Biogeografisk uppföljning av fladdermöss

Eriksberg, Blekinge län, 2021-2022

OM RAPPORTEN:

Titel: Biogeografisk uppföljning av fladdermöss – Eriksberg, Blekinge län, 2021-2022

Version/datum: 2022-12-01

Rapporten bör citeras enligt följande: Brüsin, M. (2022). *Biogeografisk uppföljning av fladdermöss – Eriksberg, Blekinge län, 2021-2022.* Calluna AB.

Foton i rapporten: © Calluna AB där inget annat anges alternativt ange fotografernas namn

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

OM UPPDRAGET:

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

Uppdragsgivarens kontaktperson: Marielle Gustafsson

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

Projektledare: Lara Millon (Calluna AB)

Rapportförfattare: Martin Brüsin (Calluna AB)

Fältarbete: Martin Brüsin (Calluna AB)

Ljudanalys: Martin Brüsin (Calluna AB)

Kartproduktion: Martin Brüsin (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 undersökningsområdet ... 6

3 Metod och genomförande 7

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

4 Resultat 9

4.1 Generella resultat ... 9
4.2 Kommentarer till särskilda artfynd ... 12

5 Diskussion 13

6 Referenser 14

Bilaga 1 – Registrerade artfynd 15

Bilaga 2 – Faktiska kostnader och tidsåtgång 17

1 Sammanfattning

Calluna AB har 2021 och 2022 på uppdrag av Länsstyrelsen i Jönköpings län utfört en inventering av fladdermöss vid Eriksberg i Blekinge 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 inventeringsbesöket 2021 observerades totalt 12 arter av fladdermöss varav 6 arter är upptagna på den svenska rödlistan: barbastell, brunlångöra, fransfladdermus, nordfladdermus, sydfladdermus och sydpipistrell.

Vid inventeringsbesöket 2022 observerades totalt 9 arter av fladdermöss varav 3 arter är upptagna på den svenska rödlistan: barbastell, nordfladdermus och sydpipistrell.

Totalt har 15 fladdermusarter påträffats vid Eriksberg under tidigare inventeringar och inventeringen 2021 och 2022.

2 Inledning

2.1 Uppdrag och syfte

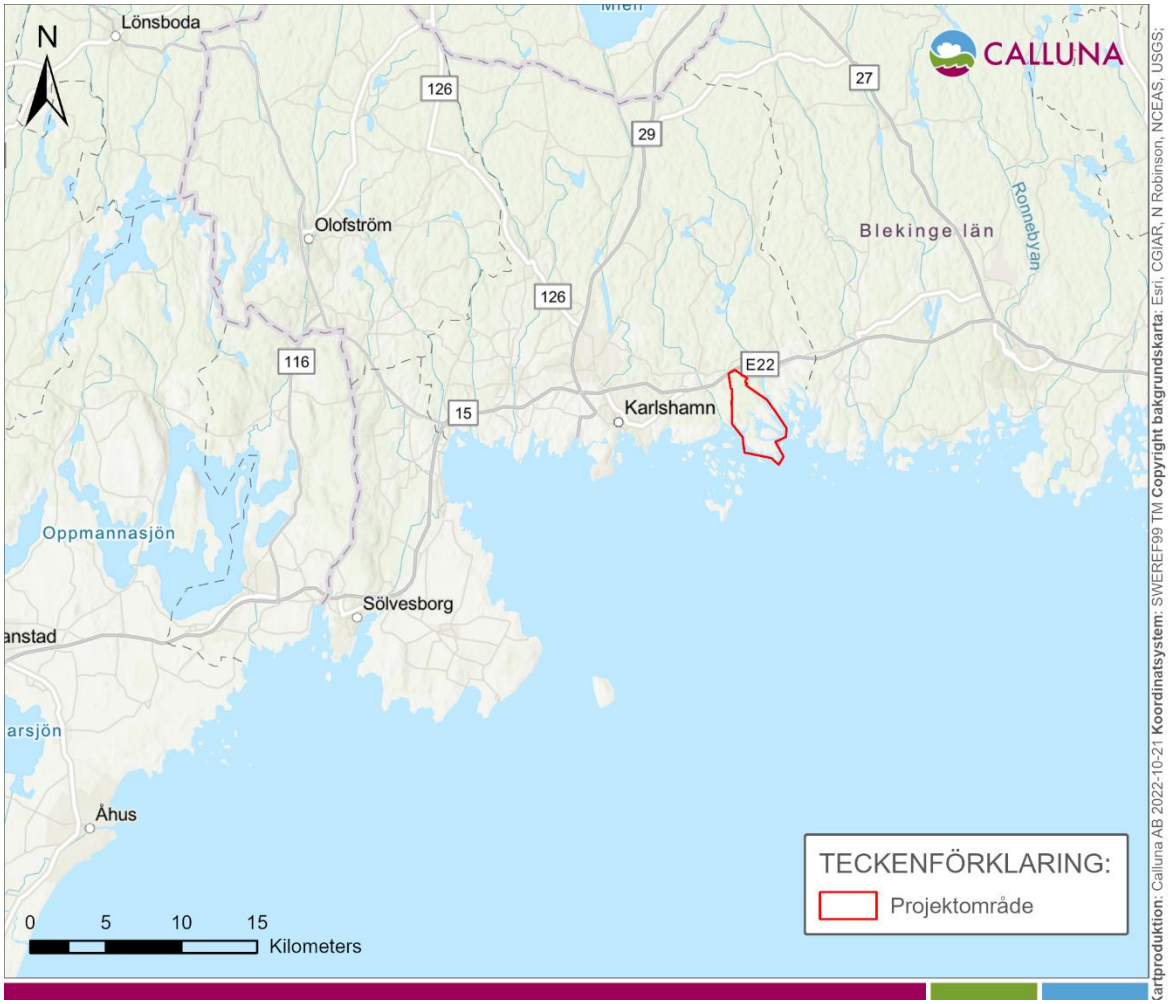
Miljökonsultföretaget Calluna AB har 2021 och 2022, på uppdrag av Länsstyrelsen i Jönköpings län, utfört en inventering av fladdermöss i Eriksberg i Blekinge län. Uppdraget ingår i den nationella biogeografiska uppföljningen av fladdermöss som genomförs av Länsstyrelsen i Jönköpings län.

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

2.2 Undersökningsområde

Undersökningsområdet Eriksberg är beläget i Karlshamns kommun, Blekinge län. Närmaste större ort är Karlshamn som ligger omkring 10 kilometer väster om undersökningsområdet (figur 1).

Eriksberg är ett av Sveriges mest artrika områden med avseende på fladdermöss. Totalt har 15 av Sveriges 19 arter noterats vid Eriksberg. Habitatet vid Eriksberg är mycket varierat. Större till



Figur 1. Kartan visar Eriksberg geografiska läge i förhållande till karlshamn.

mindre sjöar med stillastående vatten förekommer liksom äldre byggnader och torp samt blandade lövskogar med varierande åldrar och trädstadier.

2.3 Tidigare kunskap om fladdermöss i undersökningsområdet

I undersökningsområdet vid Eriksberg har, innan Callunas inventering 2021, påträffats 15 fladdermusarter. Inventering har tidigare utförts av Ingemar Ahlén. Av de 15 påträffade arterna förekommer 9 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*), fransfladdermus (*Myotis nattereri*), nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*), sydfladdermus (*Eptesicus serotinus*), mindre brunfladdermus (*Nyctalus leisleri*), dammfladdermus (*Myotis dasycneme*), nymffladdermus (*Myotis alcathoe*) och sydpipistrell (*Pipistrellus pipistrellus*).

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

[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 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, 30 juni till 1 juli 2021 och 22 juni till 23 juni 2022.

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

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

Datum	**Temperatur** (°C)	**Vind**	**Kommentar**
30/6 2021	+16	Svag vind	Regn 2 mm mellan 00:00-01:00. Autoboxintentering samt manuellinventering
01/7 2021	+17	Ingen vind	Inget regn. Autoboxintentering
22/6 2022	+13	Ingen vind	Inget regn. Autoboxintentering samt manuellinventering
23/6 2022	+14	Ingen vind	Inget regn. Autoboxintentering

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/u384 USB Ultrasound Microphone). Inventeringen utfördes inom de habitat i området vilka kartlades vid en rekognosering 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 både under 2021 och 2022. För autoboxlokal 5 fungerade

autoboxen endast under en natt under 2022. Vid inventeringsbesöket 2021 inträffade ett fel i autoboxen vilket gjorde att inga ljud spelades in. Samma autoboxplaceringar användes 2021 och 2022.

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 Eriksberg 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 Eriksberg har granskning gjorts av Karin Gerell Lundberg (Naturvårdkonsult Gerell AB).

4 Resultat

4.1 Generella resultat

Nedan sammanfattas fynd av samtliga fladdermusarter i inventeringen vid Eriksberg 2021 och 2022 (tabell 2). Figur 2 visar resultatet från de båda inventeringsbesöken.

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

Totalt påträffades 12 fladdermusarter vid inventeringen 2021-2022 varav 12 fladdermusarter påträffades 2021 och 9 fladdermusarter påträffades 2022 (tabell 2).

Den vanligast förekommande arten i inventeringen är dvärgpipistrell som står för ca 45 % av alla fladdermusobservationer (tabell 2). Därefter följer trollpipistrell (16 %) och nordfladdermus (15 %) som båda är vanliga arter i området. Både 2021 och 2022 är dvärgpipistrell den vanligast förekommande arten.

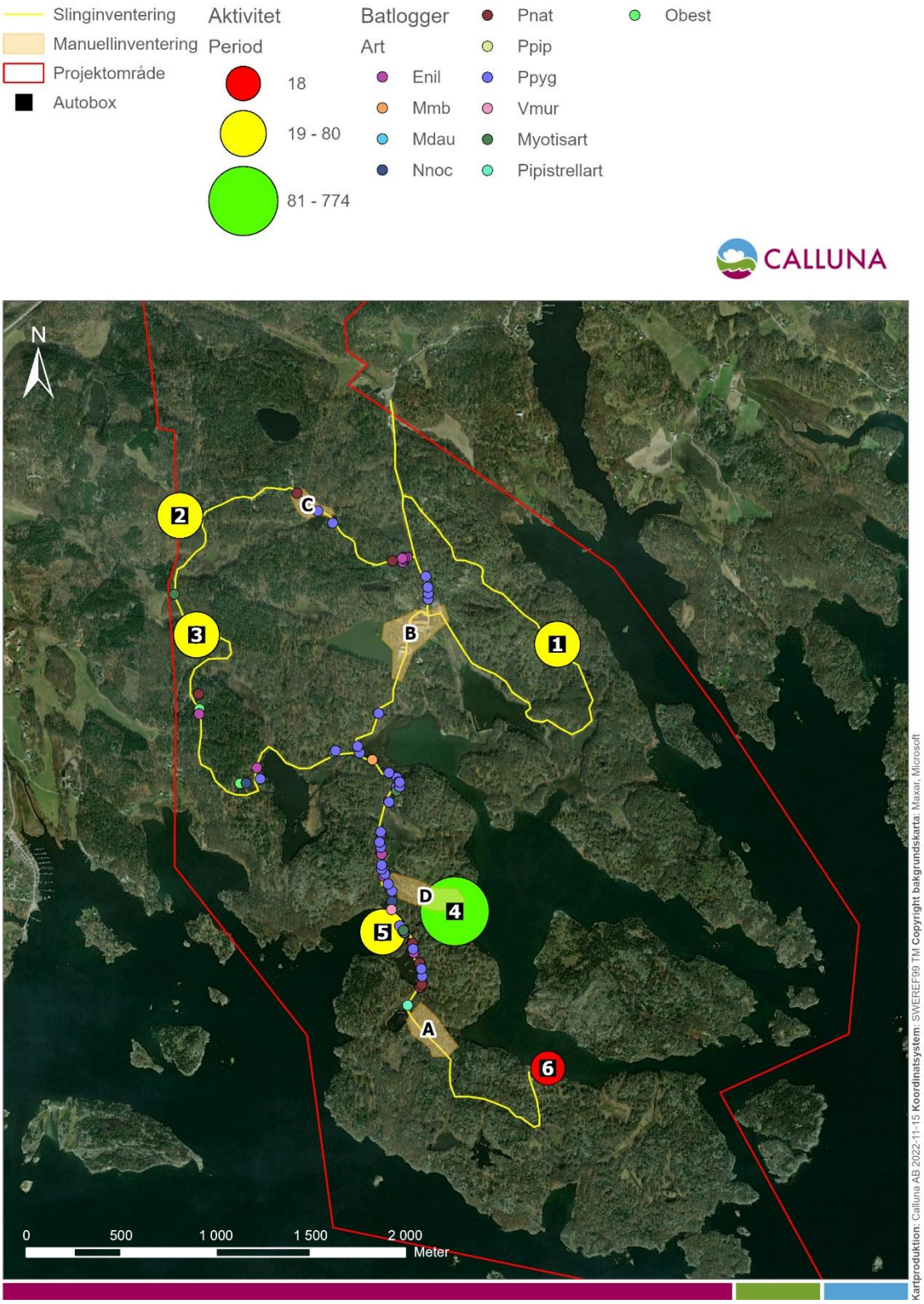
Medelvärdet av fladdermusaktivitet per natt per autobox var 327,6 fladdermusobservationer 2021 och 57,42 fladdermusobservationer 2022. Både 2021 och 2022 hade autoboxlokal 4 högst antal fladdermusobservationer per natt. Autoboxlokal 4 hade därmed högst medelvärde av fladdermusobservationer per natt för båda inventeringsbesöken (figur 3). Habitatet vid lokal 4 (se figur 3) består av en vik med stillastående vatten med närliggande trädkorridorer.

Den autoboxlokal som hade lägst antal fladdermusobservationer per natt 2021 var autoboxlokal 6, medan autoboxlokal 2 hade lägst antal fladdermusobservationer per natt 2022. Medelvärdet av fladdermusobservationer per natt var lägst vid autoboxlokal 6 för båda inventeringsbesöken (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 obestämd fladdermusart utgörs av observationer av fladdermöss där även bestämning till släkte varit osäker.
* A.b. = i autoboxar, Man. = vid manuell inventering, Sl. = vid slinginventering med Batlogger, Tot. = totalt.

Artnamn (sv)	Antal observationer 2021*				Antal observationer 2022*				Antal (%) Tot.	Lokal
	A.b.	Man.	Sl.	Tot.	A.b.	Man.	Sl.	Tot.		
Barbastell	9	0	0	9	1	0	0	1	<1	1, 2 och 3
Nordfladdermus	602	0	0	602	19	3	20	42	15	2, 3, 4, 5, 6, B och D
Sydfladdermus	3	0	0	3	0	0	0	0	<1	4
Vattenfladdermus	33	3	2	38	21	7	7	35	2	1, 2, 3, 4, 5 och B
Mustasch-/taigafladdermus	14	0	0	14	7	0	8	15	1	1, 2, 4 och 5
Fransfladdermus	2	0	0	2	0	0	0	0	<1	2 och 3
Större brunfladdermus	123	3	1	127	191	0	1	192	7	1, 2, 3, 4, 5, 6, A och B
Trollpipistrell	624	11	5	640	8	2	43	53	16	1, 2, 3, 4, 5, 6, A och B

Sydpipistrell	11	2	0	13	0	5	11	16	1	4, A, B och D
Dvärgpipistrell	1445	47	24	1516	295	20	101	416	45	Samtliga lokaler
Brunlångöra	2	0	0	2	0	0	0	0	<1	3 och 4
Gråskimlig fladdermus	47	5	1	53	31	3	7	41	2	1, 3, 4, 5, 6, A, B, C och D
Obestämd Myotisart	180	3	1	184	32	3	26	61	6	2, 3, 4, 5, 6, A och B
Obestämd Pipistrellusart	107	2	0	109	2	0	5	7	3	1, 2, 3, 4, 6, B och D
Obestämd fladdermusart	74	0	0	74	2	0	2	4	2	1, 2, 3, 4 och 6



Figur 2. Detaljkarta över undersökningsområdet Eriksberg och resultatet för inventeringen 2021 och 2022. 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. Siffrorna anger autoboxens numrering. Resultat från manuella inventeringar och slinginventeringar (Art: Ppyg = dvärgpipistrell, Pnat = trollpipistrell, Ppip = sydpipistrell, Vmur = gråskimlig fladdermus, Nnoc = större brunfladdermus, Enil = nordfladdermus, Mdau = vattenfladdermus, Mmb = mustasch-/taiga fladdermus, Msp = obestämd Myotis-art, Psp = obestämd Ppipistrellus-art, Obest = obestämd fladdermusart). Varje punkt representerar en inspelning av Batloggern.

Figur 3. Bilden visar autobolokal 4 där högst antal fladdermusobservationer gjordes 2021 och 2022.

4.2 Kommentarer till särskilda artfynd

Av de tidigare 12 påträffade fladdermusarterna 2021, kunde inte sydfladdermus, fransfladdermus och brunlångöra återfinnas vid inventeringen vid Eriksberg 2022 jämfört med 2021.

Av de 12 fladdermusarter som påträffades 2021-2022 är 6 rödlistade: barbastell, brunlångöra, fransfladdermus, nordfladdermus, sydfladdermus och sydpipistrell.

5 Diskussion

Vid inventering av fladdermöss vid undersökningsområdet Eriksberg 2021 och 2022 gjordes 3885 (3276st 2021 och 609st 2022) observationer av fladdermöss med hjälp av sex autoboxar som var utplacerade under två på varandra följande nätter och 119 (76st 2021 och 43st 2022) observationer av fladdermöss med hjälp av manuell inventering samt 265 (34st 2021 och 231st 2022) inspelningar av fladdermöss med hjälp av slinginventering.

Vid inventeringen av Eriksberg 2021 och 2022 påträffades 12 fladdermusarter. Av de tidigare påträffade 15 fladdermusarterna kunde inte nymffladdermus, dammfladdermus och mindre brunfladdermus återfinnas vid inventeringen 2021 och 2022, troligen beroende på att de tre arterna endast påträffades vid enstaka tillfällen under Ingemar Ahléns inventeringar och beroende på att arterna är svåra att bekräfta med ljudinspelningar. Under inventeringen 2021–2022 påträffades inga nya fladdermusarter. Vid inventeringsbesöket 2021 var fladdermusaktiviteten generellt högre jämfört med 2022 års inventeringsbesök. Troligen beror detta på en normal aktivitets variation mellan åren.

Totalt påträffades 6 rödlistade arter vid inventeringen 2021 och 2022: barbastell (NT), brunlångöra (NT), fransfladdermus (NT), nordfladdermus (NT), sydfladdermus (NT) och sydpipistrell (VU). Med de 12 fladdermusarter som påträffades under inventeringen 2021 och 2022 framstår Eriksberg fortsatt som ett artrikt område för fladdermusfaunan.

Då få fladdermusobservationer samt få fladdermusarter noterats på autoboxlokal 6 både vid inventeringsbesöket 2021 och 2022, rekommenderas flyttning av denna autobox. Då autoboxarna för lokal 5 inte fungerade under 2021 och 2022 är det svårt att uttala sig om lokalen. Alternativt kan även denna autobox flyttas till annan lokal, till exempel till en lokal där mindre brunfladdermus tidigare har noterats, detta för att öka möjligheten att arten återfinns.

6 Referenser

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

Millon, L. (2021). *Biogeografisk uppföljning av fladdermöss – Eriksberg, Blekinge län, 2021*. 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.

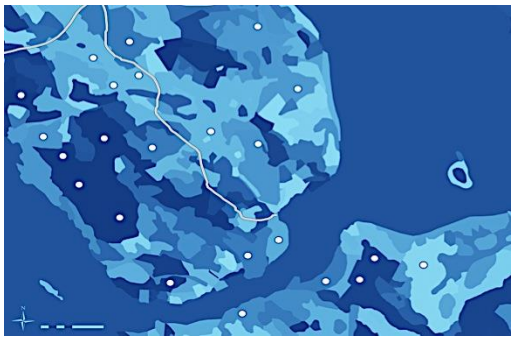
Förklaringar till tabellens rubriker och förkortningar:
ID = siffra anger autoboxens numrering, bokstav anger ID för manuell inventering (se figur 2)
Metod = A.b. = autobox, Man. = manuell inventering, Sl. = slinginvenering med loggeBatr
E = ostlig koordinat (SWEREF 99 TM)
N = nordlig koordinat (SWEREF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

ID	Datum	Tid	Metod	E	N	Bbar	Enil	Eser	Mdau	Mmb	Mnat	Nnoc	Pnat	Ppip	Ppyg	Paur	Vmur	Msp	Psp	Obest	Tot
2021																					
1	2021-06-30	21:00-05:00	A.b.	500870	6226059	1				2		5	10		163		2		4	5	192
2	2021-06-30	21:00-05:00	A.b.	498578	6226737	7	1		20	7	1	2			124			15	5		182
3	2021-06-30	21:00-05:00	A.b.	498963	6226105	1	19				1	18	5		82	1	11	2	1	26	167
4	2021-06-30	21:00-05:00	A.b.	500330	6224658		564	3	13	5		97	597	11	1073	1	34	163	96	41	2698
5	2021-06-30	-	A.b.	499946	6224552																0
6	2021-06-30	21:00-05:00	A.b.	500820	6223826		18					1	12		3				1	2	37
A	2021-06-30	23:00-23:24	Man.	500181	6223972							1	4	1	41				1		48
B	2021-06-30	23:32-23:53	Man.	500099	6226152				3			2	7	1	2		3	3	1		22
C	2021-06-30	23:57-00:02	Man.	499548	6226796										4		2				6
Batlogger	2021-06-30	23:24-23:56	Sl.	-	-				2			1	5		24		1	1			34

ID	Datum	Tid	Metod	E	N	Bbar	Enil	Eser	Mdau	Mmb	Mnat	Nnoc	Pnat	Ppip	Ppyg	Paur	Vmur	Msp	Psp	Obest	Tot
2022																					
1	2022-06-22	21:00-05:00	A.b.	500871	6226059				2			3	1		30		2				38
2	2022-06-22	21:00-05:00	A.b.	498878	6226738	1			14	5		2	1		10					1	34
3	2022-06-22	21:00-05:00	A.b.	498967	6226109		10		1			6			5		1				23
4	2022-06-22	21:00-05:00	A.b.	500330	6224648		4		3	1		154	2		193		12	29			398
5	2022-06-22	21:00-05:00	A.b.	499950	6224539		2		1	1		18	1		48		8	1			80
6	2022-06-22	21:00-05:00	A.b.	500821	6223821		3					8	3		9		8	2	2	1	36
B	2022-06-22	22:50-23:30	Man.	500151	6226177		1		7				1	4	7		1	2			23
D	2022-06-22	23:50-00:10	Man.	500078	6224769		2						1	1	10		1	1			16
A	2022-06-22	00:15-00:30	Man.	500207	6224027										3		1				4
Balogger	2022-06-22	23:30-00:27	Sl.	-	-		20		7	8		1	43	11	101		7	26	5	2	231

Bilaga 2 – Faktiska kostnader och tidsåtgång

	Tid (h)		Kostnad (kr)
Moment	**2021**	**2022**	
Fältarbete (inkl. förberedelser)	15	22,5	29 050
Ljudanalys och rapportskrivning	10,25	18,5	22 250
TOTALT:	**25,25**	**41**	**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