



Fladdermusinventering

Gäddviken, Hantverkshuset och Utblicken Förmansbo-
staden, Nacka kommun 2023



VÄG & MILJÖ



Beställning: Nacka kommun
Framställt av: Väg & Miljö AB
<http://vagochmiljo.se>
Slutversion: 2024-02-01
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: Miljöbild vid autobox nr 1
Internt projektnummer: 1012

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1012, Fladdermusinventering Gäddviken, 2023	2024-02-01	Sida 1 av 21

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 boplatSMiljöer.....	7
3.3 Analys av läten	8
3.4 Informationskällor och litteratur.....	8
3.5 GIS och fältdatafångst.....	8
3.6 Avvikelser och möjliga felkällor	8
4 Skydd.....	9
5 Resultat av förstudien.....	10
5.1 Tidigare inventeringar	10
5.2 Fynd i Artportalen	11
6 Resultat av fältstudien.....	12
6.1 Förekomst av fladdermöss	12
6.2 Kartering av potentiella boplatSMiljöer	13
7 Slutsats och rekommendationer.....	15
8 Referenser	17
Appendix Artfakta.....	19
Nordfladdermus ^{NT} (<i>Eptesicus nilssonii</i>).....	19
Större brunfladdermus (<i>Nyctalus noctula</i>).....	19
Vattenfladdermus (<i>Myotis daubentonii</i>).....	19
Mustasch-/tajgafladdermus (<i>Myotis mystacinus/Myotis brandtii</i>)	20
Dvärgpipistrell (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>).....	20
Trollpipistrell (<i>Pipistrellus nathusii</i>).....	21

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1012, Fladdermusinventering Gäddviken, 2023	2023-02-01	Sida 2 av 21

SAMMANFATTNING

Väg & Miljö AB fick i uppdrag av Nacka kommun att genomföra en fladdermusinventering inom tre detaljplaneområden i Nacka kommun, Stockholm. 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.

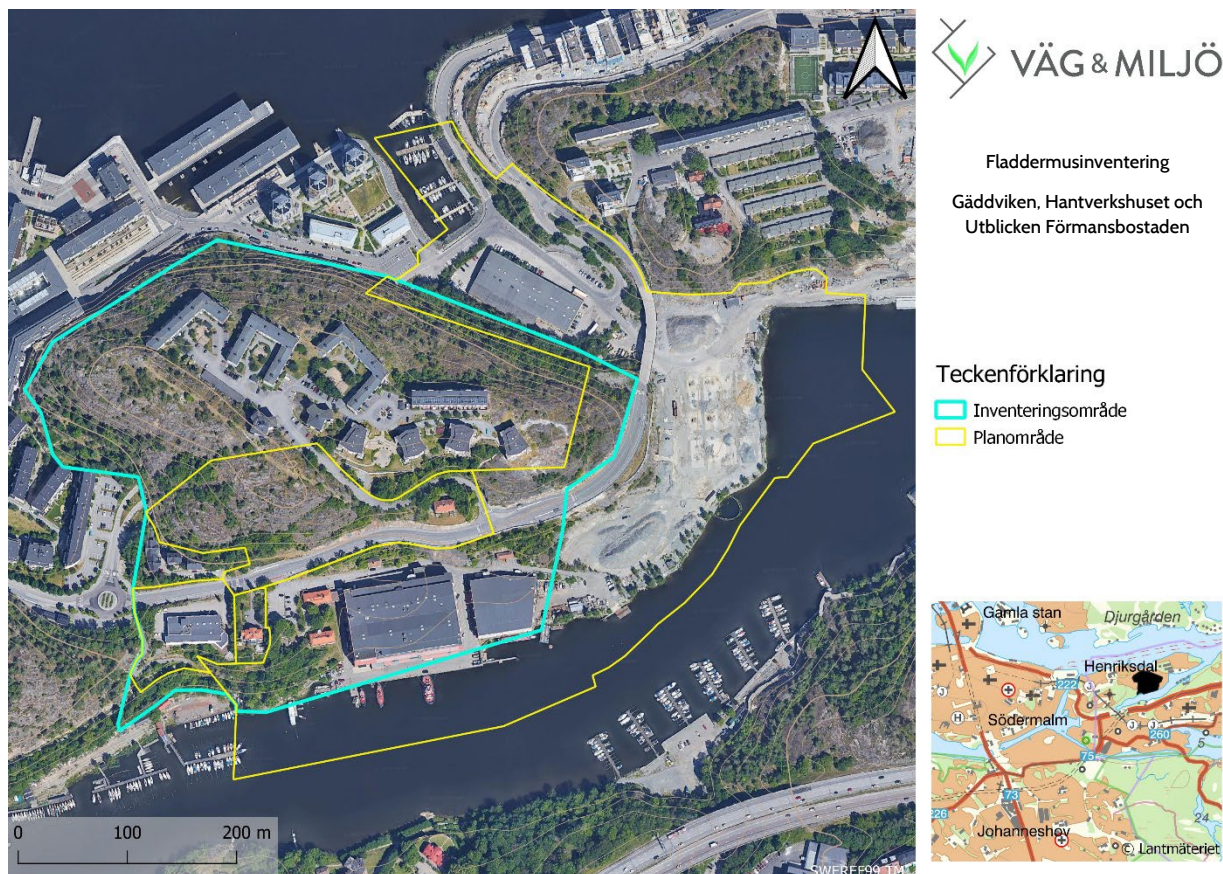
Vid inventeringen, som genomfördes i juni och augusti 2023, noterades totalt sex arter (sex vid inventering med autoboxar och tre vid den manuella inventeringen): dvärgpipistrell, mustasch-/taigafladdermus, nordfladdermus, större brunfladdermus, trollpipistrell och vattenfladdermus. Av dessa var dvärgpipistrell, nordfladdermus och större brunfladdermus de i särklass mest frekvent noterade arterna. Tillsammans stod de för 98 procent av alla registreringar vid autobox-inventeringen. Vid den manuella inventeringen var dvärgpipistrell den mest registrerade och endast enstaka registreringar gjordes av vattenfladdermus och större brunfladdermus.

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.
1012, Fladdermusinventering Gäddviken, 2023	2024-02-01	Sida 3 av 21

2 BAKGRUND

Väg & Miljö AB fick i uppdrag av Nacka kommun att genomföra en fladdermusinventering för detaljplanerna Gäddviken, Hantverkshuset och Utblicken Förmansbostaden i Nacka kommun, Stockholms län (Figur 1). 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 i Gäddviken, Nacka kommun, Stockholm.

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

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1012, Fladdermusinventering Gäddviken, 2023	2023-02-01	Sida 4 av 21

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)
Naturvärdesinventering (NVI) med trädinmätning vid Gäddviken (Nacka kommun) inför planarbetet för byggnadsprojektet Gäddviken	Tidigare registrerade naturvärdesobjekt och naturvärdesträd	Lindén, A-S. 2020. Calluna AB
Komplettering av naturvärdesinventering vid Finnberget, Nacka kommun	Tidigare registrerade naturvärdesobjekt och naturvärdesträd	Hammarström, O. 2022. Pro Natura.
Landskapsanalys av potentiella fladdermushabitat i Stockholms stad	Analys över lämplighet på födosöksområden för fladdermöss	Brüsin, M. 2019. Ecocom AB
Skyddad natur, 2023	Registrerade naturvärden	Naturvårdsverket 2023
Skogens pärlor	Registrerade naturvärden	Skogsstyrelsen 2023

3.2 Fältstudie

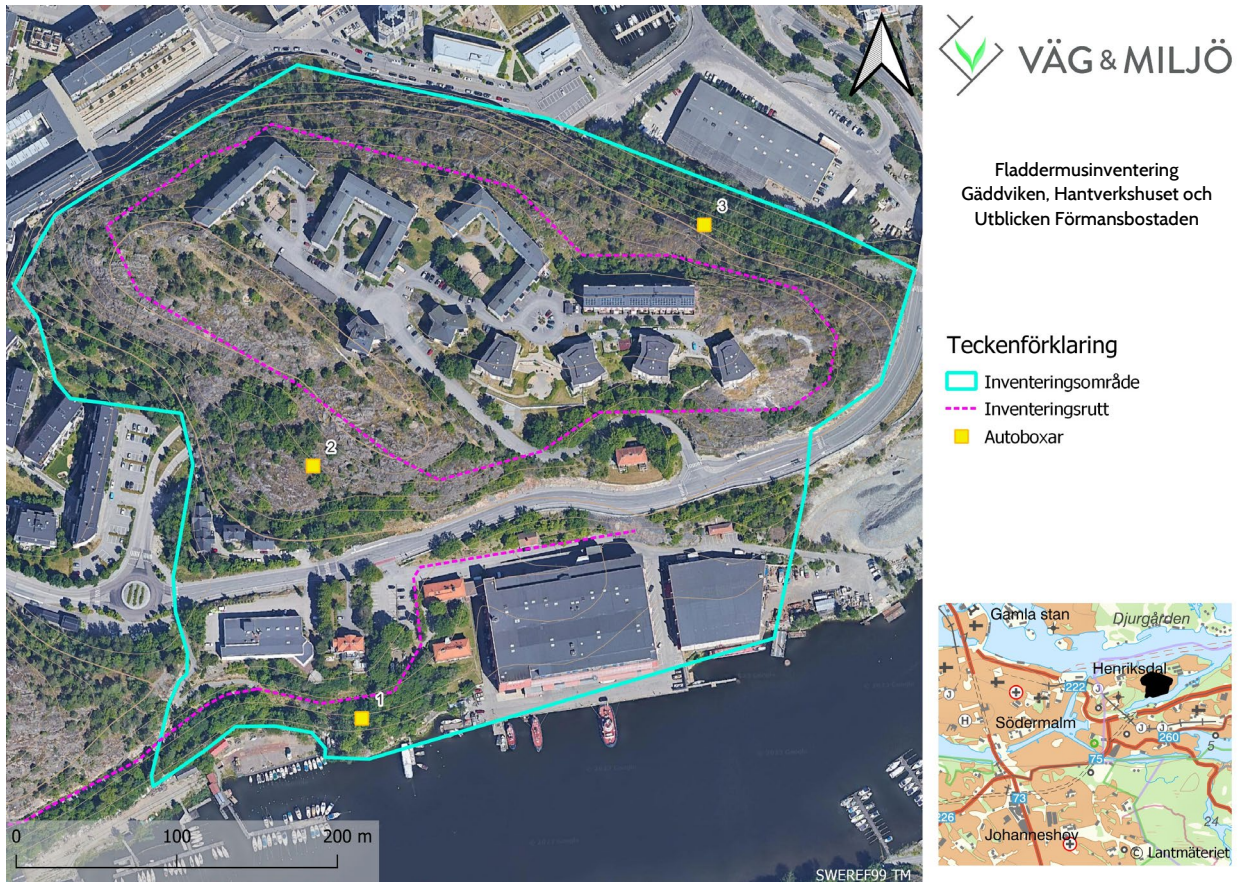
3.2.1 Inventering av fladdermöss

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) 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 hållmarker, gläntor med lövträd och i anslutning till vatten. Autoboxarnas placering framgår av Figur 2, med representativa foton från platserna i Figur 3. Miljöbeskrivningar ges i Tabell 2.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1012, Fladdermusinventering Gäddviken, 2023	2024-02-01	Sida 5 av 21

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 lättet men uppvisar olika beteenden eller är av olika storlek.



Figur 2. Inventeringsrutt samt placering av boxar.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1012, Fladdermusinventering Gäddviken, 2023	2023-02-01	Sida 6 av 21



Figur 3. Till vänster: Box 1 placerades i en ädellövsdominerad glänta ut mot Svindersviken i inventeringsområdets södra del. Mitten: Box 2 placerades i ett ädellövsdominerat parti ut mot öppen hållmark upp på berget i inventeringsområdets västra del. Till höger: Box 3 placerades i en lövdominerad brant i inventeringsområdets nordöstra del.

Tabell 2. Beskrivning av de miljöer boxarna placerades i.

Boxnummer	Miljöbeskrivning
1	Lövskogsduge ner mot Svindersviken
2	Ädellövskogsdominerad del på berget
3	Nedre delen av Finnberget i lövträdsdominerad brant

Fladdermöss inventerades vid två tillfällen om två inventeringsnätter (26–28 juni respektive 28 – 30 augusti). Det första besöket sammanföll med yngelperioden för fladdermöss. Under de aktuella nätterna var temperaturen mellan 16 – 20 grader (juni) och 13 – 15 grader (augusti). Vindförhållandena var lugna och det kom ingen nederbörd.

3.2.2 Kartering av potentiella boplatSMiljöer

Vid fältinventering genomfördes en kartering av potentiella boplatSMiljöer (med fokus på koloni- och övervintringsplatser). Lämpligheten hos avgränsade boplatSMiljöer 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 boplatSMiljöernas lämplighet klassificerades därefter utifrån en tregradig skala (Tabell 3).

Kartering kunde inte utföras i branta partier av fältstudieområdet på grund av dess svårtillgängliga terräng. Då det rör sig om bergssidor är det dock möjligt att det finns skrevor i dessa som skulle kunna fungera som övervintringsplatser för fladdermöss. Inom inventeringsområdet finns det även många byggnader, i vilka det många gånger är svårt att avgöra förutsättningar för kolonier/övervintringsplatser. Äldre byggnader har dock generellt större förutsättningar att hysa kolonier än nyare byggnader.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1012, Fladdermusinventering Gäddviken, 2023	2024-02-01	Sida 7 av 21

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

Lämplighet som boplatS	Punkt	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.

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 olika 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.
1012, Fladdermusinventering Gäddviken, 2023	2023-02-01	Sida 8 av 21

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 flyttningperioder,
3. avsiktligt förstöra eller samla in ägg i naturen, och
4. skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplatsar.

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.
1012, Fladdermusinventering Gäddviken, 2023	2024-02-01	Sida 9 av 21

5 RESULTAT AV FÖRSTUDIEN

5.1 Tidigare inventeringar

Calluna AB utförde under 2020 en naturvärdesinventering av den södra halvan av aktuellt projekts inventeringsområde. Vid denna inventering ingick tillägget värdeelement (främst skyddsvärda träd) och totalt sex naturvärdesobjekt avgränsades. Tre av dessa klassades till påtagligt naturvärde (naturvärdesklass 3), och tre till visst naturvärde (naturvärdesklass 4). Man registrerade 152 värdeelement, varav 145 var träd och en majoritet av dessa var ek (*Quercus robur*). 11 av de 145 bedömdes vara särskilt skyddsvärda och 55 bedömdes som skyddsvärda, resterande registrerades som framtidsträd. De högsta naturvärdena bedömdes vara knutna till ett ekområde i nordväst (vilket i aktuell inventering motsvarar den mittersta västra delen) med anslutning till hållmarkskog och förekomst av gamla träd och död ved, samt bland- och lövskog.

Under 2022 utförde Pro Natura en kompletterande naturvärdesinventering i området, då i dess norra del, på Finnberget. Även denna hade tillägget värdeelement – naturvärdesträd. Två naturvärdeobjekt avgränsades under denna inventering, ett som bedömdes hysa påtagligt naturvärde (naturvärdesklass 3) och ett som bedömdes hysa visst naturvärde (naturvärdesklass 4). Tio naturvärdesträd registrerades, varav merparten på grund av att de var värddar för naturvårdsarter. Området med påtagligt naturvärde utgörs av en nordvänd brant som mest hyser ung skog dominerad av ek med inslag av asp (*Populus tremula*), rönn (*Sorbus aucuparia*) och sälg (*Salix caprea*). Gamla träd hittades inte alls.

Projektområdet ingår även i *Landskapsanalys av potentiella fladdermushabitat i Stockholms stad - Kartläggning av lämpliga habitat för fladdermöss* utförd av Ecomom 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 (*Myotis dasycneme*), fransfladdermus (*Myotis nattereri*), mustasch/ tajgafladdermus (*Myotis mystacinus/ brandti*), dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*), trollpipistrell (*Pipistrellus nathusii*) samt brunlångöra (*Plecotus auritus*). För arter som större brunfladdermus (*Nyctalus noctula*), nordfladdermus (*Eptesicus nilsonii*), 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 det finns relativt många inslag av områden vid Gäddviken där fladdermöss har medelgoda eller goda förutsättningar för födosök. Området ligger också precis söder om Djurgården i Stockholm, som ingår i ett stort område som i analysen bedömts vara hot spot för födosök hos fladdermöss.

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 brunlångöra är spridda i kommunen.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1012, Fladdermusinventering Gäddviken, 2023	2023-02-01	Sida 10 av 21

5.2 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 (*Myotis alcathoe*) och mindre brunfladdermus (*Nyctalus leisleri*) har endast rapporterats en gång under denna tid, 2021 respektive 2022, och ingen av dem med en säker validering. Sydpipistrell (*Pipistrellus pipistrellus*) finns det fem rapporter av, sydflyfladdermus sju, barbastell (*Barbastella barbastellus*) 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 där man enbart bestämt till släktet myotis och pipistrellus.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1012, Fladdermusinventering Gäddviken, 2023	2024-02-01	Sida 11 av 21

6 RESULTAT AV FÄLTSTUDIEN

6.1 Förekomst av fladdermöss

Resultatet från autoboxarna redovisas i Tabell 4 - 6 nedan. Totalt gjordes 1 286 inspelningar som kunde bestämmas till art eller släkte. De arter som noterades var följande: nordfladdermus, vattenfladdermus, mustasch-/taigafladdermus (artpar), större brunfladdermus, dvärgpipistrell, trollpipistrell. Ett antal inspelningar med *Myotis*-arter, dvs. det släkte dit bland annat vattenfladdermus samt mustasch- och taigafladdermus räknas, kunde enbart bestämmas till släkte. Enstaka inspelningar kunde inte bestämmas till släkte utan har bestämts till *nyctaloider*, dvs den grupp dit de fem stora arterna räknas; nordfladdermus, sydfladdermus, gråskimlig fladdermus samt större och mindre brunfladdermus. När artbestämning inte kunnat göras beror det antingen på otydliga inspelningar eller att pulserna är inom ett intervall som överlappar med flera arter.

De mest frekvent noterade arterna var dvärgpipistrell, nordfladdermus och större brunfladdermus som stod för 65, 19 respektive 14 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.

Autobox-nr: 1		Antal registreringar			
Vetenskapligt namn	Art	Juni		Augusti	
		Totalt	Genomsnitt/natt	Totalt	Genomsnitt/natt
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfladdermus	43	21,5	9	4,5
<i>Myotis daubentoni</i>	Vattenfladdermus	4	2	2	1
<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	Mustasch-/taigafladdermus	3	1,5	7	3,5
<i>Myotis sp</i>		4	2	3	1,5
<i>Nyctalis noctula</i>	Större brunfladdermus	3	1,5	43	21,5
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Dvärgpipistrell	27	13,5	316	158
	Totalt	84	42	380	190

Tabell 5. Det totala antalet registreringar på autobox nr 2.

Autobox-nr: 2		Antal registreringar			
Vetenskapligt namn	Art	Juni		Augusti	
		Totalt	Genomsnitt/natt	Totalt	Genomsnitt/natt
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfladdermus	1	0,5	13	6,5
<i>Myotis daubentoni</i>	Vattenfladdermus			1	0,5
<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	Mustasch-/taigafladdermus			1	0,5
<i>Myotis sp</i>				1	0,5
<i>Nyctalis noctula</i>	Större brunfladdermus			55	27,5
	Nyctaloid			1	0,5
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Trollpipistrell			1	0,5
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Dvärgpipistrell	46	23	310	155
	Totalt	47	23,5	383	191,5

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1012, Fladdermusinventering Gäddviken, 2023	2023-02-01	Sida 12 av 21

Tabell 6. Det totala antalet registreringar på autobox nr 3.

Autobox-nr: 3		Antal registreringar			
		Juni		Augusti	
Vetenskapligt namn	Art	To- talt	Genom- snitt/natt	Totalt	Genom- snitt/natt
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfladdermus	166	83	15	7,5
<i>Myotis sp</i>				3	1,5
<i>Nyctalis noctula</i>	Större brunfladdermus	1	0,5	72	36
	Nyctaloid			2	1
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Dvärgpipistrell	4	2	129	64,5
	Totalt	171	85,5	221	110,5

Resultatet från den manuella inventeringen redovisas i Tabell 7. Fladdermöss registrerades utspritt över inventeringsområdet men vid den manuella inventeringen i juni månad gjordes inga registreringar av fladdermöss. Någon uppenbar förklaring till skillnaden finns inte, eftersom förhållandena var gynnsamma vid båda tillfällena.

Tabell 7. Antalet registreringar vid den manuella inventeringen.

Vetenskapligt namn	Art	Antal registreringar	
		Juni	Augusti
<i>Myotis daubentonii</i>	Vattenfladdermus		1
<i>Nyctalis noctula</i>	Större brunfladdermus		2
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Dvärgpipistrell		8
	Totalt		11

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. Arten är mycket talför och yttrar regelbundet sociala läten.

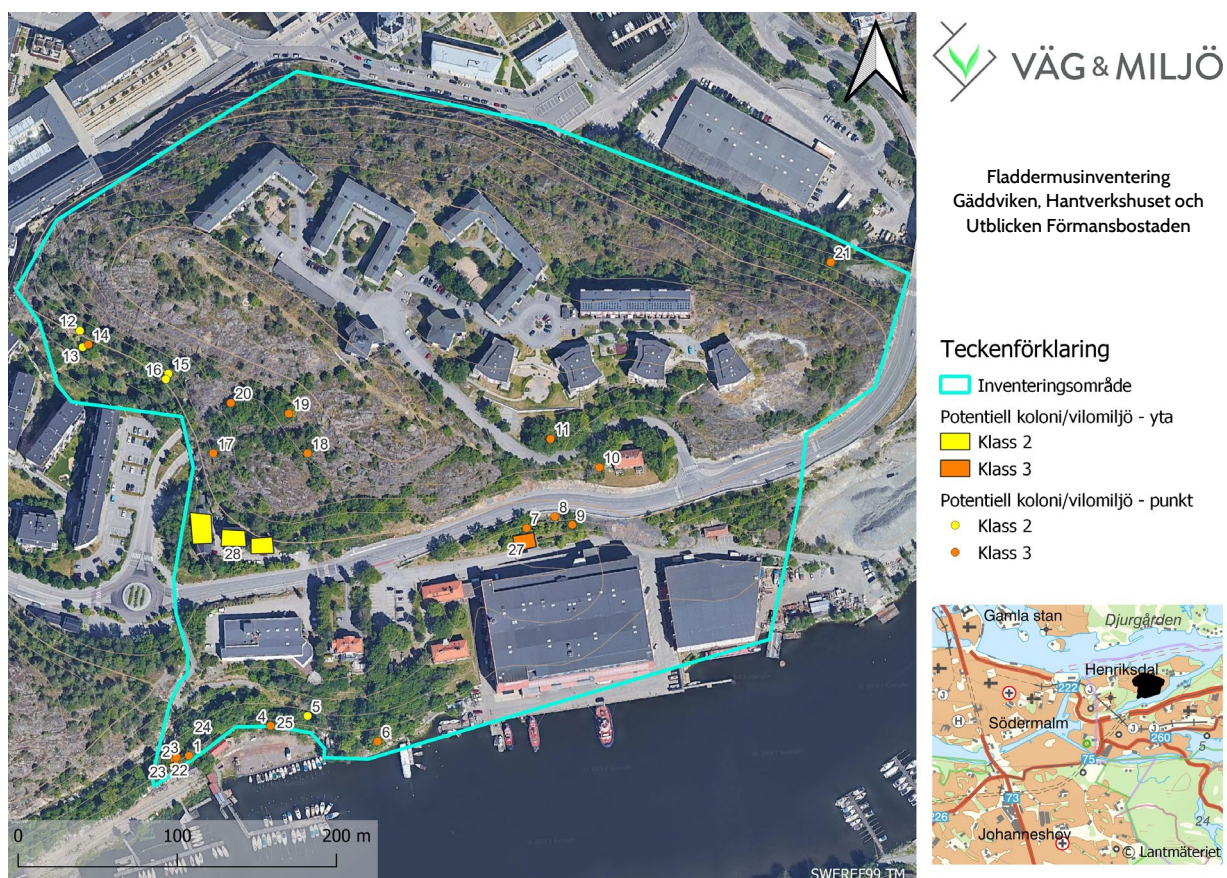
6.2 Kartering av potentiella boplatsmiljöer

Utifrån de noteringar som gjordes vid fältstudien bedömdes fyra träd, en plats med en stenmur samt tre ytor med byggnader vara av klass 2, det vill säga objekt med möjlig koloni/övervintringslokal. 15 träd, en plats med en stenmur och fyra ytor med byggnader bedömdes vara av klass 3, det vill säga relativt låg chans att hysa koloni eller vara övervintringslokal, men där varje enskilt objekt eller yta har någon viktig struktur som enstaka hål eller lös bark/barksprickor. Exempel på utpekade miljöer visas i Figur 4. Aktuella objekt redovisas i Figur 5. Information om samtliga utpekade boplatsmiljöer har även delgetts kommunen i form av georefererad shape-fil. Det är viktigt att understryka att även om många av objekten endast har enstaka strukturer och klassas som klass 3, så ökar chansen för kolonier eller övervintringslokaler ju fler av dessa objekt som finns i området.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1012, Fladdermusinventering Gäddviken, 2023	2024-02-01	Sida 13 av 21



Figur 4. Exempel på strukturer lämpliga för fladdermöss i form av träd med håligheter och uppsprucken bark samt en stenmur med skrymslen.



Figur 5. Potentiella koloni och vilomiljöer i form av hålträd, byggnader och bergsskrevor.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1012, Fladdermusinventering Gäddviken, 2023	2023-02-01	Sida 14 av 21

7 SLUTSATS OCH REKOMMENDATIONER

Fladdermöss födosöker regelbundet spritt inom stora delar av inventeringsområdet. Variationen i naturmiljön, med öppna partier, glesa-täta lövskogsmiljöer och hållmarker samt närhet till vatten gör att flera olika arter kan nyttja området.

De mest frekvent noterade arterna inom området är dvärgpipistrell, nordfladdermus och större brunfladdermus. Nämnda arter står tillsammans för 98 procent av antalet registreringar. Sannolikt är de även de mest allmänna arterna. I övrigt tycks vattenfladdermus och mustasch-/tajgafladdermus till begränsad del utnyttja miljöerna i området. Enstaka inspelningar har även gjorts av trollpipistrell.

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.

Ett antal registreringar av sociala läten (främst sång av hanar) gjordes för dvärgpipistrell. Arten är talrik och även känd för att regelbundet yttra sociala läten.

Samtliga noterade arter är mer eller mindre vanliga i Svealand och Götaland och förekommer i många olika miljöer. Populationen av nordfladdermus har dock minskat kraftigt de senaste två decennierna (27,5 procent) och arten är numera rödlistad som NT - nära hotad. Orsaken till minskningen är inte helt klarlagd. Ljusföroreningar kan vara en del av förklaringen men arten är också en av de arter som är mest utsatt för vindkraft. Sannolikt finns det även andra orsaker bakom artens minskade population.

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 byggnader.

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 svaga indikationer på att nordfladdermus kan tänkas ha en koloni i närområdet, med tanke på att antalet inspelningar under juni månad var högre än i augusti. Om kolonier finns i närområdet kan det avslöjas av att aktiviteten är högre i juni än i augusti, eftersom honorna är mer stationära under kolonitiden och födosöker närmare kolonin. Däremot gjordes inga andra särskilda noteringar under den manuella inventeringen. Vidare är nordfladdermus en art som tenderar att födosöka över samma område en hel natt, vilket gör att antalet inspelningar även skulle kunna kopplas till det beteendet. Några definitiva slutsatser går därför ej att dra.

För att minimera påverkan på fladdermöss bör framför allt eventuell belysning planeras med detta i åtanke. Detta gäller särskilt ljuskänsliga arter som exempelvis mustasch-/taigafladdermus och vattenfladdermus. 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.
1012, Fladdermusinventering Gäddviken, 2023	2024-02-01	Sida 15 av 21

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 födosökmiljö. 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.
1012, Fladdermusinventering Gäddviken, 2023	2023-02-01	Sida 16 av 21

8 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 Habits 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

Calluna AB. Naturvärdesinventering (NVI) med trädinmätning vid Gäddviken (Nacka kommun) inför planarbetet för byggnadsprojektet Gäddviken

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.

Hammarström, O. 2022. Komplettering av naturvärdesinventering vid Finnberget, Nacka kommun. Pro Natura.

Lindén, A-S. 2020. Naturvärdesinventering (NVI) med trädinmätning vid Gäddviken (Nacka kommun) inför planarbetet för byggnadsprojektet Gäddviken, 2020. Calluna AB.

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

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

Naturvårdsverket 2023. Skyddad natur: <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>.

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

Skogsstyrelsen 2023. Skogens pärlor: <https://kartor.skogsstyrelsen.se/kartor/>

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1012, Fladdermusinventering Gäddviken, 2023	2024-02-01	Sida 17 av 21

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

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

Väg & Miljö AB 2023. Inventering av fladdermöss DP Igelboda – Fisksätra, 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.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1012, Fladdermusinventering Gäddviken, 2023	2023-02-01	Sida 18 av 21

APPENDIX ARTFAKTA

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.

Vattenfladdermus (*Myotis daubentonii*)

Vattenfladdermus är en av Sveriges vanligaste arter och hör till de mindre fladdermusarterna. Den har ett sammanhängande utbredningsområde från Skåne upp till Västerbotten. På ryggen är den mörkt brun och bröstet är grått.

Vattenfladdermus förekommer, som namnet antyder, vid sjöar och vattendrag, där den födosöker tätt ovan vattenytan eller i närliggande strandskog. Dess typiska sätt att födosöka gör arten mycket

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1012, Fladdermusinventering Gäddviken, 2023	2024-02-01	Sida 19 av 21

lätt att känna igen. Den kan i vissa fall förväxlas med dammfladdermus i flykten, som också flyger tätt över vattenytan. Dammfladdermus är dock mycket sällsynt och större än vattenfladdermusen, dessutom har den en mer stel och tung flykt.

Vattenfladdermus kan bilda ganska stora kolonier i byggnader eller trädhåll. Under kolonitiden jagar de flesta honorna ofta ganska nära kolonin då de återvänder flera gånger under en natt för att ge ungarna di och värme. Det finns dock individer som ger sig ut över sjöar och jagar flera kilometer från kolonin. Arten övervintrar från oktober till april, på en frostfri, fuktig och ej för dragig plats, så som gruvor, grottor och mellan stora stenblock. Arten räknas inte till en av våra migrerande arter men troligen finns det individer som flyttar.

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 taigafladdermusen 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 taigafladdermusen 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 trädhåll 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.

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), träd bärande 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.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1012, Fladdermusinventering Gäddviken, 2023	2023-02-01	Sida 20 av 21

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.

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 framförallt 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.

Kolonier bildas i hus eller trädhåll 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.
1012, Fladdermusinventering Gäddviken, 2023	2024-02-01	Sida 21 av 21