# Bilaga 1

# Fladdermusinventering

Fränsta, Ånge kommun 2025

VÄG & MILJÖ

# INNEHÅLL

Sammanfattning ..... 2
1 Metod ..... 3
2 Resultat ..... 6
3 Slutsats och rekommendationer ..... 8
4 Referenser ..... 9
Appendix 1 Artfakta ..... 10

## SAMMANFATTNING

Vid fladdermusinventeringen, som genomfördes i juli och september 2025, noterades totalt fem arter av fladdermöss: brunlångöra, mustasch/tajgafladdermus, nordfladdermus, trollpipistrell och vattenfladdermus Av dessa var nordfladdermus den i särklass mest noterade. Stora delar av området bedöms vara av ordinär betydelse för fladdermöss men träd- och buskridån utmed vattnet bedöms vara värdefull för artgruppen. För att minimera påverkan på fladdermöss rekommenderas därför att denna del av inventeringsområdet bevaras. Exploatering av ridån bedöms påverka förekommande fladdermöss negativt till följd av minskad möjlighet till spridning och födosök. Vidare rekommenderas att belysning inom området i första hand minimeras och i andra hand riktas så att de värdefulla miljöerna utmed vattnet inte lyses upp. Belysning föreslås vara rörelseaktiverad, vilket minskar tiden som området lyses upp. Förutsatt att rekommendationerna efterföljs bedöms påverkan på fladdermöss som liten. I annat fall bedöms påverkan bli större och behöver då utredas ingående genom en artskyddsutredning.

# 1 METOD

## 1.1 Metodbeskrivning

### 1.1.1 Förstudie

Under fladdermusinventeringens *förstudie* utfördes eftersök i olika källor (se Referenser). Detta för att identifiera tidigare registrerade fynd och känd kunskap om fladdermöss inom inventeringsområdet och det omgivande landskapet. Fokus för förstudien har varit landskapet utmed Ljungan, från Ånge i väster till Edsta i öster. I tillägg har även fynd från de östra delarna av Ljungan mot kusten lyfts in, eftersom älven och dess direkt omgivning bedöms vara en spridningsled för fladdermöss.

### 1.1.2 Fältstudie

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 ultraljudsdetektor.

Inom det aktuella området placerades två autoboxar (Petterson D500x från Pettersson Elektronik AB- samt Chorus Ultrasonic från Titley Chorus) per natt ut som automatiskt registrerar fladdermössens ultraljud. Autoboxarna ställdes in att registrera ljud från 30 minuter före solnedgång till 30 minuter efter soluppgång. 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. Autoboxarnas placering framgår av Figur 2.

Autoboxarna var utplacerade i två omgångar om fem-sex inventeringsnätter, 30 juni—5 juli respektive 28 aug—3 september. De två perioderna berör koloniperioden (juli) samt migrationsperioden (september). Under de aktuella nätterna var temperaturen 12—20 grader. Vindförhållandena var lugna och det kom ingen nederbörd.

Den manuella inventeringen genomfördes vid 30 juni – 1 juli samt 3–4 september. Den genomfördes genom att inventeraren gick långsamt genom inventeringsområdet och noterade samtliga förbiflygande fladdermöss med hjälp av handhållen ultraljudsdetektor. Den manuella inventeringen kan bidra med information om arter som är svårbestämda på lätet men uppvisar olika beteenden eller är av olika storlek.




**Figur 1. Placering av boxar.**

### 1.1.3 Analys av läten

Ljudfilerna som spelades in vid inventeringen analyserades och sorterades sedan i dataprogram. Vid denna inventering användes sorterings- och analysprogrammet Kaleidoscope 5.8.

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 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.

När ovanliga arter eller arter noteras utanför sitt utbredningsområde ska ljudfilerna verifieras av två externa experter. Detta för att säkerställa att arter som rapporteras till Artportalen blir korrekt artbestämda, eftersom data från Artportalen används för olika analyser, till exempel som underlag för rödlistningsarbetet, i Sveriges rapportering till EU (artikel 17-rapporteringen), samt för att sammanställa trender och utbredningsmönster.

## 1.2 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.

## 1.3 GIS och fältdata

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 3.40.

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

## 1.4 Avvikelser och möjliga felkällor

En av autoboxarna flyttades efter första inventeringsomgången, på grund av platsen tagits i anspråk av arbetsmaskiner. Den flyttades då till en plats i närheten av stranden. Täckningsgraden bedöms ändå som tillräcklig och utifrån inventeringsresultatet går det att dra slutsatser om var inom inventeringsområdet det främst förekommer fladdermöss.

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.

# 2 RESULTAT

## 2.1 Förstudien

Utmed Ljungan från Ånge i väster till Edsta i öster, finns det i Artportalen (år 2000–2025) noteringar av dvärgpipistrell, mustasch-/tajgafladdermus och nordfladdermus. Den sistnämnda är mest frekvent noterad. Ett antal av fynden kan kopplas till Länsstyrelsens länsövergripande inventering från 2006. Bland annat finns fynd av mustasch-/tajgafladdermus från Storön i Ljungan, cirka fyra kilometer väster om inventeringsområdet. Vidare kan fynd av nordfladdermus från Klevberget, beläget cirka sex kilometer söder om inventeringsområdet, kopplas till en inventering av Ecocom 2014.

AFRY genomförde 2024 en inventering av övervintrande fladdermöss på en fastighet i Ljungaverk, cirka fyra kilometer väster om inventeringsområdet. Vid inventeringen noterades inga fladdermöss.

Utifrån förstudien samt uppgifter om olika fladdermöss-arters ekologi och spridning i landet, bedöms nordfladdermus och mustasch-/tajgafladdermus vara de vanligaste arterna i regionen. Vidare förekommer troligen brunlångöra i det omgivande landskapet. Arten är känd från regionen men noteras i regel endast fåtaligt vid inventeringar, eftersom den dels inte alltid använder ekolokalisering vid födosök, dels använder mycket svaga ljudpulser som endast uppfattas på nära håll.

Under 2000-talet har fler arter börjat sprida sig norrut, främst utmed kusten men även inåt i landet. Sannolikt sker en del spridning utmed vattendrag och Ljungan bedöms utgöra en spridningsled för arter som tagit sig upp utmed östkusten. Arter som dvärgpipistrell, trollpipistrell och vattenfladdermus, bedöms utifrån fyndbilden potentiellt kunna förekomma inom eller anslutning till inventeringsområdet, åtminstone periodvis.

## 2.2 Fältstudien

På autoboxarna gjordes totalt 5277 inspelningar som kunde bestämmas till art eller släkte. Totalt noterades fem arter av fladdermöss: brunlångöra, mustasch/tajgafladdermus, nordfladdermus, trollpipistrell och vattenfladdermus

Den överlägset mest frekvent noterade arten var nordfladdermus. Notera att antalet registreringar (ljudfiler) inte är samma sak som antalet individer. En enda fladdermus kan ge upphov till ett stort antal registreringar.

**Tabell 1. Antalet registreringar av fladdermöss på autoboxarna. Myotis sp. avser antingen mustasch/tajgafladdermus eller vattenfladdermus.**

| Art | Autobox 1 | Autobox 2 | | Autobox 3 |
|---|---|---|---|---|
| | Juni/juli | Juni/juli | Aug/sep | Aug/sep |
| Brunlångöra | | | 2 | |
| Myotis sp. | | | | 32 |
| Mustasch-/tajgafladdermus | | | | 133 |
| Nordfladdermus | 91 | | 2 | 4566 |
| Trollpipistrell | | | | 4 |
| Vattenfladdermus | | | | 447 |

Vissa arter ska alltid eller under vissa kriterier genomgå validering för godkännande, i denna inventering gäller det fynden av trollpipistrell.

Vid den manuella inventeringen noterades nordfladdermus och vattenfladdermus. Samtliga noteringar gjordes utmed vattnet. Födosökande individer av båda arterna observerades samtidigt.

# 3 DISKUSSION/SLUTSATS OCH REKOMMENDATIONER

Utifrån inventeringsresultat är det tydligt att inventeringsområdet till stora delar är av ordinär betydelse för fladdermöss. Endast enstaka noteringar av födosökande fladdermöss gjordes på de autoboxar som inte var placerade i anslutning till vattnet. Aktiviteten på autoboxen som var placerad utmed vattnet var desto högre. Ridån av träd och buskar utmed vattnet bedöms fylla en viktig funktion för spridning och vattenmiljöerna nyttjas av födosökande fladdermöss. Även om ridån ställvis är gles med luckor av varierande storlek, skapar den i viss mån en mörk zon utmed vattnet som därigenom avskärmas från den öppna och mer upplysta omgivningen. Det är gynnsamt för samtliga arter fladdermöss och den huvudsakliga anledningen till den höga aktiviteten utmed vattnet. Eftersom träd- och buskridån fortsätter så väl öster som väster om inventeringsområdet bedöms den vara av vikt även ur ett större geografiskt perspektiv.

Vid inventeringen noterades trollpipistrell, en art som det senaste decenniet noterats i allt större antal utmed norrlandskusten och även inåt landet. Arten noterades under migrationsperioden i skiftet augusti/september, en tidpunkt som stämmer väl överens med tidigare fynd.

För att minimera påverkan på fladdermöss rekommenderas att ridån av träd och buskar utmed vattnet bevaras. Exploatering av ridån bedöms påverka förekommande fladdermöss negativt till följd av minskad möjlighet till spridning och födosök. Vidare rekommenderas att belysning inom området i första hand minimeras och i andra hand riktas så att de värdefulla miljöerna utmed vattnet inte lyses upp. Belysning föreslås vara rörelseaktiverad, vilket minskar tiden som området lyses upp. Förutsatt att rekommendationerna efterföljs bedöms påverkan på fladdermöss som liten. I annat fall bedöms påverkan bli större och kan då behöva utredas ingående genom en artskyddsutredning.

# 4 REFERENSER

AFRY, ÅF infrastructure AB 2024. Fladdermusinventering, övervintrande fladdermöss, Ljungaverk, Ånge kommun

Artskyddsförordningen 2007:845.

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

ArtDatabanken 2025: 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.

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., 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 2014. Fladdermusinventering Klevberget.

Länsstyrelsen 2006. Fladdermöss i Västernorrlands län 2006. 2006:5

Middleton N., Froud A., French K., Social calls of the bats of Britain and Ireland. Pelagic publishing 2022.

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

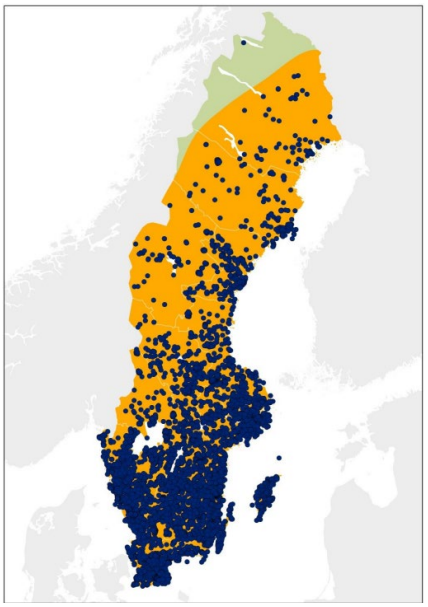
Naturvårdsverket 2021: Undersökningstyp: Fladdermöss – artkartering. Version 1:2, 2021-04-14.

## 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 (**Figur 6**). 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.



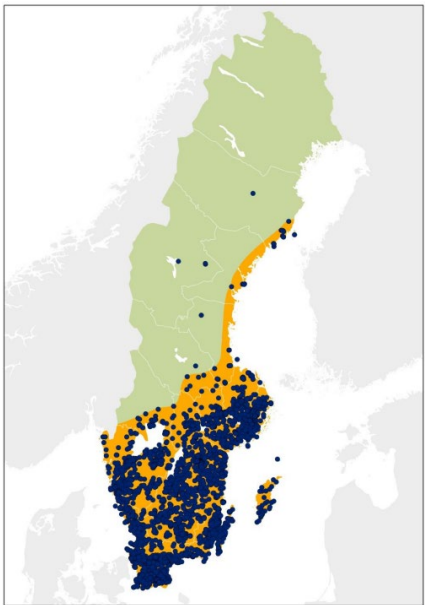
**Figur 2. Troligt utbredningsområde (orange) för nordfladdermus. Blå prickar visar fynd i artportalen. Karta: Batlife Sverige.**

## Större brunfladdermus *(Nyctalus noctula)*

Större brunfladdermus är en vanlig fladdermusart i södra Sverige men rapporter finns så lång upp som till Umeå (**Figur 7**). 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 trädhål 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



**Figur 3. Troligt utbredningsområde (orange) för större brunfladdermus. Blå prickar visar fynd i artportalen. Karta: Batlife Sverige.**

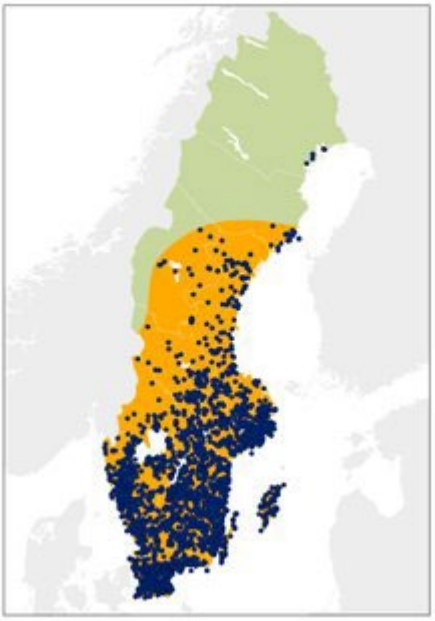
och ej för dragig plats. Enstaka övervintrare har påträffats i hus i Sverige men kunskapen om i vilken mån större brunfladdermus övervintrar i landet är begränsad. Arten kan flytta långa sträckor och en stor del av populationen tros lämna landet för övervintring.

## 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 (**Figur 8**).

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 lätt att känna igen. Den kan i vissa fall förväxlas med dammfladdermus, som också flyger tätt över vattenytan. Dammfladdermus är dock mycket sällsynt och större än vattenfladdermusen. Dessutom har den stelare och tyngre flykt.

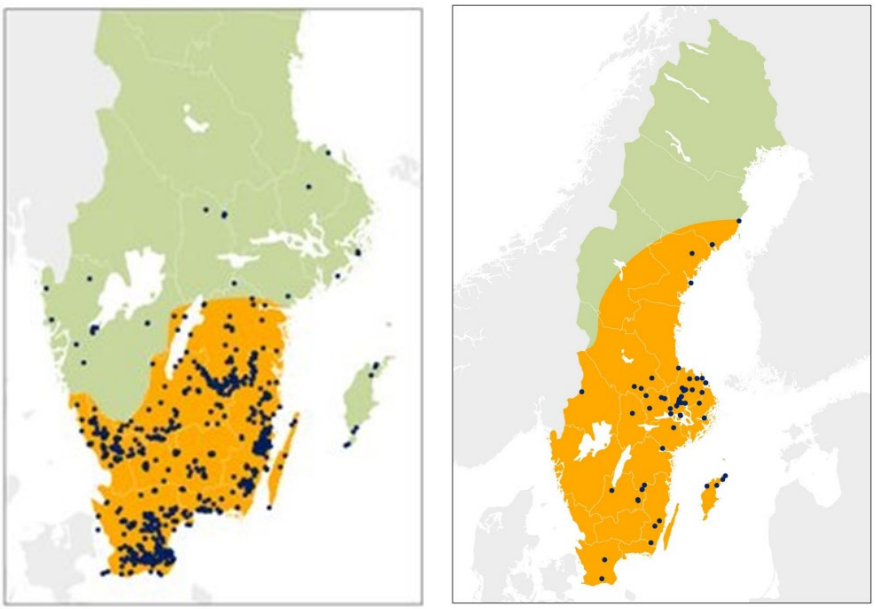
Vattenfladdermus kan bilda ganska stora kolonier i byggnader eller trädhål. Under kolonitiden jagar de flesta honorna ofta ganska nära kolonin då de återvänder flera gånger under en natt för att ge ungarna di och värme. Det finns dock individer som ger sig ut över sjöar och jagar flera kilometer från 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.



**Figur 4. Troligt utbredningsområde (orange) för vattenfladdermus. Blå prickar visar fynd i artportalen. Karta: Batlife Sverige.**

## Mustasch-/taigafladdermus (*Myotis mystacinus/Myotis brandtii*)

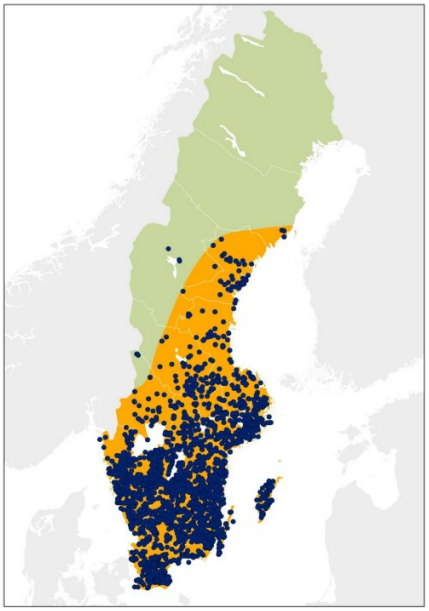
Mustasch- och taigafladdermus beskrivs tillsammans eftersom de är mycket lika varandra i läte, utseende och biotopval. Båda arterna är klassade som livskraftiga (LC) i den svenska rödlistan. De hör till Sveriges minsta fladdermusarter och anses vara vanliga. För att skilja arterna åt krävs noggranna 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 (**Figur 9**). Mustaschfladdermus hittar man i Dalarna, Gävleborgs län och söderut (**Figur 9**). 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 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.



**Figur 5. Troligt utbredningsområde (orange) för mustaschfladdermus (vänster) och taigafladdermus (höger). Blå prickar visar fynd i artportalen. Karta: Batlife Sverige**

## 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 (**Figur 10**). 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.



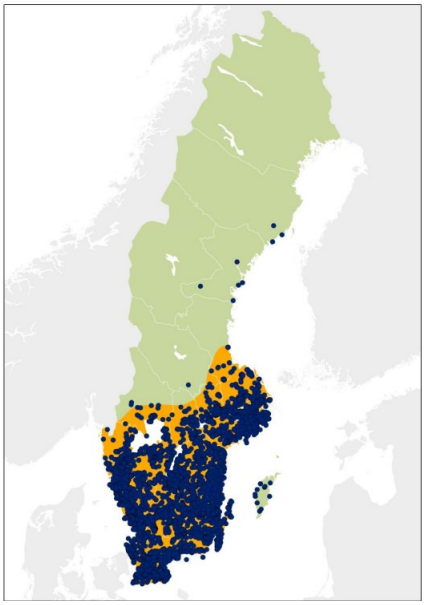
**Figur 6. Troligt utbredningsområde (orange) för brunlångöra. Blå prickar visar fynd i artportalen. Karta: Batlife Sverige.**

Arten är starkt knuten till stora byggnader, till exempel kyrkor och magasin. Här har den ofta sina kolonier. Belysning som innebär ljusföroreningar 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.

## 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 (**Figur 11**). 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.



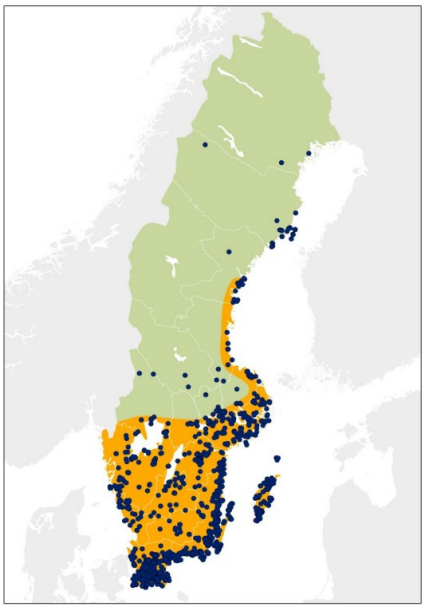
**Figur 7. Troligt utbredningsområde (orange) för dvärgpipistrell. Blå prickar visar fynd i artportalen. Karta: Batlife Sverige.**

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 trädhål 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 (**Figur 12**). 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.



**Figur 8. Troligt utbredningsområde (orange) för trollpipistrell. Blå prickar visar fynd i artportalen. Karta: Batlife Sverige**.

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.