



Fladdermusinventering

Lugnviksverken, Östersunds kommun 2024



VÄG & MILJÖ



Beställning: Östersunds kommun
Framställt av: Väg & Miljö AB
<http://vagochmiljo.se>
Granskningsversion: 2024-11-29
Uppdragsansvarig: Klas Andersson
Medverkande: Andrea Lindberg
Kvalitetsansvarig: Anna Eriksson
Fotografier: Andrea Lindberg
Illustrationer och kartor: Väg & Miljö AB
Omslagsbild: Foto från autobox 1
Internt projektnummer: 1491

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Lugnviksverken 2024	2024-11-29	Sida 1 av 18

INNEHÅLL

Sammanfattning.....	3
1 Bakgrund.....	4
2 Metod	5
2.1 Metodbeskrivning	5
2.1.1 Förstudie.....	5
2.1.2 Fältstudie.....	5
2.1.3 Analys av läten	8
2.2 Informationskällor och litteratur	8
2.3 GIS och fältdatafångst	8
2.4 Avvikelser och möjliga felkällor	8
3 Skydd	9
4 Resultat av förstudien	10
4.1 Tidigare inventeringar/kartläggningar	10
4.2 Fynd i Artportalen.....	10
5 Resultat av fältstudien	11
5.1 Förekomst av fladdermöss.....	11
6 Slutsats och rekommendationer	15
7 Referenser.....	16
APPENDIX ARTFAKTA.....	17
Nordfladdermus ^{NT} (<i>Eptesicus nilssonii</i>).....	17
Mustasch-/tajgafladdermus (<i>Myotis mystacinus/Myotis brandtii</i>)	17
Trollpipistrell (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	18

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Lugnviksverken 2024	2024-11-29	Sida 2 av 18

SAMMANFATTNING

Väg & Miljö AB har på uppdrag av Östersunds kommun genomfört en fladdermusinventering vid Lugnviksverken, strax norr om Östersunds tätort. Syftet med inventeringen har varit att kartlägga förekomst av fladdermöss inom området, för att ge en indikation på områdets värde för artgruppen. Inventeringen genomfördes via inspelning av fladdermusläten med autoboxar samt manuell inventering med handhållen detektor.

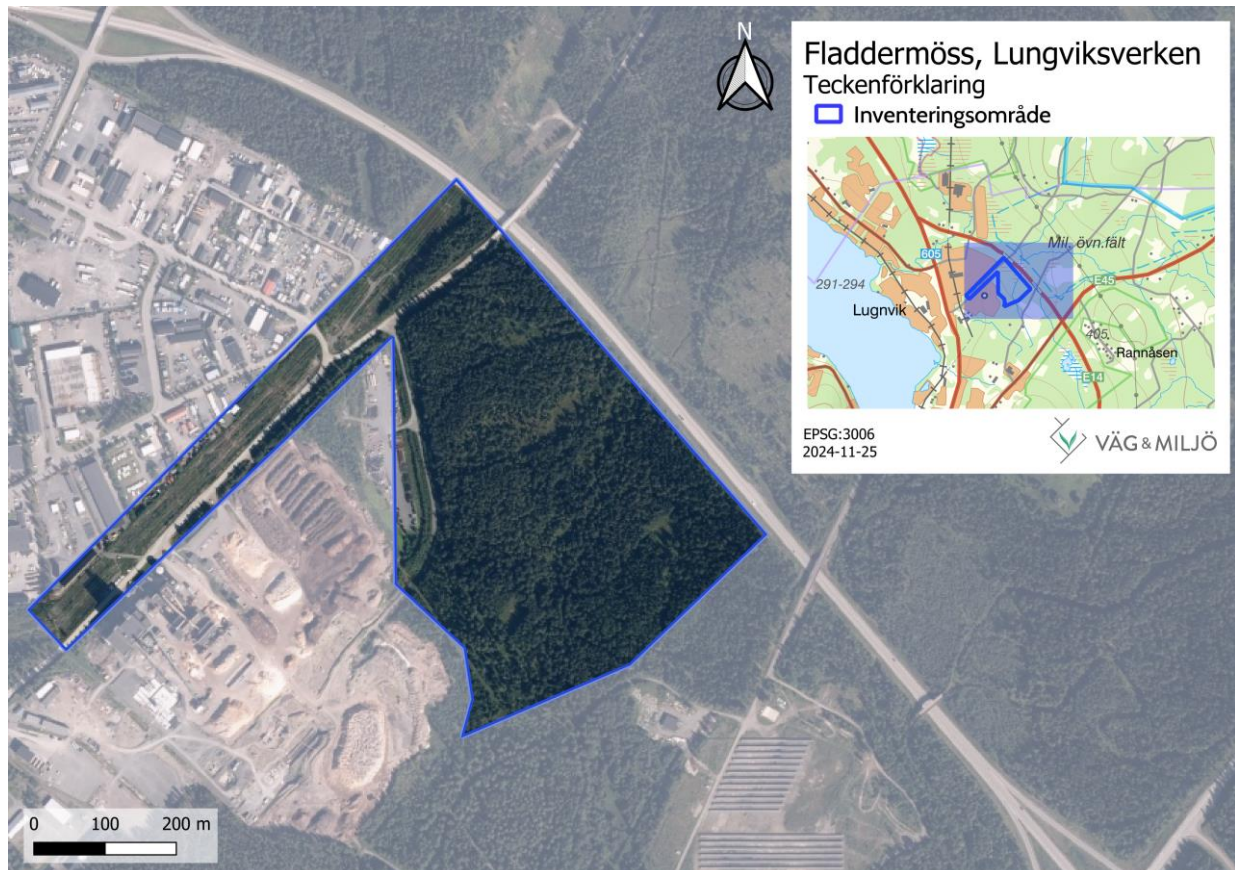
Vid inventeringen, som genomfördes i juli och augusti/september 2024, noterades totalt två arter samt ett svårseparerat artpar (tre vid inventering med autoboxar och två vid den manuella inventeringen): nordfladdermus, mustasch-/tajgafladdermus och trollpipistrell. Av dessa var nordfladdermus den mest frekvent noterade arten och stod för drygt 90 procent av alla registreringar vid autoboxinventeringen. Även vid den manuella inventeringen var nordfladdermus den mest noterade arten. Trollpipistrell noterades på samtliga autoboxar i augusti/september. Fynden är några av de första i Jämtland.

För att minimera påverkan på fladdermöss bör framför allt belysning planeras med detta i åtanke. Vidare bör exploatering ske på naturmiljöns villkor, med fokus på att bevara ridåer av träd och växtlighet. Det gör det enklare för fladdermössen att förflytta sig genom området.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Lugnviksverken 2024	2024-11-29	Sida 3 av 18

1 BAKGRUND

Väg & Miljö har på uppdrag av Östersunds kommun utfört en fladdermusinventering strax nordöst om Lugnviksverken (Figur 1). Inventeringsområdet omfattar cirka 35 hektar och är beläget strax norr om Östersunds tätort. Området består i huvudsak av barrträdsdominerad skogsmark med några mindre rikkärr. Den nordvästra delen upptas av en väg som är hårt trafikerad av tung trafik samt en kraftledningsgata på ruderatmark.



Figur 1. Inventeringsområdets utbredning och placering.

Syftet med inventeringen var att kartlägga förekomst av fladdermöss inom området, vilket kan ge en indikation på områdets värde för artgruppen.

Projektledare och ansvarig för inventering har varit Andrea Lindberg. Anna Eriksson har ansvarat för intern kvalitetsgranskning. Fältinventeringen, ljudanalys samt rapport har utförts av Andrea Lindberg. Uppdraget har genomförts under perioden juni-november 2024.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Lugnviksverken 2024	2024-11-29	Sida 4 av 18

2 METOD

2.1 Metodbeskrivning

2.1.1 Förstudie

Under fladdermusinventeringens *förstudie* utfördes eftersök i olika källor (Tabell 1). Detta för att identifiera tidigare registrerade fynd och känd kunskap om fladdermöss inom inventeringsområdet och det omgivande landskapet.

Tabell 1. En lista av de typer av information som eftersökts under förstudien, samt de projekt eller kartlager informationen kommer ifrån och vilken institution eller tjänst som tillhandahållit informationen.

Projekt eller kartlagernamn	Typ av information	Källa
Artportalen, 2024	Tidigare registrerade fynd av fladdermöss, 2002–2024	ArtDatabanken, Sveriges Lantbruksuniversitet
Habitatanalys för fladdermöss, Frösön-Lugnvik	Analys över lämpliga habitat för fladdermöss	Väg & Miljö AB
Fladdermusinventering Lugnvik, 2021	Inventeringsdata från närområdet	Väg & Miljö AB
Fladdermusinventering Gräfsåsen, 2023	Inventeringsdata från närområdet	Väg & Miljö AB

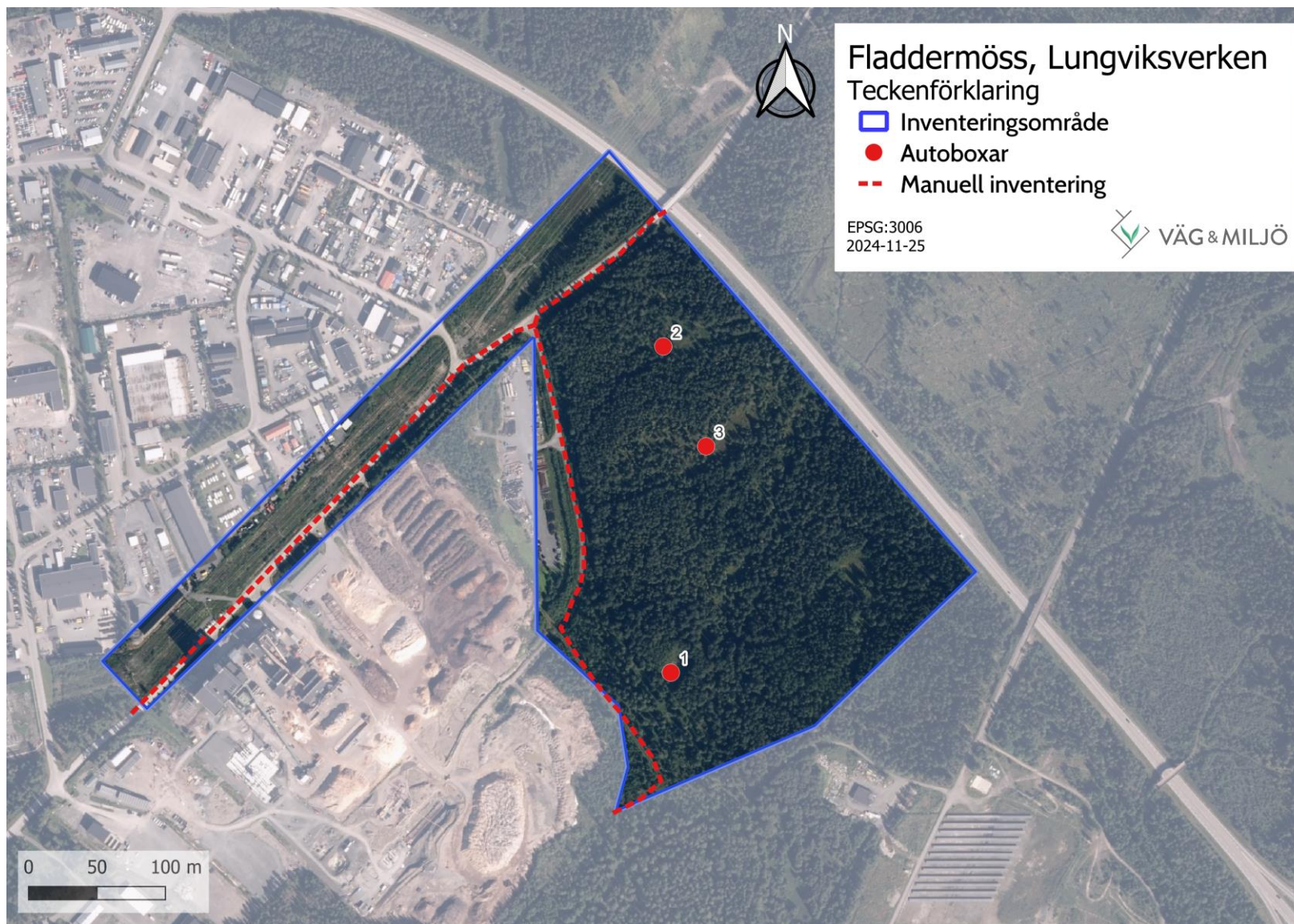
2.1.2 Fältstudie

Inventering av fladdermöss

Fladdermusinventeringen genomfördes med stöd från Naturvårdsverkets rekommenderade metodik för artkartering av fladdermöss (Naturvårdsverket 2021). Inventeringen omfattade automatisk registrering med autoboxar samt manuell inventering med handhållen detektor. Inom det aktuella området placerades 1–3 autoboxar ("Song Meter Mini Bat" från Wildlife Acoustics samt Chorus Acoustic (Titley Scientific)) per natt ut som automatiskt registrerar fladdermössens ultraljud. Autoboxarna ställdes in att registrera ljud från klockan 21–04 varje natt. Automatisk registrering med hjälp av autoboxar ger fördelen att flera platser kan inventeras inom ett större område samtidigt och man kan effektivisera sökandet efter arter. Vid val av placering för autoboxar har tidigare inventeringar och analyser av området tagits i beaktning. Boxarna har placerats i närheten av miljöer och strukturer som är viktiga för fladdermöss, i det här fallet vårmarker/rikkärr som bör ha en hög insektproduktion och således vara viktiga födosöksområden för fladdermöss. Autoboxarnas placering inom inventeringsområdet framgår av Figur 2, med representativa foton från platserna i Figur 3. Miljöbeskrivningar ges i Tabell 2.

Den manuella inventeringen genomfördes i form av en linjetaxering utmed lämpliga rörelsestråk för fladdermöss (Figur 2). Som detektor användes Echo Meter Touch 2 Pro från Wildlife Acoustics. Den manuella inventeringen kan bidra med information om arter som är svårbestämda på lätet men uppvisar olika beteenden eller är av olika storlek. Den manuella inventeringen syftar också till att täcka in områden dit autoboxarna inte når, och ger en överblick över hur rörelsen av fladdermöss ser ut i området.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Lugnviksverken 2024	2024-11-29	Sida 5 av 18



Figur 2. Placering av autoboxar samt den slinga som gicks vid den manuella inventeringen. Observera att box 3 endast satt upp i augusti månad.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Lugnviksverken 2024	2024-11-29	Sida 6 av 18



Figur 3. Foton från boxarnas placering, miljöbeskrivning i Tabell 2.

Tabell 2. Beskrivning av de miljöer boxarna placerades i.

Boxnummer	Miljöbeskrivning
1	Rikkärr, autobox riktad ut mot den öppna ytan. Lämplig födosökningsmiljö för fladdermöss
2	Rikkärr med öppna vattenpartier, autobox riktad ut mot den öppna ytan. Lämplig födosökningsmiljö för fladdermöss
3	Rikkärr med öppna vattenpartier, autobox riktad ut mot den öppna ytan. Lämplig födosökningsmiljö för fladdermöss

Autoboxinventeringen genomfördes vid två tillfällen om fyra-sju inventeringsnätter (1–5 juli respektive 28 augusti–4 september). Under de aktuella nätterna var temperaturen 9–16 grader. Vindförhållandena var lugna och det kom ingen nederbörd.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Lugnviksverken 2024	2024-11-29	Sida 7 av 18

2.1.3 Analys av läten

Ljudfilerna som spelades in vid inventeringen analyserades och sorterades sedan i dataprogram. Vid denna inventering användes sorterings- och analysprogrammen Kaleidoscope 5.6.8,

Vid analysen kan man skilja på när fladdermöss jagar eller passerar ett område samt ta reda på om området är en bra födosöksbiotop. Det går även att urskilja sociala läten och få en bild av hur stor aktiviteten av fladdermöss är vid biotopen där autoboxen är placerad. Majoriteten av fladdermössen kan artbestämmas från ljudfilerna men vissa arter kan vara svåra att bestämma. Det kan till exempel bero på dålig inspelningskvalitet, långt avstånd eller osäkerheter kring förväxlingsarter som kan vara svåra att skilja åt. I dessa fall kan informationen från den manuella inventeringen vara behjälplig. Den kan bidra med information om fladdermössens beteende och storlek vilket kan vara av vikt för att skilja svårbestämda arter åt.

2.2 Informationskällor och litteratur

Ett antal dokument, databaser och webbtjänster har använts för att kartlägga tidigare kända förekomster av fladdermöss inom och i anslutning till inventeringsområdet. Samtliga källor som använts som underlag för avgränsningar och bedömningar anges i referenslistan längst bak i rapporten.

2.3 GIS och fältdatafångst

För datainsamling under fältstudien användes en fältplatta med applikationen Fieldmaps för ArcGIS i koordinatsystemet SWEREF 99 TM. Noggrannheten i geografisk positionering är mellan 5–15 meter. Efter datainsamling i fält justerades vid behov gränser med hjälp av kartor och ortofoton i QGIS 3.34.11.

GIS-data i form av artfynd för varje autobox finns upprättade och levereras till kunden som shapefil i samband med leverans av denna rapport.

2.4 Avvikelser och möjliga felkällor

Inventeringen ger en ögonblicksbild. Beroende på bland annat väderförhållanden kan antalet förekommande arter och individer variera mellan år och dygn. Vidare kan eventuella störningar från olika ljudkällor i vissa fall påverka möjligheterna att notera de fladdermöss som rör sig i omgivningen. I detta fall bedöms risken för detta som liten.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Lugnviksverken 2024	2024-11-29	Sida 8 av 18

3 SKYDD

Alla arter av fladdermöss är skyddade enligt 4a § artskyddsförordningen. Enligt 4a § är det förbjudet att:

1. avsiktligt fånga eller döda djur,
2. avsiktligt störa djur, särskilt under djurens parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder,
3. avsiktligt förstöra eller samla in ägg i naturen, och
4. skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplatser.

Förbudet gäller alla levnadsstadier hos djuren.

Dessutom är fyra arter, dammfladdermus (*myotis dasycneme*), bechsteins fladdermus (*Myotis bechsteinii*), större musöra (*Myotis myotis*) och barbastell (*Barbastella barbastellus*), skyddade enligt bilaga 2 i EU:s art- och habitatdirektiv, vilket innebär att varje medlemsland ska avsätta särskilda bevarandeområden (Special Area of Conservation SAC) för att ingå i Natura 2000-nätverket.

Alla arter av fladdermöss som finns i Sverige är också skyddade genom att Sverige har skrivit på det så kallade Eurobats-avtalet ("den internationella överenskommelsen om skyddet av de europeiska fladdermuspopulationerna, EUROBATS"). Länder som skrivit på avtalet är skyldiga att skydda alla fladdermusarter som förekommer i Europa och i angränsande länder utanför Europa.

12 av de svenska 19 arterna är också rödlistade enligt rödlistan 2020 (SLU Artdatabanken, 2021). Att en art är rödlistad innebär dock inte något formellt skydd utan är en bedömning över en viss arts risk att dö ut ur den svenska faunan/floran. Det kan alltså ses som en måttstock på hur det går för den aktuella arten i Sverige.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Lugnviksverken 2024	2024-11-29	Sida 9 av 18

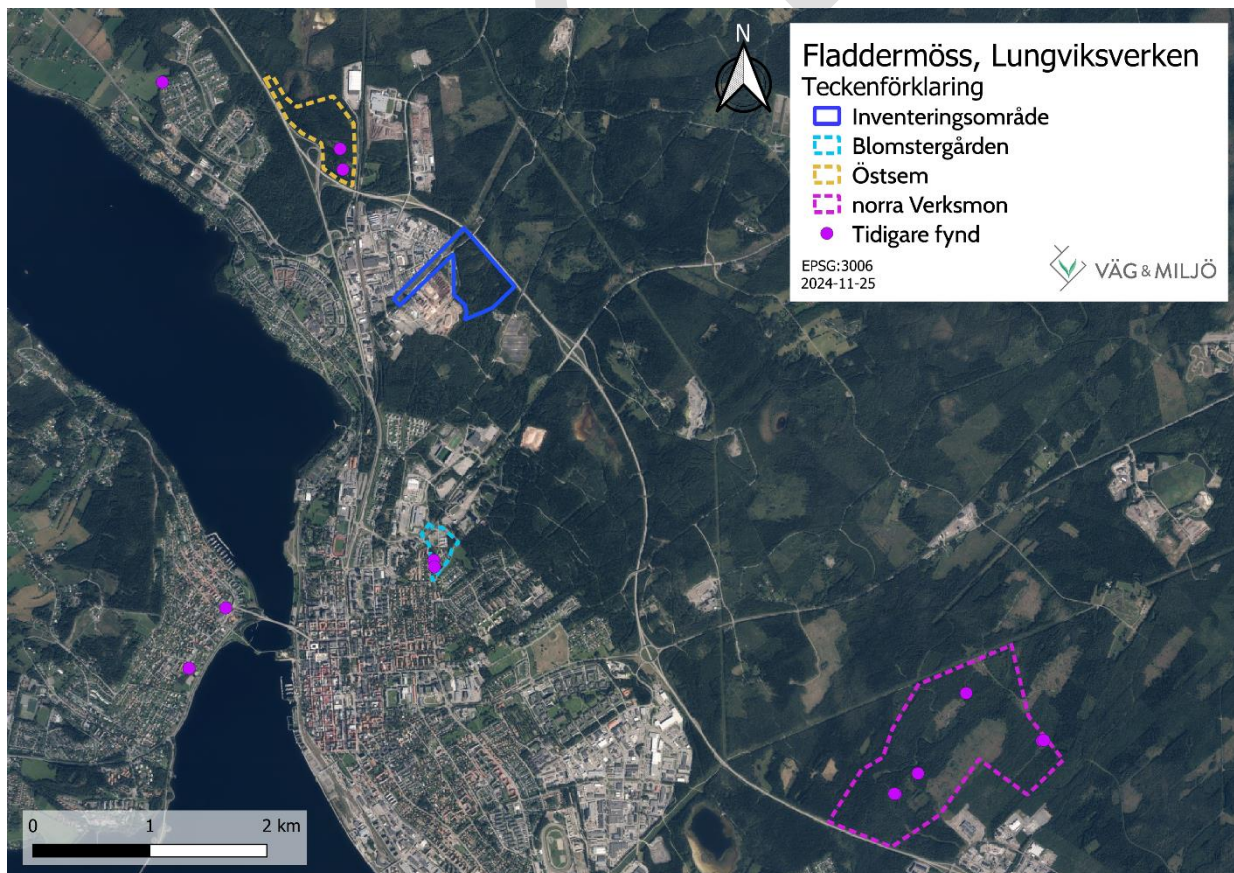
4 RESULTAT AV FÖRSTUDIEN

4.1 Tidigare inventeringar/kartläggningar

Väg & Miljö AB har tidigare genomfört inventeringar i närbelägna delar av Östersunds kommun, vid Östsem cirka 1 kilometer norr om Lugnviksverken, Blomstergården cirka 2 kilometer söder om Lugnviksverken (Fladdermusinventering Lugnvik 2021) samt vid norra Verksmon/Gräfsåsen cirka 5 kilometer sydöst om Lugnviksverken (Fladdermusinventering Gräfsåsen 2023). De arter som noterats vid nämnda inventeringar är nordfladdermus (NT – nära hotad), mustasch-/tajgafladdermus och brunlångöra (NT) (Figur 4). Den sistnämnda noterades enbart i Lugnvik. Vid den habitatanalys Väg & Miljö gjorde år 2022 pekades inte några nyckelhabitat eller hotspots för fladdermöss ut inom inventeringsområdet. Habitatindexet, som visar vilka områden som potentiellt kan ha hög fladdermusfauna med många arter, visade dock att det inom området finns intressanta områden då särskilt i den östra delen.

4.2 Fynd i Artportalen

Förutom de fynd som gjorts vid tidigare inventeringar, har nordfladdermus och mustasch-/tajgafladdermus noterats på fler platser i närbelägna delar av Östersunds kommun (Figur 4). Från 2017 finns även ett fynd av större brunfladdermus från östra Frösön, cirka 3,5 kilometer sydväst om inventeringsområdet. Fyndet är under validering och det är mycket osäkert om det rör sig om den arten, vilket framgår av fyndkommentaren i Artportalen.



Figur 4. Tidigare fynd av fladdermöss i närheten av det aktuella inventeringsområdet.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Lugnviksverken 2024	2024-11-29	Sida 10 av 18

5 RESULTAT AV FÄLTSTUDIEN

5.1 Förekomst av fladdermöss

Resultatet från autoboxarna redovisas i Tabell 3-Tabell 5 nedan. Totalt gjordes 2274 inspelningar som kunde bestämmas till art eller släkte. Notera att antalet inspelningar inte är samma sak som antalet individer. En enda fladdermus kan ge upphov till ett stort antal registreringar. Den mest frekvent noterade arten var nordfladdermus som stod för drygt 90 procent av registreringarna. Vidare stod artparet mustasch-/tajgafladdermus för cirka fem procent av registreringarna och då endast med inspelningar från augusti/september. Anledningen till att dessa bedöms som ett artpar är att de är mycket lika båda till utseende och sonar. För att med säkerhet skilja arterna åt måste man, via fångst, studera bland annat de främre kindtänderna. Detta betyder att det är möjligt att enbart mustaschfladdermus, enbart tajgafladdermus eller båda arterna förekommer i området. Drygt tre procent av registreringarna kunde inte bestämmas till art utan tillhör släktet *Myotis*, dvs. det släkte dit bland annat mustasch-/tajgafladdermus räknas. Trollpipistrell hade enstaka inspelningar på samtliga boxar i augusti/september. När ovanliga arter eller arter noteras utanför sitt utbredningsområde ska ljudfilerna verifieras av externa experter, vilket i detta fall har gjorts för trollpipistrell. Fynden är godkända och är därmed bland de första noterade trollpipistrellerna i Jämtland. Merparten av de inspelade lätena utgörs av sonar-pulser kopplade till jakt och navigering.

Tabell 3. Det totala antalet registreringar på autobox nr 1.

Autobox-nr: 1		Antal registreringar			
		Juli		Augusti/september	
Vetenskapligt namn	Art	Totalt	Genomsnitt/natt	Totalt	Genomsnitt/natt
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfladdermus	963	240,8	479	68,4
<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	Mustasch-/tajgafladdermus	-	-	47	6,7
<i>Myotis sp</i>		-	-	25	3,6
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Trollpipistrell	-	-	3	0,4
Totalt		963	240,8	554	79,1

Autobox 1 var placerad i en skogskant riktad ut mot ett öppet rikkärr i den södra delen av inventeringsområdet. Boxen hade högst aktivitet med cirka 67 procent av alla gjorda inspelningar. I juli noterades endast nordfladdermus och då i ett väldigt högt antal jämförelsevis med i augusti/september. Detta kan tyda på att det finns en koloni någonstans i närheten då honorna i regel födosöker nära kolonin när de diar sina ungar (vilket sker under den här tiden). Nordfladdermus är emellertid en art som frekvent kan födosöka över ett och samma område under en hel natt och genom det ge upphov till en mängd registreringar. Då majoriteten av registreringarna (793) i juli månad gjorts under en natt och flera av ljudfilerna innehåller mer än en fladdermus är det troligt att det rör sig om enstaka fladdermöss som frekvent födosökt över den här ytan. Vidare har nordfladdermöss i majoriteten av fallen sina kolonier i byggnader, vilket det inte finns inom inventeringsområdet. Det som med säkerhet kan sägas är att området används av arten för födosök. I augusti/september har även några registreringar gjorts av mustasch-/tajgafladdermus samt några oidentifierbara inspelningar från släktet *Myotis*. Även tre registreringar av trollpipistrell har gjorts, dessa är troligtvis från förbiflygande individer som möjligtvis stannat och födosökt en kort stund men sedan flugit vidare.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Lugnviksverken 2024	2024-11-29	Sida 11 av 18

Tabell 4. Det totala antalet registreringar på autobox nr 2.

Autobox-nr: 2		Antal registreringar			
		Juli		Augusti/september	
Vetenskapligt namn	Art	Totalt	Genomsnitt/natt	Totalt	Genomsnitt/natt
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfladdermus	575	143,8	37	5,3
<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	Mustasch-/taigafladdermus	-	-	36	5,1
<i>Myotis sp</i>		-	-	40	5,7
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Trollpipistrell	-	-	2	0,3
Totalt		575	143,8	115	16,4

Autobox 2 var placerad i en skogskant riktad ut mot ett öppet rikkärr i den norra delen av inventeringsområdet. Även här noterades endast nordfladdermus i juli månad, inte med lika hög aktivitet som på autobox 1 men ändå i mycket högre utsträckning än i augusti/september. Likt för autobox 1 kan detta tyda på att det finns en koloni av arten i närheten, men helt säker går det inte att vara. I augusti/september har även några registreringar gjorts av mustasch-/tajgafladdermus samt några oidentifierbara inspelningar från släktet *Myotis*. Även två registreringar av trollpipistrell har gjorts, med tanke på det låga antalet så är samtliga av dessa inspelningar troligtvis från förbiflygande individer som möjligtvis stannat och födosökt en kort stund men sedan flugit vidare.

Tabell 5. Det totala antalet registreringar på autobox nr 3, boxen satt endast uppe i augusti/september.

Autobox-nr: 3		Antal registreringar			
		Juli		Augusti/september	
Vetenskapligt namn	Art	Totalt	Genomsnitt/natt	Totalt	Genomsnitt/natt
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfladdermus	-	-	20	2,9
<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	Mustasch-/taigafladdermus	-	-	37	5,3
<i>Myotis sp</i>		-	-	9	1,3
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Trollpipistrell	-	-	1	0,1
Totalt		-	-	67	9,6

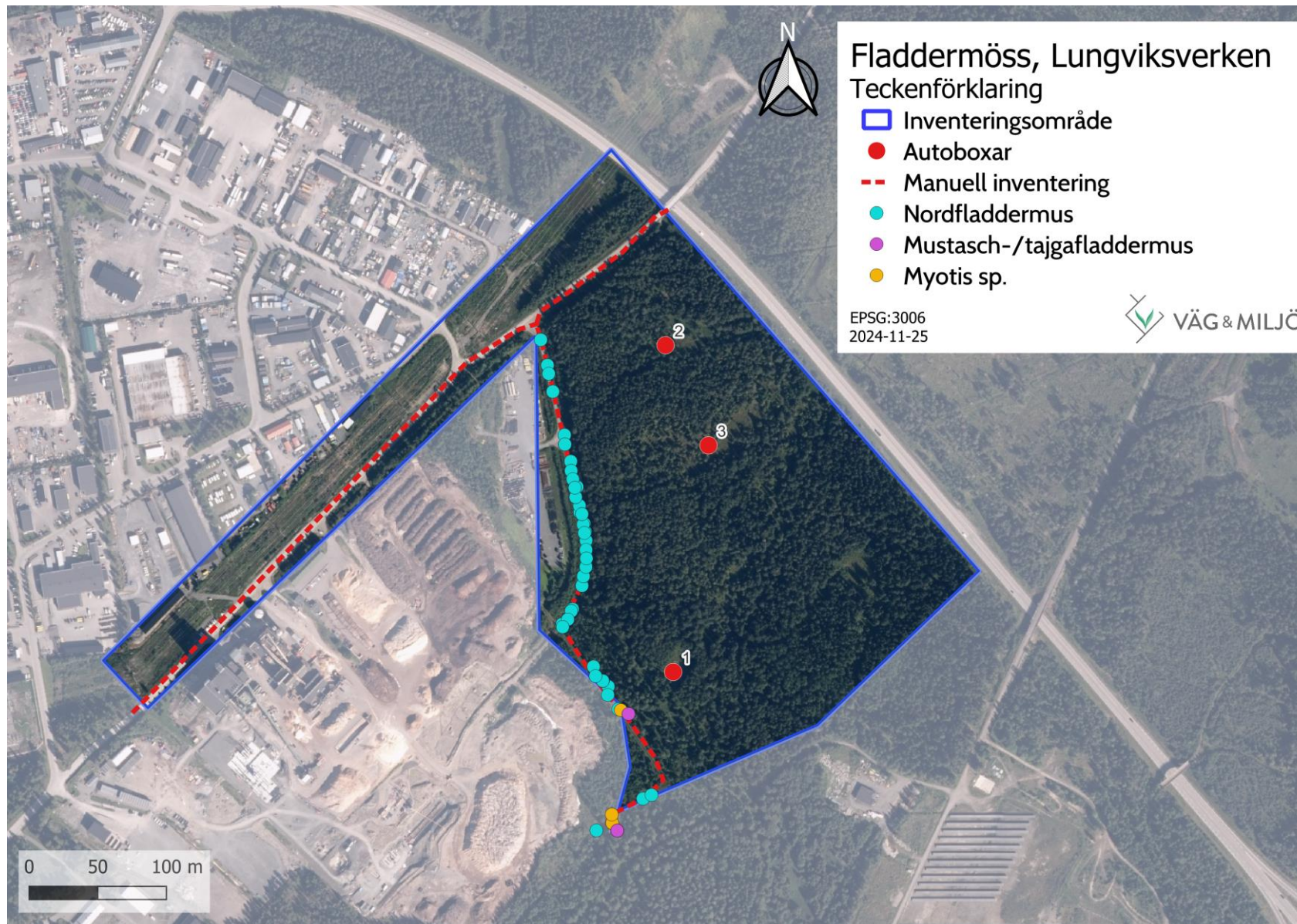
Autobox 3 var placerad i en grupp med träd på ett öppet rikkärr i mitten av inventeringsområdet. Boxen satt endast uppe i augusti/september. Mustasch-/tajgafladdermus var den art som registrerades flest gånger, vidare registrerades nordfladdermus samt några oidentifierbara inspelningar från släktet *Myotis* och en trollpipistrell. Att döma av den låga aktiviteten så används området inte för födosök utan registreringarna kommer mer troligt från individer som passerat området.

Resultatet från den manuella inventeringen redovisas i Tabell 6 och Figur 5. I juli noterades inga fladdermöss vid den manuella inventeringen medan det i augusti var högre aktivitet. Nordfladdermus var den mest registrerade arten men några mustasch-/tajgafladdermöss noterades också. Alla inspelningar skedde utefter den smalare grusväg som går mellan skogen i inventeringsområdet och Lungviksverket samt den lilla gångstig som går utefter staketet till verket, se Figur 5. Fladdermössen använder troligtvis dessa stigar/vägar som ledlinjer när de flyger mellan födosöksområden och viloplatser.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Lugnviksverken 2024	2024-11-29	Sida 12 av 18

Tabell 6. Antalet registreringar vid den manuella inventeringen. Inga registreringar gjordes i juli månad.

Vetenskapligt namn	Art	Antal registreringar	
		Juli	Augusti
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfladdermus	-	79
<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	Mustasch-/taigafladdermus	-	4
<i>Myotis sp</i>		-	8
Totalt		-	91



Figur 5. Resultatet från den manuella inventeringen.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Lungviksverken 2024	2024-11-29	Sida 14 av 18

6 SLUTSATS OCH REKOMMENDATIONER

Fladdermöss födosöker regelbundet inom stora delar av inventeringsområdet. Den mest frekvent noterade arten var nordfladdermus som stod för drygt 90 procent av registreringarna. I övrigt förekommer mustasch-/tajgafladdermus i inventeringsområdet och enstaka inspelningar har gjorts av trollpipistrell. Exakta antal individer är mycket svårt att uttala sig om. En enda fladdermus kan ge upphov till ett stort antal inspelningar genom att flyga fram och tillbaka i autoboxens närhet. Antalet registreringar ger ändå en indikation på aktiviteten i området och hur länge en fladdermus kan hitta byten på just den platsen. Med andra ord ger antalet registreringar ett mått på områdets betydelse.

Även om inspelningar av fladdermöss gjorts på samtliga boxar är det tydligt att det varit högst aktivitet vid box 1 och då särskilt i juli. Den förefaller vara placerad i en miljö som främst nyttjas av nordfladdermus men under sensommaren även av mustasch-/tajgafladdermus. Platsen bedöms vara av särskild vikt för födosökande fladdermöss.

Både nordfladdermus och mustasch-/tajgafladdermus är förväntade arter. Fyndet av trollpipistrell är dock oväntat. Även om arten expanderat norrut under de senaste två decennierna är fynden främst kopplade till kusten. Tidigare fynd från Jämtland saknas men Väg & Miljö har noterat arten vid andra inventeringar under 2024. Att arten noteras under sensommaren i augusti/september är i linje med de större rörelser som normalt sker då.

För att minimera påverkan på fladdermöss bör framför allt eventuell belysning planeras med detta i åtanke. Detta gäller särskilt ljuskänsliga arter som exempelvis mustasch-/tajgafladdermus, som noterats inom området. Vidare bör exploatering ske på naturmiljöns villkor, med fokus på att bevara ridåer av träd och växtlighet. Det gör det enklare för fladdermössen att förflytta sig genom området.

Även buller kan ha negativ påverkan på fladdermöss, främst under födosöket nattetid. Några riktvärden finns inte men studier pekar på att ljudnivåer över 45 dBA kan vara negativa. Förutom ljudnivån beror påverkansgraden sannolikt på ljudets karaktär, regelbundenhet och spridning i landskapet. Buller från vältrafikerade vägar kan till exempel medföra att fladdermöss inte passerar vägen, som därigenom fungerar som en barriär i landskapet.

Även buller med mindre geografisk spridning kan ha en negativ påverkan, som då främst kopplas till reducerad habitatkvalitet snarare än försämrade spridningsmöjligheter. Till exempel riskerar födosökmöjligheterna för fladdermöss att försämrats om en bullrande verksamhet förläggs inom eller i anslutning till en lämplig födosöksmiljö. Vidare påverkas vissa fladdermusarter mer än andra. Skogslevande arter (till exempel mustasch-/tajgafladdermus) tycks vara mer sårbara medan andra arter (till exempel dvärgpipistrell och nordfladdermus) inte är lika känsliga.

Slutligen rekommenderas att störande arbeten inte genomförs under den huvudsakliga fortplantningsperioden för fladdermöss (maj–augusti). Även om det inte verkar finnas några direkt lämpliga koloniplatser inom inventeringsområdet, förekommer sådana sannolikt i omgivningen. Eftersom inventeringsområdet till stora delar utgör delvis lämplig födosöksmiljö, bör inga störande åtgärder genomföras under den period honorna diar sina ungar. De uppehåller sig då nära kolonin, varför varje inskränkning av livsmiljön riskerar att vara negativ. Exempel på vad som bör undvikas är konstant upplysning av arbetsområden. Genom att följa rekommendationerna minskar risken för konflikter med bestämmelserna i Artskyddsförordningen.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Lugnviksverken 2024	2024-11-29	Sida 15 av 18

7 REFERENSER

Artskyddsförordningen 2007:845.

ArtDatabanken 2020. Rödlistade arter i Sverige 2020. ArtDatabanken SLU, Uppsala.

ArtDatabanken 2022: Artportalen. Artrapporteringsystem. www.artportalen.se. SLU, Uppsala.

Baratoud, M. 2020. Acoustic Ecology of European Bats: Species Identification, Study of their Habitats and Foraging Behavior, 2nd edition. Inventaires & biodiversité series. Biotope – Museum national d'Histoire naturelle. 2020.

de Jong, J., 1994. Habitat use, home-range and activity pattern of the northern bat, *Eptesicus nilsoni*, in a hemiboreal coniferous forest. *Mammalia* 58(4): 535–548.

de Jong, J. 2020. Verktyg för bedömning av påverkan på fladdermusfaunan av infrastrukturprojekt. ArtDatabanken 2020-07-08.

de Jong, J., Gylje Blank, S., Ebernhard, T. & Ahlén, I. Fladdermusfaunan i Sverige – arternas utbredning och status 2020. *Fauna & flora* 115(3): 2–16.

Dietz, C. & Kiefer, A. Bats of Britain and Europe. Bloomsbury 2016.

Naturvårdsverket 2009. Handbok 2009:2 - Handbok för artskyddsförordningen. Del 1 – fridlysning och dispenser.

Naturvårdsverket 2021: Undersökningstyp: Fladdermöss – artkartering. Version 1:2, 2021-04-14.

Väg & Miljö AB 2021. Fladdermusinventering Lugnvik, Östersunds kommun.

Väg & Miljö AB 2022. Habitatanalys för fladdermöss, Frösön-Lugnvik, Östersunds kommun.

Väg & Miljö AB 2023. Fladdermusinventering Gräfsåsen, Östersunds kommun.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Lugnviksverken 2024	2024-11-29	Sida 16 av 18

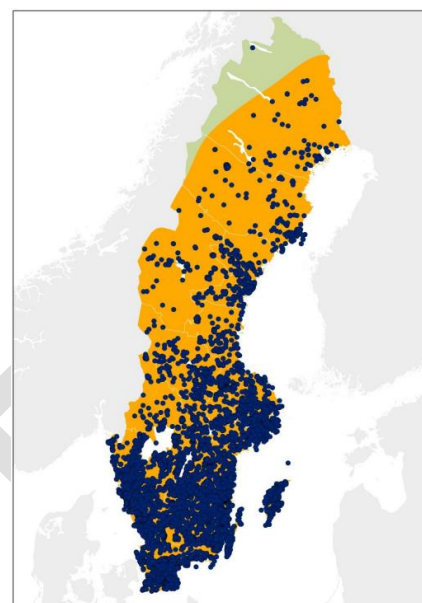
APPENDIX ARTFAKTA

Nordfladdermus^{NT} (*Eptesicus nilssonii*)

Nordfladdermus är Sveriges mest utbredda fladdermusart och en av våra vanligaste däggdjursarter. Den förekommer i hela Sverige förutom i den nordligaste/nordvästra delen. Arten är trots detta faktum rödlistad som nära hotad på grund av en kraftig minskning i södra Sverige. Nordfladdermus är en medelstor fladdermus som har gulaktiga hårslingor i lite längre päls, något som ger den ett lite rufsigt uttryck.

Födosök sker generellt i alla typer av miljöer, men främst halvöppna miljöer som träd bärande beteshagar eller kantzoner mellan skog och odlingsmark. Arten är en vanlig art i tätorter där den gärna jagar i parker och trädgårdar samt vid dammar och vattendrag.

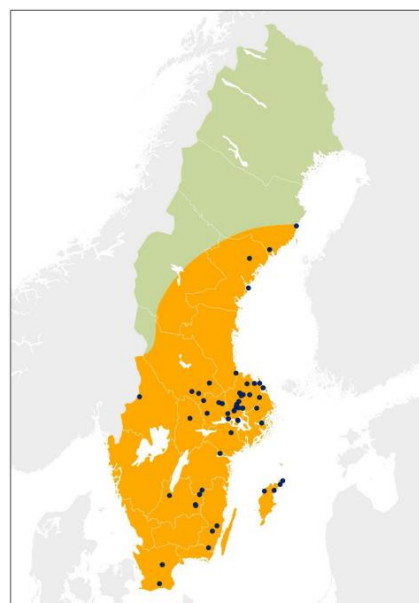
Nordfladdermusen bildar främst kolonier i byggnader. Arten övervintrar från oktober till april, på en frostfri, fuktig och ej för dragig plats, så som gruvor, grottor eller i marken mellan stora stenblock. Arten migrerar inte i någon nämnvärd omfattning utan övervintrar ofta inom cirka 150 km från koloniplatsen.



Troligt utbredningsområde (orange) för nordfladdermus. Blå prickar visar fynd i artportalen. Karta: Batlife Sverige.

Mustasch-/tajgafladdermus (*Myotis mystacinus*/*Myotis brandtii*)

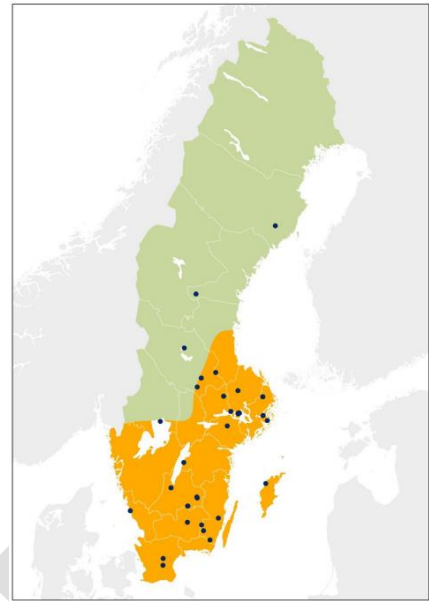
Mustasch- och tajgafladdermus beskrivs tillsammans eftersom de är mycket lika varandra i läte, utseende och biotopval. Båda arterna är klassade som livskraftiga (LC) i den svenska rödlistan. De hör till Sveriges minsta fladdermusarter och anses vara vanliga. För att skilja arterna åt krävs noggranna morfologiska studier av deras tänder och tragus (öronflikar). De är ofta mycket mörka i pälsen och nos och öron är näst intill svarta. Kolonifynd tyder på att tajgafladdermusen är den vanligare arten av dessa två. Den förekommer främst från Västernorrland och söderut. Man har även gjort ett fåtal fynd i Västerbotten och Jämtland. Mustaschfladdermus hittar man i Dalarna, Gävleborgs län och söderut. Både mustaschfladdermusen och tajgafladdermusen är skogslevande och rätt skygga. Under sommarens ljusare perioder undviker de öppna områden. De föredrar blöta skogar, gärna sumpskogar. De jagar på relativt låg höjd, men kan även födosöka uppe bland trädkronorna.



Troligt utbredningsområde (orange) för tajgafladdermus. Blå prickar visar fynd i artportalen. Karta: Batlife Sverige.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Lugnviksverken 2024	2024-11-29	Sida 17 av 18

Båda arterna bildar kolonier i trädhål och byggnader och kan bilda stora kolonier på upp emot 100 individer. Under kolonitiden rör sig arterna inom ett mycket litet område, maximalt cirka 1 kilometer från kolonin. Arterna flyttar heller inte någon större omfattning. Övervintring sker främst i grottor, gruvor och mellan stora stenblock.

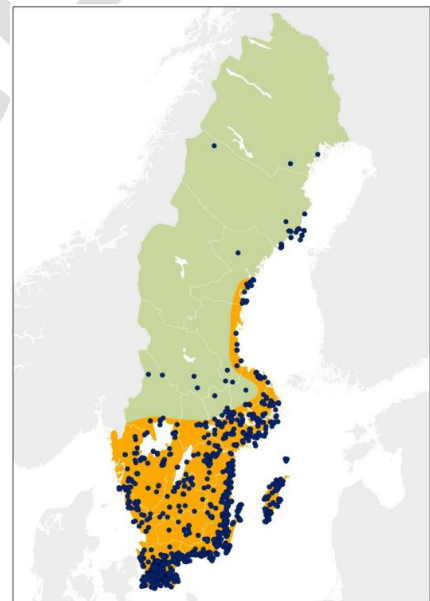


Troligt utbredningsområde (orange) för Mustaschfladdermus. Blå prickar visar fynd i artportalen. Karta: Batlife Sverige.

Trollpipistrell (*Pipistrellus nathusii*)

Trollpipistrell är en liten art som är ganska vanlig i södra och östra Götaland samt i östra Svealand. I den västra delen av Sverige är den dock lite mer ovanlig. Den förekommer ungefär upp till Uppsala län och även utmed Norrlandskusten ungefär upp till Umeå. Man har också påträffat trollpipistrell på Gotska sandön. Arten har en relativt lång päls och är rödbrun på ryggen under sommaren, vilket senare övergår till något mer mörkbrun färg. Den är något ljusare grågul på undersidan. Trollpipistrell skiljs från dvärgpipistrell och sydpipistrell framför allt genom dess storlek, den är tydligt större och kraftigare. Den går också att skilja åt genom dess grågulaktiga undersida.

Liksom släktingen dvärgpipistrell hittar man trollpipistrellen i glesare skogar, trädbärande beteshagar, i närheten av vatten, i kantzoner mellan odlingsmark och skog samt i bymiljöer. De födosöker ofta över vatten, över skogsstigar och i kantzoner till skogsmark samt vid gatubelysning. De jagar på 3 – 20 meters höjd men ibland lägre över vatten. Födan består främst av nattfjärilar och mygg. Arten undviker stora öppna områden som åkrar, framför allt under kolonitiden.



Troligt utbredningsområde (orange) för trollpipistrell. Blå prickar visar fynd i artportalen. Karta: Batlife Sverige.

Kolonier bildas i hus eller trädhål och består av upp till 200 individer. Det är osäkert i vilken omfattning trollpipistrellen övervintrar i Sverige, troligtvis finns några individer som övervintrar i hus. De flesta individer flyttar dock långa sträckor (upp till 1900 km), många tar sig ner till södra delarna av Frankrike.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Lugnviksverken 2024	2024-11-29	Sida 18 av 18