid Strömsrum 2021–2022, då arterna är mycket svåra att skilja åt enbart av ljudet. Av de 12 fladdermusarter som påträffades 2021–2022 är sex rödlistade: barbastell, brunlångöra, dammfladdermus, fransfladdermus, nordfladdermus och sydpipistrell.

Samtliga 12 fladdermusarter som påträffades 2021–2022 påträffades endast vid en autoboxlokal, nämligen autoboxlokal 3 (figur 4). Fladdermusaktiviteten vid autoboxlokal 3 var däremot en av de lägsta (figur 2). Autoboxlokal 3 är belägen vid en skogsväg mitt i en blandskog. Skogsvägen används troligen av fladdermössen som flygväg mellan boplats och födosökområden.

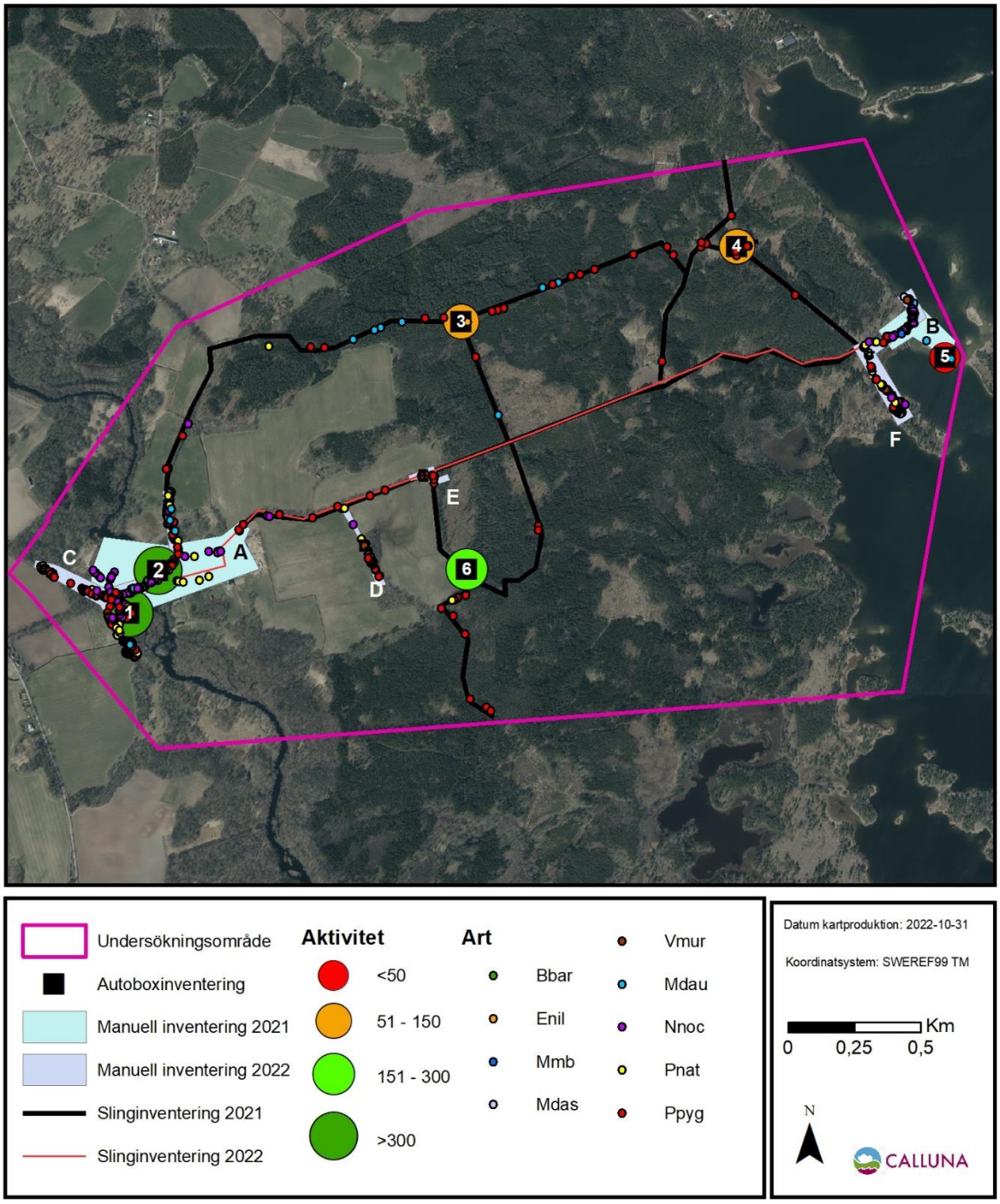
Bruksområdet som ligger i anslutning till Alsterån inventerades med hjälp av autoboxar, vid autoboxlokalerna 1 och 2, samt med manuell inventering i områdena A och C (figur 2). Sammanlagt representerar bruksområdet ett värdefullt habitat för fladdermöss. Tio fladdermusarter påträffades i området vars autoboxlokaler 1 och 2 hade högst fladdermusaktivitet 2021-2022 (figur 2). Trollpipistrell, som påträffades vid samtliga lokaler (tabell 2), hade sin högsta aktivitet vid autoboxlokal 1 både under inventeringsbesöket 2021 och inventeringsbesöket 2022. Aktiviteten av trollpipistrell var dessutom högre i början av natten vid autoboxlokal 1. Den beskrivna höga aktiviteten tyder på att det troligen finns en koloni av

trollpipistrell i närheten av autoboxlokal 1. Dvärgpipistrell, som också påträffades vid samtliga lokaler (tabell 2), hade sin högsta aktivitet vid autoboxlokal 2 både under inventeringsbesöket 2021 och inventeringsbesöket 2022. Aktiviteten av dvärgpipistrell var jämnt fördelad under nätterna vid autoboxlokal 2. Den beskrivna aktiviteten av dvärgpipistrell vid autoboxlokal 2 (figur 3) tyder mer på att området används som jaktområde än att en koloni av dvärgpipistrell skulle finnas i närområdet. De flesta individer av arten barbastell påträffades vid bruksområdet, vid autoboxlokalerna 1 och 2 samt vid område A (figur 2).

Inventeringen visar att fladdermusaktiviteten är koncentrerad till ett avgränsat område vid Östersjökusten och att fladdermusaktiviteten var hög vid den manuella inventeringen i område F, medan området vid autoboxlokal 5 samt däromkring visar en låg fladdermusaktivitet.

Tabell 2. Fladdermusarter som påträffades under inventeringen och antal observationer*. *Lokal* anger på vilka inventeringslokaler arten har påträffats (bokstav refererar till manuella inventeringslokaler och nummer refererar till autoboxinventeringslokaler). Kategorin obestämd Myotisart utgörs av observationer av fladdermöss som tillhör släktet *Myotis* men som inte kunnat artbestämmas. Kategorin obestämd Pipistrellusart utgörs av observationer av fladdermöss som tillhör släktet *Pipistrellus* men som inte kunnat artbestämmas. Kategorin obestämd fladdermusart utgörs av observationer av fladdermöss där även bestämning till släkte varit osäker.
* A.b. = i autoboxar, Man. = vid manuell inventering, Sl. = vid slinginventering med Batlogger, Tot. = totalt.

Artnamn (sv)	Antal observationer 2021*				Antal observationer 2022*				Antal (%) Tot.	Lokal
	A.b.	Man.	Sl.	Tot.	A.b.	Man.	Sl.	Tot.		
Barbastell	30	1	1	32	24	0	0	24	1	1, 2, 3, 6, A
Nordfladdermus	47	1	2	50	125	1	0	126	3	Alla autoboxlokaler, B, F
Dammfladdermus	17	0	0	17	13	6	0	19	1	1, 2, 3, 4, C, F
Vattenfladdermus	47	11	7	65	37	83	0	120	3	Alla autoboxlokaler, A, B, C, F
Mustasch-/taigafladdermus	0	3	0	3	2	0	0	2	<1	3, A, B
Fransfladdermus	3	0	0	3	5	0	0	5	<1	2, 3, 4, 5
Större brunfladdermus	539	63	20	622	635	58	0	693	25	Alla lokaler
Trollpipistrell	160	13	5	178	361	136	6	503	13	Alla lokaler
Sydpipistrell	0	1	0	1	1	0	0	1	<1	3, A
Dvärgpipistrell	1598	60	61	1719	303	221	2	526	42	Alla lokaler
Brunlångöra	15	0	0	15	3	0	0	3	<1	1, 2, 3, 4
Gråskimlig fladdermus	8	1	0	9	12	20	0	32	1	2, 3, 4, 5, A, D, F
Obestämd Myotisart	98	19	6	123	38	56	0	94	4	-
Obestämd Pipistrellusart	13	4	3	20	22	28	0	50	1	-
Obestämd fladdermusart	53	1	1	55	146	56	0	202	5	-



Figur 2. Detaljkarta över undersökningsområdet Strömsrum. Lokaler för manuell inventering är markerade med bokstav, lokaler för autoboxinventering är markerade med nummer och lokaler för slinginventering med mobil Batlogger är markerade med färglinje. Resultat från inventering med autoboxar (aktivitet= antal fladdermusobservationer per natt). Aktivitet från autoboxar visas med cirklar av olika färg och olika storlek. Siffrorna anger autoboxens numrering. Resultat från manuella inventeringar och slinginventeringar (Art: Bbar = barbastell, Enil = nordfladdermus, Mmb = mustasch-/taiga fladdermus, Mdas = dammfladdermus, Vmur = gråskimlig fladdermus, Mdau = vattenfladdermus, Nnoc = större brunfladdermus, Pnat = trollpipistrell, Ppyg = dvärgpipistrell). Varje punkt representerar en inspelning av Batloggern.

Figur 3. Bilderna visar omgivningarna till autoboxlokal 2, vid bruksområdet, där högst antal fladdermusobservationer gjordes vid inventeringen 2021-2022.

Figur 4. Bilden visar lokal 3 där samtliga 12 fladdermusarter påträffades.

5 Diskussion

Vid inventeringen av fladdermöss vid undersökningsområdet Strömsrum 2021-2022 gjordes 4355 observationer av fladdermöss med hjälp av sex autoboxar som var utplacerade under två på varandra följande nätter och 843 observationer av fladdermöss med hjälp av manuell inventering samt 114 inspelningar av fladdermöss med hjälp av slinginventering.

Vid inventeringen av Strömsrum 2021-2022 påträffades 12 fladdermusarter. Av de tidigare påträffade 15 fladdermusarterna kunde inte mindre brunfladdermus och sydfladdermus återfinnas vid inventeringen 2021-2022 och mustaschfladdermus och taigafladdermus artbestämdes till artgruppen mustasch-/taigafladdermus då arterna är svåra att skilja åt enbart av ljudet. Totalt påträffades sex rödlistade arter vid inventeringen 2021-2022: barbastell (NT), brunlångöra (NT), dammfladdermus (NT), fransfladdermus (NT), nordfladdermus (NT) och sydpipistrell (VU).

Calluna gör bedömningen utifrån resultatet av inventeringen 2021-2022 att fladdermusarten trollpipistrell troligen har en koloni i närheten av autoboxlokal 1.

Med de 12 fladdermusarter som påträffades under inventeringen 2021-2022 framstår Strömsrum fortsatt som ett artrikt område för fladdermusfaunan.

6 Referenser

Artportalen (2022). https://artportalen.se/ [2022-09-20]

Blank, S., G. (2021). *Riktlinjer för validering av fladdermusobservationer.* SLU Artdatabanken, Uppsala.

Naturvårdsverket (2021*). Undersökningstyp fladdermöss – artkartering.* Version 1:2, 2021-04-14. Programområde: Landskap, Skog, Jordbruksmark. Handledning för miljöövervakning. Naturvårdsverket.

SLU Artdatabanken (2020). *Rödlistade arter i Sverige 2020*. SLU, Uppsala.

Bilaga 1 – Registrerade artfynd

I tabellen nedan redovisas påträffade fladdermusarter på respektive autoboxlokal samt vid manuell inventering och slinginventering. Mer information finns tillgänglig i den databas/det Excel-dokument som har överlämnats till uppdragsgivaren vid rapportleverans.

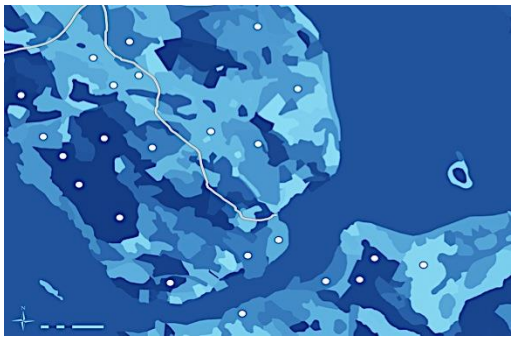
Förklaringar till tabellens rubriker och förkortningar:
ID = siffra anger autoboxens numrering, bokstav anger ID för manuell inventering (se figur 2)
Metod = A.b. = autobox, Man. = manuell inventering, Sl. = slinginvenering med loggeBatr
E = ostlig koordinat (SWEREF 99 TM)
N = nordlig koordinat (SWEREF 99 TM)
Arter: Bbar = barbastell, Enil = nordfladdermus, Mdas = dammfladdermus, Mdau = vattenfladdermus, Mmb = mustasch-/taigafladdermus, Mnat = fransfladdermus, Nnoc = större brunfladdermus, Pnat = trollpipistrell, Ppip = sydpipistrell, Ppyg = dvärgpipistrell, Paur = brunlångöra, Vmur = gråskimlig fladdermus, Msp = obestämd *Myotis*-art, Psp = obestämd *Pipistrellus*-art; Obest = obestämd fladdermusart.

ID	Datum	Tid	Metod	E	N	Bbar	Enil	Mdas	Mdau	Mmb	Mnat	Nnoc	Pnat	Ppip	Ppyg	Paur	Vmur	Msp	Psp	Obest
1	2021-06-29	21:30-05:00	A.b.	586480	6311100	9	4	2	5	0	0	158	115	0	238	2	0	6	0	16
2	2021-06-29	21:30-05:00	A.b.	586593	6311254	20	6	0	11	0	3	144	26	0	970	10	3	16	0	14
3	2018-06-29	21:30-05:00	A.b.	587753	6312198	1	25	15	25	0	0	43	3	0	52	2	1	66	5	16
4	2021-06-29	21:30-05:00	A.b.	588806	6312481	0	9	0	5	0	0	4	3	0	205	1	0	8	5	2
5	2021-06-29	21:30-05:00	A.b.	589580	6312067	0	0	0	1	0	0	3	2	0	11	0	4	0	2	0
6	2021-06-29	21:30-05:00	A.b.	587762	6311233	0	3	0	0	0	0	187	11	0	122	0	0	2	1	5
A	2021-07-01	23:11-23:56	Man.	586664	6311251	1	0	0	9	2	0	62	12	1	59	0	1	15	2	1
B	2021-07-01	00:00-00:20	Man.	589469	6312171	0	1	0	2	1	0	1	1	0	1	0	0	4	2	0
SL_2021	2021-07-01	22:30-00:55	Sl.	587930	6311721	1	2	0	7	0	0	20	5	0	61	0	0	6	3	1
1	2022-06-27	21:30-04:30	A.b.	586484	6311093	16	34		9			35	321		68			2	17	36
2	2022-06-27	21:30-04:30	A.b.	586594	6311254		9	3	4			70	15		162	1		7	1	32

ID	Datum	Tid	Metod	E	N	Bbar	Enil	Mdas	Mdau	Mmb	Mnat	Nnoc	Pnat	Ppip	Ppyg	Paur	Vmur	Msp	Psp	Obest
3	2022-06-27	21:30-04:30	A.b.	587739	6312194	6	60	9	8	2	1	47	9	1	22	2	5	18	1	15
4	2022-06-27	21:30-04:30	A.b.	588781	6312478		5	1	2		3	41	1		8		1	3	1	2
5	2022-06-27	21:30-04:30	A.b.	589568	6312061		1		4		1	49	3		10		6	3	2	3
6	2022-06-27	21:30-04:30	A.b.	587759	6311258	2	16		10			393	12		33			5		58
C	2022-06-27	22:00-23:30	Man.	586491	6311183			1	60			2	100		151			28	28	3
D	2022-06-27	23:35-23:55	Man.	587374	6311355							6	2		22		8			
E	2022-06-27	23:59-00:09	Man.	587623	6311612							1	1		3			1		1
F	2022-06-27	00:25-01:30	Man.	589332	6312098		1	5	23			49	33		45		12	27		52
Sl_2022	2022-06-27	23:30-00:25	Sl.	587863	6311730								6		2					

Bilaga 2 – Faktiska kostnader och tidsåtgång

	Tid (h)		Kostnad (kr)
Moment	**2021**	**2022**	
Fältarbete (inkl. förberedelser)	20,5	16	23 837
Ljudanalys och rapportskrivning	9,5	27,5	24 163
TOTALT:	**30**	**43,5**	**48 000**



CALLUNA

Hemsida: www.calluna.se • E-post: info@calluna.se • Telefon växel: 013-12 25 75
Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping