Biogeografisk uppföljning av fladdermöss

– Sevedskvarn-Gysinge, Gävleborgs län, 2024

OM RAPPORTEN:

Titel: Biogeografisk uppföljning av fladdermöss – Sevedskvarn-Gysinge, Gävleborgs län, 2024

Version/datum: 2024-12-11

Rapporten bör citeras enligt följande: Kammonen, J. (2024). *Biogeografisk uppföljning av fladdermöss – Sevedskvarn-Gysinge, Gävleborgs län, 2024.* 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: Johanna Kammonen (Calluna AB)

Fältarbete: Johanna Kammonen (Calluna AB)

Ljudanalys: Emily Macgregor & Jacqueline Nelms (Calluna AB)

Kartproduktion: Johanna Kammonen (Calluna AB)

Kvalitetssäkring: Emily Macgregor (Calluna AB)

Intern projektkod: LMN0100

Innehåll

Sammanfattning 4

1 Inledning 5
1.1 Uppdrag och syfte ... 5
1.2 Undersökningsområde ... 5
1.3 Tidigare kunskap om fladdermöss i undersökningsområdet ... 6

2 Metod och genomförande 7
2.1 Fältinventering ... 7
2.2 Ljudanalys, granskning och verifiering av fynd ... 8
2.3 Lagring av data ... 8

3 Resultat 9
3.1 Generella resultat ... 9
3.2 Kommentarer om särskilda fynd ... 10
3.3 Jämförelse med tidigare inventeringar ... 15

4 Diskussion 16

Referenser 17

Bilaga 1 Koloni av vattenfladdermus 18

Bilaga 2 Registrerade artfynd 20

Sammanfattning

Calluna AB har 2024 på uppdrag av Länsstyrelsen i Jönköpings län utfört en inventering av fladdermöss vid Sevedskvarn-Gysinge i Gävleborgs 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, 3 juli och 24 juli. Vid varje besök genomfördes en manuell inventering och en autoboxinventering med sex autoboxar som spelade in fladdermöss under två på varandra följande nätter samt en slinginventering från bil.

Vid inventeringen 2024 observerades totalt 9 arter av fladdermöss varav 3 arter är upptagna på den svenska rödlistan: dammfladdermus, fransfladdermus och nordfladdermus.

Sammantaget har hittills 11 fladdermusarter påträffats vid Sevedskvarn-Gysinge, inkluderande fynd från tidigare inventeringar och inventeringen 2024. Fransfladdermus är ny art för området från 2024.

En koloni av vattenfladdermus som misstänktes från inventeringen 2023 kunde bekräftas under den manuella inventeringen 2024 vid en av broarna vid Gysinge bruk.

Möjlighet till habitatförstärkande åtgärder finns främst vid Gysinge bruk där belysning kan anpassas eller släckas ner för att underlätta för bland annat arten vattenfladdermus.

Autoboxlokal 1 och 3 föreslås flyttas något eftersom lokalerna är belägna direkt i anslutning till rinnande/forsande vatten, vilket genererar ett mycket högt antal skräpfiler.

Med de 9 fladdermusarter som påträffades under inventeringen 2024 framstår Sevedskvarn-Gysinge fortsatt som ett artrikt område för fladdermusfaunan i Gävleborgs län.

1 Inledning

1.1 Uppdrag och syfte

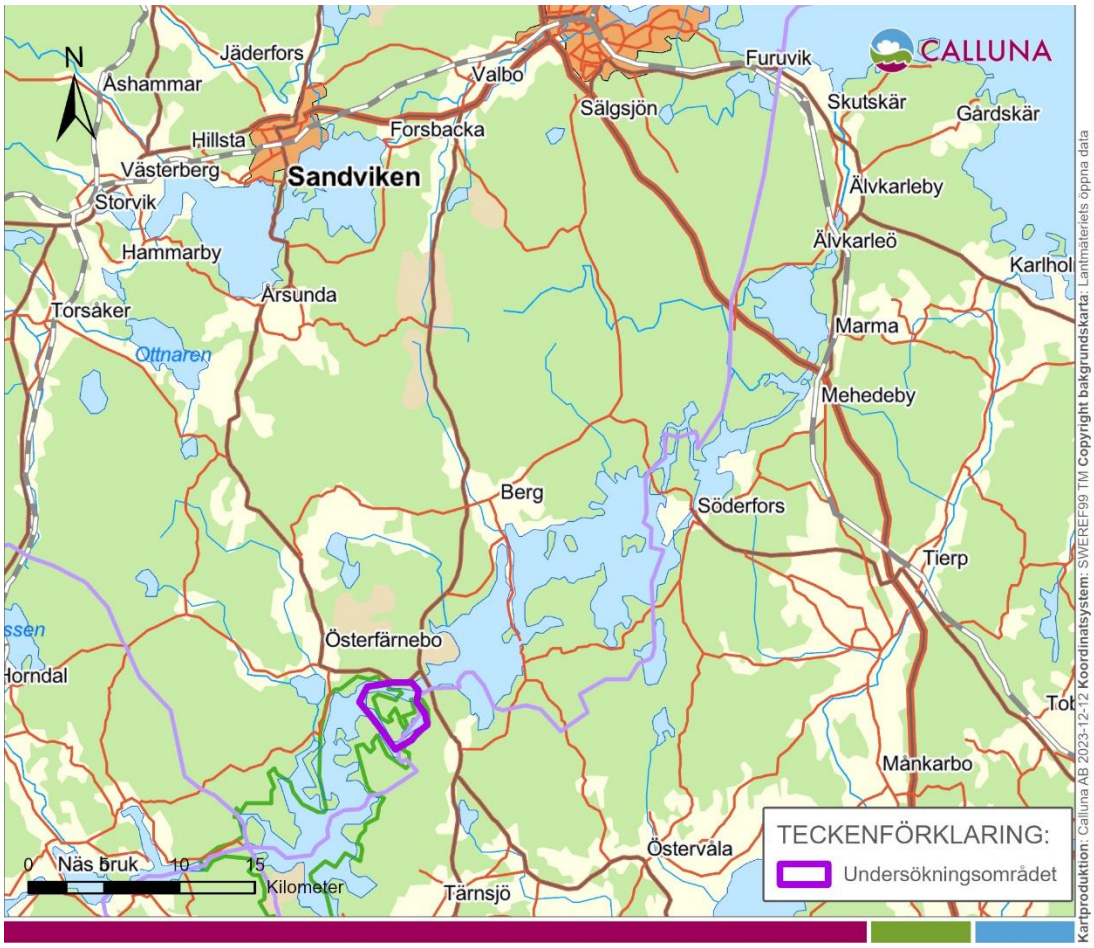
Miljökonsultföretaget Calluna AB har 2024, på uppdrag av Länsstyrelsen i Jönköpings län, utfört en inventering av fladdermöss i Sevedskvarn-Gysinge i Gävleborgs län. Uppdraget ingår i den nationella biogeografiska uppföljningen av fladdermöss som genomförs av Länsstyrelsen i Jönköpings län.

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. Sevedskvarn-Gysinge är ett av de områden som ingår i den biogeografiska uppföljningen.

1.2 Undersökningsområde

Undersökningsområdet Sevedskvarn-Gysinge är beläget i Sandvikens kommun, Gävleborgs län. Närmaste större ort är Sandviken som ligger omkring 40 kilometer norr om undersökningsområdet (figur 1).

Undersökningsområdet består av hela Gysinge naturreservat, en del av Färnebofjärdens nationalpark samt Gysinge bruk. Färnebofjärdens nationalpark och Gysinge bruk utgörs av svämskog, barrskog, älväng, fjärd och forsar. Gysinge bruk utgörs dessutom av en gammal bruksmiljö med äldre ädellövträd och parkliknande miljöer.



Figur 1. Kartan visar Sevedskvarn-Gysinge geografiska läge i förhållande till Sandviken.

1.3 Tidigare kunskap om fladdermöss i undersökningsområdet

I undersökningsområdet vid Sevedskvarn-Gysinge har, innan Callunas inventering 2024, tidigare totalt 10 fladdermusarter påträffats (Millon, 2020; Millon 2022; Macgregor, 2023; Artportalen, 2024). Av dessa arter förekommer 4 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: brunlångöra (*Plecotus auritus*), dammfladdermus (*Myotis dasycneme*), nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*) och sydpipistrell (*Pipistrellus pipistrellus*) (Millon, 2020; Millon 2022; Macgregor, 2023; Artportalen, 2024).

Andra fladdermusarter som tidigare påträffats vid Sevedskvarn-Gysinge är: dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*), gråskimlig fladdermus (*Vespertilio murinus*), mustasch-/tajgafladdermus (*Myotis mystacinus/brandtii*), större brunfladdermus (*Nyctalus noctula*), trollpipistrell (*Pipistrellus nathusii*) och vattenfladdermus (*Myotis daubentonii*) (Millon, 2020; Millon 2022; Macgregor, 2023; Artportalen, 2024).

[1] **RÖDLISTADE ARTER** – Rödlistning visar risken att en art dör ut och bedömningen görs bland annat 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).

2 Metod och genomförande

2.1 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 automatisk registrering av ultraljud med hjälp av autoboxar (så kallad autoboxinventering, figur 2). Förutom manuell inventering och autoboxinventering genomfördes också en slinginventering med Batlogger från bil.

Callunas undersökning har utförts med två inventeringsbesök under fladdermössens yngelperiod, det vill säga under högsommaren, 3–4 juli och 24–25 juli 2024.

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 Sevedskvarn-Gysinge 2024.

Datum	Temperatur (°C)	Väder	Kommentar
2024-07-03	+13 till 15	Svag vind/vindstilla, lätt regn 22:00–01:30	Autoboxinventering
2024-07-04	+12 till 15	Svagt vint, lätt regn 00:00–02:30	Autoboxinventering & manuell inventering
2024-07-24	+16 till 17	Svag vind, enstaka droppar 21:00-23:30	Autoboxinventering
2024-07-25	+14 till 20	Svag vind/vindstilla	Autoboxinventering & manuell inventering

2.1.1. 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 och påträffa fladdermuskolonier.

Calluna har vid varje inventeringsbesök genomfört en natts manuell inventering med handburen ultraljudsdetektor (modell: Pettersson u384 USB Ultrasound Microphone). Användningen av u384 bidrar till en säkrare artbestämning i fält eftersom det är möjligt att se fladdermusljuden i realtid. De inspelningar som gjorts med u384 i fält kan jämföras med inspelningar från Batlogger M i efterhand för säker artbestämning, särskilt gällande ovanliga fladdermusarter och fladdermusindivider som är svåra att artbestämma i fält. Manuell inventering utfördes inom de två områden som inventerades 2023, vilka valdes utifrån en tidigare rekognosering i utredningsområdet 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 i fält.

2.1.2. Inventering med autoboxar

Vid varje inventeringsbesök placerades sex autoboxar (Pettersson D500x) ut i undersökningsområdet (figur 2) för inspelning av fladdermöss under två på varandra följande nätter.

Samma autoboxplaceringar användes 2024 som vid den senaste inventeringen 2023.

Autoboxarna var i aktuell undersökning inställda på inspelning mellan tidpunkterna 21:45 och 04:00 under det första besöket och mellan tidpunkterna 21:10 och 04:45 under det andra besöket. Autobox 3 slutade fungera vid 22:15 under det första besökets andra inventeringsnatt på grund av dränerat batteri, troligen beroende på att autoboxlokalen är belägen intill en rinnande fors vars ljud aktiverar autoboxen och fyller minneskortet med skräpljud. Under det andra besöket byttes batterierna i autobox 3 efter den första natten, för att minska risken för dränering av batterierna. Under det andra besöket andra natt slutade autobox 1 fungera vid 02:05, även vid detta tillfälle på grund av dränerat batteri.

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). För autobox 6 under det första besöket och för autobox 4 under det andra besöket användes recording sensitivity (high), då det inte var möjligt att ändra inställningarna i de använda autoboxarna.

Utifrån inspelningar i autoboxar kan fladdermusaktiviteten beräknas per autoboxlokal. Fladdermusaktiviteten beräknas genom att antalet fladdermusinspelningar per autoboxlokal divideras med antalet övervakade nätter.

2.1.3. Slinginventering med Batlogger från bil

Batlogger M användes förutom vid manuell inventering även för att inventera längs en slinga som går genom undersökningsområdet (figur 2). Slingan vid Sevedskvarn-Gysinge inventerades från bil. 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.

2.2 Ljudanalys, granskning och verifiering av fynd

Inspelningar har analyserats av Calluna med hjälp av mjukvaruprogrammen Omnibat och Batsound. Enligt riktlinjer för verifiering av fladdermusobservationer har även de fladdermusfynd som uppfyller kriterierna för verifiering granskats av extern expert (Blank, 2023). Gällande Sevedskvarn-Gysinge har granskning utförts av Karin Gerell Lundberg (Naturvårdkonsult Gerell AB).

2.3 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.

3 Resultat

3.1 Generella resultat

Nedan sammanfattas fynd av samtliga fladdermusarter i inventeringen vid Sevedskvarn-Gysinge 2024 (tabell 2). Resultat från manuell inventering, autoboxar och slinginventering har slagits samman i tabell 2 till en totalsumma för att ge en helhetsbild av antalet inspelningar av en art.

En fullständig redovisning av samtliga inspelade fladdermusarter per autoboxlokal och fynd vid manuell inventering och slinginventering finns i bilaga 2. Ett detaljerat resultat från undersökningen finns tillgängligt i det Excel-dokument som överlämnats till uppdragsgivaren och som även kommer att föras över till Artportalen av Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Totalt påträffades 9 fladdermusarter. Den vanligast förekommande arten i inventeringen är nordfladdermus som står för cirka 43 % av alla fladdermusobservationer (tabell 2). Därefter följer vattenfladdermus (26 %) och dvärgpipistrell (25 %).

Dammfladdermus, fransfladdermus och gråskimlig fladdermus har granskats av raritetskommittén enligt riktlinjer för verifiering av fladdermöss.

De flesta fynden av *Myotis sp.* utgörs troligen av vattenfladdermus. Fynd av *Pipistrellus sp*. utgörs av filer som överlappar dvärgpipistrell och sydpipistrell och som ej kan identifieras till art.

Figur 2 visar resultatet från de båda inventeringsbesöken. Figuren visar att fladdermusaktiviteten var högre vid autoboxlokalerna 1 och 3[2], med i snitt 869 respektive 2176 fladdermusinspelningar per natt, jämfört med autoboxlokalerna 2, 4, 5 och 6 som i snitt hade mellan 126 och 574 fladdermusinspelningar per natt.

Autoboxlokal 3 (figur 3) hade högst aktivitet med totalt 7617 fladdermusinspelningar, varav majoriteten av inspelningarna gjordes under det andra inventeringsbesöket. Majoriteten av fladdermusinspelningarna vid autoboxlokal 3 utgjordes av nordfladdermus och dvärgpipistrell. Vid autoboxlokal 1 gjordes totalt 3475 fladdermusinspelningar, där aktiviteten under de två inventeringsbesöken var likvärdig. Vid autoboxlokal 1 var vattenfladdermus vanligast förekommande. Vid autoboxlokal 4 gjordes totalt 2297 fladdermusinspelningar (i snitt 574 per natt), varav majoriteten av inspelningarna gjordes under det första besöket. Vid autoboxlokal 6 gjordes totalt 1382 fladdermusinspelningar (i snitt 346 per natt), där aktiviteten under de två inventeringsbesöken var likvärdig. Lägst aktivitet uppmättes vid autoboxlokal 2 (totalt 504 fladdermusinspelningar, i snitt 126 per natt) och autoboxlokal 5 (totalt 552 fladdermusinspelningar, i snitt 138 per natt).

[2] För autoboxlokal 3 har aktiviteten per natt beräknats på 3,5 nätter istället för 4.

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

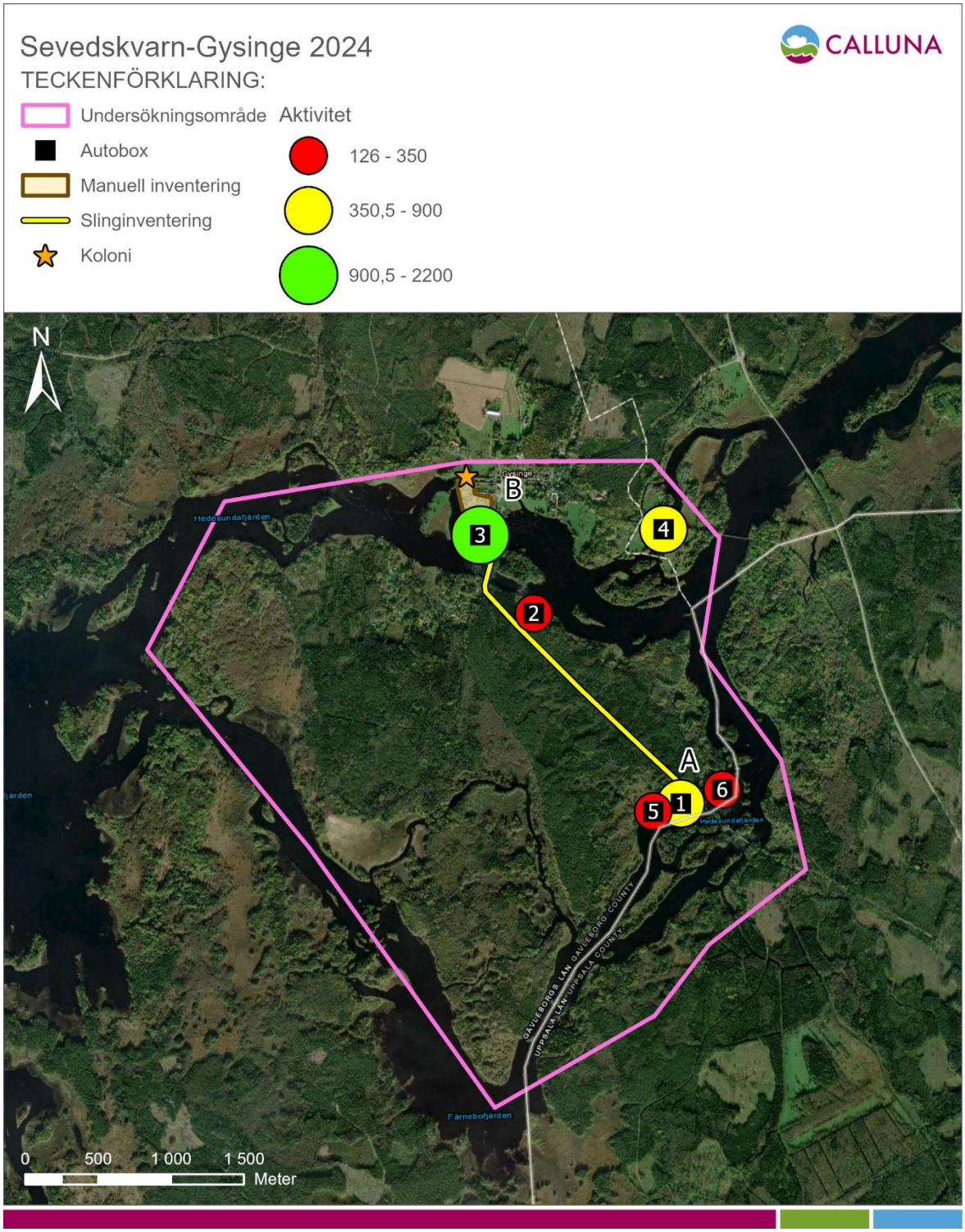
Artnamn (sv)	Artnamn (vet)	Förkortn.	Antal inspelningar				Antal (%) Tot.	Lokal
			A.b.	Man.	SI.	Tot.		
Nordfladdermus	*Eptesicus nilssonii*	Enil	6779	242		7021	43%	1–6, A, B
Dammfladdermus	*Myotis dasycneme*	Mdas	24			24	<1%	1, 2, 4
Vattenfladdermus	*Myotis daubentonii*	Mdau	4110	160	1	4272	26%	1–6, A, B, SI.
Mustasch-/tajgafladdermus	*Myotis mystacinus/brandtii*	Mmb	35	1		36	<1%	1, 3, 4–6, A
Fransfladdermus	*Myotis nattereri*	Mnat	3			3	<1%	5
Större brunfladdermus	*Nyctalus noctula*	Nnoc	26			26	<1%	1, 4, 6
Trollpipistrell	*Pipistrellus nathusii*	Pnat	41			41	<1%	3, 4
Dvärgpipistrell	*Pipistrellus pygmaeus*	Ppyg	4054	80	1	4134	25%	1–6, A, B, SI.
Gråskimlig fladdermus	*Vespertilio murinus*	Vmur	1			1	<1%	5
Obestämd *Myotis*-art	*Myotis sp*	Msp	672	3		675	4%	1–6, A, B
Obestämd *Pipistrellus*-art	*Pipistrellus sp*	Psp	47	3		50	<1%	1, 3, 5, 6, A, B
Nyctaloid	*Nyctaloid*	Nyct	1			1	<1%	1
Obestämd fladdermusart	*Microchiroptera*	Obest	34	5		39	<1%	1–6, A, B
		Totalt	**15 827**	**494**	**2**	**16 323**		

3.2 Kommentarer om särskilda fynd

Av de 9 fladdermusarter som påträffades 2024 är 3 arter rödlistade: dammfladdermus (NT), fransfladdermus (NT) och nordfladdermus (NT). Dammfladdermus påträffades på 3 autoboxlokaler (lokal 1, 2 och 4). Fransfladdermus påträffades endast på autoboxlokal 5. Nordfladdermus påträffades på samtliga autoboxlokaler. Fransfladdermus är en ny fladdermusart för området.

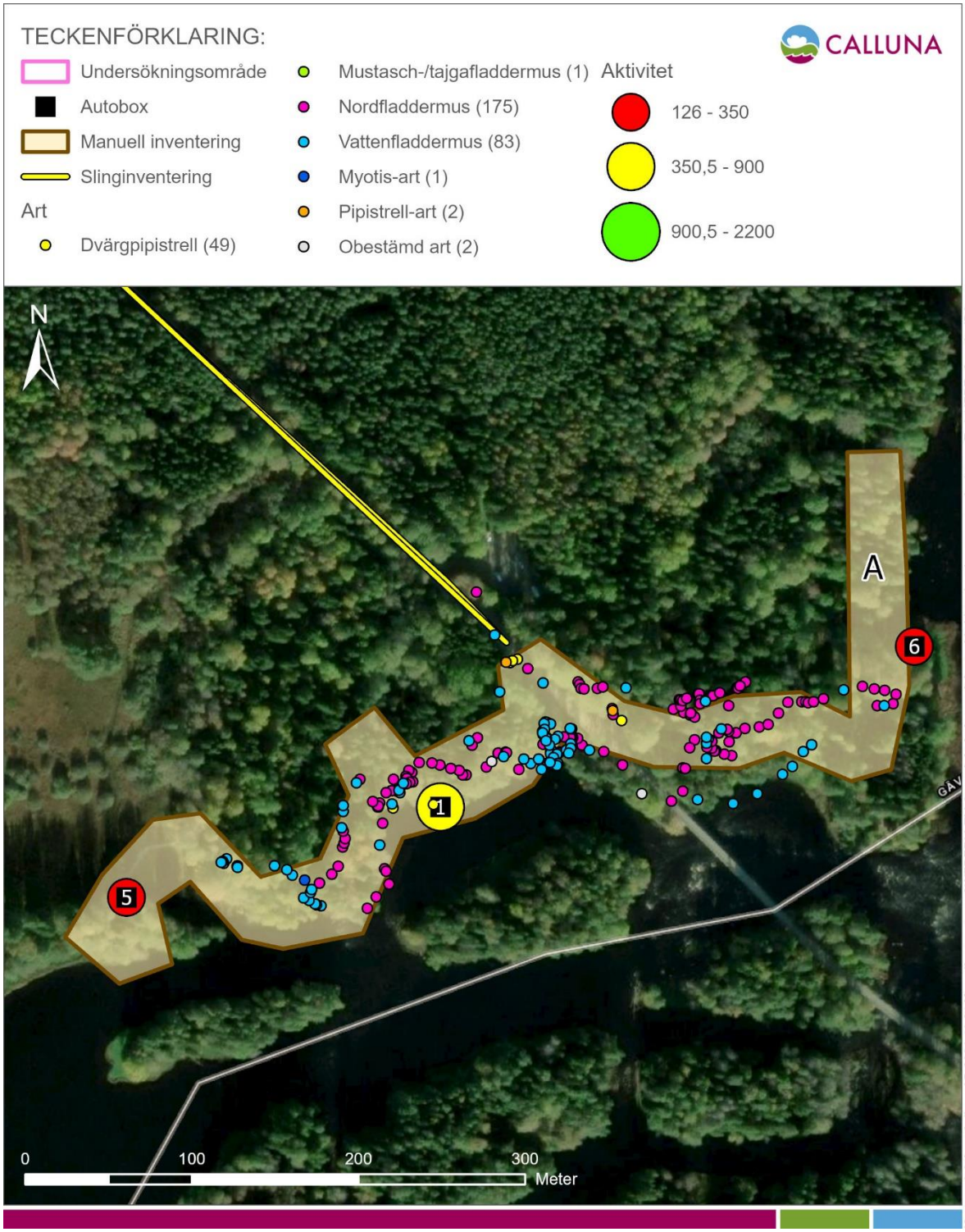
Under de manuella inventeringarna 2024 var nordfladdermus och vattenfladdermus de vanligaste arterna vid båda besökstillfällena (figur 4 och 5).

Inledningen av den manuella inventeringen under det första besöket 2024 fokuserade på att försöka lokalisera eventuella kolonier av vattenfladdermus, nordfladdermus och dvärgpipistrell vid manuellt område B (kring Gysinge bruk). Koloni av vattenfladdermus kunde bekräftas vid en bro i den norra delen av undersökningsområdet (figur 2 och bilaga 1). Ingen koloni av nordfladdermus eller dvärgpipistrell kunde bekräftas i närheten av autoboxlokal 3, under något av de två besöken.

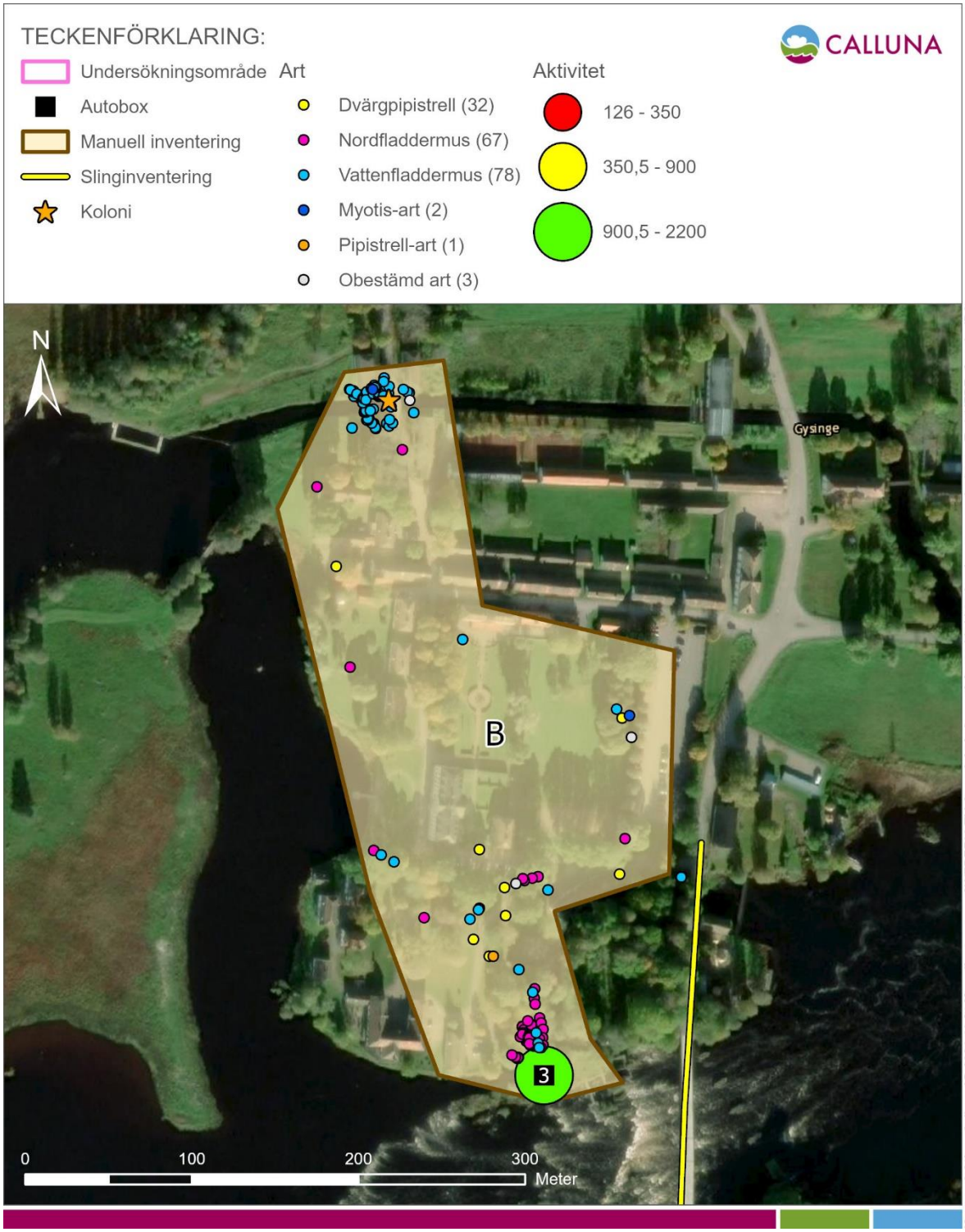


Figur 2. Detaljkarta över undersökningsområdet Sevedskvan-Gysinge. Lokaler för autoboxinventering är markerade med nummer, lokaler för manuell inventering är markerade med bokstav och lokaler för slinginventering med Batlogger är markerade med gul färglinje. Fladdermusaktivitet från inventering med autoboxar visas med cirklar av olika färg och olika storlek (aktivitet= antal fladdermusobservationer per natt).

Figur 3. Bilden visar lokal 3 där fladdermusaktiviteten var högst 2024, med i snitt 2176 fladdermusinspelningar per natt. Vid lokal 3 påträffades 5 fladdermusarter, bland annat trollpipistrell. Högst aktivitet var under det andra besöket.



Figur 4. Detaljkarta över manuellt inventeringsområde A vid Sevedskvarn-Gysinge. Lokal för manuell inventering är markerad med bokstav, lokaler för autoboxinventering är markerade med nummer och lokal för slinginventering med Batlogger är markerade med gul färglinje. Fladdermusaktivitet från inventering med autoboxar visas med cirklar av olika färg och olika storlek (aktivitet= antal fladdermusobservationer per natt). Resultat från manuella inventeringar och slinginventeringar visas med punkter, där varje punkt representerar en inspelning av en fladdermus med Batlogger.



Figur 5. Detaljkarta över manuellt inventeringsområde B vid Sevedskvarn-Gysinge. Lokal för manuell inventering är markerad med bokstav, lokaler för autoboxinventering är markerade med nummer och lokal för slinginventering med Batlogger är markerade med gul färglinje. Fladdermusaktivitet från inventering med autoboxar visas med cirklar av olika färg och olika storlek (aktivitet= antal fladdermusobservationer per natt). Resultat från manuella inventeringar och slinginventeringar visas med punkter, där varje punkt representerar en inspelning av en fladdermus med Batlogger.Stjärnsymbol symboliserar kolonin av vattenfladdermus.

3.3 Jämförelse med tidigare inventeringar

Av de tidigare 10 påträffade fladdermusarterna kunde inte sydpipistrell eller brunlångöra återfinnas vid inventeringen vid Sevedskvarn-Gysinge 2024. Däremot påträffades fransfladdermus som ny fladdermusart för området.

Sedan 2022 har autoboxlokal 3 haft högst aktivitet varje år, med stigande aktivitet för varje år. Vid autoboxlokal 3 gjordes i snitt 4 fladdermusinspelningar per natt 2021, 1017 år 2022, 1136 år 2023 och 2176 år 2024. Autoboxlokal 3 ligger i Gysinge bruk (figur 2, 3 & 6). Habitatet runtomkring autoboxlokal 3 består av äldre stenbyggnader, gamla ädellövträd och Dalälven.

Figur 6. Bilden visar Gysinge bruk i manuellt inventeringsområde B. Inom bruket finns parkliknande miljöer med hålträd och gatlyktor samt fasadbelysning.

4 Diskussion

Vid inventering av fladdermöss vid undersökningsområdet Sevedskvarn-Gysinge 2024 gjordes 15 827 inspelningar av fladdermöss med hjälp av 6 autoboxar som var utplacerade under två på varandra följande nätter och 494 inspelningar av fladdermöss med hjälp av manuell inventering samt 2 inspelningar av fladdermöss med hjälp av slinginventering.

Vid inventeringen av Sevedskvarn-Gysinge 2024 påträffades 9 fladdermusarter. Av de tidigare påträffade 10 fladdermusarterna kunde inte sydpipistrell eller brunlångöra återfinnas vid inventeringen 2024, men fransfladdermus påträffades som ny art.

Totalt påträffades 3 rödlistade arter vid inventeringen 2024: dammfladdermus (NT), fransfladdermus (NT) och nordfladdermus (NT). Med de 9 fladdermusarter som påträffades under inventeringen 2024 framstår Sevedskvarn-Gysinge fortsatt som ett artrikt område för fladdermusfaunan.

Fångst behövs dock för att få kunskap om hur vanlig dammfladdermus är, jämfört med vattenfladdermus, och för att kunna skilja mellan mustasch-/tajgafladdermus, då det är svårt att artbestämma Myotisarter när flera individer förekommer i samma inspelning.

En koloni av vattenfladdermus bekräftades vid en av broarna vid Gysinge bruk (figur 2, bilaga 1).

Fladdermusaktiviteten vid autoboxlokal 3 har ökat varje år sedan 2021 fram till 2024. Det är svårt att veta exakt vad detta beror på. Nordfladdermus och dvärgpipistrell kan ha bildat kolonier under de senaste tre åren eller så kan insektsproduktiviteten ha ökat vid lokalen. Både nordfladdermus och dvärgpipistrell jagar även aktivt intill autoboxlokalen vilket tyder på att området är ett viktigt födosöksområde för arterna. Det är därmed troligt att inspelningarna vid lokalen främst utgörs av ett antal individer som jagar runt autoboxlokalen genomgående.

Sevedskvarn-Gysinge har rik tillgång på lämpliga boplatser för fladdermöss inom undersökningsområdet, främst i form av hålträd, men också i form av äldre byggnader vid bruket. Gatlampor skulle kunna släckas vid Gysinge bruk eller regleras med sensorer i närheten till vatten och äldre träd. Genom att minska ljusföroreningarna i området kring Gysinge herrgård med tillhörande gångvägar vid autoboxlokal 3 minskar också habitatförlusten. Vattenfladdermus, mustasch-/tajgafladdermus och brunlångöra (ej påträffad 2024), som är mer ljuskänsliga och som har noterats bland annat inom manuellt inventeringsområde B, skulle exempelvis kunna nyttja stigarna för att bättre kunna nå insektsrika vikar längs med bruket.

Autoboxlokal 1 och 3 föreslås flyttas något eftersom lokalerna är belägna i direkt anslutning till rinnande/forsande vatten, vilket genererar ett mycket högt antal skräpfiler.

Referenser

Artportalen (2024). https://artportalen.se/ [2024-11-21]

Blank, S., G. (2023). *Riktlinjer för validering av fladdermusobservationer.* SLU Artdatabanken, Uppsala. Version 2023-05-17.

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

Macgregor, E. (2023). *Biogeografisk uppföljning av fladdermöss – Sevedskvarn-Gysinge, Gävleborgs län, 2023*. Calluna AB.

Millon, L. (2020). *Biogeografisk uppföljning av fladdermöss – Sevedskvarn-Gysinge, Gävleborgs län, 2020*. Calluna AB.

Millon, L. (2022). *Biogeografisk uppföljning av fladdermöss – Sevedskvarn-Gysinge, Gävleborgs län, 2021–2022*. Calluna AB.

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

Bilaga 1 Koloni av vattenfladdermus

Bekräftad koloni av vattenfladdermus vid en bro i den norra delen av undersökningsområdet, se figur 2 för plats. Majoriteten av vattenfladdermössen observerades flyga in och ut på den västra sidan av bron (nedre fotot).

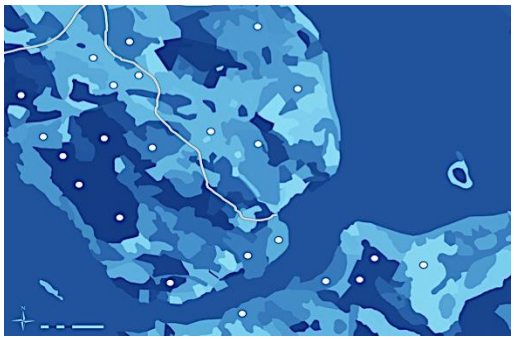
Bilaga 2 Registrerade artfynd

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

Förklaringar till tabellens rubriker och förkortningar:
ID = siffra anger autoboxens numrering, bokstav anger lokal för manuell inventering, BL anger förkortning för batlogger (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, Vmur = gråskimlig fladdermus, Msp = obestämd *Myotis*-art, Psp = obestämd *Pipistrellus*-art, Nyctaloid = obestämd art av släktena *Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio*, Obest = obestämd fladdermusart.

ID	Datum	Tid	Metod	E	N	Enil	Mdas	Mdau	Mmb	Mnat	Nnoc	Pnat	Ppyg	Vmur	Msp	Psp	Nyctaloid	Obest	TOTAL
1	2024-07-03	21:45-04:00	A.b.	605463	6682981	395	6	1148					59		21	5		1	**1635**
2	2024-07-03	21:45-04:00	A.b.	604455	6684286	19	11	394					8		2			1	**435**
3	2024-07-03	21:45-04:00	A.b.	604087	6684822	235		3				1	426		26	28		2	**721**
4	2024-07-03	21:45-04:00	A.b.	605346	6684862	492	7	1006			13	2	184		147			3	**1854**
5	2024-07-03	21:45-04:00	A.b.	605275	6682927	55		23	14	3			13	1	28	2		4	**143**
6	2024-07-03	21:45-04:00	A.b.	605748	6683077	583		10					91		3	1			**688**
1	2024-07-24	21:10-04:45	A.b.	605463	6682981	432		1178	1		7		127		86		1	8	**1840**

2	2024-07-24	21:10-04:45	A.b.	604455	6684286	29	32				4	4			**69**
3	2024-07-24	21:10-04:45	A.b.	604087	6684822	3510	41	2		36	2969	327	11		**6896**
4	2024-07-24	21:10-04:45	A.b.	605346	6684862	146	159	14		2	86	27		9	**443**
5	2024-07-24	21:10-04:45	A.b.	605275	6682927	338	33	3			34			1	**409**
6	2024-07-24	21:10-04:45	A.b.	605748	6683077	545	83	1	6		53	1		5	**694**
A	2024-07-04	23:44-00:30	Man.	605275	6682927	163	66	1			42	1	2	2	**277**
B	2024-07-04	21:40-23:33	Man.	604093	6685019	55	70				23	2	1	2	**153**
A	2024-07-25	21:40-23:05	Man.	605275	6682927	12	17				7				**36**
B	2024-07-25	23:14-00:07	Man.	604093	6685019	12	7				8			1	**28**
BL	2024-07-04	23:33-23:44	Sl.	604169	6684941		1				1				**2**
BL	2024-07-25	23:05-23:14	Sl.	604169	6684941										**0**



CALLUNA

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