Biogeografisk uppföljning av fladdermöss

–Stjärnorp, Östergötlands län, 2023

OM RAPPORTEN:

Titel: Biogeografisk uppföljning av fladdermöss – Stjärnorp, Östergötlands län, 2023

Version/datum: 2023-12-11

Rapporten bör citeras enligt följande: Turkay, O & Dabolins, A. (2023). Biogeografisk uppföljning av fladdermöss – Stjärnorp, Östergötlands län, 2023. Calluna AB.

Foton i rapporten: © Calluna AB där inget annat anges.

Omslag: Callunas arkivbilder föreställande vattenfladdermus på en trädstam och nordfladdermus 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: André Dabolins (Calluna AB)

Rapportförfattare: Ogun Caglayan Turkay & André Dabolins (Calluna AB)

Fältarbete: Ogun Caglayan Turkay (Calluna AB)

Ljudanalys: André Dabolins (Calluna AB), Ogun Caglayan Turkay (Calluna AB)

Kartproduktion: André Dabolins (Calluna AB)

Kvalitetssäkring: André Dabolins (Calluna AB)

Intern projektkod: LMN0100

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
3.3 Lagring av data 8

4 Resultat 9
4.1 Påträffade arter 9
4.2 Kommentarer om särskilda artfynd 11

5 Diskussion 12

6 Referenser 13

Bilaga 1 Registrerade artfynd 14

1 Sammanfattning

Calluna AB har 2023 på uppdrag av Länsstyrelsen i Jönköpings län utfört en inventering av fladdermöss vid Stjärnorp i Östergötland 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 med en manuell inventering och en autoboxinventering med sex autoboxar som spelade in fladdermöss under två på varandra följande nätter samt en slinginventering.

Vid inventeringen 2023 observerades totalt 10 arter av fladdermöss varav 4 arter är upptagna på den svenska rödlistan: brunlångöra, dammfladdermus, fransfladdermus och nordfladdermus.

Totalt har 14 fladdermusarter påträffats vid Stjärnorp tillsammans med tidigare inventeringar 2016, 2018, 2020, 2021 och 2022.

2 Inledning

2.1 Uppdrag och syfte

Miljökonsultföretaget Calluna AB har 2023, på uppdrag av Länsstyrelsen i Jönköpings län, utfört en inventering av fladdermöss i Stjärnorp i Östergötlands län. Uppdraget ingår i den nationella biogeografiska uppföljningen av fladdermöss som genomförs av Länsstyrelsen i Jönköpings 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. Stjärnorp är ett av de områden som ingår i den biogeografiska uppföljningen.

2.2 Undersökningsområde

Undersökningsområdet Stjärnorp är beläget i Linköping kommun, Östergötlands län. Närmaste större ort är Linköping som ligger omkring 10 kilometer söder om undersökningsområdet (figur 1).

Undersökningsområdet ligger längs med Stjärnorpebäcken och avgränsas i sydöst av sjön Roxen (figur 1). I nordväst tar området slut vid en bro, varefter bäcken inte längre omgärdas av träd utan rinner ut i det öppna odlingslandskapet. Den intressantaste delen av området ur ett fladdermusperspektiv är beläget i den östra delen, nära kyrkan och vid bäckravinen nedanför kyrkan, men även något längre upp längs bäcken och i omgivande hagar finns intressanta miljöer.

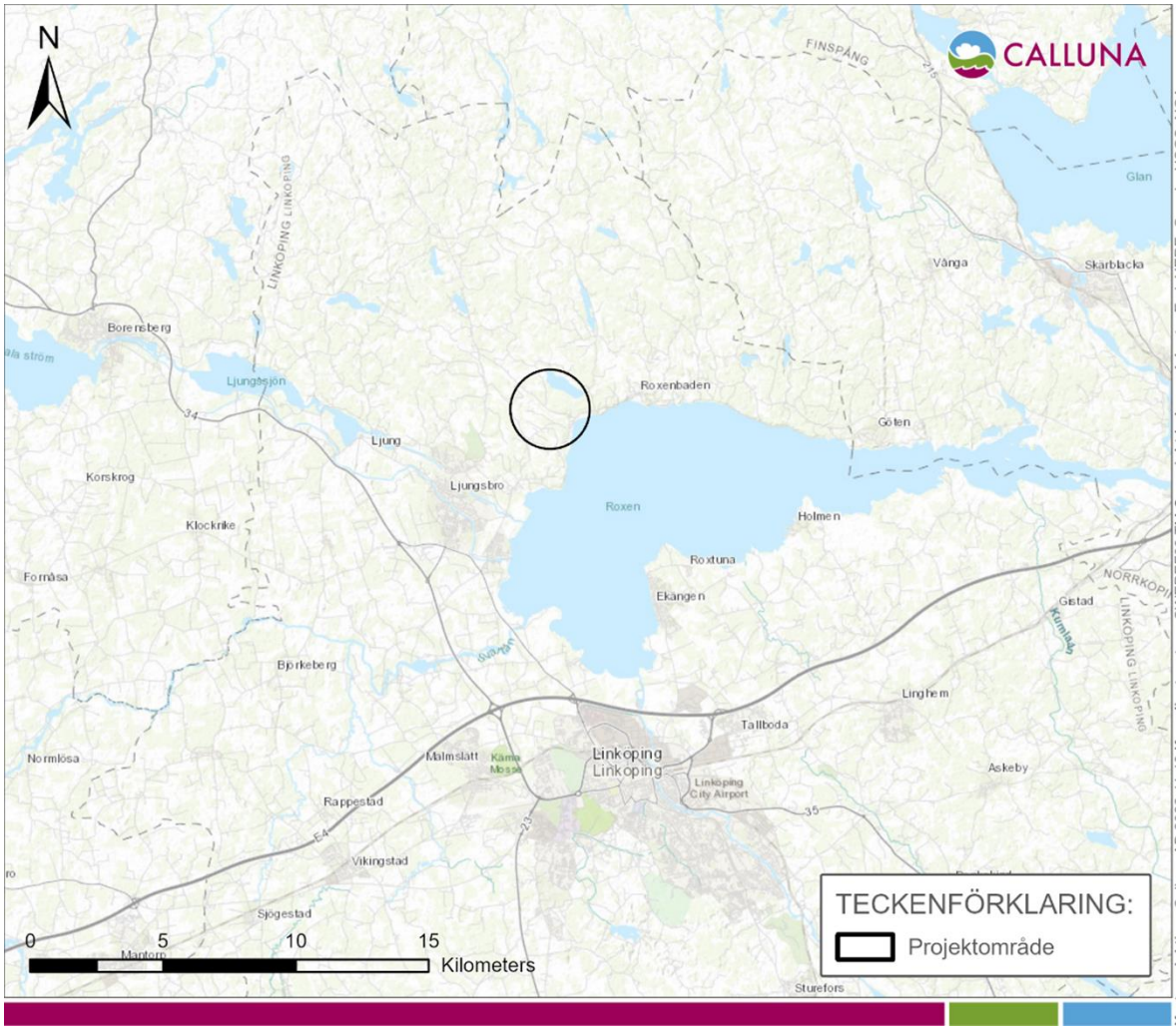
2.3 Tidigare kunskap om fladdermöss i undersökningsområdet

I undersökningsområdet vid Stjärnorp har det tidigare påträffats 14 fladdermusarter (de Jong, 2016; Millon, 2020). 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*), nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*), större musöra (*Myotis myotis*), sydpipistrell (*Pipistrellus pipistrellus*) och sydfladdermus (*Eptesicus serotinus*) (de Jong, 2016; Millon, 2020).

Andra fladdermusarter som tidigare påträffats vid Stjärnorp är: dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*), gråskimlig fladdermus (*Vespertilio murinus*), mustasch-/taigafladdermus (*Myotis mystacinus/brandtii*), större brunfladdermus (*Nyctalus noctula*), trollpipistrell (*Pipistrellus nathusii*) och vattenfladdermus (*Myotis daubentonii*) (Millon, 2020).

[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 Stjärnorps geografiska läge i förhållande till Linköping och sjön Roxen.

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, 5–6 juli 2023 och 18–20 juli 2023.

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 Stjärnorp 2023. Väderförhållandet bedömdes av inventeraren vid solnedgång.

Datum	Temperatur (°C)	Vind	Kommentar
2023-07-05	14-16	Svag vind	Autoboxinventering. Lätt regn mellan 21:00-00:00, och lätt regn vid 02:00
2023-07-06	14-15	Måttlig vind	Autoboxinventering och manuell inventering. Lätt regn kl. 04:00
2023-07-18	12-16	Svag vind	Autoboxinventering
2023-07-19	13-15	Måttlig vind	Autoboxinventering
2023-07-20	12-16	Svag vind	Manuell inventering

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 D200). Inventeringen utfördes inom de habitat i området 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 21:00 och 05:00. Samma autoboxplaceringar användes 2021, 2022 och 2023.

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 Stjärnorp inventerades till fots och med bil.

3.2 Ljudanalys och raritetsgranskning

Inspelningar har inledningsvis granskats av Calluna med mjukvaruprogrammen Omnibat och Batsound. Samtliga inspelningar har därefter analyserats manuellt. Enligt nya riktlinjer för validering av fladdermusobservationer har även de fladdermusfynd som uppfyller kriterierna för validering granskats (Blank, 2021). Gällande Stjärnorp har granskning gjorts av Oskar Kullingsjö (Naturcentrum AB) och Karin Gerell Lundberg (Naturvårdkonsult Gerell AB).

3.3 Lagring av data

Alla ljudinspelningar med fladdermusfynd sparas på Callunas servrar, till dess att det finns en gemensam yta för lagring av ljudfiler. Fotografier och rapporteringsformulär sparas också på Callunas servrar.

4 Resultat

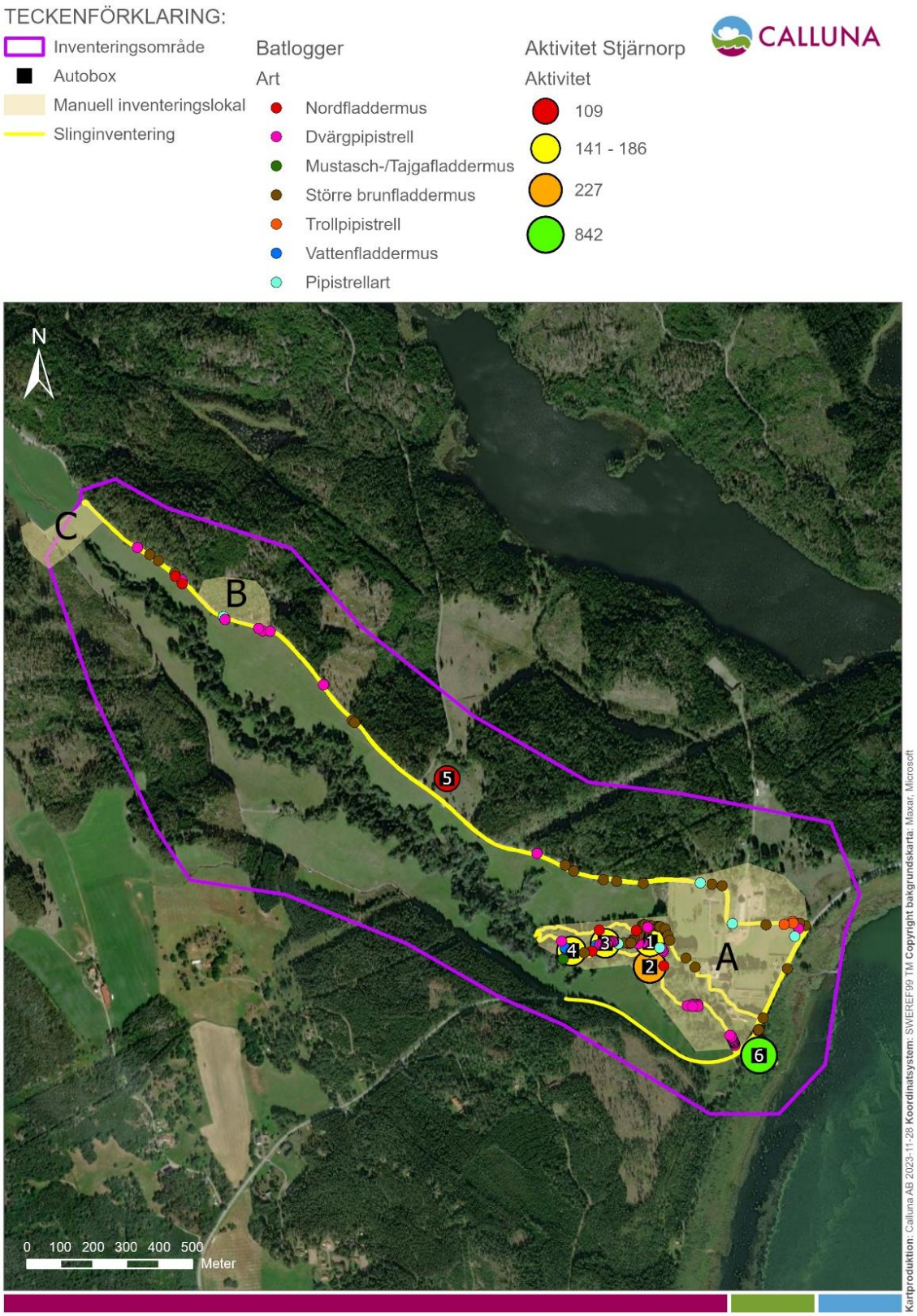
4.1 Påträffade arter

Nedan sammanfattas fynd av samtliga fladdermusarter i inventeringen vid Sjärnorp 2023 (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 10 fladdermusarter vid inventeringen 2023. Den vanligast förekommande fladdermusarten i inventeringen är dvärgpipistrell som står för cirka 25 % av alla fladdermusobservationer (tabell 2), och större brunfladdermus (23 %) som också är vanlig förekommande fladdermusart i området. Därefter följer nordfladdermus och mustasch-/tajgafladdermus (10 %) som båda är vanliga arter i området. Medelvärdet 2023 av fladdermusaktivitet per natt per autobox är 273 fladdermusobservationer. Autoboxlokal 6 hade högst antal fladdermusobservationer per natt vid båda besöken (figur 2 och 3). Den autoboxlokal som hade lägst antal fladdermusobservationer per natt 2023 var autoboxlokal 5 (figur 2).

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 Nyctaloider utgörs av inspelningar som inte kunnat artbestämmas mer än till släktet till någon av arterna *Nyctalus/Eptesicus/Vespertilio.* Kategorin obestämd fladdermusart utgörs av observationer av fladdermöss där även bestämning till släkte varit osäker. * A.b. = i autoboxar, Man. = vid manuell inventering, Tot. = totalt.

Artnamn (sv)	Artnamn (vet)	Förkortn.	Antal inspelningar				Antal (%) Tot.	Lokal
			A.b.	Man.	Sl.	Tot.		
Nordfladdermus	*Eptesicus nilssonii*	Enil	704	6	2	712	10%	1–6 Sl. & A
Dammfladdermus	*Myotis dasycneme*	Mdas	5		0	5	<1%	3, 4, 6
Vattenfladdermus	*Myotis daubentonii*	Mdau	597	7	0	604	9%	1–6 & A
Mustasch-/tajgafladdermus	*Myotis mystacinus/brandtii*	Mmb	679	1	0	680	10%	1–4, 6 & A
Fransfladdermus	*Myotis nattereri*	Mnat	1		0	1	<1%	6
Större brunfladdermus	*Nyctalus noctula*	Nnoc	1498	40	16	1554	23%	1–6, Sl & A
Trollpipistrell	*Pipistrellus nathusii*	Pnat	38	3	0	41	1%	1,2,4,5,6 & A
Dvärgpipistrell	*Pipistrellus pygmaeus*	Ppyg	1659	56	6	1721	25%	1–6, Sl., A&B
Brunlångöra	*Plecotus auritus*	Paur	15		0	15	<1%	1–6
Gråskimlig fladdermus	*Vespertilio murinus*	Vmur	109		0	109	2%	1–6
Obestämd Myotisart	*Myotis* sp	Msp	404		0	404	6%	1–6
Obestämd Pipistrellusart	*Pipistrellus* sp	Psp	217	11	3	231	3%	1–6, Sl., A&B
Nyctaloider	*Nyctaloid*	Nyct	635		12	647	9%	1–6, Sl.
Obestämd fladdermus	*Microchiroptera*	Mchir	102		3	105	2%	1–6, Sl & A



Figur 2. Detaljkarta över undersökningsområdet Stjärnorp. 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 gul färglinje. Resultat från inventering med autoboxar (aktivitet= antal fladdermusobservationer per natt). Aktivitet från autoboxar visas med cirklar av olika färg och olika storlek. Varje punkt representerar en inspelning av Batloggern.

4.2 Kommentarer om särskilda artfynd

Av de tidigare 14 påträffade fladdermusarterna kunde inte barbastell, sydpipistrell, sydfladdermus och större musöra återfinnas vid inventeringen vid Stjärnorp 2023.

Av de 10 fladdermusarter som påträffades 2023 är 4 rödlistade: brunlångöra (NT), dammfladdermus (NT), fransfladdermus (NT) och nordfladdermus (NT).

Fransfladdermus påträffades 2023 på autoboxlokal 6 (figur 3). Under 2021observerades fransfladdermus vid autoboxlokal 4 och 5, men inte vid 6 (Brüsin, 2022). Inga observationer av fransfladdermus gjordes under 2022.

Anmärkningsvärt hög aktivitet av nordfladdermus tidigt respektive sent på natten vid båda inventeringsbesöken noterades på autoboxlokal 6 vilket medför att en koloni av arten kan förekomma i närheten.

Större brunfladdermus hade hög aktivitet tidigt respektive sent på natten vid autoboxlokal 4 vid det andra besöket och kan medföra att koloni av arten finns i närheten.

Dvärgpipistrell hade hög aktivitet tidigt på natten vid autoboxlokal 6 vid det andra besöket och kan medföra att koloni av arten finns i närheten.

Figur 3. Bilden visar habitat runtomkring autoboxlokal 6 där högst antal fladdermusobservationer gjordes och alla 10 fladdermusarter påträffades 2023, bland dem den ovanliga arten fransfladdermus som är rödlistad som nära hotad (NT).

5 Diskussion

Vid inventering av fladdermöss vid undersökningsområdet Stjärnorp 2023 gjordes 6663 observationer av fladdermöss med hjälp av sex autoboxar som var utplacerade under två på varandra följande nätter och 164 observationer av fladdermöss med hjälp av slinginventering och manuell inventering.

Vid inventeringen av Stjärnorp 2023 påträffades 10 fladdermusarter. Av de tidigare 14 påträffade fladdermusarterna kunde inte barbastell, sydpipistrell, sydfladdermus och större musöra återfinnas vid inventeringen.

Totalt påträffades 4 rödlistade arter vid inventeringen 2023: brunlångöra (NT), dammfladdermus (NT), fransfladdermus (NT) och nordfladdermus (NT).

2023 års inventering hade generellt högre fladdermusaktivitet jämfört med tidigare inventeringar.

Med de 10 fladdermusarter som påträffades under inventeringen 2023, framstår Stjärnorp fortsatt som ett artrikt område för fladdermusfaunan.

Nordfladdermus hade en aktivitet som medför att koloni i närheten bedöms sannolik och någon av de byggnader som ligger strax norr om autoboxlokal 6 kan kontrolleras vid uppföljande inventeringar. Även större brunfladdermus visade på aktivitet som medför att koloni kan finnas i närheten av autobox 6. Dvärgpipistrell visade på aktivitet som gör att koloni är möjlig i närheten av autoboxlokal 4.

Fladdermusaktiviteterna har varit betydligt högre 2023 än båda föregående år (Brüsin, M, 2022). Sydfladdermus noterades vid inventering 2021 men inte 2022. Sydfladdermus kunde inte valideras efter 2023 års inventering, vilket i stället ledde till ett stort antal Nyctaloider. Dammfladdermus som observerades vid inventeringen 2021 men inte under 2022, återfanns dock vid inventeringen 2023.

6 Referenser

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

De Jong, J (2016). *Biogeografisk uppföljning av fladdermöss – rapportering av inventering 2016 OMRÅDE: STJÄRNORP, ÖSTERGÖTLANDS LÄN.* Ecocom.

Millon, L. (2020). *Biogeografisk uppföljning av fladdermöss –Stjärnorp, Östergötlands län, 2020.* Calluna AB.

Brüsin, M. (2022). Biogeografisk uppföljning av fladdermöss – Stjärnorp, Östergötlands län, 2021-2022. Calluna AB.

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

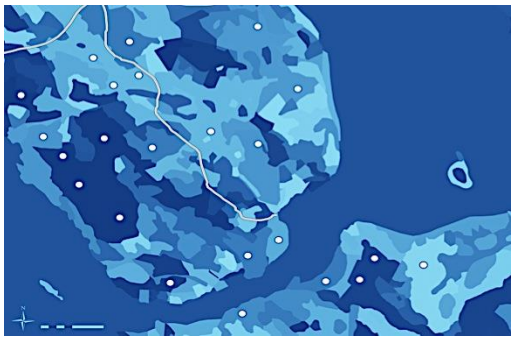
SLU Artdatabanken (2020). *Rödlistade arter i Sverige 2020*. SLU, Uppsala.

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 batlogger
E = ostlig koordinat (SWEREF 99 TM), N = nordlig koordinat (SWEREF 99 TM)
Arter Enil = nordfladdermus, Mdas = dammfladdermus, Mdau = vattenfladdermus, Mmb = mustasch-/tajgafladdermus, Mnat = fransfladdermus, Nnoc = större brunfladdermus, Pnat = trollpipistrell, Ppyg = dvärgpipistrell, Paur = brunlångöra, Vmur = gråskimlig fladdermus, Msp = obestämd *Myotis*-art, Psp = obestämd *Pipistrellus*-art, Nyct= Nyctaloider (någon av arterna *Nyctalus/Eptesicus/Vespertilio),* Obest = obestämd fladdermusart.

ID	Datum	Tid	Metod	E	N	Enil	Mdas	Mdau	Mmb	Mnat	Nnoc	Pnat	Ppyg	Paur	Vmur	Msp	Psp	Nyct	Obest	TOT.
1	2023-07-05	21:00-05:00	A.b.	533470	6488210	30		9	6		184	1	6	1	23	6	1	47	12	**326**
2	2023-07-05	21:00-05:00	A.b.	533469	6488136	94		13			224	1	20	2	19	5	5	29	15	**427**
3	2023-07-05	21:00-05:00	A.b.	533335	6488207	63		7	6		59		21		2	8	2	15	11	**194**
4	2023-07-05	21:00-05:00	A.b.	533233	6488184	67					90		6	1	7		1	18	7	**197**
5	2023-07-05	21:00-05:00	A.b.	532855	6488706	4		6			83	4	32	1	8	1	32	32	7	**210**
6	2023-07-05	21:00-05:00	A.b.	533800	6487867	115		81	207		63	10	355	1	6	53	75	40	29	**1035**
1	2023-07-19	21:00-05:00	A.b.	533470	6488210	18		14	15		73	2	67	2	5	13	38	66	3	**316**
2	2023-07-19	21:00-05:00	A.b.	533469	6488136	51		27	5		236	6	30	1	11	4		106	4	**481**
3	2023-07-19	21:00-05:00	A.b.	533335	6488207	40	2	18	9		128		50	4	4	9	9	93	4	**369**
4	2023-07-19	21:00-05:00	A.b.	533233	6488184	119	1	36	8		230	1	54	2	5	6	24	58	4	**548**
5	2023-07-19	21:00-05:00	A.b.	532855	6488706	5		9			56	3	81		17	4	12	39	1	**227**
6	2023-07-19	21:00-05:00	A.b.	533800	6487867	98	2	377	423	1	72	10	937		2	295	18	92	6	**2333**
BL	2023-07-06	22:00-00:00	Man./Sl.	533446	6488290	4		1			52		39				14	10	3	**123**
BL	2023-07-20	22:00-00:00	Man./Sl.	533446	6488290	4		6	1		4	3	23					2		**43**



CALLUNA

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