



Fördjupad inventering av fladdermöss på Södertörn

Kolonier och långtidsövervakning av fladdermöss i Stockholm, Nacka, Tyresö, Botkyrka, Haninge, Huddinge, Nynäshamn, Salem och Södertälje kommuner 2018 – 2019



2019-12-11

Marielle Cambronerio

Innehåll

Innehåll.....	2
Uppdrag.....	4
Syfte	4
Bakgrund	4
Fladdermössens livscykel	4
Fladdermöss i stadsnära områden	5
Väderförhållanden	6
Skyddsvärde och lagstiftning	6
Resultat från inventeringen 2017 – 2018	6
Metod.....	7
Koloniinventering	7
Långtidsövervakning	8
Analys av inspelade ljudfiler.....	9
Resultat	11
Koloniinventering	11
Långtidsstudie	13
Diskussion.....	15
Kolonier	15
Fladdermusarter på Södertörn	16
Migration.....	17
Referenser.....	18
Bilaga 1. Inventerade kolonilokaler	19
Lokaler med bekräftade kolonier.....	19
Lokaler med troliga kolonier	24
Bilaga 2. Lokaler för långtidsövervakning	28
Arbottna, Haninge kommun – 2018.....	28
Lissmasjön, Huddinge kommun – 2018	31
Nyckelviken, Nacka kommun – 2018	33
Bränninge gård, Södertälje kommun – 2018	35
Tyresö slott, Tyresö kommun – 2018.....	37
Hågelby gård, Botkyrka kommun – 2019.....	39
Garnudden, Salems kommun – 2019.....	41

Sätra varv, Stockholm stad – 2019	43
Landsort, Nynäshamn kommun – 2019	45
Bilaga 3. Kolonitips	47

Beställare: Stockholms stad, Tyresö kommun, Nacka kommun, Botkyrka kommun, Huddinge kommun, Haninge kommun, Salems kommun, Södertälje kommun och Nynäshamns kommun.

Projekt nr: 18020

Genomförande konsult: Ecocom AB

Uppdragsledare: Alexander Eriksson

Fältarbete: Björn Palmqvist, Marielle Cambroner, Alexander Eriksson, Petra Bach och Rebecca Nylund

Övriga medverkande: Björn Öberg och Tore Jakobsson (för att få tillgång till fyren på Landsort), Lars G Ohlsson (för att få tillgång till utrymmet på Sätra varv), Elin Larsson (grovsortering av inspelade ljud från 2019), Lara Millon och Johnny de Jong (kvalitetsgranskning)

Framsida, bildtext: Utsikt från fyren Landsort, platsen för långtidsövervakningen i Nynäshamn kommun

Framsida, fotograf: Marielle Cambroner

Uppdrag

På uppdrag av Södertörnekologerna har Ecocom AB 2019 utfört två olika typer av inventering i de nio kommunerna på Södertörn, dvs Stockholm, Nacka, Tyresö, Botkyrka, Haninge, Huddinge, Nynäshamn, Salem och Södertälje kommun. Inventeringarna bestod av identifikation av fladdermuskolonier samt långtidsövervakning av fladdermöss för uppföljning av rödlistade arter och slutligen aktivitetsmönster under migrationsperiod. Inventeringarna är en uppföljning på projektet "17102 – Fladdermusinventering Södertörn" som påbörjades 2017. Metod och resultat från de tidigare inventeringarna finns i rapporten "Fladdermusinventering på Södertörn 2017 – 2018" av Björn Palmqvist, Ecocom AB. Projektet är dels finansierat av kommunerna, dels finansierat av medel från lokala naturvårdssatsningen, LONA.

Syfte

Ett syfte med projektet är att genom kolonibesök få ökad kännedom om vilka fladdermusarter som reproducerar sig i Södertörns kommuner. Fladdermuskolonier har ett starkt juridiskt skydd och kartläggning om var dessa finns är en viktig del i skyddsarbetet för fladdermusarterna.

Ett andra syfte är att undersöka förekomsten av rödlistade arter med hjälp av långtidsövervakning på en lokal per kommun under högsommaren med undantag för Nynäshamns kommun där fokus istället ligger på att studera migrationsaktiviteten hos fladdermöss då inspelningen skedde vid fyren på Landsort under sensommaren/hösten.

Bakgrund

Fladdermössens livscykel

Framemot sommaren samlas fladdermushonorna i kolonier, medan hanarna lever ensamma eller i mindre grupper. Ungarna föds i kolonin vid midsommartid och kolonin upplöses när ungarna blivit flygfärdiga någon gång under augusti månad. De flesta svenska fladdermusarter får endast en unge per år. Undantaget är dvärgpipistrell som vanligen får två ungar. En koloni kan utgöras av allt ifrån en handfull individer till hundratals fladdermöss, beroende på art. De honor som föds i kolonin kommer tillbaka till samma koloni under kommande år för att föda upp sina egna ungar. Därför utgörs en koloni i regel av honor som är släkt med varandra och känner varandra väl. Fladdermöss kan bli upp till 20 – 30 år gamla och eftersom många arter oftast återvänder till samma koloniplats år efter år så länge förutsättningarna är goda, är det viktigt att skydda koloniplatser för att bevara fladdermössen. Även de jaktområden som kolonins honor nyttjar är viktigt att skydda.

Parningen sker under sensommar och höst. Hanarna av en del fladdermusarter hävdar parningsrevir, varifrån de jagar bort andra hanar. Hos dvärgpipistrell kan parningsreviret till exempel utgöras av en liten skogsdunge. Hanen flyger runt dungen och ger ifrån sig parningslåten för att försöka locka till sig så många honor som möjligt.

Under våren och hösten, koncentreras fladdermössen vid de mest insektsrika biotoperna, till exempel vid varma näringsrika sjöar och våtmarker. Under senare delen av hösten, när det blir kallare om nätterna, kan fladdermössen inte längre hitta tillräckligt med mat för att vara aktiva. Vissa arter, som gråskimlig fladdermus, större brunfladdermus och trollpipistrell flyttar söderut, till Sydeuropa, medan andra arter stannar kvar eller flyttar kortare avstånd och går i dvala (Battersby, 2010). Platsen för vinterdvalan brukar vara platser som har hög luftfuktighet med konstant temperatur strax över nollgradigt. Gamla ouppvärmade stenhus eller jordkällare, grottor eller bergrum är platser där ofta övervintrande fladdermöss

påträffas. Stora ihåliga ekar kan också förbli frostfria på vintern och tjäna som övervintringslokaler. Under dvalan går kroppens funktioner på sparlåga och kroppstemperaturen sänks till omgivningens nivå. Fladdermössen kan trots det vakna ganska snabbt om de blir störda. De kan också vakna för att dricka vatten eller för att uppsöka en ny plats om temperaturen riskerar att gå ned under noll grader. Varje uppvaknande kostar värdefull energi för fladdermössen och det är således viktigt att undvika att störa övervintrande fladdermöss.

Val av koloniplats

Kolonin finns alltid på en varm och skyddad plats, vanligen i äldre trähus eller ihåliga träd. Nordfladdermöss väljer nästan alltid vindar i trähus som koloniplats, och sitter då i regel vid murstocken. Vissa arter ur släktet *Myotis*, som vattenfladdermus, mustaschfladdermus och taigafladdermus, väljer även de vindar i trähus som koloniplats och sitter gärna vid gaveln eller inne i väggen, men de kan också påträffas i ihåliga träd. Detsamma gäller för dvärgpipistrell. Kolonier av större brunfladdermus påträffar man däremot i stort sett enbart i ihåliga träd, medan brunlångöra oftast påträffas inne i öppna lador, på vindar eller i hålträd.

Födosöksområden

Alla svenska fladdermusarter äter insekter, men olika fladdermusarter är anpassade till att jaga i olika biotoper. Nordfladdermöss jagar ofta längs kantzoner mellan trädklädd och öppen mark, till exempel längs skogsbryn, alléer, i gläntor eller längs stränder. Nordfladdermus är den art som kan påträffas längst norrut i Sverige och även den art man oftast träffar på i barrskogsmiljöer. Dvärgpipistrell, å andra sidan, föredrar lövrika miljöer. Arten jagar också gärna i kantzoner och i glest trädklädda marker, och kan finnas i mycket stora antal på platser med gamla ädellövträd och närhet till vatten. Vattenfladdermus och dammfladdermus jagar strax över vattenytan på sjöar, hav och vattendrag, medan mustasch-, taiga- och fransfladdermöss är anpassade till att jaga i tät skog och ogärna ger sig ut över öppen mark. Större brunfladdermus jagar oftast högt över trädtopparna, över öppen mark eller över vatten.

Fladdermöss i stadsnära områden

Den stadsnära miljön kan vara en mycket bra miljö för fladdermöss. Stadsnära grönområden är ofta lövrika och man värnar om gamla och grova träd som ofta är ihåliga och lämpliga som kolonilokaler. Det kan även finnas gott om äldre bebyggelse som också kan utgöra lämpliga koloniplatser för fladdermöss.

Inne i städerna finns å ena sidan ofta vattendrag, dammar och kanaler eftersom det gynnar estetiska och sociala värden. Vattendragen producerar insekter vilket i sin tur gynnar fladdermössen. Å andra sidan finns det faktorer som missgynnar fladdermössen inne i städerna. Belysning och buller påverkar vissa fladdermusarter negativt. Städernas grönområden är dessutom ofta alltför fragmenterade för att fungera bra för fladdermöss. Förtätning av stadsmiljön leder också till att allt fler grönområden försvinner, medan få nya grönområden anläggs.

Ett flertal fladdermusarter undviker att flyga i öppna miljöer. Vägar, järnvägar och bebyggelse bildar därmed barriärer för många fladdermusarter och vägarna kan också medföra att fladdermöss dödas vid kollisioner med trafik. Detta betyder att grönområden som är till synes perfekta fladdermusmiljöer inne i städerna trots allt kan vara helt tomma på fladdermöss, eftersom miljöerna är för små och ligger alltför isolerat. Några fladdermusarter klarar dock av denna fragmentering bra, och kan till och med gynnas av belysning.

Exempel på vanliga stadsarter av fladdermöss som förekommer i städernas grönområden är gråskimlig fladdermus (*Vespertilio murinus*), nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*) och dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*). Ibland påträffas även andra, mer kräsna arter, i städerna, t ex. arter inom släktet *Myotis* som mustaschfladdermus (*M. mystacinus*), taigafladdermus (*M. brandtii*), och fransfladdermus (*M. nattereri*), men det förutsätter att städerna har en fungerande grön infrastruktur som bildar större, sammanhängande skogsområden.

Väderförhållanden

Fladdermössens aktivitet kan påverkas av väderförhållanden på flera tidsskalor. Vädret under aktuell inventeringsnatt, under kortare perioder, och under en hel säsong kan påverka fladdermössens aktivitet. Fladdermössens aktivitet minskar i regel under nätter med kyla, kraftigt regn, och framför allt vid stark blåst. En period med ett antal dagar med dåligt väder kan också göra att fladdermössen blir hungriga och att aktiviteten sedan blir högre än vanligt när vädret blir bättre. Blir vädret mycket dåligt under en period kan fladdermössen också gå i dvala en kortare tid, trots att det är vår eller sommar. Den förhärskande väderleken under flera månader, eller en hel säsong, påverkar också fladdermössen. En varm försommar kan leda till en tidigarelagd reproduktion, vilket förändrar aktiviteten av fladdermöss på olika platser under olika tider på säsongen. Även nederbörden har betydelse för fladdermössens aktivitet. Torr väderlek kan leda till minskad produktion av födoinsekter, till exempel av små tvåvingar som utvecklas i fuktiga miljöer, så som fjädermygg.

Under torra år kan fladdermössens aktivitet på många lokaler minska, eftersom mängden födoinsekter är mindre. Lokaler som trots den torra väderleken har stora mängder födoinsekter, som till exempel näringsrika grunda sjöar, kan då bli extra viktiga och få högre fladdermusaktivitet än normalt.

Skyddsvärde och lagstiftning

I Sverige är 19 fladdermusarter påträffade. Nio arter är upptagna på den svenska rödlistan från 2015 och fyra arter på den globala rödlistan (IUCN) från 2015. 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.

Enligt jaktlagen är det förbjudet att avsiktligt skada eller döda fladdermöss. Enligt artskyddsförordningen (2007:845) 4 § 2 punkten är det förbjudet att avsiktligt störa fladdermöss särskilt under djurens parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder. Enligt artskyddsförordningen 4 § 4 punkten är det förbjudet att skada eller förstöra fladdermössens fortplantningsområden eller viloplatser oavsett om det sker avsiktligt eller oavsiktligt (Naturvårdsverket 2009). Enligt EUROBATS-avtalet, som Sverige har ratificerat, skall också områden som är viktiga för fladdermössens bevarandestatus skyddas från skada eller störning, förutsatt att detta är ekonomiskt och socialt genomförbart. Dessutom skall viktiga födosöksområden för fladdermöss skyddas (EUROBATS 1994). EUROBATS-avtalet är implementerat i svensk lagstiftning i form av artskyddsförordningen. Enligt artskyddsförordningen bör födosöksområden för fladdermöss skyddas om en exploatering av födosöksområdet riskerar att leda till att den lokala bevarandestatusen för någon fladdermusart påverkas negativt.

Resultat från inventeringen 2017 – 2018

Ecocoms inventeringar på Södertörn år 2017 och 2018 gjordes med manuella inventeringar med handdetektor och med autoboxar, vilket är en akustisk inventeringsmetod som bygger

på automatisk inspelningsutrustning. Autoboxar har fördelen att de ökar sannolikheten att påträffa ovanliga arter (arter som har låg täthet i området) jämfört med om inventering enbart skulle ske genom manuell inventering. Eftersom inventering med autoboxar lätt kan standardiseras lämpar de sig också väl för jämförelser mellan lokaler, eller tidsperioder. I inventeringen 2017 – 2018 på Södertörn användes två stycken Pettersson autoboxar (D500x) per natt per lokal. Varje kommun hade fem lokaler som studerades. Förutom autoboxar gjordes det även manuella inventeringar med handdetektor vilket kompletterar undersökningen då inventeraren kan röra sig fritt i området och därmed uppfatta hur skillnader i aktivitet och även göra visuella observationer vilket underlättar artbestämningen.

Totalt påträffades elva arter varav tre rödlistade arter. De arter som påträffades vid inventeringen var: mustasch-/taigafladdermus, dammfladdermus (EN), fransfladdermus (VU), trollpipistrell, dvärgpipistrell, större brunfladdermus, nordfladdermus, sydfladdermus (EN), gråskimlig fladdermus, brunlångöra och vattenfladdermus. Vid inventeringen gjordes sammanlagt 30 971 inspelningar av fladdermöss. Nordfladdermus var den vanligaste arten, med 36 % av inspelningarna, följd av dvärgpipistrell med 30 % av inspelningarna. Dessa två arter, tillsammans med större brunfladdermus, vattenfladdermus och mustasch-/taigafladdermus stod för sammanlagt 97 % av alla inspelningar. Övriga sex påträffade arter stod tillsammans för cirka 3 % av inspelningarna. Denna fördelning motsvarar dock inte fladdermusfaunans verkliga sammansättning, då vissa arter underskattas och andra arter överskattas vid akustiska inventeringar. Brunlångöra har ett mycket svagt läte, och blir därför kraftigt underskattad. Detsamma gäller till viss del också för mustasch-/taigafladdermus och fransfladdermus, medan större brunfladdermus, som har ett mycket starkt läte, tenderar att bli överskattad.

Metod

Koloniinventering

Att aktivt söka efter en okänd fladdermuskoloni kan vara ett mycket tidsödande arbete. Därför utlyste kommunerna på Södertörn år 2018 på sina respektive hemsidor att man kunde tipsa om man kände till en fladdermuskoloni. Tipslänken kopplades i sin tur till Ecocoms formulär för fladdermustips vilket består av en del frågor för att säkerställa trovärdigheten att en koloni faktiskt är närvarande. Frågorna består exempelvis av om man har sett var fladdermusen flyger in, om man har hört ljud, sett spillning och om fladdermössen är återkommande år efter år. Baserat på allmänhetens tips sammanställde Ecocom olika potentiella koloniplatser i kommunerna med en skala 1 – 3, där 1 innebär att sannolikheten är god för att en koloniplats finns. Totalt samlades 138 tips in där varje lokal blev tilldelad ett ID-nummer. I denna rapport presenteras endast de lokaler som Ecocom besökte (tabell 2) men information om samtliga lokaler finns i Bilaga 3. Två kolonilokaler per kommun skulle inventeras och sommaren 2019 kontaktade Ecocom via telefon de personer vars information om eventuell fladdermuslokal hade tilldelats "1" som kolonilokal. Genom den personliga telefonkontakten kunde mer information ges som exempelvis gav klarhet om fladdermössen fanns kvar 2019 eller om de boende endast hade sett fladdermössen flyga omkring utomhus. Denna metod gjorde att Ecocom kunde bortse från vissa tips som uppenbart inte hade tydliga tecken på någon fladdermusaktivitet.

I varje kommun gjordes två inventeringar per natt, en tidigt och en senare under natten. Den tidiga inventeringen skedde innan skymning och var inriktad på att leta spår av fladdermöss i huset eller där personen trodde sig ha fladdermöss, exempelvis i en lada. Om tydliga spår av fladdermöss påträffades, såsom sociala ljud och kraftsande, är det möjligt att

genast bekräfta att en fladdermuskoloni är närvarande. Det är däremot viktigt att inventeraren lämnar en autobox eller stannar kvar tills utflygning sker då det är svårt att artidentifiera utifrån sociala läten. Oavsett om spår påträffades eller inte på en lokal lämnades alltid två autoboxar vid den första lokalen för att säkerställa fladdermusaktiviteten medan den andra lokalen inventerades. På den andra lokalen var inventeraren på plats i tid till skymningen, då utflygning oftast sker strax efter därefter. Det är viktigt att inventeraren har kännedom om var de boende ser fladdermössen flyga ut då de boende inte alltid var närvarande vid inventeringstillfället. Efter den sena inventeringen hämtades autoboxarna från den första lokalen där man kontrollerade hur många inspelningar som har gjorts. Är det endast några enstaka inspelningar kan man anta att det inte är någon aktivitet, eller mycket låg aktivitet, av fladdermöss under den natten.

Förutom ovan beskrivna inventeringar gjordes även inventering med fångst med slöjnet på två lokaler. Denna metod kan påvisa närliggande koloni om dräktiga eller lakterande honor fångas samt ge en mer noggrann artbestämning av mustasch- och taigafladdermus som är svåra att skilja åt via ljudet. Även arter med en svagare ekopejling såsom brunlångöra (*Plecotus auritus*) kan också bekräftas med fångst med slöjnet då arten lätt kan förbises vid manuell inventering med handdetektor.

I Stockholm gav kolonitipsen inga indikationer på att någon fladdermuskoloni skulle förekomma varför två inventeringar gjordes med autoboxar under en natt i Skarpnäck och Norra Djurgården för att undersöka om fladdermusaktiviteten kunde påvisa en koloni i närheten. Områdena valdes med hjälp av PREBAT-modellering som simulerar vilka områden som potentiellt har högt fladdermusvärde. Som komplettering gjordes även fångst med slöjnet i Kyrkhamn naturområde. Kyrkhamn inventerades av Ecocom år 2018 och tidigare kännedom om fladdermusaktiviteten på platsen visade på goda möjligheter till fångst. Det andra fångstillfället ägde rum i Orlångens naturreservat, Huddinge kommun, vilket var den lokal som hyste högst fladdermusaktivitet av alla lokaler från inventeringarna 2017 – 2018. Lokalerna med autoboxar (Norra Djurgården och Skarpnäck) och där fångst ägde rum (Kyrkhamn och Orlångens naturreservat) blev tilldelade ID-nummer från 900 till 903 (tabell 2). I Nacka kommun var kolonitipsen inte heller säkra varför en tredje inventering gjordes i kommunen där fladdermusholkar kunde kontrolleras dagtid och därmed inte påverkade inventeringen för de övriga två lokaler som var aktuella för inventering.

Sommaren 2018 var ovanligt varm och observationer av de fältinventerare som deltog vid inventering och samtal med andra fladdermusinventerare tyder på att fladdermössens reproduktion tidigarelagts, i vissa fall med upp till 3 - 4 veckor jämfört med normalt. Detta innebar att ungarna från en del kolonier blev flygfärdiga och att kolonierna upplöstes redan kring månadsskiftet juni-juli eller strax därefter. Baserat på denna information gjordes koloniiinventeringen under 2019 under perioden 1 juli – 7 juli, för att säkra koloniperioden.

Långtidsövervakning

Inom ramen för LONA-projektet utfördes även långtidsövervakning av fladdermöss i de nio kommunerna. Inspelningar gjordes 2018 i Nacka, Tyresö, Haninge, Huddinge och Södertälje medan inspelningarna 2019 gjordes i Stockholm, Botkyrka, Salem och Nynäshamn (Figur 1).

Långtidsövervakning utförs med så kallad AVISOFT-utrustning, som monteras i en byggnad på lokalen. En mikrofon, som är kopplad med kabel till utrustningen placeras upp till 100 meter från byggnaden. AVISOFT-utrustningen utgörs dels av en ultraljudsdetektor, dels av en bärbar dator. Datorn kopplas upp mot internet och fjärrstyrs från Ecocoms kontor vilket möjliggör ljudanalys under pågående studie. Då Ecocom inte hade AVISOFT-utrustning till alla lokaler användes även Batlogger WE X som på samma sätt möjliggör långtidsövervakning av fladdermöss med hjälp av ultraljudsdetektor.

Följande inställningar användes för AVISOFT: Pre-trigger (0,5 s), hold (4,5 s), level (0,4), range (14-70), entropy (Y=35%), rejected wind/rain (N), whistle tracking (N), max file size (5,4 s) och inspelning skedde 21:00 – 06:00. Batlogger WE X startade inspelningen baserat på soltimmarna istället för en absolut tid. Inställningarna för Batlogger WE X gjorde att inspelningen startade en timme före solnedgång och avslutades en timme efter soluppgång vilket möjliggjordes av att Batloggerns koordinater angavs i inställningarna. Att inställningarna för AVISOFT och Batlogger WE X inte var helt desamma anses inte vara ett problem då fladdermössen så gott som uteslutande flyger efter solens timmar vilket båda inspelningstyper täckte med god marginal.

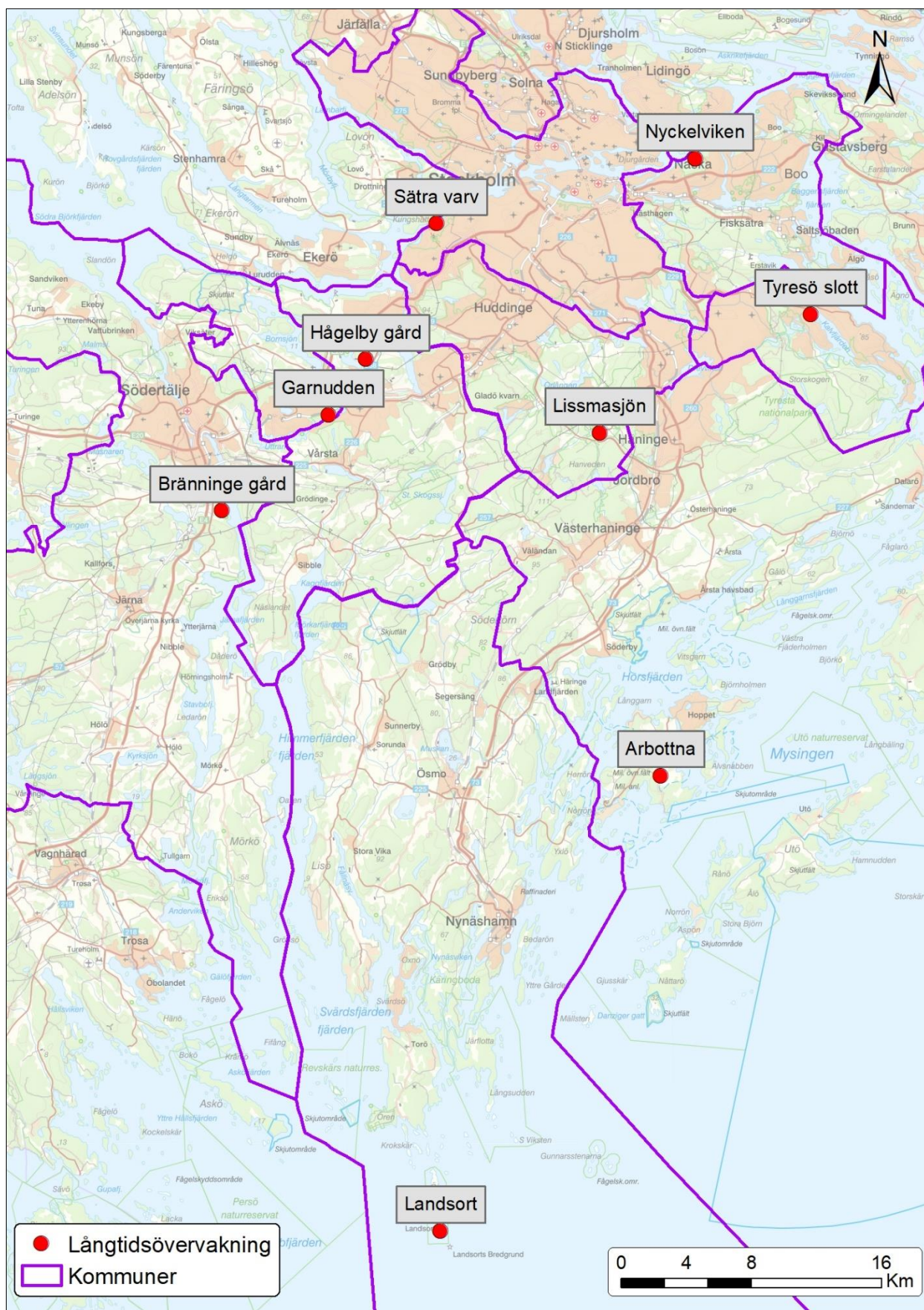
Inspelningsperioden var bestämd till 41 dagar per lokal men många lokaler fick flera dagar analyserat på grund av väldigt få inspelningar (vilket inte medförde något merarbete) eller att personalen råkade analysera mer än bestämt (tabell 1). Om elförsörjningen till en inspelningsutrustning försvann kompletterades inte detta med ytterligare dagar av analys, vilket exempelvis var fallet för Garnudden i Salem kommun.

Tabell 1: Lokaler där långtidsövervakningen skedde för respektive kommun. Koordinaterna anges i Sweref 99TM.

Kommun	Lokal	Inspelningstyp	Inspelning	Dagar	E	N
Nacka	Nyckelviken	AVISoft	2018-06-12 till 2018-08-13	63	681499	6580502
Huddinge	Lissmasjön	AVISoft	2018-06-14, 2018-07-04 till 2018-08-12	41	675623	6563649
Tyresö	Tyresö slott	AVISoft	2018-06-12 till 2018-08-12	62	688580	6570951
Haninge	Arbottna	AVISoft	2018-06-14 till 2018-08-12	60	679382	6542590
Södertälje	Bränninge gård	AVISoft	2018-06-18 till 2018-08-12	56	652424	6558879
Botkyrka	Hågelby gård	Batlogger WE X	2019-06-26 till 2019-08-06	42	661453	6568083
Salem	Garnudden	Batlogger WE X	2019-06-26 till 2019-08-06	37	658970	6564770
Stockholm stad	Sätra varv	Batlogger WE X	2019-06-26 till 2019-08-06	42	665560	6576414
Nynäshamn	Landsort	Batlogger WE X	2019-08-08 till 2019-10-06	60	665851	6514602

Analys av inspelade ljudfiler

Inspelade ljudfiler har analyserats i mjukvaruprogrammet Omnibat v1.19. Filerna har först analyserats med den automatiska artbestämningsfunktionen i Omnibat. Alla inspelningar som av Omnibat bedömts innehålla fladdermusläten, samt inspelningar som av Omnibat bedömts ej innehålla fladdermusläten, men där bedömningen angivits som osäker "unreliable", har granskats manuellt i Omnibat. Särskilt komplicerade inspelningar har granskats i Batsound 4.03. Inspelningar av tänkbara arter på raritetslistan (Ahlén 2011) granskas av en extern raritetskommitté. Från varje lokal där en rödlistad art påträffats har minst en inspelning av arten, men oftast fler, raritetsgranskats för att bekräfta artbestämningen. Granskning har utförts av Johnny de Jong (SLU).

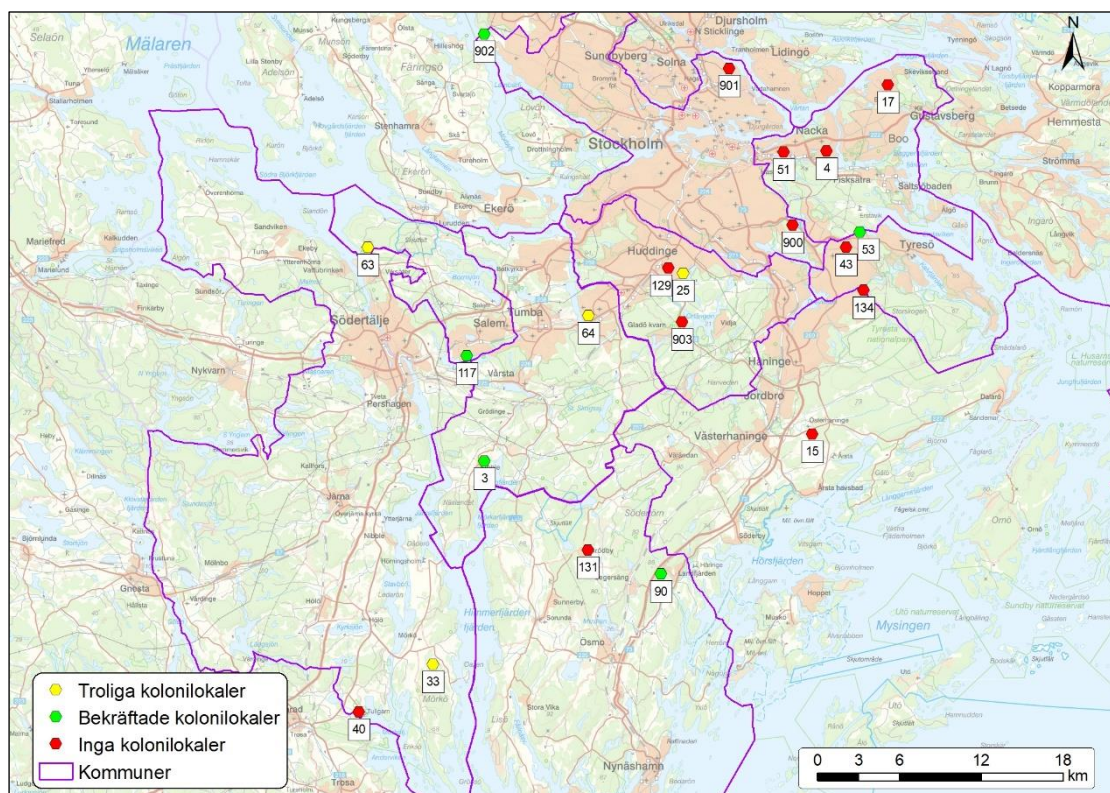


Figur 1. Lokaler för långtidsövervakning på Södertörns nio kommuner. Koordinater för varje lokal finns i tabell 1.

Resultat

Koloniinventering

Totalt inventerades 21 lokaler på Södertörn 2019 (Figur 2) där en fladdermuskoloni kunde bekräftas på fem lokaler och fyra lokaler påvisade att en koloni var trolig (Tabell 2; Bilaga 1). För att en koloni ska anses som bekräftad krävs att inventeraren ser varifrån fladdermössen flyger ut och att (i bästa fall) inventeraren hör sociala läten. En trolig koloni innebär att färsk spillning har setts och fladdermöss observerats men att exakt position för utflygning inte går att säkerställa. Påträffade arter är de arter som observerats flyga under inventeringstillfället men utan tecken på att vara stationära på platsen. De arter som var bekräftade i kolonierna var dvärgpipistrell, nordfladdermus och vattenfladdermus. Arter som kategoriserades med en trolig koloni var dvärgpipistrell, vattenfladdermus och fransfladdermus (Tabell 2). Fransfladdermus är rödlistad som sårbar (VU) och en potentiell koloni av en rödlistad art är av extra intresse.



Figur 2. Totalt inventerades 21 potentiella fladdermuskolonier. De gröna prickarna visar de lokaler där man med säkerhet kunde bekräfta en fladdermuskoloni. Se tabell 2 för mer information om respektive lokal.

Tabell 2: Inventering av kolonilokaler. Inventeringarna gjordes av Marielle Cambroner (MC), Petra Bach (PB) och Alexander Eriksson (AE). Fladdermusarterna förkortas enligt följande: E.nil (nordfladdermus), P. pyg (dvärgpipistrell), M. dau (vattenfladdermus), M. nat (fransfladdermus), N. noc (större brunfladdermus), P. aur (brunlångöra), P. nat (trollpipistrell). Koordinaterna anges i Sweref 99TM.

ID	Kommun	Datum	Inventerare	Bekräftad koloni	Koloni troligen	Påträffade arter	E	N	Kommentar
64	Botkyrka	2019-07-04	AE	-	P.pyg	P. pyg	665018	6566628	
3	Botkyrka	2019-07-04	AE	E.nil	-	E. nil	657394	6555995	
15	Haninge	2019-07-02	AE	-	-	-	681411	6557974	
134	Haninge	2019-07-02	AE	-	-	-	685170	6568499	
129	Huddinge	2019-07-03	MC, PB	-	-	-	670870	6570112	
25	Huddinge	2019-07-04	PB	-	P.pyg	P.pyg	671938	6569741	
903	Huddinge	2019-07-06	PB, AE	-	-	E. nil	671867	6566168	Nätfångst
4	Nacka	2019-07-04	AE	-	-	-	682438	6578686	
51	Nacka	2019-07-04	AE	-	-	-	679302	6578604	
17	Nacka	2019-07-04	AE	-	-	-	686928	6583536	
131	Nynäshamn	2019-07-04	MC	-	-	M. daub, E.nil	664989	6549494	
90	Nynäshamn	2019-07-04	MC	P.pyg	-	P.pyg	670339	6547743	
117	Salem	2019-07-03	MC, PB	P.pyg	-	N. noc, P. pyg	656100	6563701	
63	Salem	2019-07-04	PB	-	P.pyg, M. dau	M. dau, P. pyg	648859	6571622	
902	Stockholm	2018-07-05	MC, PB	M. dau	-	M. dau, N. noc, P. aur, P. pyg	657399	6587247	Nätfångst
900	Stockholm	2018-07-05	MC, PB	-	-	P. pyg	679985	6573248	Autobox, Skarpnäck
901	Stockholm	2018-07-05	MC, PB	-	-	M. dau, P. pyg, P. aur	675321	6584736	Autobox, Norra Djurgården
33	Södertälje	2019-07-01	AE, MC, PB	-	P. pyg, M. nat	P. pyg, M. nat, N. noc, E. nil	653637	6541125	
40	Södertälje	2019-07-01	AE, MC, PB	-	-	P. pyg, N. noc, P. nat	648224	6537652	
53	Tyresö	2019-07-02	MC, PB	P.pyg	-	P. pyg, E. nil, N. noc, M.mb	684879	6572759	
43	Tyresö	2019-07-02	MC, PB	-	-	-	683876	6571641	

Långtidsstudie

Långtidsövervakningen i de nio kommunerna på Södertörn år 2018 – 2019 resulterade i 84 855 registrerade fynd av fladdermöss. Fynden innefattar även de arter som inte kunde bestämmas till artnivå utan endast till "obestämd fladdermus" eller till släkte. Inspelningar av fladdermöss som kunde bekräftas till artnivå var 83 350, varav tolv arter kunde säkerställas (inräknat mustasch-/taigafladdermus som en art, annars 13 arter) (Tabell 3). Fyra av dessa tolv arter är rödlistade: sydfladdermus (EN), dammfladdermus (EN), fransfladdermus (VU) och sydpipistrell (CR). Det gjordes endast 102 inspelningar av de rödlistade arterna vilket innebär 0,12 % av de totala fynden som kunde bestämmas till artnivå. Övriga arter som påträffades under undersökningen var nordfladdermus, mustasch-/taigafladdermus, vattenfladdermus, större brunfladdermus, brunlångöra, gråskimlig fladdermus, dvärgpipistrell och trollpipistrell. En utförlig redovisning av artfynd och aktivitet från varje lokal finns i Bilaga 2.

Tabell 3. Totalt 83 350 observationer av tolv arter i de olika kommunerna. De arter som är rödlistade har sin hotstatus i parantes efter artnamnet. Teckenförklaring: VU= vulnerable/sårbar, EN = endagered/starkt hotad, CR= critically endangered/akut hotad.

Lokal	Inventeringsår	Kommun	Nordfladdermus	Sydfladdermus (EN)	Mustasch-/taigafladdermus	Dammfladdermus (EN)	Vattenfladdermus	Fransfladdermus (VU)	Större brunfladdermus	Trollpipistrell	Sydpipistrell (CR)	Dvärgpipistrell	Brunlångöra	Gråskimlig fladdermus	Total
Arbottna	2018	Haninge	85	2	457	3	85	1	1	82	0	5646	5	1	6368
Bränninge gård	2018	Södertälje	428	5	37	4	533	0	1904	2	0	1713	5	109	4740
Garnudden	2019	Salem	3638	42	35	0	96	0	15919	0	0	2593	8	10	22341
Hågelby gård	2019	Botkyrka	1255	1	1762	0	17	1	390	0	7	11376	0	2	14811
Landsort	2019	Nynäshamn	1780	25	21	6	18	0	16	282	0	504	0	34	2686
Lissmasjön	2018	Huddinge	1536	1	86	0	8	0	0	0	0	6762	107	22	8522
Nyckelviken	2018	Nacka	807	0	9	0	67	0	0	0	0	11586	1	0	12470
Sätra varv	2019	Stockholm	139	0	6	4	1	0	2	0	0	4363	1	0	4516
Tyresö slott	2018	Tyresö	1764	0	71	0	24	0	1	0	0	4969	67	0	6896
Total			11432	76	2484	17	849	2	18233	366	7	49512	194	178	83350

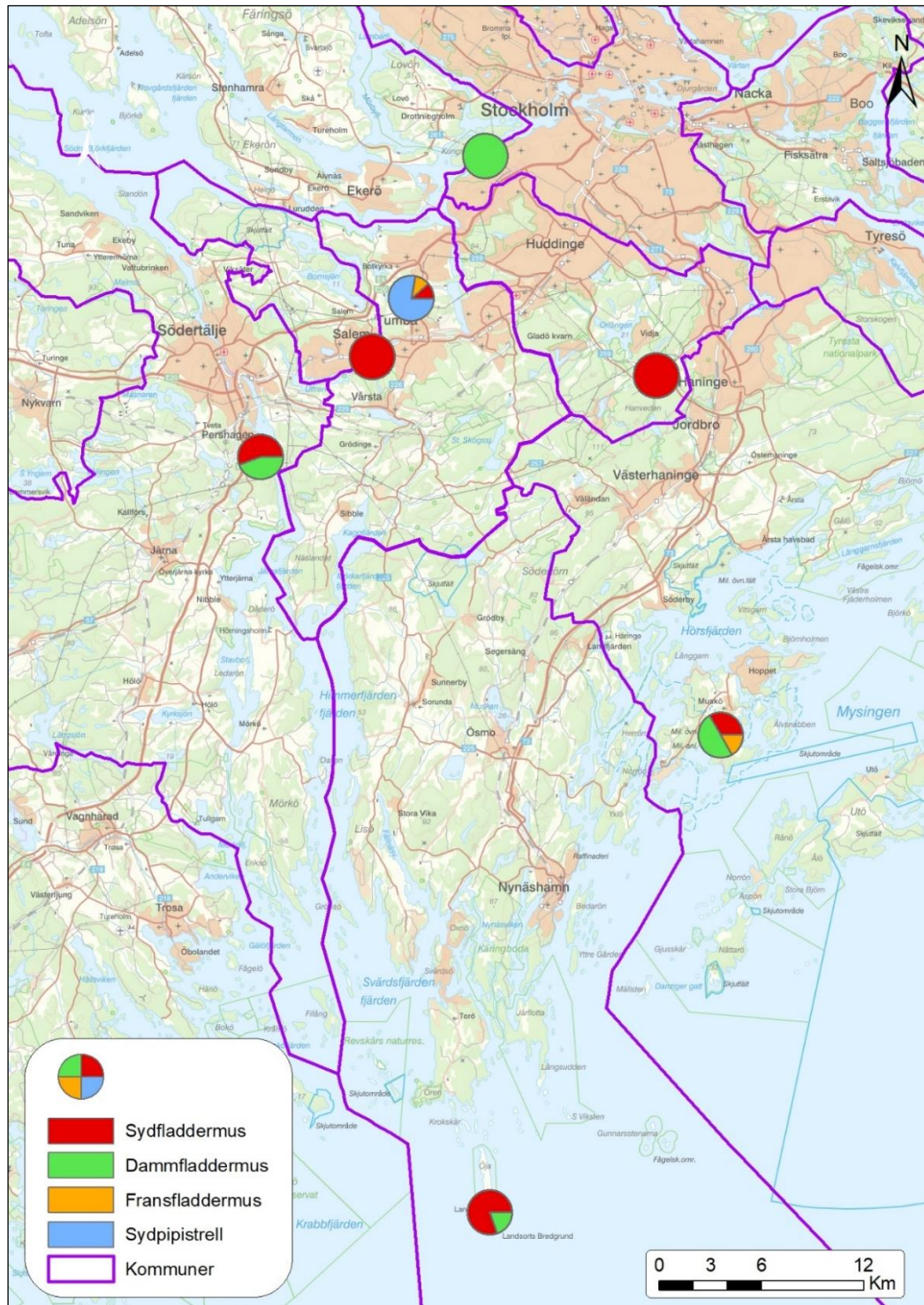
Aktivitet

Dvärgpipistrell, nordfladdermus och större brunfladdermus är de arter som förekommer mest frekvent på alla lokaler (Figur 4). Garnudden i Salem kommun var den lokal som hade flest inspelningar av fladdermöss trots att den hade minst inspelningsdagar. Aktiviteten i Garnudden i Salem utgjorde 33,24 % av de totala inspelningarna från långtidövervakningen och majoriteten av ljudfilerna utgjordes av större brunfladdermus. Hågelby gård i Botkyrka kommun hade relativt hög aktivitet på 19,41%. Landsort i Nynäshamn kommun hade lägst aktivitet med 2,46% av de totala fynden. Alla procentsatserna är justerade utifrån antal dagar som utrustningen samlade in data.

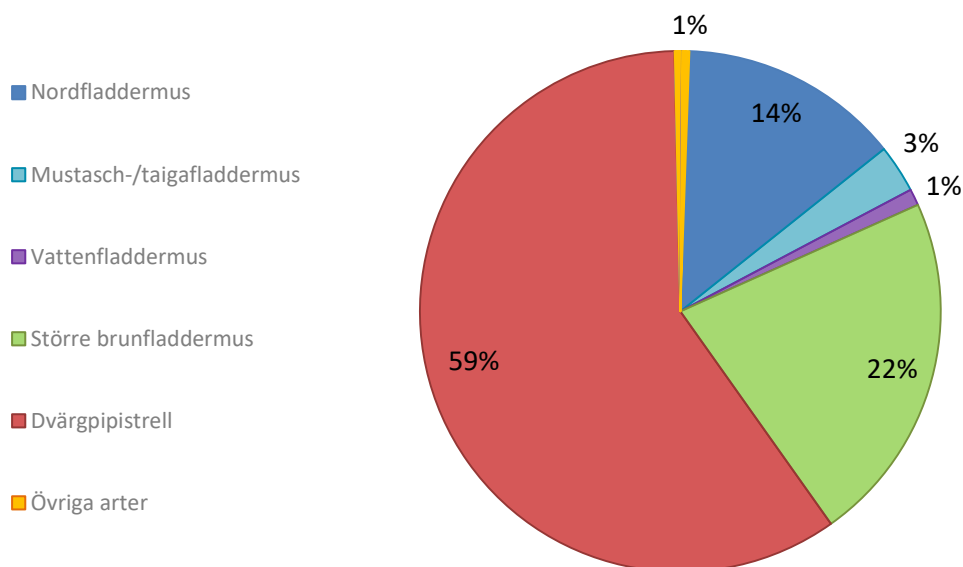
Artförekomst

Arbottna i Haninge kommun var den lokal som hade flest påträffade arter med elva fynd, även om flera av arterna endast påträffades någon enstaka gång. Bränninge gård i Södertälje

kommun hade näst högsta artförekomst med tio olika arter. I Arbottna förekom tre rödlistade arter under långtidsövervakningen: dammfladdermus, fransfladdermus och sydfladdermus. Hågelby gård var också den lokal som hade tre rödlistade arter och den enda lokal där sydpipistrell påträffades. Rödlistade arter påträffades i kommunerna Haninge, Södertälje, Salem, Stockholm, Botkyrka, Nynäshamn och Huddinge (Figur 3). I Stockholms kommun påträffades endast dammfladdermus, medan i Huddinge och Salem var sydfladdermus den enda rödlistade arten.



Figur 3. Cirkeldiagrammet visar andel av respektive rödlistad art för de olika lokalerna. Se tabell 3 för att se artspecifikt antal per lokal.



Figur 4. Långtidsövervakningen i de nio kommunerna på Södertörn kunde bekräfta totalt 83 350 inspelningar av fladdermöss ner till artnivå. Diagrammet visar hur vanliga de olika arterna är. Fem arter utgjorde endast 1 % av det totala antalet inspelningar. "Övriga arter" inkluderar fransfladdermus, dammfladdermus, gråskimlig fladdermus, trollpipistrell och brunlångöra.

Migration

Inspelningsutrustningen som var placerad i Landsort i Nynäshamns kommun samlade in data under sensommaren och hösten i 60 dagar och hade minst antal inspelningar av alla lokaler. Tre tydliga toppar kunde påvisa att arterna nordfladdermus, trollpipistrell och dvärgpipistrell använder lokalen för migration (Bilaga 2). Under studien migrerade nordfladdermus först, redan vid den första inspelningsnatten 8 augusti 2019, och över 800 inspelningar av arten gjordes. Därefter gjordes flertalet inspelningar av nordfladdermus och dvärgpipistrell 26 augusti 2019. Trollpipistrell migrerade sist av de tre arterna, 28 september, med över 200 inspelningar. Även två rödlistade arter, sydfladdermus och dammfladdermus, använder sig av lokalen och påvisar migrationsbeteende genom att flera inspelningar av respektive art sker under en natt och är inte utspritt under inventeringsperioden.

Diskussion

Kolonier

Av 124 tips från allmänheten kunde fyra lokaler bekräftas som koloniplats, dock besökte Ecocom endast 16 av dessa plaster och att flera lokaler hyser fladdermuskolonier är högst troligt. Förutom allmänhetens tips kunde en koloni bekräftas genom fångst med slöjnet i Kyrkhamn. Lokalen valdes då Ecocom kände till att platsen hade en rik fladdermusfauna från inventeringarna år 2017 – 2018 (Palmqvist, 2019). Förutom de fem bekräftade lokalerna var det fyra lokaler som kategoriserades som troliga kolonier (Bilaga 1).

Att hitta en koloni med hjälp av autoboxar, AVISOFT/Batlogger WE X eller handdetektor är svårt och tidskrävande. Då många fladdermusarter (t.ex. nordfladdermus, dvärgpipistrell, vattenfladdermus, mustasch-/taigafladdermus) har hus och lador som koloniplats ökar det sannolikheten att de blir upptäckta av människor. Metoden att använda sig av allmänhetens tips underlättar därför letandet av en koloniplats och möjliggör att ett stort område täcks. Nackdelen med metoden är att indikationer på om det handlar om en koloni eller inte kan

vara svårbedömda. I många fall gav kolonitipsen inte något resultat. Vissa potentiella kolonier, dvs lokaler som ansågs ha goda förutsättningar som fladdermuskoloni, kunde inte undersökas, då personen som lämnade tipset inte svarade i telefon eller på mejl när det var dags för Ecocom att inventera. Ännu en nackdel med metoden är att inventeringen sker året efter tipsen har kommit in till kommunen och då somrar kan skilja mycket i temperatur, som mellan 2018 och 2019, kan kolonin ha flyttat eller ändrat aktivitetsnivå. Dock återkommer fladdermöss oftast till samma koloniplats år efter år vilket gör att de tips som har samlats in är användbara även för framtida undersökningar.

Fladdermusarter på Södertörn

Innan Södertörnsekologernas fladdermusinventering 2017 och 2018 var 14 fladdermusarter (13 om man räknar mustasch- och taigafladdermus som ett artkomplex), kända ifrån det område som denna inventering omfattar. Tolv av dessa arter, med mustasch- och taigafladdermus räknade som en art, påträffades under långtidsövervakningen. Sydpipistrell var en art som inte påträffades under inventeringarna 2017 – 2018 men som påträffades i Hågelby Gård, Botkyrka kommun, i början av augusti 2019. Sydpipistrell har inte påträffats i kommunen tidigare men har observerats vid Tullgarns slott i Södertälje kommun (Rihm 2014). Den enda av de kända arterna som inte observerades under någon av inventeringsformerna var barbastell (*Barbastella barbastellus*) som tidigare har påträffats i Arbottna, Haninge kommun (Rihm 2014a, Rydell och Eklöv 2015a).

Rödlistade arter

Sydfladdermus observerades på sex av de nio lokalerna. Garnudden och Landsort hade fler observationer av arten än någon enstaka. I Garnudden förekom sydfladdermus spritt från början av undersökningen till slutet av juli. På Landsort förekom sydfladdermus vid två tillfällen på tio inspelningar var. Den 21 augusti 2019 förekom det inspelningar av sydfladdermus mellan kl 21:14 – 23:42 vilket tyder på att det i alla fall rör sig om några olika individer. Den 30 augusti var däremot alla inspelningar av sydfladdermus under ett 2 minuters intervall vilket snarare tyder på att det rör sig om samma individ.

Även om långtidsövervakningen på Södertörn totalt resulterade i endast 76 inspelningar av sydfladdermus var det den klart vanligaste av de rödlistade arterna. Liksom vid inventeringarna med handhållen detektor och autoboxar år 2017 – 2018 påträffades sydfladdermus 2018 – 2019 i flera olika miljöer såsom öppen terräng mot vatten och herrgårdsmiljö med äldre lövträd. Ingen av lokalerna för långtidsövervakningen var belägna i direkt anslutning till barrskog men sydfladdermus påträffades även i barrskogsmiljöer under inventeringarna de tidigare åren (Palmqvist, 2019).

Förutom sydfladdermus resulterade inventeringen i få fynd av tre andra rödlistade arter. Två observationer gjordes av fransfladdermus, 17 av dammfladdermus och sju av sydpipistrell. Detta är dock troligtvis en underskattning eftersom både frans-och dammfladdermus tillhör släktet *Myotis* vilket är som tidigare beskrivet ett svårt släkte att artbestämma. Om fladdermusen befinner sig långt ifrån mikrofonen är det omöjligt för inventeraren att artbestämma med säkerhet, något som också resulterade i att 1497 inspelningar fick kategoriseras som "*Myotis* sp.". Det är därför sannolikt att en del inspelningar av fransfladdermus och dammfladdermus inte har analyserats till artnivå. Alla inspelningar av sydpipistrell gjordes under en natt på en lokal, Hågelby gård, vilket tyder på att sydpipistrell inte uppehåller sig på lokalen utan noterades som förbiflygande.

Det går inte att dra säkra slutsatser var eller om det ens finns kolonier av de påträffade rödlistade arterna på Södertörn. Sannolikt förekommer det kolonier av fransfladdermus,

dammfladdermus och sydfladdermus då observationer av dessa tre arter förekom på flera lokaler och även förekom vid inventeringarna med autoboxar och handhållen detektor 2017 – 2018 (Palmqvist, 2019). Sydpipistrell har endast påträffats vid ett tillfälle under inventeringarna som har pågått i tre år, vilket tyder på att arten förekommer spontant på Södertörn och att det inte finns något som tyder på att sydpipistrell skulle ha en koloni på Södertörn.

Aktivitet

Fördelningen av de påträffade fladdermusarterna är mycket ojämn på Södertörn (Figur 4). Dvärgpipistrell, nordfladdermus och större brunfladdermus är tre mycket vanliga arter i Sverige men resultatets fördelning mellan arterna på Södertörn är troligtvis inte helt korrekt (figur 3). Det finns flera arter i Sverige som är vanliga, exempelvis vattenfladdermus och brunlångöra (Naturvårdsverket, 2019), och bör därför representera en större andel av de totala fladdermusfynden på Södertörn. Varför fördelningen av fladdermusarter är skev till de tre arternas fördel har främst på två orsaker: 1) Olika arter registreras olika lätt med metodiken som används vid långtidsövervakning. Fladdermöss som har lägre frekvens såsom större brunfladdermus och nordfladdermus har en ekopejlingsteknik som färdas längre och därför kan trigga ljudinspelaren från längre avstånd än *Myotis*-arterna och brunlångöra. Dvärgpipistrell har en frekvenskonstant del som ligger över 50 kHz men också en frekvensmodulerad del vilket gör att ljudet inte dör ut lika snabbt i luften som om frekvensen hade varit helt konstant. Dvärgpipistrell hamnar därför ofta på inspelningarna trots sin höga frekvens. Dvärgpipistrell har ett revirläte som ligger omkring 20 kHz vilket är mycket artspecifikt i utseende och läte vid analys vilket gör att dvärgpipistrell kan bekräftas även om jaktlätet inte syns i sonogrammet. 2) Många av lokalerna är belägna i anslutning till öppnare ytor såsom gårdsmiljöer då utrustningen behöver elförsörjning utan stöldrisk. Mikrofonen kunde därför inte monteras vid tät vegetation i skogen där exempelvis brunlångöra och fransfladdermus födosöker. Även mustasch-/taigafladdermus uppehåller sig främst i skogliga miljöer men jagar även vid kantzoner till öppna biotoper. Mikrofonens placering leder till att det är de arter som jagar vid öppna ytor som i huvudsak förekommer i inspelningarna.

Trots att sommaren år 2018 var betydligt varmare och torrare än 2019 har ingen skillnad i fladdermusaktivitet mellan 2018 och 2019 noterats från långtidsövervakningen. Den aktivitetsskillnaden som har noterats mellan lokalerna tros främst beror på hur habitatet är utformat, exempelvis om det är en bra födosökslokal. Hur pass hög aktiviteten var per lokal verkar därför inte vara beroende av det specifika året eftersom aktiviteten varierade mycket även inom samma år mellan olika lokaler (Tabell 3).

Migration

Inspelningarna på Landsort möjliggjorde att studera migrationsaktivitet hos fladdermöss då öar är viktiga för långdistansflyttning. Innan långtidsinspelningen startade på Landsort hade det bara rapporterats ett fynd av fladdermus (större brunfladdermus) på ön via Artportalen. Efter analysen av långtidsövervakningen var resultatet var mycket tydligt – Landsort är en lokal som fladdermöss använder vid migration. Inventeringen visar att fladdermusaktiviteten kunde växla från noll till flera hundra inspelningar från en natt till en annan för att därefter återgå till noll inspelningar kommande natt (Bilaga 2). Den typen av aktivitet kan inte ses vid lokaler där fladdermössen uppehåller sig för att födosöka då de i regel kommer tillbaka kommande nätter.

Referenser

Ahlén, I. 2011. *Kriterier för observationer som bör raritetsgranskas. Bilaga 2 i Övervakning av fladdermöss*. Naturvårdsverkets Handledning för övervakning.

Battersby J. 2010. *Guidelines for Surveillance and Monitoring of European Bats*. EUROBATS No 5.

EUROBATS. 1994. *Agreement on the Conservation of Bats in Europe*. Treaty Series No. 9.

IUCN. 2015. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2015-3. Tillgänglig på: www.iucnredlist.org. Hämtad 2015-09-18

Naturvårdsverket. 2009. *Handbok för artskyddsförordningen, del 1 – fridlysning och dispenser*. Rapport 2009:2. Naturvårdsverket, Stockholm

Naturvårdsverket. 2019. *Fladdermusarter i Sverige*. Tillgänglig på: <http://www.naturvardsverket.se/Var-natur/Djur-och-vaxter/Rad/Fladdermossen-i-Sverige/Fladdermusarter-i-Sverige/>. Hämtad 2019-12-10

Palmqvist B. 2019. *Fladdermusinventering på Södertörn 2017 – 2018*. På uppdrag av Södertörnekologerna

Rihm E. 2014. *PM angående fladdermöss i Tullgarns slottsområde*. På uppdrag av WWF.

Bilaga 1. Inventerade kolonilokaler

Nedan presenteras de lokaler som inventerades för fladdermuskolonier 2019. För varje lokal beskrivs biotopen kortfattat samt vilka arter som har koloni eller som har observerats under inventeringstillfället.

Lokaler med bekräftade kolonier

Botkyrka – ID 3

Bekräftad koloni av nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*) påträffades i Botkyrka kommun, i ett trähus, där fladdermössen flög ut mellan takpannorna och skorstenen (Figur 5).

Nordfladdermusen använder sig gärna av äldre trähus för sina yngelkolonier. Trädgården är rik på örter och blommande växter och i närliggande miljö finns skogsområden och trädgårdar med mycket buskar och fruktträd. Inventeringen pågick 22:20 – 23:15 då fem nordfladdermöss flög ut mellan 22:45 och 22:50. Huset har haft yngelkolonin i flera år. Övriga fladdermusarter som påträffades flyga omkring huset var större brunfladdermus (*Nyctalus noctula*) och dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*).



Figur 5. Mellan skorstenen och takpannorna finns en koloni av nordfladdermus. Foto: Alexander Eriksson

Nynäshamn – ID 90

I Nynäshamns kommun påträffades en koloni av dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*). Här hördes tydligt att det var en yngelkoloni då sociala ljud redan hördes vid inventerarens ankomst till platsen kl 22:00. Kolonin räknades till 25 vuxna individer vid utflygning. Efter 30 minuter började vissa individer flyga tillbaka in i kolonin och räkningen avslutades därefter. Kolonin var belägen i ett förråd och fladdermössen flög ut från takpannorna såväl som från fladdermusholkar som var placerade på sidoväggen av förrådet (Figur 6). Vid utflygning flög fladdermössen direkt till höger från förrådet i riktning mot halvöppna skogsområden och bort från Nynäsvägen, belägen cirka 300 meter från förrådshuset. De boende har sett fladdermöss i förrådet de flesta år. För tio år sedan skickades en upphittad död fladdermusindivid till Naturhistoriska riksmuseet, som bekräftade att det även då rörde sig om dvärgpipistrell.



Figur 6. Kolonilokal av dvärgpipistrell, utflyg sker både under takpanelen samt ur fladdermusholkarna. Foto: Marielle Cambroner

Stockholm – ID 902

Koloni av vattenfladdermus (*Myotis daubentonii*) påträffades i Kyrkhamn naturområde, Stockholms stad. Arten kunde bekräftas genom nätfångst då en individ av vattenfladdermus befanns vara dräktig och en annan lakterande. I början av yngelperioden flyger inte fladdermössen långt ifrån sina koloniplatser och därför går det att med säkerhet säga att en koloni av vattenfladdermöss fanns i närheten av fångstplatsen (Figur 7). Fångsten varade 22:00 – 00:30. Förutom de två vattenfladdermössen fastnade även en brunlångöra (*Plecotus auritus*) i nätet, en art som annars kan vara svår att upptäcka med handdetektor. Lokalen är belägen vid Mälaren och består till stor del av blandskog. Både vattenfladdermus och brunlångöra påträffades under inventeringen 2018 men endast som enstaka fynd (Palmqvist, 2019). Övriga arter som påträffades flyga omkring i och över skogen var större brunfladdermus och dvärgpipistrell.



Figur 7. Slöjnet möjliggör fångst av fladdermöss. Foto: Marielle Cambroner

Tyresö – ID 53

I Tyresö kommun kunde en koloni av dvärgpipistrell bekräftas i ett bostadshus som angränsade till betesmarker och som var beläget några hundra meter från Öringesjön och golfbanan Alec's Golf. Den omgivande miljön är således mycket varierad. Trots att det är tätbebyggt i närheten av huset är området på baksidan av huset inte upplyst under nätterna. Fladdermössen tog flykt mot denna oupplysta miljö så snart de flög ut under taknocken (Figur 8). Förutom dvärgpipistrell hördes även nordfladdermus, större brunfladdermus och mustasch-/taigafladdermus (*Myotis mystacinus*/*Myotis brandtii*) födosöka i betesmarken på baksidan av huset.



Figur 8. Bostadshus i Tyresö där en koloni av dvärgpipistrell fanns. Röd cirkel markerar var de flög ut någonstans. Foto: Marielle Cambronero

Salem – ID 117

I Salems kommun hade boende i ett bostadshus observerat dvärgpipistrell i sitt hem i över 25 år. Både ljud, i form av pip och kramsande har hörts och synliga observationer har gjorts (Figur 9). De boende har använt sig av en handdetektor för många år sedan och även då kunnat bekräfta att dvärgpipistrell flög ut från deras hus. I maj 2019 var fladdermusaktiviteten hög men har enligt de boende sedan dess avtagit fram till inventeringstillfället i juli 2019. Under inventeringen kunde två dvärgpipistrell observeras flyga runt huset och manövrera där de tidigare har setts flyga ut från huset. Huset är beläget på en höjd intill blandskog med inslag av ädellövträd med en sjö belägen några hundra meter från tomten.



Figur 9. En unge av dvärgpipistrell som sågs på husväggens baksida sommaren 2018. Foto: Odd-Geir Berge.

Lokaler med troliga kolonier

Dvärgpipistrell har ofta sina kolonier i hus vilket också visade sig vara fallet under kolonisöken på Södertörn 2019 då troliga kolonier av dvärgpipistrell påträffades på fyra lokaler i Södertälje, Botkyrka, Huddinge och Salems kommuner.

Södertälje – ID 33

På Mörkö, Södertälje kommun, påträffades en trolig koloni av dvärgpipistrell och/eller fransfladdermus (*Myotis Nattereri*) (VU) i en lada där aktiviteten var hög hos båda arterna. Spillning påträffades på vinden men varifrån fladdermössen kom utflygande kunde inte säkerställas och därför kunde inte en koloni bekräftas (Figur 10). Den boende har bilder från 2017 på en fladdermusunge av släktet *Myotis*, och har observerat flygande fladdermöss i ladan under flera år. Detta är en stark indikation på att det i ladan förekommer en yngelkoloni av fransfladdermus som är en rödlistad art. Att inventera med handdetektor inne inomhus (i detta fall en lada) är inte optimalt då fladdermössens ultraljud genererar mycket eko och att lokalisera varifrån utflygningen sker försvåras. Eftersom inga sociala ljud eller kraftsande kunde höras vid inventeringstillfället bedömer Ecocom att en definitiv fastställning av en koloni inte kan göras. Den boende har hört både kraftsande och sociala ljud samt har sett utflygningshål inne i ladan men då fladdermössen ibland byter kolonilokal under sommaren, vilket möjligen har skett även på denna lokal.



Figur 10. Fladdermusspillning på ladugårdsvinden. Foto: Alexander Eriksson

Botkyrka – ID 64

I Botkyrka kommun gjordes en tidig inventering som innebar att två autoboxar lämnades på plats medan en annan lokal inventerades. Tre inspelningar av dvärgpipistrell gjordes i autoboxarna vilket inte säger något om förekomsten av en koloni av arten eftersom så få inspelningar lika gärna kan komma från förbiflygande individer. Men de boende hade sett fladdermöss flyga in och ut från två små hål under taknocken några dagar innan inventeringen (Figur 11). Under dessa hål observerade inventeraren spillning på fönstret. De boende har inte observerat fladdermössen tidigare år men sedan 2018 har de hört kraftsande under sommaren. I närliggande miljö finns en ravin med halvgles skog med utvecklat buskskikt samt en liten bäck vilket troligtvis är en bra födosöksplats. Sammantaget är de boendes observationer tillräckligt för att anse att det troligen finns en fladdermuskoloni här, troligen av arten dvärgpipistrell.



Figur 11. Radhus i Botkyrka där dvärgpipistrell troligen har en koloni. Röd cirkel markerar var de flög ut någonstans. Foto: Alexander Eriksson

Huddinge – ID 25

I Huddinge kommun har de boende i ett bostadshus observerat fladdermöss årligen utan att se varifrån de flyger ut eller in. De har hört pipande tjatter under sommarmånaderna och tror att fladdermössen kan bo på deras vind. Under inventeringen kunde dvärgpipistrell observeras flyga utan att säkerställa varifrån de kom. Baserat på den information som de boende angav anses det ändå troligt att en koloni finns (Figur 12). I omnejd till huset finns blandskog och en sjö.



Figur 12. Bostad i Huddinge där dvärgpipistrell troligen har en koloni. Röd cirkel markerar varifrån fladdermössen flög ut. Foto: Petra Bach

Salem – ID 63

I Salems kommun fanns en trolig koloni i en gammal skola som nu används som bostad (Figur 13). De nuvarande ägarna uppgav att fladdermöss har funnits där sedan 1966 och att antalet fladdermöss kraftigt minskat sedan sommaren 2018. På vinden påträffades mycket spillning trots att ägarna städar bort sådan regelbundet. Under inventeringen påträffades både dvärgpipistrell och vattenfladdermus flygandes runt den gamla skolan vilket tyder på att båda, eller en av arterna, är upphov till all spillning på vinden. Ett hus med så lång kontinuitet av fladdermöss tyder på att lokalen är attraktiv som koloniplats även om sommaren 2018 påverkade fladdermössen negativt. Förutom tjuatter och observationer om var fladdermössen flyger ut ur i huset, har de boende även observerat att fladdermössen övervintrar i huset.



Figur 13. Bostad i Salem som troligen hyser en eller två kolonier av fladdermöss. De röda cirkelarna indikerar var de boende har sett utflygen ske. Foto: Petra Bach

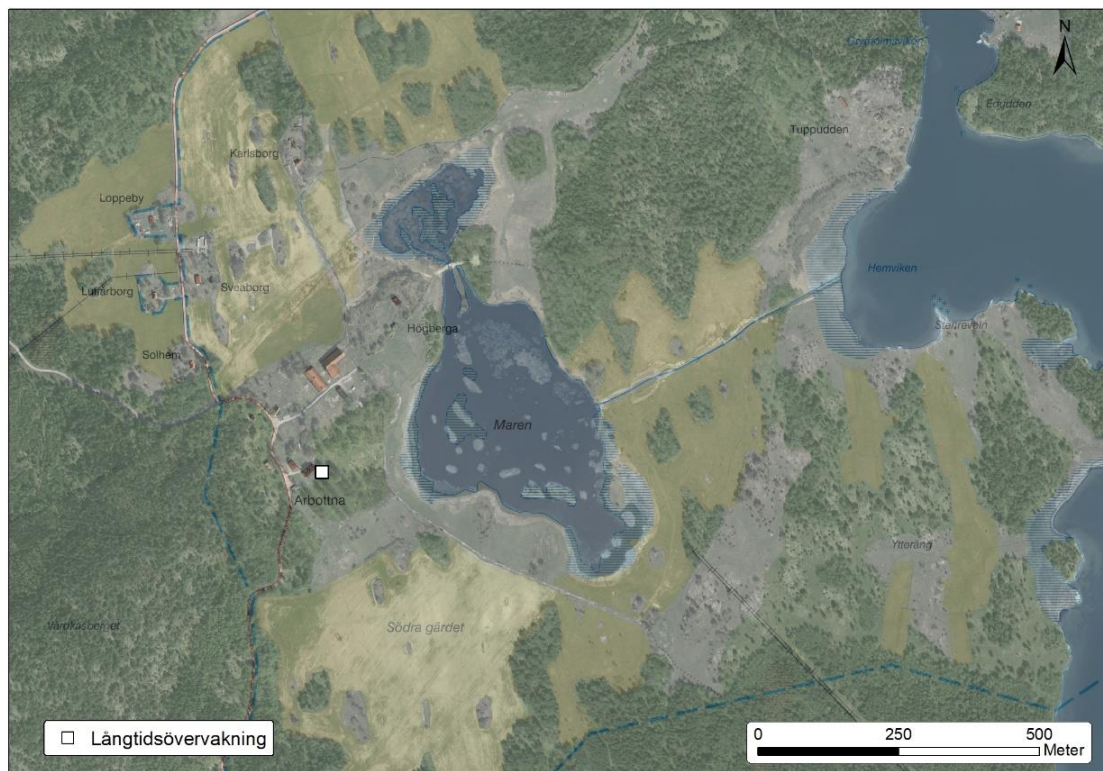
Bilaga 2. Lokaler för långtidsövervakning

Nedan presenteras de nio lokaler där långtidsövervakning gjordes 2018 – 2019. För varje lokal beskrivs tidigare kunskaper om fladdermusfaunan och lokalens biotoper. Inventeringsresultatet presenteras, liksom lokalens värden för fladdermusfaunan. Antal inspelningar som presenteras per lokal är de totala fladdermusinspelningarna som har analyserats vilket inkluderar ”obestämd fladdermus” eller ”*Myotis* sp.”. För att se totala fynd av en specifik art se tabell 3.

Arbottna, Haninge kommun – 2018

Biotopbeskrivning

Arbottna är en herrgård med gamla anor på södra Muskö i Haninge kommun. Mangården är ett stenhus från slutet av 1700-talet som ansluter till en delvis förfallen park med ädellövträd. I gårdsmiljön finns också andra äldre byggnader, både bostadshus, ladugårdar och andra ekonomibyggnader. Öster om mangården finns våtmarken Maren, och öster om våtmarken ligger Natura 2000-området Ytteräng. Ytteräng är en stor och sammanhängande betesmark med både trädklädda och öppnare partier. Området betas av nötkreatur och är mycket artrikt. Längs vägen närmast herrgården finns en allé av äldre lövträd och i den östra delen av området finns ett lite större lövskogsparti med bland annat ek och hassel. Norr om herrgården finns öppna åkrar med flera större åkerholmar och torp. Söder om herrgården finns Södra Gärdet med många fina, flerskiktade brynmiljöer bland åkrar och betesmarker. Skogen som omger jordbrukslandskapet utgörs främst av barrskog, men det finns också variation på många håll som exempelvis partier av lövträd. I brynmiljöerna dominerar ädellövträd. Utrustningen för långtidsövervakningen var placerad i herrgårdens huvudbyggnad och mikrofonen monterades på en lönn, och var riktad mot Maren (Figur 14, Figur 15).



Figur 14. Översiktlig karta över området vid Arbottna.



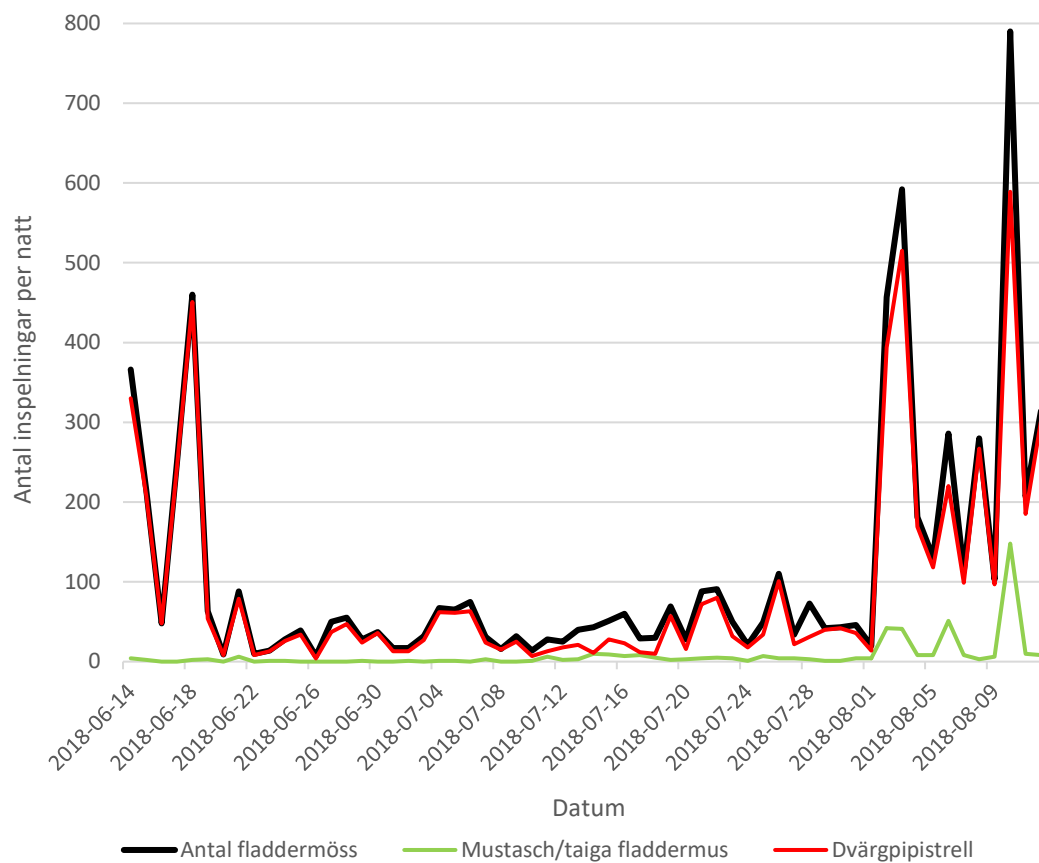
Figur 15. Mikrofonen för långtidsövervakningen var placerad på lönnen till vänster i bilden och själva utrustningen var placerad inne i fastigheten. Foto: Björn Palmqvist

Betydelse som fladdermuslokal

Inventering med autoboxar och handhållen detektor gjordes i Arbottna 2018 där sju fladdermusarter påträffades, varav en rödlistad: mustasch-/taigafladdermus, fransfladdermus (VU), trollpipistrell, dvärgpipistrell, nordfladdermus, brunlångöra och vattenfladdermus. Samma sommar gjordes även långtidsövervakning där ytterligare fyra arter detekterades, av vilka två arter är rödlistade: dammfladdermus (EN), gråskimlig fladdermus, sydfladdermus (EN), större brunfladdermus.

Långtidsövervakningen varade i 60 dagar och totalt gjordes 6657 inspelningar av fladdermöss. Dvärgpipistrell var klart den vanligaste förekommande arten med 84,8 % av alla fladdermusinspelningar. Därefter var mustasch-/taigafladdermus den näst vanligaste förekommande arten med 6,9 % av inspelningarna. Troligen är förekomsten av mustasch-/taigafladdermus en underskattning då 4,5 % blev kategoriserade till "Myotis sp.". Området är omringat av mycket barrskog med kantzoner till betesmarker vilket är en typisk biotop där mustasch-/taigafladdermus födosöker. Toppen av aktiviteten för dvärgpipistrell skedde 16 - 17 juni 2018 och med ytterligare en topp på över 500 inspelningar 3 och 10 augusti (Figur 16).

Tre rödlistade arter påträffades under långtidsövervakningen under vilken dammfladdermus registrerades tre gånger (16, 17, 19 juli), sydfladdermus två gånger (25 juli, 6 augusti) och fransfladdermus en gång (5 augusti). Denna låga aktivitet tyder på att det troligtvis inte rör sig om någon koloni och att fladdermössen inte heller utnyttjar området runt herrgårdsmiljön i någon större utsträckning. Dock ska det inte förringas att förekomsten av de tre arterna trots allt visar på att miljön är av värde för fladdermöss generellt. De fladdermöss som förekommer i Arbottna har många olika typer av jaktbeteende och preferens vid val av koloni och observerad fladdermusförekomst visar på att miljön här kan förse arterna med deras olika krav.



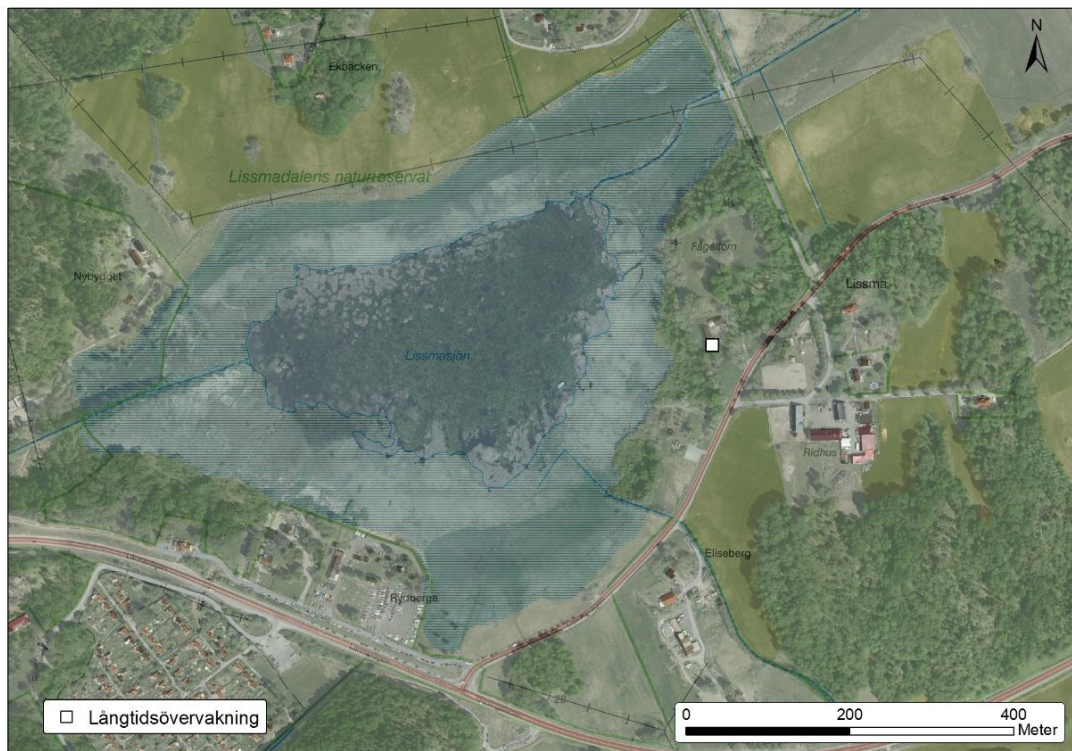
Figur 16. Diagram som visar fladdermusaktiviteten, samt de två vanligaste arterna på plats, från långtidsövervakningen i Arbottna sommaren 2018.

Lissmasjön, Huddinge kommun – 2018

Biotopbeskrivning

Lissmasjön är en grund och näringsrik fågelsjö som även igår i Lissmadalens naturreservat. Närliggande miljö karaktäriseras av betade hagar och fuktängar, åkermarker av slätter och betesvallar. Öster om lokalen, på den andra sidan av Lissmavägen, ligger ett ridhus som är omgivet av skog med höga naturvärden bestående av betad ädellövskog med äldre träd av bland annat ek. Nordost om lokalen finns barrskog med värdefull kryptogamflora samt en ravin.

Utrustningen för långtidsövervakning var placerad i en lada med mikrofonen monterad på ladans sydliga del och riktad mot Lissmasjön (Figur 17).



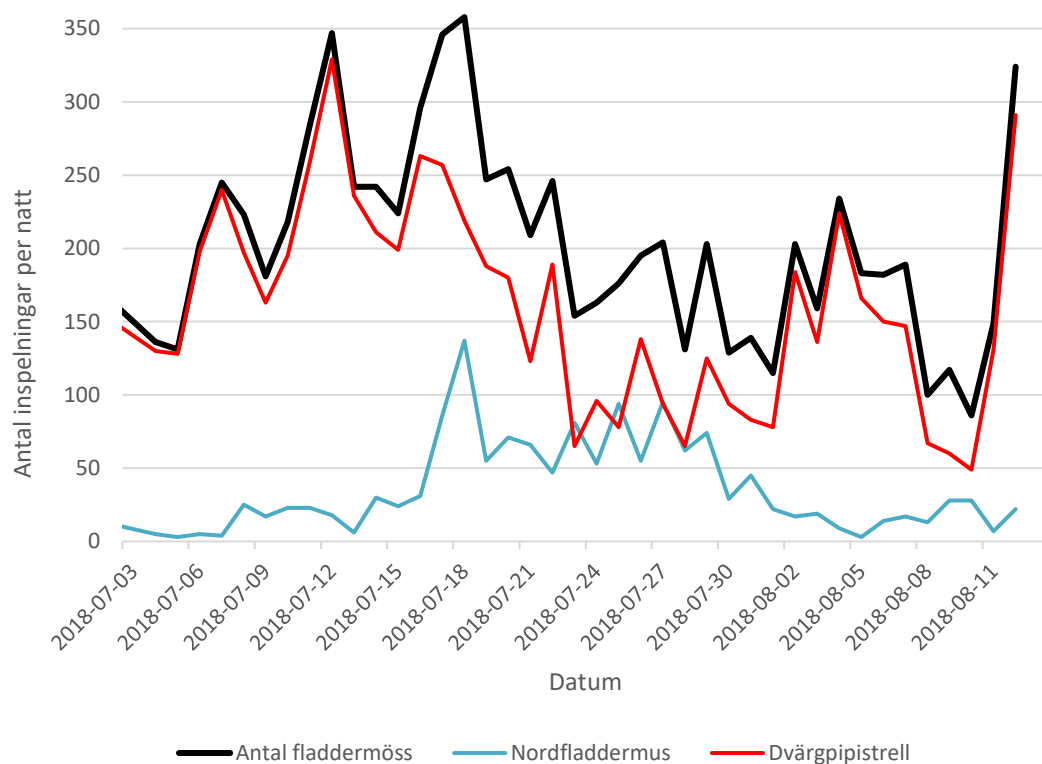
Figur 17. Översiktlig karta över området vid Lissmasjön

Betydelse som fladdermuslokal

Området vid Lissmasjön inventerades inte av Ecocom innan långtidsövervakningen men enligt Artportalen har nordfladdermus och dvärgpipistrell rapporterats i området.

Långtidsvakningen varade i 41 dagar och den första inspelningen skedde 14 juni 2018. På grund av tekniskt fel avbröts inspelningen efter första inspelningsnatten och återupptogs inte förrän 4 juli 2018. Därefter följde en kontinuerlig inspelning. Totalt gjordes 8581 inspelningar som kunde konstatera att sju arter av fladdermöss fanns på lokalen, varav sydfladdermus var den enda rödlistade arten som påträffades en gång den 27 juli. De övriga arterna utgjordes av nordfladdermus, dvärgpipistrell, vattenfladdermus, gråskimlig fladdermus, brunlångöra och mustasch- och taigafladdermus. Dvärgpipistrell var den vanligaste arten med 78,8 % av inspelningarna. Därefter kom nordfladdermus som utgjorde 17,9 % av inspelningarna.

Dvärgpipistrell hade en topp i aktivitet 14 juni (vilken ej syns i diagrammet i Figur 18) och sedan ytterligare hög aktivitet i mitten av juli och 12 augusti. Nordfladdermus hade aldrig samma höga aktivitet som dvärgpipistrell men hade en topp 18 juli 2018 (Figur 18).



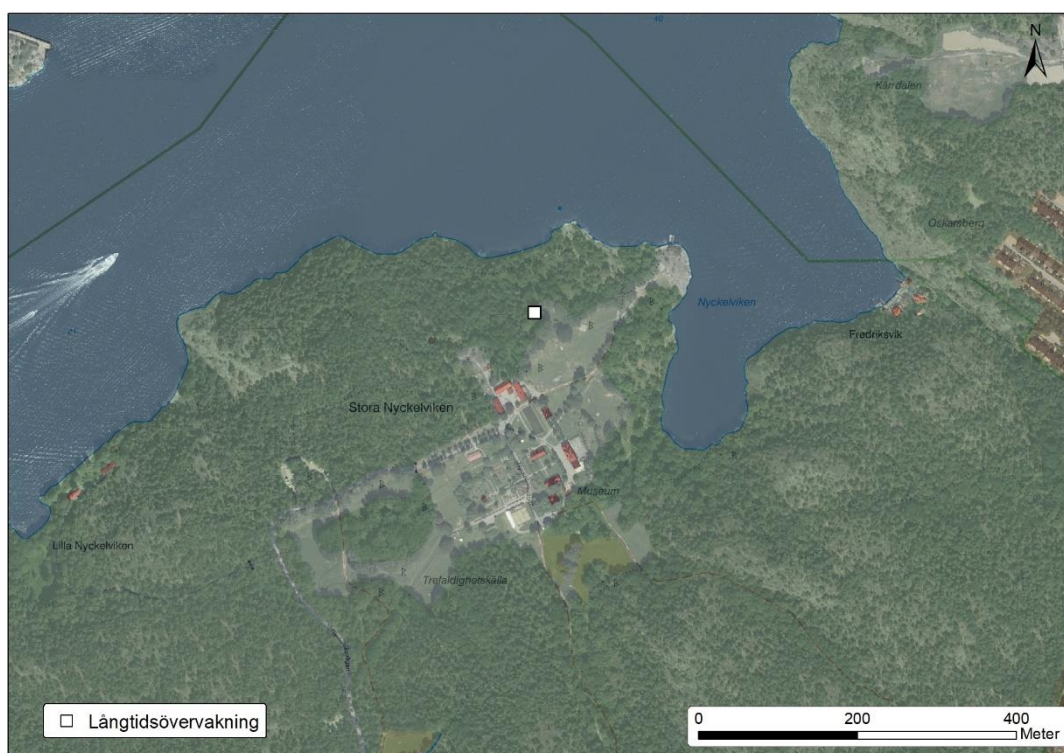
Figur 18. Diagram som visar fladdermusaktiviteten, samt de två vanligaste arterna på plats, från långtidsövervakningen i Lissmasjön sommaren 2018. Första inspelningsnatten (14 juni 2018) är inte med i diagrammet.

Nyckelviken, Nacka kommun – 2018

Biotopbeskrivning

Nyckelvikens naturreservat utgörs av Nyckelvikens herrgård med omgivningar. Området kring herrgården består bland annat av miljöer med tallskog, gammal ek och betesmarker. Vid Nyckelvikens herrgård och vid Lilla Nyckelviken finns flera äldre byggnader. I området finns också många gamla grova ihåliga ekar, bland annat i den allé som leder fram till herrgården. Många av ekarna är jätteeckar och flera är klassade som naturminnen. Runt herrgården finns en halvöppen park- och trädgårdsmiljö med fruktträd och äldre lövträd. Ekmiljöerna i området har klassats som nyckelbiotoper av Skogsstyrelsen. I norr avgränsas naturreservatet av Lilla Värtan, och öster om herrgården finns en vindskyddad vik, Nyckelviken.

Mikrofonen för långtidsövervakningen var monterad på en ek och riktad i nordvästlig riktning (Figur 19).

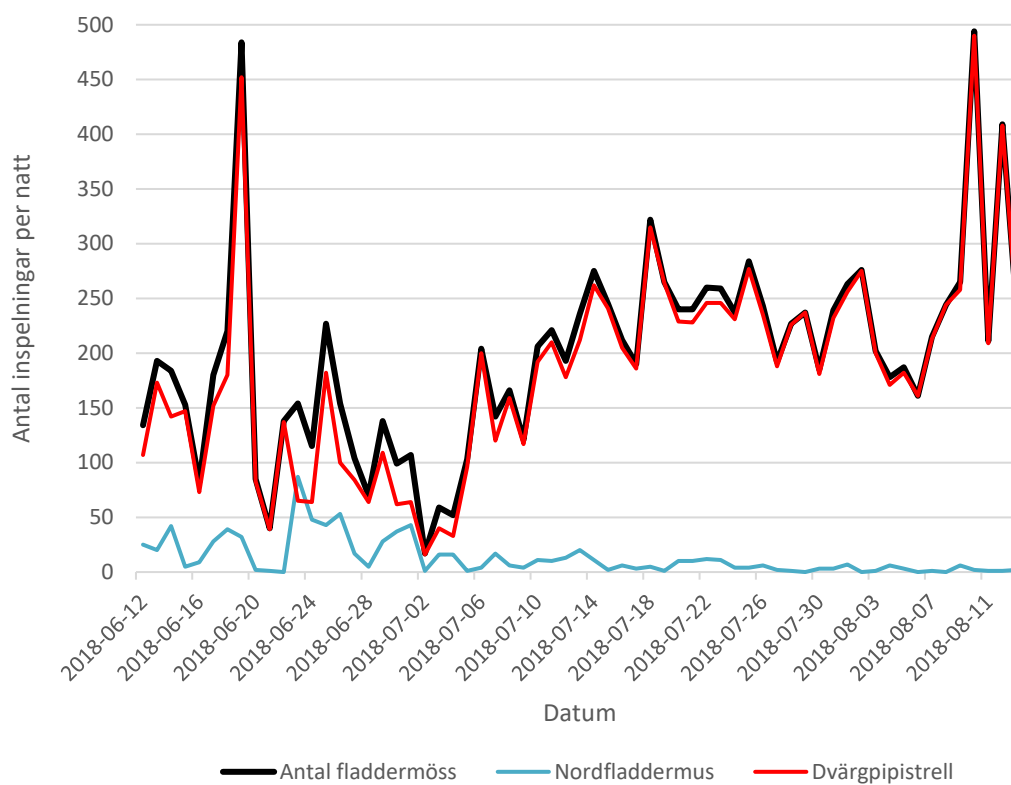


Figur 19. Översiktlig karta över området vid Nyckelviken.

Betydelse som fladdermuslokal

Under de inventeringar som Ecom utförde vid Nyckelviken 2017 påträffades sex fladdermusarter på lokalen: nordfladdermus, vattenfladdermus, mustasch-/taigafladdermus, dammfladdermus (EN), brunlångöra och dvärgpipistrell.

Under långtidsövervakningen 2018, som varade i 63 dagar, gjordes 12 479 registreringar av fladdermöss. Totalt påträffades fem arter: nordfladdermus, vattenfladdermus, mustasch-/taigafladdermus, dvärgpipistrell och brunlångöra. Ingen rödlistad art påträffades och 92,8 % av inspelningarna var från dvärgpipistrell och 6,5 % från nordfladdermus (Figur 20). Det tidigare fyndet av dammfladdermus 2017 gjordes med autobox långt ifrån nuvarande lokal men var mer placerad i direkt anslutning till vattnet. Inventeringen med autobox påträffade endast ett enstaka fynd av den rödlistade dammfladdermusen vid denna lokal och då den inte har registrerats under två månader sommaren 2018 kan man anta att det rörde sig om en förbiflygande individ 2017.



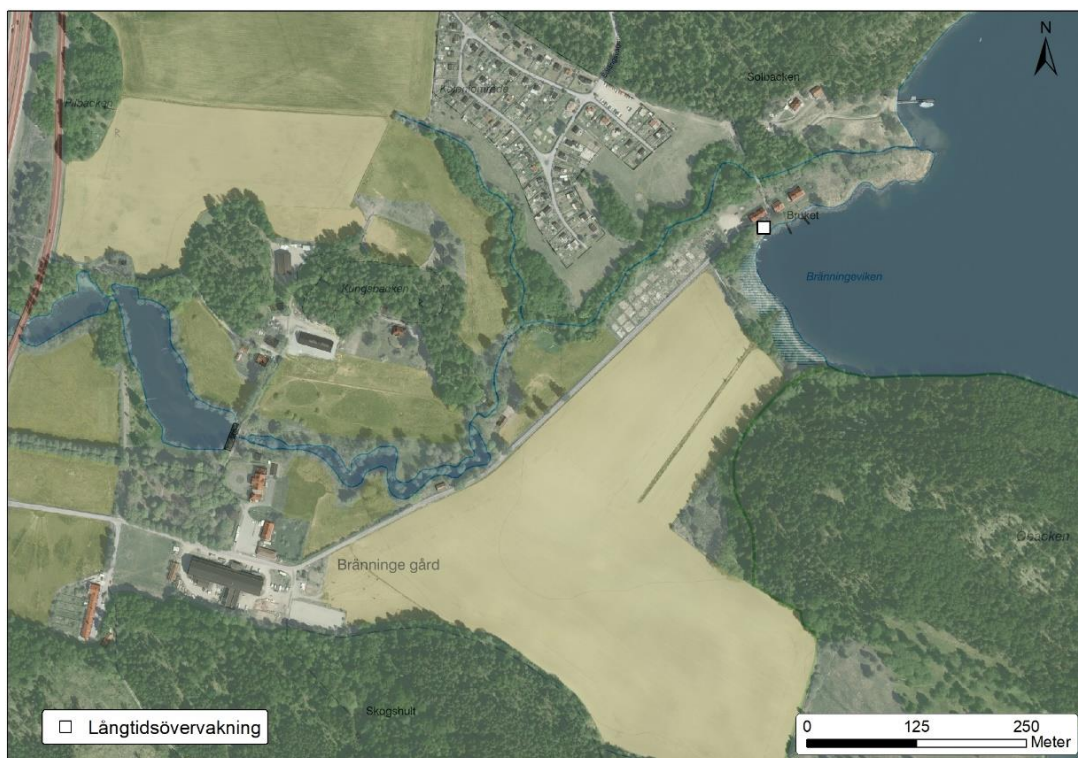
Figur 20. Diagram som visar fladdermusaktiviteten, samt de två vanligaste arterna på plats, från långtidsövervakningen i Nyckelviken sommaren 2018.

Bränninge gård, Södertälje kommun – 2018

Biotopbeskrivning

Bränninge gård är en herrgårdsmiljö med huvudbyggnad och ekonomibyggnader från 1700-talet. Omgivningen har varierade miljöer såsom parker med ädellövträd, betesmarker och naturartade skogspartier. Norr om huvudbyggnaden går Bränningeån som är uppdämd och vars vattenflöde sedan rinner ut mot Hallsfjärden i nordost. Längs vattendraget finns gott om lövträd och luftfuktigheten är hög och jämn. I området finns också en bäckravin, klassad som nyckelbiotop. Närmast Bränningeviken, vid det gamla bruket, ligger ett litet koloniområde. I lokalens östra del finns Öbacken-Bränninge naturreservat, ett skogs- och hagmarksområde.

Utrustningen för långtidsövervakningen var placerad på en klibbal vid bruket, strax innan Bränningeåns mynning. Mikrofonen var riktad i sydlig riktning mot Bränningeviken (Figur 21).



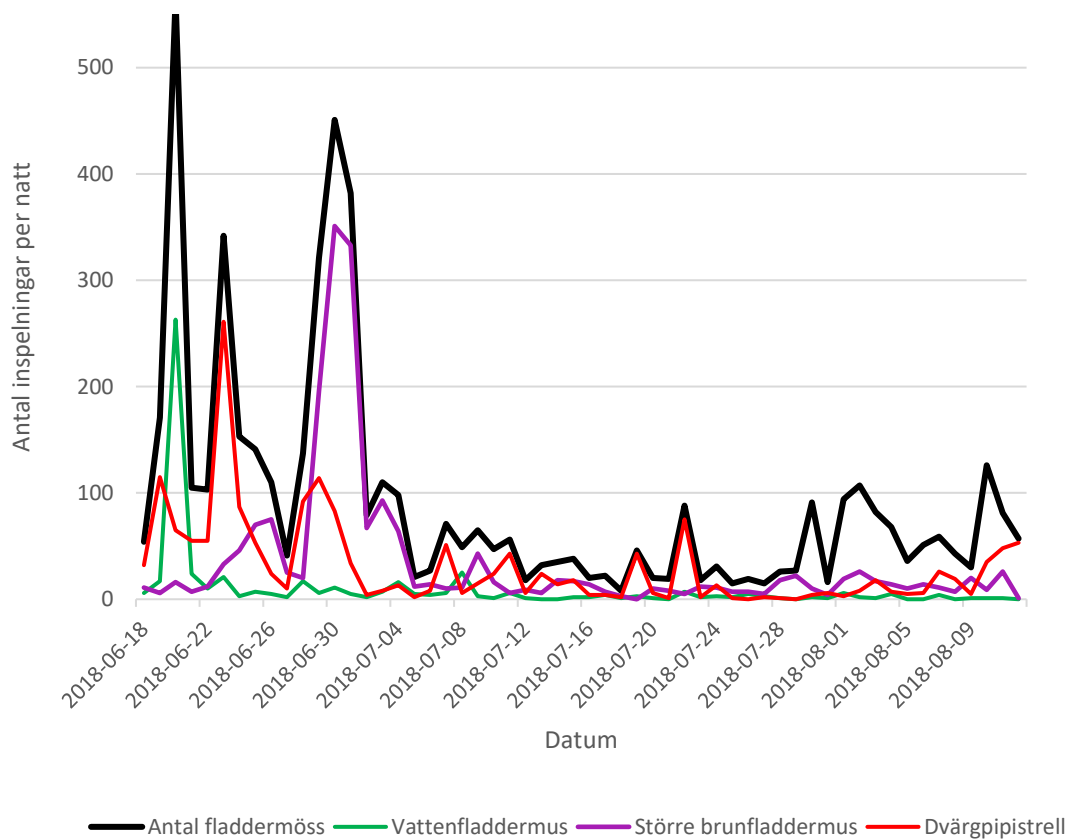
Figur 21. Översiktlig karta över området vid Bränninge gård.

Betydelse som fladdermuslokal

De inventeringar som gjordes vid Bränninge gård 2017 med autoboxar och handhållen detektor, detekterade totalt åtta arter, varav två stycken rödlistade arter. Dessa var mustasch-/taigafladdermus, dammfladdermus (EN), dvärgpipistrell, större brunfladdermus, nordfladdermus, sydfladdermus (EN), brunlångöra, vattenfladdermus. Långtidsövervakning år 2018 visade på fynd av ytterligare två arter: gråskimlig fladdermus och trollpipistrell.

Långtidsövervakningen som pågick i 56 dagar hade 5137 fladdermusinspelningar. Större brunfladdermus och dvärgpipistrell var de dominerande arterna vid denna lokal med 37,1 % respektive 33,6 % av de totala fynden (Figur 22). En tiondel av inspelningarna var vattenfladdermöss som jagar vid öppna, lugna vatten, vilket var exakt den biotop mot vilken mikrofonen var riktad. Större brunfladdermus jagar ofta över öppna vatten eller ytor men på högre höjd än vattenfladdermus som jagar alldeles ovan vattenytan. Dammfladdermus jagar också över öppna vatten men är inte lika skicklig på att manövrera som vattenfladdermus

och jagar därför ofta längre ifrån strandkanten, men arten kan födosöka även i mindre vattendrag. Dammfladdermus är rödlistad som starkt hotad och fyra fynd gjordes under nätterna den 4, 8, 12 och 30 juli 2018. Sydfladdermus har samma hotstatus som dammfladdermus och påträffades en gång under nätterna den 7, 18 juli samt 3, 4, 6 augusti vid Bränninge gård 2018. Lokalen vid Bränninge gård verkar inte hysa någon koloni av dammfladdermus och sydfladdermus då de påträffades sporadiskt med en enstaka inspelning åt gången. Arterna påträffades under inventeringarna 2017 vilket tyder på att lokalen ändå är viktig som passage mellan födosöksområde eller koloni.



Figur 22. Diagram som visar fladdermusaktiviteten, samt de tre vanligaste arterna på plats, från långtidsövervakningen i Bränninge gård sommaren 2018.

Tyresö slott, Tyresö kommun – 2018

Biotopbeskrivning

Tyresö slott är beläget vid Kalvfjärden i Tyresö kommun. De nuvarande slottsbyggnaderna är från 1600-talet. Slottet omges av Sveriges äldsta engelska park som anlades på 1770-talet, där det finns många äldre ädellövträd med håligheter. Några hundra meter väster om slottet finns alsumpskog och en del jätteekar och någon kilometer längre bort ligger Alby naturreservat, som är ett större skyddat område med mestadels skogsmark men också med ängar och betesmarker. I söder finns flera nyckelbiotoper med främst barrskog. Konnektiviteten för fladdermöss i området borde vara god.

Utrustningen för långtidsövervakning var placerad på en lönn vid slottets östra flygel. Mikrofonen var riktad i sydöstlig riktning (Figur 23).



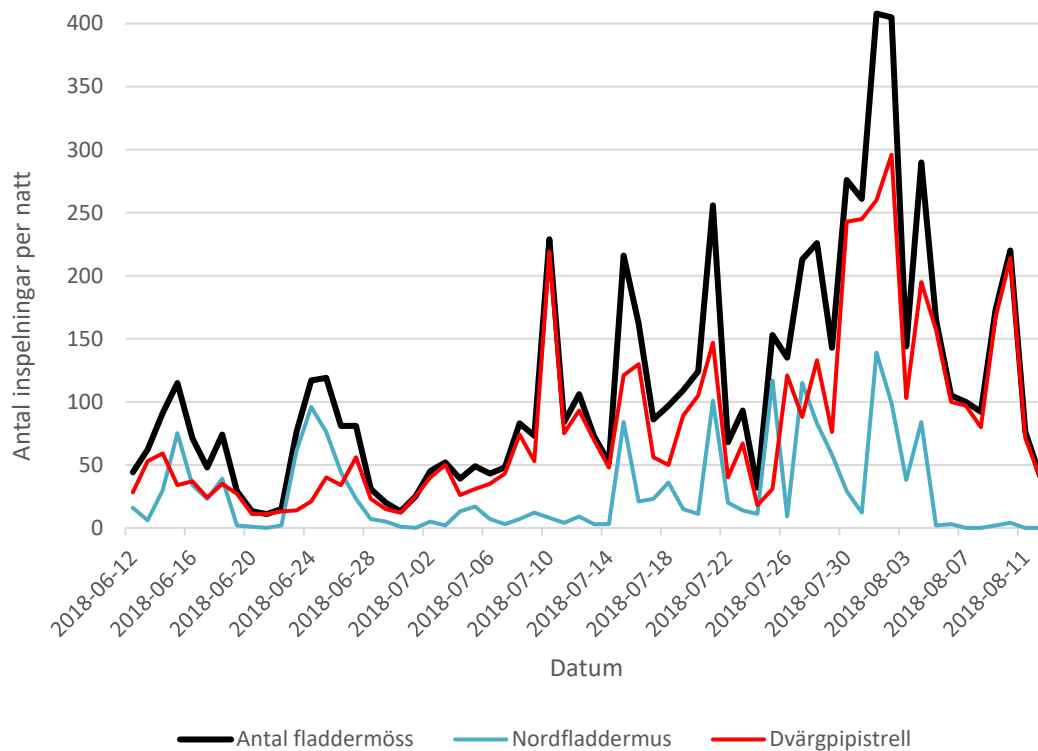
Figur 23. Översiktlig karta över området vid Tyresö slott.

Betydelse som fladdermuslokal

Inventeringarna vid Tyresö slott med autoboxar och handhållen detektor påträffade sex fladdermusarter 2017, varav en var rödlistad. Dessa var mustasch-/taigafladdermus, fransfladdermus (VU), dvärgpipistrell, nordfladdermus, brunlångöra och vattenfladdermus.

Långtidsövervakningen upptäckte också sex fladdermusarter men fransfladdermus påträffades inte, utan istället större brunfladdermus. Dock fanns endast en inspelning av större brunfladdermus och då den inte hördes under inventeringarna 2017 utgjordes denna observation troligtvis bara av en individ som passerade lokalen. Samma antagande kan göras för den rödlistade fransfladdermusen som påträffades under inventeringarna 2017, då arten endast förekom med en inspelning. Då långtidsövervakning möjliggör att upptäcka arter som annars lätt förbises vid en enstaka inventeringsnatt, kan en total frånvaro påvisa att arten faktiskt inte utnyttjar området för födosök eller koloni.

Undersökningen pågick i 62 dagar då 6981 fladdermusinspelningarna gjordes. Dvärgpipistrell var den vanligaste arten på denna lokal med 71,2 % av de totala inspelningarna. Därefter var nordfladdermus vanligast med 25,3 % (Figur 24). Inga rödlistade arter påträffades vid lokalen Tyresö slott 2018.



Figur 24. Diagram som visar fladdermusaktiviteten, samt de två vanligaste arterna på plats, från långtidsövervakningen i Tyresö slott sommaren 2018.

Hågelby gård, Botkyrka kommun – 2019

Biotopbeskrivning

Lokalen i Botkyrka ligger i Hogslaby, cirka 100 meter väster om Hågelby gård som är en herrgård vars huvudbyggnad och park byggdes åren 1911 – 1922. Herrgården har en stor trädgård med bland annat en lindallé och en damm. Hogslaby är en rekonstruktion av en järnåldersby där kommunen bedriver lägerverksamhet. Omgivningen norr om lokalen karakteriseras av mycket åkrar och betesmarker men också av en del skogspartier och åkerholmar. Nordväst om lokalen ligger naturreservatet Ekholmen som hyser många gamla ekar. Söder om Hogslaby finns sjön Aspen som omges av betesmarker och strandskog som består av lövträd, bland annat klibbal. I sin helhet ligger lokalen omgiven av en fragmenterad miljö av skogsbryn och åkrar.

Utrustningen för långtidsövervakningen var placerad i Hogslabys personalbyggnad och mikrofonen placerades på en ek som var riktad mot den gamla järnåldersbyn (Figur 25).



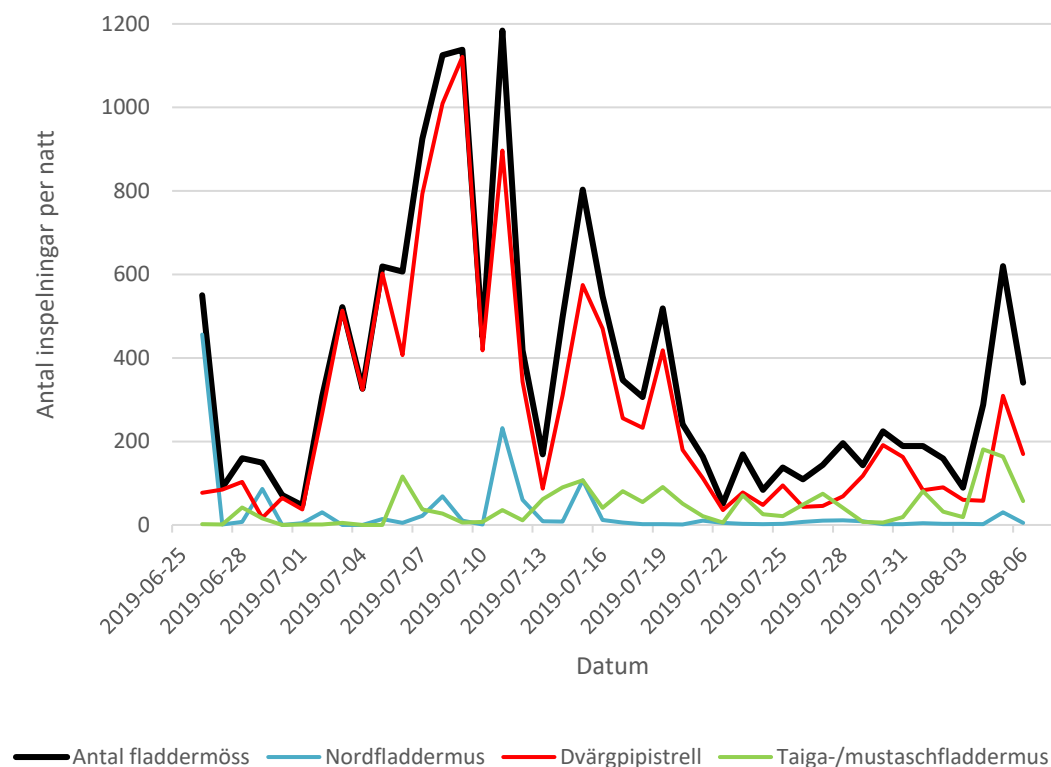
Figur 25. Översiktlig karta över området vid Hogslaby och Hågelby gård.

Betydelse som fladdermuslokal

Ecocom har inte inventerat lokalen vid Hågelby gård och de enda fladdermusobservationerna enligt Artportalen gjordes av Södertörnekologerna 1994. Då påträffades nordfladdermus, dvärgpipistrell, större brunfladdermus, gråskimlig fladdermus och vattenfladdermus.

Långtidsövervakningen i Botkyrka 2019 varade i 42 dagar och totalt registrerades 15416 inspelningar av fladdermöss. Sammanlagt registrerades nio arter där mustasch-/taigafladdermus, sydfladdermus (EN), fransfladdermus (VU) och sydpipistrell (CR) var nya observationer för lokalen. Utav de nio undersökningslokaler på Södertörn påträffades sydpipistrell, som är akut hotad enligt rödlistan, endast på denna lokal. Totalt gjordes sju inspelningar av sydpipistrell den 5 augusti 2019. De andra rödlistade arterna: fransfladdermus och sydfladdermus, påträffades också den 5 augusti men med endast en

inspelning var under den 42 dagars långa undersökningen. De vanligaste arterna var dvärgpipistrell med 73,4 % av inspelningarna följt av mustasch-/taigafladdermus på 11,4 % och sedan nordfladdermus som stod för 8,1 % av inspelningarna (Figur 26). Däremot är det troligt att mustasch-/taigafladdermus egentligen står för en högre andel av inspelningarna då 3,9 % av inspelningarna hamnade under kategorin "obestämd myotisart". En annan Myotisart som är vanlig är vattenfladdermus, som man annars kan anta är vanlig vid lokalen på grund av sjön Aspen, påträffades under 1 % av inspelningarna. Sammantaget är det därför troligt att mustasch-/taigafladdermus är något underrepresenterade vid lokalen.



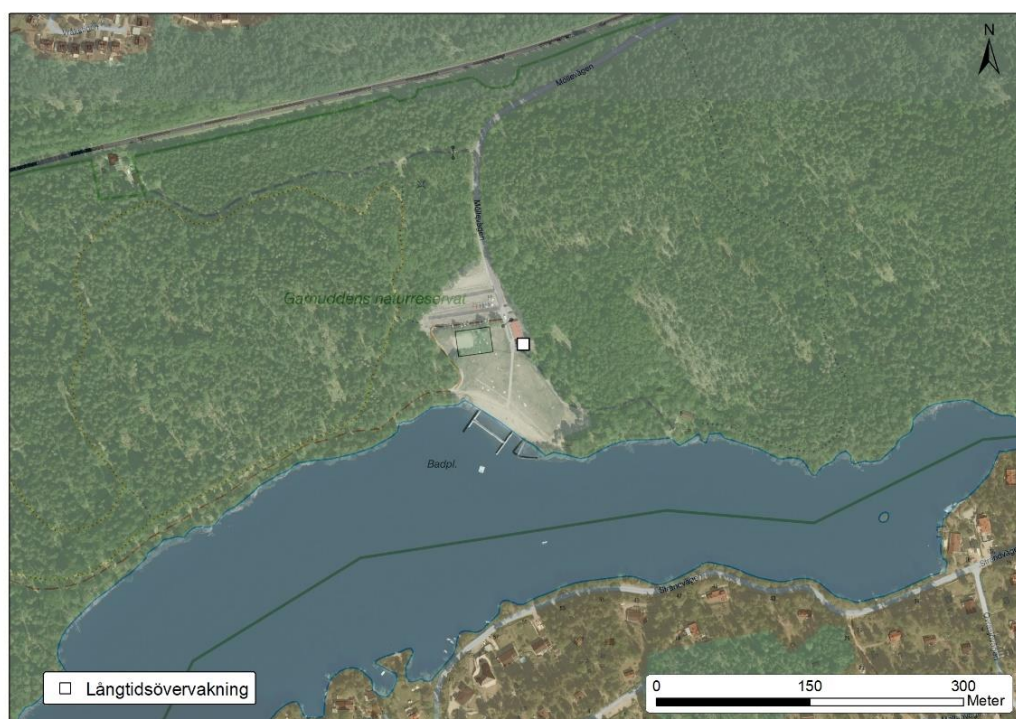
Figur 26. Diagram som visar fladdermusaktiviteten, samt de tre vanligaste arterna på plats, från långtidsövervakningen i Hågelby gård sommaren 2019.

Garnudden, Salems kommun – 2019

Biotopbeskrivning

Lokalen för långtidsövervakningen i Salems kommun ligger vid Möllebadet som är en del av Garnuddens naturreservat. Naturreservatet som har en varierad topografi är beläget vid den näringsrika sjön Uttran och angränsar till strandskogar, klippor och vass. Öster om lokalen ligger ett sumpskogsområde av både barr- och lövträd. I väster ligger en strandskog som främst domineras av klibbal (Figur 27).

Utrustningen för långtidsövervakningen var placerad inne i byggnaden vid badplatsen som används som bland annat kiosk under sommarmånaderna. Mikrofonen var placerad under tak och riktad mot sjön Uttran (Figur 28).



Figur 27. Översiktlig karta över området vid Garnudden.

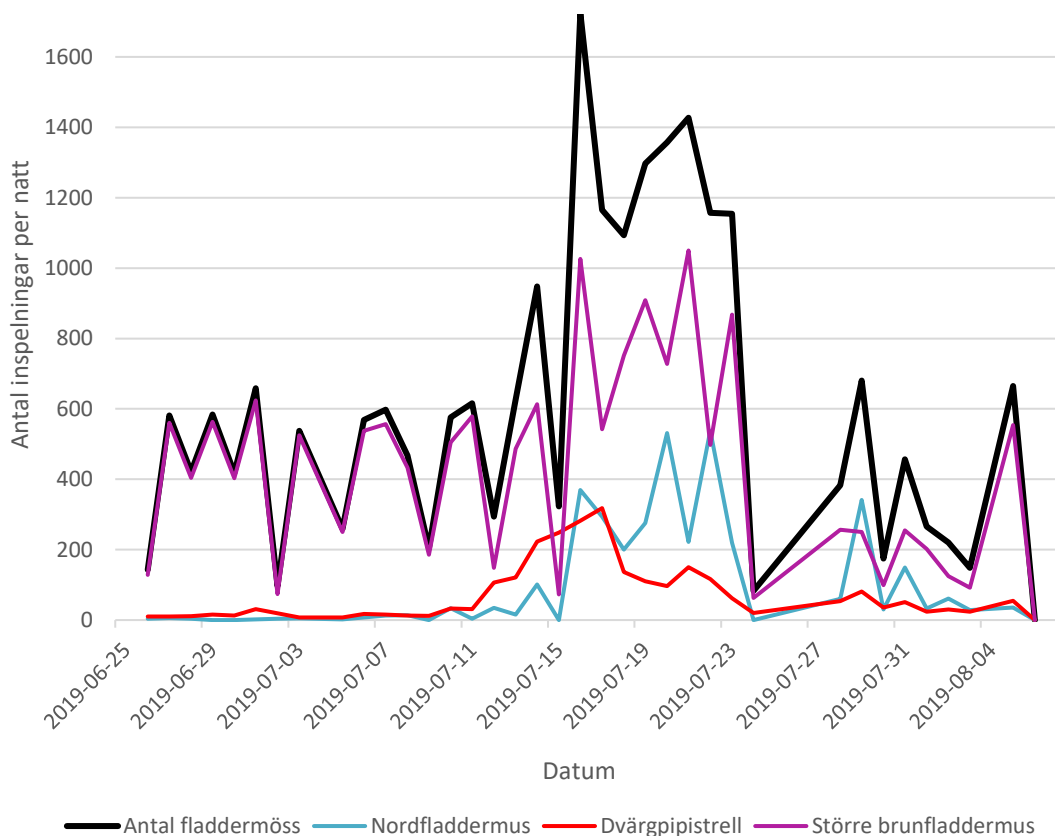


Figur 28. Visar sjön Uttran från den riktning mikrofonen var placerad.

Betydelse som fladdermuslokal

Under Ecocoms inventering 2017 vid Garnudden påträffades åtta fladdermusarter: nordfladdermus, sydfladdermus (EN), mustasch-/taigafladdermus, fransfladdermus (VU), dammfladdermus (EN), vattenfladdermus, större brunfladdermus och dvärgpipistrell. De tre rödlistade arterna påträffades endast någon enstaka gång.

Långtidsövervakningen varade under 37 dagar, då utrustningen inte var försörjd med el under hela perioden. Totalt gjordes 22 375 observationer av fladdermöss och åtta arter kunde bekräftas vilka var: nordfladdermus, sydfladdermus (EN), vattenfladdermus, mustasch-/taigafladdermus, större brunfladdermus, dvärgpipistrell och gråskimlig fladdermus. Den vanligaste arten var större brunfladdermus som stod för 71,2 % av observationerna och därefter nordfladdermus med 16,3 % (Figur 29). Den rödlistade arten sydfladdermus observerades 42 gånger utspritt under undersökningen vilket visar på att arten förekommer regelbundet i området men i låg densitet där inspelningen skedde.



Figur 29. Diagram som visar fladdermusaktiviteten, samt de tre vanligaste arterna på plats, från långtidsövervakningen i Garnudden sommaren 2019.

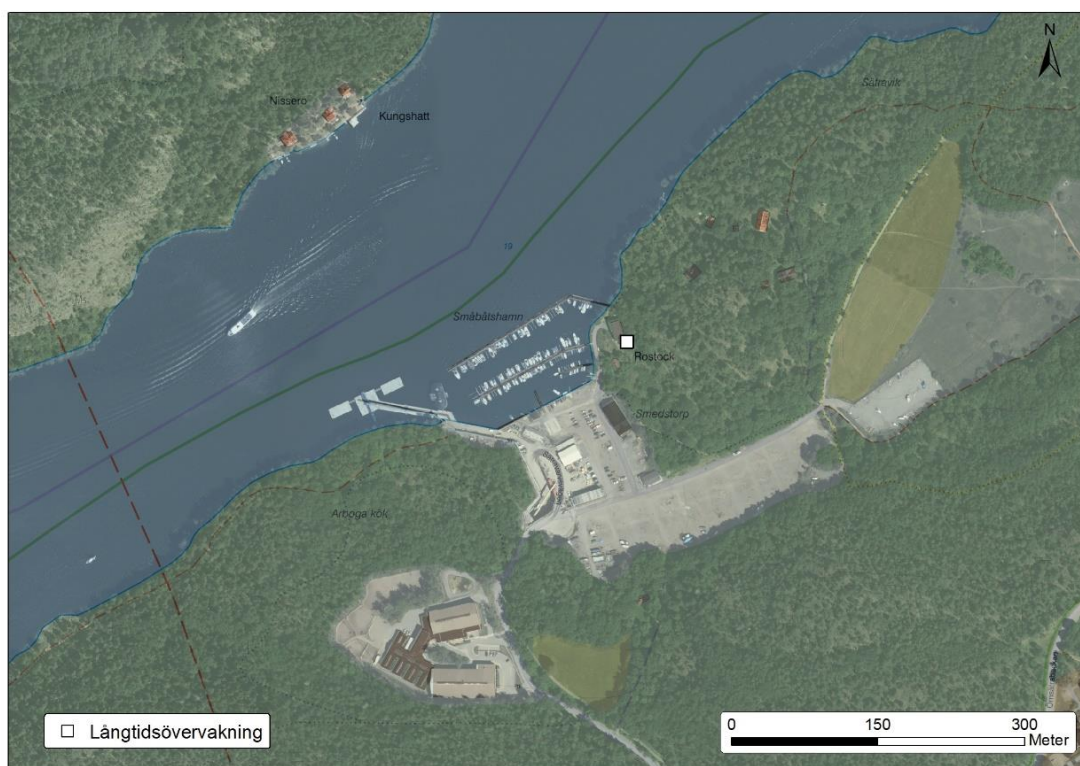
Sätra varv, Stockholm stad – 2019

Biotopbeskrivning

Sätra varv var mellan 1878 och 1935 ett gammalt fartygs- och reparationsvarv för segelfartyg och pråmar i stadsdelen Sätra och utgör en del av Sätmaskogens naturreservat som är beläget vid Mälaren (Fiskarfjärden). Av det gamla varvet finns det idag kvar en del byggnader och området används som småbåtshamn och uppläggningsplats för Sätra Båtsällskap.

Sätmaskogens naturreservatet är ett skyddat grönområde, med skog, parkmiljöer och betesmarker och domineras av ädellövskog, främst ek. Det finns många äldre ekar, och ekmiljön är klassad som nyckelbiotop. Även asp, lönn, klibbal, fågelbär, hassel och andra lövträd förekommer. Mitt emot varvet ligger ön Kungshatt som också har intressant natur i form av ravin, branter med blottad jord och rikligt med lövskog.

Utrustningen för långtidsövervakning var placerad inne i Sätra båtsällskaps lokal och mikrofonen placerades på en ek som riktades i östlig riktning, mot ek- och hasselskogen (Figur 30).



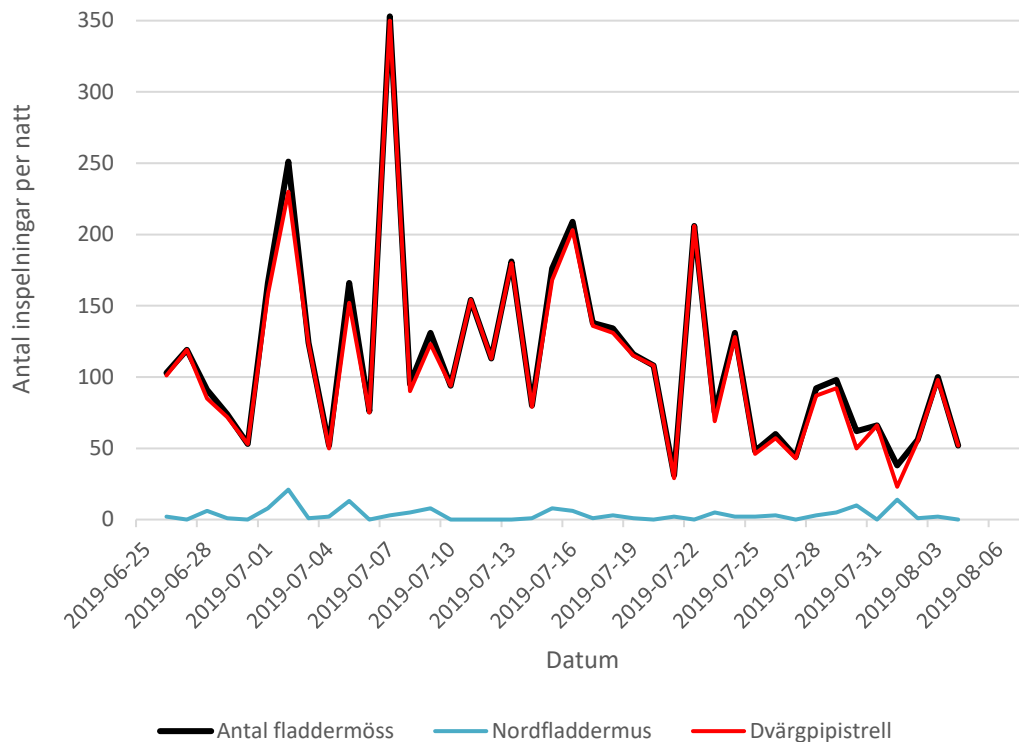
Figur 30. Översiktlig karta över området vid Sätra varv.

Betydelse som fladdermuslokal

Ecocom inventerade 2017 området 1 till 2 km syd om nuvarande lokal. Även om det inte är exakt samma lokal kan man anta att samma arter har lika stora förutsättningar att upptäckas i långtidsövervakningen 2019 som vid inventeringen 2017 då miljön är snarlik. Inventeringen med autoboxar och manuell inventering 2017 upptäckte totalt sju arter: nordfladdermus, mustasch-/taigafladdermus, fransfladdermus (VU), dvärgpipistrell, större brunfladdermus, brunlångöra och vattenfladdermus. Fransfladdermus var den enda rödlistade arten och observerades tre gånger med autoboxen och en gång via den manuella inventeringen.

Långtidsövervakningen 2019 pågick i 42 dagar och totalt registrerades 4516 observationer. Sju arter kunde bekräftas av vilka fransfladdermus inte påträffades utan

istället dammfladdermus som idag klassas som starkt hotad. Dammfladdermus observerades under fyra inspelningar, en gång var den 5 och 6 juli och sedan två gånger under samma natt den 30 juli 2019. Lokalen på Sättra varv dominerades helt och hållet av dvärgpipistrell som förekom i 96,6 % av fallen. Nordfladdermus, som var den näst vanligaste arten, stod endast för 3,1 % av observationerna. De övriga arterna förekom inte mer än någon enstaka gång under de 42 dagarna som utrustningen samlade in data. Toppen av aktiviteten för dvärgpipistrell var 7 juli och aktiviteten var generellt hög från början av juli till 24 juli när aktiviteten började avta (Figur 31).



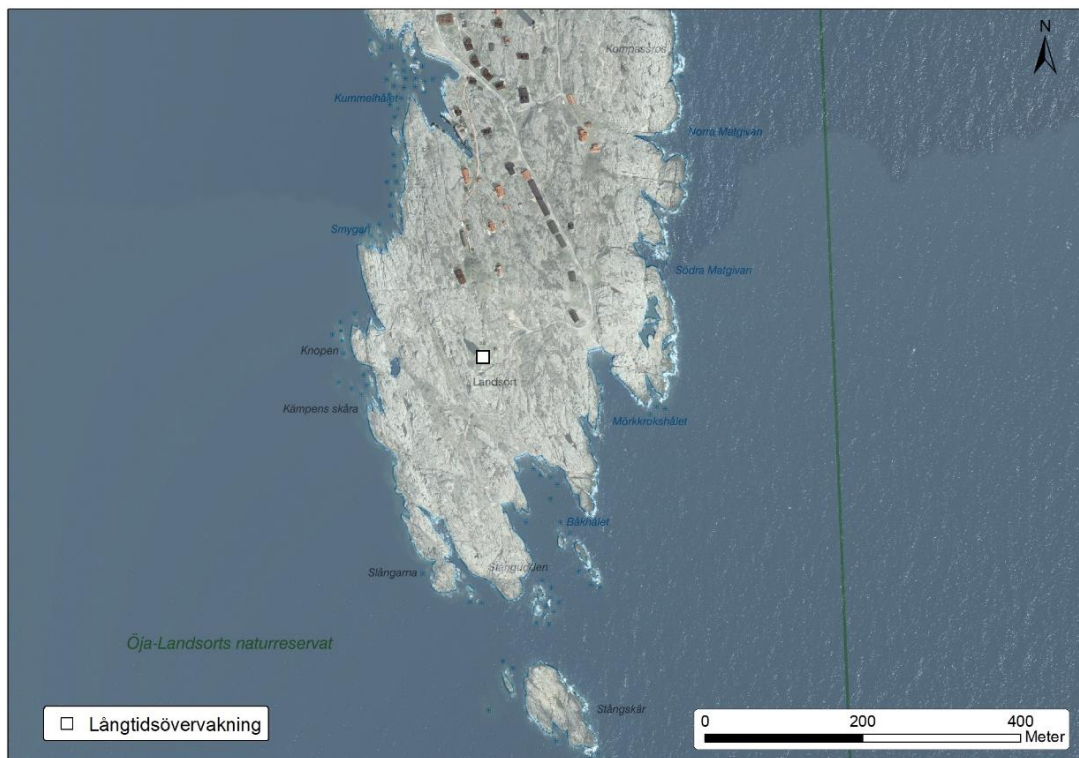
Figur 31. Diagram som visar fladdermusaktiviteten, samt de två vanligaste arterna på plats, från långtidsövervakningen i Sättra varv sommaren 2019.

Landsort, Nynäshamn kommun – 2019

Biotopbeskrivning

I den sydligaste delen av Nynäshamn ligger den fem kilometer avlånga ön Öja, även kallad Landsort. Hela ön med avgränsat vattenområde utgör ett naturreservat. Berggrunden består till största del av gabbro och ön är till stor del bevuxen med lövskog av björk och al. Det finns även gran och tall i mindre omfattning i mitten av ön, och det finns gott om buskmarker. På den södra delen av ön ligger fyren Landsort där miljön är mycket mer kal och öppen än i den norra delen. Öja är en populär fågellokal, främst under fågelsträck.

Utrustningen för långtidsövervakningen var placerad cirka 30 meter upp på fyren. Mikrofonen var riktad i nordlig riktning för att fånga upp fladdermusljuden innan fladdermössen passerade fyren ut mot öppet vatten för migration (Figur 32).



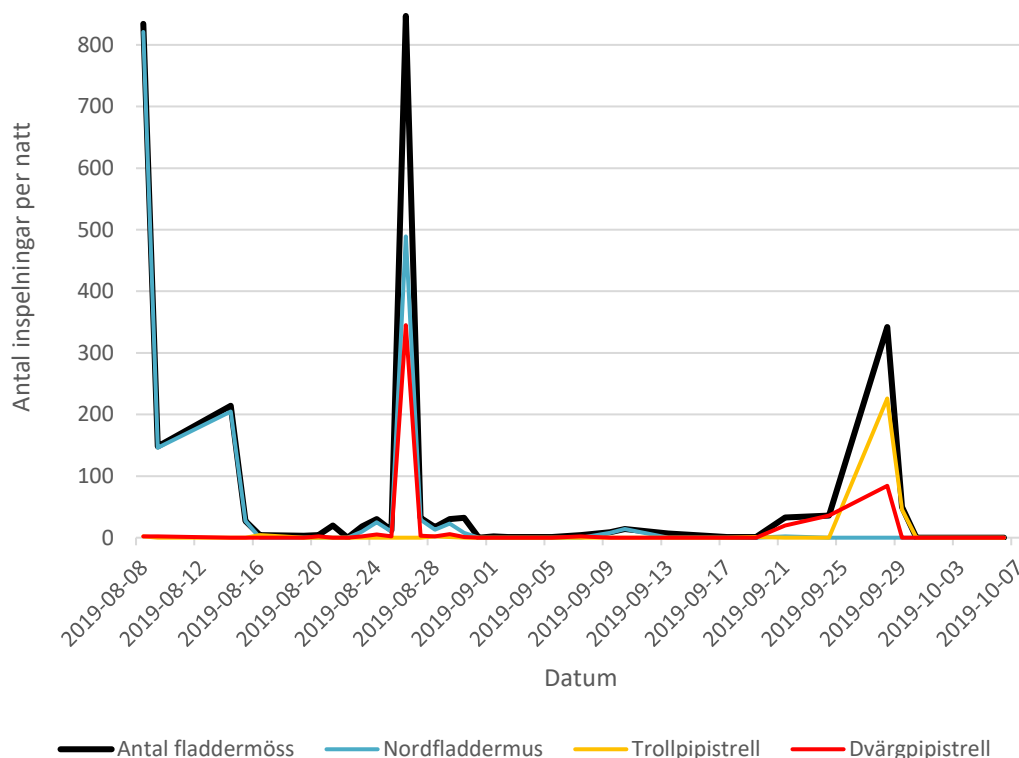
Figur 32. Översiktlig karta över området vid Landsort.

Betydelse som fladdermuslokal

Innan långtidsövervakningen startade 2019 fanns det endast en tidigare observation av fladdermöss på ön, vilket var större brunfladdermus. Observationen gjordes i juli 2019 och innan dess har inga fynd rapporterats på Artportalen. Ön lockar många fågelskådare under vår och höst och under denna tid kan man exempelvis se större brunfladdermus flyga under dagtid. Därmed finns det goda chanser att observera arten utan ultraljudsdetektor. På samma sätt som att Landsort är en intressant plats för att studera migrerande fåglar, är den även intressant för att studera migrerande fladdermöss. För att öka kännedomen om fladdermössens förekomst skulle ett eventuellt samarbete med Landsorts fågelstation utformas. Detta skulle kunna vara en så enkel åtgärd som att det sitter information om fladdermöss på informationstavlan vid fågelstationen och att besökare uppmuntras att rapportera fynd av fladdermöss till Artportalen. Om man inte vet vilken art man ser går det att rapportera fyndet som "Fladdermöss".

Långtidsövervakningen på Landsort pågick i 60 dagar men ofta förekom inte någon fladdermusaktivitet på flera dagar. Det tyder på att de fladdermöss som upptäcktes i inspelningarna högst troligen var förbipasserande individer och inte stationära på ön. Totalt kunde nio arter konstateras: nordfladdermus, sydfladdermus (EN), dammfladdermus (EN), vattenfladdermus, mustasch-/taigafladdermus, större brunfladdermus, dvärgpipistrell, trollpipistrell och gråskimlig fladdermus. Den mest förekommande arten var nordfladdermus följt av dvärgpipistrell på 65,6 % respektive 18,6 % av de totala fladdermusinspelningarna. Båda arterna hade en mycket tydlig topp i aktivitet vilket även var fallet för trollpipistrell som förekom i 10,4 % av fallen (Figur 33). Det är tydligt att arterna utnyttjar ön när de flyger ut mot öppet hav och nordfladdermus som migrerar tidigast, hade en topp på över 800 inspelningar. Nordfladdermus migrerade även i slutet av augusti, exakt samma datum som dvärgpipistrell. I slutet av september tycks dvärgpipistrell återigen få en ökad aktivitet liksom trollpipistrell som är betydligt fler i antal.

På Landsort har sydfladdermus och dammfladdermus haft flera inspelningar per natt, något som har visat sig vara ovanligt under långtidsövervakningen på alla lokaler i denna studie. Dammfladdermus hade sex inspelningar den 8 augusti 2019 och sydfladdermus hade elva inspelningar den 21 augusti och tio inspelningar den 30 augusti. Förutom dessa datum observerades sydfladdermus även den 23 augusti med tre inspelningar och den 17 september med en inspelning. Att både sydfladdermus och dammfladdermus observeras med flera inspelningar under samma natt kan tyda på att de migrerar flera individer i taget men i mycket lägre frekvens och antal än exempelvis nordfladdermus och dvärgpipistrell.



Figur 33. Diagram som visar fladdermusaktiviteten, samt de tre vanligaste arterna på plats, från långtidsövervakningen på Landsort sensommar och hösten 2019.

Bilaga 3. Kolonitips

Denna bilaga finns i ett separat dokument pga hänsyn till uppgifter som berörs av GDPR-lagstiftningen. För tillgång till bilagan hänvisas kontakt till någon av Södertörns kommuner.