Biogeografisk uppföljning av fladdermöss

Jät, Kronobergs län, 2021-2022

OM RAPPORTEN:

Titel: Biogeografisk uppföljning av fladdermöss – Jät, Kronobergs län, 2021-2022

Version/datum: 2022-11-08

Rapporten bör citeras enligt följande: Macgregor, E. (2022). *Biogeografisk uppföljning av fladdermöss – Jät, Kronobergs län, 2021-2022.* Calluna AB.

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

Omslag: Områdesbilder från undersökningsområdet Jät (Fotot till vänster samt fotot i övre höger hörn: Emily Macgregor. Fotot i nedre höger hörn: Martin Brüsin.)

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: Emily Macgregor (Calluna AB)

Fältarbete: Alexander Eriksson, Emily Macgregor och Martin Brüsin (Calluna AB)

Ljudanalys: Emily Macgregor, Lara Millon, Martin Brüsin (Calluna AB)

Kartproduktion: Lara Millon (Calluna AB)

Kvalitetssäkring: Lara Millon (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 området ... 6

3 Metod och genomförande 7

3.1 Fältinventering ... 7
3.2 Ljudanalys och raritetsgranskning ... 8

4 Resultat 9

4.1 Generellt resultat ... 9
4.2 Kommentarer till särskilda artfynd ... 13

5 Diskussion 14

6 Referenser 15

Bilaga 1 – Registrerade artfynd 16

Bilaga 2 – Faktiska kostnader och tidsåtgång 18

1 Sammanfattning

Calluna AB har 2021 och 2022 på uppdrag av Länsstyrelsen i Jönköpings län utfört en inventering av fladdermöss vid Jät i Kronobergs 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 i undersökningsområdet. Under 2021 utfördes en manuell inventering och en autoboxinventering med sex autoboxar som spelade in fladdermöss under två på varandra följande nätter. Under 2022 utfördes en manuell inventering och en autoboxinventering med sex autoboxar som spelade in fladdermöss under två på varandra följande nätter samt en slinginventering.

Vid inventeringen 2021 observerades totalt 11 arter av fladdermöss varav sex arter är upptagna på den svenska rödlistan: barbastell, brunlångöra, dammfladdermus, fransfladdermus, nordfladdermus och större musöra. Vid inventeringen 2022 observerades totalt 10 arter av fladdermöss varav fem arter är upptagna på den svenska rödlistan: barbastell, brunlångöra, dammfladdermus, nordfladdermus och sydpipistrell. Sammanlagt har 12 arter av fladdermöss observerats under 2021-2022, varav sju rödlistade arter.

Totalt har 16 fladdermusarter påträffats vid Jät under tidigare inventeringar och inventering 2021 och 2022.

Undersökningsområdet Jät är ett mycket artrikt område för fladdermöss med en varierad och betydelsefull livsmiljö.

Eventuell fångst av fladdermöss på flera av lokalerna inom undersökningsområdet vore av intresse för att säkerställa förekomsten av ovanligare arter som dammfladdermus, större musöra och sydpipistrell.

2 Inledning

2.1 Uppdrag och syfte

Miljökonsultföretaget Calluna AB har 2021 och 2022, på uppdrag av Länsstyrelsen i Jönköpings län, utfört inventering av fladdermöss i Jät i Kronobergs 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. Jät är ett av de områden som ingår i den biogeografiska uppföljningen.

2.2 Undersökningsområde

Undersökningsområdet Jät är beläget i Växjö kommun, Kronobergs län. Närmaste större ort är Tingsryd som ligger omkring 17 kilometer sydöst om undersökningsområdet (figur 1).

Inom undersökningsområdet finns en varierad natur av åkermark, naturbetesmarker, ädellövskogar, våtmarker, strandängar och öppna hällmarker längs med sjön Åsnen. Det finns även flertalet herrgårdar och ladugårdar inom undersökningsområdet.

Figur 1. Undersökningsområdets geografiska placering cirka 17 kilometer nordväst om Tingsryd.

2.3 Tidigare kunskap om fladdermöss i undersökningsområdet

I undersökningsområdet vid Jät har, innan Callunas inventering 2021, 15 fladdermusarter påträffats (Länsstyrelsen, 2014 ; Brüsin, 2019; ArtPortalen, 2022). Av dessa arter är nio fladdermusarter 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*), större musöra (*Myotis myotis*), sydfladdermus (*Eptesicus serotinus*) och sydpipistrell (*Pipistrellus pipistrellus*) (Länsstyrelsen, 2014; ; Brüsin, 2019; ArtPortalen, 2022).

Andra fladdermusarter som tidigare påträffats vid Jät är: dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*), gråskimlig fladdermus (*Vespertilio murinus*), mustasch-/taigafladdermus (*Myotis mystacinus/brandtii*), större brunfladdermus (*Nyctalus noctula*), trollpipistrell (*Pipistrellus nathusii*) och vattenfladdermus (*Myotis daubentonii*) (Länsstyrelsen, 2014; Brüsin, 2019; 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).

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, inventering med hjälp av autoboxar och slinginventering (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, 7–10 juli 2021 och 6–7 juli 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 Jät 2021-2022. Väderförhållandet bedömdes av inventeraren vid solnedgång.

Datum	**Temperatur** (°C)	**Vind**	**Kommentar**
07/7 2021	+19	Svag vind	Duggregn, autoboxinventering
08/7 2021	+19	Svag vind	Bitvis duggregn, autoboxinventering
10/7 2021	+21	Svag vind	Inget regn, manuell inventering
06/7 2022	+13	Svag vind	Inget regn, autoboxinventering, manuell inventering och slinginventering
07/7 2022	+13	Svag vind	Inget regn, autoboxinventering

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 och u384 USB Ultrasound Microphone). 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 under 2022 användes en Batlogger M samtidigt som ultraljudsdetektorn. Batlogger M spelar automatiskt 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 21:00 och 05:00 under 2022. Samma autoboxplaceringar användes 2021 och 2022 förutom för lokal 3 där lokalen flyttats ett längre stycke ifrån vattnet för att minska antalet inspelningar av vattenfladdermöss.

Under inventeringen 2021 blev minneskortet från autoboxlokal 3 fyllt med inspelningar under den första natten kl 02:45.

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 2022 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 Jät 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 Jät har granskning gjorts av Karin Gerell Lundberg (Naturvårdkonsult Gerell AB), Johnny de Jong (SLU), Johan Ahlén och Petter Bohman (Naturcentrum AB).

4 Resultat

4.1 Generella resultat

Nedan sammanfattas fynd av samtliga fladdermusarter i inventering vid Jät 2021 och 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 inventering 2021-2022, 11 fladdermusarter påträffades 2021 och 10 fladdermusarter påträffades 2022 (tabell 2).

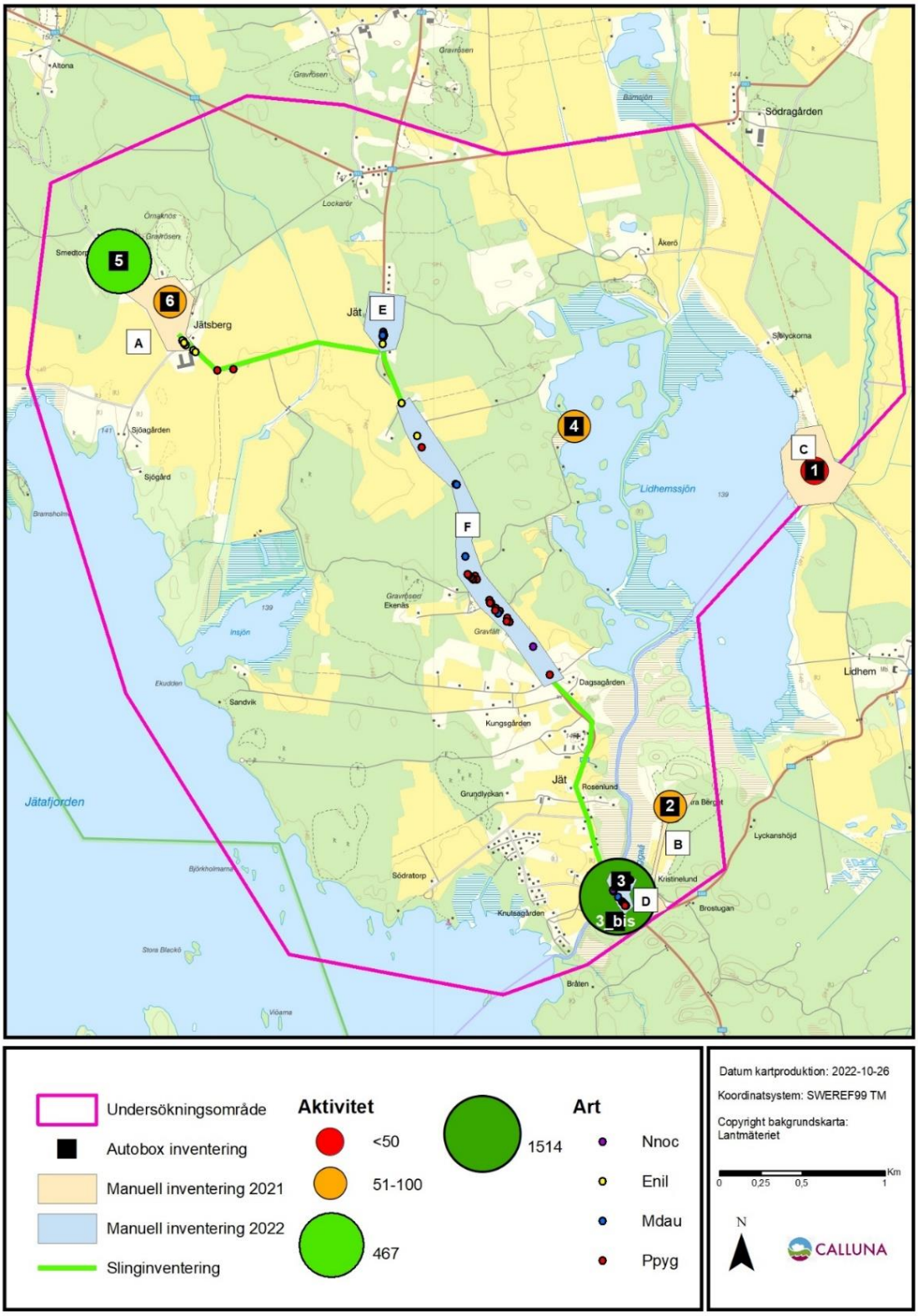
Den vanligast förekommande arten i inventeringen är vattenfladdermus som står för ca 29 % av alla fladdermusobservationer (tabell 2). Därefter följer obestämda Myotis (28%) och dvärgpipistrell (24 %). Dvärgpipistrell är den vanligaste förekommande fladdermusarten i inventeringen under 2021 medan vattenfladdermus är den vanligaste kommande arten under 2022.

Medelvärdet av fladdermusaktivitet per natt per autobox var 238 fladdermusobservationer 2021 och 68 fladdermusobservationer 2022. Autoboxlokal 3 har uteslutits från beräkningen av medelvärdet på grund av att autoboxen suttit nära ett vattendrag under inventeringen. Placeringen ledde till ett missvisande antal inspelningar av vattenfladdermöss, vilket inte ger en korrekt siffra av fladdermusaktiviteten. Efter autoboxlokal 3, den autoboxlokal som hade högst antal fladdermusobservationer per natt 2021, hade autoboxlokal 5 högst antal fladdermusobservationer per natt, medan autoboxlokal 2 hade högst antal fladdermusobservationer per natt 2022 (figur 3 och figur 4).

Den autoboxlokal som hade lägst antal fladdermusobservationer per natt 2021 var autoboxlokal 1, medan autoboxlokal 4 hade lägst antal fladdermusobservationer per natt 2022.

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.	Tot.	A.b.	Man.	Sl.	Tot.		
Barbastell	6	2	8	4	0	0	4	<1	A.b. 2, 5, 6. Man. B
Nordfladdermus	163	15	178	109	2	9	120	5	A.b. 1, 2, 3, 4, 5 ,6. Man. A, B, C, D, E. Sl.
Dammfladdermus	15	0	15	17	0	0	17	1	A.b. 3, 4, 3.
Vattenfladdermus	1053	10	1063	683	31	0	714	29	A.b. 1, 2, 3, 4, 5, 6. Man. B, D, E, F. Sl.
Större musöra	3	0	3	0	0	0	0	<1	A.b. 1.
Mustasch-/taigafladdermus	20	0	20	18	0	0	18	1	A.b. 1, 3, 4, 5.
Fransfladdermus	2	0	2	0	0	0	0	<1	A.b 1.
Större brunfladdermus	323	10	333	209	9	0	218	9	A.b. 1, 2, 3, 4, 5, 6. Man. B, C, D, E, F. Sl.
Sydpipistrell	0	0	0	11	0	0	11	<1	A.b. 5.
Dvärgpipistrell	1150	15	1165	314	23	6	343	24	A.b. 1, 2, 3, 4, 5, 6. Man. A, B, C, D, F. Sl.
Brunlångöra	6	2	8	8	0	0	8	<1	A.b. 1, 2, 3, 4, 5. Man. A, D.
Gråskimlig fladdermus	3	2	5	2	5	0	7	<1	A.b. 3, 5. Man. B, D. Sl.
Obestämd Myotisart	1253	7	1260	447	6	0	453	29	A.b. 1, 2, 3, 4, 5, 6. Man. A, C, D, E. Sl.
Obestämd Pipistrellusart	96	0	96	22	1	0	23	2	A.b. 2, 3, 4, 5. Man. F. Sl.
Obestämd fladdermusart	36	0	36	37	3	0	40	1	A.b. 1, 2, 3, 4, 5, 6. Mna. E, F. Sl.



Figur 2. Detaljkarta över undersökningsområdet Jät. Lokaler för manuell inventering är markerade med bokstav (A, B och C inventerades 2021 och D, E och F inventerades 2022), lokaler för autoboxinventering är markerade med nummer och lokaler för slinginventering med mobil Batlogger är markerade med grön färglinje. Resultat från inventering med autoboxar visas med cirklar av olika färg och olika storlek aktivitet= antal fladdermusobservationer per natt. Siffrorna anger autoboxens numrering. Resultat från manuella inventeringar och slinginventeringar (Art: Enil = nordfladdermus, Ppyg = dvärgpipistrell, Nnoc = strörre brunfladdermus, Mdau = vattenfladdermus). Varje punkt representerar en inspelning av Batloggern.

Figur 3. Bilden visar autoboxlokal 5 där högst antal fladdermusobservationer gjordes 2021. Lokalen utgörs av lövsumpskog med inslag av barrträd. Barbastell, brunlångöra och nordfladdermus observerades på autoboxlokal 5 under både 2021 och 2022. Sydpipistrell observerades även vid lokalen under inventeringen 2022.

Figur 4. Bilden visar autoboxlokal 2 där högst antal fladdermusobservationer gjordes 2022. Lokalen utgörs av landsbygdsmiljö med ängs- och hagmarker betade av nötkreatur. Grova äldre lövträd finns spritt i området. Barbastell påträffades på autoboxlokal 2 under inventeringen 2021.

4.2 Kommentarer till särskilda artfynd

Av de tidigare 15 påträffade fladdermusarterna kunde inte sydfladdermus, mindre brunfladdermus och trollpipistrell återfinnas vid inventeringen vid Jät, 2021-2022. Av de 12 fladdermusarter som påträffades 2021-2022 är sju rödlistade: barbastell, brunlångöra, dammfladdermus, fransfladdermus, nordfladdermus, större musöra och sydpipistrell.

Större musöra, som inte tidigare påträffats vid Jät, påträffades 2021 vid en autoboxlokal (lokal 1) med tre inspelningar (figur 5). Det är möjligt att större musöra också påträffades 2022 vid autoboxlokal 1, men eftersom ljudfilen inte godkändes av samtliga experter vid valideringen rapporteras fyndet som obestämd Myotisart.

Barbastell påträffades under inventeringen 2021 på tre autoboxlokaler (2, 5 6 och manuell inventeringslokal B). Under inventeringen 2022 kunde barbastell endast återfinnas vid autoboxlokal 5 (figur 3).

Figur 5. Bilden visar lokal 1 där de rödlistade arterna större musöra, fransfladdermus, nordfladdermus och brunlångöra påträffades 2021-2022. Lokalen utgör en viktig livsmiljö för fladdermöss eftersom lokalen har gott om grova äldre träd och insektsrika jaktmiljöer.

5 Diskussion

Vid inventering av fladdermöss vid undersökningsområdet Jät 2021 och 2022 gjordes sammanlagt 6 010 observationer av fladdermöss med hjälp av sex autoboxar som var utplacerade under två på varandra följande nätter och 143 observationer av fladdermöss med hjälp av manuell inventering samt 15 inspelningar av fladdermöss med hjälp av slinginventering.

Vid inventeringen av Jät 2021 och 2022 påträffades 12 fladdermusarter. Av de tidigare påträffade 15 fladdermusarterna kunde inte sydfladdermus, mindre brunfladdermus och trollpipistrell återfinnas vid inventeringen 2021 och 2022. Under inventeringen 2021-2022 påträffades en ny fladdermusart för området, nämligen större musöra. Totalt påträffades sju rödlistade arter vid inventeringen 2021 och 2022: barbastell (NT), brunlångöra (NT), dammfladdermus (NT), fransfladdermus (NT), nordfladdermus (NT), större musöra (EN) och sydpipistrell (VU). Med de 12 fladdermusarter som påträffades under inventeringen 2021 och 2022 framstår Jät fortsatt som ett artrikt område för fladdermusfaunan.

Minneskortet från autoboxlokal 3 under inventeringen 2021 blev fyllt med inspelningar under den första natten kl 02:45. Detta på grund av hög aktivitet av vattenfladdermus (med ibland flera individer på samma inspelning). Flera fladdermusindivider i samma inspelning försvårar artbestämning särskilt av Myotisarter. Calluna rekommenderade att autoboxlokal 3 skulle flyttas något längre bort från ån för att undvika alltför mycket inspelningar av vattenfladdermus. Under inventeringen 2022 flyttades därför autoboxlokal 3 ett stycke ifrån ån vilket resulterade i ett lägre antal inspelningar av vattenfladdermus under 2022 och att minneskortet inte blev fyllt i förtid.

Vid autoboxlokal 3 och 4 observerades arten dammfladdermus. Fångst av fladdermöss inom till exempel autobox 3, där flest inspelningar av dammfladdermus gjordes, skulle hjälpa till att säkerställa artbestämningen.

Fångst vid lokal 1 där sällsyntare arter som fransfladdermus och större musöra observerats, skulle också vara av intresse för att bekräfta arternas förekomst i området.

6 Referenser

ArtPortalen, 2022. Acessed 2022-10-18

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

Brüsin, M. (2019). *Biogeografisk uppföljning av fladdermöss – rapportering av inventering 2019. Området: Jät, Kronobergs län.* Ecocom AB.

Länsstyrelsen (2014). *Inventering av fladdermöss i Kronobergs län 2003–2009*. ISSN 1103– 8209

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.

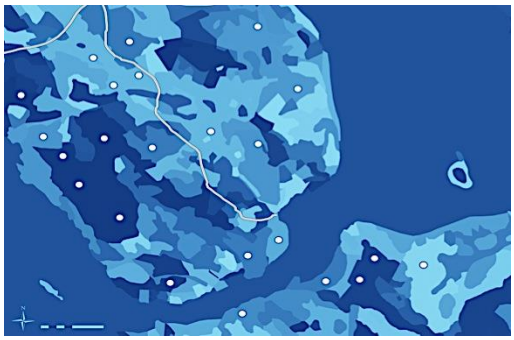
Förklaringar till tabellens rubriker och förkortningar:
ID = siffra anger autoboxens numrering, bokstav anger ID för manuell inventering (se figur 2)
Metod = A.b. = autobox, Man. = manuell inventering, Sl. = slinginvenering med loggeBatr
E = ostlig koordinat (SWEREF 99 TM)
N = nordlig koordinat (SWEREF 99 TM)
Arter: Bbar = barbastell, Enil = nordfladdermus, Mdas = dammfladdermus, Mdau = vattenfladdermus, Mmyo = större musöra, Mmys = mustaschfladdermus, Mmb = mustasch-/taigafladdermus, Mnat = fransfladdermus, Nnoc = större brunfladdermus, 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	Mmyo	Mmb	Mnat	Nnoc	Ppip	Ppyg	Paur	Vmur	Msp	Psp	Obest
1	2021-07-07	21:30-05:00	A.b.	492293	6280908		27		6	3	1	2	30		1	4		4		9
2	2021-07-07	21:30-02:45	A.b.	491426	6278861	1	3		8				21		24			7		5
3	2021-07-07	21:30-05:00	A.b.	491135	6278424		31	3	849				52		64			820		
4	2021-07-07	21:30-05:00	A.b.	490864	6281156		31	12	2				100		100			33	1	1
5	2021-07-07	21:30-05:00	A.b.	488096	6282170	4	7		187		19		72		894	2	3	387	95	12
6	2021-07-07	21:30-05:00	A.b.	488413	6281927	1	64		1				48		67			2		9
A	2021-07-10	21:30-22:30	Man.	488286	6281980		5								5	2		5		
B	2021-07-10	22:40-23:45	Man.	491306	6178515	2	5		10				5		5		2			
C	2021-07-10	00:00-00:45	Man.	492292	6280918		5						5		5			2		
1	2022-07-06	21:00-05:00	A.b.	492303	6280904		55		2				10		2	3		20		5
2	2022-07-06	21:00-05:00	A.b.	491431	6278875		4		12				44		155	1		7	8	7
3_bis	2022-07-06	21:00-05:00	A.b.	491101	6278180		37	17	657		1		47		75	2	2	356	2	8

ID	Datum	Tid	Metod	E	N	Bbar	Enil	Mdas	Mdau	Mmyo	Mmb	Mnat	Nnoc	Ppip	Ppyg	Paur	Vmur	Msp	Psp	Obest
4	2022-07-06	21:00-05:00	A.b.	490850	6281171		5				10		15		3	1		28		1
5	2022-07-06	21:00-05:00	A.b.	488099	6282170	4	6		12		7		13	11	72	1		35	12	12
6	2022-07-06	21:00-05:00	A.b.	488408	6281925		2						80		7			1		4
D	2022-07-06	23:10-23:30	Man.	491153	6278393		1		20				7		8		5	4		
E	2022-07-06	23:40-00:05	Man.	489676	6281822		1		7				1					2		1
F	2022-07-06	00:15-00:35	Man.	490116	6280827				4				1		15				1	2
BL01	2022-07-06	23:38-23:38	Sl.	490459	6279992										1					
BL02	2022-07-06	23:38-23:38	Sl.	490445	6280014										1					
BL03	2022-07-06	23:39-23:39	Sl.	490446	6280015										1					
BL04	2022-07-06	23:39-23:39	Sl.	490401	6280059										1					
BL01	2022-07-06	23:38-23:38	Sl.	490459	6279992		1													
BL02	2022-07-06	23:38-23:38	Sl.	490445	6280014		1													
BL03	2022-07-06	23:39-23:39	Sl.	490446	6280015										1					
BL04	2022-07-06	23:39-23:39	Sl.	490401	6280059										1					
BL05	2022-07-06	23:41-23:41	Sl.	489899	6281118		1													
BL06	2022-07-06	23:41-23:41	Sl.	489807	6281314		1													
BL07	2022-07-07	00:10-00:10	Sl.	488789	6281517		1													
BL08	2022-07-07	00:10-00:10	Sl.	488692	6281511		1													
BL09	2022-07-07	00:13-00:13	Sl.	488503	6281664		1													
BL10	2022-07-07	00:13-00:13	Sl.	488493	6281674		1													
BL11	2022-07-07	00:13-00:13	Sl.	488486	6281690		1													

Bilaga 2 – Faktiska kostnader och tidsåtgång

	Tid (h)		Kostnad (kr)
Moment	**2021**	**2022**	
Fältarbete (inkl. förberedelser)	23	14,5	22 240
Ljudanalys och rapportskrivning	18	31	29 060
TOTALT:	**41**	**45,5**	**51 300**



CALLUNA

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