Stockholms stad

Miljöövervakning av fladdermöss inom Stockholms stad

Juli-augusti 2024

stockholm.se

Miljöövervakning av fladdermöss inom Stockholms stad
Juli–augusti 2024

Utgivningsdatum: 2024–11–20
Utgivare: Miljöförvaltningen, Stockholms Stad
Kontaktperson: Viveca Jansson
Produktion: Håkan Ignell Malmrot (Calluna AB), Torge Gerwin (Calluna AB) och Jacqueline Nelms (Calluna AB)
Omslagsfoto: Calluna AB

Konsult:
Calluna AB

Innehåll

Sammanfattning **5**

1 Bakgrund **6**
1.1 Uppdrag och syfte ... 6
1.2 Utredningsområden ... 6
1.3 Tidigare rapporter av fladdermöss ... 7
1.4 Skyddsvärde och lagstiftning ... 8

2 Metodik **9**
2.1 Fältinventering ... 9
2.2 Ljudanalys och raritetsgranskning ... 10

3 Översiktligt resultat **11**

4 Diskussion och slutsatser **12**
4.1 Förändringar jämfört med tidigare inventeringar ... 12
4.2 Bedömning av bevarandestatus ... 13

5 Lokalvisa resultat **15**
5.1 Hansta ... 15
5.2 Kyrkhamn ... 18
5.3 Kyrksjön ... 21
5.4 Hornsberg ... 25
5.5 Brunnsviken ... 28
5.6 Kaknäs ... 32
5.7 Sickla ... 35
5.8 Årstaskogen ... 39
5.9 Klubbacken ... 44
5.10 Sätra ... 47
5.11 Västra Magelungen ... 50
5.12 Flaten ... 54

6 Referenser **58**

Bilaga 1 Fältprotokoll med registrerade artfynd **59**

Calluna AB: Organisationsnummer: 556575–0675 • Huvudkontor: Linköpings slott, 582 28 Linköping • Hemsida: www.calluna.se • Växel: +46 13-12 25 75

Callunas projektgrupp: Projektledare: Håkan Ignell Malmrot, Rapportförfattare: Håkan Ignell Malmrot, Torge Gerwin och Jacqueline Nelms, Fältarbete: Jacqueline Nelms och Torge Gerwin, Kartproduktion: Torge Gerwin, Ljudanalys: Håkan Ignell Malmrot och Jacqueline Nelms, Kvalitetssäkring: Håkan Ignell Malmrot, Språkgranskning: Britten Lundborg.

Intern projektkod: HIL0245

Foton i rapporten: © Calluna AB där inget annat anges

Rapporten bör citeras enligt följande: Ignell Malmrot, H., Gerwin, T. och Nelms, J. (2024). *Miljöövervakning av fladdermöss inom Stockholms stad – Juli-augusti 2024*. Calluna AB.

Sammanfattning

Calluna AB har 2024 på uppdrag av Stockholms stad utfört en fladdermusinventering inom tolv naturområden i Stockholms stad med syfte att beskriva artförekomst och aktivitet inom utredningsområdena för fladdermöss under reproduktionsperioden. Resultatet ska jämföras med tidigare genomförda fladdermusinventeringar och utgör ett led i stadens miljöövervakning av biologisk mångfald samt underlag till stadens strategiska miljöarbete. Av de utvalda områdena för inventering är åtta belägna inom naturreservat eller Kungliga nationalstadsparken. Tre områden har tidigare inte inventerats för fladdermöss i miljöövervakningssyfte.

Fältinventeringen har utförts enligt Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning, undersökningstyp *Artkartering* (Naturvårdsverket 2021; Naturvårdsverket 2015). Den akustiska inventeringen genomfördes under fladdermössens reproduktiva period (slutet av juni till början av augusti). Inspelning med autoboxar genomfördes vid två besök och manuell inventering utfördes vid ett besök i varje avgränsat delområde.

Under Callunas inventering 2024 under reproduktionsperioden identifierades nio olika fladdermusarter: nordfladdermus, gråskimlig fladdermus, dammfladdermus, vattenfladdermus, artkomplexet mustasch-/tajgafladdermus, fransfladdermus, mindre brunfladdermus, större brunfladdermus och dvärgpipistrell. Medan nordfladdermus (NT) påträffades i samtliga delområden, registrerades mindre brunfladdermus (VU) vid Brunnsviken, dammfladdermus (NT) vid Sickla och fransfladdermus (NT) vid Klubbacken med en till tre registreringar per art.

Vanligaste art var dvärgpipistrell (49%), följd av nordfladdermus (17%) och större brunfladdermus (8%). Övriga registrerade arter var mustasch-/tajgafladdermus (4%), vattenfladdermus (3%) och gråskimlig fladdermus (1%).

Samtliga fladdermöss skyddas av artskyddförordningen och bör alltid uppmärksammas i naturvårds- och exploateringssammanhang. Calluna föreslår att när de sex vanligaste fladdermusarterna förekommer inom ett område kan lokalen betraktas som artrik. Om mer krävande/sällsynta arter som fransfladdermus, brunlångöra, dammfladdermus med flera förekommer är området sannolikt både artrikt och har högre naturvärden. I dessa fall bör området få ännu större uppmärksamhet.

Vanligast förekommande fladdermusart, mätt i antal inspelningar, skiljer sig mellan åren 1997 och 2024. Nordfladdermus var den vanligaste arten vid inventering 1997 följd av dvärgpipistrell och vattenfladdermus. Totalt registrerades sju arter under inventeringen 1997: nordfladdermus, dvärgpipistrell, vattenfladdermus, större brunfladdermus, mustasch-/tajgafladdermus, brunlångöra och gråskimlig fladdermus. Under inventeringarna 2017–2019 fanns tolv arter: samma arter som under 1997 samt även trollpipistrell, sydpipistrell, sydfladdermus, fransfladdermus och dammfladdermus. Dvärgpipistrell följt av nordfladdermus var vanligast under inventeringarna 2017–2019. Under Callunas inventering 2024 var dvärgpipistrell vanligast förekommande tätt följd av nordfladdermus och därefter större brunfladdermus. Generellt registrerades färre arter vid Callunas inventering 2024 inom Stockholms stad, jämfört med inventeringarna utförda 2017–2019. En möjlig förklaring kan vara att Callunas inventering under 2024 utfördes med en mindre inventeringsinsats per område.

1 Bakgrund

1.1 Uppdrag och syfte

Miljökonsultföretaget Calluna AB har 2024 på uppdrag av Stockholm stad utfört en inventering av fladdermöss vid 12 naturområden i Stockholms stad. Bakgrunden är att fladdermöss identifieras som prioriterade arter i stadens strategiska miljöarbete. Fladdermusinventeringens syfte är att beskriva utredningsområdena med avseende på artförekomst och aktivitet av fladdermöss under reproduktionsperioden. Resultatet ska jämföras med resultat från tidigare utförda fladdermusinventeringar i miljöövervakningssyfte.

1.2 Utredningsområden

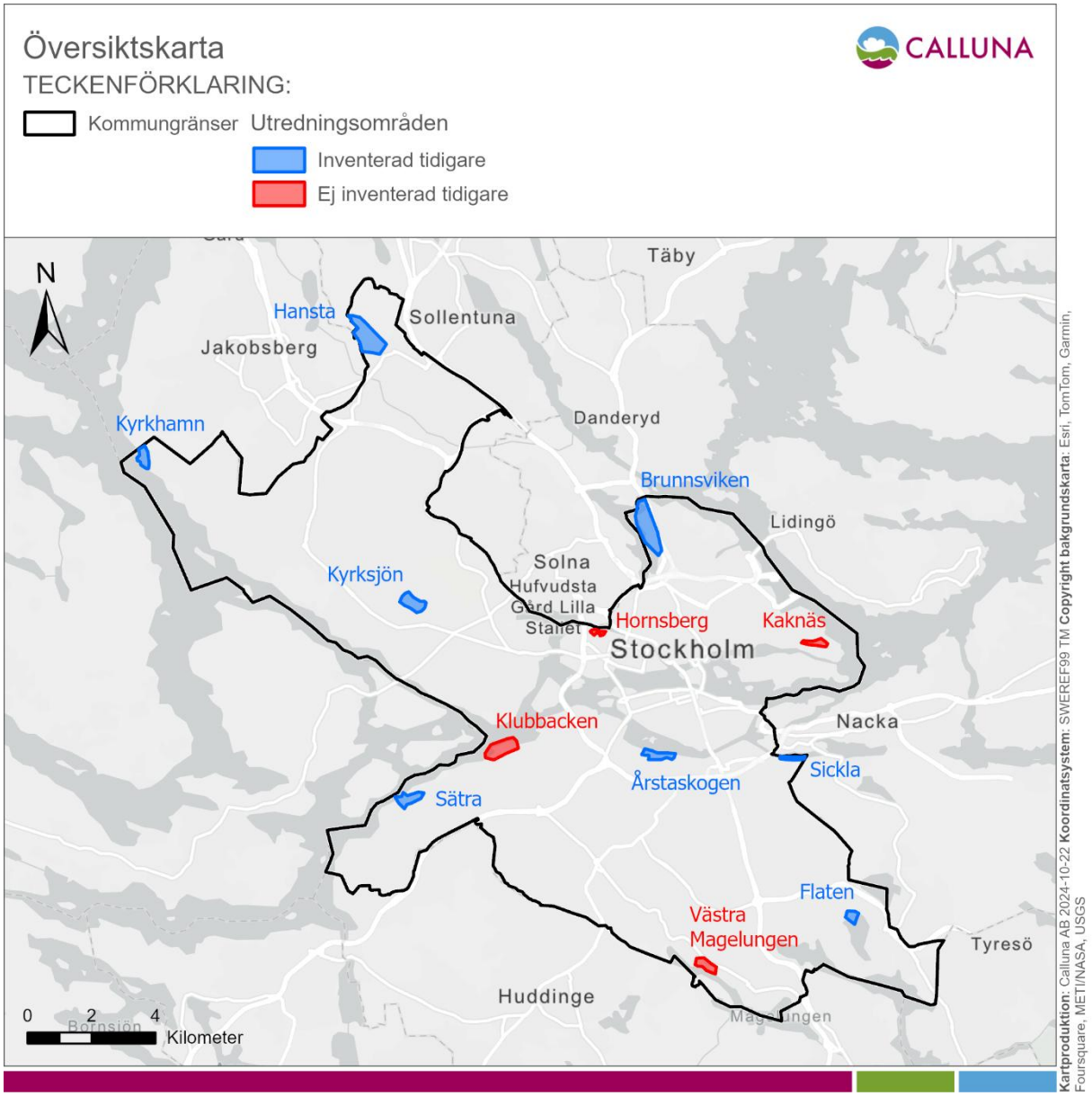
Inventeringen utfördes i tolv olika områden i Stockholms stad varav åtta ligger i naturreservat alternativt Kungliga nationalstadsparken. Ett flertal av områdena har inventerats tidigare (Tabell 1; Figur 1).

Hälften av områdena inventerades 1997 (Miljöförvaltningen, 1997) vilket är den äldsta fladdermusinventering som gjorts i samband med miljöövervakning av Stockholms stad. Viktigt att förtydliga är att i miljöförvaltningens rapport (1997) kallas dagens dvärgpipistrell för dvärgfladdermus med det vetenskapliga namnet *Pipistrellus pipistrellus*. Detta beror på att inventeringen gjordes innan dvärgpipistrell (idag med det vetenskapliga namnet *Pipistrellus pygmaeus*) skiljdes från arten sydpipistrell (idag *Pipistrellus pipistrellus*).

Fladdermusinventeringar i miljöövervakningssyfte har utförts vid flera tillfällen efter 1997: Ekologigruppen AB, 2019; Cambronero, 2019; Palmqvist, 2019.

Tabell 1. Översikt av när fladdermusinventeringar tidigare utförts inom de berörda utredningsområdena i miljöövervakningassyfte. Förkortningar står för: NR = naturreservat; NR* = föreslaget naturreservat; NSP = Kungliga nationalstadsparken.

Område	Inventerad 1997	Inventerad 2017–2018
Hansta (NR)	X	X
Kyrkhamn (NR*)		X
Kyrksjön (NR)	X	
Hornsberg		
Brunnsviken (NSP)	X	
Kaknäs (NSP)		
Sickla (NR)	X	
Årstaskogen (NR)		X
Klubbacken		
Sätra (NR)	X	X
Västra Magelungen (NR)		
Flaten (NR)	X	



Figur 1. Översiktskarta av de tolv utredningsområdena inom Stockholms stad. I områden markerade med blå yta har fladdermöss inventerats tidigare i miljöövervakningssyfte, se tabell 1 för årtal. I områden markerade med röd yta har fladdermöss inte tidigare inventerats i miljöövervakningssyfte.

1.3 Tidigare rapporter av fladdermöss

Totalt 179 fladdermusobservationer har rapporterats inom sju av de tolv utredningsområdena till Artportalen (SLU Artdatabanken, 2024). Området med flest rapporterade arter är Hansta och Kyrkhamn med nio av de 19 svenska fladdermusarterna (Tabell 2). Av de arter som tidigare rapporterats i Stockholmsområdet finns följande med på rödlistan 2020: nordfladdermus (NT), sydfladdermus (NT), dammfladdermus (NT) och brunlångöra (NT).

Tabell 2. Översikt av tidigare artfynd av fladdermöss i de tolv utredningsområdena som rapporterats till Artportalen (SLU Artdatabanken, 2024). Observera att endast en observation är godkänd (Gylje Blank, 2023) – en Mdas i utredningsområdet Sätra. Förklaring av förkortningar: **Enil** = nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*), **Eser** = sydfladdermus (*Eptesicus serotinus*), **Mdas** = dammfladdermus (*Myotis dasycneme*), **Mdau** = vattenfladdermus (*Myotis daubentonii*), **Mmb** = mustasch-/tajgafladdermus (*Myotis mystacinus/brandtii*), **Nnoc** = större brunfladdermus (*Nyctalus noctula*), **Pnat** = trollpipistrell (*Pipistrellus nathusii*), **Ppyg** = dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*), **Paur** = brunlångöra (*Plecotus auritus*), **Vmur** = gråskimlig fladdermus (*Vespertilio murinus*).

Område	Antal arter	Enil	Eser	Mdas	Mdau	Mmb	Nnoc	Pnat	Ppyg	Paur	Vmur
Hansta	9	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Kyrkhamn	9	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Kyrksjön	3				X		X		X		
Hornsberg	3	X					X		X		
Brunnsviken	8	X			X	X	X	X	X	X	X
Kaknäs	-										
Sickla	-										
Årstaskogen	7	X		X	X	X	X		X	X	
Klubbacken	-										
Sätra	7	X		X	X	X	X		X	X	
Västra Magelungen	-										
Flaten	-										

1.4 Skyddsvärde och lagstiftning

I Sverige är 19 fladdermusarter påträffade. På den svenska rödlistan (SLU Artdatabanken, 2020) finns 12 av dessa 19 fladdermusarter upptagna och på den globala rödlistan från 2019 (IUCN, 2020) finns fem arter upptagna. Att en art är rödlistad innebär dock inte något formellt skydd för arten utan beskriver endast dess bevarandestatus, det vill säga risken för att arten ska försvinna ur den svenska faunan.

Enligt artskyddsförordningen 4a § 1p är det förbjudet att avsiktligt fånga eller döda fladdermöss och enligt 4a § 2p är det förbjudet att avsiktligt störa fladdermöss, särskilt under djurens parnings-, uppfödnings-, övervintrings- och flyttningsperioder. Enligt artskyddsförordningen 4a § 4p är det dessutom 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, ska också områden som är viktiga för fladdermössens bevarandestatus skyddas från skada eller störning, förutsatt att detta är ekonomiskt och socialt genomförbart. Dessutom ska viktiga födosöksområden för fladdermöss skyddas (EUROBATS, 1994).

För fladdermusarter som är upptagna i habitatdirektivets andra bilaga, och som därmed ingår i det europeiska nätverket Natura 2000, ska Sverige, liksom övriga EU-länder, skydda tillräcklig mängd habitat för att arterna ska upprätthålla god bevarandestatus i landet. Detta innebär att det är av särskild vikt att viktiga habitat för Natura 2000-arter inte påverkas av en exploatering (Art- och Habitatdirektivet 1992/43/EEG).

2 Metodik

2.1 Fältinventering

Metoden för inventeringen följer Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning, undersökningstyp *Artkartering* (Naturvårdsverket, 2021; Naturvårdsverket, 2015). Tillvägagångssättet beskrivs översiktligt i följande avsnitt. Väderförhållanden vid varje inventeringstillfälle finns sammanställt i Tabell 3.

Tabell 3. Väderförhållandena under de olika manuella inventeringsnätterna för fladdermöss i Stockholm 2024. Måtten togs i början av natten av inventeraren i utredningsområdet, alternativt vid närliggande boende.

Datum	Temperatur (°C)	Vind (m/s)	Kommentar
3 juli	15	Måttlig	Regnfritt
8 juli	14	Måttlig	Regn innan inventeringen
9 juli	14	Svag	Regnfritt
10 juli	18	Måttlig-frisk	Lätt regn under senare halvan av natten
7 augusti	17	Svag	Regnfritt
8 augusti	16	Måttlig	Regnfritt

2.1.1. Automatisk registrering

Automatisk registrering av fladdermöss är en akustisk inventeringsmetod som bygger på att automatisk inspelningsutrustning (en så kallad autobox) spelar in fladdermössens läten under en eller flera nätter. Inventering med autobox har fördelen att en viss punkt övervakas under en hel natt. Autoboxmetoden har även fördelen att den ökar sannolikheten att påträffa ovanliga fladdermusarter (arter som har låg täthet i området) samt ger information om vilka tider som fladdermössen befinner sig i området. Eftersom inställningen för respektive autobox är standardiserad lämpar de sig också väl för jämförelser mellan lokaler och mellan olika tidsperioder. Autoboxarna i aktuell undersökning var aktiva under två nätter enligt **Fel! Ogiltig självreferens i bokmärke.**.

Tabell 4. Datum och inspelningstid för autoboxar under fladdermusinventeringen i Stockholm 2024.

Område	Datum natt 1	Inspelningstid natt 1	Datum natt 2	Inspelningstid natt 2
Hansta	8 juli	21:30 – 04:15	7 augusti	20:30 – 05:30
Kyrkhamn	8 juli	21:30 – 04:15	7 augusti	20:30 – 05:30
Kyrksjön	8 juli	21:30 – 04:15	7 augusti	20:30 – 05:30
Hornsberg	9 juli	21:30 – 04:15	7 augusti	20:30 – 05:30
Brunnsviken	3 juli	21:30 – 04:15	7 augusti	20:30 – 05:30
Kaknäs	3 juli	21:30 – 04:15	7 augusti	20:30 – 05:30
Sickla	9 juli	21:30 – 04:15	7 augusti	20:30 – 05:30
Årstaskogen	9 juli	21:30 – 04:15	7 augusti	20:30 – 05:30
Klubbacken	9 juli	21:30 – 04:15	7 augusti	20:30 – 05:30
Sätra	9 juli	21:30 – 04:15	7 augusti	20:30 – 05:30
Västra Magelungen	8 juli	21:30 – 04:15	7 augusti	20:30 – 05:30

Flaten	8 juli	21:30 – 04:15	7 augusti	20:30 – 05:30

I inventeringen har autoboxar från Pettersson använts (D500x). Följande inställningar för D500x-boxarna användes: recording sensitivity (high), sample frequency (500), pretrig (off), rec-length (5), HP-filter (y), autorec (y), input gain (60), trigger lvl (30) och interval (5). Använda inställningar har en hög känslighet vilket innebär att sannolikheten att en passerande fladdermus ska spelas in är mycket stor.

2.1.2. Lyssning med ultraljudsdetektor

Lyssning med ultraljudsdetektor är en manuell inventeringsmetod med handhållen detektor. Lyssning genomfördes vid ett tillfälle inom vart och ett av de tolv utredningsområdena för att observera förekommande arter.

För den manuella inventeringen användes en Batlogger M (Elekon AG) och en u384 (Pettersson Elektronik AB) kopplad till en surfplatta. Med en Batlogger spelas fladdermusljud in passivt medan inventeraren rör sig genom utredningsområdet. Med u384 spelas fladdermusljud in aktivt av inventeraren då denne observerar en fladdermus. Inventeraren registrerar sin vandringsslinga genom utredningsområdet via smartphone med appen Field Maps (ESRI). Tidpunkt samt inventerare för varje utredningsområde redovisas i Tabell 5.

Tabell 5. Datum och tidpunkt för manuell fladdermusinventering i Stockholm 2024.

Område	Datum	Inventerare	Start- och stopptid
Hansta	9 juli	Jacqueline Nelms	22:08 – 22:45
Kyrkhamn	9 juli	Jacqueline Nelms	23:11 – 00:11
Kyrksjön	10 juli	Jacqueline Nelms	00:30 – 01:10
Hornsberg	11 juli	Jacqueline Nelms	00:10 – 00:43
Brunnsviken	4 juli	Torge Gerwin	00:02 – 00:45
Kaknäs	3 juli	Torge Gerwin	23:27 – 23:46
Sickla	8 augusti	Jacqueline Nelms	21:40 – 22:25
Årstaskogen	8 augusti	Jacqueline Nelms	22:40 – 23:15
Klubbacken	10 juli	Jacqueline Nelms	23:05 – 23:47
Sätra	10 juli	Jacqueline Nelms	21:50 – 22:45
Västra Magelungen	8 juli	Torge Gerwin	23:50 – 00:17
Flaten	8 juli	Torge Gerwin	23:03 – 23:33

2.2 Ljudanalys och raritetsgranskning

Inspelningar har inledningsvis granskats av Calluna med hjälp av mjukvaruprogrammen Omnibat och BatSound (v 4.4). Arterna mustaschfladdermus och tajgafladdermus går inte att skilja från varandra i akustiska inspelningar, varför arterna registreras som artkomplexet mustasch-/tajgafladdermus.

Enligt riktlinjerna för verifiering av fladdermusobservationer (Gylje Blank, 2023) har de fladdermusfynd som uppfyller kriterierna för verifiering granskats av två verifierare, i det här fallet Håkan Ignell Malmrot (Calluna AB) och även granskats externt av Karin Gerell Lundberg (Naturvårdskonsult Gerell). I detta fall har extern granskning utförts för arterna gråskimlig fladdermus (Västra Magelungen, Hanstad), dammfladdermus (Sickla), mindre brunfladdermus (Brunnsviken) och fransfladdermus (Klubbacken). Samtliga arter är validerade. För gråskimlig fladdermus är inte alla inspelningar verifierbara då de flesta inspelningar av gråskimlig

fladdermus har för få pulser enligt reglerna för verifiering. Calluna har bedömt att det är gråskimlig fladdermus och de har inte uteslutits ur insamlade data.

3 Översiktligt resultat

Sammantaget gjordes 2527 inspelningar av fladdermöss inom de tolv utredningsområdena, varav 1668 registrerades med autobox och 859 under de manuella inventeringarna. Flest inspelningar gjordes av dvärgpipistrell som står för 49% av registreringarna. Därefter följer nordfladdermus (17%), större brunfladdermus (8%), mustasch-/tajgafladdermus (4%), vattenfladdermus (3%) och gråskimlig fladdermus (1%). Enstaka registreringar gjordes av dammfladdermus (3st.), fransfladdermus (1st.) och mindre brunfladdermus (1st.).

Sammanlagt 10% av inventeringens fladdermusinspelningar kunde inte bestämmas till art och bestämdes därför endast till släkte. Ytterligare 3% av inspelningarna kunde bara bestämmas som nyctaloid, vilket är en grupp av akustiskt liknande arter ur släktena *Eptesicus, Nyctalus* och *Vespertilio*. Fler och bättre inspelningar skulle behövas för att fastställa arttillhörighet. Totalt 6% av inspelningarna registrerades som obestämd fladdermusart då de inspelade ljudpulserna var alltför svaga eller saknade de karakteristiska egenskaper som krävs för att bestämning av släkte eller artbestämning ska vara möjlig. I Tabell 6 finns en sammanställning av fladdermusaktiviteten inom varje utredningsområde. Redovisning av detaljerat inventeringsresultat för varje utredningsområde behandlas i följande avsnitt.

Tabell 6. Sammafattning av resultatet från fladdermusinventeringarna inom Stockholms stad under reproduktionsperioden 2024.Tabellen visar antal registreringar under autoboxinventeringar och manuella inventeringar samt antal fladdermöss som kunde artbestämmas. Kolumn 5 listar alla registerade arter. Förklaring av förkortningar: **Enil** = nordfladdermus, **Mdas** = dammfladdermus, **Mdau** = vattenfladdermus, **Mmb** = mustasch-/tajgafladdermus, **Mnat** = fransfladdermus, **Nlei** = mindre brunfladdermus, **Nnoc** = större brunfladdermus, **Ppyg** = dvärgpipistrell, **Vmur** = gråskimlig fladdermus, **Msp** = obestämd Myotis-art, **Nsp** = obestämd Nyctalus-art, **Psp** = obestämd Pipistrellus-art, **Nyc** = nyctaloid art (Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio), **Mchir** = obestämd fladdermusart.

Område	Autobox	Manuell inventering	Antal identifierade arter	Registrerade arter
Hansta	115	31	5	Enil, Mmb, Nnoc, Ppyg, Vmur, Msp, Nsp, Nyc, Mchir
Kyrkhamn	164	68	6	Enil, Mdau, Mmb, Nnoc, Ppyg, Vmur, Msp, Nsp, Psp, Nyc, Mchir
Kyrksjön	211	65	5	Enil, Mdau, Mmb, Nnoc, Ppyg, Msp, Psp, Nyc, Mchir
Hornsberg	143	5	3	Enil, Nnoc, Ppyg, Psp, Nyct, Mchir
Brunnsviken	382	28	5	Enil, Mmb, Nlei, Nnoc, Ppyg, Msp, Nsp, Psp, Nyc, Mchir
Kaknäs	80	40	3	Enil, Nnoc, Ppyg, Psp, Mchir
Sickla	111	23	7	Enil, Mdas, Mdau, Mmb, Nnoc, Ppyg, Vmur, Msp, Nsp, Psp, Nyc, Mchir
Årstaskogen	105	27	6	Enil, Mdau, Mmb, Nnoc, Ppyg, Vmur, Msp, Nsp, Psp, Nyc, Mchir
Klubbacken	83	43	6	Enil, Mdau, Mmb, Mnat, Nnoc, Ppyg, Msp, Psp, Nyc, Mchir
Sätra	64	236	3	Enil, Mdau, Ppyg, Psp, Mchir
Västra Magelungen	34	192	6	Enil, Mdau, Mmb, Nnoc, Ppyg, Vmur, Msp, Nsp, Psp, Nyc, Mchir
Flaten	136	60	5	Enil, Mdau, Mmb, Nnoc, Ppyg, Msp, Psp, Nyc, Mchir

4 Diskussion och slutsatser

Under Callunas inventering under fladdermössens reproduktionsperiod 2024 gjordes 2527 inspelningar och identifierades nio olika fladdermusarter. Vädret har sannolikt inte påverkat inventeringens resultat då förhållandena generellt var bra med svag till måttlig vind och avsaknad av regn (se tabell 3). Vanligaste arter var dvärgpipistrell (49%), följd av nordfladdermus (17%) och större brunfladdermus (8%). Andra registrerade arter var mustasch-/tajgafladdermus (4%), vattenfladdermus (3%) och gråskimlig fladdermus (1%). Enstaka registreringar gjordes även av dammfladdermus (3 registreringar.), fransfladdermus (1 registrering.) och mindre brunfladdermus (1 registrering.) som samtliga bedöms vara mycket sällsynta i Stockholm. Hälften av de påträffade arterna är upptagna i den svenska rödlistan. Medan den nära hotade nordfladdermus (NT) påträffades i samtliga utredningsområden, registrerades mindre brunfladdermus (VU), dammfladdermus (NT) och fransfladdermus (NT) i tre olika utredningsområden: Brunnsviken, Sickla respektive Klubbacken.

Utredningsområdet med den största artrikedomen under 2024 var Sickla där sju fladdermusarter påträffades. Med endast tre registrerade arter är Sätra, Hornsberg och Kaknäs områden med den minsta artrikedomen under miljöövervakningen av fladdermöss för 2024. Av erfarenhet vet vi att artrikedomen i ett område avspeglar förekomsten av olika miljöer, tillgången på jaktbiotoper, boplatser samt geografisk utbredning och sammanlänkning med omgivningen. Vad som påverkar artantalet i respektive område är svårbedömt. Ovan anges de sex vanligaste arterna i inventeringen som helhet. Det har framförts (Ahlén, 2011) att områden som hyser populationer med sex eller fler arter bör betraktas som artrika. Om detta synsätt tillämpas innebär det att när populationer av alla de vanligaste arterna finns i ett område kan det betraktas som artrikt inom Stockholms stad. Samtliga fladdermöss skyddas av artskyddförordningen och bör alltid uppmärksammas i naturvårds- och exploateringssammanhang. Finns mer krävande/sällsynta arter som fransfladdermus, brunlångöra, dammfladdermus med flera bör området betraktas som både artrikt och att det har höga naturvärden. Ett sådant område bör få ännu större uppmärksamhet i exploaterings- och naturvårdssammanhang.

4.1 Förändringar jämfört med tidigare inventeringar

Generellt registrerades färre arter av Calluna under 2024 än vid inventeringarna utförda av Ecocom mellan 2017–2019 (Palmqvist, 2018; Cambronero, 2019), med nio arter under 2024 jämfört med tolv arter under 2017–2019. I kapitel 1.3**Tabell 2** redovisas antalet arter som är noterade i respektive område i data från Artportalen. Sju av tolv inventerade områden har inventerats tidigare enligt ovanstående. I fem av dessa områden (Hansta, Kyrkhamn, Brunnsviken, Årstaskogen och Sätra) har 2024 års inventering redovisat färre arter, i ett område fler arter (Kyrksjön) och i ytterligare ett område, lika många arter (Hornsberg). Det finns en möjlighet att resultatet 2024 återspeglar en mindre insats i fält under 2024.

Under Ecocoms inventeringar användes fyra autoboxar i varje område vilket gjorde att inventeringen kunde täcka in flera habitattyper under en natts inventering. Dock är det anmärkningsvärt att brunlångöra inte observerades i något av utredningsområdena vid Callunas inventering 2024. Arten är rödlistad som nära hotad (NT) och är mycket ljusskygg, undviker öppna områden samt flyger lågt och långsamt vilket gör den sårbar för trafik och barriäreffekter. Arten är även svårare att detektera med inspelningsutrustningen än övriga arter då dess läten har låg volym och den också nyttjar sin goda syn för att födosöka.

Vilka arter som är vanligast under respektive inventering, mätt som antalet inspelningar, skiljer sig mellan inventeringsåren. Nordfladdermus var vanligaste art 1997, följd av dvärgpipistrell och vattenfladdermus (Miljöförvaltningen, 1997). Tjugo år senare var dvärgpipistrell den art som registrerades mest inom de områden som var del av aktuell undersökning. Nordfladdermus

och vattenfladdermus var de näst vanligaste arterna (Palmqvist, 2018). Inventeringsresultatet 2024 var snarlikt det från 2018 och det gjordes flest inspelningar av dvärgpipistrell, följd av nordfladdermus men med större brunfladdermus på tredje plats.

I några områden registrerades arter 2024 som inte påträffades i de tidigare inventeringarna. I utredningsområdet vid Brunnsviken registrerades både större brunfladdermus och den enligt rödlistan sårbara (VU) mindre brunfladdermusen som inte tidigare påträffats. För första gången blev mindre brunfladdermus bekräftat i Stockholmsområdet medan en icke-validerat fynd av arten registrerades i Artportalen redan vid Farsta strandskog. Däremot påträffades inte vattenfladdermus och gråskimlig fladdermus som registrerades i fladdermusinventeringen 1997. Det betyder att det antingen är artsammansättningen vid Brunnsviken som har förändrats – och inte artrikedomen – eller att inventeringsinsatsen varit alltför begränsad. Samma gäller för utredningsområdet vid Sicklasjön, där dammfladdermus (NT) påträffades men inte gråskimlig fladdermus. Även här är artrikedomen på samma nivå som 1997. I Årstaskogen påträffades gråskimlig fladdermus för första gången under Callunas inventering. Däremot kunde inte brunlångöra återfinnas.

4.2 Bedömning av bevarandestatus

En bedömning av bevarandestatus för påträffade arter kan göras på nationell nivå, regional nivå och lokal nivå. Utifrån insamlat material görs här ett försök till bedömning av bevarandestatus för påträffade arter på lokal – möjligtvis regional nivå. Bedömningen av bevarandestatus görs utifrån hur vanlig förekomsten av arten är i det geografiska område som har undersökts och om den bedöms vara livskraftig. En framtida användning av bedömningen av bevarandestatus i samband med olika samhällsbyggnadsprojekt bör inkludera en inventering av aktuellt område och en förnyad bedömning utifrån andra inventeringar som genomförts lokalt i regionen. I tabell 7 på följande sida redovisas resultatet av bedömningen av bevarandestatus utifrån genomförd inventering.

Tabell 7. Lista över arter som identifierades i miljöövervakningens fladdermusinventering 2024 samt bedömning av bevarandestatus på lokal/regional nivå. Förklaring av förkortningar: **sv** = svenskt, **vet.** = vetenskapligt, **Tot.** = totalt antal registreringar, **Omr.** = antal områden art registrerades i.

Artnamn (sv)	Artnamn (vet)	Tot.	Omr.	Bedömning av lokal bevarandestatus
Nordfladdermus	*Eptesicus nilssonii*	429	12	Gynnsam status, normalt vanlig art, förekommer i alla inventerade områden.
Sydfladdermus	*Eptesicus serotinus*	-	-	Dålig status. Påträffades inte under 2024 års inventering och har under tidigare år noterats sparsamt.
Gråskimlig fladdermus	*Vespertilio murinus*	14	4	Okänd status, normalt ovanlig på landsbygden vid inventering. Förekommer i fyra av de inventerade områdena med få registreringar.
Dammfladdermus	*Myotis dasycneme*	3	1	Dålig status, förekommer enbart i ett av de inventerade områdena.
Vattenfladdermus	*Myotis daubentonii*	61	8	Gynnsam status, normalt vanlig art i anslutning till vattenmiljöer, förekommer inte i alla inventerade områden men har också gynnsam status på nationell nivå.
Mustasch-/tajgafladdermus	*Myotis mystacinus/brandtii*	104	9	Gynnsam status (Båda arterna i artkomplexet har gynnsam bevarandestatus på nationell nivå.) Artkomplexet är identifierat i 9 av 12 inventerade områden. Adderas observationer från Artportalen i tabell 2 tillkommer ytterligare två områden.
Fransfladdermus	*Myotis nattereri*	1	1	Dålig status, endast noterad i ett av de undersökta områdena.
Mindre brunfladdermus	*Nyctalus leisleri*	1	1	Dålig status, endast noterad i ett av de undersökta områdena.
Större brunfladdermus	*Nyctalus noctula*	209	11	Gynnsam status, förekommer i alla inventerade områden utom ett.
Dvärgpipistrell	*Pipistrellus pygmaeus*	1243	12	Gynnsam status, normalt vanlig art, förekommer i alla inventerade områden.
Brunlångöra	*Plecotus auritus*	-	-	Dålig status. Påträffades inte under 2024 års inventering och har under tidigare år noterats sparsamt.

5 Lokalvisa resultat

5.1 Hansta

Hansta naturreservat ligger inom Järvafältet väster om väg E4 i nordligaste Stockholm (Figur 4). Utredningsområdet utgörs av öppna till glest trädbeklädda ängs- och betesmarker samt lundar bestående av hassel och gamla till mycket gamla ekar. I utredningsområdets södra del finns gles bebyggelse som inhyser Hägerstalunds stall och ett värdshus. Autoboxen placerades i en lövskogsdunge av ek, björk och ask i en betesmark (Figur 2 och Figur 3). Autoboxlokalen valdes baserat på placeringen under tidigare utförd miljöövervakning i området (Figur 4; Miljöförvaltningen, 1997; Palmqvist, 2018).

Figur 2. Autoboxens placering vid Hansta.

Figur 3. Utsikt från autoboxens placering vid Hansta. Fotot visar den miljö autoboxen var riktad mot.

Totalt registrerades fem fladdermusarter i de 186 inspelningar av fladdermöss som gjordes vid Hansta. Tre fjärdedelar av registreringarna var dvärgpipistrell (74%) följt av större brunfladdermus (15%). Resterande arter utgjordes av mustasch-/tajgafladdermus (2%), nordfladdermus (2%) och gråskimlig fladdermus (1 registrering). Omkring 8% av registreringarna gick inte att artbestämma, se tabell 8 för fullständig sammanställning av resultaten från Hansta.

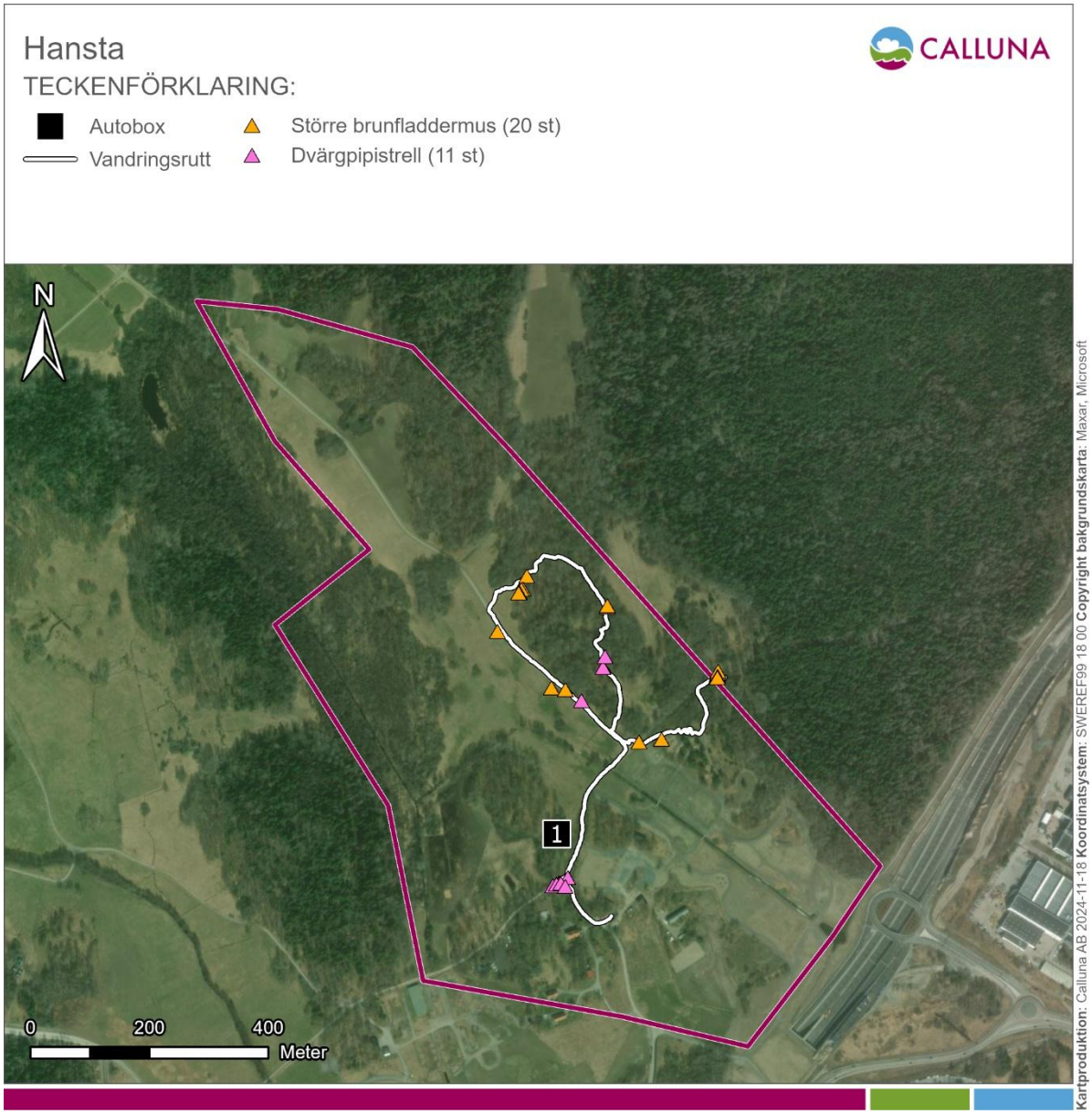
Tabell 8. Resultat från fladdermusinventeringen vid Hansta. Förklaring av förkortningar: **A.b.** = autobox, **Man.** = manuell inventering, **Tot.** = totalt, **sv** = svenskt, **vet** = vetenskapligt.

Artnamn (sv)	Artnamn (vet)	Antal registreringar			Antal (%)
		A.b.	Man.	Tot.	
Nordfladdermus	*Eptesicus nilssonii*	3	0	3	2 %
Mustasch-/tajgafladdermus	*Myotis mystacinus/brandtii*	4	0	4	2 %
Större brunfladdermus	*Nyctalus noctula*	7	20	27	15 %
Dvärgpipistrell	*Pipistrellus pygmaeus*	127	11	138	74 %
Gråskimlig fladdermus	*Vespertilio murinus*	1	0	1	<1 %
Obestämd *Myotis*-art	*Myotis* sp.	5	0	5	3 %
Obestämd *Nyctalus*-art	*Nyctalus* sp.	5	0	5	3 %
Nyctaloid	*Eptesicus* sp. / *Nyctalus* sp. / *Vespertilio* sp.	1	0	1	<1 %
Obestämd fladdermusart	Microchiroptera	2	0	2	1 %
	Summa	**155**	**31**	**186**	**100 %**

Under den manuella inventeringen vid Hansta registrerades två fladdermusarter. Större brunfladdermus observerades ovan lövskogsområdet längs områdets nordvästra avgränsning och ovan de öppna betesmarkerna sydost om lövskogsområdet (Figur 4). Dvärgpipistrell observerades i lövskogen i nordost med flera observerade individer i en lövdunge och vid grusvägen som leder till stallet. Grusvägen kantas av askträd och ekar och bildar en fin lövtunnel. Det fanns belysning i söder av utredningsområdet vid parkeringsplatsen men i övrigt saknade området artificiellt ljus, vilket är mycket positivt för fladdermöss.

Jämfört med fladdermusinventeringen utförd 1997 påträffades samma arter under Callunas inventering, förutom gråskimlig fladdermus som inte registrerades under inventeringen 1997 (Miljöförvaltningen, 1997). Vid miljöövervakning av fladdermöss vid Hansta av Ecocom (Palmqvist, 2018) påträffades nio fladdermusarter, vilket är fyra arter mer än under Callunas inventering 2024. Dessa ytterligare arter var trollpipistrell, sydfladdermus, brunlångöra och vattenfladdermus.

Hanstaområdet innehåller många värden för fladdermöss, som avsaknad av belysning som håller miljön mörk, förekomst av grova gamla ekar som kan nyttjas som koloniplatser och en bäck som rinner genom området som bidrar med insektsproduktion. För att stärka områdets värde för fladdermöss är det bra att fortsatt minimera belysningen av området, särskilt för att främja de ljusskyggaste arterna som mustach-/tajgafladdermus och brunlångöra. Fortsatt bete av skogsområdena bidrar till att öppna upp den inre miljön av skogarna för fladdermössen. Strategisk plantering av ekar i de mer öppna partierna av utredningsområdet för att öka konnektiviteten mellan skogsområdena i norr och syd skulle också vara gynnsamt. För att öka insektsproduktionen och därmed födotillgången för områdets fladdermöss skulle våtmark eller sumpskog behöva anläggas.



Figur 4. Karta för avgränsningen av utredningsområdet Hansta (lila linje), med autoboxlokalens placering (svart kvadrat) och vandringsrutt (vit linje) från den manuella inventeringen av området. Platser där fladdermöss registrerades är markerade med färgade symboler.

5.2 Kyrkhamn

Det planerade naturreservatet Kyrkhamn i nordvästligaste Stockholm ligger längs Mälarens östra strand och ansluter i norr till Görvälns naturreservat (Figur 7). Utredningsområdet består av kuperad terräng med talldominerad hällmark. Området har tätare tallskog längs den östra avgränsningen som korsas av en öppen stig. Utredningsområdet hyser tomter med gles bebyggelse såsom ateljéer och andra verksamheter.

Autoboxen placerades i en glänta i tallskogen bakom ateljébyggnaden (Figur 5 och Figur 6). Autoboxlokalen valdes baserat på placeringen under tidigare utförd miljöövervakning i området (Palmqvist, 2018).

Figur 5. Autoboxens placering vid Kyrkhamn.

Figur 6. Utsikt från autoboxens placering vid Kyrkhamn. Fotot visar den miljö autoboxen var riktad mot.

Under fladdermusinventeringen vid Kyrkhamn registrerades sammanlagt 232 fladdermusljud. Den vanligast förekommande arten var dvärgpipistrell med 37% av de sammanlagda registreringarna, följt av nordfladdermus (27%), mustasch-/tajgafladdermus (11%), större brunfladdermus (8%) och vattenfladdermus (7%). Det gjordes även 1 registrering av arten gråskimlig fladdermus. Ungefär 10% av fladdermusinspelningarna (23 st.) kunde inte artbestämmas närmare än till släkte/obestämd fladdermusart (tabell 9).

Tabell 9. Fladdermusinventeringens resultat i utredningsområdet Kyrkhamn. Förklaring av förkortningar: **A.b.** = autobox, **Man.** = manuell inventering, **Tot.** = totalt, **sv** = svenskt, **vet** = vetenskapligt.

Artnamn (sv)	Artnamn (vet)	Antal registreringar			Antal (%)
		A.b.	Man.	Tot.	
Nordfladdermus	*Eptesicus nilssonii*	46	17	63	27 %
Vattenfladdermus	*Myotis daubentonii*	0	17	17	7 %
Mustasch-/tajgafladdermus	*Myotis mystacinus/brandtii*	3	22	25	11 %
Större brunfladdermus	*Nyctalus noctula*	12	6	18	8 %
Dvärgpipistrell	*Pipistrellus pygmaeus*	83	2	85	37 %
Gråskimlig fladdermus	*Vespertilio murinus*	0	1	1	<1 %
Obestämd *Myotis*-art	*Myotis* sp.	0	2	2	<1 %
Obestämd *Nyctalus*-art	*Nyctalus* sp.	5	0	5	2 %
Obestämd *Pipistrellus*-art	*Pipistrellus* sp.	6	0	6	3 %
Nyctaloid	*Eptesicus sp. / Nyctalus sp. / Vespertilio sp.*	7	0	7	3 %
Obestämd fladdermusart	Microchiroptera	2	1	3	1 %
	Summa	**164**	**68**	**232**	**100 %**

Arterna vattenfladdermus och gråskimlig fladdermus påträffades vid Kyrkhamn endast under den manuella inventeringen. Vattenfladdermus observerades jaga ovan vattenytan i viken nordväst om autoboxlokalen och mustasch-/tajgafladdermus påträffades ovan land i strandområdet (figur 7). Registreringen av gråskimlig fladdermus gjordes också i närheten av viken. Större brunfladdermus jagade ovan skogsområdet i öster medan nordfladdermus nyttjade luftrummet ovan Kyrkhamnsvägen som går tvärs igenom utredningsområdet. Dvärgpipistrell observerades i brynmiljö i anknytning till skogsområdet i öster. Generellt var utredningsområdet mörkt förutom gatubelysningen längs Kyrkhamnsvägen samt i närområdena kring bebyggelsen i utredningsområdet.

Det har genomförts flera inventeringar i Kyrkhamnsområdet. Inventeringen av Ecocom (Palmqvist, 2018) påträffade åtta fladdermusarter, vilket är två mer än under Callunas inventering 2024. De ytterligare arterna var trollpipistrell och brunlångöra. Kyrkhamnsområdet inventerades även av Calluna under 2022 i samband med naturvärdesinventering inför bildande av naturreservat (Calluna AB, 2022) och då observerades dessutom dammfladdermus.

Området Kyrkhamn innehåller brynmiljöer och gräsmarker med spridda träd som fladdermöss tycker om att röra sig i. Stor del av området utgörs också av strandzon mot Mälaren i väster som bidrar med insektsproduktion och jaktområden. Det som saknas är grova träd som skulle kunna erbjuda boplatser. Byggnader som inte nyttjas längre skulle kunna lämnas som koloniplats åt fladdermöss, alternativt skulle större koloniholkar placeras ut på lämplig plats. För att minska negativ påverkan på områdets fladdermöss bör den existerande belysningen fladdermusanpassas, till exempelvis med rött ljus som skiftar till gult när människor i rörelse

närmar sig lyktorna. Detta skulle gynna de mest ljusskygga arterna som brunlångöra och olika *Myotis*-arter.

Figur 7. Karta för avgränsningen av utredningsområdet vid Kyrkhamn (lila linje), med autoboxlokalens placering (svart kvadrat) och vandringsrutt (vit linje) från den manuella inventeringen av området. Platser där fladdermöss registrerades under den manuella inventeringen är markerade med färgade symboler.

5.3 Kyrksjön

Kyrksjön ligger inom Kyrksjölötens naturreservat i Bromma, nordvästra Stockholm och är en grund sjö som omges av fuktlövskog (figur 10). Runt om utredningsområdet finns tät bebyggelse i form av villabostäder och belysta gator. I öster angränsar utredningsområdet koloniområden och blandskogar.

Autoboxen placerades i en klibbal i sumpskogen sydost om Kyrksjön (Figur 8 och Figur 9). Autoboxlokalen valdes utifrån att fuktlövskogen troligen har god insektsproduktion och kan utgöra jaktområde (Figur 10).

Figur 8. Autoboxens placering vid Kyrksjön.

Figur 9. Utsikt från autoboxens placering vid Kyrksjön. Fotot visar den miljö autoboxen var riktad mot.

Resultatet från fladdermusinventeringen vid Kyrksjön 2024 var sammanlagt 276 fladdermusljud. Allra vanligast var dvärgpipistrell med 72% av alla registreringar, följt av nordfladdermus (14%). Därtill registrerades mustasch-/tajgafladdermus (3%), större brunfladdermus (3 reg.) och vattenfladdermus (4 reg.). Omkring 8% av inspelningarna bestod av obestämda fladdermusarter, med betoning på obestämd *Pipistrellus*-art med 6% av inspelningarna (tabell 10).

Tabell 10. Fladdermusinventeringens resultat i utredningsområdet Kyrksjön. Förklaring av förkortningar: **A.b.** = autobox, **Man.** = manuell inventering, **Tot.** = totalt, **sv** = svenskt, **vet** = vetenskapligt.

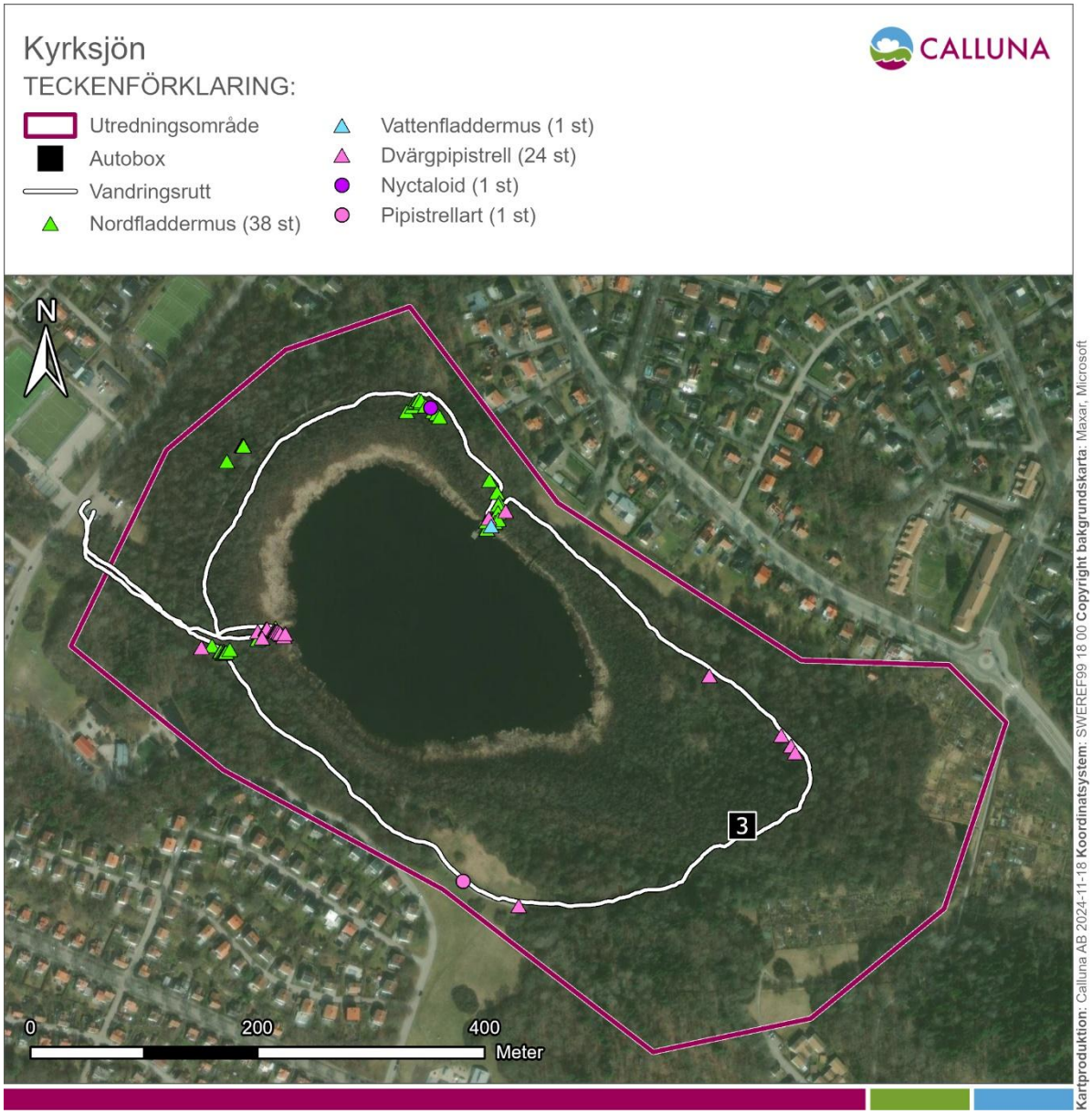
Artnamn (sv)	Artnamn (vet)	Antal registreringar			Antal (%)
		A.b.	Man.	Tot.	
Nordfladdermus	*Eptesicus nilssonii*	0	38	38	14 %
Vattenfladdermus	*Myotis daubentonii*	3	1	4	1 %
Mustasch-/tajgafladdermus	*Myotis mystacinus/brandtii*	9	0	9	3 %
Större brunfladdermus	*Nyctalus noctula*	3	0	3	1 %
Dvärgpipistrell	*Pipistrellus pygmaeus*	175	24	199	72 %
Obestämd *Myotis*-art	*Myotis* sp.	2	0	2	<1 %
Obestämd *Pipistrellus*-art	*Pipistrellus* sp.	16	1	17	6 %
Nyctaloid	*Eptesicus sp. / Nyctalus sp. / Vespertilio sp.*	1	1	2	<1 %
Obestämd fladdermusart	Microchiroptera	2	0	2	<1 %
	Summa	**211**	**65**	**276**	**100 %**

Under den manuella inventeringen vid Kyrksjön stod nordfladdermus för majoriteten av alla registreringar, medan nordfladdermus saknades i autoboxinventeringen. Nordfladdermus observerades jaga ovanför sjön och i närheten av strandzonen. Även dvärgpipistrell och

vattenfladdermus sågs jaga över vattnet. Dvärgpipistrell och nordfladdermus påträffades också jaga längs med de mörka promenadvägarna som bildar lövtunnlar genom fuktlövskogen (Figur 10).

Under tidigare inventering i Kyrksjö-området registrerades samma fladdermusarter som under 2024, förutom mustasch-/tajgafladdermus som saknades under tidigare inventering 1997. (Miljöförvaltningen, 1997).

Trots att utredningsområdet Kyrksjön är beläget mitt bland de tätbebyggda villaområdena i Bromma är naturområdet mycket mörkt. Gång- och cykelvägarna runt sjön är inte belysta förutom på den nordöstra sidan om sjön i anslutning till villaområdet samt gångvägen längs sjöns sydvästra sida (Figur 10). Fuktlövskogen och sjön bidrar sannolikt med stor insektproduktion för området med omnejd. Då området även är värdefullt för hackspettsfåglar gynnar detta även områdets fladdermöss eftersom de hålträd som fåglarna skapar kan utgöra möjliga koloniplatser. I övrigt saknas grova träd som naturligt skulle kunna erbjuda potentiella boplatser. För att åtgärda detta kan träd veteraniseras, eller större fladdermusholkar för kolonier placeras ut. Belysningen längs den nordöstra och sydvästra sidan av sjön skulle kunna fladdermusanpassas för att bibehålla områdets karaktäristiska mörker. Den belysning som finns längs sjön idag har ett skarpt blåaktigt ljus som spiller in i naturreservatet.



Figur 10. Karta för avgränsningen av utredningsområdet Kyrksjön (lila linje), med autoboxlokalens placering (svarta kvadrater) och vandringsrutt (vit linje) från den manuella inventeringen av området. Platser där fladdermöss registrerades är markerade med färgade symboler.

5.4 Hornsberg

Utredningsområdet Hornsberg ligger på Kungsholmen i centrala Stockholm (Figur 13) och utgörs av ett mindre grönområde. I norr angränsar grönområdet till Hornsberg strand och Karlbergssjön och omges i övrigt av tät bebyggelse i form av flervåningshus med bostäder. Sydväst om utredningsområdets avgränsning ligger Stadshagens IP. Området sluttar brant mot Hornsbergs strand och karaktäriseras av öppen tallhällmark i öster och tät lövskog i väster.

Autoboxen placerades i en lind i en brant sluttande lövskogsglänta och platsen valdes då den var mörk och skyddad från störningar från stadsmiljön i närområdet (Figur 11 och Figur 12).

Figur 11. Autoboxens placering i Hornsberg.

Figur 12. Utsikt från autoboxens placering vid Hornsberg. Fotot visar den miljö autoboxen var riktad mot.

Resultatet från inventeringen av utredningsområdet Hornsberg var sammanlagt 148 fladdermusregistreringar. En fjärdedel av det totala antalet inspelningar var av nordfladdermus (24%), följt av dvärgpipistrell (17%) samt en registrering av större brunfladdermus. Stor del av inspelningarna från Hornsberg bestod av obestämd fladdermusart (35%) och obestämd *Pipistrellus*-art (22%). Se tabell 11 för fullständigt resultat.

Tabell 11. Fladdermusinventeringens resultat i utredningsområdet Hornsberg. Förklaring av förkortningar: **A.b.** = autobox, **Man.** = manuell inventering, **Tot.** = totalt, **sv** = svenskt, **vet** = vetenskapligt.

Artnamn (sv)	Artnamn (vet)	Antal registreringar			Antal (%)
		A.b.	Man.	Tot.	
Nordfladdermus	*Eptesicus nilssonii*	32	4	36	24 %
Större brunfladdermus	*Nyctalus noctula*	1	0	1	<1 %
Dvärgpipistrell	*Pipistrellus pygmaeus*	24	1	25	17 %
Obestämd *Pipistrellus*-art	*Pipistrellus* sp.	32	0	32	22 %
Nyctaloid	*Eptesicus* sp. / *Nyctalus* sp. / *Vespertilio* sp.	2	0	2	1 %
Obestämd fladdermusart	Microchiroptera	52	0	52	35 %
	Summa	**143**	**5**	**148**	**100 %**

Aktiviteten i Hornsbergsområdet var lågt under den manuella inventeringen. Endast 5 inspelningar av fladdermus gjordes, varav 4 var nordfladdermus inom utredningsområdet och 1 var dvärgpipistrell utanför områdets avgränsning (Figur 13). Eftersom dvärgpipistrell även registrerades av autoboxen kan observationen utanför inventeringsområdet sannolikt knytas till utredningsområdet då grönområdet sträcker sig till den punkt där observationen gjordes. Hornsberg har inte inventerats för fladdermöss tidigare varför det saknas tidigare data att jämföra resultatet med. På Artportalen (2024) har samma arter som observerades av Calluna 2024 rapporterats (se Tabell 2).

Utredningsområdet vid Hornsberg är relativt mörkt, trots att det påverkas av spilljus från gatubelysning och ljus från resten av staden längs alla dess sidor. Den östra delen av området är troligen svår för fladdermöss att nyttja i och med att den är en öppen hällmark med få skyddande träd. Den västra delen av området har en värdefull inre miljö som skapas av områdets sluttning och lövträdens kronor (Figur 12). Området är helt otillgängligt för ljusskygga och barriärkänsliga arter men är användbart för de mer opportunistiska arterna (nordfladdermus, dvärgpipistrell, större brunfladdermus). Fortsättningsvis bör Hornsbergs-området hållas mörkt för att behålla de få fladdermöss som vistas där.

Figur 13. Karta för avgränsningen av utredningsområdet Hornsberg (lila linje), med autoboxlokalens placering (svart kvadrat) och vandringsrutt (vit linje) från den manuella inventeringen av området. Platser där fladdermöss registrerades är markerade med färgade symboler.

5.5 Brunnsviken

Utredningsområdet Brunnsviken är beläget öster om sjön Brunnsviken, i Frescati som är del av Kungliga nationalstadsparken (Figur 16). Utredningsområdets norra del utgörs av öppna ängar samt våtmarker och en botanisk trädgård som sköts av Bergianska trädgården. Utredningsområdets södra del karakteriseras av hällmarkskog och blandskog mellan universitetets byggnader.

Autoboxen var placerad i en ek i ett skogsbryn i utredningsområdets södra del och var riktad mot två ytterligare ekar på badplatsen samt vattenytan (Figur 14 och Figur 15).

Figur 14. Autoboxens placering vid Brunnsviken.

Figur 15. Utsikt från autoboxens placering vid Brunnsviken. Fotot visar den miljö autoboxen var riktad mot.

Totalt registrerades fem arter med totalt 410 inspelningar under årets fladdermusinventering vid Brunnsviken. Det betyder att Brunnsviken är den lokal med högst fladdermusaktivitet, mätt som antalet inspelningar, om inspelningar från autobox och manuell inventering räknas samman. Den vanligaste arten var dvärgpipistrell som står för mer än hälften av registreringarna i utredningsområdet (52%). Den näst vanligaste arten var större brunfladdermus med 20% av registreringarna. Nordfladdermus som är rödlistad som nära hotad (NT) står för 10% av inspelningarna. Mustasch-/tajgafladdermus och mindre brunfladdermus registrerades en gång med hjälp av autoboxarna. Endast mindre brunfladdermus är upptagen på den svenska rödlistan som sårbar (VU). Detta är Stockholms stads första verifierade fynd av mindre brunfladdermus. Dessutom registrerades fladdermusljud som inte kunde artbestämmas närmare än till släkte (totalt ca. 13%) eller artgruppen nyctaloid (3%). Fyra inspelningar av fladdermöss (1%) kunde inte identifieras närmare (tabell 12).

Tabell 12. Fladdermusinventeringens resultat i utredningsområdet Brunnsviken. Förklaring av förkortningar: **A.b.** = autobox, **Man.** = manuell inventering, **Tot.** = totalt, **sv** = svenskt, **vet** = vetenskapligt.

Artnamn (sv)	Artnamn (vet)	Antal registreringar			Antal (%)
		A.b.	Man.	Tot.	
Nordfladdermus	*Eptesicus nilssonii*	34	9	43	10 %
Mustasch-/tajgafladdermus	*Myotis mystacinus/brandtii*	1	0	1	<1 %
Mindre brunfladdermus	*Nyctalus leisleri*	1	0	1	<1 %
Större brunfladdermus	*Nyctalus noctula*	78	2	80	20 %
Dvärgpipistrell	*Pipistrellus pygmaeus*	197	16	213	52 %
Obestämd *Myotis*-art	*Myotis* sp.	1	1	1	<1 %
Obestämd *Nyctalus*-art	*Nyctalus* sp.	34	0	34	8 %
Obestämd *Pipistrellus*-art	*Pipistrellus* sp.	20	0	20	5 %

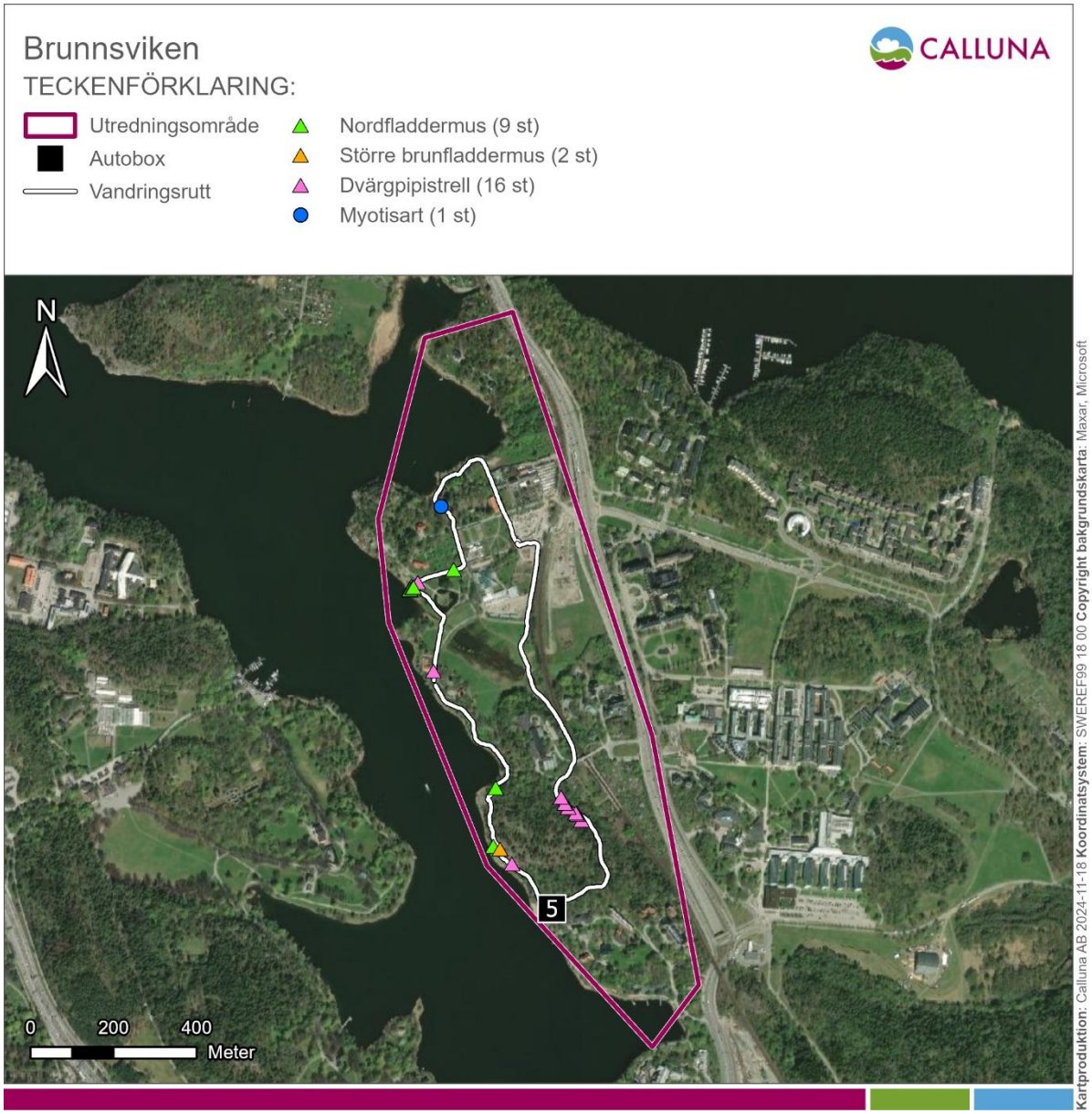
Nyctaloid	*Eptesicus sp. / Nyctalus sp. / Vespertilio sp.*	12	0	12	3 %
Obestämd fladdermusart	Microchiroptera	4	0	4	1 %
	Summa	**382**	**28**	**410**	**100 %**

Under den manuella inventeringen vid Brunnsviken gjordes flest inspelningar av dvärgpipistrell vid skogsvägen i utredningsområdets södra del (Figur 16). De andra artregistreringarna gjordes fördelat längs stigen i strandområdet. Varken mustasch-/tajgafladdermus eller mindre brunfladdermus påträffades under den manuella inventeringen.

En tidigare inventering vid Brunnsviken utfördes genom manuell inventering vid tre tillfällen i slutet av juli 1997. Varje inventeringstillfälle pågick cirka 40 minuter. Under de tre inventeringstillfällena registrerades också fem arter: dvärgfladdermus, nordfladdermus, gråskimlig fladdermus, mustasch-/tajgafladdermus och vattenfladdermus (Miljöförvaltningen, 1997). Dvärgpipistrell, nordfladdermus och mustasch-/tajgafladdermus kunde registreras igen under Callunas inventering 2024. Arterna vattenfladdermus och gråskimlig fladdermus påträffades inte vid Brunnsviken varken under autoboxinventeringen eller vid den manuella inventeringen. Dock registrerades större brunfladdermus och mindre brunfladdermus – två nya arter för lokalen – under Callunas inventering 2024.

Brunnsviken har redan höga värden för fladdermöss, men det är eventuellt möjligt att ytterligare höja dem. Ljuskänsliga fladdermöss undviker att röra sig i upplysta skogar och ängar, även om insektproduktion i de habitaten är bra. Därför föreslås anpassning av belysningen genom att till exempel använda lägre ljusstolpar (så kallade pållare) som är riktade mot marken, eller rörelsestyrda lampor. Det gäller främst Brunnsvikens strandlinje som kan gynna vattenfladdermus och dammfladdermus som kräver mörka vattenytor som jakthabitat. Dock ska också hänsyn tas till ängen mellan Bergianska Trädgården och skogsområdet som kan utgöra en barriäreffekt för ljuskänsliga fladdermusarter.

Konnektiviteten mellan utredningsområdet och resten av Norra Djurgården kan stärkas. I dagsläget verkar Roslagsvägen och Roslagsbanan som hinder för fladdermöss i landskapet. Mörka korridorer, till exempel vid kanalen Ålkistan, som förbinder Brunnsviken med Lilla Värtan ska behållas mörka och skyddas mot spillbelysning. Möjligtvis kan fladdermusaktiviteten höjas genom att skapa möjliga koloniplatser till exempel i form av holkar. En boplatsinventering kan ge information om områdets kolonivärde och avslöja eventuellt behov att skapa boplatser.



Figur 16. Karta för avgränsningen av utredningsområdet Brunnsviken (lila linje), med autoboxlokalens placering (svart kvadrat) och vandringsrutt (vit linje) från den manuella inventeringen av området. Platser där fladdermöss registrerades är markerade med färgade symboler.

5.6 Kaknäs

Utredningsområdet Kaknäs ligger på Ladugårdsgärdet öster om Kaknästornet och utgörs av Kaknäs ängar som är del av Kungliga nationalstadsparken (Figur 19). Tre dammar med delvis mycket vattenvegetation finns inom området. Landskapet är dominerat av Djurgårdens skogar och nyttjas för friluftsliv.

Autoboxen var placerad i en ek i skogskanten och var riktad mot brynet, ängen och en damm (Figur 17 och Figur 18).

Figur 17. Autoboxens placering vid Kaknäs.

Figur 18. Utsikt från autoboxens placering vid Kaknäs. Fotot visar ängsmiljön med dammen som autoboxen var riktad mot.

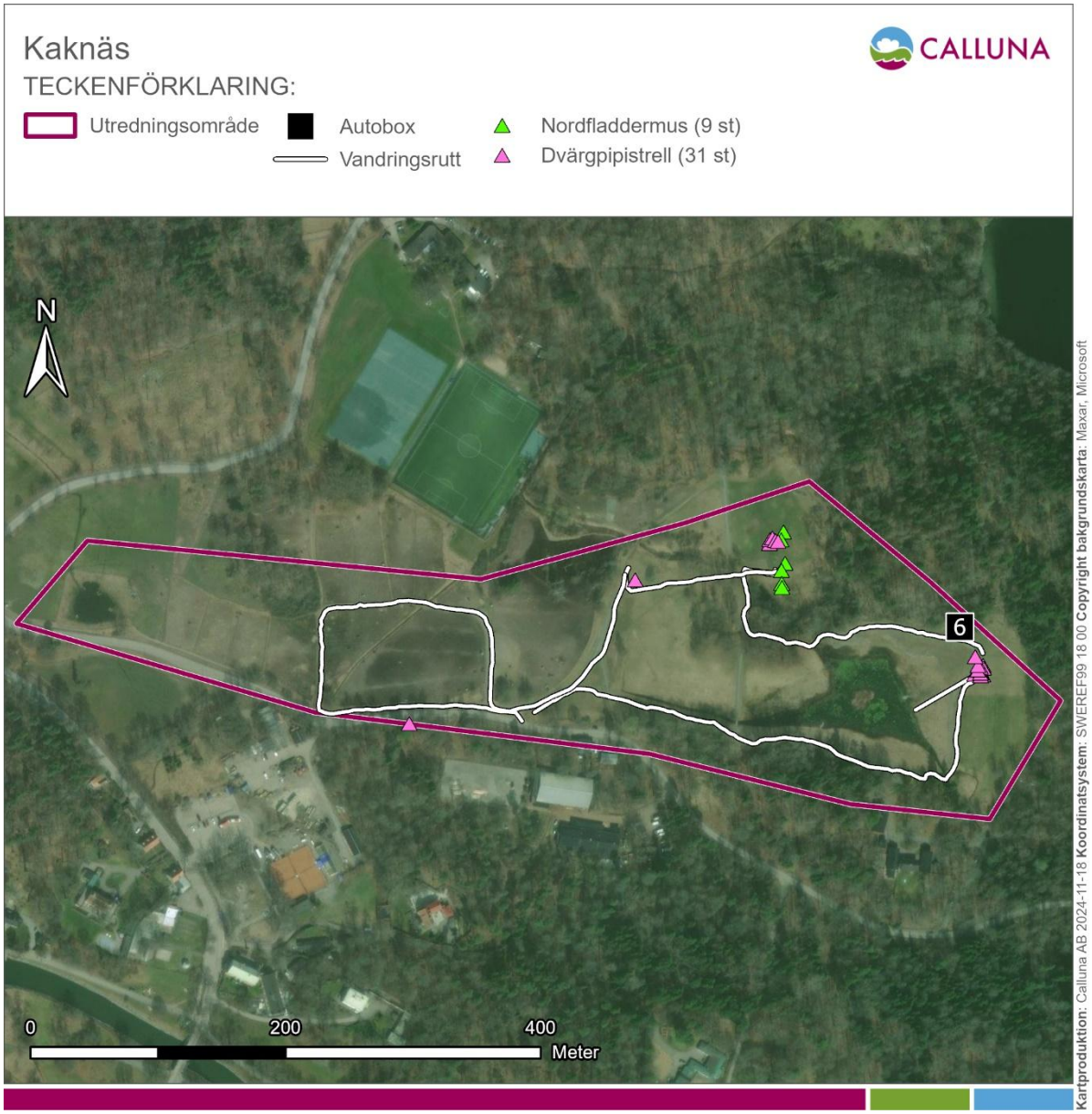
I utredningsområdet vid Kaknäs registrerades tre arter av fladdermöss med totalt 120 inspelningar. De påträffade arterna är dvärgpipistrell som är vanligast art (40%), större brunfladdermus (33%) och nordfladdermus (8%). En del registrerade fladdermöss (18%) kunde inte artbestämmas närmare och en inspelning kunde bara identifiera som obestämd *Pipistrellus*-art (tabell 13). Av de registrerade arterna är bara nordfladdermus upptagna i den svenska rödlistan och bedöms vara nära hotad (NT).

Tabell 13. Fladdermusinventeringens resultat i utredningsområdet Kaknäs. Förklaring av förkortningar: **A.b.** = autobox, **Man.** = manuell inventering, **Tot.** = totalt, **sv** = svenskt, **vet** = vetenskapligt.

Artnamn (sv)	Artnamn (vet)	Antal registreringar			Antal (%)
		A.b.	Man.	Tot.	
Nordfladdermus	*Eptesicus nilssonii*	0	9	9	8 %
Större brunfladdermus	*Nyctalus noctula*	40	0	40	33 %
Dvärgpipistrell	*Pipistrellus pygmaeus*	17	31	48	40 %
Obestämd *Pipistrellus*-art	*Pipistrellus* sp.	1	0	1	<1 %
Obestämd fladdermusart	Microchiroptera	22	0	22	18 %
	Summa	**80**	**40**	**120**	**100 %**

En tredjedel av inspelningarna gjordes under den manuella inventeringen. Flest inspelningar av dvärgpipistrell registrerades med Batlogger och nordfladdermus registrerades bara under den manuella inventeringen. Däremot registrerades större brunfladdermus bara med hjälp av autoboxarna. Aktiviteten under den manuella inventeringen delade upp sig främst mellan två lokaler. Den första lokalen är vid autoboxen där dvärgpipistrell registrerades. Den andra lokalen ligger i utredningsområdets norra hörn där både dvärgpipistrell och nordfladdermus observerades jaga vid ängen och skogskanten (Figur 19).

Ingen av tidigare inventeringar täckte utredningsområdet vid Kaknäs. Callunas resultat är därmed det första resultatet av en fladdermusinventering i samband med miljöövervakningen av Stockholm och kan inte jämföras med tidigare resultat. Dock kan artrikedom vid Kaknäs bedömas som låg baserat på inventeringens resultat. Det beror delvis också på utredningsområdets habitattyp. Inte alla fladdermusarter jagar i öppna habitat som Kaknäs-ängarna är. De tre påträffade arterna, dvärgpipistrell, nordfladdermus och större brunfladdermus, påträffas ofta i sådana miljöer, medan skogslevande arter som alla *Myotis*-arter är specialiserade på att jaga i skogens vegetation. Avsaknad av bevis på *Myotis*-arternas förekomst kan bero på utredningsområdets öppna karaktär och autoboxens placering.



Figur 19. Karta för utredningsområdet Kaknäs (lila linje), med autoboxlokalens placering (svarta kvadrater) och vandringsrutt (vit linje) från den manuella inventeringen av området. Platser där fladdermöss registrerades är makerade med färgade symboler.

5.7 Sickla

Öster om Hammarbybacken ligger utredningsområdet Sickla inom Nackareservatet i östra Stockholm (Figur 22). Naturen i området utgörs av fuktlövskogar vid Sicklasjöns södra strand. I närheten ligger den historiska gården Lilla Sickla gård med omgivande kulturmiljöer. Stigarna som börjar vid Hammarbybacken utgör entrén till naturreservatet.

Autoboxen placerades i en al i sumpskog med stående vatten och var riktad mot en vattenyta i fuktskogen (Figur 20 och Figur 21).

Figur 20. Autoboxens placering i fuktskogen vid Sickla.

Figur 21. Utsikt från autoboxens placering vid strandlinjen i Sickla. Fotot visar vattenmiljön som autoboxen var riktad mot.

Vid Sickla registrerades sju fladdermusarter under Callunas inventering. Därmed är lokalen det mest artrika området under miljöövervakningens fladdermusinventering 2024. Den vanligast förkommande arten var dvärgpipistrell som står för 37% av alla registrerade fladdermöss. Den näst vanligaste arten är artkomplexet mustasch-/tajgafladdermus med 26% av registreringarna. Därefter följer nordfladdermus (9%), vattenfladdermus (4%), dammfladdermus (2%) och större brunfladdermus (2%). Gråskimlig fladdermus registrerades med hjälp av autobox en gång (tabell 14). Två av de registrerade arterna är rödlistade som nära hotade (NT): nordfladdermus och dammfladdermus.

Tabell 14. Fladdermusinventeringens resultat i utredningsområdet Sickla. Förklaring av förkortningar: **A.b.** = autobox, **Man.** = manuell inventering, **Tot.** = totalt, **sv** = svenskt, **vet** = vetenskapligt.

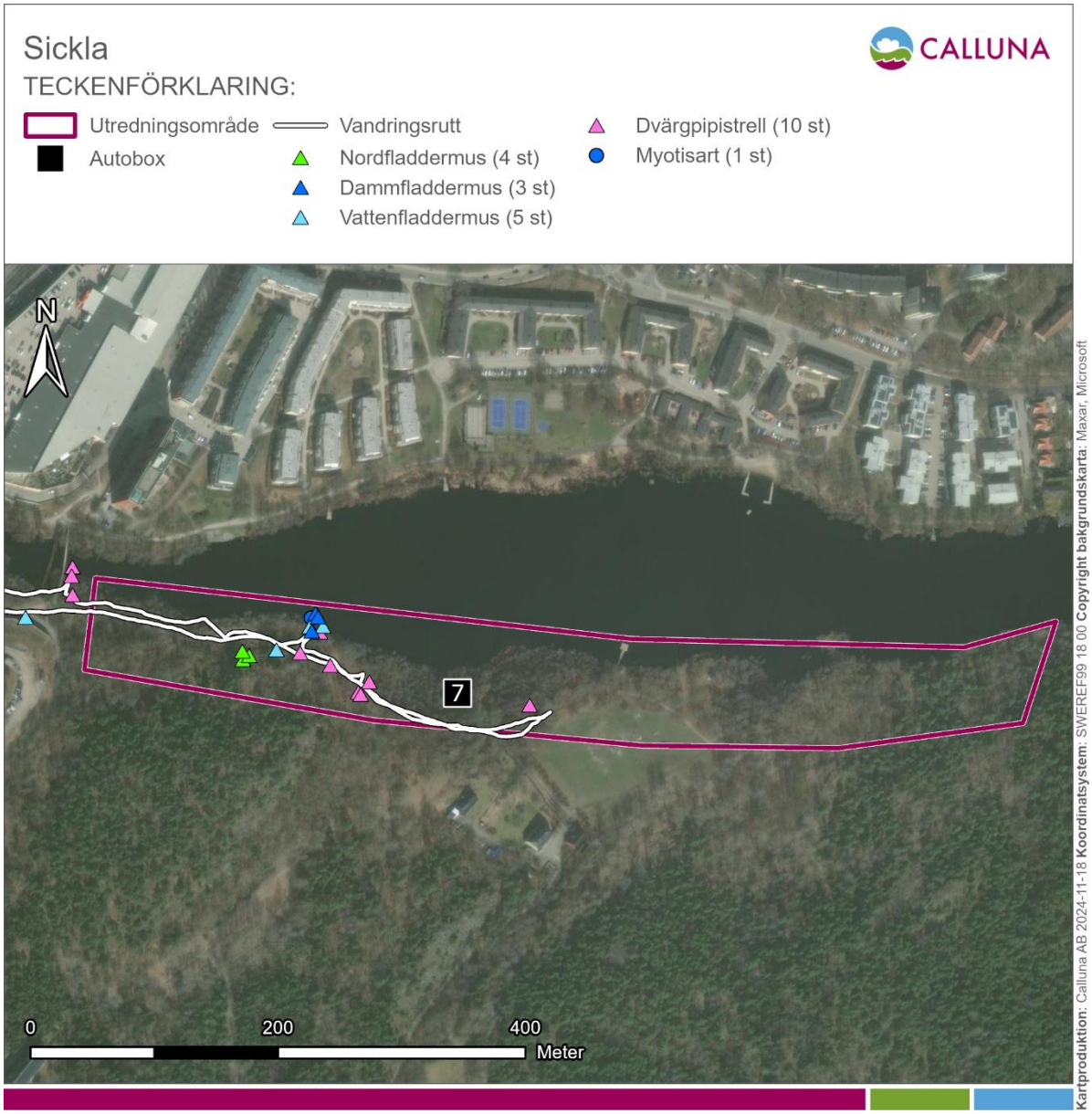
Artnamn (sv)	Artnamn (vet)	Antal registreringar			Antal (%)
		A.b.	Man.	Tot.	
Nordfladdermus	*Eptesicus nilssonii*	8	4	12	9 %
Dammfladdermus	*Myotis dasycneme*	0	3	3	2 %
Vattenfladdermus	*Myotis daubentonii*	1	5	6	4 %
Mustasch-/tajgafladdermus	*Myotis mystacinus/brandtii*	35	0	35	26 %
Större brunfladdermus	*Nyctalus noctula*	3	0	3	2 %
Dvärgpipistrell	*Pipistrellus pygmaeus*	40	10	50	37 %
Gråskimlig fladdermus	*Vespertilio murinus*	1	0	1	<1 %
Obestämd *Myotis*-art	*Myotis* sp.	10	1	11	8 %
Obestämd *Nyctalus*-art	*Nyctalus* sp.	1	0	1	<1 %
Obestämd *Pipistrellus*-art	*Pipistrellus* sp.	4	0	4	3 %
Nyctaloid	*Eptesicus sp. / Nyctalus sp. / Vespertilio sp.*	2	0	2	1 %

Obestämd fladdermusart	Microchiroptera	6	0	6	4 %
	Summa	**111**	**23**	**134**	**100 %**

Även under den manuella inventeringen var dvärgpipistrell den vanligaste arten. Den påträffades främst vid vägen längs strandlinjen och på bron mellan Hammarbybacken och Sickla (Figur 22). Vattenfladdermus och dammfladdermus, vilka är fladdermusarter som jagar främst ovanför vattenytor påträffades ovanför Sicklasjön från en öppning i strandvegetationen men vattenfladdermus registrerades även från stigen till Hammarbybacken.

Jämfört med fladdermusinventeringen som utfördes 1997 är dammfladdermus en ny art som registrerades vid Sickla. Däremot påträffades gråskimlig fladdermus inte under Callunas inventering. Den totala fladdermusaktiviteten med 23 inspelningar var något högre under Callunas manuella inventering 2024 jämfört med alla tre inventeringstillfällen under 1997 (totalt 15 registrerade fladdermöss).

På grund av läget i förhållande till Nackareservatet är konnektiviteten vid Sickla bra i stor skala. Dock kan belysningen på vägen längs strandlinjen begränsa tillgången till jakthabitat i anslutning till vattenytan för många fladdermöss. Här bör särskild hänsyn tas till den ljuskänsliga arten dammfladdermus som påträffades under Callunas inventering och som är upptagen på rödlistan som nära hotad (NT; SLU Artdatabanken, 2020). Genom att skydda vattenytorna och spridningsvägar mot ljusföroreningar gynnas förutom dammfladdermus också vattenfladdermus som troligtvis tar sig hit från sina yngelkolonier i skogsområdena omkring Sicklasjön. En anpassning av belysningen kan garantera fladdermössen tillgång till sina födosöksområden.

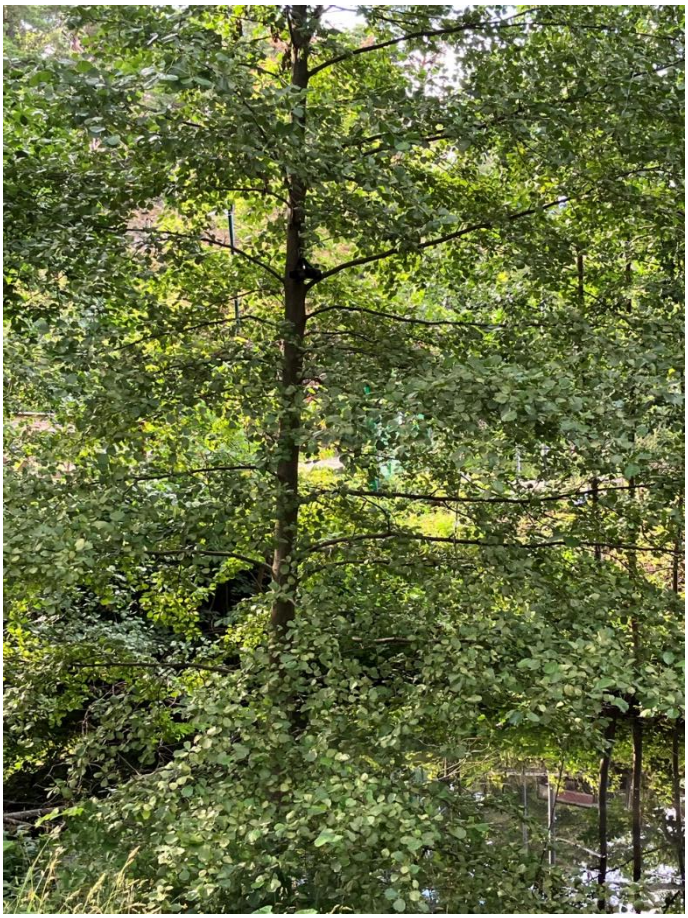


Figur 22. Karta för avgränsningen av utredningsområdet Sickla (lila linje), med autoboxlokalens placering (svart kvadrat) och vandringsrutt (vit linje) från den manuella inventeringen av området. Platser där fladdermöss registrerades är markerade med färgade symboler.

5.8 Årstaskogen

Naturreservatet Årstaskogen – Årsta holmar sträcker sig på landsidan längs Årstavikens södra strand mellan Liljeholmskajen och Gullmarsplan (Figur 25). Utredningsområdet är beläget i naturreservatets västra del. Årstabäcken rinner från Storängsparken till Årstaviken och kantas av lövskog. På båda sidor av vattendraget finns sluttningar med tallskog. Naturreservatets gång- och cykelvägar har anpassad belysning som växlar från fladdermusvänligare rött ljus till gult ljus när gående närmar sig.

Autoboxen var placerad vid Årstabäcken och riktades längs vattendraget mot Årstaviken (Figur 23 och Figur 24).



Figur 23. Autoboxens placering vid Årstaskogen.

Figur 24. Utsikt från autoboxens placering vid Årstabäcken i Årstaskogen. På fotots högra sida, ovan slänten går den belysta gång- och cykelvägen. Fotot visar bäckmiljön som autoboxen var riktad mot.

I utredningsområdet Årstaskogen påträffades sex fladdermusarter och totalt gjordes 132 inspelningar av fladdermöss varav 105 via autoboxar och 27 under manuell inventering (tabell 15). Artrikedomen är relativt hög jämfört med övriga utredningsområden. Den vanligast förekommande arten var nordfladdermus som stod för 42% av registreringarna. Arten som bedöms vara nära hotad (NT) är den enda rödlistade arten som påträffades inom Årstaskogen. Den näst vanligaste arten med 18% av inspelningarna var dvärgpipistrell. Därefter följer vattenfladdermus (8%), artkomplexet mustasch-/tajgafladdermus (7%) och större brunfladdermus (3%). De två arterna ur släktet *Myotis*, vattenfladdermus och mustasch-/tajgafladdermus, registrerades bara via autobox medan gråskimlig fladdermus registrerades en gång med Batlogger under den manuella inventeringen.

Dessutom registrerades flera fladdermöss som inte kunde artbestämmas, cirka 8% som identifierades till släkte och 3% som identifierades som nyctaloid. Ytterligare 8% av registreringarna kunde inte bestämmas närmare och klassades helt enkelt som fladdermus.

Tabell 15. Fladdermusinventeringens resultat i utredningsområdet Årstaskogen. Förklaring av förkortningar: **A.b.** = autobox, **Man.** = manuell inventering, **Tot.** = totalt, **sv** = svenskt, **vet** = vetenskapligt.

Artnamn (sv)	Artnamn (vet)	Antal registreringar			Antal (%)
		A.b.	Man.	Tot.	
Nordfladdermus	*Eptesicus nilssonii*	52	4	56	42 %
Vattenfladdermus	*Myotis daubentonii*	11	0	11	8 %
Mustasch-/tajgafladdermus	*Myotis mystacinus/brandtii*	9	0	9	7 %
Större brunfladdermus	*Nyctalus noctula*	3	1	4	3 %
Dvärgpipistrell	*Pipistrellus pygmaeus*	6	18	24	18 %
Gråskimlig fladdermus	*Vespertilio murinus*	0	1	1	<1 %
Obestämd *Myotis*-art	*Myotis* sp.	8	0	8	6 %

Obestämd *Nyctalus*-art	*Nyctalus* sp.	1	0	1	<1 %
Obestämd *Pipistrellus*-art	*Pipistrellus* sp.	3	0	3	2 %
Nyctaloid	*Eptesicus sp. / Nyctalus sp. / Vespertilio sp.*	1	3	4	3 %
Obestämd fladdermusart	Microchiroptera	11	0	11	8 %
	Summa	**105**	**27**	**132**	**100 %**

Tre av arterna påträffades under den manuella inventeringen inne i skogen. Längs med skogsvägen noterades dvärgpipistrell samt nordfladdermus och gråskimlig fladdermus (Figur 25). Större brunfladdermus registrerades en gång där vegetationen var relativt öppen och vägen går ganska nära stranden. På ett ställe vid Årstadals Båtklubb registrerades nordfladdermus och fladdermöss som identifierades som nyctaloid.

Miljöövervakningsinventering av fladdermöss utfördes i Årstaskogen 2017 och 2018. Calluna valde Ecocoms mest artrika autoboxlokal (nr. 19), där totalt sex arter spelades in 2017: nordfladdermus, vattenfladdermus, mustasch-/tajgafladdermus, större brunfladdermus, dvärgpipistrell och brunlångöra. Förutom brunlångöra registrerades samma arter under 2024 års autoboxinventering som under 2017. Under den manuella inventeringen 2024 påträffades en ny art, gråskimlig fladdermus, som inte påträffades under fladdermusinventeringen år 2017.

Figur 25. Karta för avgränsningen av utredningsområdet Årstaskogen (lila linje), med autoboxlokalens placering (svart kvadrat) och vandringsrutt (vit linje) från den manuella inventeringen av området. Platser där fladdermöss registrerades är markerade med färgade symboler.

Med totalt 389 registrerade fladdermöss var aktiviteten på autoboxlokalen 2017 relativt hög (Palmqvist, 2019). Den totala fladdermusaktiviteten under Callunas autoboxinventering var med totalt 105 inspelningar lägre än 2017. Skillnaden i antalet registreringar mellan åren är störst för nordfladdermus och vattenfladdermus. Nordfladdermus registrerades 119 gånger 2017 men bara 51 gånger 2024. En mer extrem trend följer vattenfladdermus med 256 inspelningar 2017 och bara 11 inspelningar 2024. Förklaringen kan vara att en koloni har bytt plats mellan de båda inventeringarna. Skillnaden i aktivitet mellan 2017 och 2024 av mustasch-/tajgafladdermus (3 respektive 9 st.), dvärgpipistrell (9 respektive 6 st.) och större brunfladdermus (1 respektive 3 st.) är alltför liten för att betraktas som förändring.

Ekologigruppen genomförde en fladdermusinventering i Årstaskogen 2022 och 2023 i samband med förändringar av belysningen längs gång- och cykelvägen (Ekologigruppen, 2023). En av Ekologigruppens autoboxlokaler, nummer 3, ligger nära den aktuella autoboxlokalen i årets

miljöövervakningsinventering och kan användas för en jämförelse. Viktigt att notera är att den exakta placeringen och orienteringen skiljer sig. Autoboxen placerades 2022 och 2023 utmed den belysta gång- och cykelvägen medan autoboxen 2024 var riktad mot vattendraget. Det innebär att den lokal som Calluna inventerade var mörkare och täcker en annan miljö som inkluderar även en vattenyta, vilket attraherar även andra fladdermusarter. Skillnaden är synlig i antalet arter ur släktet *Myotis*. Callunas autobox registrerade vattenfladdermus 11 gånger och obestämda *Myotis*-arter 8 gånger medan inga observationer gjordes av arten 2022 och 2023. Samtidigt var aktiviteten av mustasch-/tajgafladdermöss relativt konstant med 3 registreringar per natt 2022 respektive 2023 och 9 registreringar 2024.

Även aktiviteten av större brunfladdermus och dvärgpipistrell var 2024 ungefär samma som tidigare. Aktiviteten för större brunfladdermus ökade något från 5 respektive 1 registreringar under två nätter 2022 respektive 2023 till 9 registreringar under en natt 2024. En liknande trend hade aktiviteten av dvärgpipistrell med 9 respektive 6 registreringar per natt 2022 och 5 registreringar under en natt 2023 jämfört med 6 registreringar 2024. Men skillnaden bedöms vara alltför liten för att utgöra någon relevant trend. Däremot ökade aktiviteten för nordfladdermus tydligt med nästan fyra gånger så många registreringar 2024 som 2022 (28 st. under 2 nätter jämfört med 52 st. under 1 natt) och nästan sex gånger så många 2024 jämfört med 2023 (18 registreringar under 2 nätter). I jämförelse med Ekologigruppens inventering av den belysta gång- och cykelvägen, som går förbi på bara på några meters avstånd, ökade den totala fladdermusaktiviteten från 25,5 per natt 2022 och 13,5 per natt 2023 till 105 under 2024.

Utredningsområdet Årstaskogen har idag redan ett bra habitatvärde för fladdermus. Med anpassning av belysningen mellan 2022 och 2023 utfördes redan en viktig åtgärd för fladdermöss. Viktigt är att belysningen bara lyser upp områden som ska lysas upp, dvs. vägar och andra platser där människor rör sig under den mörka delen av dygnet. Vattenytor och andra landskapselement, till exempel boplatser som fladdermöss använder, ska vara så mörka som möjligt och spillbelysning ska begränsas. En del arter av fladdermöss gynnas också genom att skapa kolonimöjligheter, till exempel genom att hänga upp fladdermusholkar i närområden. Om inte annat kan fladdermusholkar väcka allmänhetens intresse.

5.9 Klubbacken

Utredningsområdet Klubbacken ligger vid Mälarhöjden i stadsdelen Hägersten i östra Stockholm på Mälarens södra strand (Figur 28). Grönområdet är kuperat och innehåller talldominerad hällmarksskog med inslag av ek och andra lövträd. Utredningsområdet har en småbåtshamn, ett koloniområde, ett vandrarhem och ett café, samt flertalet flervåningshus med bostäder.

Figur 26. Autoboxens placering vid Klubbacken.

Figur 27. Utsikt från autoboxens placering vid Klubbacken. Fotot visar skogsmiljön som autoboxen var riktad mot.

Autoboxen placerades i en ek i anslutning till en glänta och en stig (Figur 26 och Figur 27). Platsen valdes då den använts som autoboxlokal i en tidigare fladdermusinventering av området (Ekologigruppen AB, 2022).

Resultatet av fladdermusinventeringen 2024 vid Klubbacken var totalt 126 registreringar av fladdermöss. Vanligast förekommande var dvärgpipistrell med en tredjedel (33%) av alla inspelningar, följt av vattenfladdermus och mustasch-/tajgafladdermus som stod för 10% vardera. Nordfladdermus utgjorde 5% och större brunfladdermus 3%. En observation av fransfladdermus (NT) gjordes också. Ungefär en tredjedel av det totala antalet registreringar gick inte att bestämma till art (tabell 16).

Tabell 16. Fladdermusinventeringens resultat i utredningsområdet Klubbacken. Förklaring av förkortningar: **A.b.** = autobox, **Man.** = manuell inventering, **Tot.** = totalt, **sv** = svenskt, **vet** = vetenskapligt.

Artnamn (sv)	Artnamn (vet)	Antal registreringar			Antal (%)
		A.b.	Man.	Tot.	
Nordfladdermus	*Eptesicus nilssonii*	1	5	6	5 %
Vattenfladdermus	*Myotis daubentonii*	0	12	12	10 %
Mustasch-/tajgafladdermus	*Myotis mystacinus/brandtii*	5	8	13	10 %
Fransfladdermus	*Myotis nattereri*	1	0	1	<1 %
Större brunfladdermus	*Nyctalus noctula*	3	1	4	3 %
Dvärgpipistrell	*Pipistrellus pygmaeus*	31	11	42	33 %
Obestämd *Myotis*-art	*Myotis* sp.	6	2	8	6 %
Obestämd *Pipistrellus*-art	*Pipistrellus* sp.	4	0	4	3 %
Nyctaloid	*Eptesicus sp. / Nyctalus sp. / Vespertilio sp.*	2	2	4	3 %
Obestämd fladdermusart	Microchiroptera	30	2	32	25 %
	Summa	**83**	**43**	**126**	**100 %**

Under den manuella inventeringen 2024 av utredningsområdet Klubbacken påträffades arterna nordfladdermus, vattenfladdermus, mustasch-/tajgafladdermus, större brunfladdermus och dvärgpipistrell. Fladdermusaktiviteten var kopplad till vattnet och strandlinjen. Området är påverkat av mänsklig inverkan i form av bebyggelse (båthamn, camping, kolonilotter, tomter) och gatubelysning längs den gång- och cykelväg som löper från öster till väster genom utredningsområdet (Figur 28).

Fladdermusinventering av Klubbacken utfördes under 2022 av Ekologigruppen i samband med en ekologiutredning, dock hade deras utredningsområde en något annorlunda avgränsning än under Callunas miljöövervakningen 2024. Den tidigare utredningen observerade arterna dvärgpipistrell, nordfladdermus, mustasch-tajgafladdermus, större brunfladdermus och vattenfladdermus (Ekologigruppen AB, 2022) vilket stämmer överens med Callunas resultat för inventeringen 2024, förutom den misstänkta registreringen av fransfladdermus.

För att gynna fladdermöss vid Klubbacken vore det fördelaktigt att göra gatubelysningen i området fladdermusvänlig (med rött ljus som skiftar till gult när människor närmar sig). Den belysning som finns idag utgörs bitvis av skarpt blåaktigt ljus och inga fladdermusobservationer gjordes (se vandringsslingan i Figur 28). Detta område borde vara intressant för fladdermöss då det finns kolonilotter söder om vägen. Det vore också gynnsamt för områdets fladdermöss om det sattes upp koloniholkar, då området saknar riktigt grova gamla hålträd.

Figur 28. Karta för avgränsningen av utredningsområdet Klubbacken (lila linje), med autoboxlokalens placering (svart kvadrat) och vandringsrutt (vit linje) från den manuella inventeringen av området. Platser där fladdermöss registrerades är markerade med färgade symboler.

5.10 Sätra

Sätraskogens naturreservat ligger längs Mälarens södra strand i västligaste Stockholm (Figur 31). Utredningsområdet karaktäriseras av ekdominerad hällmarksblandskog med inslag av tall. Det norra utredningsområdet har nyttjats som betesmark och innehåller mycket grova och gamla håliga ekar. I mitten av utredningsområdet finns en starkt belyst småbåtshamn som har en större öppen och vegetationslös yta där båtar ställs på vinterförvar. (Figur 29 och Figur 30)

Figur 29. Autoboxens placering vid Sätra.

Figur 30. Utsikt från autoboxens placering vid Sätra. Fotot visar den miljö autoboxen är riktad mot.

Resultatet av inventeringen vid Sätra genererade 302 registreringar av fladdermöss (tabell 17). Tre fjärdedelar utgjordes av dvärgpipistrell (74%) och en fjärdedel bestod av nordfladdermus (25%). En registrering av vattenfladdermus gjordes av autoboxen (Figur 31).

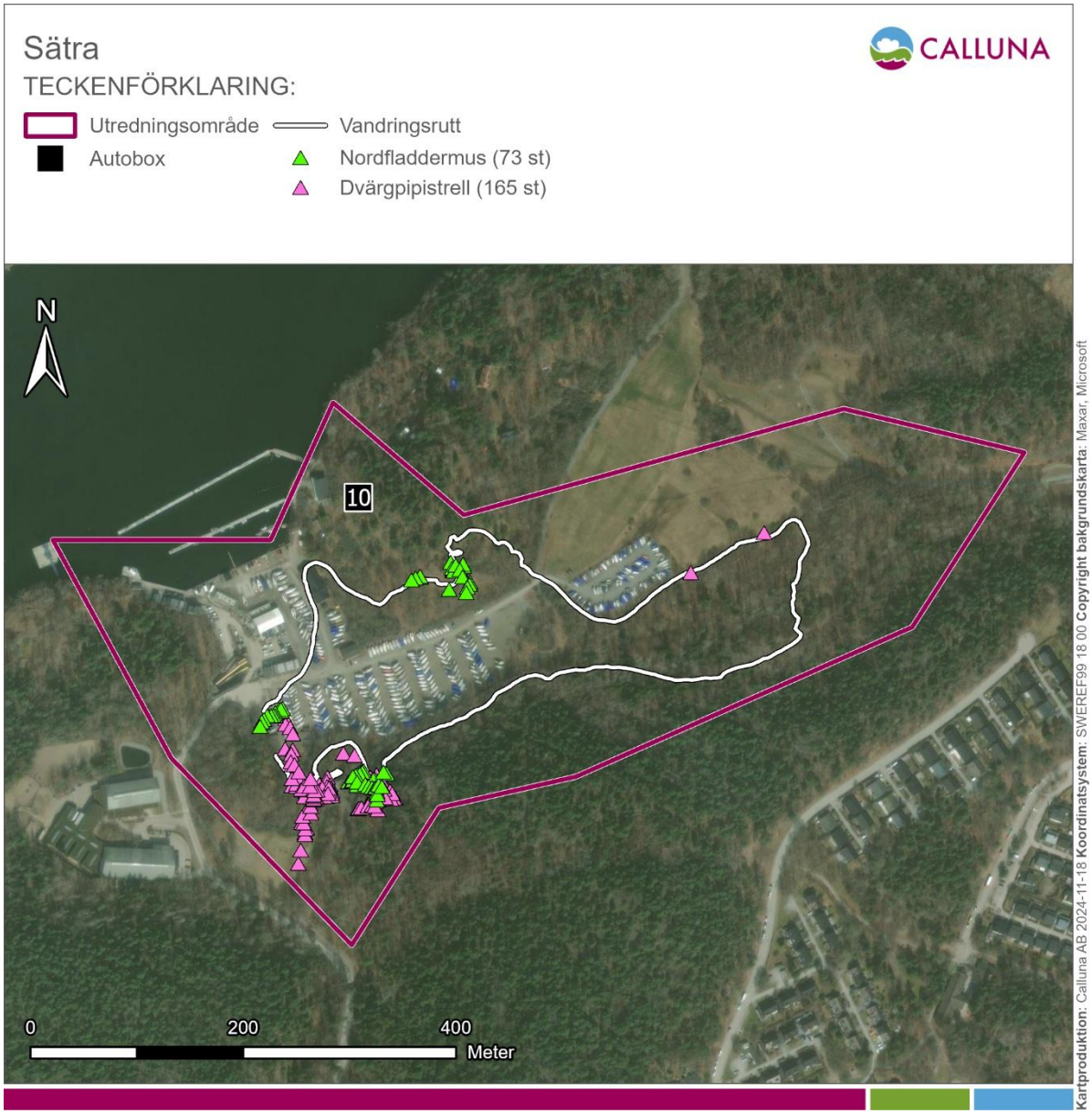
Tabell 17. Fladdermusinventeringens resultat från utredningsområdet Sätra. Förklaring av förkortningar: **A.b.** = autobox, **Man.** = manuell inventering, **Tot.** = totalt, **sv** = svenskt, **vet** = vetenskapligt.

Artnamn (sv)	Artnamn (vet)	Antal registreringar			Antal (%)
		A.b.	Man.	Tot.	
Nordfladdermus	*Eptesicus nilssonii*	1	73	74	25 %
Vattenfladdermus	*Myotis daubentonii*	1	0	1	<1 %
Dvärgpipistrell	*Pipistrellus pygmaeus*	58	165	223	74 %
Obestämd *Pipistrellus*-art	*Pipistrellus* sp.	2	0	2	<1 %
Obestämd fladdermusart	Microchiroptera	2	0	2	<1 %
	Summa	**64**	**238**	**302**	**100 %**

Den manuella inventeringen av Sätra hade flest fladdermusregistreringar av de tolv utredningsområdena 2024. Majoriteten registreringar bestod av dvärgpipistrell till följd av att flertalet individer såg ut att svärma söder om utredningsområdet (se den höga tätheten observationer i Figur 31). Detta är tecken på en koloni och eftersök gjordes under inventeringen men någon koloni kunde inte lokaliseras. Det finns en gammal träbyggnad som en stor koloni skulle kunna nyttja samt flertalet grova hålträd med potentiella boplatser i detta delområde. Flera grova ekar finns också i den gamla betesmarken nordost om båtklubben.

Under tidigare inventering av Sätraområdet av Ecocom (Cambronero, 2019) dominerade också dvärgpipistrell, vilket indikerar att arten troligen återkommande bildar koloni inom området. Ecocoms inventering 2019 påträffade sju arter, vilket var fyra fler arter än under inventeringen 2024. De ytterligare arterna som påträffades 2019 var mustasch-/tajgafladdermus, större brunfladdermus, brunlångöra och dammfladdermus. Under miljöövervakningen av området 1997 gjordes även observation av gråskimlig fladdermus.

Sätraområdet är mycket utsatt av stark belysning från båtklubben och varvet som finns i strandområdet mot Mälaren. Ytan för vinterförvar av båtar är också vidöppen och skapar en barriär mellan skogsområdet i söder och betesmarken i norr (Figur 31). I mitten av avgränsningen för utredningsområdet finns en kil yngre skog som sträcker sig mot betesmarken i norr. Om antalet träd i detta område ökades och tilläts tillväxa (att kilen breddades), skulle en länk mellan skogsområdena kunna skapas för att gynna fladdermössens rörelsemönster från norr till söder. Möjliga koloniplatser finns och för att dessa fortsatt ska vara attraktiva för områdets fladdermöss bör även belysningen av området regleras.



Figur 31. Karta för avgränsningen av utredningsområdet Sätra (lila linje), med autoboxlokalens placering (svart kvadrat) och vandringsrutt (vit linje) från den manuella inventeringen av området. Platser där fladdermöss registrerades är markerade med färgade symboler.

5.11 Västra Magelungen

Utredningsområdet Västra Magelungen är beläget mellan Fagersjö och Farsta gård vid den nordvästra delen av Magelungen (figur 34). Naturen utgörs av parkmiljö med lövskog och en dagvattendamm vid hundrastgården. Parkvägarna som går genom skogen och vid stranden är belysta. Magelungens vattenyta vid utredningsområdet är täckt med vass under vegetationsperioden.

Autoboxen placerades i en ädellövskog med unga ekar och lönnar och riktades mot Västra Magelungen, vars strandlinje är täckt med vass och flytbladvegetation (Figur 32 och Figur 33).

Figur 32. Autoboxens placering vid Västra Magelungen.

Figur 33. Utsikt från autoboxlokalen vid Västra Magelungen. Fotot visar skogsområdet som autoboxen var riktad mot.

Med totalt 226 inspelningar inom utredningsområdet vid Västra Magelungen registrerades fem arter (tabell 18). Den vanligaste arten är den enligt svenska rödlistan nära hotade (NT) nordfladdermus som står för 30%. Den näst vanligaste arten är dvärgpipistrell med 19% av alla inspelningar. Flera inspelningar gjordes även av vattenfladdermus (5%), större brunfladdermus (5%), gråskimlig fladdermus (4%) och mustasch-/tajgafladdermus (2%). Bland fladdermöss som inte kunde artbestämmas dominerar Nyctalus-arter (18%) som sannolikt alla utgörs av större brunfladdermus eftersom ingen mindre brunfladdermus påträffades i området. Två respektive tre registreringar kunde bara bestämmas som *Pipistrellus*- och *Myotis*-arter. En del fladdermöss (5%) kunde inte identifieras.

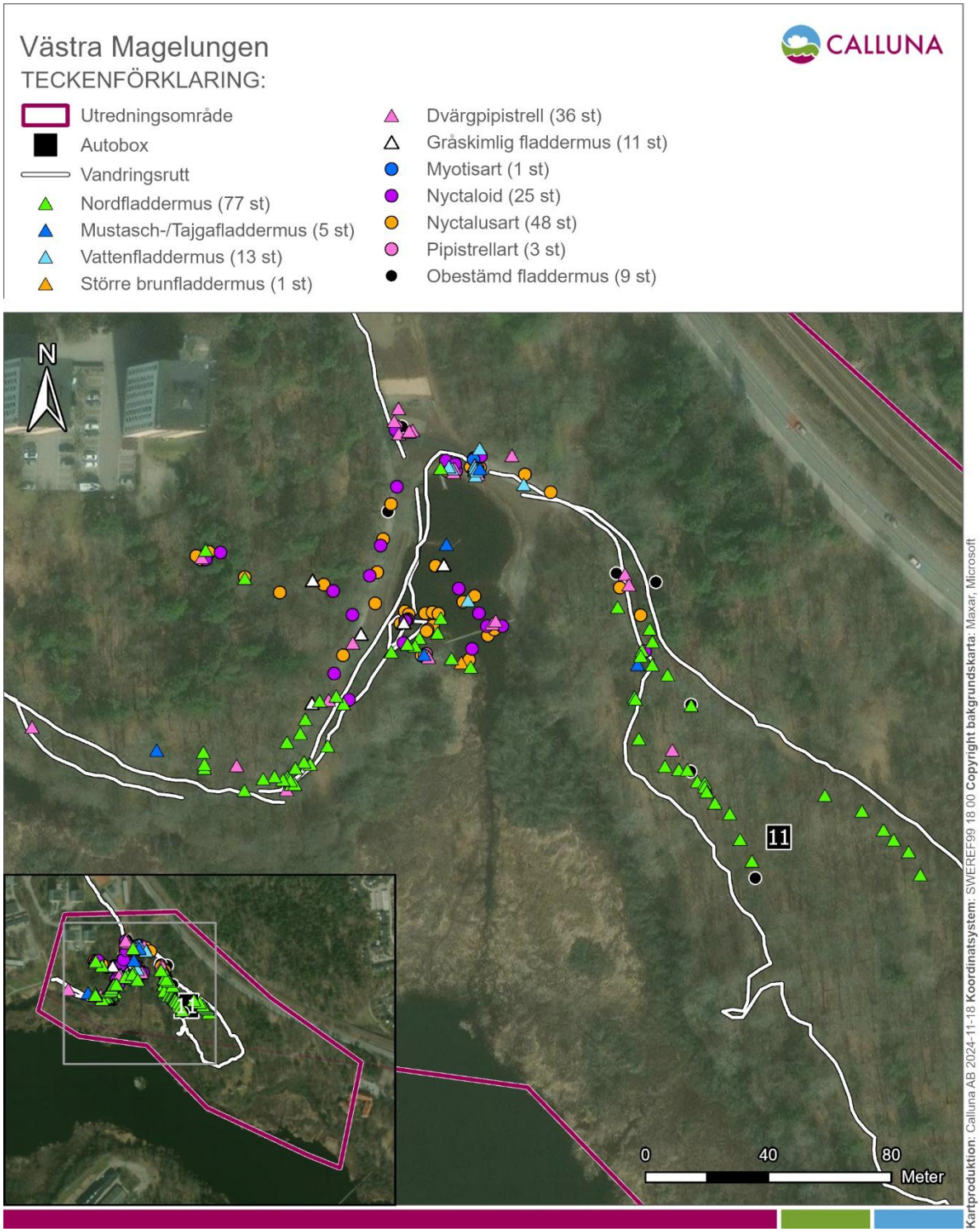
Tabell 18. Fladdermusinventeringens resultat i utredningsområdet Västra Magelungen. Förklaring av förkortningar: **A.b.** = autobox, **Man.** = manuell inventering, **Tot.** = totalt, **sv** = svenskt, **vet** = vetenskapligt.

Artnamn (sv)	Artnamn (vet)	Antal registreringar			Antal (%)
		A.b.	Man.	Tot.	
Nordfladdermus	*Eptesicus nilssonii*	1	78	79	**30 %**
Vattenfladdermus	*Myotis daubentonii*	0	14	14	**5 %**
Mustasch-/tajgafladdermus	*Myotis mystacinus/brandtii*	0	5	5	**2 %**
Större brunfladdermus	*Nyctalus noctula*	11	1	12	**5 %**
Dvärgpipistrell	*Pipistrellus pygmaeus*	14	36	50	**19 %**
Gråskimlig fladdermus	*Vespertilio murinus*	0	11	11	**4 %**
Obestämd *Myotis*-art	*Myotis* sp.	1	1	2	**<1 %**
Obestämd *Nyctalus*-art	*Nyctalus* sp.	0	48	48	**18 %**
Obestämd *Pipistrellus*-art	*Pipistrellus* sp.	0	3	3	**<1 %**
Nyctaloid	*Eptesicus sp. / Nyctalus sp. / Vespertilio sp.*	3	25	28	**11 %**

Obestämd fladdermusart	Microchiroptera	4	9	13	**5 %**
	Summa	**34**	**231**	**265**	**100 %**

Under den manuella inventeringen dominerade nordfladdermus som endast registrerades en gång i autobox. Den rödlistade arten påträffades längs vägar i anslutning till dagvattendammen (Figur 34). Dagvattendammen är en plats där alla under den manuella inventeringen registrerade arter påträffades. Här registrerades arterna mustasch-/tajgafladdermus och gråskimlig fladdermus som bara påträffades under den manuella inventeringen. I anslutning till dagvattendammen registrerades även ett flertal obestämda fladdermöss. Västra Magelungen var del av miljöövervakningens fladdermusinventering för första gången.

Som stadsnära grönmiljö är vägarna inom utredningsområdet belysta, vilket kan anpassas för att gynna ljuskänsliga fladdermöss. I parkmiljön vid hundrastplatsen kan även artrika blomrabatter anläggas som gynnar insektsproduktionen vilket i sin tur gynnar fladdermöss. Ädellövskogen där autoboxen placerades var ung och saknade grova träd som fladdermöss kan använda som koloniplats. Fladdermusholkar skulle kunna skapa möjligheter för boplatser inom området tills ädellövträden är tillräckligt grova för att skapa strukturer som fladdermöss kan använda som kolonilokal. På lång sikt ska ädellövskogen bevaras.



Figur 34. Karta för avgränsningen av utredningsområdet Västra Magelungen (lila linje), med autoboxlokalens placering (svart kvadrat) och vandringsrutt (vit linje) från den manuella inventeringen av området. Platser där fladdermöss registrerades är markerade med färgade symboler.

5.12 Flaten

Utredningsområdet i Flatens naturreservat ligger vid sjön Flatens norra strand vid Ekudden (figur 37**Figur 3737**). Naturen är präglad av stora knotiga ekar, betesmarker och spår av en äldre parkanläggning som är delvis igenvuxen. Genom området går obelysta vägar som nyttjas för motion i naturreservatet.

Autoboxen placerades i kanten av ett tätt lövskogsparti och riktades mot en jätteek i skogskanten längs strandlinjen (figur 35**Figur 3535** och figur 36**Figur 3636**). En stig går framför autoboxen och förbinder vattnet med betesmarken.

Figur 3535. Autoboxens placering vid Flaten.

Figur 3636. Utsikt från autoboxens placering vid Flaten. Fotot visar skogmiljön autoboxen var riktad mot.

Den totala fladdermusaktiviteten av 196 inspelningar domineras av dvärgpipistrell som står för 74% (tabell 19). Flera registreringar gjordes även av större brunfladdermus (9%), den enligt svenska rödlistan nära hotade nordfladdermusen (NT, 5%) och vattenfladdermus (5%). Dessutom påträffades artkomplexet mustasch-/tajgafladdermus (3%). Ungefär 5% av fladdermössen gick inte att artbestämma.

Tabell 19. Fladdermusinventeringens resultat i utredningsområdet Flaten. Förklaring av förkortningar: **A.b.** = autobox, **Man.** = manuell inventering, **Tot.** = totalt, **sv** = svenskt, **vet** = vetenskapligt.

Artnamn (sv)	Artnamn (vet)	Antal registreringar			Antal (%)
		A.b.	Man.	Tot.	
Nordfladdermus	*Eptesicus nilssonii*	2	8	10	5 %
Vattenfladdermus	*Myotis daubentonii*	8	2	10	5 %
Mustasch-/tajgafladdermus	*Myotis mystacinus/brandtii*	1	2	3	2 %
Större brunfladdermus	*Nyctalus noctula*	0	17	17	9 %
Dvärgpipistrell	*Pipistrellus pygmaeus*	118	28	146	74 %
Obestämd *Myotis*-art	*Myotis* sp.	2	1	3	2 %
Obestämd *Pipistrellus*-art	*Pipistrellus* sp.	3	1	4	2 %
Nyctaloid	*Eptesicus sp. / Nyctalus sp. / Vespertilio sp.*	2	0	2	1 %
Obestämd fladdermusart	Microchiroptera	0	1	1	<1 %
Summa		**136**	**60**	**196**	**100 %**

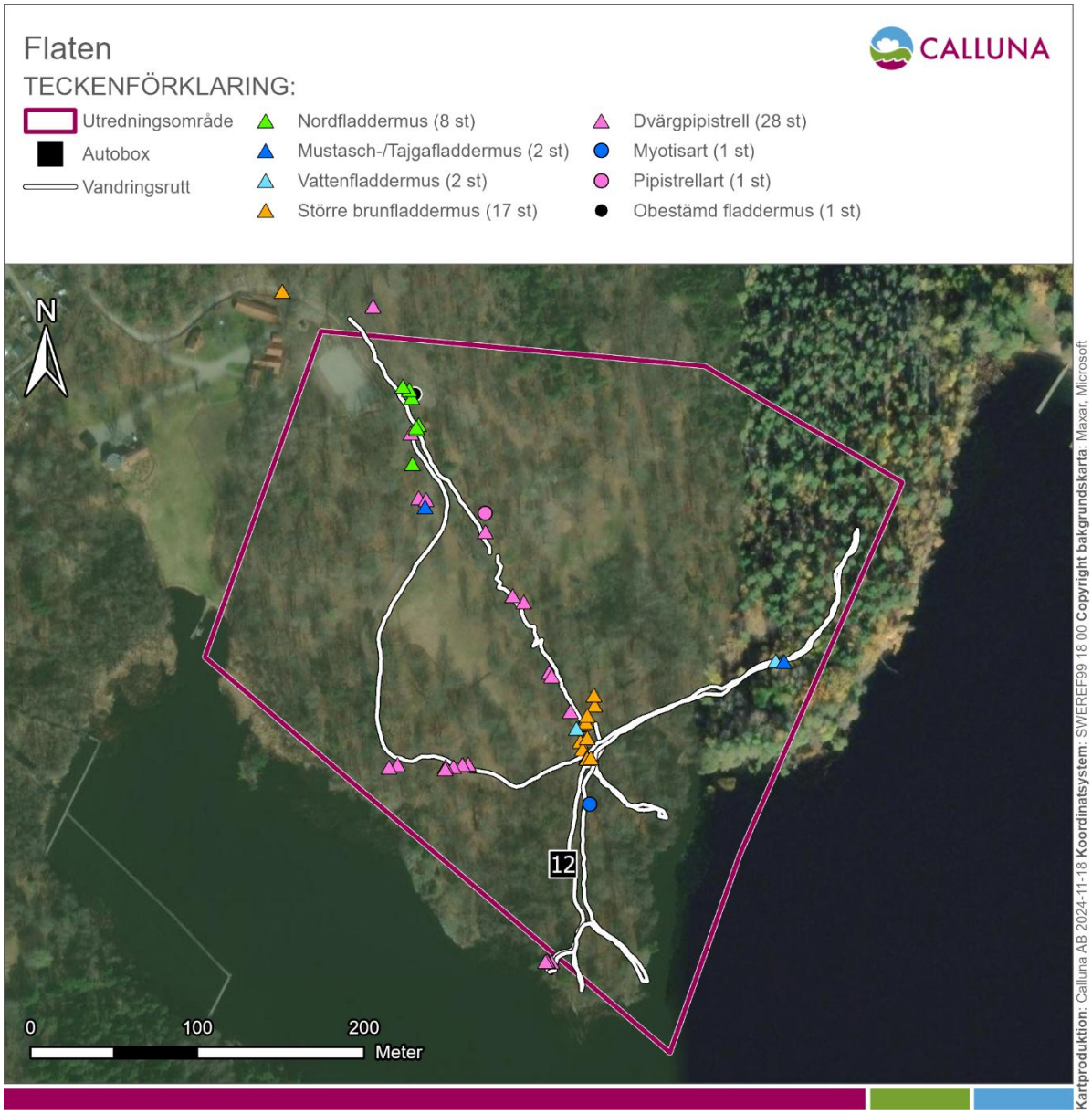
Större brunfladdermus registrerades bara under den manuella inventeringen, medan mest inspelningar med Batloggern gjordes av dvärgpipistrell. Fladdermusaktiviteten var koncentrerad till den centrala stigen som kantas av flera grova ekar där alla arter påträffades (**Figur 3737**).

Under fladdermusinventeringen vid Flaten 1997 påträffades fyra arter: nordfladdermus, vattenfladdermus, större brunfladdermus och dvärgpipistrell (Miljöförvaltningen, 1997). Samma arter registrerades under Callunas inventering 2024 med tillägg av en art: artkomplexet mustasch-/tajgafladdermus.

När man gör registreringar av en art på samma plats kan fladdermusaktiviteten under 2024 jämföras med 1997. Det är svårt att dra slutsatser eftersom variationen i aktivitet är stor mellan olika nätter. Vid inventeringen 1997 påträffades nordfladdermus 3–4 gånger per natt medan 8 inspelningar av arten gjordes med hjälp av Batlogger. Vattenfladdermus påträffades 0–2 gånger 1997 och registrerades vid 2 tillfällen under 2024 års manuella inventering. För nordfladdermus och vattenfladdermus är det inte möjligt att säga att det är en skillnad. För större brunfladdermus och dvärgpipistrell, nedan, kan skillnaden bero av olika metodik.

Större brunfladdermus registrerades 2024 vid Callunas inventering 17 gånger, men bara på två olika platser medan arten påträffades en gång vid inventeringen 1997. Aktiviteten av dvärgpipistrell har dock troligtvis ökat något. Medan arten påträffades två gånger 1997, registrerades dvärgpipistrell 28 gånger vid åtminstone fyra olika platser 2024.

Områdets förbättringspotential är liten för att området redan är mörkt och det finns grova ekar som kan erbjuda lämpliga boplatser inom området. Eventuellt kan insektsproduktionen höjas genom att öka mängden av död ved i naturreservatet.



Figur 3737. Karta för avgränsningen av utredningsområdet Flaten (lila linje), med autoboxlokalens placering (svart kvadrat) och vandringsrutt (vit linje) från den manuella inventeringen av området. Platser där fladdermöss registrerades är markerade med färgade symboler.

6 Referenser

Ahlén, I. (2011). Fladdermusfaunan i Sverige - Arternas utbredning och status. Kunskapsläget 2011. Fauna och Flora 106: 2–16.

Art- och Habitatdirektivet. (1992). *Rådets direktiv 1992/43/EEG av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter.*

Blank, S., G. (2020). *Riktlinjer för validering av fladdermusobservationer.* SLU Artdatabanken, Uppsala. Version 2020-06-17.

Brüsin, M. (2019). *Landskapsanalys av potentiella fladdermushabitat i Stockholms stad*. Ecocom AB.

Calluna AB. (2022). *Naturvärdesinventering vid Kyrkhamn, Stockholms stad, inför bildande av naturreservat*. Exploateringskontoret, Stockholms stad.

Cambronero, M. (2019). *Fördjupad inventering av fladdermöss på Södertörn*. Ecocom AB.

Ekologigruppen AB. (2022). *Ekologiutredning, Klubbacken*. Exploateringskontoret, Stockholms stad.

Ekologigruppen AB. (2023). *PM: Fladdermusinventering i Årstaskogen 2022–2023*. Miljökontoret, Stockholms stad.

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

Gylje Blank, S. (2023). *Riktlinjer för validering av fladdermusobservationer: Uppdaterad 2023-05-17*. SLU Artdatabanken, Uppsala.

IUCN. (2020). *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020–2. [online].* Tillgänglig: <https://www.iucnredlist.org/search?query=Bats&searchType=species> [Hämtad 2020-09-22]

Miljöförvaltningen. (1997). *Inventering av fladdermöss i Stockholms stad*. Miljöförvaltningen, Stockholms stad.

Naturvårdsverket (2009). *Handbok för artskyddsförordningen: Del 1 – fridlysning och dispenser.* Handbok 2009:2. Utgåva 1. Naturvårdsverket, Stockholm.

Naturvårdsverket. (2015). *Handledning för Miljöövervakning: Fladdermöss – linjetaxering (version 1.0)*. Naturvårdsverket, Stockholm.

Naturvårdsverket. (2020). *Sveriges arter och naturtyper I EU:s art-och habitatdirektiv. Resultat från rapportering 2019. Till EU av bevarandestatus 2013–2018*. Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket. (2021). *Undersökningstyp: Fladdermöss – artkartering (version 1.2)*. Naturvårdsverket, Stockholm.

Palmqvist, B. (2019). *Fladdermusinventering på Södertörn 2017–2018*. Ecocom AB.

SLU Artdatabanken. (2020). *Rödlistade arter i Sverige 2020*. SLU Artdatabanken, Uppsala.

SLU Artdatabanken (2024). *Fynddata*: fladdermöss; 2000–2024; begränsat område. <https://fynddata.artdatabanken.se/> [Hämtad 2024-09-05]

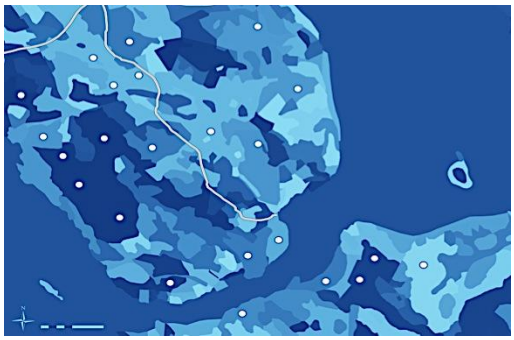
Bilaga 1 Fältprotokoll med registrerade artfynd

Sammanställt resultat av autoboxinventeringen. Förklaring av förkortningar: **ID** = Identifikationsnummer av området/autobox, **E** = ostkoordinat i SWEREF99TM, **N** = nordkoordinat i SWEREF99TM, **Enil** = nordfladdermus, **Mdau** = vattenfladdermus, **Mmb** = mustasch-/tajgafladdermus, **Mnat** = fransfladdermus, **Nlei** = mindre brunfladdermus, **Nnoc** = större brunfladdermus, **Ppyg** = dvärgpipistrell, **Vmur** = gråskimlig fladdermus, **Msp** = obestämd Myotis-art, **Nsp** = obestämd Nyctalus-art, **Psp** = obestämd Pipistrellus-art, **Nyc** = nyctaloid art (Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio), **Mchir** = obestämd fladdermuart.

ID	Datum	Tid	E	N	Enil	Mdau	Mmb	Mnat	Nlei	Nnoc	Ppyg	Vmur	Msp	Nsp	Psp	Nyc	Mchir	Totalt
1	2024-07-09	21:30 – 04:15	664523	6590645	1		2			7	8		1	2			1	22
1	2024-08-07	20:30 – 05:30	664527	6590646	2		2				119	1	4	3		1	1	133
2	2024-07-08	21:30 – 04:15	657469	6587098	35		1			12	2			5		1		56
2	2024-08-07	20:30 – 05:30	657463	6587104	11		2				81				6	6	2	108
3	2024-07-09	21:30 – 04:15	666082	6582435			1				53		1		1		1	57
3	2024-08-07	20:30 – 05:30	666080	6582432		3	8			3	122		1		15	1	1	154
4	2024-07-10	21:30 – 04:15	671709	6581602	31						11					1	47	90
4	2024-08-07	20:30 – 05:30	671715	6581601	1					1	13				32	1	5	53
5	2024-07-03	21:30 – 04:15	673308	6584334	27					3	2			1				33
5	2024-08-07	20:30 – 05:30	673314	6584337	7		1		1	75	195		1	33	20	12	4	349
6	2024-07-03	21:30 – 04:15	678773	6581315						40	11						22	73
6	2024-08-07	20:30 – 05:30	678780	6581311							6				1			7
7	2024-07-09	21:30 – 04:15	677663	6577662	1	1	26			2	37		2			1	1	71
7	2024-08-07	20:30 – 05:30	677666	6577662	7		9			1	3	1	8	1	4	1	5	40
8	2024-07-09	21:30 – 04:15	673371	6577828	50	11	7			1	1		7	1			10	88
8	2024-08-07	20:30 – 05:30	673373	6577829	2		2			2	5		1		3	1	1	17
9	2024-07-09	21:30 – 04:15	668476	6577881				1			2						8	11
9	2024-08-07	20:30 – 05:30	668472	6577888	1		5			3	29		6		4	2	22	72
10	2024-07-10	21:30 – 04:15	665621	6576526	1						14				2		2	19
10	2024-08-07	20:30 – 05:30	665616	6576526		1					44							45
11	2024-07-08	21:30 – 04:15	675015	6571262						4	3							7
11	2024-08-07	20:30 – 05:30	675028	6571255	1					7	11		1			3	4	27
12	2024-07-08	21:30 – 04:15	679629	6572603		4	1				3		1					9
12	2024-08-07	20:30 – 05:30	679651	6572614	2	4					115		1		3	2		127

Sammanställt resultat av de manuella inventeringarna. Förklaring av förkortningar: **ID** = Identifikationsnummer av området/autobox, **Enil** = nordfladdermus, **Mdas** = dammfladdermus, **Mdau** = vattenfladdermus, **Mmb** = mustasch-/tajgafladdermus, **Nnoc** = större brunfladdermus, **Ppyg** = dvärgpipistrell, **Vmur** = gråskimlig fladdermus, **Msp** = obestämd Myotis-art, **Nsp** = obestämd Nyctalus-art, **Psp** = obestämd Pipistrellus-art, **Nyc** = nyctaloid art (Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio), **Mchir** = obestämd fladdermuart.

ID	Datum	Tid	Enil	Mdas	Mdau	Mmb	Nnoc	Ppyg	Vmur	Msp	Nsp	Psp	Nyct	Mchir	Totalt
1	2024-07-09	22:08 – 22:45					20	11							31
2	2024-07-09	23:11 – 00:11	17		17	22	6	2	1	2				1	68
3	2024-07-10	00:30 – 01:10	38		1			24				1	1		65
4	2024-07-11	00:10 – 00:43	4					1							5
5	2024-07-04	00:02 – 00:45	9				2	16		1					28
6	2024-07-03	23:27 – 23_46	9					31							40
7	2024-08-08	21:40 – 22:41	4	3	5			10		1					23
8	2024-08-08	22:40 – 23:15	4				1	18	1				3		27
9	2024-07-10	23:05 – 23:47	5		12	8	1	11		2			2	2	43
10	2024-07-10	21:50 – 22:45	73					165							238
11	2024-07-08	23:50 – 00:17	78		14	5	1	36	11	1	48	3		9	206
12	2024-07-08	23:03 – 23:33	8		2	2	17	28		1		1		1	60



CALLUNA

Hemsida: www.calluna.se • E-post: info@calluna.se • Telefon växel: 013-12 25 75
Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping