



Fladdermusinventering

Igelboda-Fisksätra, Nacka kommun 2023



VÄG & MILJÖ



Beställning: Nacka kommun

Framställt av: Väg & Miljö AB

<http://vagochmiljo.se>

Slutversion: 2023-12-14

Uppdragsansvarig: Mattis Arveström

Medverkande: Mattis Arveström, Andrea Lindberg, Anna Eriksson, Joakim Wester

Kvalitetsansvarig: Andrea Lindberg

Fotografier: Väg & Miljö AB

Illustrationer och kartor: Väg & Miljö AB

Omslagsbild: GC-väg genom inventeringsområdet

Internt projektnummer: 1028

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Igelboda-Fisksätra, 2023	2023-12-14	Sida 1 av 22

1 INNEHÅLL

Sammanfattning.....	3
2 Bakgrund	4
3 Metod	5
3.1 Förstudie	5
3.2 Fältstudie	5
3.2.1 Inventering av fladdermöss	5
3.2.2 Kartering av potentiella boplatser	7
3.3 Analys av läten	7
3.4 Informationskällor och litteratur	7
3.5 GIS och fältdatafångst	8
3.6 Avvikelse och möjliga felkällor	8
4 Skydd	9
5 Resultat av förstudien	10
5.1 Tidigare inventeringar	10
5.2 Tidigare registrerade områden med kända naturvärden	11
5.3 Fynd i Artportalen	11
6 Resultat av fältstudien	12
6.1 Förekomst av fladdermöss	12
6.2 Kartering av potentiella boplatser	14
7 Slutsats och rekommendationer	16
8 Referenser	18
Appendix Artfakta	20
Nordfladdermus ^{NT} (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	20
Större brunfladdermus (<i>Nyctalus noctula</i>)	20
Mustasch-/tajgafladdermus (<i>Myotis mystacinus</i> / <i>Myotis brandtii</i>)	21
Brunlångöra ^{NT} (<i>Plecotus auritus</i>)	21
Dvärgpipistrell (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	22
Sydpipistrell ^{VU} (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	22

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Igelboda-Fisksätra, 2023	2023-12-14	Sida 2 av 22

SAMMANFATTNING

Väg & Miljö AB fick i uppdrag av Norconsult AB att genomföra en fladdermusinventering inom ett detaljplaneområde i Igelboda-Fisksätra i Nacka kommun, Stockholms län. Syftet med inventeringen var 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.

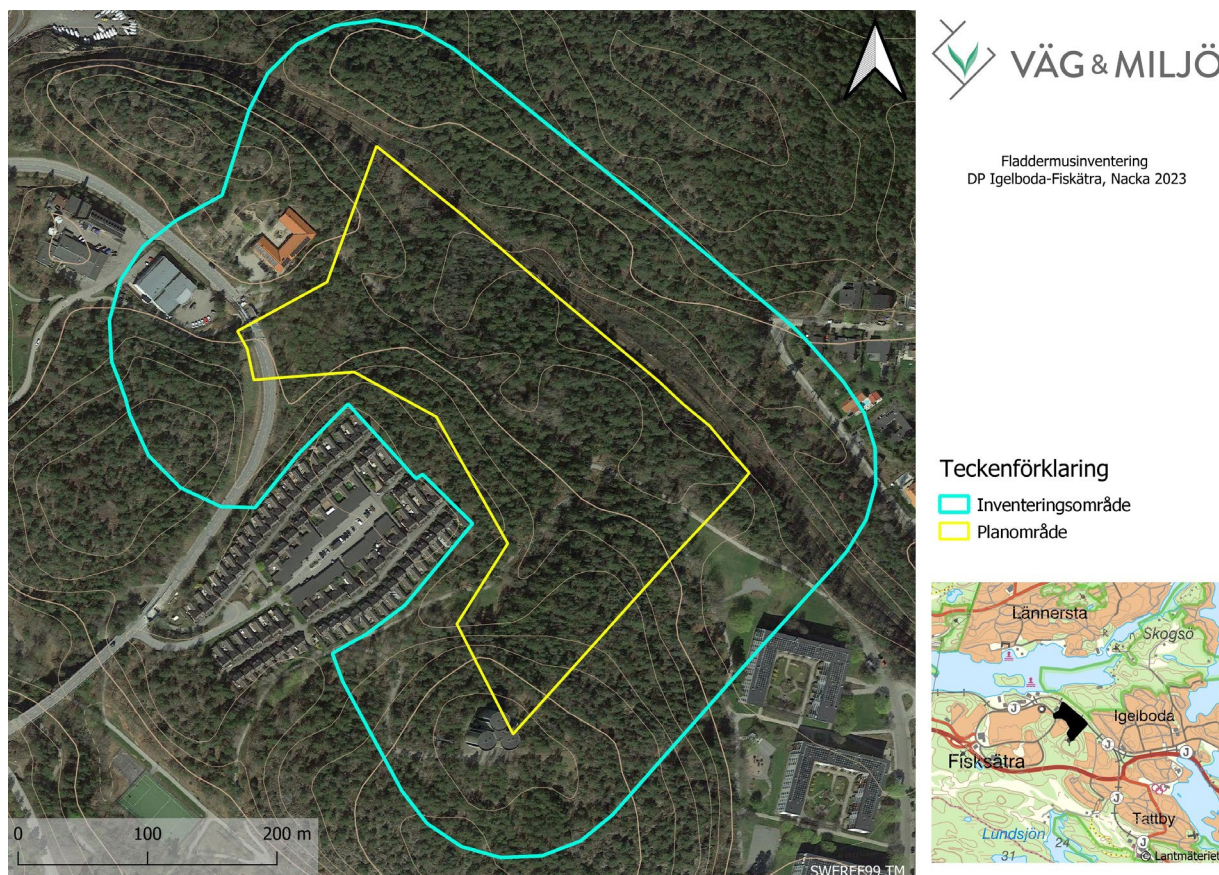
Vid inventeringen, som genomfördes i juni och augusti 2023, noterades totalt fem arter samt ett artpar: brunlångöra, dvärgpipistrell, mustasch-/tajgafladdermus, nordfladdermus, större brunfladdermus, sydpipistrell. Av dessa var dvärgpipistrell och nordfladdermus de i särklass mest frekvent noterade arterna. Tillsammans stod de för 85 procent av alla registreringar vid autobox-inventeringen. Även vid den manuella inventeringen var nämnda arter de mest noterade.

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 Igelboda-Fisksätra, 2023	2023-12-14	Sida 3 av 22

2 BAKGRUND

Väg & Miljö AB fick i uppdrag av Norconsult AB att genomföra en fladdermusinventering i Igelboda-Fisksätra i Nacka kommun, Stockholms län. Syftet med inventeringen var att kartlägga förekomst av fladdermöss inom området, vilket kan ge en indikation på områdets värde för artgruppen. Det finns en befintlig detaljplan för området men dess eventuella påverkan på fladdermöss har inte utretts tidigare.



Figur 1. Inventeringsområdet är beläget mellan Fisksätra och Igelboda, Nacka kommun, Stockholm.

Projektledare samt ansvarig för inventering och ljudanalys har varit Mattis Arveström. Andrea Lindberg har ansvarat för intern kvalitetsgranskning. Anna Eriksson har medverkat vid fältinventering och förstudie. Joakim Wester har medverkat vid fältinventering. Uppdraget har genomförts under perioden maj – november 2023.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Igelboda-Fisksätra, 2023	2023-12-14	Sida 4 av 22

3 METOD

3.1 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 med informationen.

Projekt eller kartlagernamn	Typ av information	Källa
Artportalen, 2023	Tidigare registrerade fynd av fladdermöss, 2002–2022.	ArtDatabanken, Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU)
Landskapsanalys av potentiella fladdermushabitat i Stockholms stad	Analys över lämplighet på födosöksområden för fladdermöss	Brüsin, M. 2019.
Naturvärdesinventering Fisksätra-Igelboda	Tidigare registrerade naturvärdesobjekt.	Tooke, D. 2022. Väg & Miljö AB
Tilläggsutredning angående MKB för planerad vagnhall till Saltsjöbanan Igelboda 2:19	Registrerade biotoper för mindre hackspett	Fasth, T. 2009. Pro Natura.
Skyddad natur, 2023	Registrerade naturvärden	Naturvårdsverket 2023
Skogens pärlor	Registrerade naturvärden	Skogsstyrelsen 2023

3.2 Fältstudie

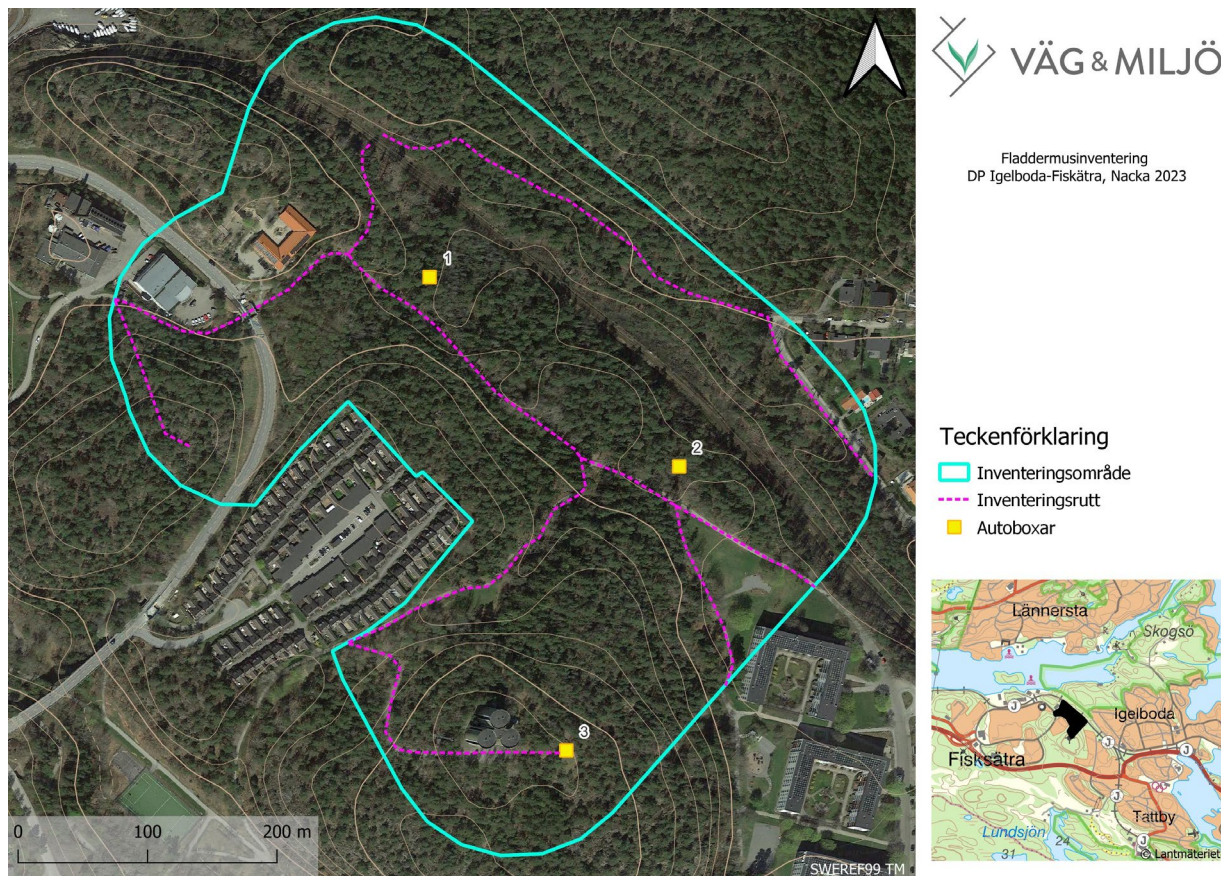
3.2.1 Inventering av fladdermöss

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 tre autoboxar ("Song Meter Mini Bat" från Wildlife Acoustics) per natt ut som automatiskt registrerar fladdermössens ultraljud. Autoboxarna ställdes in att registrera ljud från 21.00 till 04.00. 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, såsom hållmarkstallskog, sumpskog och gläntor med träd. Autoboxarnas placering framgår av Figur 2 och miljöbeskrivningar ges i Tabell 2.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Igelboda-Fisksätra, 2023	2023-12-14	Sida 5 av 22

Den manuella inventeringen genomfördes i form av en linjetaxering utmed en i förväg bestämd sträcka (Figur 2). Ett sådant upplägg kan bidra med information om arter som är svårbestämda på lätet men uppvisar olika beteenden eller är av olika storlek.



Figur 2. Inventeringsrutt samt placering av boxar.

Tabell 2. Beskrivning av de miljöer boxarna placerades i.

Box	Miljöbeskrivning
1	Tät alsumpskog där det finns en del träd med hål och lös bark. Vid tillfället uttorkad.
2	Lövträdsdominerat skogsbryn med asp, björk, ek och klibbal. Förmodligen något sumpigare när torka inte råder.
3	Mot en liten öppen yta i tallhällmark med inslag av löv

Fladdermöss inventerades vid två tillfällen om tre inventeringsnätter (27–29 juni respektive 28–30 augusti). Under de aktuella nätterna var temperaturen cirka 16–22 grader (juni) och 13–19 grader (augusti). Vindförhållandena var lugna och det registrerades ingen notervärd nederbörd.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Igelboda-Fisksätra, 2023	2023-12-14	Sida 6 av 22

3.2.2 Kartering av potentiella boplatser

Vid fältinventering genomfördes en kartering av potentiella boplatssmiljöer (med fokus på koloni- och övervintringsplatser). Lämpligheten hos avgränsade boplatssmiljöer bedömdes utifrån läge samt förekomst av särskilda strukturer på träd (håligheter, sprickor, lös bark etc.). Även förekomst av byggnader med förutsättningar att hysa fladdermöss noterades.

De potentiella boplatssmiljöernas lämplighet klassificerades därefter utifrån en tregradig skala (Tabell 3).

Tabell 3. Bedömningsunderlag av boplatssmiljöernas kvalitet. Eventuella observationer av fladdermöss lyfts också in i bedömningen men fokus ligger på förekommande strukturer.

Lämplighet som boplat	Objekt	Yta
Klass 1 (mycket trolig koloni-/övervintringslokal)	Många viktiga strukturer	Flera objekt med många viktiga strukturer
Klass 2 (möjlig koloni-/övervintringslokal)	Några viktiga strukturer	Många objekt med viss kvalitet eller enstaka objekt med hög kvalitet
Klass 3 (relativt låg chans att hysa koloni)	Enstaka viktiga strukturer	Enstaka objekt med viss kvalitet

3.3 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 och Batsound 4.4.

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 enbart med hjälp av ljudfiler. 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.

3.4 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.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Igelboda-Fisksätra, 2023	2023-12-14	Sida 7 av 22

3.5 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 3.28.

GIS-data i form av artfynd för varje autobox samt utpekade boplatsmiljöer finns upprättade och delges kommunen som shape-filer.

3.6 Avvikelser och möjliga felkällor

Inventeringen ger en ögonblicksbild. Beroende på bland annat väderförhållanden kan antalet förekommande arter och individer variera mellan år.

Vidare är det av vikt att framlägga att eventuella störningar från olika ljudkällor i vissa fall kan påverka möjligheterna att notera de fladdermöss som rör sig i omgivningen.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Igelboda-Fisksätra, 2023	2023-12-14	Sida 8 av 22

4 SKYDD

Alla arter av fladdermöss är skyddade enligt 4a § och 5 § artskyddsförordningen. Enligt 4a § är det förbjudet att:

1. avsiktligt fånga eller döda djur,
2. avsiktligt störa djur, särskilt under djurens parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttningssperioder,
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, bechsteins fladdermus (*Myotis bechsteinii*), större musöra (*Myotis myotis*) och barbastell, 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 beskriver endast artens bevarandestatus, d v s risken för att arten skall försvinna ur den svenska faunan.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Igelboda-Fisksätra, 2023	2023-12-14	Sida 9 av 22

5.1 Tidigare inventeringar

Väg & Miljö AB utförde under 2022 en naturvärdesinventering i den norra/nordvästra delen av aktuellt inventeringsområde. Inventeringen inkluderade tilläggen värdeelement och naturvärdesklass 4, dessutom avgränsades och bedömdes områdets våtmarker. Under inventeringen avgränsades 13 naturvärdesobjekt, varav sju bedömdes hysa påtagligt naturvärde (naturvärdesklass 3) och sex bedömdes hysa visst naturvärde (naturvärdesklass 4). 22 värdeelement avgränsades varav 13 värdefulla träd, fyra stående döda träd, tre småvatten, ett stenröse och en ansamling död ved. Vid avgränsning och bedömning av områdets våtmarker bedömdes ett område som permanent våtmark, två som intermediära våtmarker och två som temporära våtmarker. Förekomst av värdefulla träd och småvatten är en god förutsättning för förekomsten av fladdermöss.

Under 2008 registrerades förekomst av den rödlistade arten mindre hackspett (*Dryobates minor*) i området. Arten är beroende av äldre lövbestånd och nyttjar både ädellövträd och triviala lövträd, där den i murkna träd själv kan urholka bohål. Mot bakgrund av SL:s planerade vagnhall för Saltsjöbanan vid Igelboda utförde Pro Natura, på uppdrag av Nacka kommun, under 2009 en inventering av lämpliga biotoper för mindre hackspett i området. Biotoper som är lämpliga för mindre hackspett är även sådana som flera fladdermusarter förekommer i. Under uppdraget avgränsades 18 områden som lämpliga biotoper, varav sex ligger inom inventeringsområdet för aktuellt projekt.

Projektområdet ingår även i *Landskapsanalys av potentiella fladdermushabitat i Stockholms stad - Kartläggning av lämpliga habitat för fladdermöss* utförd av Ecocom 2019. Analysen baseras på en GIS-modell som utvecklats av Centrum för biologisk mångfald tillsammans med Calluna AB i samarbete med ett flertal övriga konsulter. Med hjälp av olika indata framställer analysen ett index som ger en indikation på tillgängliga områden och områden med bra födosökningslokaler för fladdermöss. Indexet gäller dock främst för de skogsknutna arterna så som arter från släktena *Myotis*, *Pipistrellus* och *Plecotus*. För Stockholm gäller det vattenfladdermus (*Myotis daubentonii*), dammfladdermus (*M. dasycneme*), fransfladdermus (*M. nattereri*), mustasch-/tajgafladdermus (*M. mystacinus/brandti*), dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*), trollpipistrell (*P. nathusii*) samt brunlångöra (*Plecotus auritus*). För arter som större brunfladdermus (*Nyctalus noctula*), nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*), sydfladdermus (*Eptesicus serotinus*) och gråskimlig fladdermus (*Vespertilio murinus*), som inte påverkas av fragmentering i lika stor utsträckning, är modellen inte lika bra på att peka ut lämpliga områden. Detta eftersom de arterna är opportunistiska och rör sig mer eller mindre obehindrat i landskapet. Analysen visade att området hyser låga till medelgoda förutsättningar till födosök.

Under 2023 inventerade Väg & Miljö AB fladdermöss i sju områden i västra, östra och centrala delarna av Nacka kommun. Inventeringarna visar att dvärgpipistrell, nordfladdermus, vattenfladdermus, mustasch-/tajgafladdermus, större brunfladdermus och brun långöra är spridda i kommunen.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Igelboda-Fisksätra, 2023	2023-12-14	Sida 10 av 22

5.2 Tidigare registrerade områden med kända naturvärden

Skogsö naturreservat överlappar inventeringsområdets norra del. Detta naturreservat hyser naturvärden kopplade till hållmarkstallskog, fuktig granskog, ädellövsskogspartier, alkärr, näringsrika sjöar och fattigkärr. Flera av dessa naturtyper är passande för olika arter av fladdermöss.

5.3 Fynd i Artportalen

I Nacka inklusive kranskommuner (Stockholm, Lidingö, Värmdö, Tyresö) har 16 av Sveriges 19 arter rapporterats någon gång under tiden 2000 – 2022, om än vissa i mycket få antal. Nymffladdermus och mindre brunfladdermus har endast rapporterats en gång under denna tid, 2021 respektive 2022, och ingen av dem med en säker validering. Sydpipistrell finns det fem rapporter av, sydfladdermus sju, barbastell 11 och dammfladdermus 16. Trollpipistrell och fransfladdermus har rapporterats 25 respektive 43 gånger. Resterande arter har alla >100 rapporteringar och de med flest observationer är dvärgpipistrell med 912 rapporteringar och nordfladdermus med 1243 rapporteringar. Det finns också ett hundratal rapporteringar som enbart bestämts till släktet *Myotis* och *Pipistrellus*.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Igelboda-Fisksätra, 2023	2023-12-14	Sida 11 av 22

6 RESULTAT AV FÄLTSTUDIEN

6.1 Förekomst av fladdermöss

Resultatet från autoboxarna redovisas i Tabell 5-7 nedan. Totalt gjordes 966 inspelningar som kunde bestämmas till art eller släkte. De arter som noterades var följande: nordfladdermus, mustasch-/tajgafladdermus (artpar), dvärgpipistrell, sydpipistrell, större brunfladdermus och brunlångöra. Ett antal inspelningar med *Myotis*-arter, dvs. det släkte dit bland annat vattenfladdermus samt mustasch- och tajgafladdermus räknas, kunde enbart bestämmas till släkte. Sannolikt rör det sig dock mustasch-/tajgafladdermus.

De mest frekvent noterade arterna var dvärgpipistrell och nordfladdermus som stod för 49 respektive 36 procent av de artbestämda registreringarna på autoboxarna. Notera att antalet registreringar (ljudfiler) inte är samma sak som antalet individer. En enda fladdermus kan ge upphov till ett stort antal registreringar.

Tabell 4. Det totala antalet registreringar på autobox nr 1. Totalt noterades fyra arter samt ett svårbestämt artpar.

Autobox-nr: 1		Antal registreringar			
Vetenskapligt namn	Art	Juni		Augusti	
		Totalt	Antal/natt	Totalt	Antal/natt
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfladdermus	5	2,5	7	3,5
<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	Mustasch-/tajgafladdermus	16	8	19	9,5
<i>Myotis</i> sp		21	10,5	4	2
<i>Nyctalis noctula</i>	Större brunfladdermus			13	6,5
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Dvärgpipistrell	103	51,5	89	44,5
<i>Plecotus auritus</i>	Brunlångöra			1	0,5
	Totalt	145	72,5	133	66,5

Tabell 5. Det totala antalet registreringar på autobox nr 2. Totalt noterades fyra arter samt ett svårbestämt artpar.

Autobox-nr: 2		Antal registreringar			
Vetenskapligt namn	Art	Juni		Augusti	
		Totalt	Antal/natt	Totalt	Antal/natt
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfladdermus	5	2,5	197	98,5
<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	Mustasch-/tajgafladdermus	1	0,5	5	2,5
<i>Myotis</i> sp		3	1,5		
<i>Nyctalis noctula</i>	Större brunfladdermus			11	5,5
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Dvärgpipistrell	6	3	35	17,5
<i>Plecotus auritus</i>	Brunlångöra			2	1
	Totalt	15	7,5	250	125

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Igelboda-Fisksätra, 2023	2023-12-14	Sida 12 av 22

Tabell 6. Det totala antalet registreringar på autobox nr 3. Totalt noterades fem arter samt ett svårbestämt artpar. Fyndet av sydpipistrell kommer genomgå valideringsprocess för godkännande.

Autobox-nr: 3		Antal registreringar			
Vetenskapligt namn	Art	Juni		Augusti	
		Totalt	Antal/natt	Totalt	Antal/natt
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfladdermus	117	58,5	17	8,5
<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	Mustasch-/tajgafladdermus	1	0,5	18	9
<i>Myotis</i> sp		1	0,5	9	4,5
<i>Nyctalis noctula</i>	Större brunfladdermus			6	3
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Sydpipistrell	1	0,5		
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Dvärgpipistrell	145	72,5	102	51
<i>Pipistrellus</i> sp		1	0,5		
<i>Plecotus auritus</i>	Brunlångöra	1	0,5	4	2
	Totalt	267	133,5	156	78

Resultatet från den manuella inventeringen redovisas i Tabell 7. Som synes stämmer det överens med resultatet från autoboxarna. Dvärgpipistrell och nordfladdermus noterades spritt inom hela området medan enstaka inspelningar gjordes av mustasch-/tajgafladdermus och större brunfladdermus.

Tabell 7. Antalet registreringar vid den manuella inventeringen. Totalt noterades tre arter samt ett svårbestämt artpar med säkerhet. Två inspelningar kunde enbart bestämmas till släkte.

Vetenskapligt namn	Art	Antal registreringar	
		Juni	Augusti
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfladdermus	15	8
<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	Mustasch-/tajgafladdermus	1	
<i>Myotis</i> sp		1	
<i>Nyctalis noctula</i>	Större brunfladdermus		1
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Dvärgpipistrell		9
<i>Pipistrellus</i> sp		1	
	Totalt	18	18

Den stora merparten av de inspelade lätena utgörs av sonar-pulser kopplade till jakt och navigering. En del inspelningar utgörs dock av sociala läten, som fladdermössen yttrar för att kommunicera med varandra. Sociala läten noterades för dvärgpipistrell både i juni och augusti på samtliga autoboxar, samt även vid den manuella inventeringen. Arten är mycket talför och yttrar regelbundet sociala läten.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Igelboda-Fisksätra, 2023	2023-12-14	Sida 13 av 22

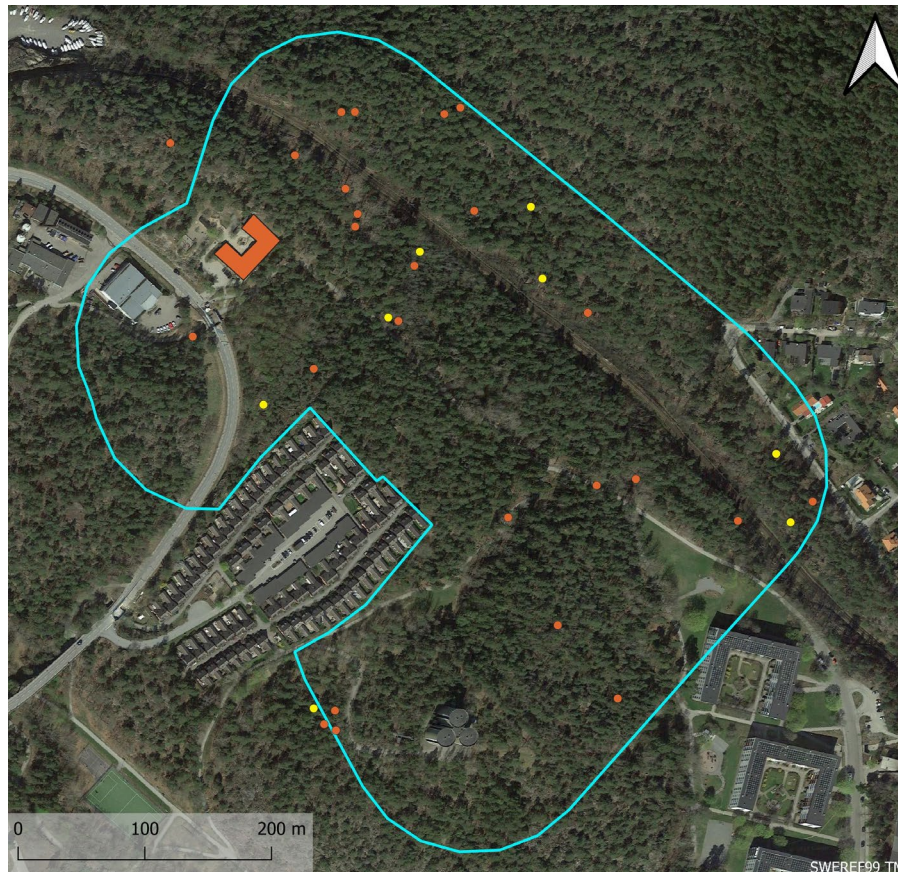
6.2 Kartering av potentiella boplatsmiljöer

Utifrån de noteringar som gjordes vid fältstudien bedöms 34 miljöer utgöra potentiella kolonier och vilomiljöer. Exempel på utpekade miljöer visas i Figur 3. Utpekade miljöer redovisas i Figur 4. Information om samtliga utpekade miljöer har även delgetts kommunen i form av georefererad shapefil med tillhörande attributtabell. Det är viktigt att understryka att även om många av objekten endast har enstaka strukturer och bedöms som klass 3, så ökar chansen för kolonier eller övervintringslokaler ju fler av dessa objekt som finns i området.



Figur 3. Exempel på tre träd med strukturer lämpliga för fladdermöss i form av håligheter och uppsprucken bark.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Igelboda-Fisksätra, 2023	2023-12-14	Sida 14 av 22



Teckenförklaring

- Inventeringsområde
- Potentiell koloni/vilomiljö - punkt
- Klass 2
- Klass 3
- Potentiell koloni/vilomiljö - yta
- Klass 3



Figur 4. Potentiella koloni- och vilomiljöer i form av hålträd, byggnader, stenrösen och bergsskrevor.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Igelboda-Fisksätra, 2023	2023-12-14	Sida 15 av 22

7 SLUTSATS OCH REKOMMENDATIONER

Fladdermöss födosöker regelbundet inom inventeringsområdet. De mest frekvent noterade arterna inom området är dvärgpipistrell och nordfladdermus. Nämnade arter står tillsammans för 85 procent av antalet registreringar. Sannolikt är de även de mest allmänna arterna. Exakta antal 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.

I övrigt tycks brun långöra, mustasch-/tajgafladdermus och större brunfladdermus regelbundet nyttja miljöerna i området, om än i varierande omfattning. Vidare noterades enstaka sydpipistrell. Arten är rödlistad (VU) men tycks på senare år ha blivit mer allmän i södra Sverige. Den är dock fortfarande ovanlig i regionen.

Ett antal registreringar av sociala läten gjordes för dvärgpipistrell. Arten är talrik och även känd för att regelbundet yttra sociala läten.

Förutom sydpipistrell är samtliga noterade arter mer eller mindre vanliga i Svealand och Götaland och förekommer i många olika miljöer. Populationerna av nordfladdermus och brunlångöra har dock minskat kraftigt de senaste två decennierna (27,5 respektive 17,5 procent) och arterna är numera rödlistade (NT – nära hotade). Orsaken till minskningen är inte helt klarlagd. Ljusköretningar är negativt för båda arterna, främst brunlångöra. Vidare är nordfladdermus en av de arter som är mest utsatt för vindkraft, medan brunlångöra är mer utsatt för habitatfragmentering. Sannolikt finns det även andra orsaker bakom arternas minskade populationer.

Karteringen av lämpliga kolonier och övervintringsmiljöer visar att det finns tämligen stora inslag av intressanta strukturer inom inventeringsområdet, även om merparten är av något lägre potential (klass 3). Över lag är det träd med lös bark och håligheter som förekommer, strukturer som potentiellt kan fungera som koloniplatser. De kan även fungera som mer tillfälliga vilomiljöer för enstaka fladdermöss. Förutom träd finns det även mindre inslag av bergsskrevor och skrymslen bland stenar. Dessa har potential som övervintringsmiljöer. Detta gäller även takstrukturer på enstaka byggnad (vilka även har viss potential som koloniplats under sommaren).

Baserat på förekomsten av potentiella kolonier och övervintringsmiljöer är det möjligt att inventeringsområdet kan fungera som fortplantningsområde för fladdermöss. Utifrån de inspelningar och noteringar av fladdermöss som gjordes finns det dock inget som tydligt pekar mot att så är fallet i dagsläget. Inte heller gjordes några särskilda noteringar vid den manuella inventeringen. Om det funnits kolonier är det sannolikt att aktiviteten i juni skulle varit högre än i augusti, eftersom honorna är mer stationära under kolonitiden och födosöker närmare kolonin. Det kan då förväntas att antalet inspelningar är högre i juni, vilket inte var fallet.

För att minimera påverkan på fladdermöss bör framför allt eventuell belysning planeras med detta i åtanke. Detta gäller särskilt ljuskänsliga arter som exempelvis brunlångöra och mustasch-/tajgafladdermus. 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 Igelboda-Fisksätra, 2023	2023-12-14	Sida 16 av 22

Buller kan också 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 är det av vikt att störande arbeten inte genomförs under den huvudsakliga fortplantningsperioden för fladdermöss (maj–augusti). Detta då det finns förutsättningar för kolonier av fladdermöss inom inventeringsområdet.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Igelboda-Fisksätra, 2023	2023-12-14	Sida 17 av 22

8 REFERENSER

Artskyddsförordningen 2007:845.

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

ArtDatabanken 2022: Artportalen. Artrapporteringssystem. 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.

Brüsin M, 2019. Landskapsanalys av potentiella fladdermushabitat i Stockholms stad Kartläggning av lämpliga habitat för fladdermöss.

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.

Ecocom, 2019. Landskapsanalys av potentiella fladdermushabitat i Stockholms stad - Kartläggning av lämpliga habitat för fladdermöss. 2019-02-26.

Fasth, T. 2009. Tilläggsutredning angående MKB för planerad vagnhall till Saltsjöbanan Igelboda 2:19. Pro natura.

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

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

Russ, J. Bat calls of Britain and Europe – a guide to species identification. Bloomsbury 2021.

Väg & Miljö AB 2023. Inventering av fladdermöss DP Dalkarlsängen, Nacka. Planerad publicering 2023-12.

Väg & Miljö AB 2023. Inventering av fladdermöss DP Gäddviken, Nacka. Planerad publicering 2023-12.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Igelboda-Fisksätra, 2023	2023-12-14	Sida 18 av 22

Väg & Miljö AB 2023. Inventering av fladdermöss DP Henriksdalsbacken, Nacka. Planerad publicering 2023-12.

Väg & Miljö AB 2023. Inventering av fladdermöss DP Kil, Nacka. Planerad publicering 2023-12.

Väg & Miljö AB 2023. Inventering av fladdermöss DP Kummelberget, Nacka. Planerad publicering 2023-12.

Väg & Miljö AB 2023. Inventering av fladdermöss DP SV Plania, Nacka. Planerad publicering 2023-12.

Väg & Miljö AB 2022. Naturvärdesinventering Fisksätra – Igelboda , Nacka kommun 2022.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Igelboda-Fisksätra, 2023	2023-12-14	Sida 19 av 22

Nordfladdermus^{NT} (*Eptesicus nilssonii*)

Nordfladdermus är Sveriges mest utbredda fladdermusart och en av våra vanligaste däggdjursarter. 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 trädbärande 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.

Större brunfladdermus (*Nyctalus noctula*)

Större brunfladdermus är en vanlig fladdermusart i södra Sverige men rapporter finns så lång upp som till Umeå. Förmodligen förekommer den också längst hela norrlandskusten upp till Umeå. Arten är livskraftig i Sverige (LC). Större brunfladdermus kan förväxlas med sin mindre vanliga släkting mindre brunfladdermus men är, som namnet antyder, betydligt större (ungefär dubbelt så stor).

Större brunfladdermus jagar, till skillnad från många av de andra fladdermusarterna, ofta i det öppna lufthavet. Den jagar på högre höjd, 10 - 50 meter över mark, men ibland än högre. Den lever huvudsakligen i större skogsområden med gamla lövträdsbestånd och jagar över öppna och halvöppna miljöer som sjöar, vattendrag, betesmarker och ängar.

Kolonierna bildas oftast i trädhåll och de flyttar även kolonierna regelbundet, troligen för att minska risken för predation. Till skillnad från de flesta andra fladdermusarter där honorna födosöker nära kolonin kan större brunfladdermus födosöka flera mil från den. Arten övervintrar från oktober till april, på en frostfri, fuktig och ej för dragig plats. Enstaka övervintrare har påträffats i hus i Sverige men kunskapen om i vilken mån större brunfladdermus övervintrar i landet är begränsad. Arten kan flytta långa sträckor och en stor del av populationen tros lämna landet för övervintring.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Igelboda-Fisksätra, 2023	2023-12-14	Sida 20 av 22

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.

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.

Brunlångöra^{NT} (*Plecotus auritus*)

Brunlångöra är en mellanstor art som är lätt att känna igen med sina väldigt långa öron. Den har sin utbredning från Södra Sverige norrut till mellersta Norrland. Brunlångöra skiljer sig från sin nära släkting grålångöra genom sin bruna och ljusare färg. Individer som övervintrar kan ibland vika in öronen så att endast tragus (öronflik) syns, vilket kan misstas för två små åtskilda öron. Brunlångöra har ovanför vartdera öga en tydlig knöl. Arten är klassad som nära hotad (NT) i Sverige och påverkas negativt av belysning. En kraftig minskning har observerats på ett antal koloniplatser i södra Sverige.

Arten är starkt knuten till stora byggnader, till exempel kyrkor och magasin. Här har den ofta sina kolonier. Belysningssituationen på sådana här byggnader påverkar dock arten negativt och är av stor betydelse för dess överlevnad. Brunlångöra förekommer också ofta i relativt tät skog, i parker och i trädgårdar. Jaktbeteendet är mycket karaktäristiskt, arten födosöker mycket nära vegetation som träd och buskar, från dessa plockar den insekter direkt från grenar, blad och grässtrån. Arten kan också ryttla. På grund av dess jaktbeteende på låg höjd över öppna områden är brunlångöra mer utsatt för trafikolyckor än andra fladdermusarter.

Övervintring sker i grottor, gruvor, i jordkällare eller mellan stenblock. De förflyttar sig oftast inte några längre sträckor utan brukar hålla sig relativt nära koloniplatsen. Den längsta flyttningen man känner till i Europa är cirka 90 km.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Igelboda-Fisksätra, 2023	2023-12-14	Sida 21 av 22

Dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*)

Dvärgpipistrellen är en av Sveriges minsta fladdermusarter tillika en av de mest utbredda. I södra Sverige är den mycket talrik och förekommer upp till södra delarna av Gävleborgs län. Några fynd finns längs Norrlandskusten ungefär upp till Umeå. Dvärgpipistrellen är jämnt rödbrun på ryggen med en något ljusare undersida och den har korta, något rundade öron. Närmast kan arten förväxlas med de två övriga arterna i släktet pipistrell som finns i Sverige, trollpipistrell och sydpipistrell. Från sydpipistrell (vilken är sällsynt) kan dvärgpipistrellen lättast skiljas genom lätet. Trollpipistrellen är däremot större med en mörkare undersida, än dvärgpipistrellen.

Arten förekommer i glesare skogar (framför allt lövskog), trädbärande beteshagar, i kantzoner mellan åkermark och skog, i närheten av vatten samt i bymiljöer. Den jagar ofta under grenar som hänger över vatten, över små vattenytor och i små skogsgläntor men arten kan också jaga över större sjöar och ut över havet. Som många andra fladdermusarter undviker dvärgpipistrellen stora öppna ytor som åkrar.

Kolonierna är ofta stora och kan bestå av 300 – 500 individer, de bildas för det mesta i hus eller i trädhåll och det är även på sådana här platser som övervintring sker. Dvärgpipistrellen flyttar långa sträckor och övervintring sker för det mesta inom 800 km från koloniplatsen. Det är troligt att många individer lämnar Sverige för kontinenten under höst och vinter.

Sydpipistrell^{VU} (*Pipistrellus pipistrellus*)

Sydpipistrellen är en av våra minsta fladdermusarter och förekommer sällsynt över hela Götaland. Observationer av arten har gjorts upp till Uppsala län men arten är något vanligare i de sydliga delarna av Skåne, Blekinge och Kalmar län. Den är upptagen på 2020 års rödlista i kategorin sårbar (VU), observationer av arten har dock ökat de senaste åren och utbredningsområdet har även det ökat. Ryggsidan är rödbrun på sydpipistrellen medan undersidan är något ljusare. Den skiljs från dvärg- och trollpipistrell på sitt läte och från trollpipistrell också genom att sydpipistrellen är tydligt mindre och ljusare.

Sydpipistrellen finns i många olika miljöer, från stadskärnor och bebyggelse ute på landsbygden till skog, parker, brynmiljöer, trädgårdar och vatten i form av sjöar och vattendrag. Den föredrar dock glesa barr- och lövskogar, där lövskog står något högre, samt närhet till vatten. Arten födosöker främst efter mygg.

Det är oklart var sydpipistrellen övervintrar i landet men dvärgpipistrellen, som är en mycket nära släkting, övervintrar i hus och trädhåll. Sydpipistrellen är inte en migrerande art till någon större utsträckning utan håller sig för det mesta inom 20 km från koloniplatsen. Det är dock troligt att vissa individer flyttar ner på kontinenten under höst och vinter.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
Fladdermusinventering Igelboda-Fisksätra, 2023	2023-12-14	Sida 22 av 22