Biogeografisk uppföljning av fladdermöss

– Vik, Uppsala län, 2024

OM RAPPORTEN:

Titel: Biogeografisk uppföljning av fladdermöss – Vik, Uppsala län, 2024

Version/datum: 2024-12-11

Rapporten bör citeras enligt följande: Macgregor, E. (2024). *Biogeografisk uppföljning av fladdermöss – Vik, Uppsala 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: Emily Macgregor (Calluna AB)

Fältarbete: Emily Macgregor (Calluna AB)

Ljudanalys: Emily Macgregor, Torge Gerwin (Calluna AB)

Kartproduktion: Emily Macgregor (Calluna AB)

Kvalitetssäkring: André Dabolins (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 Påträffade arter ... 9
3.2 Kommentarer om särskilda artfynd ... 10
3.3 Jämförelse med tidigare inventeringar ... 15

4 Diskussion 16

Referenser 17

Bilaga 1 Registrerade artfynd 18

Sammanfattning

Calluna AB har 2024 på uppdrag av Länsstyrelsen i Jönköpings län utfört en inventering av fladdermöss vid Vik i Uppsala 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, 8–9 juli och 24–25 juli. Vid varje tillfälle genomfördes en manuell inventering och en autoboxinventering med sex autoboxar som spelade in fladdermöss under två på varandra följande nätter.

Vid inventeringen 2024 observerades totalt 7 arter av fladdermöss varav 2 arter är upptagna på den svenska rödlistan: brunlångöra och nordfladdermus.

Sammantaget har hittills 11 fladdermusarter påträffats vid Vik, inklusive fynd från tidigare inventeringar och inventeringen 2024.

En koloni av dvärgpipistrell bekräftades under den manuella inventeringen i en död tall i närheten av autoboxlokal 5. En koloni av vattenfladdermus förmodas även finnas i närheten av autoboxlokal 4. Det kunde dock inte under inventeringen bekräftas vilket hålträd som den potentiella kolonin använde.

Det finns förbättringsmöjligheter i form av naturvårdsröjning för att skapa lämpligare livsmiljöer och födosöksområden vid autoboxlokal 3 och 4, samt anpassning och reglering av belysning vid autoboxlokal 1 och 6.

Med de 7 arter som observerades under inventeringen 2024, tillsammans med tidigare inventeringarnas ytterligare 4 arter, framstår Vik som ett artrikt område. Dock bör påpekas att artrikedomen minskat avsevärt från tidigare år då 11 arter påträffats.

1 Inledning

1.1 Uppdrag och syfte

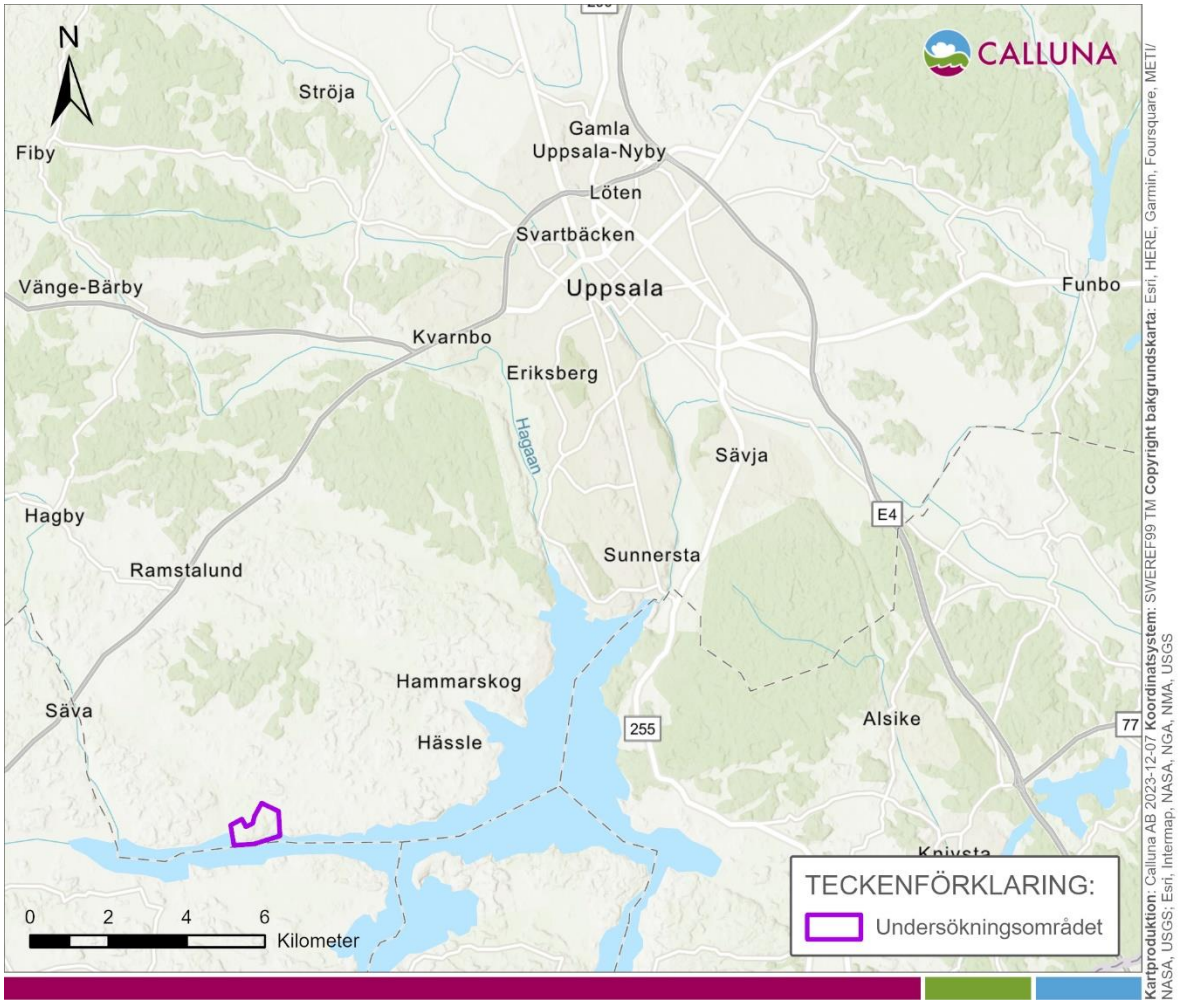
Miljökonsultföretaget Calluna AB har 2024, på uppdrag av Länsstyrelsen i Jönköpings län, utfört en inventering av fladdermöss vid Vik i Uppsala län. Uppdraget ingår i den nationella biogeografiska uppföljningen av fladdermöss som genomförs av Länsstyrelsen i Jönköpings län.

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. Vik är ett av de områden som ingår i den biogeografiska uppföljningen.

1.2 Undersökningsområde

Undersökningsområdet Vik är beläget i Uppsala kommun, Uppsala län. Närmaste större ort är Uppsala som ligger omkring 16 kilometer nordost om undersökningsområdet (figur 1).

Undersökningsområdet ligger norr om Lårstaviken och består av Viks slott som är uppfört på 1400-talet samt omgivande friluftsområden. Stora delar av undersökningsområdet utgörs av lövskog delvis med stort inslag av äldre träd. Det finns även en hel del betesmarker och parkliknande miljöer.



Figur 1. Kartan visar Viks geografiska läge i förhållande till Uppsala.

1.3 Tidigare kunskap om fladdermöss i undersökningsområdet

I undersökningsområdet vid Vik har, innan Callunas inventering 2024, totalt 11 fladdermusarter påträffats (Artportalen, 2024; Millon, 2020; Millon, 2022; Macgregor, 2023). Av dessa arter förekommer 5 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*), fransfladdermus (*Myotis nattereri*), nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*), sydfladdermus (*Eptesicus serotinus*) och sydpipistrell (*Pipistrellus pipistrellus*) (Artportalen, 2023; Millon, 2020; Millon, 2022).

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

[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).

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).

Callunas undersökning har utförts med två inventeringsbesök under fladdermössens yngelperiod, det vill säga under högsommaren, 8–9 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 Vik 2024. Väderförhållandet bedömdes av inventeraren vid solnedgång.

Datum	**Temperatur** (°C)	**Vind**	**Kommentar**
8/7 2024	+14	Svag vind, uppehåll	Autoboxinventering
9/7 2024	+14	Svag vind, uppehåll	Autobox inventering, manuell inventering
24/7 2024	+18	Svag vind, uppehåll	Autoboxinventering
25/7 2024	+18	Svag vind, uppehåll	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 minst en natts manuell inventering med handburen ultraljudsdetektor (modell: Pettersson u384 USB Ultrasound Microphone). Användningen av u384 bidrar till en säkrare artbestämning i fält eftersom man ser 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. 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.

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 tidigare inventeringar 2021–2023 för autoboxlokalerna 1, 2, 4, 5 och 6. Placeringen för autoboxlokal 3 flyttades vid inventeringen

2024 på grund av att tidigare lokal vuxit igen med sly (figur 7). Den nya placeringen är vid en glänta cirka 8 meter från tidigare placering vid en igenvuxen lövtunnel. Vid inventeringen 2020 användes andra autoboxplaceringar för autoboxlokalerna 1 och 3.

Autoboxarna var i aktuell undersökning inställda på inspelning mellan tidpunkterna 21:35 och 04:15 under det första besökstillfället och mellan 21:10 och 04:50 under det andra besökstillfället.

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).

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

2.2 Ljudanalys, granskning och verifiering av fynd

Inspelningar har inledningsvis granskats av Calluna med mjukvaruprogrammen Omnibat och Batsound. Därefter har alla inspelningar analyserats manuellt. Enligt nya riktlinjer för validering av fladdermusobservationer har även de fladdermusfynd som uppfyller kriterierna för validering granskats av extern expert (Blank, 2023). Gällande Vik har ingen extern granskning behövts för inventeringen 2024.

2.3 Lagring av data

Alla ljudinspelningar med fladdermusfynd sparas på Callunas servrar, till dess att Artportalen gör det möjligt för ljudfils- och datalagring. Fotografier och rapporteringsformulär sparas också på Callunas servrar.

3 Resultat

3.1 Påträffade arter

Nedan sammanfattas fynd av samtliga fladdermusarter i inventeringen vid Vik 2024 (tabell 2). Resultat från manuell inventering och autoboxar har slagits samman i tabellen 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 finns i bilaga 1. Ett detaljerat resultat från undersökningen finns tillgängligt i Exceldokument som överlämnats till uppdragsgivaren och som även kommer att föras över till Artportalen av Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Totalt påträffades 7 fladdermusarter. Den vanligast förekommande arten i inventeringen är dvärgpipistrell som står för cirka 51 % av alla fladdermusobservationer (tabell 2). Därefter följer nordfladdermus (20 %) och vattenfladdermus (11 %) varav samtliga är vanliga arter i området. Fynden av *Myotis sp*. utgörs till största del av vatten- och mustasch-/tajgafladdermus, men inspelningen är av alltför dålig kvalitet (svaga inspelningar) för att tydligt kunna artbestämmas. Fynden av *Pipistrellus sp*. utgörs med största sannolikhet av trollpipistrell, men möjligen även sydpipistrell. Fynden av nyctaloider utgörs troligtvis av främst större brunfladdermus, men även potentiellt av gråskimlig fladdermus.

Tabell 2. Fladdermusarter som påträffades under inventeringen vid Vik 2024 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, Tot. = totalt.

Artnamn (sv)	Artnamn (vet)	Antal inspelningar			Antal (%) Tot.	Lokal
		A.b.	Man.	Tot.		
Vattenfladdermus	*Myotis daubentonii*	509	98	607	11%	Samtliga & Man.
Mustasch-/tajgafladdermus	*Myotis mystacinus/brandtii*	42	43	85	2%	2–6 & Man.
Brunlångöra	*Plecotus auritus*	20	0	20	<1%	2–5
Nordfladdermus	*Eptesicus nilsonii*	1035	65	1100	20%	Samtliga & Man.
Större brunfladdermus	*Nyctalus noctula*	219	13	232	4%	Samtliga & Man.
Dvärgpipistrell	*Pipistrellus pygmaeus*	2375	469	2844	51%	Samtliga & Man.
Trollpipistrell	*Pipistrellus nathusii*	84	0	84	2%	1–2 & 5–6
Obestämd Myotisart	*Myotis* sp	419	43	462	8%	Samtliga & Man.
Obestämd Pipistrellusart	*Pipistrellus* sp	12	10	22	<1%	2–3, 5–6 & Man.
Nyctaloid	*Nyctaloid*	45	0	45	1%	1–2 & 4–6
Obestämd fladdermus	*Microchiroptera*	69	0	69	1%	Samtliga

3.2 Kommentarer om särskilda artfynd

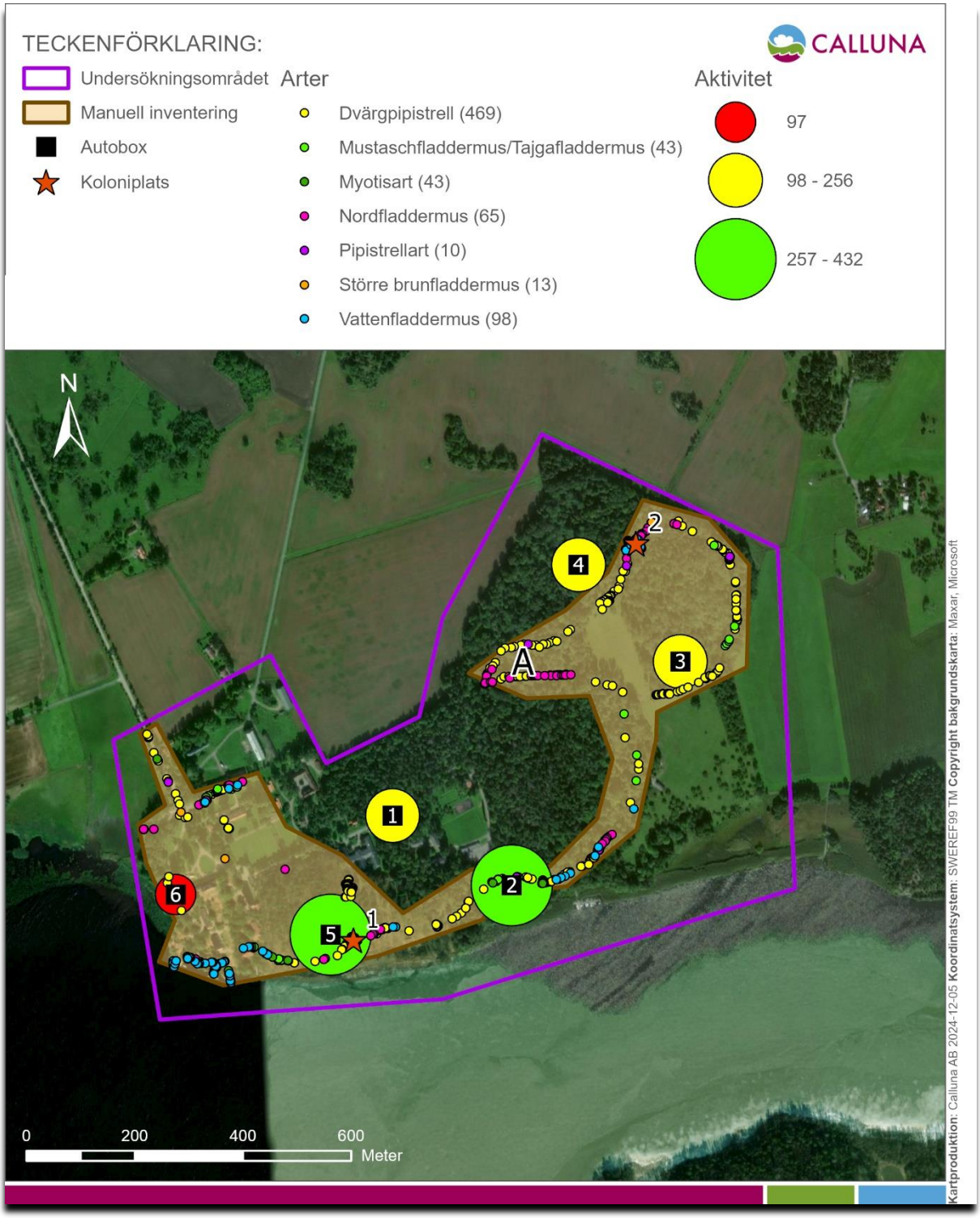
Av de 7 fladdermusarter som påträffades 2024 är 2 rödlistade: brunlångöra och nordfladdermus. Rödlistade arter påträffades vid alla autoboxlokaler, förutom autoboxlokal 6. Brunlångöra hade flest inspelningar vid autoboxlokal 4 och nordfladdermus hade flest inspelningar vid autoboxlokal 2 (figur 2, 3 och figur 4).

Figur 2 visar resultatet från de båda inventeringsbesöken. Figuren visar att fladdermusaktiviteten var högre vid autoboxlokalerna 2 och 5, med mer än 257 fladdermusinspelningar per natt vid varje lokal, jämfört med autoboxlokalerna 1, 3, 4 och 6 (som hade mellan 97 och 256 fladdermusinspelningar per natt). Autoboxlokal 5 hade högst aktivitet med 432 inspelningar per natt, autoboxlokal 2 hade näst högst aktivitet med 257 inspelningar per natt, autoboxlokal 4 hade 154 inspelningar per natt och autoboxlokal 1 hade 146 inspelningar per natt. Näst lägst aktivitet hade autoboxlokal 3 med 121 inspelningar per natt och lägst aktivitet hade autoboxlokal 6 med 97 inspelningar per natt.

Dvärgpipistrell var den art som var vanligast förekommande vid både autoboxlokal 2 och 5. Vid autoboxlokal 2 var nordfladdermus den näst vanligaste arten och vid autoboxlokal 5 var vattenfladdermus den näst vanligaste förekommande arten under det första besökstillfället medan nordfladdermus var den näst vanligaste arten under det andra besökstillfället.

Under den manuella inventeringen 2024 var dvärgpipistrell den vanligaste arten vid båda besökstillfällena. Den näst vanligaste arten under den manuella inventeringen var vattenfladdermus, också den under båda besökstillfällena.

Under den manuella inventeringen 2023 noterades en mycket hög aktivitet av dvärgpipistrell kombinerat med flera olika sociala koloniläten varför en koloni av dvärgpipistrell förmodades finnas i något av hålträden i närheten av autoboxlokal 5. Under inventeringen 2024 kunde kolonin av dvärgpipistrell bekräftas med ett tiotal utflygande individer från en död tall (figur 2 och figur 5). Det förmodas även finnas en koloni av vattenfladdermus i närheten av autoboxlokal 4 (figur 2). Koloniträdet kunde tyvärr inte lokaliseras eftersom det blivit alltför mörkt. Flertalet individer av vattenfladdermus cirkulerade likt en kolonisvärmning i en glänta längs med stigen.



Figur 2. Detaljkarta över undersökningsområdet Vik. Lokaler för manuell inventering är markerade med bokstav, lokaler för autoboxinventering är markerade med nummer. Fladdermusaktivitet från inventering med autoboxar visas med cirklar av olika färg och olika storlek (aktivitet= antal fladdermusobservationer per natt). Resultat från manuella inventeringar visas med punkter, där varje punkt representerar en inspelning av en fladdermus med Batloggern. Koloniplatser är markerade med ID nummer 1 och 2 och orange stjärna.

Figur 3. Bilden visar lokal 2 som var en av de lokaler där de flesta rödlistade arter påträffades (brunlångöra (NT) och nordfladdermus (NT)). Av övriga arter noterades också dvärgpipistrell, större brunfladdermus, vattenfladdermus, mustasch-/tajgafladdermus och trollpipistrell.

Figur 4. Bilden visar lokal 5 där fladdermusaktiviteten var högst och där både brunlångöra (NT) och nordfladdermus (NT) påträffades.

Figur 5. Bilden visar en död tall där en koloni av dvärgpipistrell observerades med ett tiotal utflygande individer från en hålighet högre upp i stammen.

Figur 6. Bilden visar gång- och cykelväg intill slottet med gatubelysning. Längs med vägen finns hålträd av ask. Till höger om gång- och cykelvägen finns en vik där vattenfladdermöss jagar aktivt.

Figur 7. Autoboxlokal 3 flyttades till en ny placering under inventeringen 2024 då tidigare lokal, som bestod av en lövtunnel, hade vuxit igen med sly.

3.3 Jämförelse med tidigare inventeringar

Av de tidigare 11 påträffade fladdermusarterna kunde inte dammfladdermus, fransfladdermus, gråskimlig fladdermus, sydfladdermus och sydpipistrell återfinnas vid inventeringen vid Vik 2024.

Dammfladdermus, gråskimlig fladdermus och sydpipistrell påträffades senast under inventeringen 2021, medan fransfladdermus och sydfladdermus påträffades senast under inventeringen 2020. Under 2024 noterades förmodade inspelningar av sydpipistrell, men inspelningarna nådde ej upp till verifieringskraven.

Aktiviteten var, 2023, något högre vid autoboxlokal 3 och 6 jämfört med inventeringarna 2021 och 2022. Den autoboxlokal som hade högst antal fladdermusobservationer per natt både under 2024, 2023 och 2021 var autoboxlokal 5, medan autoboxlokal 1 hade högst antal fladdermusobservationer per natt 2022. Den autoboxlokal som hade lägst antal fladdermusobservationer per natt 2021 var autoboxlokal 3, medan autoboxlokal 4 hade lägst antal fladdermusobservationer per natt både 2022 och 2023. Autoboxlokal 6 hade lägst aktivitet under inventeringen 2024.

4 Diskussion

Vid inventering av fladdermöss i undersökningsområdet Vik 2024 gjordes 4829 inspelningar av fladdermöss med hjälp av autoboxar. Totalt gjordes två besök under juli månad då 6 autoboxar var utplacerade under två på varandra följande nätter. Totalt gjordes även 741 inspelningar av fladdermöss med hjälp av manuell inventering under två besökstillfällen.

Vid inventeringen av Vik 2024 påträffades 7 fladdermusarter. Av de tidigare påträffade 11 fladdermusarterna kunde inte dammfladdermus, gråskimlig fladdermus, fransfladdermus, sydfladdermus och sydpipistrell återfinnas vid inventeringen 2024. Totalt påträffades 2 rödlistade arter vid inventeringen 2024: brunlångöra (NT) och nordfladdermus (NT).

Med de 7 arter, tillsammans med tidigare inventeringarnas arter med ytterligare 4 arter, framstår Vik som ett artrikt område. Dock bör påpekas att artrikedomen minskat avsevärt från tidigare år då 11 arter påträffats.

Områdena med betesmark och lövskog (där autoboxlokalerna 2 och 5 var placerade) är viktiga miljöer för framför allt dvärgpipistrell och nordfladdermus, men också för brunlångöra och vattenfladdermus som jagar i området. Vid autoboxlokal 3 och 4 skulle åtgärder kunna vidtas så att habitaten blir mer attraktiva för fladdermöss. Vid autoboxlokal 4 gjordes flest inspelningar av brunlångöra. En naturvårdsröjning skulle exempelvis kunna skapa högre diversitet och luckra upp skogen, vilket skulle kunna gynna flertalet Myotisarter. Gatlampor skulle kunna släckas eller regleras med sensorer i närheten av badplatser, folkhögskolan och slottet. Genom att minska ljusföroreningarna i området kring slottet med tillhörande gångvägar och stigar vid autoboxlokal 1 och 6 minskar också habitatförlusten (figur 6). Vattenfladdermöss skulle exempelvis kunna nyttja stigarna för att bättre kunna nå insektsrika vikar längs med slottet.

Vik har en rik tillgång på lämpliga boplatser för fladdermöss inom utredningsområdet, främst i form av hålträd, men också i form av byggnader såsom slottet och ladugården. Lämpliga byggnader som boplats blir alltmer sällsynta i och med nybyggnationer och renoveringar. Brunlångöra skulle exempelvis kunna ha koloni i ladugården eftersom arten tidigare år noterats utanför ladugården. En koloni av dvärgpipistrell noterades under den manuella inventeringen i närheten till autoboxlokal 5. Ytterligare en koloni förmodas finnas i närhet till autoboxlokal 4, – men av arten vattenfladdermus. Eftersök av kolonier med hjälp av fångst och radiotelemetri rekommenderas för att bekräfta eventuella kolonier inom utredningsområdet. Ett alternativt till eftersök av kolonier är att genomföra en boplatsinventering med stege och endoskop som kompletteras med utflygskontroller vid förmodade boträd.

Referenser

Artportalen (2024). https://artportalen.se/ [2024-12-04]

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 – Vik, Uppsala län, 2024.* Calluna AB.

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

Millon, L. (2022). *Biogeografisk uppföljning av fladdermöss – Vik, Uppsala län, 2021–2022.* Calluna AB.

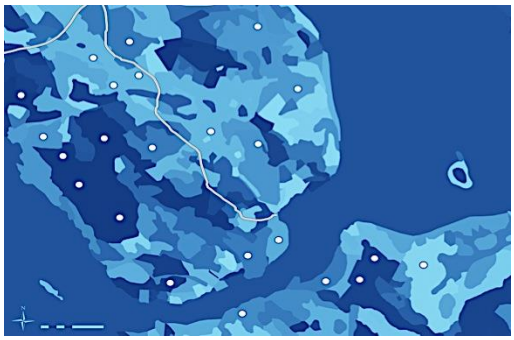
SLU Artdatabanken (2020). *Rödlistade arter i Sverige 2020*. SLU, Uppsala.

Bilaga 1 Registrerade artfynd

I tabellen nedan redovisas påträffade fladdermusarter på respektive autoboxlokal samt vid manuell inventering. 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 ID för manuell inventering (se figur 2)
Metod = A.b. = autobox, Man. = manuell inventering
E = ostlig koordinat (SWEREF 99 TM)
N = nordlig koordinat (SWEREF 99 TM)
Arter: Enil = nordfladdermus, Mdau = vattenfladdermus, Mmb = mustasch-/tajga fladdermus, Nnoc = större brunfladdermus, Pnat = trollpipistrell, Ppyg = dvärgpipistrell, Paur = brunlångöra, Msp = obestämd *Myotis*-art, Psp = obestämd *Pipistrellus*-art; Nycta = obestämd art av av släktena *Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio*, Obest = obestämd fladdermusart.

ID	Datum	Tid	Metod	E	N	Enil	Mdau	Mmb	Nnoc	Pnat	Ppyg	Paur	Msp	Psp	Nycta	Obest	Totalt
1	2024-07-08	21:35-04:15	A.b.	638769	6624721	158			11		84						**253**
2	2024-07-08	21:35-04:15	A.b.	638989	6624593	15	18	2	5	2	27	2	3	2			**76**
3	2024-07-08	21:35-04:15	A.b.	639301	6625006	34	73	10	1		143	1	25	3		1	**291**
4	2024-07-08	21:35-04:15	A.b.	639112	6625185	17	14	3	3		12	8	7				**64**
5	2024-07-08	21:35-04:15	A.b.	638655	6624501	42	184	15	31	37	176	1	25				**511**
6	2024-07-08	21:35-04:15	A.b.	638368	6624575	87	1		20		23			1			**132**
1	2024-07-24	21:10-04:50	A.b.	638769	6624721	94	12		54	3	126	5	10	1	20	7	**332**
2	2024-07-24	21:10-04:50	A.b.	638989	6624593	223	41	1	18	2	564	1	82		13	8	**953**
3	2024-07-24	21:10-04:50	A.b.	639301	6625006	6	14	1			162		8			1	**192**
4	2024-07-24	21:10-04:50	A.b.	639112	6625185	72	65	7	6		268		129	3	1	1	**552**
5	2024-07-24	21:10-04:50	A.b.	638655	6624501	191	79	2	45	39	682	2	127	2	6	42	**1217**
6	2024-07-24	21:10-04:50	A.b.	638368	6624575	96	8	1	25	1	108		3		5	9	**256**
A	2024-07-09	21:30-00:30	Man.	638920	6624727	31	54	31	4		301		9	10			**440**
A	2024-07-25	20:00-23:00	Man.	638944	6624709	34	44	12	9		168		34				**301**



CALLUNA

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