



Inventering av fladdermöss inför detaljplan

- vid Hemskogsvägen, Stockholms stad, 2024

OM RAPPORTEN:

Titel: Inventering av fladdermöss inför detaljplan – vid Hemskogsvägen, Stockholms stad, 2024

Slutversion/datum: 2024-12-03. Uppdaterad version 2026-01-29.

Rapporten bör citeras enligt följande: Daton, I. (2024). *Inventering av fladdermöss inför detaljplan - vid Hemskogsvägen, Stockholms stad, 2024*. Calluna AB.

Foton i rapporten: © Calluna AB där inget annat anges

Omslag: Områdesbilder till vänster samt överst till höger från inventeringsområdet (Foto: Torge Gerwin). Bilden nederst till höger föreställer en nordfladdermus (ej från inventeringsområdet) (Foto: Håkan Ignell Malmrot).

OM UPPDRAGET:

På uppdrag av: JM AB

Uppdragsgivarens kontaktperson: Tove Berggren, tove.berggren@jm.se, 08-782 13 80

Utfört av: Calluna AB (organisationsnummer: 556575-0675)
Adress huvudkontor: Linköpings slott, 582 28 Linköping
Hemsida: www.calluna.se
Telefon (växel): +46 13-12 25 75

Projektledare: André Dabolins (Calluna AB)

Rapportförfattare: Iwona Daton (Calluna AB)

Fältarbete: Torge Gerwin (Calluna AB)

Kartproduktion: André Dabolins, Torge Gerwin (Calluna AB)

Språkgranskning: Britten Lundborg Eriksson (Calluna AB)

Kvalitetsgranskare: André Dabolins (Calluna AB)

Intern projektkod: ADS0066

Innehåll

Sammanfattning	4
1 Inledning	5
1.1 Uppdrag och syfte	5
1.2 Inventeringsområde	5
1.3 Tidigare kunskap om fladdermöss i och omkring inventeringsområdet	6
2 Bakgrund – fladdermöss	7
2.1 Skyddsvärde och lagstiftning	7
2.2 Fladdermössens ekologi och årscykel	7
2.3 Fladdermöss i stadsnära områden	8
3 Metod och genomförande	10
3.1 Fältinventering	10
3.2 Ljudanalys och raritetsgranskning	11
4 Resultat	12
4.1 Påträffade arter	12
5 Diskussion och slutsatser	15
Bilaga 1 Registrerade artfynd	18
Bilaga 2 Bilder på autoboxlokaler	19

Sammanfattning

Calluna AB har 2024, på uppdrag av JM AB, utfört en inventering av fladdermöss vid Hemskogsvägen, Stockholms stad, inför detaljplan. Syftet med fladdermusinventeringen är att utreda vilka arter av fladdermöss som förekommer inom detaljplaneområdet samt i vilken omfattning de förekommer.

Fladdermusinventeringen utfördes med ett besökstillfälle i juni 2024 under fladdermössens reproduktionsperiod. Vid inventeringstillfället registrerades totalt tre fladdermusarter, nordfladdermus, större brunfladdermus och dvärgpipistrell. En av dessa arter, nordfladdermus är rödlistad som nära hotad (NT). Samtliga påträffade fladdermusarter har en gynnsam bevarandestatus inom den boreala zonen.

Aktiviteten av fladdermöss var under inventeringstillfället låg med något fler registreringar av fladdermöss vid autoboxlokal 1 jämfört med autoboxlokal 2. Vid den manuella inventeringen registrerades främst nordfladdermus i den sydöstra delen av inventeringsområdet. Några få hålträd noterades inom inventeringsområdet varav en gammal tall med flera håligheter. Den låga aktiviteten av fladdermöss indikerar att det inte förekommer några ynglingskolonier inom inventeringsområdet samt att området inte utgör ett viktigt födosöksområde under reproduktionsperioden. Den låga aktiviteten av fladdermöss i området kan vara ett resultat av ett redan fragmenterat landskap.

För att ta hänsyn till fladdermössen inom detaljplaneområdet rekommenderar Calluna att tillkommande belysning består av gatlampor som är avskärmade och nedåtriktade och att avståndet mellan stolparna minimerar risken för sammanhängande ljusbarriärer. Belysning riktad mot träd bör helt undvikas. Fördelaktigt är också om belysningen anpassas genom närvarostyrning så att den används när den faktiskt behövs.

Calluna rekommenderar även att bibehålla gröna stråk med träd och buskar mellan de tillkommande byggnaderna. Gröna korridorer kan användas som ledlinjer av fladdermöss och minimerar även barriärer i landskapet vilket gynnar den biologiska mångfalden som helhet. Om träd med enstaka hål kommer att behöva tas ner i planområdet rekommenderar Calluna att detta görs vintertid för att inte riskera att förbud utlyses enligt artskyddsförordningen. Calluna rekommenderar att spara den äldre tallen då det inte går att utesluta att den används som viloplats för fladdermöss.

1 Inledning

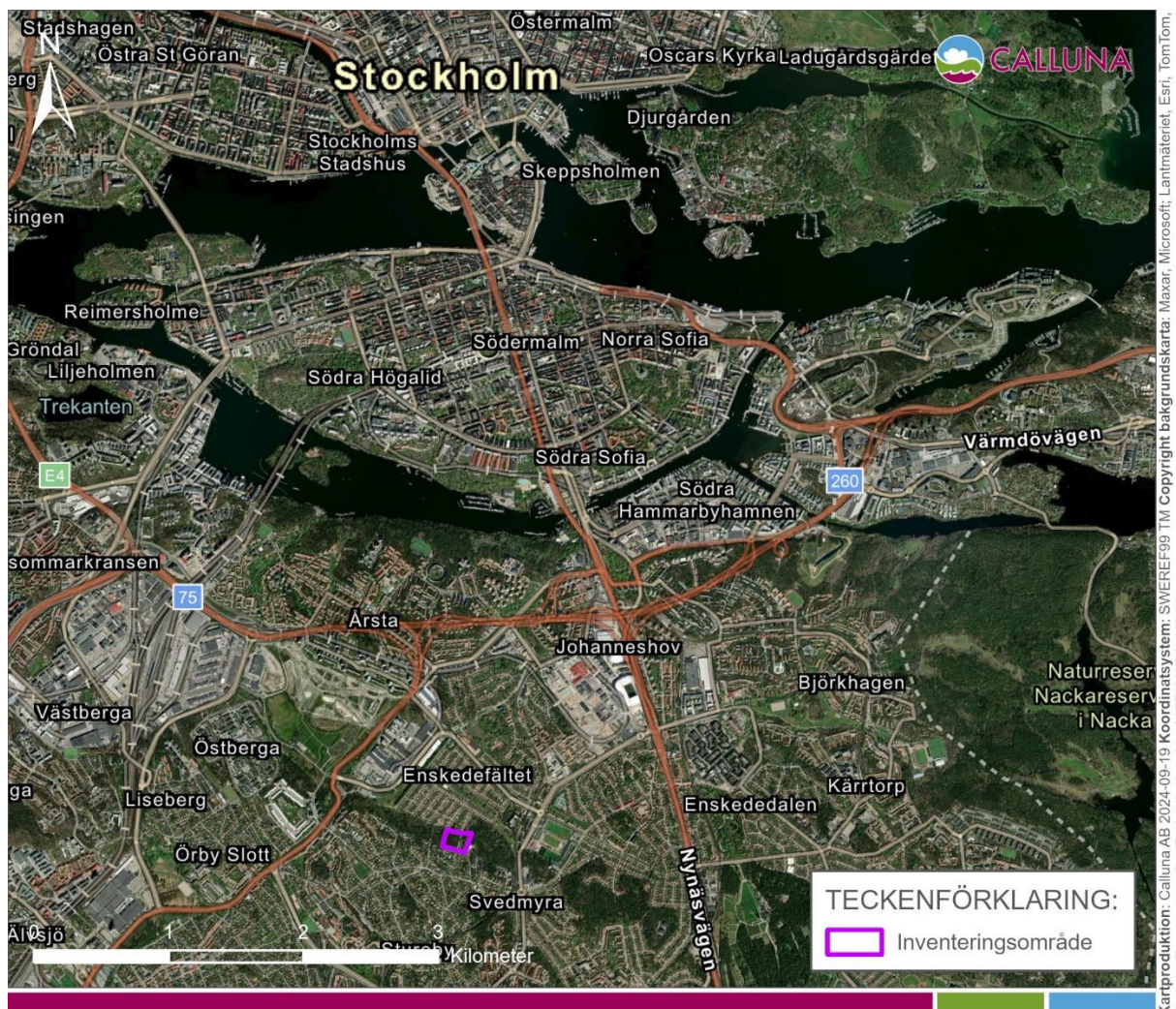
1.1 Uppdrag och syfte

Calluna AB har 2024, på uppdrag av JM AB, utfört en artinventering av fladdermöss vid Enskede gård 1:1 vid Hemskogsvägen i stadsdelen Stureby. Stockholms stad arbetar med att ta fram en detaljplan för området med markanvisning tilldelad JM AB, som möjliggör byggnation av 40 nya bostäder som binder samman Stureby och Enskedefältet. Bostäderna utgörs av 25 hyresrätter i flerbostadshus samt 15 bostadsrätter i radhus.

Callunas inventering ska utgöra underlag för den fortsatta detaljplaneprocessen. Syftet med fladdermusinventeringen är att utreda vilka arter av fladdermöss som förekommer inom planområdet samt i vilken omfattning de förekommer.

1.2 Inventeringsområde

Inventeringsområdet ligger längs med Hemskogsvägen i södra Stockholm och utgörs till större delen av Hemskogen, ett mindre skogsområde med blandskog, mellan stadsdelarna Stureby och Enskedefältet samt av befintlig bebyggelse (öster om Hemskogsvägen). Inventeringsområdet är beläget mellan Sockenplans och Svedmyras t-banestationer.



Figur 1. Översiktsskarta över inventeringsområdet vid Hemskogsvägen.

1.3 Tidigare kunskap om fladdermöss i och omkring inventeringsområdet

Inom en buffert om cirka fem kilometer från inventeringsområdet har tio fladdermusarter rapporterats på Artportalen mellan år 2000 och 2024 (Artportalen, 2024). Inga fynd är rapporterade inom inventeringsområdet.

De tidigare 10 inrapporterade fladdermusarterna utgörs av nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*), sydfladdermus (*Eptesicus serotinus*), vattenfladdermus (*Myotis daubentonii*), dammfladdermus (*Myotis dasycneme*), mustasch-/tajgafladdermus (*Myotis mystacinus/Myotis brantii*), större brunfladdermus (*Nyctalus noctula*), brunlångöra (*Plecotus auritus*), dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*), sydpipistrell (*Pipistrellus pipistrellus*) och gråskimlig fladdermus (*Vespertilio murinus*) (Artportalen, 2024).

Av ovan nämnda arter är 4 klassade som nära hotade (NT) enligt den svenska rödlistan¹ (SLU Artdatabanken, 2020), nämligen nordfladdermus, sydfladdermus, dammfladdermus och brunlångöra.

¹ **RÖDLISTADE ARTER** – Rödlistning visar risken att en art dör ut och bedömningen görs bl.a. genom att jämföra artens populationsstorlek, populationsförändring, utbredning samt grad av habitatfragmentering mot en uppsättning kriterier. Som **rödlistad** benämns de arter som uppfyller kriterierna för någon av kategorierna: nationellt utdöd (RE), akut hotad (CR), starkt hotad (EN), sårbar (VU), nära hotad (NT) eller kunskapsbrist (DD). Som **hotad** benämns de rödlistade arter som kategoriseras som antingen CR, EN eller VU. Rödlistningsangivelser i denna undersökning följer den senaste Rödlistan (SLU Artdatabanken, 2020).

2 Bakgrund – fladdermöss

2.1 Skyddsvärde och lagstiftning

Genom artskyddsförordningen är samtliga fladdermusarter i Sverige fridlysta och skydd av arternas fortlevnad och livsmiljö är införlivat i den svenska lagstiftningen (2007:845). Enligt 4a § 1p är det förbjudet att avsiktligt fånga eller döda fladdermöss och enligt 4a § 2p är det förbjudet att störa fladdermöss, särskilt under djurens parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder. Enligt artskyddsförordningen 4a § 4p är det förbjudet att skada eller förstöra fladdermössens fortplantningsområden eller viloplatser, oavsett om det sker avsiktligt eller oavsiktligt. Det gäller även när inte djuren uppehåller sig där om det bedöms rimligt att livsmiljön nyttjas regelbundet. Fladdermöss är också fredade enligt jaktlagen 3§ (1987:259).

Samtliga av Sveriges fladdermusarter är upptagna i EU:s art- och habitatdirektiv bilaga IV (arter som kräver strikt skydd), varav 4 arter (barbastell, Bechsteins fladdermus, dammfladdermus och större musöra) även är upptagna på habitatdirektivets bilaga II. För fladdermusarter som är upptagna på habitatdirektivets andra bilaga, ska Sverige liksom övriga EU-medlemsländer avsätta särskilda bevarandeområden för att upprätthålla god bevarandestatus för arterna. Dessa områden ska ingå i Natura 2000-nätverket (1992/43/EEG).

Sverige har även undertecknat avtal med EUROBATS, en överenskommelse om skydd av fladdermöss i Europa (Agreement on the Conservation of Populations of European Bats), som bygger på Bonnkonventionen, Konventionen om skydd av flyttande vilda djur, CMS (EUROBATS, 1994). Fladdermöss är även skyddade genom Bernkonventionen, Konvention om skydd av europeiska vilda djur och växter samt deras naturliga miljö och omfattar Europarådets medlemsländer och delar av Afrika (82/72/EEG).

I Sverige är 19 fladdermusarter påträffade varav 12 är upptagna på den svenska rödlistan (SLU Artdatabanken, 2020). Att en art är rödlistad innebär dock inte något formellt skydd utan beskriver endast artens risk att försvinna ur den svenska faunan.

2.2 Fladdermössens ekologi och årscykel

Årscykeln för insektsätande fladdermöss i tempererade områden består av en övervintringsperiod under vinterhalvåret och en aktiv period under sommarhalvåret (Hutson, 2022). Fladdermöss har en lång livslängd (upp till cirka 30 år) och för att överleva vintermånaderna när tillgången på föda försvinner hibernerar fladdermöss, det vill säga går i dvala med en sänkt kroppstemperatur. Tidpunkten för fladdermöss att gå i dvala och vakna upp ur dvalan kan variera något beroende av väderlek och geografisk placering i landet och är till stor del korrelerad med insektsproduktionen.

Under året kan fladdermöss påträffas på mycket varierande lokaler i landskapet. Detta beror till stor del på att de är mobila och att deras årscykel kräver att ett flertal habitat finns tillgängliga, bland annat lämpliga kolonimiljöer under reproduktionsperioden, viloplatser, övervintringsplatser och jaktområden.

Flera fladdermusarter väljer träd som koloniplats, särskilt ek, bok och ask men alla träd med rätt förutsättningar kan fungera som boplats – framför allt äldre träd med hackspettshål eller håligheter skapade av rötangrepp men även andra håligheter, sprickor, lös bark och klängväxter som murgröna kan utgöra en skyddande boplats (Bat Conservation Trust, 2018). Fladdermöss använder sig också av stormskadade träd och nedfallna träd (Forestry Commission, 2005; Dietz & Kiefer, 2016). De flesta kolonier i träd påträffas på 0,5–5 meters höjd i men under dräktighetsperioden påträffas kolonier oftare på högre höjd (Andrews, 2018). Fladdermöss använder också byggnader (både väggar, tak och källarutrymmen) eller grottor, gruvor,

stenblocksmiljöer och skrevor som koloniplatser och övervintringsplatser (Andrews, 2018; Dietz & Kiefer, 2016).

Olika arter av fladdermöss är nischade för olika typer av jaktmiljöer, varav en del arter är mer knutna till skogsmiljöer medan andra fladdermusarter jagar vid kantzoner och brynmiljöer, över vatten eller i det fria luftrummet. Avståndet som fladdermöss rör sig mellan sommarkolonin och födosöksområdet varierar också mellan olika arter av fladdermöss.

En del fladdermusarter är långmigrerande och flyttar under vinterhalvåret ner till kontinenten medan andra fladdermusarter migrerar kortare sträckor eller benämns som stationära och övervintrar närmare sitt koloniområde (Dietz & Kiefer, 2026; Jonny de Jong, 2023). Fladdermöss är hemortstroga och återvänder vanligen till den lokal där de fötts. Trogenheten till hemorten i kombination med fladdermössens långlevnad gör fladdermössen mycket utsatta för förändringar i landskapet om boplatser och jaktmiljöer försvinner.

Under våren förflyttar sig fladdermössen från sina övervintringsplatser och honornas ägglossning och befruktning äger rum. Under sommaren samlas honorna i kolonier för att i slutet av juni föda sina ungar, i regel en unge per år, men vissa arter kan föda två ungar (de Jong, 2023). Kolonierna kan bestå av större och mindre grupper av honor som hjälps åt att ta hand om ungarna. Hanar kan förekomma i kolonierna men vanligtvis bildar hanarna egna kolonier eller lever solitärt (Dietz & Kiefer, 2016).

I augusti när ungarna blivit flygfärdiga lämnar fladdermössen sina sommarkolonier. Därefter, under sensommaren och hösten, infaller migrationsperioden då de vuxna fladdermössen även svärmar och parar sig. Hanar av vissa arter (inom släktena *Pipistrellus*, *Vespertilio* och *Nyctalus*) kan även hävda revir (Middleton et al., 2022). Efter parningen lagrar honorna spermierna och fördröjer på så sätt befruktningen tills uppvaknandet ur dvalan på våren, vilket gör att reproduktionsperioden korrelerar med insektstillgången på sommaren. Det har även visat sig att parning kan förekomma sent på våren även om den primärt äger rum under sensommaren och hösten (Middleton et al. 2022).

2.3 Fladdermöss i stadsnära områden

Den stadsnära miljön kan utnyttjas av vissa fladdermusarter. Stadsnära grönområden är ofta lövrika och utgörs av områden där man värnar om gamla och grova träd som ofta är ihåliga och lämpliga som kolonilokaler. I den stadsnära miljön kan det även finnas gott om äldre bebyggelse som också kan utgöra lämpliga koloniplatser för fladdermöss. Inne i städerna finns ofta också vattendrag, dammar och kanaler som gynnar estetiska och sociala värden. Dessa vattenmiljöer producerar insekter vilket i sin tur gynnar fladdermössen.

Inne i städerna finns samtidigt faktorer som missgynnar fladdermössen. Belysning och buller påverkar till exempel vissa fladdermusarter negativt. Städernas grönområden är dessutom ofta alltför fragmenterade för att fungera riktigt bra för fladdermöss. Förtätning av stadsmiljön leder till att allt fler grönområden försvinner, medan få nya grönområden anläggs. Till synes perfekta fladdermusmiljöer inne i städerna kan vara helt tomma på fladdermöss, eftersom miljöerna är alltför små och ligger alltför isolerat eller är alltför upplysta.

En del fladdermusarter kan bete sig ljusopportunistiskt och utnyttja till exempel gatubelysning vid jakt. Belysning kan dock ha negativ indirekt påverkan på arter som är mer ljuskänsliga genom mellanartskonkurrens och att upplysta områden får mindre tillgång på insekter via den så kallade dammsugareffekten som uppstår när insekter dras till upplysta områden. Enligt EUROBATS publikation nr. 8 (Voigt m.fl., 2018) påverkas dock fladdermusarter olika av artificiellt ljus beroende av aktivitet när det kommer till transport och födosök (tabell 1).

Tabell 1. Respons vid artificiell belysning hos svenska fladdermusläkten (Voigt m.fl., 2018). Negativ respons innebär att fladdermusen aktivt undviker belysning. Neutral respons innebär att belysning inte påverkar fladdermusaktiviteten. Opportunistisk respons innebär att fladdermusen utnyttjar ljuskällorna bland annat för födosök. Beteckningen "--" innebär inte tillämpligt.

Släkte	Respons vid belysning i habitat (transport)	Respons vid belysning i habitat (födosök)
Barbastella (barbastell)	Negativ	Negativ
Eptesicus (nordfladdermus, sydfladdermus)	Negativ	Opportunistisk
Myotis (8 arter förekommer i Sverige)	Negativ	Negativ
Pipistrellus (dvärgpipistrell, trollpipistrell, sydpipistrell)	Opportunistisk/neutral	Opportunistisk
Nyctalus (större brunfladdermus, mindre brunfladdermus)	Kunskap saknas	--/Opportunistisk
Plecotus (brunlångöra, grålångöra)	Negativ	Negativ
Vespertilio (gråskimlig fladdermus)	Kunskap saknas	--/Opportunistisk

Samtliga i Sverige förekommande fladdermusarter undviker artificiellt ljus kring sina koloniplatser och övervintringsplatser samt vid vatten när de dricker. Ett flertal fladdermusarter undviker också att flyga i städernas öppna miljöer. Vägar, järnvägar och bebyggelse bildar därmed barriärer för många fladdermusarter samtidigt som vägarna kan medföra att fladdermöss dödas vid kollisioner med trafik.

Exempel på arter 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, till exempel arter inom släktet *Myotis* som mustaschfladdermus (*M. mystacinus*), tajgafladdermus (*M. brandtii*) och fransfladdermus (*M. nattereri*), men det förutsätter att städerna har en fungerande grön infrastruktur som bildar större, sammanhängande skogsområden.

3 Metod och genomförande

3.1 Fältinventering

Tillvägagångssättet för inventeringen följer Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning, undersökningstyp *Artkartering av fladdermöss* (Naturvårdsverket, 2021). De metoder som använts är inventering med hjälp av autoboxar och manuell inventering med ultraljudsdetektor. Med artkarteringsmetoden har inventeraren relativt stor frihet att välja tid, plats och inventeringsmetod för att optimera möjligheten att påträffa många fladdermusarter.

Callunas undersökning vid Hemskogsvägen har utförts med ett inventeringsbesök under fladdermössens reproduktionsperiod (juni 2024). Då skogsområdet vid Hemskogsvägen är omgärdat av bebyggelse bedömde Calluna att områdets värde som migrationslokal var begränsat, därav utfördes endast ett reproduktionsbesök. I samband med manuell inventering kartläggs även viktiga födosöksområden för fladdermöss genom observation. En inventering av potentiella boplotsobjekt av exempelvis träd som erbjuder strukturer där fladdermöss kan uppehålla sig under dagtid ingick inte i uppdraget.

Det är känt att fladdermössens aktivitet märkbart avtar vid kraftigt regn eller vid blåst. Vädret under inventeringen bedöms ha varit tillräckligt bra för att ett representativt resultat skall ha erhållits (tabell 2).

Tabell 2. Väderförhållanden under de olika inventeringsnätterna för autobox- och manuell inventering vid inventering av fladdermöss vid Hemskogsvägen 2024. Väderförhållanden mättes av inventeraren i inventeringsområdet vid tiden för solnedgång.

Datum	Medeltemperatur	Vind	Nederbörd
11/6 2024	+10 °C	1–3 m/s	Regn under kvällen, därefter uppehåll
12/6 2024	+9 °C	1–3 m/s	Uppehåll
13/6 2024	+9 °C	1–3 m/s	Uppehåll

3.1.1. Inventering med autoboxar

Inventering med autoboxar är en akustisk inventeringsmetod vid vilken fladdermössens läten spelas in under en eller flera nätter. Området vid Hemskogsvägen inventerades med två autoboxar (Pettersson D500x) som var aktiva under tre nätter i sträck under ett besök, 11–13 juni 2024. Autoboxarna var i aktuell undersökning inställda på inspelning mellan tidpunkterna 21:30 och 04:00 – en halvtimme före solnedgång och en halvtimme efter soluppgång för aktuellt område. För autoboxarnas placering, se figur 2.

Antalet inspelningar av fladdermöss i autoboxarna och möjligheten att påträffa ovanliga arter ökar med högre känslighetsinställningar i autoboxarna. Använda inställningar för Pettersson D500x autoboxar var: recording sensitivity (very high), sample frequency (500), pretrigger (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.

Utifrån inspelningar i autoboxar kan aktiviteten av fladdermöss hos olika arter beräknas. Aktiviteten ger ett mått på hur lång tid olika arter av fladdermöss befinner sig vid en lokal. Antalet individer kan dock inte urskiljas med endast data från inspelningar.

3.1.2. Manuell inventering med ultraljudsdetektor

Manuell inventering med handhållen detektor är en klassisk akustisk inventeringsmetod som bygger på att inventeraren rör sig fritt i inventeringsområdet med ultraljudsdetektor och

pannampa. Manuell inventering med handdetektor ger inventeraren möjlighet att göra visuella observationer av flygbeteenden, påträffa fladdermuskolonier och observera fladdermössens transportrutter.

Manuell inventering vid Hemskogsvägen utfördes 12 juni 2024 mellan cirka 21:30 och 01:00. Vid tillfället användes handburen ultraljudsdetektor (modell: Pettersson u384 USB Ultrasound Microphone samt Batlogger M). Vid inspelning av fladdermusljud i en så kallad Batlogger registreras också aktuell GPS-position. Samtliga inspelningar koordinatsätts vilket gör det möjligt att i efterhand se vilka fladdermusarter som använder olika delområden.

3.2 Ljudanalys och raritetsgranskning

Inspelningar har analyserats av Calluna med mjukvaruprogrammen Omnibat och Batsound. Enligt riktlinjer för validering av fladdermusobservationer ska de fladdermusfynd som uppfyller kriterierna för validering även granskas externt (Gylje Blank, 2023). Gällande Hemskogsvägen har någon extern granskning inte varit aktuell.

4 Resultat

4.1 Påträffade arter

Nedan sammanfattas fynd av samtliga fladdermusarter i inventeringen vid Hemskogsvägen 2024 (tabell 3). Totalt registrerades 54 fladdermusljud uppdelat på tre fladdermusarter. En fullständig redovisning av samtliga inspelade arter per autoboxlokal och fynd vid manuell inventering finns i bilaga 1. I bilaga 2 återfinns bilder över lokaler med autoboxplaceringar.

Den vanligast förekommande arten i inventeringen var nordfladdermus, som står för cirka 50 % av alla fladdermusregistreringar. Därefter följer större brunfladdermus och dvärgpipistrell som med vardera 24 %. En registrering kunde inte artbestämmas och klassas därför som nyctaloid, det vill säga obestämd fladdermus ut släktet *Eptesicus*, *Nyctalus* eller *Vespertilio* (tabell 1; bilaga 1).

Aktiviteten av fladdermöss bedöms som låg i området. Flest registreringar av fladdermöss inträffade innan midnatt och aktiviteten vid autoboxarna var högst under den första inventeringsnatten 11 juni 2024. Autobox 1 hade dubbelt så många registreringar som autobox 2, 16 respektive 8 registreringar (tabell 3; bilaga 1).

Vid den manuella inventeringen 12 juni 2024 registrerades främst nordfladdermus i den sydöstra delen av inventeringsområdet. Totalt gjordes 30 registreringar av fladdermöss vid den manuella inventeringen (figur 2).

Tabell 3. Sammanfattning av fynd av fladdermöss under reproduktionsperioden. Resultat från autoboxar samt manuell inventering har slagits samman i tabellen till en totalsumma för att ge en helhetsbild av antalet registreringar av respektive art under högsommaren. Kategorin nyctaloid utgörs av observationer av fladdermöss som inte kunnat artbestämmas men som tillhör släktet *Eptesicus*, *Nyctalus* eller *Vespertilio*. Lokaler anger på vilka inventeringslokaler arten har påträffats (nummer refererar till autoboxinventeringslokaler).

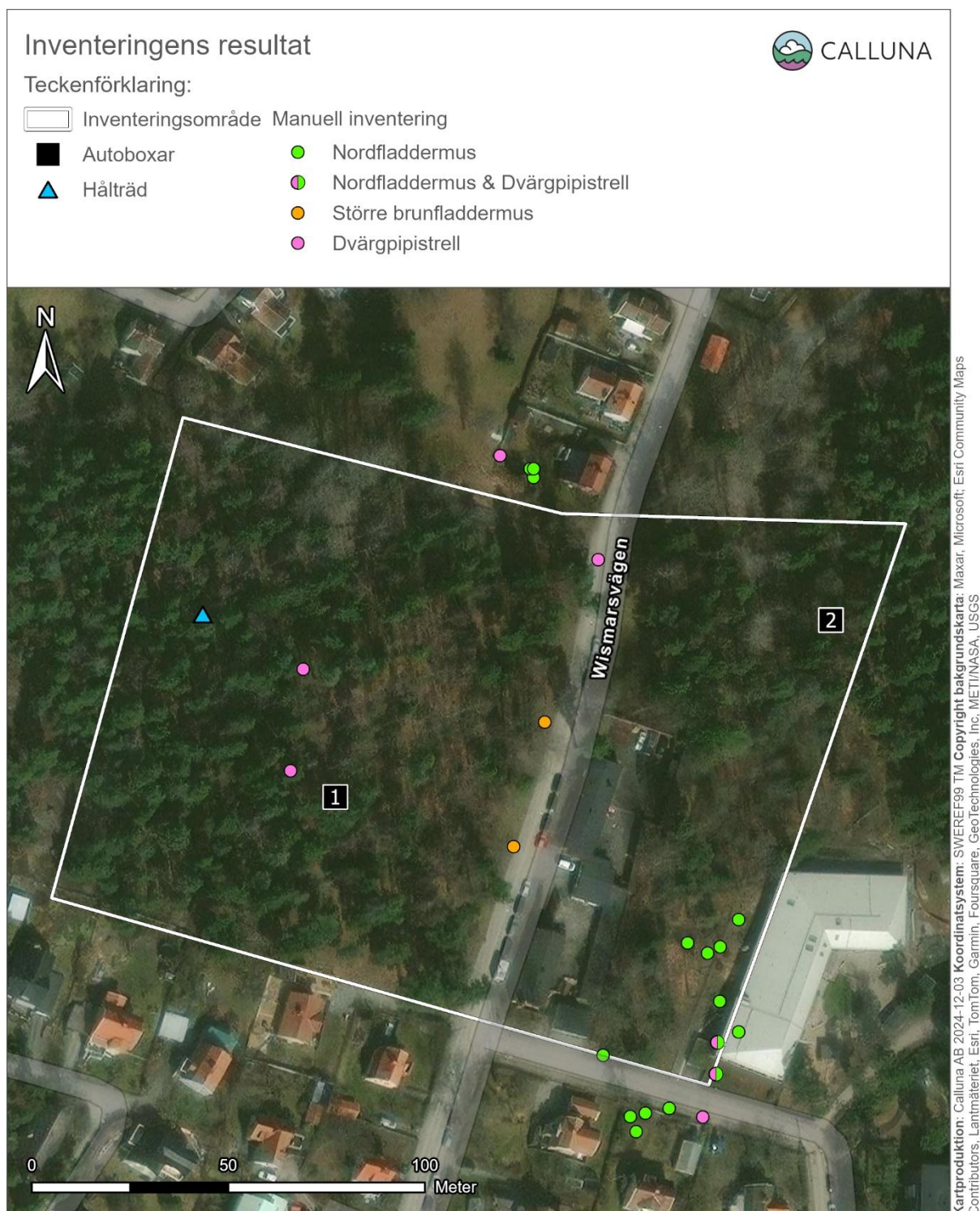
A.b. = i autoboxar, Man. = manuell inventering, Tot. = totalt.

Art	Vetenskapligt namn	Förkortning	Antal registreringar				Lokaler
			A.b.	Man.	Tot.	Tot andel	
Nordfladdermus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Enil	8	19	27	50%	Autobox 1, 2 + Man.
Större brunfladdermus	<i>Nyctalus noctula</i>	Nnoc	11	2	13	24%	Autobox 1, 2 + Man.
Dvärgpipistrell	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Ppyg	5	8	13	24%	Autobox. 1, 2 + Man.
Nyctaloid		Nyct	0	1	1	2%	Man.
Totalt			24	30	54		

4.1.1. Rödlistade fladdermusarter

Totalt påträffades en rödlistad fladdermusart under inventeringen, nämligen nordfladdermus.

Nordfladdermus är klassad som nära hotad (NT) i den svenska rödlistan (SLU Artdatabanken, 2020), men är den fladdermusart som har störst geografisk spridning i Sverige och arten bedöms ha en gynnsam bevarandestatus i Sveriges boreala region (Naturvårdsverket, 2020).



Figur 2. Detaljkarta över inventeringsområdet vid Hemskogsvägen, Stockholms stad. Lokaler för autoboxinventering är markerade med nummer. Artfynd från manuella inventeringar visas med punkter, där varje punkt representerar en fladdermusinspelning med Batloggern.

Under den manuella inventeringen 12 juni 2024 påträffades inom inventeringsområdet enstaka hålträd varav en gammal tall med särskilt värde som boplatsobjekt för fladdermöss. Den gamla tallen har en stamdiameter på ungefär 50 cm och bedöms ha åtminstone fem håligheter som erbjuder strukturer för daguppehåll av fladdermöss (se figur 2 och figur 3). En boplatstinventering ingick inte i det aktuella uppdraget, men tallen bedömdes ha ett särskilt

värde för fladdermöss. I tidigare NVI bedömdes skyddsvärda träd i området vid Hems kogen. Denna tall borde utgöras av ID 147 (Ekologigruppen, 2023).



Figur 3. Bilden till vänster visar en tall med åtminstone fem håligheter som observerades inom inventeringsområdet. Bilden till höger visar den omkringliggande miljön där tallen noterades.

5 Diskussion och slutsatser

Då alla förekommande fladdermusarter i Sverige är skyddade enligt artskyddsförordningen (4a §) är det förbjudet att avsiktligt störa fladdermöss, särskilt under djurens parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttningsperioder samt att skada eller förstöra fladdermössens fortplantningsområden eller viloplats (2007:845).

Under inventeringen av fladdermöss vid Hemskogsvägen 2024, gjordes totalt 54 registreringar av fladdermöss fördelade på 24 registreringar från 2 autoboxar och 30 registreringar från den manuella inventeringen med Batlogger. Resultatet visar att inventeringsområdet vid Hemskogsvägen används i relativt liten omfattning av fladdermöss under reproduktionsperioden vilket indikerar att det inte finns några ynglingskolonier inom inventeringsområdet. Den låga aktiviteten tyder också på att området inte är en viktig jaktbiotop under reproduktionsperioden. En majoritet av registreringarna vid den manuella inventeringen gjordes vid byggnaderna i den sydöstra delen av inventeringsområdet och utgjordes av nordfladdermus. Notera att registreringar inte motsvarar antal individer utan kan utgöras av enstaka individer som registrerats flera gånger eller flera individer som registrerats en gång. Under den manuella inventeringen noterades även några enstaka hålträd samt en äldre tall med flera håligheter. Calluna gör bedömningen att dessa träd inte används som koloniträd men att användning som viloplats inte går att utesluta. Den låga aktiviteten av fladdermöss i området under reproduktionsperioden kan vara ett resultat av ett redan fragmenterat landskap. Hemskogen utgör ett relativt isolerat skogsområde i det stadsnära landskapet. Hemskogen har viss konnektivitet till närliggande skogsområden, Svedmyraskogen i öst och Majroskogen i sydöst. På grund av Hemskogens position i landskapet bedömer Calluna att nyttjandet under migrationsperioden är begränsad gällande fladdermöss.

Endast tre arter av fladdermöss registrerades vid inventeringen, nordfladdermus, större brunfladdermus och dvärgpipistrell varav större brunfladdermus och dvärgpipistrell klassas som livskraftiga. För nordfladdermus finns indikationer på att populationen minskat framför allt i södra Sverige och arten klassades som nära hotad (NT) vid den senaste bedömningen av rödlistan (SLU Artdatabanken 2020). Tidigare har nordfladdermus klassats som livskraftig. Bevarandestatusen bedöms vara gynnsam i Sveriges boreala region för samtliga tre registrerade fladdermusarter (Naturvårdsverket, 2020). De tre arterna anses vara vanligt förekommande i Sverige och studier tyder på att nämnda arter även kan bete sig opportunistiskt och utnyttja ljuskällor som drar till sig insekter vid födosök. Eftersom alla förekommande arter av fladdermöss i Sverige är nattaktiva går det dock inte att säga att vissa arter är ljusstoleranta. Samtliga i Sverige förekommande fladdermusarter undviker artificiellt ljus kring sina koloniplatser och övervintringsplatser samt vid vatten när de dricker. Ljuskällor har även negativ påverkan på insekter som ofta dör av utmattning, brännskador eller genom predation när de attraheras av artificiellt ljus utomhus (Jägerbrand, 2018; Voigt m.fl., 2018).

Calluna rekommenderar flera åtgärder för att minimera påverkan på fladdermössen i området och för att inte riskera att utlösa förbud enligt artskyddsförordningen. Beträffande tillkommande belysning rekommenderas gatlampor som är avskärmade och nedåtriktade samt med ett avstånd mellan stolparna som minimerar risker för sammanhängande ljusbarriärer. Belysning riktad mot träd påverkar generellt fladdermössen och deras livsmiljöer negativt och bör därför helt undvikas. Tillkommande belysning ur trygghetsaspekt bör planeras så att spillbelysning inte når omgivande natur och fördelaktigt är att applicera närvarostyrd belysning.

Calluna rekommenderar även att spara de ihåliga tallen (se figur 2 och 3) då den kan utgöra en lämplig viloplats för fladdermöss. Träd med olika håligheter och strukturer bör sparas. Om enstaka träd kan komma att avverkas i planområdet rekommenderar Calluna att detta görs vintertid för att inte riskera att förbud utlyses enligt artskyddsförordningen.

Calluna rekommendera att ny bebyggelse planeras så att barriäreffekter inte uppstår och att konnektivitet mellan Hemskogens östra och västra del bibehålls. För spridning i urbana landskap föredrar fladdermöss att använda gröna korridorer som ledlinjer (Carlier m.fl., 2019). Många fladdermusarter undviker öppna miljöer och passerar inte öppna och hårdgjorda ytor som är längre än 15 m (Rydell m.fl., 2021). Därtill är det viktigt att bibehålla skogsområdet mörkbelagt eftersom fladdermöss undviker belysta skogsmiljöer i olika omfattning (Voigt m.fl., 2021).

Att undvika att skapa negativa barriärer för fladdermöss och förbättra konnektiviteten mellan olika livsmiljöer gynnar den biologiska mångfalden som helhet. Calluna bedömer att inga ytterligare skyddsåtgärder behövs för att undvika förbud enligt artskyddsförordningen. För att ta hänsyn till fladdermössen i området vid Hemskogen är nämnda rekommendationer det mest betydelsefulla åtgärdena.

Referenser

- Andrews, H. 2018. *Bat roosts in trees. A guide to identification and assessment for tree-care and ecology for professionals*. Pelagic publishing. 264 pp.
- Artportalen (2024) *Artsök – fladdermöss (polygon, 2000-2024)*. [online] Tillgänglig: [2024-09-17]
- Art- och Habitattdirektivet (1992/43/EEG). Bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter.
- Artskyddsförordningen (2007:845).
- Bernkonventionen (82/72/EEG). Konventionen om skydd av europeiska vilda djur och växter samt deras naturliga miljö.
- Bat Conservation Trust (2018). *Bats and trees*. <https://cdn.bats.org.uk/uploads/pdf/Bats-Trees.pdf?v=1541085197>. Tillgänglig 2024-05-03.
- Carlier, J., Moran, J., Aughney, T., Roche, N. (2019). Effects of greenway development on functional connectivity for bats. *Global Ecology and Conservation*, 18. Elsevier B.V.
- de Jong, J. (2023). *Fladdermössens landskap. Guide till fladdermöss och hur man kan bevara dem i det brukade landskapet*. CBM:s skriftserie 125. ISBN: 978-91-88083-40-1.
- Dietz, C. & Kiefer, A. (2016). *Bats of Britain and Europe*. Bloomsbury Wildlife, London.
- Ekologigruppen (2023). *Ekologiutredning Huddingevägen-Handelsvägen, Enskede*. Granskningsversion 2023-11-15.
- EUROBATS (1994). *Agreement on the Conservation of Bats in Europe*. Treaty Series No. 9. <https://www.cms.int/en/legalinstrument/eurobats>
- Forestry Commission, 2005. *Woodland management for bats*. www.bats.org.uk/publications_download.php/327/WoodlandManagementForBats_web.pdf.
- Gylje Blank, S. (2023). *Riktlinjer för validering av fladdermusobservationer. Uppdaterad 2023-05-17*. SLU Artdatabanken, Uppsala.
- Hutson, T. (2022). *Bats. Their biology and behaviour*. The Trustees of the Natural History Museum, London. ISBN 9780565095284.
- Jaktlag (1987:259).
- Jägerbrand, A.K. (2018). *LED-belysningens effekter på djur och natur med rekommendationer: Fokus på nordiska förhållanden och känsliga arter och grupper*. Calluna AB.
- Middleton, N., Froud, A. & French, K. (2022). *Social calls of the bats of Britain and Ireland*. Pelagic Publishing, UK. ISBN 978-1-78427-378-1.
- Naturvårdsverket (2020). *Sveriges arter och naturtyper i EU:s art- och habitatdirektiv. Resultat från rapportering 2019 till EU av bevarandestatus 2013-2018*. Naturvårdsverket. ISBN 978-91-620-6914-8.
- Naturvårdsverket (2021). *Undersökningstyp fladdermöss – artkartering. Version 1:2, 2021-04-14. Programområde: Landskap, Skog, Jordbruksmark.Handledning för miljöövervakning*. Naturvårdsverket.
- Rydell, J., Michaelsen, T. C., Sanchez-Navarro, S., & Eklöf, J. (2021). How to leave the church: light avoidance by brown long-eared bats. *Mammalian Biology*, 101, 979-986.
- SLU Artdatabanken (2020). *Rödlistade arter i Sverige 2020*. Artdatabanken SLU, Uppsala.
- Voigt, C.C, Azam, C., Dekker, J., Ferguson, J., Fritze, M., Gazaryan, S., Hölker, F., Jones, G., Leader, N., Lewanzik, D., Limpens, H.J.G.A., Mathews, F., Rydell, J., Schofield, H., Spoelstra, K., Zagamajster, M. (2018). *Guidelines for consideration of bats in lighting projects. EUROBATS Publication Series No. 8*. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany.
- Voigt, C. C., Dekker, J., Fritze, M., Gazaryan, S., Hölker, F., Jones, G., Lewanzik, D., Limpens, H.J.G.A, Mathews, F, Rydell, J., Spoelstra, K. & Zagamajster, M. (2021). The impact of light pollution on bats varies according to foraging guild and habitat context. *BioScience*, 71(10), 1103-1109.

Bilaga 1 Registrerade artfynd

I tabellen nedan redovisas påträffade fladdermusarter vid respektive autoboxlokal samt vid manuell inventering.

Förklaringar till tabellens rubriker och förkortningar:

ID = siffra anger autoboxens numrering.

Metod = A.b. = autobox, Man. = manuell inventering,

E = östlig koordinat (SWEREF 99 TM)

N = nordlig koordinat (SWEREF 99 TM)

Arter: Enil = nordfladdermus, Nnoc = större brunfladdermus, Ppyg = dvärgpipistrell, Nyct = Nyctaloid, obestämd fladdermus ur släktet *Eptesicus*, *Nyctalus* eller *Vespertilio*

ID	Datum	Tid	Metod	E	N	Enil	Nnoc	Ppyg	Nyct	Totalt
1	11-13 juni 2024	21:30-04:00	A.b.	674365	6575420	3	9	4	0	16
2	11-13 juni 2024	21:30-04:00	A.b.	674491	6575465	5	2	1	0	8
	12 juni 2024	21:30-01:00	Man.			19	2	8	1	30
Totalt						27	13	13	1	54

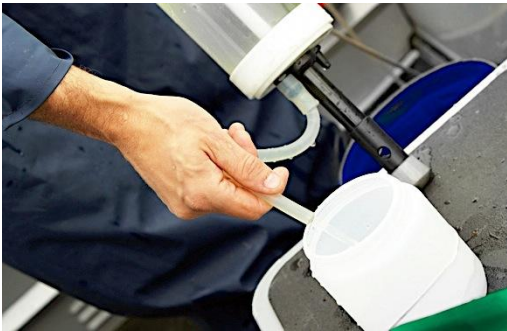
Bilaga 2 Bilder på autoboxlokaler

Nedan visas bilder från autobox 1.



Nedan visas bilder från autobox 2.





Hemsida: www.calluna.se • E-post: info@calluna.se • Telefon växel: 013-12 25 75

Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping