



Ärendenummer: NV2022-165
Norrvattens framtida vattenproduktion, 4420

Fladdermusinventering

2023-10-10

Fladdermusinventering

Lövholmen Görvälns vattenreningsverk i
Järfälla kommun 2022 och 2023



Sammanfattning

Sweco AB har på uppdrag av kommunalförbundet Norrvatten utfört två fladdermusinventeringar i området kring Görvälns vattenverk på Lövholmen, väster om Viksjö, Järfälla kommun. Inventeringen har utförts under 2022 samt en kompletterande inventering under 2023 efter att utredningsområdet utökades både på själva ön och längs med stigar och vägområden på fastlandet.

Inventeringen följer Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning, undersökningstyp Artkartering, samt Linjetaxering. Inventeringen genomfördes med hjälp av autoboxar samt genom manuell inventering med inspelningsfunktion. Inventeringen genomfördes under yngelperioden, det vill säga högsommaren, 29 juni –1 juli, 2022 och 4–6 juli 2023. Denna period valdes för artkarteringssyftet men också för att kunna identifiera eventuella kolonier och kolonitrad.

Totalt påträffades sex olika fladdermusarter inom inventeringsområdet under åren 2022 och 2023 varav två är rödlistade. Följande fladdermusarter har påträffats; dvärgpipistrell, större brunfladdermus, nordfladdermus (rödlistad som nära hotad=NT), mustasch/taigafaddermus, vattenfladdermus, och brunlångöra (NT). Den vanligast förekommande arten i inventeringsområdet är dvärgpipistrell, därefter större brunfladdermus och nordfladdermus. Det påträffades dessutom två kolonier (yngelplatser) av dvärgpipistrell inom utredningsområdet under 2022 (Figur 7) och området är alltså fortplantningsområde för arten.

Det går inte helt att utesluta att det utöver de sex verifierade fladdermusarterna eventuellt förekommer ytterliga en till två arter i området. Men de ljudfilerna uppfyller inte alla kriterier för att bli godkända som artförekomst.

Området bedöms som en artrik fladdermusmiljö med avseende på antalet fynd av olika arter, och den rikliga förekomsten av platser där fladdermöss har påvisats. Områdets varierande skogsstrukturer med äldre tallskog, flerskiktade lövskogar och sumpskogar, närhet till vatten, stor insektsproduktion och ett mycket stort antal särskilt skyddsvärda träd utgör viktiga kvalitéer som ger goda förutsättningar för olika arter av fladdermöss.

Sweco Sverige AB	Org.nr. 556767–9849
Uppdrag	Norrvatten Miljöresurs del 2
Uppdragsnummer	30022760–001
Kontrollerad av	Olof Rosenqvist
Kund	Kommunalförbundet Norrvatten
Datum	2023-10-10
Upprättad av	Caroline Ryding 2022 och Karl Ingvarson 2023

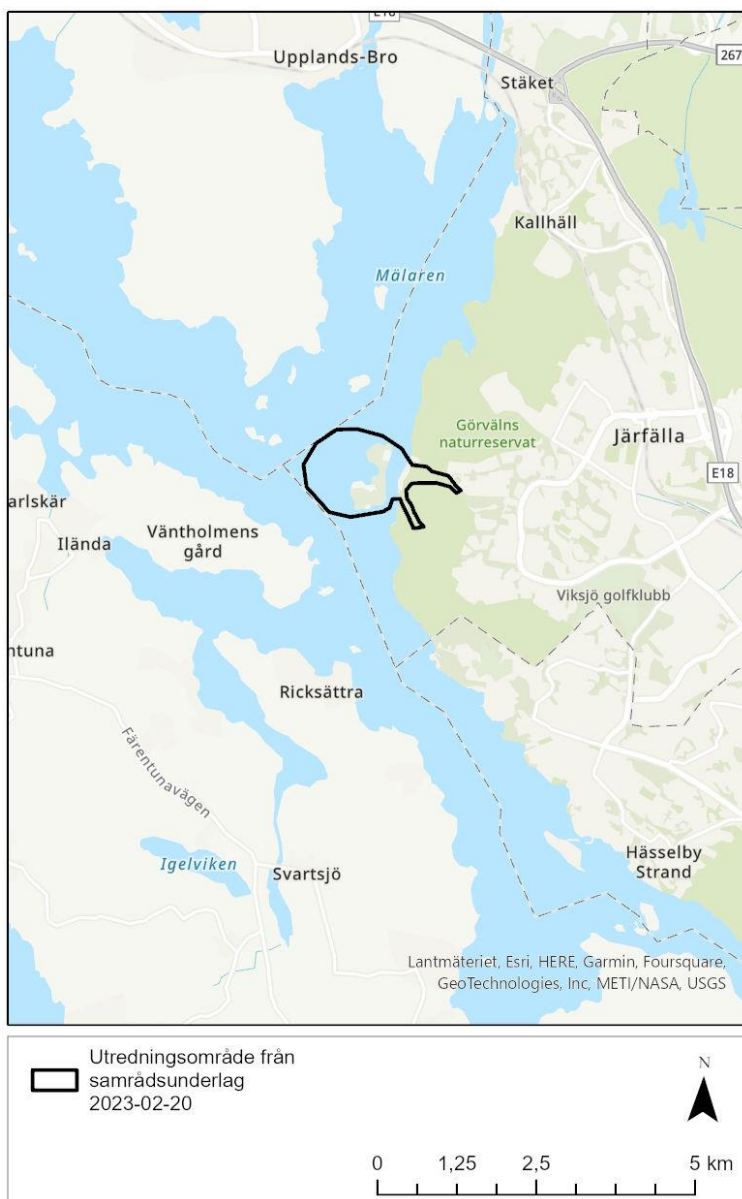
Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	2
1 Inledning	4
1.1 Fladdermöss i Sverige	5
2 Metod.....	5
2.1 Metodbeskrivning	5
2.1.1 Inventering med autoboxar	5
2.1.2 Manuell inventering.....	6
2.2 Tidpunkt och personal	9
2.3 GIS och analys	9
2.4 Osäkerheter.....	9
3 Resultat	10
3.1 Naturmiljö och kvaliteter i inventeringsområdet för fladdermöss	10
3.2 Artfynd	12
4 Diskussion och slutsats	20
5 Referenser.....	21
Bilaga 1	22

1 Inledning

Sweco Sverige AB har på uppdrag av kommunalförbundet Norrvatten utfört en fladdermusinventering i området kring Görvälns vattenverk på Lövholmen, väster om Viksjö, Järfälla kommun (Figur 1). Norrvatten planerar för en utökad produktion av dricksvatten, genom nybyggnation av vattenverk intill befintligt verk, för att trygga dricksvattenproduktionen till medlemskommunerna vars befolkningmängd under de senaste åren växt med lite mer än 2%.

Syftet med inventeringen var att identifiera vilka fladdermusarter som rör sig i området samt att utreda eventuella boplatser inom området. Rapporten kommer att ligga till grund för den artskyddsutredning som ska genomföras.



Figur 1. Översiktsskarta över utredningsområdet vilket motsvarar inventeringsområdet.

1.1 Fladdermöss i Sverige

I Sverige finns det 19 bekräftade fladdermusarter, varav tolv av dessa är upptagna på den svenska rödlistan (SLU Artdatabanken, 2020). Rödlistan beskriver och graderar risken för att en art ska försvinna från den svenska faunan. En vanlig art kan rödlistas (trots att man ser den överallt) på grund av en kraftig populationsminskning. De olika kategorierna för rödlistan är: DD = kunskapsbrist, NT = nära hotad, VU = sårbar, EN = starkt hotad, CR = akut hotad och RE = nationellt utdöd. En rödlistad art har inte ett starkare formellt skydd i kraft av att vara rödlistad men varje enskild individ och varje lokal population av rödlistade arter kan anses ha ett förhållandevis större värde för Sveriges totala population av arten.

Alla fladdermöss är skyddade med stöd av miljöbalken enligt 4 a § Artskyddsförordningen (2007:845) och är upptagna i artlistan i förordningens bilaga 2. Samtliga fladdermusarter är där markerade med N i denna lista och kräver därför noggrant skydd. Skyddet innebär att det är förbjudet att avsiktligt störa fladdermöss, under parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder. Det är också förbjudet att skada eller förstöra fladdermössens fortplaningsområden eller viloplatser, oavsett om det är med avsikt eller inte (Naturvårdsverket 2009).

2 Metod

2.1 Metodbeskrivning

Syftet med inventeringen var att identifiera de arter som finns i inventeringsområdet och inventeringen följer Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning, undersökningstyp Artkartering (Naturvårdsverket, 2021) samt Linjetaxering (Naturvårdsverket, 2015). Enligt denna handling kan en inventering, för att identifiera så många arter som möjligt, utföras mellan perioden 15 juni till 10 augusti i Svealand. Inventeringen genomfördes med hjälp av autoboxar samt genom manuell inventering med inspelningsfunktion.

2.1.1 Inventering med autoboxar

Inventering med autoboxar är en akustisk inventering som bygger på automatiska inspelningar som spelar in fladdermuslåten under en eller flera nätter. Ljudinspelningarna analyseras därefter och låtena artbestäms med ledning av arttypiska ljudkaraktärer.

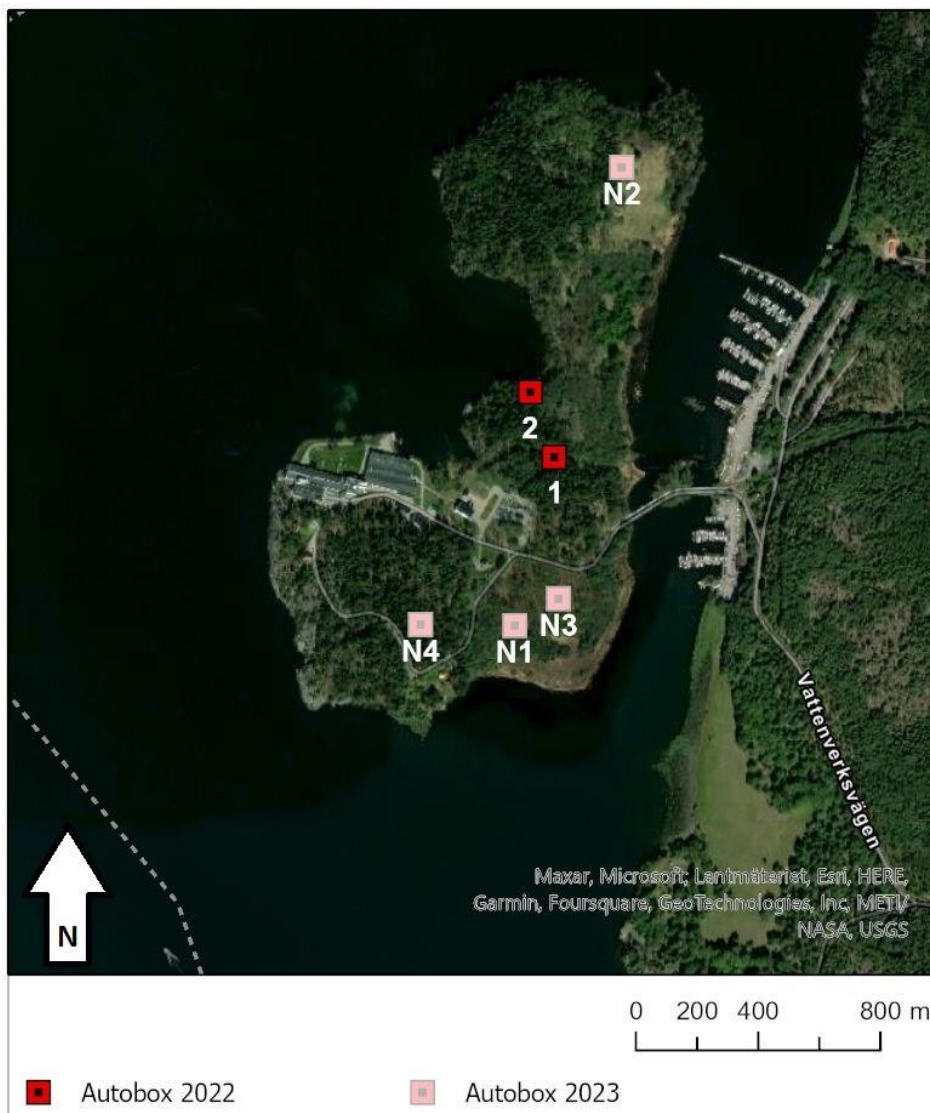
Inventering med hjälp av autoboxar är en punktinventering som övervakar en punkt under en hel eller flera nätter, vilket ökar sannolikheten för att registerna olika fladdermusarter. Det ökar också sannolikheten att registrera ovanliga fladdermusarter. Autoboxar är dessutom standardiserade vilket gör att de lämpar sig för jämförelser mellan olika lokaler och mellan olika tidsperioder. Autoboxarna placeras på lämpligt träd i de platser som bedöms ha bäst förutsättningar som födosökningssmiljö för fladdermössen. Som underlag används framtagna underlag, flygbildstolkning samt fältbesök. Placering av autoboxar sker vid öppnare partier/gläntor där fladdermusaktiviteten förväntas vara god.

För inventeringen vid Görväln har Pettersson autoboxar (D500x) använts, både under 2022 och 2023. Inställningarna på autoboxarna som användes var följande: recording sensitivity (Very high), sample frequency (500), pretrigger (off),

rec-length (5), HP-filter (y), autorec (y), input gain (60), trigger lvl (30) och interval (5).

Vid inventeringen 2022 placerades två boxar ut under två nätter (Figur 2). Autoboxarna var inställda på att spela in mellan 21:00 och 05:00, under natten 29 juni – 1 juli 2022. På grund av maskinfel och ett mycket kraftigt regnoväder spelades data endast in under en natt (30 juni-1 juli).

Under 2023 utökades utredningsområdet och en kompletterade inventering med fyra autoboxar genomfördes inom det utökade utredningsområdet. Inventering genomfördes den 4–6 juli mellan 21:00 och 05:00.



Figur 2. Placering av autoboxar. De röda rutorna är autoboxar nr 1 och nr 2 från inventeringen 2022 och de rosa, N1, N2, N3, N4 är de fyra autoboxarna från 2023.

2.1.2 Manuell inventering

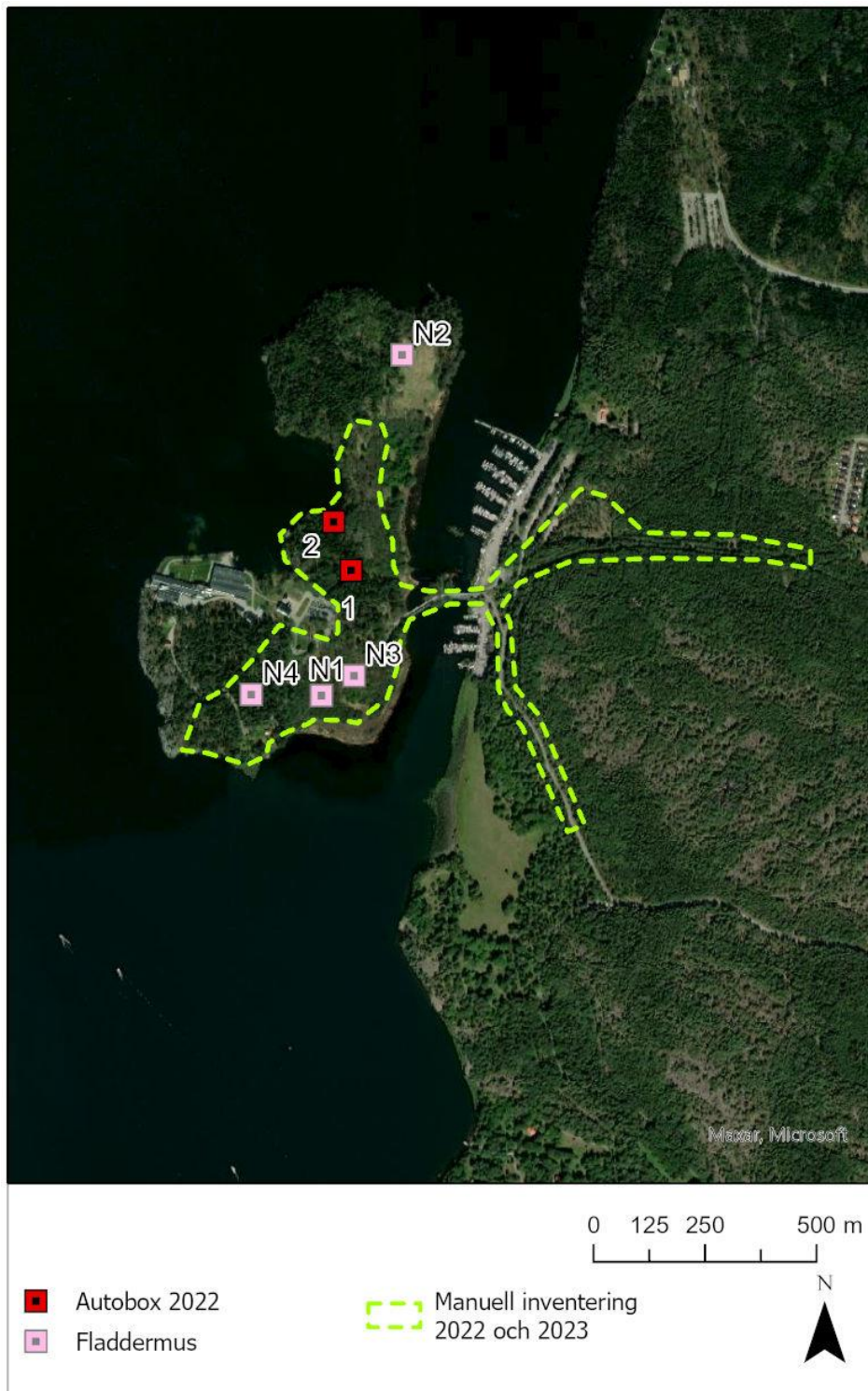
Manuell inventering innebär att inventeraren rör sig fritt i inventeringsområdet med en handhållen detektor med inspelningsfunktion och vid behov används en ljusstark pannlampa eller ficklampa för att studera flygbeteende och utseende.

Artbestämningen vid manuell inventering sker främst genom samma ljudanalys av fladdermössens sonar som vid inspelade ljudfiler från autoboxarna. Fördelen med manuell inventering är att även flygbeteenden kan iakttas vilket ger en säkrare uppskattning av antalet individer och kan ge en uppfattning om hur fladdermössen använder inventeringsområdets olika delar. För en del arter underlättas artbestämningen genom att flygbeteenden och utseenden kan iakttas och komplettera ljudanalysen. Ljuden spelas in och tillsammans med flygbeteende och rörelsemönster kan viktiga födosökningsområden identifieras. Manuell inventering har genomförts under 2022 och 2023, se figur 3.

Under nätterna 2022 mellan 29–30 juni och 30 juni-1 juli, mellan 22:00-03:00, genomfördes manuell inventering med hjälp av en USB-mikrofon (Pettersson M500-384) kopplad till en smartphone. Vid inspelningen registrerades också GPS-position.

Under 2023 skedde den manuella inventeringen den 4–5 juli mellan 21:00 och 02:00 med hjälp av en USB-mikrofon (Pettersson M500-384) kopplad till en smartphone. Vid inspelningen registrerades också GPS-position.

De ytor som besöktes vid den manuella inventeringen kompletterar de ljudfiler som är inspelade med autoboxarna. Befintliga stigar och asfaltsvägen genom området nyttjades vid inventeringen men även områden inne i de olika skogsbestånden inventerades. På fastlandet inventerades två olika vägar och deras brynzoner, dels asfaltsvägen som går åt sydost, dels den grusiga cykel-/promenadstigen som går nästan i rak östlig riktning.



Figur 3. Autoboxarnas placering 2022 och 2023 samt yttergräns för de områden som inventerades manuellt under 2022 och 2023.

2.2 Tidpunkt och personal

Sweco Sverige AB genomförde en inventering under yngelperioden, det vill säga under högsommaren, 29 juni –1 juli, 2022. Denna period valdes för artkarteringssyftet men också för att kunna identifiera eventuella kolonier och koloniträd. För inventeringen år 2022 ansvarade Caroline Ryding för rapport och ljudanalyser. Olof Rosenqvist ansvarade för granskning av rapporten.

Inventeringen 2023, i det utökade inventeringsområdet, genomfördes av Karl Ingvarson och Johannes Måsviken 4–6 juli 2023. Olof Rosenqvist ansvarade för granskning av rapporten. Artbestämning av fladdermusfynden utfördes av Alexander Eriksson på företaget Fladdersmusdetektiven som SWECO har som underkonsult. Kartor i rapporten har tillverkats av Camilla Åhrlund.

2.3 GIS och analys

Punkter för autoboxar registrerades i ArcGIS online. Inspelade ljudfiler analyserades med hjälp av Batsound 4.4 under 2022. Under 2023 användes Kaleidoscope och Batsound 4.4.

2.4 Osäkerheter

Eftersom aktiviteten av fladdermöss kan variera från dag till dag kan arter missas om inventeringen sker under en begränsad tid. Utöver det så kan vissa arter som brunlångöra ha ett mycket svagt läte som kanske inte uppfattas av autoboxen. Inventeringen följer dock den artkarteringsmetod som Naturvårdsverket har tagit fram och är den metod som används för fladdermusinventeringar. Lämplig tidsperiod har också valts för att minska osäkerheterna. Dessutom har inventeringar skett under två olika år med totalt 6 autoboxar och tre manuella inspelningar under två olika år vilket ger ett bra underlag om vilka arter som finns i området. Utöver dessa två inventeringar har naturskyddsföreningen genomfört en egen inventering i området. Vår bedömning är att de olika inventeringarna tillsammans ger en mycket bra bild av fladdermusfaunan i området och ett tydligt resultat.

Under 2022 spelade de två autoboxarna in under en natt (p.ga. tekniska problem) på en plats vardera i området, vilket kan innebära att arter som faktiskt finns i området inte har registrerats. Det skapar också en osäkerhet i aktivitetsbedömningar av fladdermössen. Det har dock utförts manuella inventeringar genom hela området under två nätter och minimum fyra timmar varje natt, vilket delvis täcker upp för eventuellt förlorade data. När projektet utökades med nya ytor på ön som möjliga exploateringsytor under 2023 genomfördes en fladdermusinventering även i dessa områden för att få en helhetsbild av fladdermusfaunan på ön och angränsande vägar.

Under inspelningarna med autoboxarna 2023 förekom det stunder under natten med relativt kraftigt regn vilket ger många ljudfiler vilket kan påverka inspelningarna av fladdermössen. Vid genomgång av ljudfilerna är vår bedömning är att det trots regnet blivit ett stort antal ljudfiler med fladdermusljud och att materialet därför är tillförlitligt.

Naturskyddsföreningen i Järfälla har utfört en egen inventering under 2022 i september, med hjälp av anlitad konsult. De resultaten ger kompletterande data till utredningen och tas upp i diskussionskapitlet.

3 Resultat

3.1 Naturmiljö och kvaliteter i inventeringsområdet för fladdermöss

Inventeringsområdet ligger i västra delen av Viksjö och omfattar cirka 35 hektar samt tillhörande vägar på fastlandet. Området består av naturmark och Sweco AB har under 2021, 2022 och 2023 utfört naturvärdesinventeringar i området. Området visade sig till större delen utgöra värdefulla naturområden, framförallt flera skogsområden med höga klassningar av naturvärden, Figur 4.

Ön utgörs idag av flera olika naturtyper som kompletterar varandra, både vad gäller olika skogsbiotoper som nyttjas av olika arter och flera skogsbestånd är i olika successionsstadier vilket ytterligare skapar stor variation i området. Här finns äldre flerskiktad hållmarkstallskog med riktigt gamla tallar med hålligheter. Andra skogstyper är flerskiktade ädellövskogbestånd med hålträd av ek, lind och ask. Utöver detta finns medålders triviallövskog av björk, asp och al men inslag av ädellövträd. Sumpskogarna i området och de bitvis fuktiga skogsområdena ger goda förutsättningar att producera rikligt med insekter som utgör föda för fladdermössen.

Utöver detta registrerades ett mycket stort antal särskilt skyddsvärda träd inom utredningsområdet och ett flertal av dessa är klassade som hålträd, se figur 4. Särskilt skyddsvärda träd är viktiga som underlag vid fladdermusinventeringar då de kan utnyttjas av de flesta fladdermusarterna som viloplats eller som kolonier. Stora delar av ön bedöms utgöras av olika typer av värdefulla fladdermusbiotoper, både för födosökning och till kolonier. Nedan summeras de olika strukturerna i en lista.

- Strandskogar av varierande slag med, al, gråvide och ask
- Varierande skogstyper som ädellövskog, äldre tallskog, triviallövskog
- Stort inslag av särskilt skyddsvärda träd varav flera är så kallade hålträd
- Gammal flerskiktad skog med gläntor
- Vatten och strandmiljöer
- Variation i topografin (skapar variation och luckor i trädsiktet)
- Fuktiga skogar (hög insektsproduktion)
- Gläntor i skog och andra öppna partier
- Rikligt med blommande träd och buskar
- Vindskyddade lägen (där samlas många insekter)
- Avsaknad av skogsbruk
- Låg nivå på ljus och bullerstörning



Figur 4. Resultat från naturvärdesinventeringen och inventeringen av särskilt skyddsvärda träd.

3.2 Artfynd

Totalt påträffades sex olika fladdermusarter inom inventeringsområdet under 2022 och 2023 (Tabell 1) varav två är rödlistade. Arterna som påträffades är:

- Dvärgpipistrell
- Större brunfladdermus
- Nordfladdermus (NT)
- Mustasch/taigafladdermus*
- Vattenfladdermus
- Brunlångöra (NT)

**Det är svårt att skilja på mustaschfladdermus och taigafladdermus genom ljudanalys och därför räknas de som ett artkomplex. Det är därför möjligt att båda arterna förekommer i området.*

Ett antal ljudfiler med fladdermusljud klassas som obestämda arter i denna inventering, se tabell 1. Det är framförallt ljudfiler av arter inom släktet Myotis och ett antal inom släktena Nyctaloid (Nyctalus/Eptesicus/Vespertilio). Dessa kan vara särskilt svåra att särskilja eller i vissa fall består ljudfilerna av för korta inspelningar. De obestämda arterna är vattenfladdermus och mustasch/taigafladdermus, då både vattenfladdermus och mustasch/taigafladdermus observerades i inventeringsområdet. Några av ljudinspelningarna som klassades som Nyctalus/Eptesicus/Vespertilio bedömdes till gråskimlig fladdermus. Men vid verifieringskontroll av extern expertis så uppfyllde inte artkaraktärerna i ljudfilen alla kriterier för att med 100% säkerhet kunna godkänna den som inspelad art.

I inventeringen har således sex arter av fladdermöss verifierats inom området. Det går dock inte att utesluta, utifrån ljudfilerna, att det finns upp till åtta arter om både mustasch- och taigafladdermus samt gråskimlig fladdermus också förekommer.

Den vanligast förekommande arten i inventeringsområdet är dvärgpipistrell, både till antalet inspelningar och antalet platser men också dess totala utbredning på ön. Det påträffades dessutom två kolonier (fortplantningsområde) av dvärgpipistrell inom utredningsområdet 2022 (Figur 8).



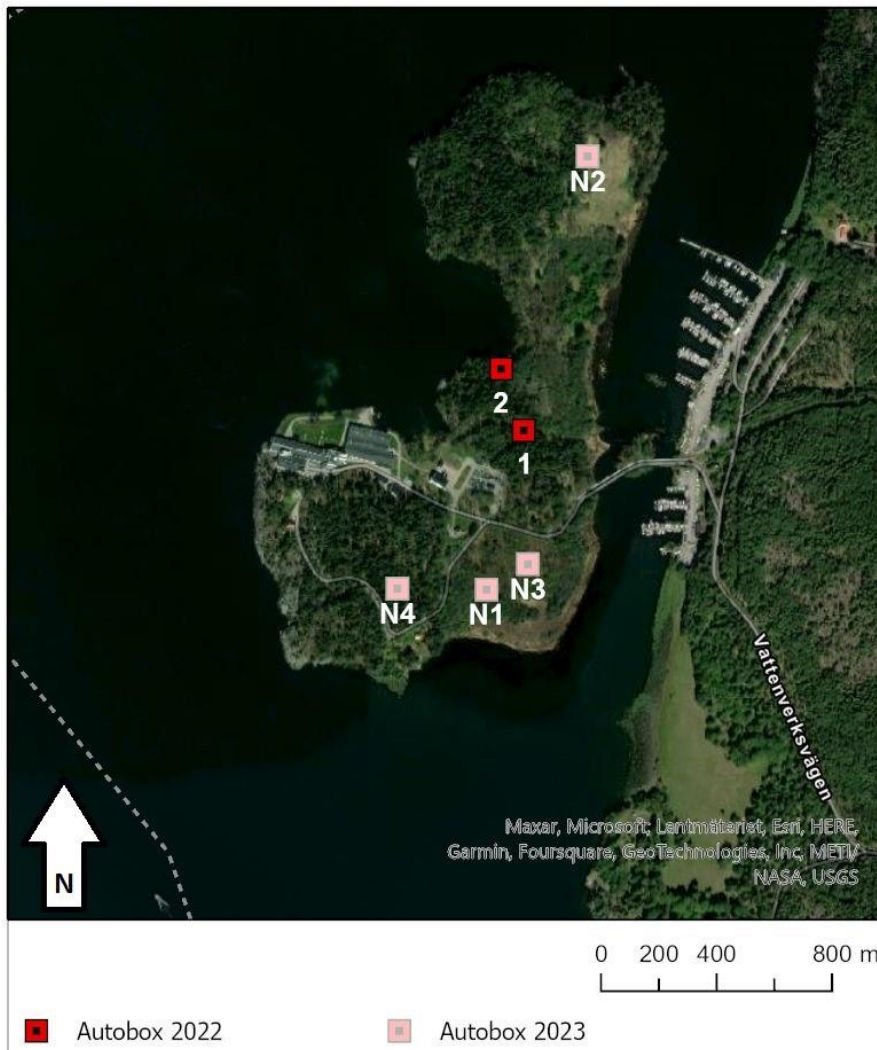
Figur 5. Miljöbild från skogsbestånd vid autobox nr 1 2022. I närheten är en koloni av dvärgpipistrell påträffad.

De näst vanligaste arterna i området är större brunfladdermus och nordfladdermus som också förekommer på flera platser på ön, tabell 1 och figur 8. Därefter kommer vattenfladdermus som är starkt knuten till vatten och de angränsande strandskogarna. Enstaka registreringar har gjorts av mustasch-/taigafladdermus på fyra olika platser. I södra delen längs med asfaltsvägen har även en registrering gjorts av brunlångöra under 2022 (ingen under 2023).

De områden som hade högst aktivitet (många registrerade ljudfiler) under inventeringstillfället (2022) var områden kring kolonierna samt vid de två nyckelbiotoperna som klassats till naturvärdesklass 2 (NVO 02_2021 och 04_2021) norr om vägen, i närheten av autobox nr 1 och 2. Under 2023 var det mest aktivitet och många arter söder om asfaltsvägen i den högväxta fuktiga ekskogen, påtagligt naturvärde klass 3 (NVO 10_2022), i närheten av autobox N3, vilket tyder på hög aktivitet även i det området, figur 8. Utöver det är det fyra arter noterade vid den norra gläntan i den nordliga delen av ön vid autobox N2, dvärgpipistrell, större brunlångöra, nordfladdermus och mustasch/taigafladdermus.

Tabell 1. Sammanställning av registreringar av fladdermöss under 2022 och 2023, vilken sorts inspelning, art, antal och en summering av totala antal arter och antal registrerade ljudfiler.

Inspelning	Datum	Mustasch/taigafladdermus	Vattenfladdermus	Dvärgpipistrell	Större brunfladdermus	Nordfladdermus	Brunlångöra	Obestämd	Antal arter	Antal registreringar
Autobox 1	20220630-20220701	1		157	8	1			4	167
Autobox 2	20220630-20220701				2	2		1	3	5
USB-mikrofon	20220629-20220701	1	18	84	7	1	1	46	5	158
Totalt 2022		1	18	241	17	4	1	47	6	329
Autobox N1	20230704-20230706	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Autobox N2	20230704-20230706	1		106	34	4		3	4	
Autobox N3	20230704-20230706	4		107	13	1		51	4	
Autobox N4	20230704-20230706			4	23			6	2	
USB mikrofon	20230704-20230705		6	54	6	35		5	4	
Total 2023		5	6	271	76	40		65	5	464
Totalt 2022 och 2023		6	24	512	93	44	1	103	6	793
Procent		1%	3%	65%	12%	6%	0,1%	13%		

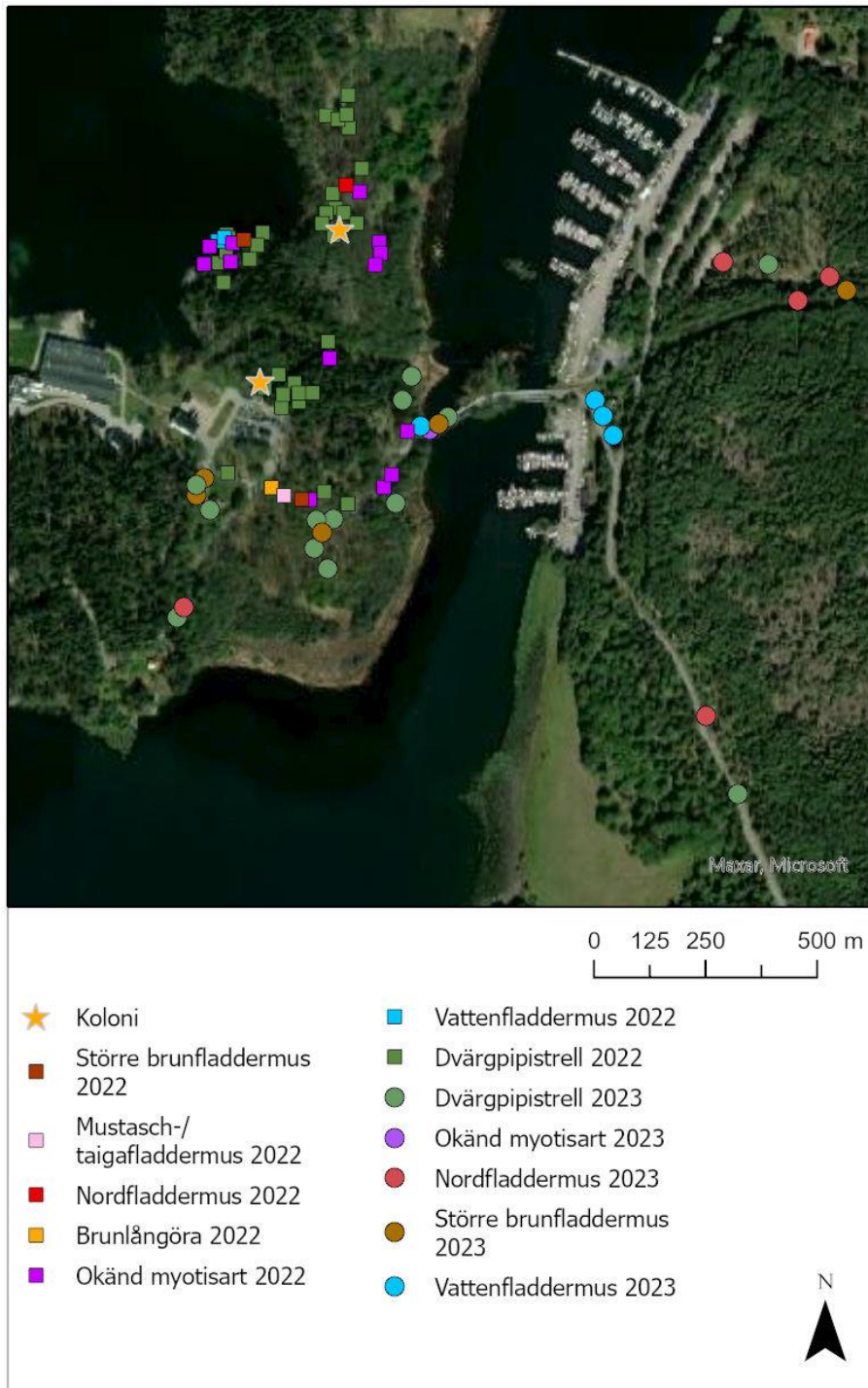


Figur 6. Placering av autoboxar 2022 och fyra under 2023.

Vid de manuella inventeringarna 2022 och 2023 observerades en påfallande hög aktivitet av fladdermöss i flera områden inom inventeringsområdet, figur 8.

Asfaltsvägen genom området är omsluten av högväxta lövträd. Vid de manuella inventeringarna 2022 och 2023 observerades flera arter och ett stort antal ljudfiler registrerades. Tack vare den uppväxta skogen på båda sidor om den relativt smala asfaltsvägen utgör luftrummet under trädkronorna ett lämpligt födosöksområde för flera av arterna.

Vissa arter har endast påträffats vid den manuella inventeringen som vattenfladdermus och brunlångöra. För vattenfladdermus beror det på att den säkrast artbestäms när den födosöker nära vatten och i strandzonerna där ingen autobox var placerad. Brunlångöra flyger ofta utan att använda arttypiska ljud och registreras då inte i autobox men kan artbestämmas utifrån utseende och beteende i manuell inventering.

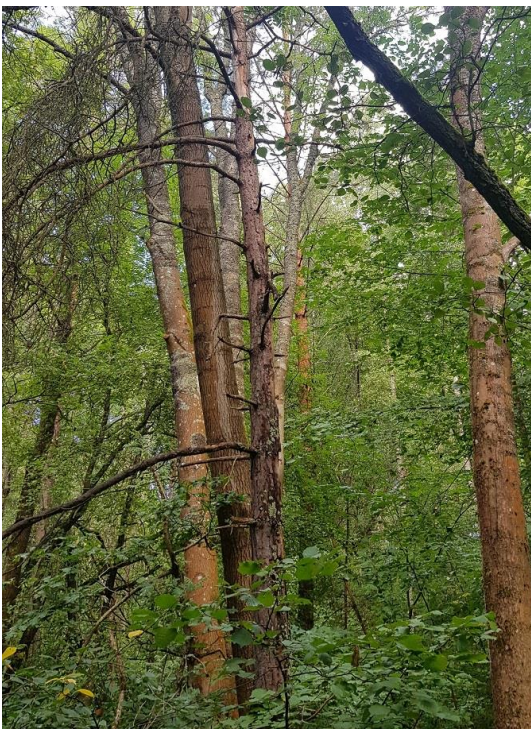


Figur 7. Kartan visar resultatet från den manuella inventeringen för både år 2022 (fyrkantiga prickar) och 2023 (runda prickar), samt de dokumenterade koloniträden från 2022.



Figur 8. Söder om asfaltsvägen finns en fuktig, luckig ekskog där autobox N3 placerades. Här registrerades dvärgpipistrell, nordfladdermus, större brunfladdermus samt mustasch/taigafladdermus.

Längst i öster av ön, där vägen övergår till en bro, vid strandskogen och dess närhet var det stor aktivitet på natten och det påträffades också flera arter och flera ljudregistreringar vilket tyder på att denna del med stor sannolikhet är ett viktigt födosökningsområde samt passage för flera av arterna, figur 12. Det område som vid inventeringstillfället 2023 hade lägst aktivitet både vad gäller antalet arter och antalet registreringar är nere i sydvästra hörnet vid autobox N4.



Figur 12. Flerskiktad lövsumpskog med ask, al och asp strax norr om brofästet där flera fladdermusarter har påträffats.

Nedan följer en genomgång av respektive art och dess förekomst i inventeringsområdet.

Dvärgpipistrell. Det är den i särklass vanligaste arten i området och förekommer i stort sett i de flesta miljöer där inspelning skett och därmed sannolikt även utanför dessa miljöer. Arten har påträffats med ett stort antal ljudfiler och är mycket frekvent i området. Av alla inspelade ljudfiler med fladdermusljud utgjordes cirka 60–70 % av dvärgpipistrell. Det finns två kända kolonier av dvärgpipistrell i området. Det kan sannolikt finnas fler utöver dessa utanför de studerade ytorna.

Större brunfladdermus. Den näst vanligaste arten i området. Registrerad i alla autoboxar och på flera ställen vid den manuella inventeringen. Förekommer i de flesta av de olika skogstyperna. Inte lika frekvent i antal läten eller individer som dvärgpipistrell men vanlig i området. Födosöker högt upp i anslutning till eller ovanför trädkronorna.

Nordfladdermus. Arten är relativt vanlig i området. Påträffad båda åren i nästan alla autoboxar. Den enda autobox som inte registrerade arten, 2023, var den längst nere i sydost (N4). Denna lokal är relativt exponerad mot Mälaren vilket kan vara anledningen. Arten påträffades både vid manuell inventering och i N3 (ekskogen söder om vägen) och N2 i norr. Vid den manuella inventeringen 2023 hade arten påfallande många observationer på fastlandet längs med de undersökta vägarna.

Mustasch-/taigafladdermus. Arten registrerad på fyra olika platser på ön. Två registreringar under 2022, vid autobox nr 1 och vid asfalsvägen och under 2023 blev det en registrering i norra delen av ön vid autobox N2, och 4 stycken i ekskogen söder om vägen vid autobox N3. Båda arterna föredrar sumpskogar och fuktiga skogar för födosök.

Brunlångöra. En registrering är gjord av arten under 2022 vid asfalsvägen genom området. Den jagar oftast utan sonar utan använder sig av hörseln och är relativt anonym varför arten är relativt svår att träffa på vid inventeringar även på platser där de är talrika. Brunlångöra förekommer framförallt inne i skogen men födosöker också runt hus, i trädgårdar och i hagar. Arten har ett mycket karakteristiskt jaktbeteende då den flyger tätt intill vegetationen så som träd och buskar eller lågt över marken där den plockar insekter och spindlar direkt från blad, grenar och grässtrån. Arten kan till och med ryttla, stå stilla i luften med fladdrande vingar. Brunlångöra undviker områden som belyses och ett alltmer upplyst landskap fragmenterar artens förekomstområden. Arten är starkt knuten till stora byggnader där den ofta har sina kolonier. Belysningssituationen på kyrkor, magasin och andra större byggnader, både inne på vindar och exteriört, har därför betydelse för artens överlevnad. Brunlångöra är en art som oftast håller sig nära sitt fortplantningsområde eller viloplats.

Vattenfladdermus. Arten är relativt vanlig i området och starkt knuten till vatten och strandmiljöerna för födosökning vilket bekräftas av de registreringar som har gjorts av arten vid de manuella inventeringarna. Den födosöker tätt ovanför vattnet, över vassmiljöerna i strandskog runt ön. Kolonin kan ligga ganska långt från vatten och den kan ibland jaga i skog flera kilometer från vatten. Det ytor som nyttjas i området är viken i väster och hela den östra kanten av ön vid strandskogen och närliggande vattenyta. Dessa verkar vara de viktigaste födosökningsbiotoperna sett till födotillgång, strukturer och vindskyddade lägen. Arten är inte påträffad vid någon av autoboxarna utan endast under riktade sök

med manuell inventering vid strandzonerna. Arten är även registrerad på fastlandssidan en bit upp på land.

4 Diskussion och slutsats

Under fladdermusinventeringen vid Görväl, 2022 och 2023, påträffades sex fladdermusarter. Av de påträffade arterna är nordfladdermus och brunlångöra rödlistade som NT (nära hotad). Enligt Ahlén (2011) anses enstaka platser med sex eller fler populationer av fladdermusarter vara artrika fladdermusmiljöer. I inventeringen har således sex arter av fladdermöss verifierats inom området. Det går dock inte att utesluta att det finns upp till åtta arter om både mustasch- och taigafladdermus förekommer samt att gråskimlig fladdermus också förekommer.

Ön utgörs idag av flera olika naturtyper som kompletterar varandra, både vad gäller olika biotoper (olika naturvärdesobjekt) som nyttjas av olika arter och flera skogsbestånd är i olika successionsstadier vilket ytterligare skapar stor variation i området. Här finns äldre flerskiktad hållmarkstallskog med riktigt gamla tallar med håligheter till flerskiktade ädellövskogsbestånd med hålträd av ek, lind och ask. Utöver detta finns medålders triviallövskog av björk, asp och al med inslag av ädellövträd. De bitvis fuktiga skogsområdena ger goda förutsättningar att producera rikligt med insekter som utgör föda för fladdermössen.

Områdets kvalitéer som fladdermuslokal med rikligt med hålträd, särskilt skyddsvärda träd, lövsumpskogar och lövrika flerskiktade skogar samt gläntor ger mycket goda förutsättningar för både födosökning och koloniplatser. Detta tillsammans med den höga noterade aktiviteten och närvaro av många fladdermusarter bedöms området vara en artrik fladdermusmiljö som hyser både viktiga födosökningsområden samt kolonier.

Utöver detta finns det ett mycket stort antal särskilt skyddsvärda träd i området varav ett flertal har konstaterade håligheter. Fladdermössen kan nyttja relativt små håligheter i träd som sina viloplats eller för kolonier. Då områdets skogar innehåller flera olika successionsstadier finns mycket goda förutsättningar för flera av arterna att ha koloniträd (motsvarande fortplantningsområden) på ön samt att även hannarna kan hitta viloplats under sommarhalvåret.

Områdets avsaknad av konventionellt skogsbruk har tydlig påverkat öns naturvärden i en positiv riktning då det med tiden har skapats varierade flerskiktade skogsbestånd med gläntor. Här finns friska till fuktiga lövskogar med rikligt med döda träd av både stående och liggande stammar.

Av fladdermusarterna domineras det centrala området av dvärgpipistrell medan det i söder och i norra delen av området förekommer andra arter. I närheten av vatten, i nordvästra delen, förekommer flera arter: vattenfladdermus, större brunfladdermus, nordfladdermus och dvärgpipistrell. I söder finns det enda fyndet av brunlångöra. Att det finns endast ett fynd behöver inte innebära att arten förekommer sparsamt i området eftersom arten är svår att registrera. Brunlångöra jagar ofta utan ultraljud, och använder sig i stället direkt av hörseln för att orientera sig och lokalisera sina byten. Brunlångöra är en art som oftast håller sig nära sitt fortplantningsområde eller viloplats. Det bedöms därför att brunlångöra med stor sannolikhet har ett fortplantningsområde med en eller flera kolonier i inventeringsområdets närhet och att inventeringsområdet har betydelse som livsmiljö för brunlångöra. Med säkerhet har det betydelse som födosökmiljö, vilket noterades i inventeringen.

I området påträffades också två kolonier av dvärgpipistrell. Fladdermöss kan utnyttja flera hålträd inom ett område som koloniträd och det är inte ovanligt att kolonierna eller enskilda ungar flyttas från ett träd till ett annat (Bartonicka et al,

2008). Alla hålträd i området kan vara potentiella boträd, inte bara för dvärgpipistrell utan även andra fladdermusarter. Därför är det viktigt att ett stort anta träd som klassats som hålträd bevaras i området för att inte påverka populationerna negativt.

Utöver SWECO´s inventeringar har det utförts en ytterligare fladdermusinventering av Naturnära miljökonsult (John H Crafoord), beställd av naturskyddsföreningen i Järfälla. Den inventeringen utfördes 6, 7, 11,12 september 2022. Då påträffades samma arter som SWECO har registrerat förutom brunlångöra. Slutsatsen av denna är att det stärker resultaten som presenteras i denna rapport och att arterna även håller sig kvar här en bra bit in på sensommaren och början av hösten vilket ytterligare påvisar områdets kvalitéer som fladdermuslokal.

En exploatering av området av den utbredning som planeras medför att viktiga födosökningsområden för flera av arterna decimeras och två kända koloniplatser tas bort. Utöver det tas ett flertal hålträd bort vika utgör potentiella boplatser. Det kommer också att skapas nya husfasader och nya ytor som inte är lämpliga som fladdermusmiljöer. Utöver det finns det risk för ljusföroreningar från nya anläggningen beroende av utformningen. Utöver den direkta exploateringen av skogsområdena kommer det att bli kanteffekter på vissa skogsbestånd vad gäller uttorkning via solinstrålning och vind.

5 Referenser

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

Bartonicka, T., Bielik, A & Rehak, Z. 2008. Rosst switching and activity patterns in soprano pipistrelle, *Pipitrellus pygmaeus*, during lactation. *Ann.Zool. Fennici* 45: 503-512

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

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

Svensk författningssamling 2007:845. Artskyddsförordningen. Miljödepartementet, Stockholm

Naturskyddsföreningen Järfälla, Kompletterande inventering av fladdermös på Lövholmen utfört av John H Crafoord Naturnära miljökonsult.

Ryding C. 2022 utkast till rapport. Fladdermusinventering Görveln, Järfälla kommun 2022. SWECO Sverige AB

Bilaga 1

Nedan visar övriga miljöbilder för platser där autoboxarna placerades.



Figur 9. Placering av autobox nr 4 i en skogsglänta med äldre gran och tall samt asp under 2023. Här registrerades dvärgpipistrell och större brunfladdermus.



Figur 10. Placering av autobox nr N4 i kanten av åkern med ekar i norra delen av ön under 2023. Här registrerades dvärgpipistrell, större brunfladdermus, nordfladdermus och mustasch-/tajgafladdermus.



Figur 11. Placering av autobox nr 2 från 2022, miljön är en äldre gles tallskog med lövträd.