



Stockholms
stad



Beslut för Trekantens biotopskyddsområde

Maj 2026

Beslut om inrättande av Trekantens biotopskyddsområde på del av fastigheterna Liljeholmen 1:1 och Gröndal 1:1 i Stockholms kommun

Innehåll

Beslut	4
Syftet med biotopskyddsområdet.....	4
Grund för beslutet.....	4
Gällande planer och befintliga anläggningar.....	6
Målbild för biotopskyddsområdet	6
Exempel på verksamheter och åtgärder som kan skada naturmiljön i biotopskyddsområdet	7
Naturvårdsförvaltning och tillsyn	9
Skötsel.....	10
Upplysningar	10
Hur beslut överklagas	10
Bilagor	11

Beslut

Med stöd av 7 kap. 11 § miljöbalken och 7 a § förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m. beslutar kommunfullmäktige i Stockholms kommun den 25 maj 2026 att det område som avgränsats på bifogad karta (bilaga 1) ska utgöra ett biotopskyddsområde för biotoptypen *strand- eller vattenmiljöer som hyser bestånd av hotade eller missgynnade arter eller som har en väsentlig betydelse för hotade eller missgynnade arter*. Arealen är cirka 20,4 hektar (varav ca 13 ha är vatten).

Verksamheter och åtgärder som kan skada naturmiljön får inte utföras inom biotopskyddsområdet.

Syftet med biotopskyddsområdet

Syftet är främst att bevara områdets art- och individrika fladdermusfauna och områdets funktion som livsmiljö för fladdermöss.

Vidare ska även områdets övriga naturvärden bevaras och utvecklas för att bevara och stärka den biologiska mångfalden.

Åtgärder som behövs för att uppnå miljö kvalitetsnormerna för vatten bedöms ligga i linje med områdets syfte.

För att bevara naturvärden och biologisk mångfald i biotopskyddsområdet behövs viss skötsel, se information under rubrik ”Skötsel”.

Grund för beslutet

Biotopskyddsområdet utgörs av sjön Trekanten inklusive tillhörande träd- och buskridå i strandkanten samt skogen söder om sjön. Området hyser en art- och individrik fladdermusfauna och utgör ett viktigt födosöks- och viloområde för fladdermöss. Trekanten ska därför utgöra ett biotopskyddsområde för biotoptypen *strand- eller vattenmiljöer som hyser bestånd av hotade eller missgynnade arter eller som har en väsentlig betydelse för hotade eller missgynnade arter*.

För att ett område ska kunna bli biotopskyddsområde måste det överensstämma med någon av det 30-tal biotoptyper som finns med i bilaga 2 och 3 till förordning (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.

Biotoptypen *strand- eller vattenmiljöer som hyser bestånd av hotade eller missgynnade arter eller som har en väsentlig betydelse*

för hotade eller missgynnade arters fortlevnad är en strand- eller vattenmiljö som antingen utgör livsmiljö för en hotad eller missgynnad (nära hotad) art, eller har en väsentlig betydelse för en hotad eller missgynnad arts fortlevnad. Det sistnämnda kan till exempel vara viktiga rast-, häcknings- eller födosöksområden. Förekomst av den aktuella hotade eller missgynnade art som utgör motivet för skyddet bör vara påvisad och inte endast förväntad.

Den till större del obelysta sjön Trekanten med dess naturliga stränder och skyddande strandvegetation i form av träd och buskar utgör ett viktigt födosöksområde för flera fladdermusarter. Vid en fladdermusinventering som har genomförts av Calluna 2023 (Bilaga 3) var nordfladdermus (NT, nära hotad) den vanligaste arten, vilken följdes av vattenfladdermus. Övriga påträffade arter var dvärgpipistrell, större brunfladdermus, dammfladdermus (NT), gråskimlig fladdermus, mustasch-/tajgafladdermus och brunlångöra (NT).

Den strandnära vegetationen ger skydd för fladdermössen att gömma sig från rovfåglar och fungerar som vindskydd för att skapa vindstilla områden som myggor och andra insekter som fladdermöss äter samlas i. I skogen söder om sjön finns ett flertal hålträd som kan utgöra både vilo- och koloniplatser för fladdermöss. Dvärgpipistrell kan även födosöka i områdets glesa ädellövsmiljöer. Områdets gamla tallskog används främst av nordfladdermus som en ”patrullstig” när den födosöker och förflyttar sig inom området.

Områdets vatten-, strand- och trädmiljöer har höga naturvärden och hyser viktiga strukturer och funktioner för flera andra artgrupper såsom groddjur och arter knutna till ädellöv, trivallöv och barrskog. Områdets naturvärden redovisas i bifogad beskrivning (bilaga 2).

Området har även en viktig funktion inom stadens blågröna infrastruktur och utgör ett kärnområde i Stockholms ekologiskt särskilt betydelsefulla områden (ESBO).

Områden av tillräcklig storlek och kvalitet på strategiska platser är en viktig del i att säkerställa en fungerande blågrön infrastruktur med rik biologisk mångfald och livskraftiga ekosystem. Genom att skydda sådana områden som biotopskyddsområde eller någon annan form av områdesskydd förbättras förutsättningarna för bevarandet av biologisk mångfald långsiktigt. Tätortsnära natur är även viktig för rekreation och naturupplevelser och bidrar till stadens attraktivitet.

Ett skydd av området bedöms ligga i linje med översiktsplanens mål om en växande, sammanhängande, klimatsmart och tålig stad samt

med stadens bostadsmål och åtaganden inom överenskommelser om infrastrukturutbyggnad.

Gällande planer och befintliga anläggningar

Området omfattas av ett flertal stadsplaner och en detaljplan: Pl. 5088 från 1956, P.5377 från 1961, Pl.626 från 1929, Pl 8143 från 1982 och Pl 7929A från 1983 och Dp 22008-01165. Samtliga markområden regleras som park eller allmän plats, planterad. Stora delar av sjön är reglerat som vattenområde. Sjöns sydöstra del är inte planlagt. Att inrätta biotopskyddsområde i området bedöms vara förenligt med gällande stadsplaner och detaljplaner.

Biotopskyddsområdet genomkorsas av belysta gångvägar. Inom området finns befintliga markförlagda lokalnätsledningar (11 kV och 0,4 kV) främst i eller i direkt anslutning till befintliga gångvägar.

I den västra delen av sjön ligger Trekantens skärmbassäng samt anslutande dagvattenledningar, SVOAs reningsanläggning. Vid skärmbassängens gångbro finns det en utsiktsbrygga. Belysning finns i dag monterat i gångbrons räcke men har släckts ned under 2025 för att minska störningen för att gynna fladdermössen.

Det finns en utsiktsbrygga i öst och en anlagd grillplats i norr. I söder går ungefär hälften av promenaden på upphöjda trädäck med utsikt över vattnet. Inom biotopskyddsområdet finns också flera sittplatser.

Sjön saknar idag ett naturligt utlopp och utgående vatten leds via ledning till Liljeholmsviken. Dricksvatten tillsätts kontinuerligt av SVOA från närliggande reservoar. Detta inlopp ligger på södra sidan av sjön och efterliknar en naturlig bäck. I sjön ligger även några dagvattenledningar. Årstadal-Eolhälls avloppstunnel passerar under den södra delen av Trekantens biotopskyddsområde.

Målbild för biotopskyddsområdet

Området hyser en art- och individrik fladdermusfauna och erbjuder goda möjligheter för födosök, rast- och koloniplatser. Den icke-hårdgjorda stranden har en naturlig och sammanhängande vegetation som varierar i täthet och utgör en bra lokal för födosökande fladdermöss. Det finns flera blommande örter i området med en blomning över hela säsongen maj-september.

Belysning begränsas så mycket som möjlig. Befintlig och ur ett trygghetsperspektiv nödvändig belysning är anpassad till fladdermöss. Sjöns yta är obelyst.

Det finns flera fladdermusholkar av olika typer (både för solitära hanar och för kolonier) på lämpliga platser runtom inom biotopskyddsområdet.

Skogskänslan i det södra skogspartiet är bevarad. Här växer skogen flerskiktad med rikligt med gamla solbelysta tallar och ekar samt efterföljare i olika åldrar. Det finns gott om hålträd som utgör bo- och viloplatser för fladdermöss. De gamla ekarna och tallarna är vitala och står kvar så länge som möjligt. Det finns även gott om hassel och bärande buskar.

Träd som dör står kvar som trädruiner så länge de inte utgör risk för människor eller egendom. Döda träd som fallit till marken eller behövt tas ner av säkerhetsskäl ligger kvar i området, utan att blockera gång- och cykelvägar eller stigar. Det finns gott om död ved av olika trädslag och i olika nedbrytningsstadier i området.

Befintlig strandpromenad och gångvägar genom området är lättframkomliga och underhålls i samklang med bevarandet av äldre träd och den naturliga strandmiljön. Befintliga anläggningar i området är funktionella och i gott skick.

Exempel på verksamheter och åtgärder som kan skada naturmiljön i biotopskyddsområdet

Inom ett biotopskyddsområde är det enligt 7 kap. 11 § miljöbalken inte tillåtet att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd som kan skada naturmiljön.

Med att skada naturmiljön menas att skada de biologiska och andra förutsättningar som är nödvändiga för att bibehålla en biotops funktion för växt- och djurarter. Naturmiljön som helhet är skyddad i biotopen, och det är den skada som åtgärden kan orsaka på naturmiljön och livsbetingelserna för arter i biotopen som är av betydelse och ska bedömas. Förbudet mot att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd som kan skada naturmiljön i ett biotopskyddsområde gäller enligt bestämmelsen åtgärder som kan komma att skada naturmiljön. Det räcker således att det finns en risk för skada.

Exempel på verksamheter och åtgärder som kan skada naturmiljön i detta biotopskyddsområde är uppförande av byggnader och anläggningar, infrastrukturbyggnad eller annan exploatering i strandzonen, spridning av bekämpningsmedel, skada av den skyddande strandvegetationen, avverkning eller skada av träd inklusive deras rötter, borttagande av död ved, ny belysning, körning med maskiner och motorfordon i terräng, sprängning, muddring, schaktning, utfyllnad och upplag.

Observera att dessa angivna verksamheter och åtgärder endast utgör exempel. Det kan finnas andra verksamheter och åtgärder som kan orsaka skada på naturmiljön i biotopskyddsområdet.

Verksamhetsutövaren ska bedöma om en planerad åtgärd kan innebära risk för att naturmiljön skadas. Detta behöver göras redan vid planeringen av åtgärden. Hänsynsbehovet skiljer sig åt beroende på årstid. Generellt bedöms perioden 1 november – 1 mars som mest lämplig för åtgärder. Den som planerar en åtgärd bör kontakta Stockholms stads miljöförvaltning för råd och information.

Drift och underhåll av befintliga anläggningar och ledningar bedöms inte strida mot biotopskyddsområdets syfte eller riskera att skada naturmiljön under förutsättning att hänsyn tas till områdets träd, strandvegetation och vattenmiljö. Exempelvis får inga uppvuxna levande eller döda träd tas ner eller skadas med avseende på stammar, trädkronor eller rötter och att skydd sker enligt Stockholms stads tekniska handbok. Arbeten i vatten får inte utföras under tiden 1 april – 31 augusti. Grumling av vattnet ska minimeras genom att exempelvis avskärmning av arbetsområde med lämplig metod.

Det är möjligt att ansöka om dispens för åtgärder som kan skada naturmiljön inom ett biotopskyddsområde. Om det finns särskilda skäl får dispens från förbudet ges i det enskilda fallet. Intresset av att vidta åtgärder eller bedriva verksamhet i sådana mark- eller vattenområden ska vägas mot de konsekvenser som förlusten av, eller skadan på, biotopen för med sig.

Sjön Trekanten är en ytvattenförekomst som ska uppnå god kemisk och ekologisk status enligt gällande miljökvalitetsnormer. Därför togs 2022 ett lokalt åtgärdsprogram för Trekanten fram. Åtgärder som behövs för att uppnå miljökvalitetsnormerna som exempelvis anläggandet av en skärmbassäng, skapa grundområden och svämplan i sjöns strandmiljö bedöms inte strida mot biotopskyddsområdets syfte, men kan medföra skada på naturmiljön och därmed kan kräva dispens.

Även anläggning av obelyst bad- eller solbrygga bedöms kunna vara förenligt med biotopskyddets syfte men kan medföra skada på naturmiljön och därmed kan kräva dispens.

Generella undantag

I 7 kap. 11 a § miljöbalken, samt i 8, 8 a och 8 b §§ Förordning (1998:1252) om områdesskydd (FOM) regleras när vissa verksamheter och åtgärder kan utföras utan hinder av det förbud som annars gäller i biotopskyddsområden.

Bestämmelserna för ett biotopskyddsområde gäller inte för de delar av området som är beläget i omedelbar anslutning till bebyggelse som fanns där när skyddet för området inträdde. Av detta följer att den bebyggelse som fanns vid skyddets införande ska kunna användas på det sätt och för de ändamål den var avsedd för när den uppfördes, utan hinder av den senare skyddade biotopen. Pågående verksamhet bör därför kunna fortgå på ett rimligt sätt, och åtgärder som är nödvändiga med hänsyn till pågående verksamhet i anslutning till byggnaden eller för byggnadens funktion eller för att förhindra skada, bör kunna vidtas.

Enligt 8 a § FOM får inom ett mark- eller vattenområde som är ett biotopskyddsområde en verksamhet bedrivas eller en åtgärd vidtas, om

- en detaljplan eller områdesbestämmelser enligt Plan- och bygglag (2010:900) antogs eller fastställdes innan biotopskyddsområdet beslutades och verksamheten eller åtgärden behövs för att genomföra detaljplanen eller områdesbestämmelserna.
- en nätkoncession för linje enligt Ellag (1997:857) meddelades för en starkströmsledning innan biotopskyddsområdet beslutades och verksamheten eller åtgärden behövs för att starkströmsledningen ska uppfylla kraven enligt Elsäkerhetslag (2016:732) och ellagen.

Naturvårdsförvaltning och tillsyn

Stockholms stad är förvaltare i naturvårdshänseende av biotopskyddsområdet i enlighet med 2 § förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.

Exploateringsnämnden står för obligatoriska investeringar så som gränsmarkering och skyltning av biotopskyddsområdet. I övrigt fördelas ansvaret för skötsel och underhåll i enlighet med överenskommelser inom staden.

Stockholms stad är tillsynsmyndighet enligt 2 kap. 9 § miljötillsynsförordningen (2011:13). Tillsyn sker enligt 26 kap. miljöbalken. Stockholms stad prövar dispensansökningar enligt 7 kap. 11 § miljöbalken.

Ansvarig nämnd regleras i stadens reglementen.

Länsstyrelsen i Stockholms län är tillsynsmyndighet för fornlämningar.

Skötsel

Kommunen får enligt 7 kap. 11 § miljöbalken vidta de åtgärder som behövs för att vårda området.

I detta biotopskyddsområde behövs skötsel främst i form av regelbunden naturvård för att gallra uppväxande sly och gallring av träd som riskerar att beskugga de gamla ekarna och tallarna. Det är också viktigt att se till att det finns efterträdare till de gamla träden.

För att minimera risk för människor eller egendom kan säkerhetsbeskrningar, kronavlastning, tillskapande av högstubbar och i sista hand fällning av riskträd genomföras. Fällning av riskträd kan dock kräva dispens.

Fri utveckling med möjlighet till eventuella punktinsatser lämpar sig däremot bättre för sjöns södra strand. Däremot kan luckor i vegetationen skapas längs sjöns norra strand för att öka variationen i vegetationens struktur. Vid skärmbassängen kan beskärning av träd förekomma för att upprätthålla skärmbassängens reningsfunktion.

Sjöns tillopp hålls öppet och rensas vid behov. Befintliga anläggningar i området hålls i gott skick och underhålls så att funktion och säkerhet upprätthålls.

Vintertid plogas en sjöisbana på ca 1 km runt sjön.

Skötsel av området beskrivs vidare i bilaga 2.

Om vårdåtgärder utförs av någon annan part än kommunen regleras detta med särskilda avtal. Till dessa avtal ska även bifogas skötselinstruktioner.

Upplysningar

Enligt 7 kap. 11 § miljöbalken ska ett beslut om bildande av ett biotopskyddsområde gälla omedelbart även om det överklagas.

Hur beslut överklagas

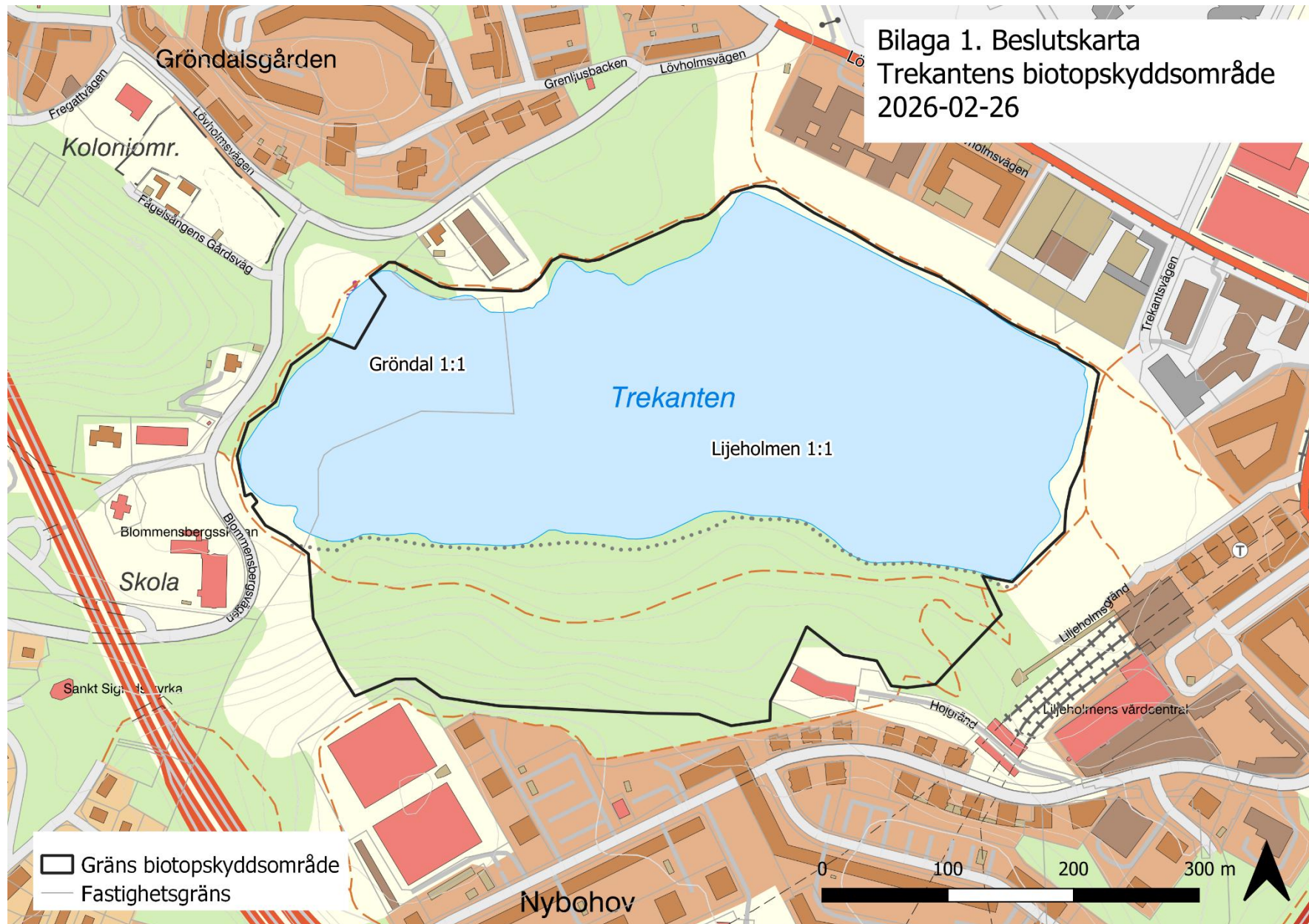
Sakägare kan överklaga beslutet hos länsstyrelsen i Stockholms län, inom tre veckor från den dag då beslutet kungörs i ortstidning. Så här gör man om man vill överklaga:

- Tala om vilket beslut som överklagas, t.ex. genom att skriva kommunfullmäktiges beslutsdatum och paragrafnummer.
- Tala om varför beslutet ska ändras och vilken ändring som önskas. Skicka även med sådant som ni anser kan ha betydelse för ärendet.

- Underteckna skrivelsen och uppgi namn, personnummer, postadress och telefonnummer. Om ombud anlitas kan ombudet underteckna skrivelsen.
- Skicka skrivelsen till Stadsbyggnadskontoret, Box 8314, 104 20 Stockholm. Stadsbyggnadskontoret skickar sedan skrivelsen vidare till länsstyrelsen

Bilagor

1. Beslutskarta
2. Beskrivning av biotopskyddsområdet och områdets skötsel
3. Alvunger, D. (2024). *Fladdermusinventering Hägersten-Älvsjö – Stockholms kommun, 2023*. Calluna AB



Bilaga 2: Beskrivning av biotopskyddsområdet och områdets skötsel

Trekantens biotopskyddsområde är beläget inom Hägersten-Älvsjö stadsdelsområde, på delar av fastigheterna Liljeholmen 1:1 och Gröndal 1:1 i Stockholms kommun.

Trekantens biotopskyddsområde omfattar sjön Trekanten med dess naturliga strandmiljö samt skogen söder om sjön vilket består av flerskiktad barrskog i den övre delen och blandlövskog i den nedre delen. Biotopskyddsområdet ligger mellan Blommensbergsvägen, Lövholmsvägen, Nybohovsbacken, Trekantsparken och Trekantsstranden. Väster om Trekanten ligger Vintervikens biotopskyddsområde.



Figur 1. Biotopskyddsområdet är beläget i stadsdelsområde Hägersten-Älvsjö.

Naturmiljö

Området består av sjön Trekanten inklusive tillhörande träd- och buskridå i strandkanten samt skogen med gamla träd söder om sjön. I samband med en fladdermusinventering som genomfördes

sommaren 2023 (Bilaga 3) påträffades här totalt åtta fladdermusarter varav tre rödlistade; nordfladdermus (NT, nära hotad), brunlångöra (NT), dammfladdermus (NT), dvärgpipistrell, gråskimlig fladdermus, vattenfladdermus, större brunfladdermus och mustasch-/tajgafladdermus. Sett till antal registreringar vid de olika autoboxarna var nordfladdermus den vanligaste arten, följd av vattenfladdermus. Hela området utgör en bra livsmiljö framför allt för födosök och vila för flera fladdermusarter eftersom det består av en obelyst medelstor sjö omgiven av skyddande vegetation i form av träd och buskar. Den strandnära vegetationen ger både skydd för fladdermöss att gömma sig i och ta skydd från rovfåglar samt fungerar som vindskydd för att skapa vindstilla områden som myggor och andra insekter, som fladdermöss äter, samlas i. I den sammanhängande skogen söder om sjön finns ett flertal hålträd som kan utgöra både vilo- och koloniplatser för fladdermöss. Dvärgpipistrell kan även födosöka i områdets glesa ädellövsmiljöer. Områdets gamla tallskog används främst av nordfladdermöss som en ”patrullstig” när de födosöker och förflyttar sig inom området. Det finns möjlighet att det även finns fladdermuskolonier i området.

Sjön Trekanten är rik på grunda, vegetationsrika vattenmiljöer, med förekomst av främst vanliga arter som axslinga, hornsärv och krusnate. De grunda vegetationsrika bottenarna utgör en passande lek-, uppväxt- och födosökslokal för fisk. Vanliga arter som abborre, mört och gädda förekommer rikligt. Man har tidigare behandlat sjön med rotenon för att slå ut mörtfisk och satt ut fisk för sportfiske, exempelvis abborre, öring och regnbåge. Det har tidigare funnits ett bestånd av den invasiva signalkräftan i sjön, dock är det oklart i dagsläget huruvida arten fortfarande finns kvar. Om signalkräftan inte längre förekommer skulle sjön kunna utvärderas som lämplig kandidat för återintroduktion av svensk flodkräfta. För att förbättra fiskars vandringsmöjlighet mellan Trekanten och Riddarfjärden utreds i dagsläget möjligheten att anlägga en fiskvandringsväg i form av en åfåra närmast Mälaren. Detta görs i samband med exploatering som är planerad vid Lövholmen. Sjöns naturliga stränder med tillhörande skogspartier utgör även en bra leklokal för vanlig padda samt en rast-, födosöks- och häckningslokal för sjöfåglar. Sjön är idag påverkad av miljögifter som överskrider gränsvärden för kemisk status. Detta gäller bl. a. bromerade difenyler (PBDE), kvicksilver, antracen, bly, kadmium, koppar, PCB, TBT och PFOS.

Den sammanhängande skogen söder om sjön växer i en brant norrsluttning och består i övre delen av flerskiktad barrskog med flera gamla tallar. Här finns också stort inslag av ek samt en del lönn, alm, björk och rönn. Den nedre delen av skogen utgörs av

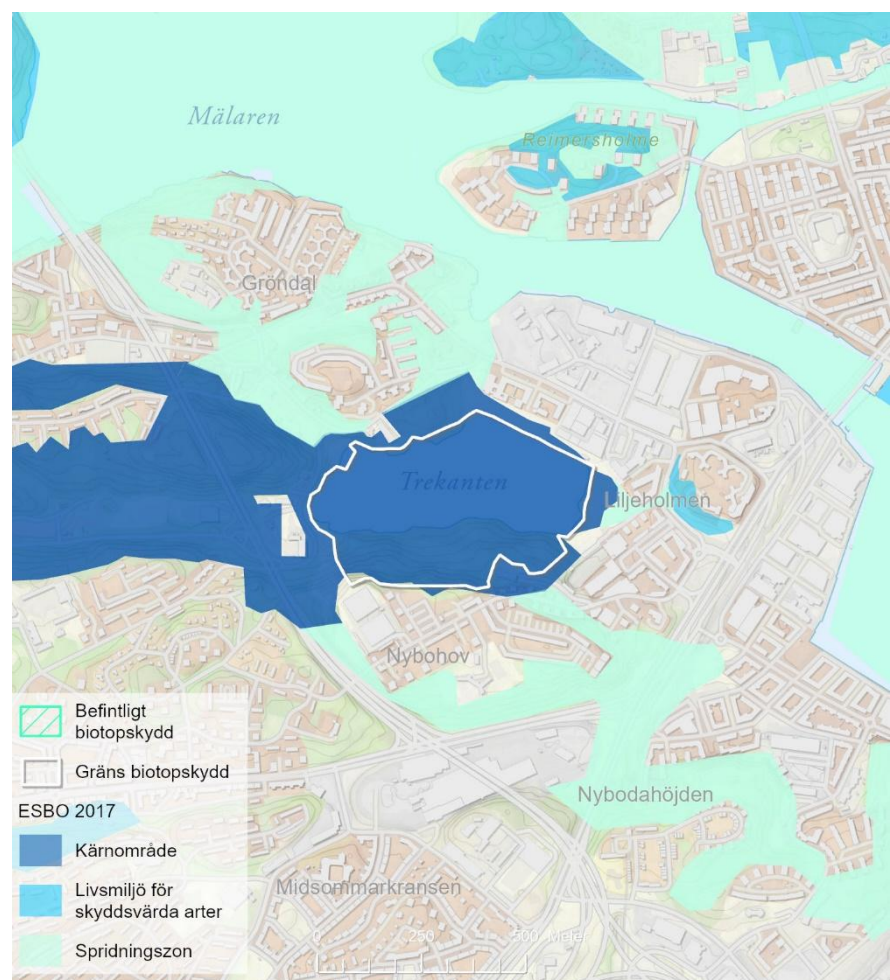
blandlövskog/gles ädellövskog. Här förekommer äldre ekar, gamla tallar samt flera hasselbuketter, men även lönn och björk.

I området förekommer många naturvårdsarter som indikerar höga naturvärden och är knutna till tall- och ädellövsmiljöer såsom ekticka (NT), tallticka (NT), hasselticka, vintertagging (NT) och reliktböck (NT).

Området hyser också en rik fågelfauna. Arter såsom svartvit flugsnappare (NT), grönfink (EN, starkt hotad), mindre hackspett (NT), stenkärr och rörhöna häckar i området.

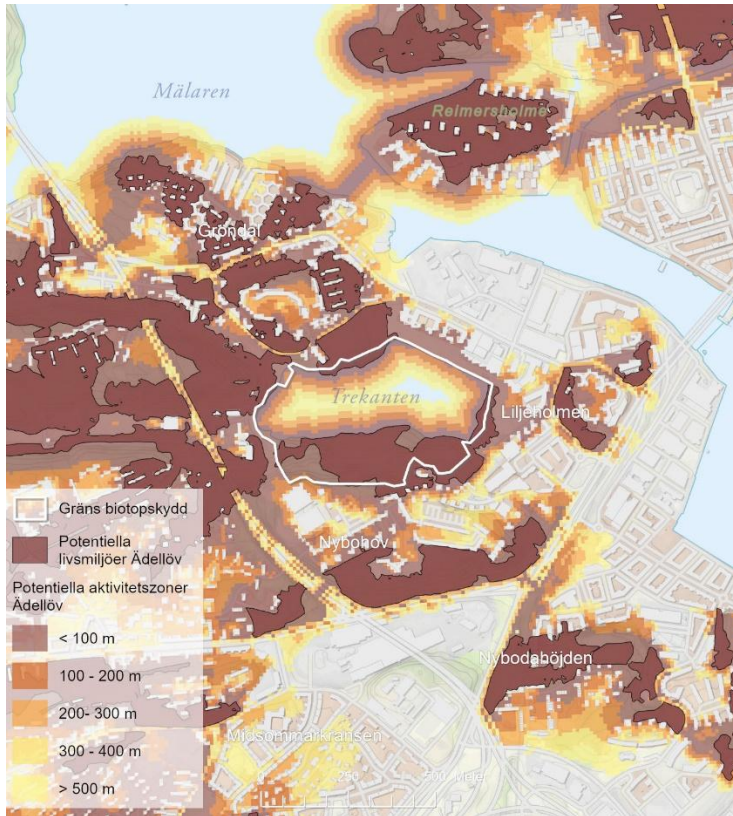
Enligt en bedömning av naturvärdena hyser området både höga och påtagliga naturvärden. Sjön Trekanten har preliminärt bedömts hysa höga naturvärden (Ekologigruppen 2020).

Området har en viktig funktion inom stadens blågröna infrastruktur och utgör ett kärnområde i Stockholms ekologiskt särskilt betydelsefulla områden (ESBO).



Figur 2. Trekanten har en viktig funktion i stadens blågröna infrastruktur och ingår i ett kärnområde i Stockholms ekologiskt särskilt betydelsefulla områden (ESBO).

Området ligger även i en spridningskorridor i det regionala värdenätverket för skalbaggar knutna till ädellövträd och ädellövskog och har en viktig funktion i det kommunala ädellövsnätverket. Områdets tallmiljöer utgör även viktiga livsmiljöer i det kommunala barrskogs nätverket.



Figur 3. Trekantens ekar har en viktig funktion i det kommunala ädellövsnätverket.



Figur 4. Trekantens tallmiljöer ingår i det kommunala barrskogsnätverket.

Området har även betydelse för groddjur och ingår i stadens habitatnätverk för groddjur med lekvatten, sommar- och övervintringsmiljöer samt flera spridningslänkar som binder samman området till andra potentiella livsmiljöer för groddjur.

Historisk markanvändning, kulturhistoriska värden

Marken söder om sjön Trekanten (tidigare Trehörningen) var under medeltiden en del av Årsta gårds utmarker. Området låg avsides fram till 1660-talet då en bro uppfördes mellan Södermalm och Liljeholmen, med en anslutande väg mot Södertälje. Med den nya landförbindelsen följde en etablering av krogar och mindre industrier längs vägen. Nyboda, söder om Trekanten, avstyckats från Årsta och bytt namn till Nybohov. Här bedrevs bland annat tillverkning av beck och kimirök samt kattunstryckeri. Vid sjöns sydvästra ände hade stenhuggarna Blom bosatt sig vid nuvarande Blommensberg.

När järnvägen drogs fram 1860 med en station vid Liljeholmen anlades allt fler verkstäder och industrier i stadsdelen. Marken söder om Trekanten var fortfarande lantlig med skog och berg som tillhörde Nybohov. Vid sekelskiftet 1900 drogs en vattenledning fram mellan Norsborg och Stockholm och en stor vattenreservoar sprängdes ut ur berget söder om Trekanten.

Under 1960-talet skedde stora förändringar i sjöns närområde. Vid Nybohov uppfördes höga punkthus och lamellhus enligt de monumentala ideal som rådde i stadsbyggandet, synliga från långt håll. Järnvägsstationen Liljeholmen hade avvecklats på 1920-talet men 1964 invigdes tunnelbanestationen Liljeholmen. Essingeleden drogs fram väster om sjön och motorvägen till Södertälje i öster. Den gamla vattenreservoaren revs och ersattes med en betydligt större.

I området finns inga registrerade fornlämningar.



Figur 5. Utsnitt från häradsekonomska kartan, ritad 1901-1906, med biotopskyddsområdet och dess omgivning.

Rekreativa funktioner

Området är ett välbesökt rekreatjonsområde. Flera delvis belysta stigar och gång- och cykelvägar löper genom området, runt Trekanten och genom skogen söder om sjön. Många använder området för promenader, motion och för att röra sig igenom området till skola, arbete och andra målpunkter. Möjligheten att röra sig runt sjön är mycket populärt och gångvägarna har ett högt

tryck. Området och angränsande parken och badet används för umgänge, bad, lek, picknick och vinteraktiviteter som skridsko- och pulkaåkning. Besökarna uppskattar särskilt värdet av att uppleva naturen, att se och lyssna på fågellivet, fiska och njuta av stillheten på tidiga morgnar.

Det finns även flera sittbänkar inom området. På områdets norra sida ligger en anlagd grillplats och på områdets västra sida finns en gångbro med utsiktsbrygga vid skärmbassängen. På östra sidan finns ytterligare en utsiktsbrygga. Södra delen av strandpromenaden är delvis belagd på upphöjda träspänger.

Skötsel

För att biotopskyddsområdets värden ska bevaras och utvecklas behövs naturvårdande skötsel av naturmarken. Även parkvägar och gångstigar, grillplats, bryggor, spänger och sittbänkar behöver skötas och underhållas. För att minimera risk för människor eller egendom kan säkerhetsbeskränningar, kronavlastning, tillskapande av högstubbar och i sista hand fällning av riskträd genomföras. Fällning av riskträd kan dock kräva dispens.

Områdets skötsel utgörs av återkommande slygallring för att förhindra att området växer igen och att skapa ljusinsläpp till gamla ekar och tallar, framför allt i skogen söder om sjön. Detta gäller i första hand de mellersta och nedersta partierna av skogen. I de högsta delarna där berg i dagen förekommer kan skogen lämnas främst för fri utveckling. Tillgång till död ved ökas i hela området.

Det är viktigt att gamla träd vårdas och finns kvar inom området genom hela sin livscykel. Död ved sparas i området. För att gynna arter knutna till miljöerna med gamla träd ska träd som dör stå kvar som trädruiner eller högstubbar så länge de inte utgör risk för människor eller egendom. Döda träd som fallit till marken eller tagits ned av säkerhetsskäl lämnas kvar i området, utan att försvåra framkomlighet på områdets gång- och cykelvägar eller stigar.

Grenar och ris kan läggas upp i högar som faunadepåer eller som Benjeshäckar om lämpligt inom området. Detta rör särskilt träd som står nära parkvägar. För att ytterligare gynna insekter kan mulmholkar sättas upp.

Vid all naturvård sparas hassel och annan blommande/bärande buskvegetation, samt unga ädellövträd som kan komma att utgöra efterträdare till de gamla träden väljs ut och sparas.

Sjöns strandzon sköts på ett sådant sätt att sjöns ekologiska och kemiska status kan förbättras. Utmed sjöns södra strand, med dess naturliga strandvegetation, lämpar sig fri utveckling med möjlighet

till eventuella punktinsatser. Längs sjöns norra strand kan strandvegetationen med fördel hållas mer mosaikartad, med omväxlande öppna och slutna partier. Genom att skapa luckor i strandvegetationen skapas ljusinsläpp till de grunda vattenområdena, vilket gynnar fiskyngelreproduktionen. Samtidigt ger mer slutna partier, gärna med inslag av död ved i vattnet, bra skydd för fiskyngel. Sådana platser fungerar även som häckningsplatser för sjöfågel. Vid skärmbassängen kan beskärning av träd förekomma för att upprätthålla skärmbassängens reningsfunktion.

I sjöns nordvästra del finns ett litet område med vass. Detta vassbälte bevaras och tillåts om möjligt att breda ut sig, då vassbälten är viktiga häckningsplatser för sjöfågel.

Eftersom området hyser en art- och individrik fladdermuspopulation, men även av hänsyn till djurlivet allmänt, bör befintlig belysning i området anpassas så att djuren inte störs. För att gynna fladdermössen ytterligare kan fladdermusholkar sättas upp och vissa träd veteraniseras för att skapa viloplatser.

Invasiva arter ska regelbundet eftersökas och bekämpas så fort de upptäcks. Detta ska ske med hänsyn till befintliga naturvärden. I dagsläget finns det två bestånd av parkslide nedanför Lövholmsvägen utanför biotopskyddsområdet. Det är viktigt att se till att dessa bestånd inte sprider sig ytterligare.



Fladdermusinventering Hägersten-Älvsjö

- Stockholms kommun, 2023

OM RAPPORTEN:

Titel: Fladdermusinventering Hägersten-Älvsjö – Stockholms kommun, 2023

Version/datum: 2024-07-16

Rapporten bör citeras enligt följande: Alvunger, D. (2024). *Fladdermusinventering Hägersten-Älvsjö – Stockholms kommun, 2023*. Calluna AB.

Foton i rapporten: © Calluna AB där inget annat anges

Omslag: bilderna visar miljöer från autoboxlokalerna under inventeringen. Till vänster: autoboxlokal 11 vid Långsjön i Älvsjö. Höger (uppe) visar autoboxlokal 10 i Solbergaskogen, och höger (nedre) autoboxlokal 4 i Årstabergsparken.

OM UPPDRAGET:

På uppdrag av: Stockholms stad

Uppdragsgivarens kontaktperson: Karin Lönnberg (karin.lonnberg@stockholm.se)

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

Projektleddare: Håkan Ignell Malmrot (Calluna AB)

Rapportförfattare: David Alvunger (Calluna AB)

Fältarbete: David Alvunger, Ogün Çağlayan Türkay och Johanna Kammonen (Calluna AB)

Kartproduktion: Patrick Gant (Calluna AB)

Kvalitetssäkring: ännu ej utfört (Calluna AB)

Språkgranskning: ännu ej utfört (Calluna AB)

Mall versionsdatum: 2023-02-24

Callunas interna projektkod: HIL0231

Innehåll

Sammanfattning	4
1 Inledning	5
1.1 Uppdrag och syfte	5
1.2 Inventeringsområde	5
2 Bakgrund	6
2.1 Fladdermöss – skyddsvärde och lagstiftning	6
2.2 Fladdermössens ekologi	7
2.3 Kolonipreferenser	7
3 Metod och genomförande	9
3.1 Fältinventering	9
3.2 Ljudanalys och raritetsgranskning	10
4 Resultat	17
4.1 Påträffade arter	17
4.2 Autoboxinventering	18
4.3 Årstabergsparken	18
4.4 Solbergaskogen	20
4.5 Älvsjöskogen	22
4.6 Eolshäll	24
4.7 Vinterviken	25
4.8 Trekanten	26
5 Slutsatser och rekommendationer	27
5.1 Årstabergsparken	27
5.2 Solbergaskogen	29
5.3 Älvsjöskogen	31
5.4 Eolshäll	32
5.5 Vinterviken	33
5.6 Trekanten	33
Referenser	35
Bilaga 1 Registrerade artfynd	36

Sammanfattning

Calluna AB har 2023 på uppdrag av Stockholm stad utfört en inventering av fladdermöss vid Hägersten-Älvsjö i Stockholms kommun. Fladdermusinventeringens syfte är att beskriva inventeringsområdet med avseende på artförekomst och aktivitet av fladdermöss under fladdermössens reproduktionsperiod. Baserat på de olika delområdenas kvaliteter och inventeringsresultatet ges en beskrivning av hur respektive delområde kan utvecklas för att stärka värdena för fladdermössen inom det.

Totalt påträffades 8 fladdermusarter varav 3 rödlistade: brunlångöra (Nära hotad, NT), nordfladdermus (NT) och dammfladdermus (NT). Övriga påträffade arter, dvärgpipistrell, vattenfladdermus, större brunfladdermus, mustasch-/tajgafladdermus och gråskimlig fladdermus bedöms alla ha livskraftiga (LC) populationer.

Den vanligaste arten under inventeringen var nordfladdermus, följd av dvärgpipistrell och vattenfladdermus. Inventeringsresultatet är förväntat för områden av denna typ, som ligger relativt centralt i Stockholm och är omgivna av bebyggelse, vägar och belysning. Artantalet får dock betraktas som relativt högt med tanke på områdenas placering. Älvsjöskogen, Vinterviken och Trekanten håller en större mångfald av arter jämfört med Årstabergsparken, Solbergaskogen och Eolshäll.

Ett flertal åtgärder som skulle kunna stärka värdena för fladdermöss finns för samtliga delområden. Exakt vilka åtgärder som är lämpliga varierar beroende på respektive delområdes nuvarande kvaliteter och artsammansättning.

1 Inledning

1.1 Uppdrag och syfte

Calluna AB har 2023 på uppdrag av Stockholms Stad utfört en inventering av fladdermöss vid sex olika delområden inom Hägersten-Älvsjö, Stockholms kommun.

Fladdermusinventeringens syfte är att beskriva inventeringsområdet med avseende på artförekomst och aktivitet av fladdermöss under fladdermössens reproduktionsperiod. För att lyckas registrera ett så stort antal arter som möjligt väljs platser ut inom respektive delområde där fladdermusaktiviteten förväntas vara god. Platserna väljs också ut för att täcka in olika livsmiljöer för fladdermöss, då vissa fladdermöss exempelvis är mer knutna till vattenförekomster, medan andra är mer knutna till gläntor eller öppnare ytor. Med utgångspunkt från inventeringen ska slutsatser kunna dras rörande fladdermössens aktivitet inom de olika delområdena.

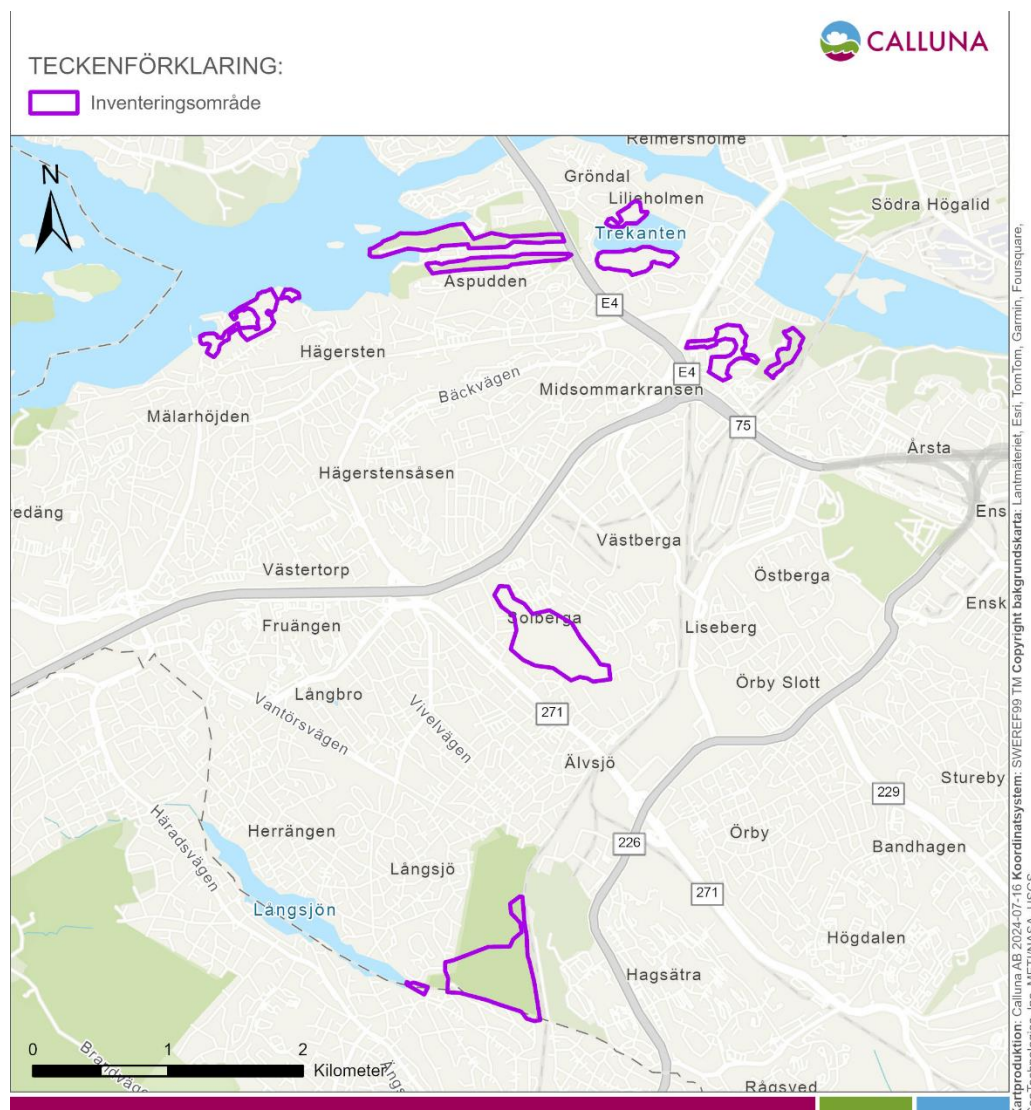
Baserat på de områden som inventerarna bedömer som mest intressanta i fält, samt resultatet från inventeringen, presenteras ett antal åtgärdsförslag för respektive delområde för hur delområdets värden för fladdermöss kan stärkas.

1.2 Inventeringsområde

Inventeringsområdet för uppdraget består av sex olika delområden inom Hägersten-Älvsjöområdet i Stockholms kommun, se **Figur 1** nedan. De olika delområdena är:

- Årstabergsparken
- Solbergaskogen
- Älvsjöskogen
- Vinterviken
- Trekanten
- Eolshäll

De olika delområdena håller olika typer av miljöer och varierar i hur påverkade de är av bebyggelse, belysning, barriäreffekter (större vägar eller öppna ytor) med mera. Respektive delområde beskrivs i rapportens sista avsnitt. I detta avsnitt beskrivs också nuvarande värden för fladdermöss inom respektive delområde, samt hur värdena kan stärkas.



Figur 1. Kartan visar en översikt över inventeringsområdena för uppdraget.

2 Bakgrund

2.1 Fladdermöss – 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 5 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 (2007:845) 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-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder. Enligt artskyddsförordningen 4a § 4p är det dessutom förbjudet att skada eller förstöra fladdermössens fortplantningsområden eller viloplats, oavsett om det sker avsiktligt eller oavsiktligt.

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 på 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).

2.2 Fladdermössens ekologi

I Europa finns 45 arter av fladdermöss och 19 av dessa har påträffats i Sverige (Ahlén, 2011). Samtliga i Sverige förekommande fladdermusarter är skyddade enligt artskyddsförordningen (SFS 2007:845) och fyra av de förekommande arterna är upptagna på habitatdirektivets bilaga II (1992/43/EEG). Genom artskyddsförordningen är samtliga fladdermusarter fridlysta och skydd av arternas fortbestånd och livsmiljö är införlivat i den svenska lagstiftningen.

Alla fladdermusarter i Sverige livnär sig i huvudsak på att fånga insekter som myggor, fjärilar och skalbaggar, men ibland även spindlar.

Fladdermöss är däggdjur som är långlivade (cirka 10–30 år) och rörliga. Djurgruppen har därför mycket gemensamt med större däggdjursarter och större fåglar. Fladdermössen föder vanligtvis endast en unge per år om förhållandena är gynnsamma. På grund av den långa livslängden och den låga reproduktionshastigheten har dödlighet bland individer en stor inverkan på populationsstorleken hos fladdermöss.

Fladdermössens livscykel kräver att ett flertal resurser finns tillgängliga, bland annat lämpliga kolonimiljöer, viloplats, övervintringsplatser och jaktområden för uppfödning av ungar, parning samt övervintring. Dessa resurser behöver dock inte alltid finnas i närheten av varandra. Fladdermössen rör sig runt i landskapet och vissa arter kan under delar av året påträffas på mycket varierande lokaler.

Parningen sker i augusti eller i september, men befruktningen äger inte rum förrän i april. Efter parningen uppsöker fladdermössen en frostfri och skyddad plats där de kan gå i dvala under vintern.

Vid vintervilan sänks fladdermössens kroppstemperatur för att spara energi. I mars eller april vaknar fladdermössen upp ur dvalan beroende på hur varm våren är. En del arter förlänger den aktiva säsongen genom att migrera söderut på hösten, exempelvis till Frankrike, Spanien eller Tyskland, och kan då korsa öppet hav.

Under sommaren återvänder fladdermössen, som är hemortstroga, 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.

Spridningsavståndet under reproduktionsperioden är mycket varierat och kan vara stort. Flera större fladdermusarter kan flyga många mil mellan födosöksområde och sommarkoloniplats, medan mindre arter kan vara koncentrerade kring koloniplatsen och endast röra sig några hundra meter mellan sommarkoloni och födosöksområde.

2.3 Kolonipreferenser

Flera fladdermusarter väljer träd som koloniplats, till exempel ek, bok och ask som är speciellt passande för fladdermöss (Bat Conservation Trust, 2018). Andra lövträd kan också användas av fladdermöss som koloniplats, till exempel använder trollpipistrell gärna lind (Arthur & Lemaire, 2009; Bat Conservation Trust, 2018). Fladdermöss föredrar gamla träd, helst äldre än 80 år eller

gärna äldre än 120 år (Forestry Commission, 2005). Fladdermöss använder sig av håligheter som kolonipreferenser, övervintringsplatser, viloplatser och dagvisten. De kryper gärna in i till exempel hackspettshål eller röthål, i sprickor, i lös bark eller bakom klängväxter (Dietz med flera, 2011; Forestry Commission, 2005). De använder sig också av stormskadade träd och nedfallna träd (Dietz med flera, 2011; Forestry Commission, 2005). De flesta kolonier påträffas på 0,5–5 meters höjd, men under dräktighetsperioden påträffas kolonier oftare på högre höjd (Andrews, 2018).

Från Sverige finns inga undersökningar om fladdermössens kolonipreferenser. Information har därför framför allt hämtats från andra europeiska länder. Alla fladdermusarter som förekommer i Sverige kan använda träd som koloniplats (Tabell 1; Andrews, 2018; Arthur & Lemaire, 2009; Bat Conservation Trust, 2015; Dietz med flera, 2011; Hutson, 1993). Totalt använder sex av de svenska fladdermusarterna träd året runt (Tabell 1). Fladdermöss använder också byggnader (både väggar, tak och källarutrymmen) eller grottor, gruvor, stenblocksmiljöer och skrevor som koloniplatser. Tabell 1 visar även de arter som använder byggnader eller grottor/skrevor (Andrews, 2018; Arthur & Lemaire, 2009; Dietz m.fl., 2011).

Tabell 1. Olika fladdermusarters preferens av koloniplats under vinter- och/eller sommarperiod. ++ betyder att arten föredrar den aktuella typen av struktur, + betyder att arten använder strukturen, ≈ betyder kanske eller få och – betyder att arten inte använder strukturen under den angivna perioden.

Artnamn (svenskt)	Artnamn (vetenskapligt)	Förkortning	Vinterperiod			Sommarperiod		
			Träd	Grottor	Byggnad	Träd	Grottor	Byggnad
Barbastell	<i>Barbastella barbastellus</i>	Bbar	+	++	++	++	-	-
Nordfladdermus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Enil	+	++	+	+	-	++
Sydfladdermus	<i>Eptesicus serotinus</i>	Eser	≈	+	++	≈	-	++
Nymffladdermus	<i>Myotis alcaethoe</i>	Malc	-	+	-	+	-	-
Bechsteins fladdermus	<i>Myotis bechsteinii</i>	Mbec	≈	-	-	+	-	-
Tajgafladdermus	<i>Myotis brandtii</i>	Mbra	-	++	-	+	-	≈
Dammfladdermus	<i>Myotis dasycneme</i>	Mdas	-	++	+	≈	-	++
Vattenfladdermus	<i>Myotis daubentonii</i>	Mdau	≈	++	-	++	-	≈
Större musöra	<i>Myotis myotis</i>	Mmyo	-	++	-	≈	+	++
Mustaschfladdermus	<i>Myotis mystacinus</i>	Mmys	≈	++	≈	≈	≈	++
Fransfladdermus	<i>Myotis nattereri</i>	Mnat	-	++	-	++	-	+
Mindre brunfladdermus	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nlei	++	-	+	++	-	+
Större brunfladdermus	<i>Nyctalus noctula</i>	Nnoc	+	-	+	+	-	+
Trollpipistrell	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pnat	++	-	-	++		+
Sydpipistrell	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ppip	≈	≈	++	≈	≈	++
Dvärgpipistrell	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Ppyg	++	-	≈	+	-	++
Brunlångöra	<i>Plecotus auritus</i>	Paur	≈	++	≈	+	-	+
Grållångöra	<i>Plecotus austriacus</i>	Paus	-	+	+	-	+	++
Gråskimlig fladdermus	<i>Vespertilio murinus</i>	Vmur	-	+	+	+	-	++

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. Manuell inventering med handhållen ultraljudsdetektor gjordes också för delområdena Älvsjöskogen, Eolshäll, Vinterviken och Trekanten. Med artkarteringsmetoden har inventeraren relativt stor frihet att välja tid, plats och inventeringsmetod för att optimera möjligheten att påträffa många fladdermusarter.

Callunas undersökning har utförts med ett inventeringstillfälle under fladdermössens reproduktionsperiod, det vill säga under högsommaren (juli månad 2023) (Tabell 2).

Tabell 2. Delmetoder som har använts vid Callunas inventering av fladdermöss vid Hägersten-Älvsjö, Stockholms kommun 2023, samt undersökningarnas omfattning och datum för inventering.

Delmetod	Syfte	Omfattning	Datum
Inventering med autoboxar	Påträffa samtliga arter inom ett avgränsat område med övervakning under hela natten samt få en bild över fladdermössens aktivitet i området	62 autobox-nätter (31 lokaler x 2 nätter)	12/7–14/7 2023
Manuell inventering med handburen detektor	Manuella observationer och säkrare artbestämning samt möjlighet att upptäcka kolonier	1 natt inom delområdena Älvsjöskogen, Eolshäll, Vinterviken och Trekanten	11/7 2023 13/7 2023

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 ska ha erhållits (Tabell 3).

Tabell 3. Väderförhållanden under de olika inventeringsnätterna vid inventering av fladdermöss vid Hägersten-Älvsjö, Stockholms kommun. Väderförhållandena mättes i början av natten av inventeraren i projektområdet, alternativt vid närliggande boende.

Datum	Temperatur (°C)	Vind (m/s)	Kommentar
12/7 2023	18–16	0–1 (1–3)	Regnfritt
13/7 2023	19–14	1–3 (2–5)	Lätt regnskur 22:00 (0,5 mm/h), mellan 23:00–00:00 regn (0,8 mm/h)

3.1.1. Inventering med autoboxar

Vid varje inventeringstillfälle placerades fem autoboxar (Pettersson D500X) ut i respektive delområde (förutom Solbergaskogen som fick en extra autoboxlokal) (**Figur 2** till **Figur 7**) för inspelning av fladdermöss under två på varandra följande nätter. Autoboxarna var i aktuell undersökning inställda på inspelning mellan tidpunkterna 21:30 och 04:30 (13 timmar aktiv inspelning). Solnedgång var vid 22:00 och soluppgång vid 04:00.

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 (high), sample frequency (500), pretrigger (off), recording length (5), HP-filter (y), autorec (y), input gain (60), trigger level (30) och interval (5).

3.1.2. Manuell inventering med handburen detektor

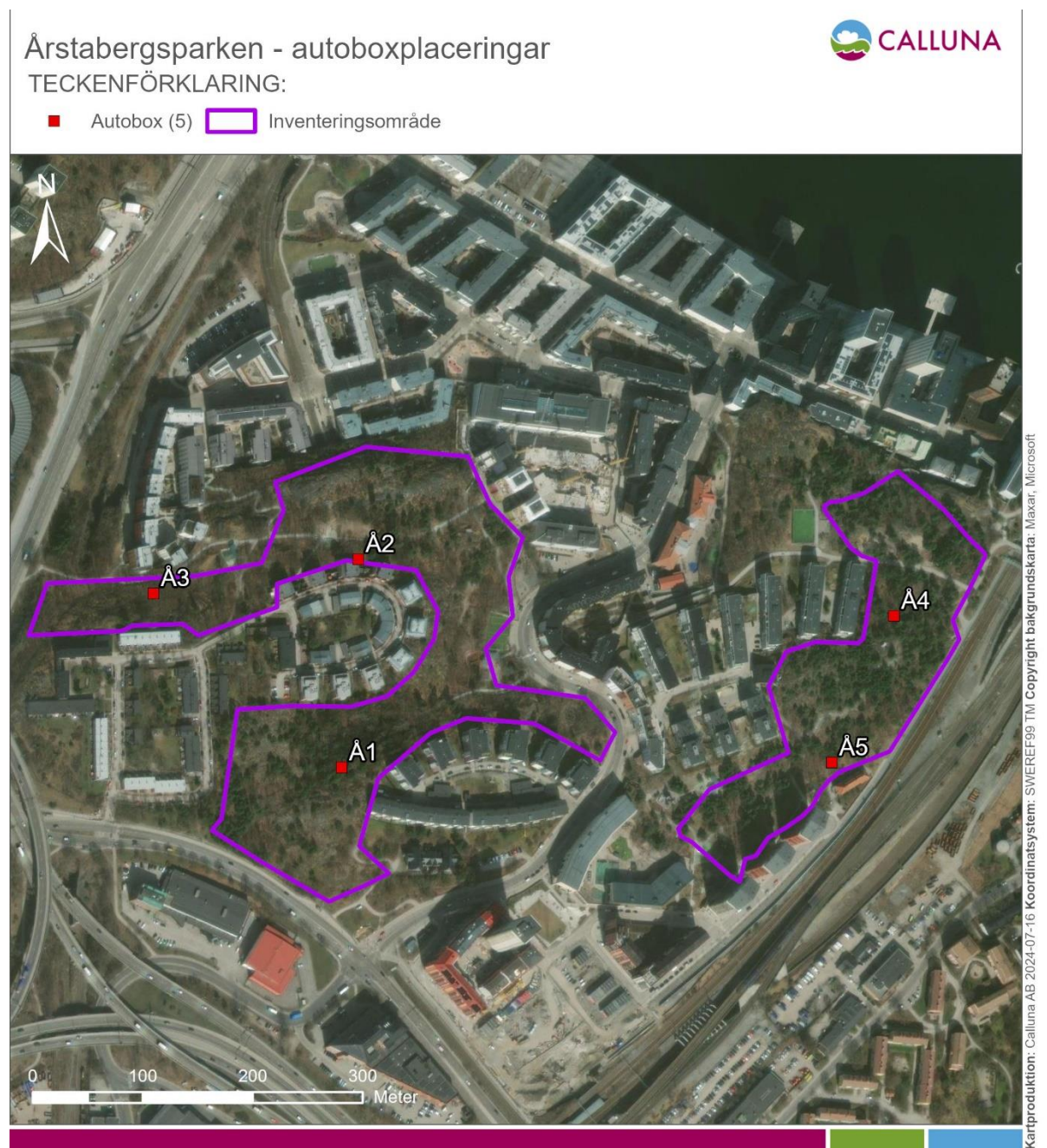
Manuell inventering med handhållen detektor (ultraljudsdetektor) är en klassisk akustisk inventeringsmetod som bygger på att inventeraren rör sig fritt i inventeringsområdet med ultraljudsdetektor och pannlampa. Manuell inventering med handdetektor ger inventeraren även möjlighet att göra visuella observationer av flygbeteenden, påträffa fladdermuskolonier och observera djurens transportrutter.

Älvsjöskogen inventerades manuellt 13 juli 2023 mellan klockan 21:30 och 00:00. Eolshäll, Vinterviken och Trekanten inventerades manuellt 11 juli 2023 mellan klockan 21:30 och 00:00. Handdetektor i form av USB-mikrofon (Pettersson u384) och Batlogger (Batlogger M) användes för att inventera manuellt. Inventeraren gick under den manuella inventeringen till fots igenom respektive delområde.

Inspelningar i Batloggern görs automatiskt vid registrering av fladdermusljud, medan inspelningar med USB-mikrofonen görs manuellt som komplement vid behov.

3.2 Ljudanalys och raritetsgranskning

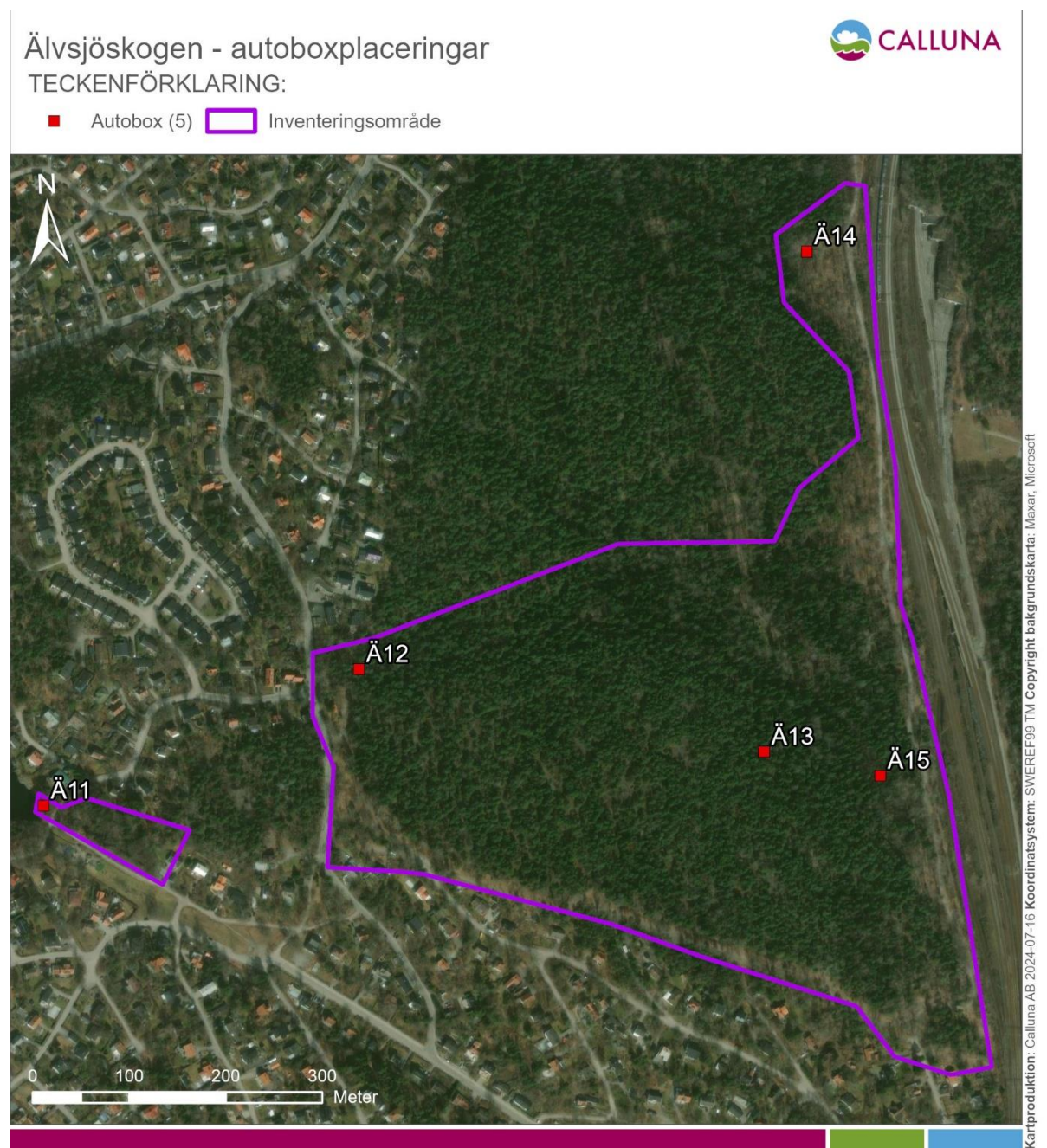
Inspelningar har analyserats av Calluna med mjukvaruprogrammen Omnibat och Batsound. Enligt riktlinjer för validering av fladdermusobservationer ska de fladdermusfynd som uppfyller kriterierna för validering även granskas externt (Blank, 2023). Under inventeringen gjordes fynd av gråskimlig fladdermus och dammfladdermus, vilket är två arter som behöver valideras. I skrivande stund är dessa ännu inte externt validerade, men de är artbestämda av Håkan Ignell Malmrot som är Callunas mest erfarna fladdermusinventerare. Calluna har för avsikt att få dessa fynd externt validerade under sommaren.



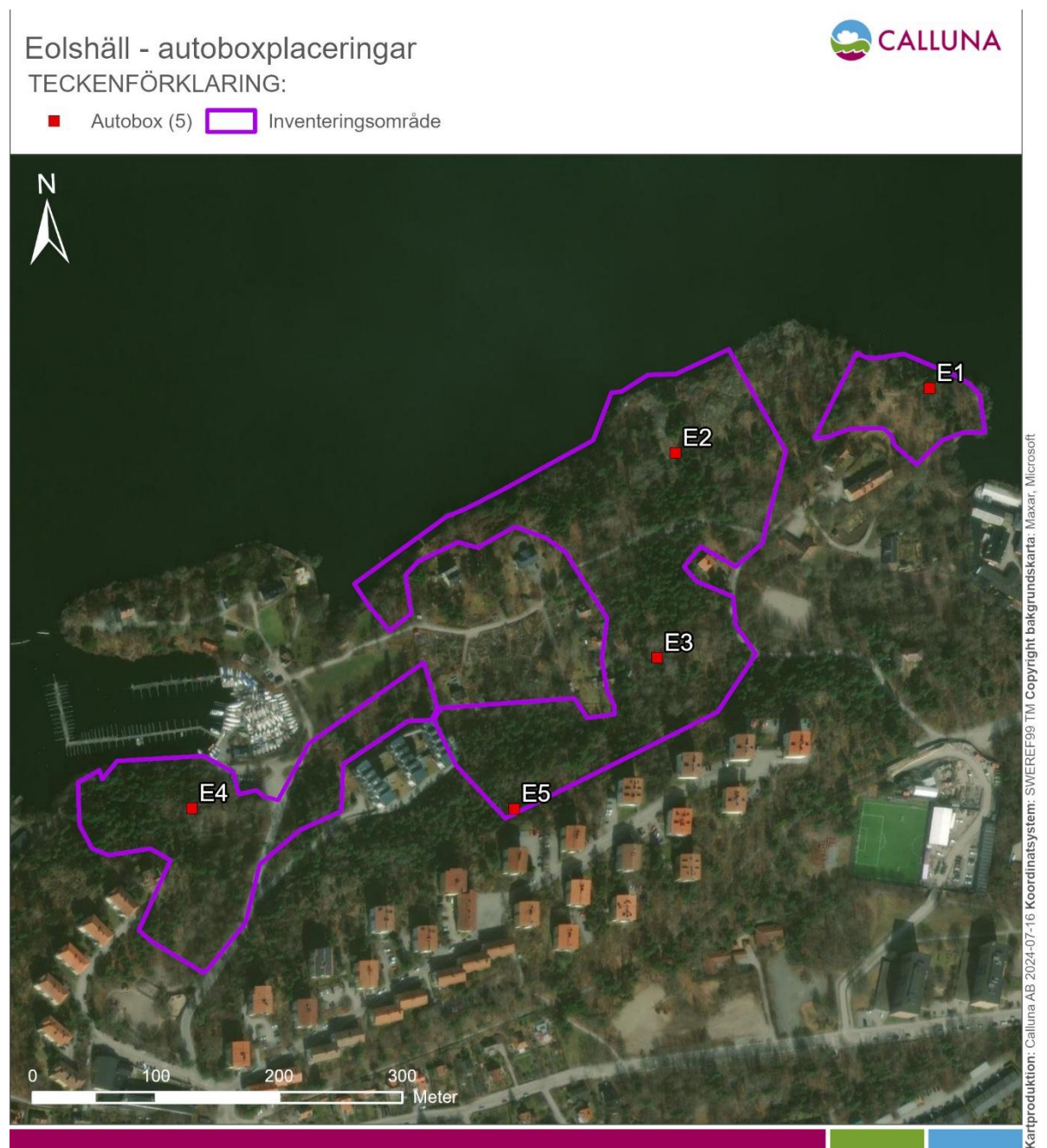
Figur 2. Detalj-karta över delområde Årstabergsparken, Stockholms kommun. Lokaler för autoboxinventering är markerade med svarta kvadrater och nummer.



Figur 3. Detaljkarta över delområde Solbergaskogen, Stockholms kommun. Lokaler för autoboxinventering är markerade med svarta kvadrater och nummer.



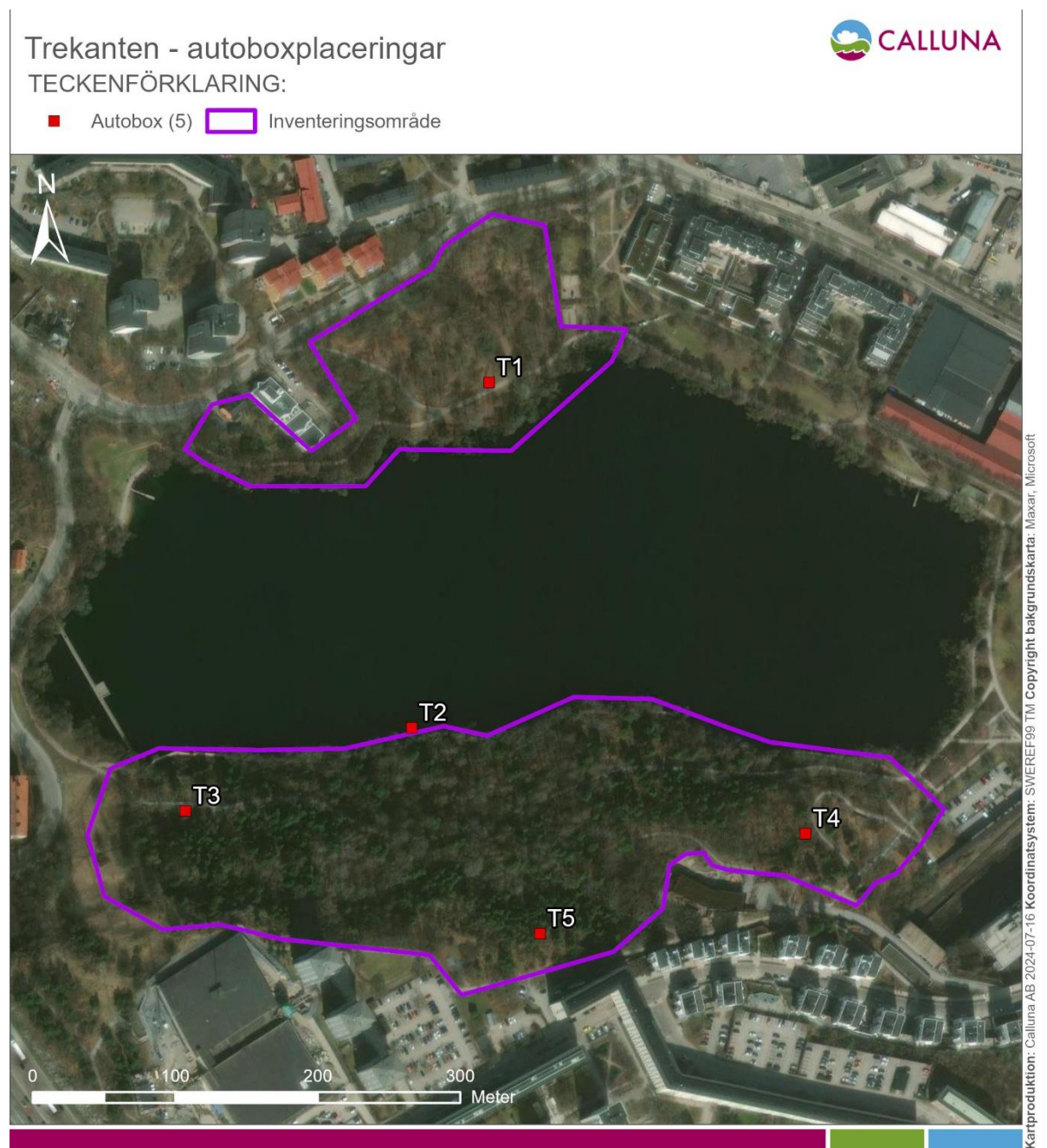
Figur 4. Detaljkarta över delområde Älvsjöskogen, Stockholms kommun. Lokaler för autoboxinventering är markerade med svarta kvadrater och nummer.



Figur 5. Detaljkarta över delområde Eolshäll, Stockholms kommun. Lokaler för autoboxinventering är markerade med svarta kvadrater och nummer.



Figur 6. Detaljkarta över delområde Vinterviken, Stockholms kommun. Lokaler för autoboxinventering är markerade med svarta kvadrater och nummer.



Figur 7. Detaljkarta över delområde Trekanten, Stockholms kommun. Lokaler för autoboxinventering är markerade med svarta kvadrater och nummer.

4 Resultat

4.1 Påträffade arter

Nedan sammanfattas fynd av samtliga påträffade fladdermusarter i inventeringen vid Hägersten-Älvsjö, 2023 (Tabell 4). Resultat från autoboxar samt manuell inventering har slagits samman i tabellen till en totalsumma för att ge en helhetsbild av antalet inspelningar av respektive art. En fullständig redovisning av samtliga inspelade fladdermusarter per autoboxlokal och fynd vid manuell inventering finns i bilaga 1.

Totalt påträffades 8 fladdermusarter varav 3 rödlistade: brunlångöra (Nära hotad, NT), nordfladdermus (NT) och dammfladdermus (NT). Övriga påträffade arter, dvärgpipistrell, vattenfladdermus, större brunfladdermus, mustasch-/tajgafladdermus och gråskimlig fladdermus bedöms alla ha livskraftiga (LC) populationer.

Arterna mustasch- och tajgafladdermus är svåra att särskilja enbart på ljudet, varför de räknas som ett artkomplex. Det är möjligt att båda arterna i artkomplexet förekommer i området. I denna rapport behandlas de som en art. Det gjordes också inspelningar som endast gått att artbestämma till släkte (*Myotis sp.*, *Pipistrellus sp.* och *Nyctalus sp.*). Inspe­lningar av fladdermöss som inte gick att föra till något släkte redovisas som *Microchiroptera*.

Den vanligaste förekommande fladdermusarten var nordfladdermus som utgjorde 48 % av alla inspelningar. Därefter följer dvärgpipistrell (33%) och vattenfladdermus (12%) (Tabell 4). Med tanke på att de flesta av delområdena är mer eller mindre centralt belägna inom tät bebyggelse är resultatet väntat, då nordfladdermus och dvärgpipistrell inte är lika känsliga för ljusföroreningar och barriärer som de flesta andra arter. Den höga förekomsten av vattenfladdermus beror på att vissa av delområdena ligger väldigt nära vattenområden.

Tabell 4. Sammanfattning av fynd av fladdermöss vid inventeringen vid Hägersten-Älvsjö, Stockholms kommun, 2023. Resultat från autoboxar samt manuell inventering har slagits samman i tabellen till en totalsumma för att ge en helhetsbild av antalet inspelningar av respektive art. Antal A.b. = antal inspelningar i autoboxar; Antal man. = antal inspelningar under manuell inventering; Antal Tot. = totala antalet inspelningar från både autoboxar och manuell inventering. De individer som inte kunnat bestämmas annat än till släkte (*Pipistrellus* och *Nyctalus*) bedöms vara dvärgpipistrell respektive större brunfladdermus, eftersom övriga arter i släktena är ovanliga.

Artnamn (sv)	Artnamn (vet)	Antal A.b.	Antal man.	Antal Tot.	(%) Tot.
Nordfladdermus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	5045	18	5063	48
Dvärgpipistrell	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	3430	34	3464	33
Vattenfladdermus	<i>Myotis daubentonii</i>	1243	1	1244	12
Större brunfladdermus	<i>Nyctalus noctula</i>	184	0	184	2
Mustasch-/tajgafladdermus	<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	216	3	219	2
Obestämd <i>Myotis</i> -art	<i>Myotis sp.</i>	204	3	207	2
Obestämd <i>Nyctalus</i> -art	<i>Nyctalus sp.</i>	137	2	139	1
Obestämd fladdermus	<i>Microchiroptera</i>	38	0	38	0
Dammfladdermus	<i>Myotis dasycneme</i>	26	0	26	0
Gråskimlig fladdermus	<i>Vespertilio murinus</i>	14	0	14	0
Obestämd <i>Pipistrellus</i> -art	<i>Pipistrellus sp.</i>	11	0	11	0
Brunlångöra	<i>Plecotus auritus</i>	2	0	2	0
Summa		10 550	61	10 611	100

4.2 Autoboxinventering

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

Utifrån Callunas samlade erfarenhet kan man räkna med ungefär 50–200, eller fler, förbiflygningar av de vanligaste fladdermusarterna om autoboxen är placerad i närheten av en koloni, transportsträcka eller vid en bra jaktbiotop. För de mindre vanliga arterna kan 20–50 förbiflygningar användas som riktmärke, medan de sällsynta arterna som mest kan ha något tiotal förbiflygningar.

I nedanstående avsnitt redovisas antalet inspelningar av respektive art vid varje delområde och autoboxlokal.

4.3 Årstabergsparken

I **Tabell 5** nedan redovisas antalet fynd av de påträffade fladdermusarterna vid respektive autoboxlokal.

Tabell 5. Antal registreringar av respektive fladdermusart vid de olika autoboxarna. Se autoboxarnas placering i **Figur 2** samt detaljerad information i bilaga 1. Förklaring till förkortningar: Enil = nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*); Ppyg = dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*); Nsp = nyctaloid (art ur *Nyctalus*-, *Vespertilio*- eller *Eptesicus*-släktet). Tomma celler innebär inga inspelningar.

Autoboxinventering reproduktionsperiod - Årstabergsparken				
Autoboxlokal	Enil	Ppyg	Nsp	Totalt per box
Å1	6	13		19
Å2	67			67
Å3	2			2
Å4	242		8	250
Å5	50		3	53
Totalt per art	367	13	11	391

Den överlägset vanligaste arten i Årstabergsparken är nordfladdermus, vilket stämmer väl överens med delområdets geografiska placering och kvaliteter. Nordfladdermus är en generalistart som till skillnad från många andra arter tolererar relativt hög grad av ljusförorening och som kan födosöka och bo i nära anslutning till mänskliga boningar. Arten kan även ofta ses jaga i skenet av gatlyktor, där den fångar insekter som attraheras av ljuset.

Autoboxlokal 4 (se **Figur 8** nedan), vilken fanns intill ett under inventeringen uttorkat kärr, var den lokal med flest inspelningar. Om kärret under försommaren fortfarande håller vatten är det sannolikt ännu högre närvaro av nordfladdermus (och potentiellt sett även andra arter) vid denna lokal, då fuktiga miljöer är en god källa till insektsproduktion. Delområdet Årstabergsparken består i övrigt mestadels av hållmarks- och blandskogsmiljöer med några gläntor och mycket kantzoner, vilket passar nordfladdermusens födosökstaktik väl.



Figur 8. Miljöbild från autoboxlokal 4 i Årstabersgparken, Stockholms kommun.

4.4 Solbergaskogen

I **Tabell 6** nedan redovisas antalet fynd av de påträffade fladdermusarterna vid respektive autoboxlokal.

Tabell 6. Antal registreringar av respektive fladdermusart vid de olika autoboxarna. Se autoboxarnas placering i **Figur 3** samt detaljerad information i bilaga 1. Förklaring till förkortningar: Enil = nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*); Ppyg = dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*); Nnoc = Större brunfladdermus (*Nyctalus noctula*); Nsp = nyctaloid (art ur *Nyctalus*-, *Vespertilio*- eller *Eptesicus*-släktet). Tomma celler innebär inga inspelningar.

Autoboxinventering reproduktionsperiod - Solbergaskogen					
Autoboxlokal	Enil	Ppyg	Nnoc	Nsp	Totalt per box
S6	13	3		3	19
S7		1	1		2
S8	9	4	1	1	15
S9	9	7		3	19
S10	521			1	522
S16	61	25			86
Totalt per art	613	40	2	8	663

Vid delområde Solbergaskogen var nordfladdermus den överlägset vanligaste arten. Detta bedöms bero på att området, i likhet med Årstabergsparken, ligger relativt centralt i Stockholm och är omgivet av bebyggelse och belysning, vilket är något som få arter utöver nordfladdermus tolererar som en del av sin livsmiljö.

Dvärgpipistrell, som också förekommer inom delområdet, tolererar även den störningar i högre utsträckning än andra arter, men verkar inte förekomma i särskilt höga antal inom delområdet.

Större brunfladdermus är en art som jagar på hög höjd, ofta långt ovanför trädtopparna och gatlyktorna. De individer som är listade som nyctalodier är med största sannolikhet även de större brunfladdermus, alternativt nordfladdermus eller gråskimlig fladdermus.

Autoboxlokal 10 (se **Figur 9** nedan) var den lokal med flest inspelningar, vilka utgjordes i princip uteslutande av nordfladdermus. Lokalen var precis invid en öppen gräsyta och en hundrastgård. Vid lokalen finns gott om kantzoner och relativt högvuxna träd, där vissa hade nedhängande lövverk som utgör ett bra skydd för fladdermöss att jaga under utan att riskera att bli upptäckta av rovfåglar. Vid hundrastgården finns strålkastare, men belysningen från dessa verkar inte ha stört nordfladdermus nämnvärt med tanke på artens närvaro.

Solbergaskogen är i övrigt ett delområde med god potential för fladdermöss, då det finns brynmiljöer runtomkring, jätteekar samt ett alkärr i de centrala delarna där flera groddjur leker. Delområdet är dessutom relativt mörkt förutom längs de asfalterade vägarna som löper genom det. Att delområdet inte håller fler fladdermusarter bedöms bero på att det är isolerat i landskapet, med en motorväg i norra änden och bebyggelse och belysning runtomkring i övrigt. Detta leder till att få arter, förutom de som tolererar barriärer bättre, kan ta sig till och från delområdet.



Figur 9. Miljöbild från autoboxlokal 10 i Solbergaskogen, Stockholms kommun.

4.5 Älvsjöskogen

I **Tabell 7** nedan redovisas antalet fynd av de påträffade fladdermusarterna vid respektive autoboxlokal.

Tabell 7. Antal registreringar av respektive fladdermusart vid de olika autoboxarna. Se autoboxarnas placering i **Figur 4** samt detaljerad information i bilaga 1. Förklaring till förkortningar: Enil = nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*); Ppyg = dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*); Vmur = gråskimlig fladdermus (*Vespertilio murinus*); Paur = brunlångöra (*Plecotus auritus*); Mdau = vattenfladdermus (*Myotis daubentonii*); Mmb = mustasch-/tajgafladdermus (*Myotis mystacinus/brandtii*); Nnoc = större brunfladdermus (*Nyctalus noctula*); Psp = art ur *Pipistrellus*-släktet; Msp = art ur *Myotis*-släktet; Nsp = nyctaloid (art ur *Nyctalus*-, *Vespertilio*- eller *Eptesicus*-släktet); Obest. = fladdermus. Tomma celler innebär inga inspelningar.

Autoboxinventering reproduktionsperiod - Älvsjöskogen												
Autoboxlokal	Enil	Ppyg	Vmur	Paur	Mdau	Mmb	Nnoc	Psp	Msp	Nsp	Obest.	Totalt per box
Ä11	1460	1921			86	186	4	2	9	3		3672
Ä12	23	50	1	1	11	7	3		2		2	100
Ä13	6	3					2					11
Ä14	7	1										8
Ä15		1	1									2
Totalt per art	1496	1976	2	1	97	193	9	2	11	3	2	3793

Vid delområde Älvsjöskogen var nordfladdermus och dvärgpipistrell de två vanligaste arterna och förekom i en snarlik utsträckning. En tydlig skillnad syns dock gällande antalet påträffade arter jämfört med många av de övriga delområdena. Vid Älvsjöskogen påträffades sju arter, vilket får sägas är ett relativt högt antal arter med tanke på områdets geografiska placering i en ganska tätbebyggd del av Stockholm. Till skillnad från exempelvis Solbergaskogen så binds Älvsjöskogen, via Långsjön, ihop med ett större skogsparti i väst/sydväst, som i sin tur har anknytning till vattnet kring Stockholms många öar. Dessutom är Älvsjöskogen i sig ett naturreservat som erbjuder en större mångfald av livsmiljöer jämfört med exempelvis Årstabergsparken eller Solbergaskogen. På sina ställen har delområdet öppnare gräsytor med inslag av i princip ren lövskog som växer i anslutning till kärr som domineras av klibbal och björk. Andra delar av området är fuktig och relativt tät barrskog av gran, medan andra delar är torrare hållmarker med främst tall. Vatten förekommer både i form av Långsjön, och ett antal kärr/fuktstråk inom själva naturreservatet. Sammantaget ger detta en bra mångfald av livsmiljöer för olika arter, vilket också återspeglas i de artfynd som gjorts inom delområdet.

Autoboxlokal 11 (se **Figur 10** nedan) var den lokal med flest inspelningar. Nordfladdermus och dvärgpipistrell var klart vanligast förekommande, men också vattenfladdermus och mustasch-/tajgafladdermus. Totalt registrerades fem olika arter vid lokalen. Endast autoboxlokal 12 hade ett högre antal arter (sju arter), men betydligt lägre antal inspelningar av respektive art. Närheten till vattnet är utan tvekan det som gör att aktiviteten vid autoboxlokal 11 var så hög under inventeringen, då det finns överlägset mest mygg i anslutning till Långsjön samt öppna ytor att födosöka i under skydd av träden.



Figur 10. Miljöbild från autoboxlokal 11 i Älvsjöskogen, Stockholms kommun.

4.6 Eolshäll

I **Tabell 8** nedan redovisas antalet fynd av de påträffade fladdermusarterna vid respektive autoboxlokal.

Tabell 8. Antal registreringar av respektive fladdermusart vid de olika autoboxarna. Se autoboxarnas placering i **Figur 5** samt detaljerad information i bilaga 1. Förklaring till förkortningar: Enil = nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*); Ppyg = dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*); Mdau = vattenfladdermus (*Myotis daubentonii*); Mmb = mustasch-/tajgafladdermus (*Myotis mystacinus/brandtii*); Nnoc = större brunfladdermus (*Nyctalus noctula*); Nsp = nyctaloid (art ur *Nyctalus*-, *Vespertilio*- eller *Eptesicus*-släktet); Obest. = fladdermus. Tomma celler innebär inga inspelningar. * Inga inspelningar av fladdermöss gjordes vid autoboxlokal E3.

Autoboxinventering reproduktionsperiod - Eolshäll							
Autoboxlokal	Enil	Ppyg	Nnoc	Mdau	Mmb	Nsp	Totalt per box
E1	326	322	3	15	6	21	693
E2	122	116	1			1	240
E3*							0*
E4	18	12			1		31
E5	8	3					11
Totalt per art	474	453	4	15	7	22	975

Vid delområde Eolshäll var nordfladdermus och dvärgpipistrell de vanligaste arterna, och förekom i ungefär samma utsträckning.

Autoboxlokal E1 var den med flest inspelningar. Lokalen fanns i delområdets nordöstra ände, precis intill vattnet. Nära lokalen finns ett antal gamla och ihåliga ekar, och med tanke på närvaron av nordfladdermus och dvärgpipistrell är det inte omöjligt att dessa arter kan ha kolonier i dessa träd (även om inga sådana indikationer fanns under årets manuella inventering).

Mikrofonen på autoboxen var riktad mot gläntan som dessa ekar bildar. Detta är troligen anledningen till att vattenfladdermus (som förekommer inom delområdet) inte registrerades fler gånger än den gjorde vid lokalen, eftersom det är rimligt att anta att vattenfladdermus aktivt födosöker längs vattenkanten och ute över vattnet snarare än uppe bland träden på land.

4.7 Vinterviken

I **Tabell 9** nedan redovisas antalet fynd av de påträffade fladdermusarterna vid respektive autoboxlokal.

Tabell 9. Antal registreringar av respektive fladdermusart vid de olika autoboxarna. Se autoboxarnas placering i **Figur 6** samt detaljerad information i bilaga 1. Förklaring till förkortningar: Enil = nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*); Ppyg = dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*); Vmur = gråskimlig fladdermus (*Vespertilio murinus*); Mdau = vattenfladdermus (*Myotis daubentonii*); Mmb = mustasch-/tajgafladdermus (*Myotis mystacinus/brandtii*); Nnoc = större brunfladdermus (*Nyctalus noctula*); Psp = art ur *Pipistrellus*-släktet; Msp = art ur *Myotis*-släktet; Nsp = nyctaloid (art ur *Nyctalus*-, *Vespertilio*- eller *Eptesicus*-släktet); Obest. = fladdermus. Tomma celler innebär inga inspelningar. * Notera att dessa två inspelningar av *Msp* har kvaliteter som talar för dammfladdermus (*Myotis dasycneme*) men där inspelningarna inte innehåller tillräckligt med information för en säker artbestämning.

Autoboxinventering reproduktionsperiod - Vinterviken											
Autoboxlokal	Enil	Ppyg	Vmur	Mdau	Mmb	Nnoc	Psp	Msp*	Nsp	Obest.	Totalt per box
V1	88	633			3	4					728
V2	190	60	2		3	3		2*	8		270
V3	166	65	2				8		13	1	255
V4	16	21		4	5	1					47
V5	7	5							1		13
Totalt per art	467	784	4	4	11	8	8	2*	22	1	1313

Vid delområde Vinterviken var dvärgpipistrell den vanligaste arten, följt av nordfladdermus. Delområdet var också ett av de mest artrika, med sex bekräftade arter. Två inspelningar av *Myotis*-individer finns också från delområdet, vilka misstänks kunna vara dammfladdermus men där inspelningarna inte ger tillräckligt med information för en säker artbestämning. Om dessa faktiskt är dammfladdermus som det misstänks håller delområdet lika många arter som Älvsjöskogen, det vill säga sju.

Autoboxlokal V1 var den med flest inspelningar, och då framför allt av dvärgpipistrell. Lokalen var vid glänta längs en stig som löper mellan gläntan och en ekonomibyggnad som finns i skogen. Med tanke på dvärgpipistrells närvaro är det inte otänkbart att arten skulle kunna ha en koloni antingen i ekonomibyggnaden eller någon av de andra byggnaderna i närområdet.

4.8 Trekanten

I **Tabell 10** nedan redovisas antalet fynd av de påträffade fladdermusarterna vid respektive autoboxlokal.

Tabell 10. Antal registreringar av respektive fladdermusart vid de olika autoboxarna. Se autoboxarnas placering i **Figur 7** samt detaljerad information i bilaga 1. Förklaring till förkortningar: Enil = nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*); Ppyg = dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*); Vmur = gråskimlig fladdermus (*Vespertilio murinus*); Paur = brunlångöra (*Plecotus auritus*); Mdau = vattenfladdermus (*Myotis daubentonii*); Mdas = dammfladdermus (*Myotis dasycneme*); Mmb = mustasch-/tajgafladdermus (*Myotis mystacinus/brandtii*); Nnoc = större brunfladdermus (*Nyctalus noctula*); Psp = art ur *Pipistrellus*-släktet; Msp = art ur *Myotis*-släktet; Nsp = nyctaloid (art ur *Nyctalus*-, *Vespertilio*- eller *Eptesicus*-släktet); Obest. = fladdermus. Tomma celler innebär inga inspelningar. * Notera att det totalt fanns 36 inspelningar av *Msp* där det finns kvaliteter som talar för dammfladdermus (*Myotis dasycneme*) men där inspelningarna inte innehåller tillräckligt med information för en säker artbestämning. Som synes i listan finns dock 26 inspelningar av dammfladdermus som bedöms som säkra.

Autoboxinventering reproduktionsperiod - Trekanten													
Autoboxlokal	Enil	Ppyg	Vmur	Paur	Mdau	Mdas	Mmb	Nnoc	Psp	Msp*	Nsp	Obest.	Totalt per box
T1	512	83					5	13	1		24		638
T2	39	23	8		1123	26		146		155	44	35	1634
T3	82	11		1	1			1			1		98
T4	3	12			3								18
T5	992	35						1			1		1029
Totalt per art	1628	164	8	1	1127	26	5	161	1	155	70	35	3417

Vid delområde Trekanten var nordfladdermus den vanligaste arten, vilken följdes av vattenfladdermus (till skillnad från övriga delområden där dvärgpipistrell oftast är den vanligaste/nästa vanligaste arten). Att vattenfladdermus förekommer i så höga antal på lokalen bedöms bero på autoboxlokal 2, vilken var lokalen med flest antal inspelningar och en väldigt stor andel vattenfladdermus. Detta beror på att lokalen var precis vid vattenkanten vid en badplats, med mikrofonen riktad ut mot vattnet. Vattenfladdermus födosöker gärna över vatten som liknar det som finns vid Trekanten, det vill säga medelstora sjöar som är obelysta och åtminstone till viss del omges av skyddande vegetation i form av träd och buskar. Vegetationen ger dels skydd för fladdermössen att gömma sig från rovfåglar i, men ger också ett vindstopp vilket gör att det nästan alltid finns vindstilla områden som myggen samlas i. Detta leder till att det nästan alltid finns goda födosöksområden över sjön för, bland annat, vattenfladdermus.

Från samma autoboxlokal finns också 26 inspelningar som Calluna bedömer är dammfladdermus. Arten är fortfarande relativt sällsynt i Sverige, men verkade under sommaren 2023 vara mycket vanligare då den förekom i en stor andel av inventeringarna som gjordes nära vattenytor. Om detta beror på en faktisk ökning av arten eller ett tillfälligt inflöde av okänd anledning går inte att säga i dagsläget. Artens krav på livsmiljöer är snarlika de för vattenfladdermus, men dammfladdermus förekommer oftare vid lite större vattensamlingar och gärna i anslutning till bruks-/gårdsmiljöer med gott om gamla träd och byggnader.

5 Slutsatser och rekommendationer

I detta avsnitt ges en nulägesbeskrivning av de olika delområdenas förutsättningar för fladdermöss och hur de kan utvecklas. Skötsel förslagen är delvis anpassade för respektive delområde, men skötsel förslag av mer allmän karaktär (exempelvis att etablera blommande och bärande växter som buskar eller örter) gäller för samtliga områden, även om de inte är listade för varje område.

5.1 Årstabergsparken

Årstabergsparken består till ganska stor del av ytor där berg går i dagen och bildar hållmiljöer. På dessa finns enstaka tallar och mindre lövträd samt, i mindre ytor där organiskt material har samlats, mestadels gräs. I de skogliga områdena finns en relativt god variation i trädarter, med ek, lönn, sälg, asp samt barrträd som består av i princip uteslutande tall. Vissa områden är mer eller mindre lövdominerade, med inslag av tall. I de lövdominerade områdena finns miljöer som påminner om lövtunnlar, vilket är positivt för fladdermöss. I två av de skogliga områdena finns kärrmiljöer där klibbal växer. Tyvärr var dessa miljöer helt torrlagda vid besöket. Död ved och hålträd förekommer här och där i parken, där vissa områden har en högre koncentration av detta än andra. Vissa träd har flera hål efter hackspett och dessa skulle kunna användas av fladdermöss för kolonier. Generellt bedöms dock födotillgången inom området vara för dålig för att kunna upprätthålla några kolonier, eftersom området är torrt med stora delar hållmark samt omgivet av stadsmiljö som erbjuder få alternativa födosöksområden.

Belysning finns i delar av parken. Längs gångstigarna är lamporna relativt låga och det ser ut som att de är utformade så att ljuset riktas nedåt mot vägen, vilket är bra. Tyvärr finns på vissa platser mer strålkastarliknande belysning, vilket sannolikt kan störa fladdermöss i området.

De holkar som är uppsatta är av typen som skulle kunna hålla enstaka individer av triviala arter såsom nordfladdermus eller dvärgpipistrell. Ingen av holkarna är egentligen lämpliga för kolonier, även om detta som sagt ändå inte är troligt att det skulle finnas inom området. Flera av holkarna är tyvärr också olämpligt uppsatta. Vissa är i fel väderstreck vilket gör att de inte blir varma nog för att locka fladdermöss, andra är satta för lågt vilket har samma effekt då de blir för beskuggade. I vissa fall är de också satta i områden där igenväxning pågår, vilket innebär att deras in-/utflygningshål är täckta av hindrande vegetation (se **Figur 11** nedan). Dessa kan inte heller användas av fladdermöss då de behöver några meters fritt luftrum för in-/utflygning.



Figur 11. Två av flera fladdermusholkar som sitter uppsatta i Årstabergsparken (en syns till höger i bild och den andra är nästan dold av lövverket, men finns till vänster i bild). Holkarna sitter inte optimalt placerade, då de omges av vegetation som växer upp framför dem. Detta gör det svårt för fladdermössen att kunna flyga till och från dem obehindrat. Holkarna skulle också ha kunnat placeras i ett något soligare läge, för att bättre värmas upp under dagen och därmed hålla en bättre temperatur för fladdermössen.

Ett mindre odlingsområde finns i parken vilket är positivt, eftersom blommande växter generellt lockar till sig insekter. I övrigt finns blommande örter mestadels längs grusvägarna och då i form av trivialflora som blåeld, johannesört, kråkvicker, rölleka, mjölke etcetera. Även dessa är dock positiva för fladdermössen och det vore bra att uppmuntra etablering av fler blommande örter.

Generellt sett är området till stor del skogsbeklätt med mer eller mindre tät skog. Det finns relativt få öppna ytor vilket är jaktmiljöer för större arter såsom större brunfladdermus och nordfladdermus. I vissa områden är också buskskiktet på väg upp i trädskiktet, vilket gör att luftrummet för fladdermössen stängs så att de inte kan födosöka i dessa områden. I andra områden finns så kallad "stavaskog" av tall, vilken är alldeles för tät för fladdermössen att födosöka i och som generellt sett håller ganska låga kvaliteter för biologisk mångfald.

Skötselförslag för Årstabergsparken:

- Försök få in fler blommande örter i området, gärna olika typer så att man har blomning över hela säsongen maj-september.
- Om möjligt vore det önskvärt att få kärren att hålla vatten från tidig vår och så långt in på sommaren som möjligt – detta skulle gynna insektsproduktionen och därmed fladdermössen, men också groddjuren i området.
- Se över belysningen, framför allt strålkastarna vid lekplatsen.
- Gör en röjning av undervegetation som är på väg upp mot trädkronorna för att skapa mer luftrum åt fladdermössen att födosöka i. Viktigt att inte helt röja undan buskskiktet – detta är bra för fåglar och insektsproduktion. Åtgärden bör också utföras utanför fåglars häckningstid. Finns det några meters fritt luftrum mellan trädkronor och buskskikt behövs ingen åtgärd.
- Røj undan områdena med "stavaskog" och försök etablera antingen stigar genom dem eller andra typer av vegetation.
- Røj inte undan för mycket av grenarna från lövträd som hänger ut över gångstigarna. Dessa bildar på sikt "lövtunnlar" vilket är miljöer som fladdermöss gärna födosöker i och förflyttar sig längs.
- Flytta holkarna – de ska vara i varma soliga lägen men inte belysas under hela dagen. Sätt dem gärna minst 3 meter upp och se till att det finns några meters fritt luftrum runt öppningarna. Se till att inte sätta dem nära belysningskällor. Överväg också olika typer av holkar och inte bara den typ som nu sitter uppe (den typ som bäst passar solitära hanar).
- Bevara befintliga hålträd och överväg att skapa nya inom området genom mekaniska ingrepp. Man kan också överväga att skada träden på ett sätt som veteraniserar dem, till exempel genom att försöka skapa sprickor och partier med lös bark. Detta bör inte utföras på de allra största träden som redan har håligheter eftersom dessa redan är värdefulla, men på en andel av de lite yngre träd som ännu är livskraftiga och växer.
- Överväg att skapa en större mångfald av miljöer, där till exempel partier som nu är under pågående igenväxning istället röjs för att skapa öppna gräsytor och gläntor eller brynmiljöer, vilket det är relativt ont om i dagsläget. I dessa ytor vore det fördelaktigt att försöka etablera nämnda blommande örter. Slåtter vore positivt. Det är dock viktigt att tänka på att inte skapa ytor på ett sådant sätt att konnektiviteten i skogsmiljöerna bryts då fladdermössen behöver dessa för förflyttning mellan olika områden.

5.2 Solbergaskogen

Solbergaskogen håller en mångfald av olika miljöer på ett relativt litet område. Delar av området består av blockrik hållmarksskog, då dominerad av tall men också med inslag av, eller närhet till, lövträd (till stor del ek men också asp, björk, rönn, sälg med flera). Död ved förekommer i området, även hålträd. Ett långsträckt kärr löper i nordvästlig riktning genom skogen, vilket domineras av klibbal men också björk och andra lövträd. I anslutning till kärret finns också många grova träd av tall och av andra lövträdsarter. Området sluttar i sydöstlig riktning, så de nordvästra delarna domineras av hållmarkstallskog, medan det i de lägre delarna av området samt i mindre ravinartade miljöer växer mer lövträd. Området är rikt på miljöer där lövtunnlar och gläntor har bildats. Även vissa av de asfalterade GC-vägarna har fina lövtunnlar, och på sina ställen finns fina brynliknande miljöer.

Belysningen inom området är generellt sett bra på så vis att den är frånvarande. Längs den asfalterade GC-vägen (Månstensslingan) finns dock gatlyktor som inte ser ut att vara anpassade

för att sprida ljus endast nedåt, utan även sprider ljus åt sidorna. Dessa är dock avskärmade för att inte sprida ljus uppåt, vilket är positivt. Längs dessa vägar finns brynartade miljöer samt på vissa ställen mindre, öppna gräsytor. I anslutning till hundrastgården i området finns en större gräsmatta som kantas av träd, bland annat en ek med mycket lågt hängande grenar. Tyvärr finns också vid hundrastgården stora strålkastare som sannolikt kan störa födosökande fladdermöss.

Generellt sett har området inte särskilt mycket blommande örter, även om det i vägkanterna finns inslag av naturligt förekommande växter såsom mjölke med flera. Längs den södra delen finns ett slånärsbryn vilket sannolikt lockar till sig gott om pollinatörer och därmed föda till fladdermössen.

Skötsel förslag för Solbergaskogen:

- Gör en röjning av undervegetation som är på väg upp mot trädkronorna för att skapa mer luftrum åt fladdermössen att födosöka i. Viktigt att inte helt röja undan buskskiktet – detta är bra för fåglar. Åtgärden bör också utföras utanför fåglars häckningstid. Finns det några meters fritt luftrum mellan trädkronor och buskskikt behövs ingen åtgärd.
- Bibehåll och gynna de gläntor och lövtunnlar som finns inom området, det vill säga se till att gläntorna inte växer igen och att lövtunnlarna inte röjs så kraftigt att det sammanhängande lövverket över stigar och GC-vägar bryts.
- Sköt de brynmiljöer som finns längs skogens södra kant så att dessa inte helt växer igen. När de blommar lockar de till sig insekter som fladdermössen kan äta.
- Kärrmiljön är redan nu väldigt fin med gott om alar och björkar med socklar. Det är inte heller så pass tätt inne i miljön att fladdermöss inte kan utnyttja området för födosökning. Skulle det bli så att buskskiktet växer sig för kraftigt inuti kärret så att luftrummet helt upptas av detta bör en försiktig röjning genomföras för att återställa luftrummet. Detta gör sannolikt också att kärret kan hålla mer vatten när det inte är lika mycket vegetation som suger upp det, vilket är positivt för groddjur och produktionen av insekter.
- I vissa områden finns lövskog som växer i och precis nedom branter. Dessa är till stor del väldigt övervuxna med undervegetation. Här skulle en försiktig röjning kunna genomföras för att öppna upp luftrummet för fladdermössen, friställa de grövre träden samt släppa ner solljus till blommande örter som kan finnas i området.
- Belysningen längs den asfalterade GC-vägen (Månstensslingan) bör ses över. Även strålkastarna vid hundrastgården bör ses över. Dessa ytor håller de få öppnare, mer parkliknande miljöerna som finns i området. Dessa miljöer är typiska födosöksområden för dvärgpipistrell och nordfladdermus.
- Där så är lämpligt kan eventuellt vissa delar av träden avverkas, lämpligen till högstubbar, för att skapa större öppnare ytor med brynmiljöer i kanterna. Detta skulle öka områdets mångfald och ge öppnare ytor att födosöka i för de arter som föredrar detta. Det avverkade riset och högstubbarna skulle utgöra bra faunadepåer i soliga lägen för insektsfaunan.

5.3 Älvsjöskogen

Delområdet Älvsjöskogens naturreservat bestod av två separata områden. Ett av områdena gränsar mot Långsjön och fortsätter längs ett dike, där det bildar ett kärr med al och asp, men också andra lövträd. Det andra området är själva skogen och är betydligt större.

I det mindre området vid sjön fanns det inte möjlighet att ta sig ut i kärret för att hänga upp en autobox, då det var för tät vegetation samt för blött. Boxen hängdes därför i en al nere vid sjökanten. Kärret besöktes istället av inventerare med manuell detektor för att se hur aktiviteten var där jämfört med sjön. Nere vid sjökanten födosökte flera arter, främst vattenfladdermus ute över vattnet, medan det över kärret var mycket hög närvaro av flera nordfladdermöss och dvärgpipistreller, samt enstaka *Myotis*-individer. Dessa verkade flyga mellan trädgårdarna norr om kärret, själva kärret och delvis ned mot sjön. Det är inte otänkbart att det finns kolonier av en eller flera av dessa arter i lämpliga hus eller träd i närområdet.

I det större området är miljön mycket varierande. Det finns hällmarksskogar bestående av främst tall, men också ett långsträckt kärr där al och björk dominerar samt mer klassisk blåbärsgranskog med gran. Det finns också ett anlagt kärr för grodor i områdets västra del, precis vid parkeringen Korkskruven. Genom området går en bredare motionsslinga som är upplyst med gatlyktor, men området är i övrigt mörkt.

I skogarna finns gott om ris, framför allt blåbär. I de fuktigare mer lövdominerade miljöerna finns också liljekonvalj, gräs och halvgräs. De öppnare lövträdsb eklädda ytorna i utredningsområdets mest norra delar har inslag av kovallväxter och andra blommande örter. Här finns också ett antal grova lövträd av bland annat asp, samt inslag av död ved, både stående och liggande träd. Längs grusvägen som löper längsmed detta norra område finns ett dike, och på andra sidan, mot berget som höjer sig där, verkar också ett fuktstråk med kärrmiljö löpa.

Generellt sett är detta ett mycket varierat och på vissa platser opåverkat område. Viss dikning finns i områdets utkanter, vilket antagligen påverkar vattenmängden i kärrmiljön intill. Vid utloppet av det större kärret som finns inne i skogen var det svårt att bedöma huruvida dikning utförts eller om det var en naturlig bäck som utgjorde utloppet.

Något som skiljer ut Älvsjöskogen från övriga områden är att det på rätt många platser finns blottade samlingar av stenar och sprucket berg, vilket bildar blockrika miljöer med många skrevor. Dessa kan vara intressanta ur fladdermussynpunkt som möjliga övervintringsmiljöer, om de är djupa nog för att frostfria förhållanden ska uppstå.

Skötsel förslag för Älvsjöskogen:

- Åtgärder skulle kunna genomföras vid kärrmiljöerna/fuktstråken för att se vilka som påverkas av dikning och om det går att höja vattennivåerna något. Detta skulle utöka denna viktiga insektsproducerande miljö, bidra till mer död ved i skogen samt innebära att miljöerna åtminstone delvis skulle kunna hålla vatten en större del av året, vilket skulle gynna både fladdermöss, groddjur och insekter.
- Kärrmiljön som löper i öst-västlig riktning vid Långsjön kan förbättras genom att undervegetationen röjs försiktigt. Denna är nu väldigt dominerande i de östra delarna av kärret, och det är för tätt för att fladdermöss ska kunna flyga där. Om denna rensades upp något skulle kärret kunna fungera som en spridningslänk för fladdermöss från Långsjön, via kärret och upp till Älvsjöskogen. Kärret verkar förvisso redan användas på detta vis med tanke på hur närvarande fladdermössen var där under den manuella inventeringen, men en försiktig uppöppning av buskskiktet skulle ändå inte skada. Genom att öppna upp kärrmiljön skapar man en viktig spridningslänk med god födoproduktion som också låter de arter som hellre håller sig inne bland träden, exempelvis mustasch-/taigafladdermus, att nyttja korridoren mellan sjön och skogen.

- Gynna brynartade miljöer framför allt i sydlägen, men även i andra väderstreck. Att eftersträva en mångfald i de här miljöerna avseende exempelvis väderstreck kommer att skapa olika lokala förhållanden för de olika brynen, vilket gör att exempelvis växter blommar vid något olika tidpunkter och därmed också kan fungera som en födotillgång för insekter under en större del av sommaren. Detta gynnar i sin tur fladdermössen, som då har mer föda tillgänglig under en större del av sin aktiva säsong. Framför allt stråket nära järnvägen, i delområdets östra del, vore lämpligt för denna typ av åtgärd då det redan idag är relativt öppet och örtrikt, med enstaka grövre träd (varav vissa har håligheter).
- Bevara befintliga hålträd och överväg att skapa nya inom området genom mekaniska ingrepp. Man kan också överväga att skada träden på ett sätt som veteraniserar dem, till exempel genom att försöka skapa sprickor och partier med lös bark. Detta bör inte utföras på de allra största träden som redan har håligheter eftersom dessa redan är värdefulla, men på en andel av de lite yngre träd som ännu är livskraftiga och växer.
- Belysning är alltid viktig att begränsa med hänsyn till fladdermöss. Befintlig belysning som inte är anpassad för fladdermössen bör anpassas. Det gäller exempelvis belysning som inte har avskärmade ljuskällor som begränsar ljusspridningen, har ett starkt klarvitt ljussken (vanligt från LED-lampor) och som står olämpligt placerad nära viktiga födosöksområden såsom kärr, vatten eller brynliknande miljöer i kantzoner.

5.4 Eolshäll

Eolshäll består mestadels av trivial lövskog i någorlunda kuperad terräng. På sina ställen är det större inslag av tall, särskilt i de områden som är brantare och torrare, exempelvis i delområdets södra delar. Ett antal äldre och relativt grova ekar finns inom delområdet. Trädskiktet inom området är relativt glest, och snarare än sammanhängande skog ger området mer ett intryck av mindre sammanhängande skogspartier och i övrigt mest dungar. Flera vägar och stigar finns inom området som skapar miljöer med dungar och gläntor, och vägarna är idag mörka vilket är positivt för fladdermössen. De skapar sannolikt ett mervärde för dem som förflyttningsstråk.

Delområdets utkanter i framför allt nordlig riktning men också västlig och östlig riktning ligger i anslutning till vatten. Här växer träden nära vattnet, vilket skapar värden för fladdermöss eftersom de kan födosöka i skydd av dessa, samt ta nytta av vindskyddet som de utgör (beroende på vindriktning) och hitta miljöer med låg där de enklare kan fånga insekter.

Skötsel förslag för Eolshäll:

- Behåll området åtminstone så pass mörkt som det är idag, särskilt i anslutning till vattenytor och längs vägar. Belysning är alltid viktig att begränsa med hänsyn till fladdermöss. Befintlig belysning som inte är anpassad för fladdermössen bör anpassas. Det gäller exempelvis belysning som inte har avskärmade ljuskällor som begränsar ljusspridningen, har ett starkt klarvitt ljussken (vanligt från LED-lampor) och som står olämpligt placerad nära viktiga födosöksområden såsom kärr, vatten eller brynliknande miljöer i kantzoner. Framför allt vattenytorna och de grova ekarna eller övriga hålträd inom delområdet är viktiga att bevara mörka.
- Försök få in fler blommande örter i området, gärna olika typer så att man har blomning över hela säsongen maj-september.
- Sätt gärna upp fladdermusholkar av olika typer (både för solitära hanar och för kolonier) på lämpliga platser runtom inom delområdet. Sätt dem gärna minst 3 meter upp och se till att det finns några meters fritt luftrum runt öppningarna. Se till att inte sätta dem nära belysningskällor.

5.5 Vinterviken

Delområdet Vinterviken är långsträckt i öst-västlig riktning och håller ett antal olika miljöer som är värdefulla för fladdermöss. Vattnet i västra och nordvästra delarna av området utgör ett av de största värdena för fladdermöss som källa till insektsproduktion. Delområdet är i dagsläget relativt mörkt, och det är bra om det fortsätter att vara det för fladdermössens skull. Med tanke på närvaron av dvärgpipistrell vid autoboxlokal V1, och att denna är nära en av de äldre byggnader som finns inom området (hembygdsgård eller liknande) så är det inte otänkbart att det finns en koloni av dvärgpipistrell i denna byggnad, eller åtminstone i närheten av den.

Skötsel förslag för Vinterviken:

- Bevara de äldre byggnaderna som finns inom området, och visa hänsyn vid eventuella framtida renoveringar av dessa. Det innebär exempelvis att inte renovera dem under fladdermössens aktiva period (ungefär april-september) och att man under exempelvis en renovering av taket säkerställer att de öppningar som finns i dagsläget också finns kvar efter renoveringen, så att fladdermössen kan ha fortsatt tillgång till samma utrymmen som tidigare.
- Bevara befintliga hålträd och överväg att skapa nya inom området genom mekaniska ingrepp. Man kan också överväga att skada träden på ett sätt som veteraniserar dem, till exempel genom att försöka skapa sprickor och partier med lös bark. Detta bör inte utföras på de allra största träden som redan har håligheter eftersom dessa redan är värdefulla, men på en andel av de lite yngre träd som ännu är livskraftiga och växer.
- Belysning är alltid viktig att begränsa med hänsyn till fladdermöss. Befintlig belysning som inte är anpassad för fladdermössen bör anpassas. Det gäller exempelvis belysning som inte har avskärmade ljuskällor som begränsar ljusspridningen, har ett starkt klarvitt ljussken (vanligt från LED-lampor) och som står olämpligt placerad nära viktiga födosöksområden såsom kärr, vatten eller brynliknande miljöer i kantzoner.
- Försök få in fler blommande örter i området, gärna olika typer så att man har blomning över hela säsongen maj-september.
- Sätt gärna upp fladdermusholkar av olika typer (både för solitära hanar och för kolonier) på lämpliga platser runtom inom delområdet. Sätt dem gärna minst 3 meter upp och se till att det finns några meters fritt luftrum runt öppningarna. Se till att inte sätta dem nära belysningskällor.

5.6 Trekanten

Delområdet Trekanten är ett av de mer belysta delområdena, och skulle därmed kunna göras något mörkare för fladdermössens skull genom att endast de områden som behöver belysas har belysning, och att denna är anpassad med hänsyn till fladdermössen. Detta gäller exempelvis GC-vägen som finns runt sjön. Den viktigaste kvaliteten för fladdermössen, det vill säga själva sjön, är dock obelyst i dagsläget. Att den är det är det som tillgängliggör den för bland annat vattenfladdermus, vilken är mycket vanligt förekommande inom delområdet. Även dammfladdermus, vilket är en relativt sällsynt art, förekommer i ett flertal inspelningar ifrån området. Autoboxlokal T2, som var den precis vid sjökanten, var den med överlägset flest inspelningar från delområdet.

Autoboxlokal T5 hade också ett högt antal inspelningar, men i detta fall bestod inspelningarna av nordfladdermus. Miljön kring autoboxen består av tallskog som växer i en brant sluttning, och miljön i sig håller inga särskilda värden för fladdermöss. Med tanke på det höga antalet inspelningar av nordfladdermus så är det dock sannolikt så att den väg som autoboxen var placerad vid används som en "patrullstig" för nordfladdermus när den födosöker och förflyttar sig inom området. Det är därför viktigt att denna väg bevaras så som den är idag avseende

exempelvis belysning som finns längs den, och att potentiella koloniobjekt i närområdet (träd med håligheter, äldre byggnader) bevaras.

Skötselerslag för Trekanten:

- Bevara befintliga hålträd och överväg att skapa nya inom området genom mekaniska ingrepp. Man kan också överväga att skada träden på ett sätt som veteraniserar dem, till exempel genom att försöka skapa sprickor och partier med lös bark. Detta bör inte utföras på de allra största träden som redan har håligheter eftersom dessa redan är värdefulla, men på en andel av de lite yngre träd som ännu är livskraftiga och växer.
- Belysning är alltid viktig att begränsa med hänsyn till fladdermöss. Särskilt viktigt för Trekanten är att sjöns yta inte blir belyst. Befintlig belysning som inte är anpassad för fladdermössen bör anpassas. Det gäller exempelvis belysning som inte har avskärmade ljuskällor som begränsar ljusspridningen, har ett starkt klarvitt ljussken (vanligt från LED-lampor) och som står olämpligt placerad nära viktiga födosöksområden såsom kärr, vatten eller brynliknande miljöer i kantzoner.
- Försök få in fler blommande örter i området, gärna olika typer så att man har blomning över hela säsongen maj-september.
- Sätt gärna upp fladdermusholkar av olika typer (både för solitära hanar och för kolonier) på lämpliga platser runtom inom delområdet. Sätt dem gärna minst 3 meter upp och se till att det finns några meters fritt luftrum runt öppningarna. Se till att inte sätta dem nära belysningskällor.

Referenser

- Ahlén, I. (2010). *Vindkraft kräver hänsyn till fauna och känslig natur*. Kungliga Skogs- och Lantbruksakademiens Tidskrift nr. 3, 2010, 22-27.
- Ahlén, I. (2011). *Fladdermusfaunan i Sverige. Arternas utbredning och status. Kunskapsläget 2011*. Flora och Fauna 106(2): 2–19.
- 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. (2023). *Riktlinjer för validering av fladdermusobservationer*. SLU Artdatabanken, Uppsala. Version 2023-05-17.
- Dietz, C., Kiefer, A. (2018). *Bats of Britain and Europe*. Bloomsbury Publishing.
- EUROBATS 1994. Agreement on the Conservation of Bats in Europe, Treaty Series No. 9.
- IUCN (2020). *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020-2*. [online]. Tillgänglig: <<https://www.iucnredlist.org/search?query=Bats&searchType=species>> [2020-09-22]
- Naturvårdsverket (2009). *Handbok för artskyddsförordningen. Del 1-fridlysning och dispenser*. Handbok 2009:2.
- 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, 2021-04-14. I: Programområde: Landskap, Skog, Jordbruksmark.Handledning för miljöövervakning. Naturvårdsverket.
- SLU Artdatabanken (2020). *Rödlistade arter i Sverige 2020*. SLU, Uppsala.

Bilaga 1 Registrerade artfynd

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

Förklaringar till tabellens rubriker och förkortningar:

ID = bokstav + siffra anger autoboxens numrering (se figur 2-7). E = Eolshäll, T = Trekanten och så vidare.

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

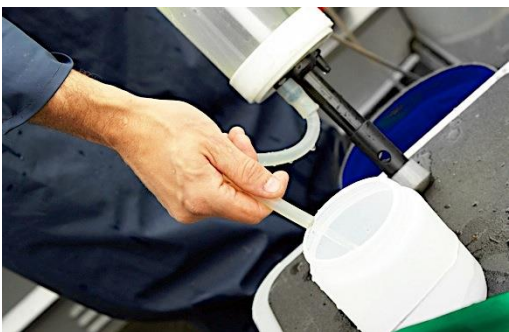
E = östlig koordinat (SWEREF 99 TM), N = nordlig koordinat (SWEREF 99 TM).

Arter: Enil = nordfladdermus, Mdau = vattenfladdermus, Mmb = mustasch/taiga fladdermus, Nnoc = större brunfladdermus, Ppyg = dvärgpipistrell, Paur = brunlångöra, Vmur = gråskimlig fladdermus, Mdau = dammfladdermus, Nsp = obestämd *Eptesicus*-, *Nyctalus* eller *Vespertilio*-art, Msp = obestämd *Myotis*-art, Psp = obestämd *Pipistrellus*-art, Obest. = obestämd fladdermusart.

ID	Datum	Tid	Metod	E	N	Enil	Mdau	Mmb	Nnoc	Ppyg	Paur	Vmur	Mdas	Nsp	Msp	Psp	Obest.
E1	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			326	15	6	3	322				21			
E2	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			122			1	116				1			
E3	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.														
E4	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			18		1		12							
E5	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			8				3							
S1	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			13				3				3			
S2	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.						1	1							
S3	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			9			1	4				1			
S4	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			9				7				3			
S5	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			521								1			
S16	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			61				25							
T1	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			512		5	13	83				24		1	

ID	Datum	Tid	Metod	E	N	Enil	Mdau	Mmb	Nnoc	Ppyg	Paur	Vmur	Mdas	Nsp	Msp	Psp	Obest.
T2	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			39	1123		146	23		8	26	44	155		35
T3	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			82	1		1	11	1			1			
T4	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			3	3			12							
T5	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			992			1	35				1			
V1	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			88		3	4	633							
V2	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			190		3	3	60		2		8	2		
V3	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			166				65		2		13		8	1
V4	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			16	4	5	1	21							
V5	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			7				5				1			
Å1	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			6				13							
Å2	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			67											
Å3	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			2											
Å4	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			242								8			
Å5	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			50								3			
Ä11	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			1460	86	186	4	1921				4	9	2	
Ä12	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			23	11	7	3	50	1	1			2		2
Ä13	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			6			2	3							
Ä14	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			7			0	1							
Ä15	2023-07-12	21:30-04:30	A.b.			0			0	1		1					
Ä	2023-07-13	21:00-00:00	Man.			16	11	1	3	10							
E	2023-07-11	21:00-00:00	Man.			5				32				2			
T	2023-07-11	21:00-00:00	Man.			1	1	3		1					3		

ID	Datum	Tid	Metod	E	N	Enil	Mdau	Mmb	Nnoc	Ppyg	Paur	Vmur	Mdas	Nsp	Msp	Psp	Obest.
V	2023-07-11	21:00-00:00	Man.			12				1							



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

Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping