



Fladdermusinventering inför detaljplan

Vid Hanö, Sölvesborgs kommun, 2022

OM RAPPORTEN:

Titel: Fladdermusinventering – inför detaljplan vid Hanö, Sölvesborg kommun 2022

Version/datum: 2022-12-12

Rapporten bör citeras enligt följande: Macgregor, E. (2022). *Fladdermusinventering – inför detaljplan vid Hanö, Sölvesborgs kommun, 2022*. Calluna AB.

Foton i rapporten: © Calluna AB där inget annat anges

Omslag: Områdesbilder från inventeringsområdet (foton: André Dabolins & Emily Macgregor).

OM UPPDRAGET:

På uppdrag av: Sigma Civil AB, Dockplatsen 1, SE-211 19 Malmö)

Uppdragsgivarens kontaktperson: Jimmie Simonsen, jimmie.simonsen@sigma.se och Annika Granath, annika.granath@sigma.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

Projektledare: Emily Macgregor (Calluna AB)

Rapportförfattare: Emily Macgregor (Calluna AB)

Fältarbete: André Dabolins & Emily Macgregor (Calluna AB)

Ljudanalys: Emily Macgregor & Martin Brüsin (Calluna AB)

Kartproduktion: Marlijn Sterenberg (Calluna AB)

Språkgranskning: Britten Lundborg Eriksson (Calluna AB)

Kvalitetsgranskare: Håkan Ignell Malmrot (Calluna AB)

Intern projektkod: EMR0013

Innehåll

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Sammanfattning | 4 |
| 2 | Inledning | 5 |
| 2.1 | Uppdrag och syfte | 5 |
| 2.2 | Inventeringsområde..... | 5 |
| 2.3 | Tidigare kunskap om fladdermöss i inventeringsområdet..... | 6 |
| 2.4 | Fladdermöss – skyddsvärde och lagstiftning..... | 7 |
| 3 | Metod och genomförande | 8 |
| 3.1 | Fältinventering | 8 |
| 3.2 | Ljudanalys och raritetsgranskning | 9 |
| 4 | Resultat | 10 |
| 4.1 | Påträffade arter..... | 10 |
| 4.2 | Autoboxinventering..... | 11 |
| 4.3 | Manuell inventering | 14 |
| 5 | Diskussion | 18 |
| 5.1 | Slutsatser | 19 |
| 6 | Referenser | 21 |
| | Bilaga 1 – Registrerade artfynd | 22 |

1 Sammanfattning

Calluna AB har 2022, på uppdrag av Sigma Civil AB, utfört en inventering av fladdermöss vid Hanö, Sölvesborg kommun, inför planerad detaljplan av ny bostadsbebyggelse.

Syftet med fladdermusinventeringen är att utreda vilka arter av fladdermöss som förekommer inom inventeringsområdet som innefattar detaljplaneområdet för Hanö och hur dessa kan tänkas påverkas i samband med en exploatering i inventeringsområdet.

Fladdermusinventeringen utfördes med två besökstillfällen varav ett besök i juni och ett besök i augusti 2022.

Vid inventeringstillfällena observerades totalt sju fladdermusarter varav två arter är rödlistade: brunlångöra (NT) och nordfladdermus (NT). Högst fladdermusaktivitet noterades vid autoboxlokal 2 under högsommaren och vid autoboxlokal 3 under sensommaren.

Calluna rekommenderar att gamla träd och träd med håligheter och sprickor sparas i största möjliga mån över hela inventeringsområdet för att gynna boplatsmöjligheter för fladdermöss. Fuktiga områden och vattendrag bör bevaras eftersom dessa utgör viktiga jaktmiljöer för fladdermöss och bidrar till insektsproduktionen i landskapet.

Belysning kan med fördel anpassas i detaljplanen efter fladdermössens behov för att undvika att områden med hög fladdermusaktivitet och områden med långsamt flygande och ljusskygga fladdermusarter belyses. Inom inventeringsområdet bör gatlamppor i största möjliga mån avskärmade för att inte belysa enskilda träd och skogsområden eftersom detta påverkar fladdermössen och deras livsmiljöer negativt.

Det är viktigt att tänka på under exploateringsplaneringsskede att bibehålla gröna stråk som länkar samman landskapet och minimerar barriärer i landskapet för fladdermössen. Gröna och öpplysta korridorer med träd och buskar mellan byggnader kan hjälpa till att skapa lokala förflyttningsstråk för fladdermöss och sammanlänka landskapet.

Calluna bedömer att någon effekt på fladdermusarterna på lokal, regional eller nationell nivå inte kommer att uppstå gällande Hanö av en enskild mindre exploatering som inkluderar avverkning av träd och buskage. Fladdermusfaunan kopplad till Natura 2000-området kommer inte påverkas av föreslagen exploatering inom detaljplaneområdet. Om detaljplanen med följande exploatering planeras att utökas i framtiden rekommenderas dock en långtidövervakning, främst under sensommaren, för att säkerställa om eventuell påverkan uppkommer på migrerade fladdermusarter inom Natura 2000-området.

2 Inledning

2.1 Uppdrag och syfte

Calluna AB har 2022, på uppdrag av Sigma Civil AB, utfört en inventering av fladdermöss vid Hanö, Sölvesborgs kommun.

Inventeringsområdet omfattar ett större naturområde i anslutning till befintlig bebyggelse, Natura 2000-området Hanö och naturreservat. Bakgrunden till fladdermusinventeringen är att Sölvesborgs kommun arbetar med att ta fram en detaljplan för att möjliggöra ny bebyggelse i form av bostäder, fritidshus och dagvattenhantering inom inventeringsområdet. Callunas inventeringar ska utgöra underlag för den fortsatta detaljplaneprocessen.

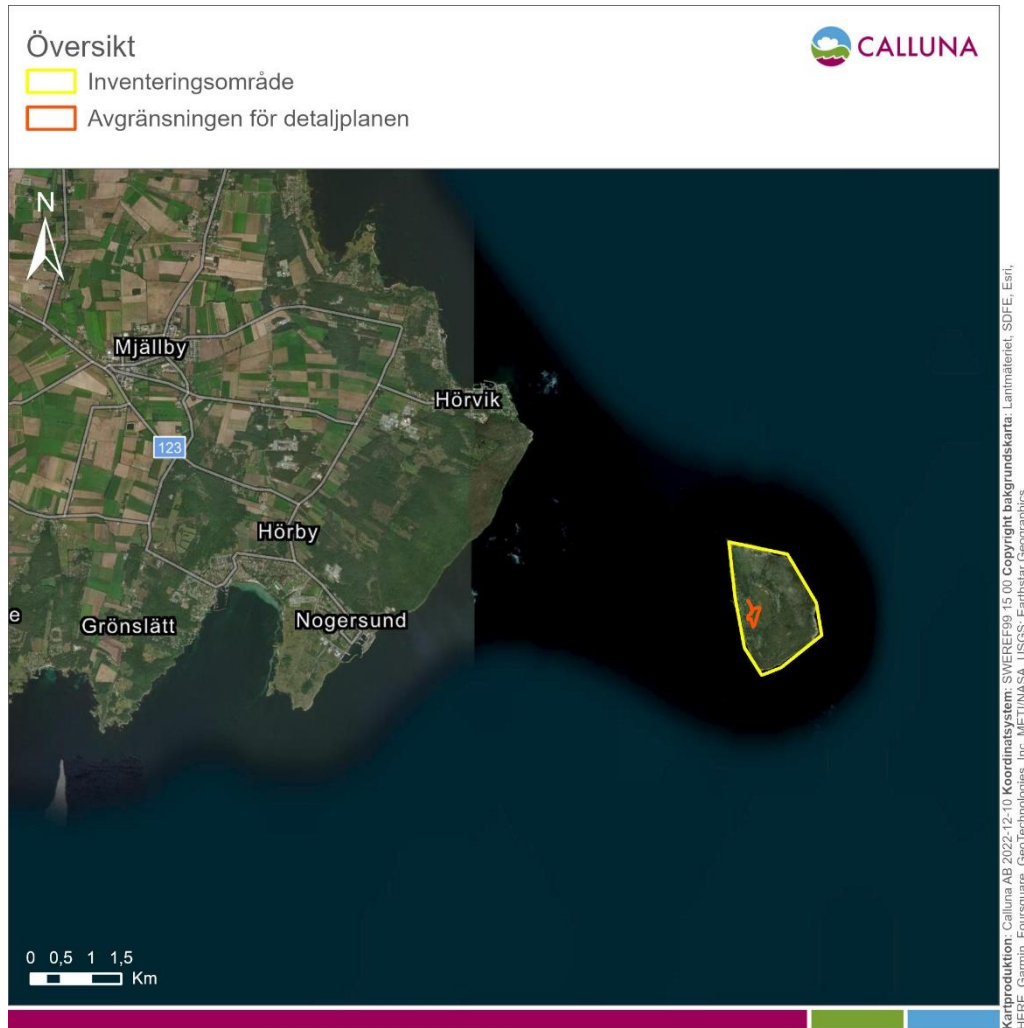
Syftet med fladdermusinventeringen är att utreda vilka arter av fladdermöss som förekommer inom detaljplaneområdet och hur dessa kan tänkas påverkas i samband med en exploatering i inventeringsområdet.

2.2 Inventeringsområde

Ön Hanö är belägen cirka 6 km öster om Nogersund i Sölvesborgs kommun, Blekinge län. Inventeringsområdet för fladdermusinventeringen utgörs av hela ön och innefattar bland annat detaljplaneområdet för Hanö vid tomten 1:76 belägen i den sydöstra delen av Hanöläge.

Detaljplaneområdet är beläget i inventeringsområdets centrala del och angränsar till både naturreservat och Natura 2000-området Hanö. Naturen i detaljplaneområdet består i huvudsak av en före detta betesmark som numera är förbuskad men hålls någorlunda öppen av öns stora dovhjortsbestånd. Gräsmarken är stenig och inte särskilt näringspåverkad. Buskagen utgörs främst av hagtorn, slån och rosor medan florans utvalda arter utgör en del typiska hävdgynnade arter som revblodrot. Detaljplaneområdet innefattar även en tät igenvuxen lövdunge i en zon närmast samhället.

Resterande delar av inventeringsområdet på ön utgörs av avenbokskog med klappersten på den södra och sydöstra sidan av ön, bebyggelse och hamnläge i öns västra del, öppna klippor med knotiga ekar i den östra delen av ön samt mer öppen mark och buskvegetation på öns norra del.



Figur 1. Kartan visar en översikt över inventeringsområdet Hanö som är lokaliserad öster om Nogersund.

2.3 Tidigare kunskap om fladdermöss i inventeringsområdet

I inventeringsområdet vid Hanö finns inga tidigare fladdermusarter rapporterade vilket beror på att inte några inventeringar tidigare har genomförts på Hanö.

Längs med fastlandets kust vid Nogersund i Sölvesborg kommun har dock fem fladdermusarter tidigare påträffats: brunlångöra (*Plecotus auritus*), dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*), gråskimlig fladdermus (*Vespertilio murinus*), nordfladdermus (*Eptesicus nilsonii*) och större brunfladdermus (*Nyctalus noctula*) (Artdatabanken, 2022; SLU Artdatabanken 2020). Av dessa arter förekommer två fladdermusarter som är rödlistade enligt den svenska rödlistan¹ (SLU Artdatabanken, 2020) eller utpekade som särskilt skyddsvärda enligt habitatdirektivets bilaga II, nämligen brunlångöra (*Plecotus auritus*) och nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*) (ArtPortalen, 2022). Båda arter är rödlistade som nära hotade.

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

2.4 Fladdermöss – skyddsvärde och lagstiftning

I Sverige är nitton fladdermusarter påträffade. Tolv fladdermusarter är upptagna på den svenska rödlistan (SLU Artdatabanken, 2020) och fem arter på den globala rödlistan från 2019 (IUCN, 2020). 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 § 2p är det förbjudet att avsiktligt störa fladdermöss särskilt under djurens parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder. Enligt artskyddsförordningen 4a § 4p är det förbjudet att skada eller förstöra fladdermössens fortplantningsområden eller viloplats, oavsett om det sker avsiktligt eller oavsiktligt.

Enligt EUROBATS-avtalet, som Sverige har ratificerat, skall också områden som är viktiga för fladdermössens bevarandestatus skyddas från skada eller störning, förutsatt att detta är ekonomiskt och socialt genomförbart. Dessutom skall viktiga födosöksområden för fladdermöss skyddas (EUROBATS, 1994).

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 skall 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).

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 manuell inventering med ultraljudsdetektor samt inventering med hjälp av autoboxar (figur 2). 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 två inventeringsbesök, ett under fladdermössens reproduktionsperiod, det vill säga under högsommaren, juni månad 2022 och ett under migrationsperioden, augusti månad 2022. Inventeringsperioden följer undersökningstyp *Artkartering av fladdermöss* (Naturvårdsverket, 2021).

Vädret under inventeringen bedöms ha varit tillräckligt bra för att ett representativt resultat skall ha erhållits. Det är känt att fladdermössens aktivitet märkbart avtar vid kraftigt regn eller vid blåst. Under inventeringen vid Hanö har det varit vindstilla till lättare blåst (mellan 1 och 4 m/s) och utan regn under det första besöket under reproduktionsperioden. Under det andra besökstillfället under migrationsperioden har det varit lättare blåst (mellan 1 och 3 m/s) och utan regn. Temperaturen har varit omkring 15°C under det första besöket och omkring 20°C under det andra besöket (tabell 1).

Tabell 1. Väderförhållanden under de olika inventeringsnätterna vid inventering av fladdermöss vid Hanö 2022. Väderförhållanden mättes av inventeraren vid tiden för solnedgång.

| Datum | Temperatur (°C) | Vind | Kommentar |
|------------|-----------------|-----------|--|
| 15/06 2022 | +15 | Svag vind | Inget regn, autoboxinventering och manuell inventering |
| 16/07 2022 | +15 | Svag vind | Inget regn, autoboxinventering |
| 16/08 2022 | +20 | Svag vind | Inget regn, autoboxinventering |
| 17/08 2022 | +20 | Svag vind | Inget regn, autoboxinventering och manuell inventering |

3.1.1. Manuell inventering med ultraljudsdetektor

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.

Calluna har vid varje inventeringsbesök genomfört två natters manuell inventering med handburen ultraljudsdetektor (modell: Pettersson D240x, Pettersson u384 USB Ultrasound Microphone samt Batlogger M). Inventeringen har utförts längs slingor som går genom inventeringsområdet samt med längre uppehåll på enstaka särskilt intressanta platser (figur 5 och figur 6). Vid inspelning av fladdermusljud i Batloggern registreras också aktuell GPS-position. Samtliga inspelningar koordinatsätts vilket gör det möjligt att i efterhand se vilka fladdermusarter som använder olika delområden. Slingorna vid Hanö inventerades till fots.

Inventeringen utfördes inom de habitat i området vilka kartlades vid en rekognosering i området och som bedömts som särskilt viktiga för fladdermöss och som varit lättframkomliga för inventeraren (figur 2). Manuell inventering utfördes 15 juni mellan cirka 21:30 och 01:00 samt 17 augusti mellan cirka 21:00 och 00:00.

3.1.2. Inventering med autoboxar

Vid varje inventeringsbesök placerades 4 autoboxar (Pettersson D500x) ut i inventeringsområdet (för placeringar se figur 2) för inspelning av fladdermöss under två på varandra följande nätter. Autoboxarna var i aktuell undersökning inställda på inspelning mellan tidpunkterna 21:00 och 04:30 under det första besöket, samt mellan 20:00 och 06:00 under det andra besöket.

Under sensommarbesöket 2022 blev minneskortet i två autoboxar fyllt med inspelningar (autoboxlokal 1 och 2) innan inspelningen var planerad att avslutas, detta på grund av skräpljud eller ljud från vårtbitare eller andra okända djur.

Antalet inspelningar av fladdermöss i autoboxarna och möjligheten att påträffa ovanliga arter ökar med högre känslighetsinställningar i autoboxarna. Använda inställningar för Pettersson D500x autoboxar var: recording sensitivity (very high), sample frequency (500), pretrig (off), rec-length (5), HP-filter (y), autorec (y), input gain (60), trigger lvl (30) och interval (0).

3.2 Ljudanalys och raritetsgranskning

Inspelningar har inledningsvis granskats med mjukvaruprogrammen Omnibat och Batsound. Enligt nya riktlinjer för validering av fladdermusobservationer ska även de fladdermusfynd som uppfyller kriterierna för validering granskas (Blank, 2022). Gällande Hanö fanns inga ljudfiler av fladdermusarter som behöver valideras.

4 Resultat

4.1 Påträffade arter

Nedan sammanfattas fynd av samtliga fladdermusarter i inventeringen vid Hanö 2022 (tabell 2). Totalt påträffades sju fladdermusarter under inventeringen 2022: nordfladdermus, vattenfladdermus, mustasch-/taigafladdermus, större brunfladdermus, trollpipistrell, dvärgpipistrell och brunlångöra. Arterna mustasch- och taigafladdermus är svåra att särskilja enbart på ljudet, varför de räknas som ett artkomplex. Det gjordes även inspelningar som ej gått att artbestämma. En fullständig redovisning av samtliga inspelade arter per autoboxlokal, fynd vid manuell inventering och slinginventering finns i bilaga 1.

Den vanligast förekommande arten i inventeringen var dvärgpipistrell, som står för ca 66% av alla fladdermusobservationer (tabell 2). Därefter följer obestämda Myotisarter (18 %) och vattenfladdermus (8 %).

Inom inventeringsområdet noterades två rödlistade fladdermusarter, brunlångöra (NT) och nordfladdermus (NT).

Brunlångöra är en relativt vanlig art i Sverige. Arten påverkas negativt av belysning i landskapet. En kraftig minskning av arten har observerats på koloniplatser i södra Sverige (SLU Artdatabanken, 2022). Under inventeringen påträffades brunlångöra endast vid en autoboxlokal (tabell 2).

Nordfladdermus är en av de mest spridda svenska fladdermusarterna i Sverige, dock har artens population minskat i landet (SLU Artdatabanken, 2022). Nordfladdermus påträffades vid två autoboxlokaler (tabell 2).

Dvärgpipistrell, tillsammans med bland annat nordfladdermus, är en av Sveriges mest utbredda fladdermusarter med en livskraftig population. Dvärgpipistrell påträffas i de flesta miljöer, men undviker större öppna miljöer (SLU Artdatabanken, 2022). Dvärgpipistrell påträffades vid samtliga autoboxlokaler (tabell 2).

Vattenfladdermus är en vanligt förekommande art i Sverige med en livskraftig population. Vattenfladdermöss jagar främst intill sjöar, havsvikar och andra vattendrag (SLU Artdatabanken, 2022). Vattenfladdermus påträffades under inventeringen vid två autoboxlokaler (tabell 2).

Tabell 2. Fladdermusarter som påträffades under inventeringen och antal inspelningar*. *Lokal* anger på vilka inventeringslokaler arten har påträffats (bokstav refererar till manuella inventeringslokaler och nummer refererar till autoboxinventeringslokaler). Kategorin obestämd Myotisart utgörs av observationer av fladdermöss som tillhör släktet *Myotis* men som inte kunnat artbestämmas. Kategorin *Microchiroptera* utgörs av observationer av fladdermöss där även bestämning till släkte varit osäker

* A.b. = i autoboxar, Man. = vid manuell inventering, Sl. = vid slinginventering med logger, Tot. = totalt.

| Artnamn (sv) | Artnamn (vet) | Förkortn. | Antal observationer* | | | | Antal (%) Tot. | Lokal |
|---------------------------|-----------------------------------|-----------|----------------------|------|-----|------|-------------------|-----------------------------------|
| | | | A.b. | Man. | Sl. | Tot. | | |
| Nordfladdermus | <i>Eptesicus nilssonii</i> | Enil | 5 | 0 | 1 | 6 | 1% | A.b. 2 & 4. Sl. |
| Vattenfladdermus | <i>Myotis daubentonii</i> | Mdau | 2 | 16 | 29 | 47 | 8% | A.b. 1 & 4. Man. D. Sl. |
| Mustasch/taiga fladdermus | <i>Myotis mystacinus/brandtii</i> | Mmb | 4 | 2 | 1 | 7 | 1% | A.b. 1, 3 & 4. Man. D. Sl. |
| Större brunfladdermus | <i>Nyctalus noctula</i> | Nnoc | 3 | 0 | 10 | 13 | 2% | A.b. 3 & 4. Sl. |
| Trollpipistrell | <i>Pipistrellus nathusii</i> | Pnat | 3 | 4 | 1 | 8 | 1% | A.b. 1, 2 & 4. Man. B & D. Sl. |
| Dvärgpipistrell | <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | Ppyg | 284 | 12 | 76 | 372 | 66% | A.b. Samtliga. Man, Samtliga. Sl. |
| Brunlångöra | <i>Plecotus auritus</i> | Paur | 1 | 0 | 0 | 1 | <1% | A.b. 3 |
| Obestämd Myotisart | <i>Myotis sp</i> | Msp | 5 | 5 | 93 | 103 | 18% | A.b. 1 & 4. Man. D. Sl. |
| Obestämd fladdermusart | Microchiroptera | Obest | 2 | 1 | 1 | 4 | 1% | A.b. 3. Man. D. Sl. |

4.2 Autoboxinventering

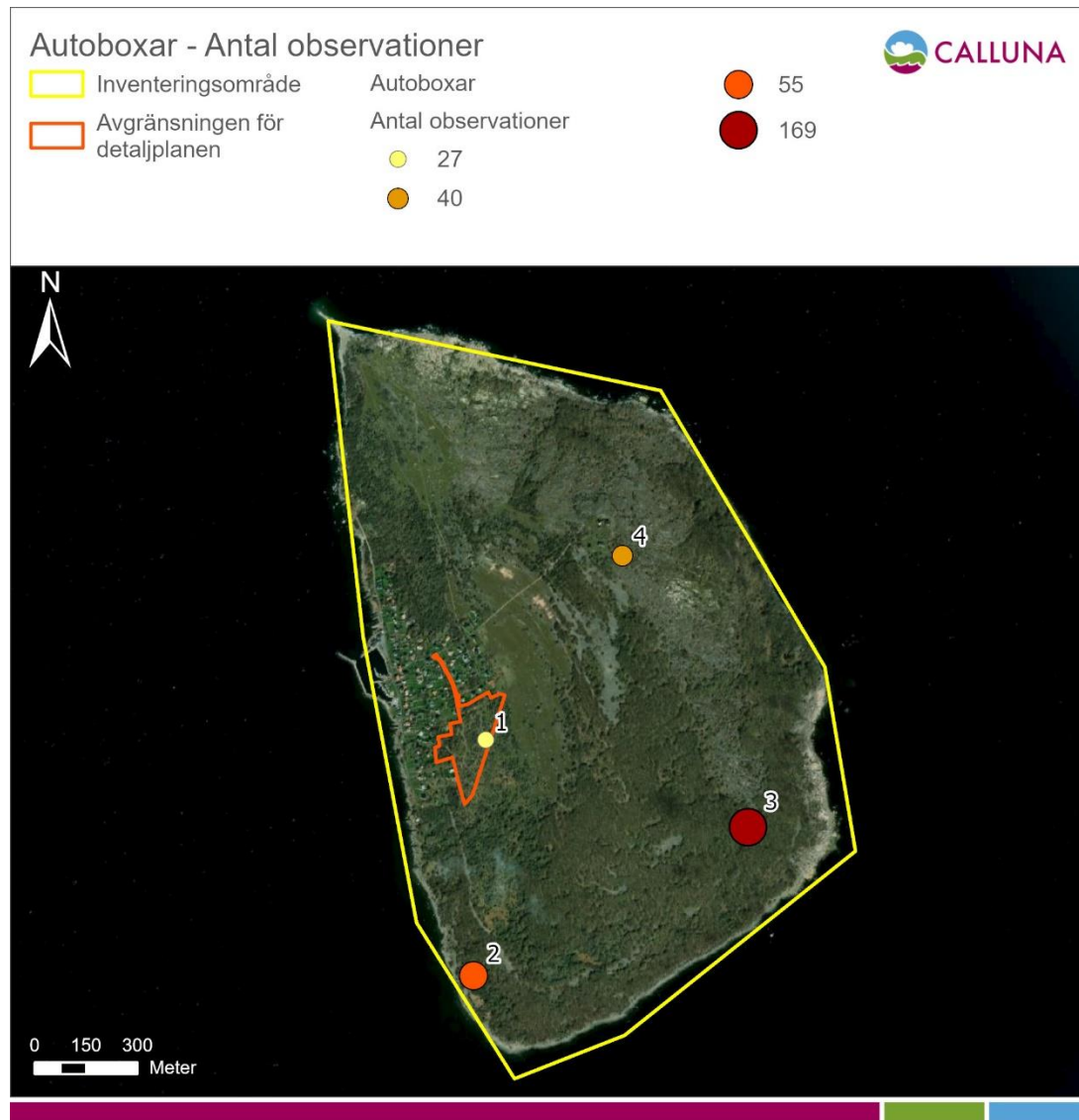
Utifrån inspelningar i autoboxar kan aktiviteten av fladdermöss hos olika arter beräknas. Aktiviteten ger ett mått på hur lång tid fladdermöss av olika arter befinner sig vid en lokal. Normalt kan dock inte antalet individer urskiljas med endast data från inspelningar.

Utifrån Callunas samlade erfarenheter kan man räkna med 50–200, eller fler, förbiflygningar av de vanligaste fladdermusarterna om autoboxen sitter 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.

Fladdermusaktiviteten var låg under båda besökstillfällena, dock var fladdermusaktiviteten högre under sensommarbesöket än under högsommarbesöket. Under högsommaren gjordes 78 inspelningar av fladdermöss med hjälp av autoboxar, vilket ger i genomsnitt 9,75 inspelningar per autobox och natt. Under sensommaren gjordes 231 inspelningar med hjälp av autoboxar med ett genomsnittligt antal förbiflygningar per autobox och natt om 28,8.

Under högsommaren hade autoboxlokal 2 högst aktivitet med ett genomsnitt på 24 inspelningar per natt (figur 2 och figur 3). Under sensommaren hade autoboxlokal 3 högst aktivitet med ett genomsnitt på 78 inspelningar per natt (figur 2 och figur 4). Dvärgpipistrell var den mest förekommande arten för både autoboxlokal 2 och autoboxlokal 3 (figur 3 och figur 4).

Totalt är fladdermusaktiviteten betydligt lägre vid autoboxlokal 1 inom avgränsningen för detaljplaneområdet jämför med övriga autoboxlokaler (figur 2).



Figur 2. Detaljkarta över inventeringsområdet Hanö. Lokaler för autoboxinventering är markerade med röda kvadrater och siffror. Cirkulära symboliserar antalet inspelningar av fladdermöss per autoboxlokal.



Figur 3. Strandkant intill autoboxlokal 2 där den högsta fladdermusaktiviteten registrerades under högsommaren (reproduktionsperioden). Flest inspelningar gjordes av dvärgpipistrell. Tre arter påträffades totalt vid autoboxlokal 2.



Figur 4. Skogsglänta intill autoboxlokal 3 där den högsta fladdermusaktiviteten registrerades under sensommaren (migrationsperioden). Vid lokalen registrerades även den högsta aktiviteten av dvärgpipistrell för inventeringen 2022. Tre arter påträffades vid autoboxlokal 3, där den enda inspelningen av brunlångöra gjordes för inventeringsområdet.

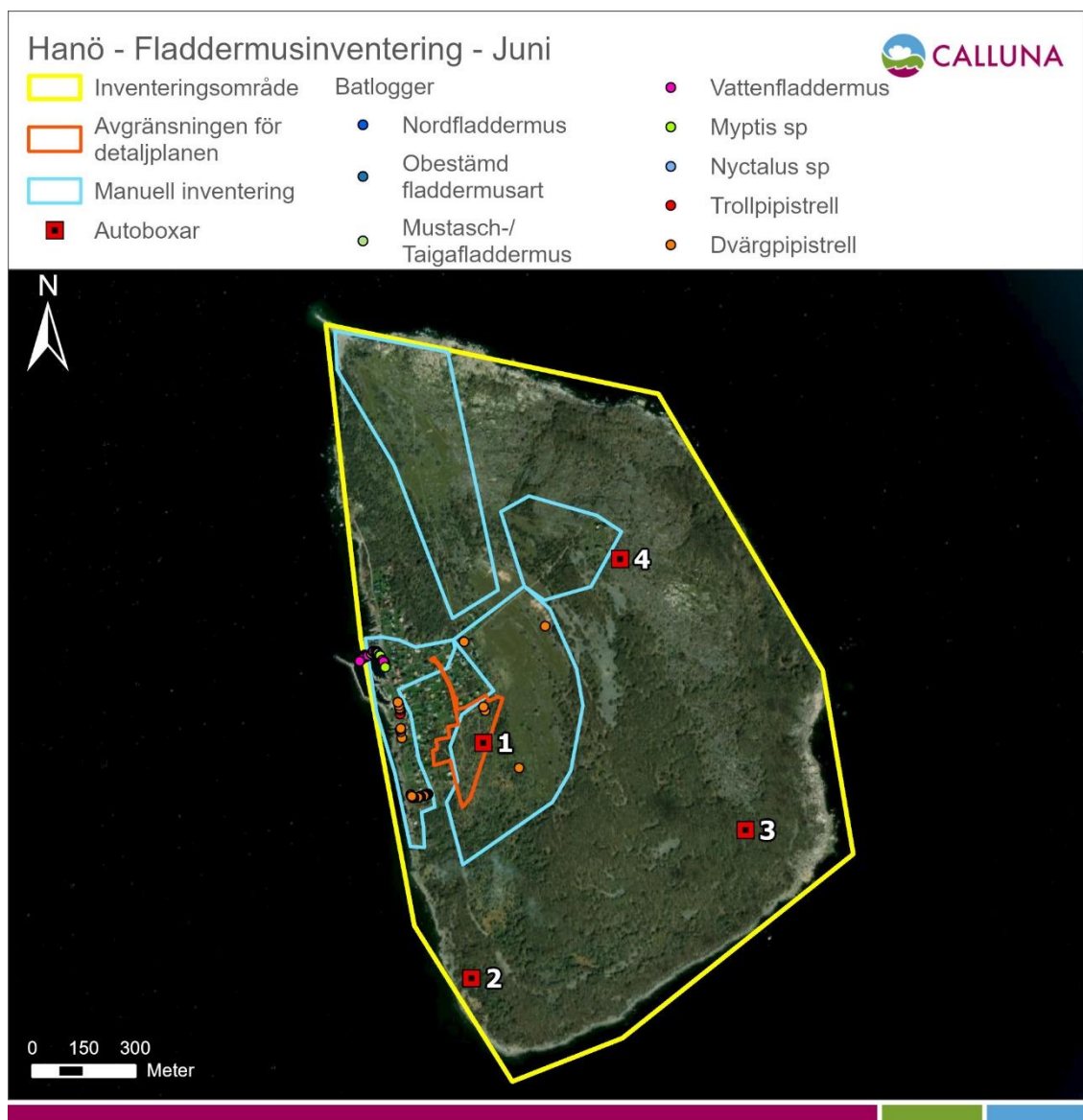
4.3 Manuell inventering

Unden den manuella inventeringen har inventeraren valt ut lokaler (tabell 2, figur 5 och figur 6) för att inventera med handhållen detektor. Den manuella inventeringen är ett komplement till autoboxinventeringen för att kunna täcka upp ett större område och för att få en överblick om hur arterna rör sig i inventeringsområdet.

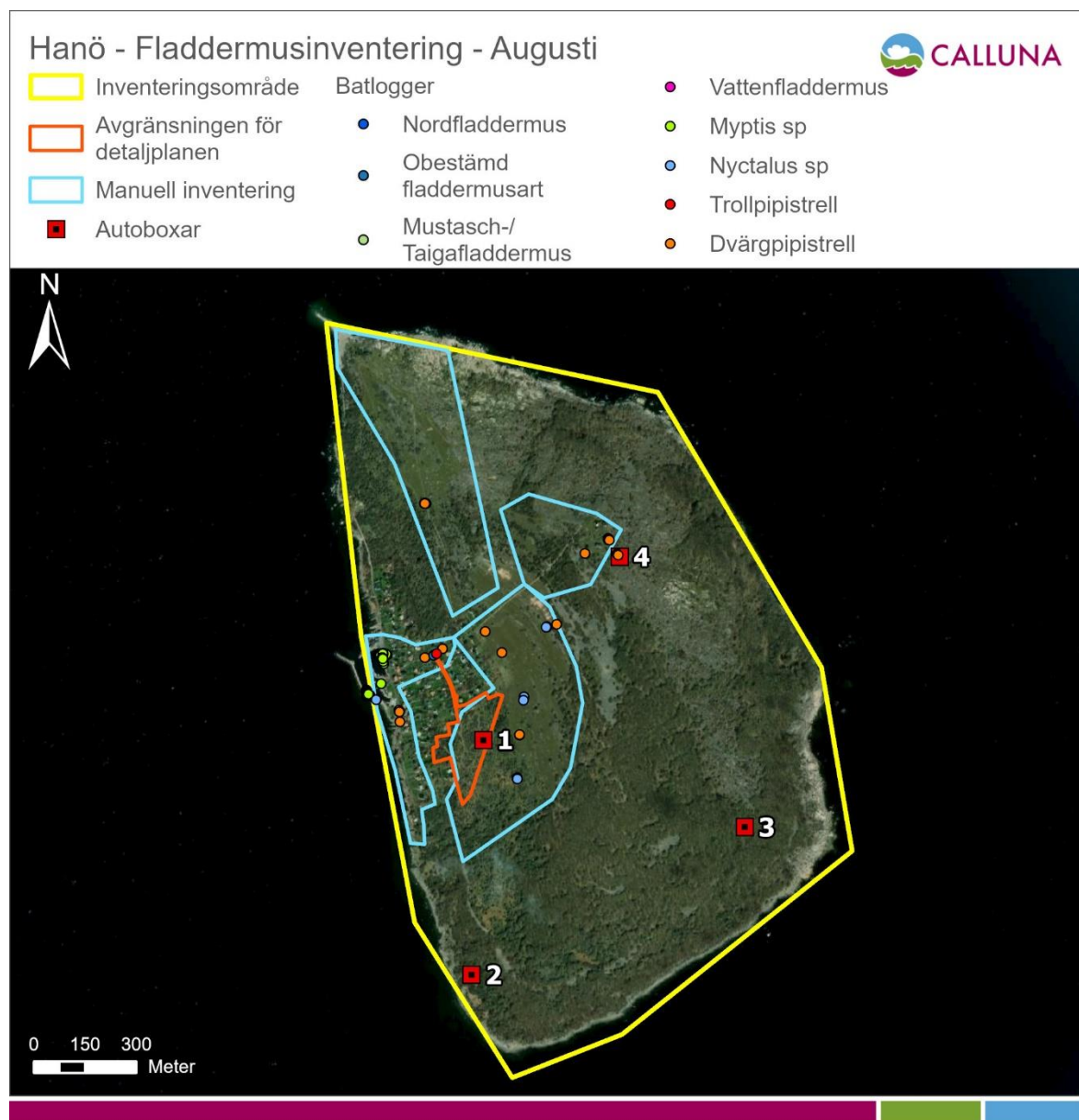
Vid den manuella inventeringen i juni var dvärgpipistrell den vanligast förekommande arten (86 inspelningar). De näst vanligast förekommande fladdermusarterna under den manuella inventeringen i juni var vattenfladdermus (40 inspelningar) och obestämda Myotisarter (34 inspelningar). Inspelningarna var koncentrerade längs med Hanöläge vid hamnen (den västra sidan av ön). Längs med strandkanten och hamnen på den västra delen av inventeringsområdet påträffades även flest arter under den manuella inventeringen: dvärgpipistrell, artkomplexet mustasch-/taigafladdermus, trollpipistrell och vattenfladdermus (figur 5).

Över hela inventeringsområdet under högsommaren bedömdes fladdermusaktiviteten under den manuella inventeringen vara mycket låg. Endast enstaka individer av dvärgpipistrell observerades vid den centrala delen av inventeringsområdet (område C) i närhet till autoboxlokal 1, vilket även gällde för inventeringsområdets norra och östra delar (område A och B) (figur 5). Däremot var aktiviteten betydligt högre i inventeringsområdets västra del (område D) längs med Hanöläge, där vattenfladdermöss som jagade längs med hamnen ovanför vattenytan dominerade. Utefter kusten av den västra delen av ön observerades även enstaka individer av dvärgpipistrell, mustasch-/taigafladdermus och trollpipistrell (figur 5).

Vid den manuella inventeringen i augusti var obestämda Myotisarter de vanligast förekommande arterna (76 inspelningar). Den näst vanligast förekommande fladdermusarten under den manuella inventeringen i augusti var dvärgpipistrell (28 inspelningar). Inspelningarna av dvärgpipistrell gjordes främst i inventeringsområdets västra del (område D) längs med hamnen, där även observationer av jagande vattenfladdermöss gjordes (figur 6). I närheten av autoboxlokal 1 (område C) i inventeringsområdets centrala del påträffades endast enstaka individer av dvärgpipistrell (figur 6 och figur 7). I närheten av autoboxlokal 4 (område B) påträffades dvärgpipistrell, nordfladdermus och större brunfladdermus. Större brunfladdermus förekom spritt över ön och verkade främst röra sig mot avenbokskogen i inventeringsområdets södra och sydöstra delar (figur 6).



Figur 5. Resultat från manuella inventeringar under högsommaren (reproduktionsperioden) visas med färgade punkter, där varje punkt representerar en fladdermusinspelning med Batloggern. Lokaler som inventeraren har inventerat med manuell detektor vid har markerats med blå polygon och bokstäver. Lokaler för autoboxinventering är markerade med röda kvadrater och siffror.



Figur 6. Resultat från manuella inventeringar under sensommaren (migrationsperioden) visas med färgade punkter, där varje punkt representerar en fladdermusinspelning med Batloggern. Lokaler som inventeraren har inventerat med manuell detektor vid har markerats med blå polygon och bokstäver Lokaler för autoboxinventering är markerade med röda kvadrater och siffror.



Figur 7. Brynmiljöer med hårt betade träd av hagtorn, vildapel och oxel samt snår av slånbar vid autoboxlokal 1 som ingår i detaljplaneområdet. Endast enstaka individer av fladdermöss noterades under den manuella inventeringen i juni och i augusti månad.



Figur 8. Sluttande klippor med kortvuxna ekar intill autoboxlokal 4 där flest fladdermusarter observerades under inventeringen 2022.

5 Diskussion

Vid inventering av fladdermöss vid inventeringsområdet Hanö 2022 gjordes 309 observationer av fladdermöss med hjälp av 4 autoboxar som var utplacerade under två på varandra följande nätter vid två tillfällen (16 autoboxnätter) och 40 observationer av fladdermöss med hjälp av manuell inventering samt 212 inspelningar med hjälp av Batlogger.

Av de sju påträffade fladdermusarterna är två arter upptagna på Artdatabankens rödlista, nämligen brunlångöra (NT) och nordfladdermus (NT). Under högsommarbesöket observerades sex fladdermusarter. Även under sensommarbesöket observerades sex fladdermusarter. Fladdermusarten brunlångöra påträffades endast under högsommaren medan större brunfladdermus endast påträffades under sensommarbesöket. De flesta arter av fladdermöss är migrerande. Vissa arter migrerar endast korta sträckor. Större brunfladdermus är en långt migrerande fladdermusart, varför det är möjligt att den inspelade individen var förbipasserande under migration till sina vinterkvarter. Inspelningen under sensommaren utesluter dock inte att arten kan använda inventeringsområdet även under högsommaren.

Fladdermusaktiviteten var något högre under sensommaren än under högsommaren, främst vid autoboxlokal 3 och 4. Dock anses fladdermusaktiviteten i stort sett vara låg över hela inventeringsområdet under båda besökstillfällena.

Autoboxlokal 1 är placerad i inventeringsområdets centrala del samt inom avgränsningen för detaljplaneområdet (figur 2). Autoboxlokal 1 är också den enda lokalen för inventeringen som påverkas av exploateringen. Miljön för autoboxlokalen utgörs av brynmiljöer med lågvuxna och hårt betade träd samt av öppen mark. Inga kolonier av fladdermöss eller lämpliga boplatser för kolonier kunde upptäckas vid autoboxlokalen. Under den manuella inventeringen var fladdermusaktiviteten mycket låg för området med endast enstaka förbiflygande individer. Sammanlagt observerades fyra arter av fladdermöss vid autoboxlokal 1, nämligen dvärgpipistrell, mustasch-/taigafladdermus, trollpipistrell och vattenfladdermus (figur 7).

Vid inventeringsområdets sydöstra del placerades autoboxlokal 2 intill ett hålträd vid strandkanten. Vid autoboxlokal 2 påträffades tre fladdermusarter under inventeringen 2022, nämligen dvärgpipistrell, nordfladdermus och trollpipistrell (figur 3). I närheten av autoboxlokalen finns flertalet hålträd och lämpliga jaktmiljöer längs med havet. Aktiviteten är högre för autoboxlokal 2 under högsommaren (reproduktionsperioden) än under sensommaren (migrationsperioden), vilket antyder att omgivande miljö vid autoboxlokal 2 används mer under reproduktionsperioden än under migrationsperioden. Vid autoboxlokal 2 var även fladdermusaktiviteten högst jämfört med övriga autoboxlokaler under högsommaren.

Autoboxlokal 3 i inventeringsområdets sydöstra del utgörs av avenbokskog där marken täcks av klappersten. Avenbokskogen är delvis tät men har också många lövtunnlar som är utmärkta för fladdermöss att använda sig av vid transport och jakt. Autoboxlokal 3 hade högst fladdermusaktivitet under inventeringen, främst under sensommaren (migrationsperioden) och totalt påträffades fyra fladdermusarter vid lokalen 2022 (figur 3). Vid autoboxlokal 3 gjordes den enda inspelningen av arten brunlångöra (NT) under inventeringen 2022. Brunlångöra är en tyst art som ofta jagar med hjälp av synen. Arten är därför ofta underrepresenterad i inventeringar eftersom det inte blir lika många inspelningar av arten jämfört med andra arter.

Vid autoboxlokal 4 i inventeringsområdets östra del påträffades flest fladdermusarter under inventeringen, nämligen sex av sju arter. Fladdermusaktiviteten var vid lokalen högre under sensommarbesöket jämfört med under högsommarbesöket vilket kan betyda att lokalen är viktig under fladdermössens migration. Vid autoboxlokal 4 gjordes flest observationer av arten nordfladdermus (NT). Övriga arter som observerades vid autoboxlokal 4 var dvärgpipistrell, mustasch-/taigafladdermus, större brunfladdermus, trollpipistrell och vattenfladdermus (figur 8).

Sammanfattningsvis kan sägas att fladdermusaktiviteten var låg inom detaljplaneområdet i förhållande till övriga undersökta platser inom inventeringsområdet. Inga förutsättningar för yngelkolonier finns i detaljplaneområdet och här påträffade enbart arter som även påträffades i övriga delar av inventeringsområdet.

5.1 Slutsatser

Då alla fladdermusarter är upptagna på habitatdirektivet är det förbjudet att avsiktligt störa fladdermöss särskilt under djurens parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder samt skada eller förstöra fladdermössens fortplantningsområden eller viloplatsar.

Inventeringsresultatet visar att investeringsområdet Hanö används i mindre omfattning av fladdermöss under både reproduktionsperiod och migrationsperiod och att tecken på fladdermuskolonier inom detaljplaneområdet saknas. Däremot var aktiviteten vid autoboxlokal 2 i inventeringsområdet högre under reproduktionsperioden än under migrationsperioden. Med tanke på att hålträd finns i anslutning till autoboxlokal 2, kan möjligheten inte uteslutas att fladdermuskolonier kan finnas i närheten. Inom inventeringsområdet observerades totalt två rödlistade fladdermusarter, nordfladdermus (NT) och brunlångöra (NT), varav ingen av arterna observerades inom detaljplanens gräns. Detta betyder dock inte att fladdermusarterna inte utnyttjar området inom gränsen för detaljplanen.

Flest inspelningar av nordfladdermus gjordes vid autoboxlokal 4 under sensommaren medan flest inspelningar av brunlångöra gjordes vid autoboxlokal 3 under högsommaren. Fladdermusaktiviteten var låg över hela inventeringsområdet med enstaka aktiva individer av fladdermöss. Autoboxlokal 1 och 2 hade högre fladdermusaktivitet under högsommaren jämfört med under sensommaren vilket indikerar att inventeringsområdet används i större omfattning under reproduktionsperioden än under migrationsperioden. Autoboxlokal 3 och 4 hade däremot högre fladdermusaktivitet under sensommaren.

Det är viktigt att tänka på under exploateringen att bibehålla gröna stråk som sammanlänkar landskapet och minimerar barriärer i landskapet för fladdermössen. Gröna och öpplysta korridorer med träd och buskar mellan byggnader kan hjälpa till att skapa migrationsstråk för fladdermöss och sammanlänka landskapet. Inom detaljplaneområdet utgörs miljön av brynmiljöer som ofta används som jaktbiotoper av arter som exempelvis brunlångöra och dvärgpipistrell. Brynmiljöer i södra delen av detaljplaneområdet i anslutning mot Natura 2000-området/naturreservatet bör sparas i största möjliga mån. Eventuella fuktiga områden och vattendrag bör bevaras i största möjliga mån eftersom dessa utgör viktiga jaktmiljöer för fladdermöss och bidrar till insektsproduktionen i landskapet.

Gällande hela inventeringsområdet rekommenderar Calluna att gamla träd och träd med håligheter och sprickor alltid sparas för att gynna boplatsemöjligheter för fladdermöss. För detaljplaneområdet inom inventeringsområdet för Hanö fanns dock inga lämpliga boplatser för fladdermöss att ta hänsyn till. Däremot i avenbokskogen vid autoboxlokal 2 och 3 finns möjliga boplatser för fladdermöss.

Fladdermöss undviker i regel öppna och upplysta miljöer i landskapet eftersom ljuset skapar barriärer. Belysning påverkar främst skogslevande, långsamma och ljusskygga arter av fladdermöss som exempelvis brunlångöra och arter inom släktet *Myotis* som lättare blir tagna av predatorer vid upplysta miljöer. Belysning kan med fördel anpassas i detaljplanen efter fladdermössen eller undvikas helt vid vissa områden för att gynna fladdermössen. Gällande detaljplaneområdet ska belysning inte riktas in mot skogsområdet i inventeringsområdets södra och östra delar. Det är också viktigt att gatlampor är avskärmade och inte belyser träd i skogsområdena eftersom detta påverkar fladdermössen och deras livsmiljöer negativt.

Kontrollera därför att endast berörda gångar eller stigar som ska belysas nås av belysningen, och inte omgivningen runt omkring.

Calluna bedömer att någon effekt på fladdermusarterna på lokal, regional eller nationell nivå inte kommer att uppstå gällande Hanö av en enskild mindre exploatering som inkluderar avverkning av träd och buskage på angiven plats. Fladdermusfaunan kopplad till Natura 2000-området kommer inte påverkas av föreslagen exploatering inom detaljplaneområdet. Om detaljplanen med följande exploatering planeras att utökas i framtiden rekommenderas dock en långtidövervakning, främst under sensommaren, för att säkerställa om eventuell påverkan uppkommer på migrerade fladdermusarter inom Natura 2000-området.

6 Referenser

- Artdatabanken (2022) *Artsök – fladdermöss (Sölvesborgs kommun)*. [online] Tillgänglig: [2022-11-07]
- 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. (2022). *Riktlinjer för validering av fladdermusobservationer*. SLU Artdatabanken, Uppsala. Version 2022-10-25.
- 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 (2021). *Undersökningstyp fladdermöss – artkartering*. Version 1:2, 2021-04-14. Programområde: Landskap, Skog, Jordbruksmark.Handledning för miljöövervakning. Naturvårdsverket.
- Artskyddsförordningen (2007:845). [online] Tillgänglig: [2022-11-07] <https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/artskyddsforordning-2007845_sfs-2007-845>
- SLU Artdatabanken (2020). *Rödlistade arter i Sverige 2020*. SLU, Uppsala.
- SLU Artdatabanken (2022). *Artfakta – Fladdermöss*. [online] Tillgänglig: [2022-11-07]

Bilaga 1 – Registrerade artfynd

I tabellen nedan redovisas påträffade fladdermusarter på respektive autoboxlokal samt vid manuell inventering och slinginventering. Mer information finns tillgänglig i den databas/det Excel-dokument som har överlämnats till uppdragsgivaren vid rapportleverans.

Förklaringar till tabellens rubriker och förkortningar:

ID = siffra anger autoboxens numrering, bokstav anger ID för manuell inventering (se figur 2)

Metod = A.b. = autobox, Man. = manuell inventering, Sl. = slinginventering med Batlogger.

E = östlig koordinat (SWEREF 99 TM)

N = nordlig koordinat (SWEREF 99 TM)

Arter: Enil = nordfladdermus, Mdau = vattenfladdermus, Mmb = mustasch-/taigafladdermus, Nnoc = större brunfladdermus, Pnat = trollpipistrell, Ppyg = dvärgpipistrell, Paur = brunlångöra, Msp = obestämd *Myotis*-art, Obest = obestämd fladdermusart.

| ID | Datum | Tid | Metod | E | N | Enil | Mdau | Mmb | Nnoc | Pnat | Ppyg | Paur | Msp | Obest |
|----|------------|-------------|-------|--------|---------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|-------|
| 1 | 2022-06-15 | 21:00-04:30 | A.b. | 490083 | 6206993 | | 1 | 1 | | 1 | 14 | | | |
| 2 | 2022-06-15 | 21:00-04:30 | A.b. | 490049 | 6206307 | 2 | | | | | 46 | | | |
| 3 | 2022-06-15 | 21:00-04:30 | A.b. | 490849 | 6206739 | | | 1 | | | 3 | 1 | 4 | 2 |
| 4 | 2022-06-15 | 21:00-04:30 | A.b. | 490483 | 6207530 | | | 1 | | | 1 | | | |
| 1 | 2022-08-16 | 20:00-06:00 | A.b. | 490084 | 6206993 | | | 1 | | | 8 | | 1 | |
| 2 | 2022-08-16 | 20:00-06:00 | A.b. | 490047 | 6206306 | | | | | 1 | 26 | | | |
| 3 | 2022-08-16 | 20:00-06:00 | A.b. | 490838 | 6206714 | | | | 2 | | 154 | | | |
| 4 | 2022-08-16 | 20:00-06:00 | A.b. | 490484 | 6207526 | 3 | 1 | | 1 | 1 | 32 | | | |
| A | 2022-06-15 | 21:30-22:15 | Man. | 0 | 0 | | | | | | 1 | | | |
| A | 2022-08-17 | 21:00-21:40 | Man. | 0 | 0 | | | | | | 1 | | | |
| B | 2022-08-17 | 21:40-22:35 | Man. | 0 | 0 | | | | | 3 | 1 | | | |
| C | 2022-08-17 | 22:35-23:05 | Man. | 0 | 0 | | | | | | 1 | | | |

| ID | Datum | Tid | Metod | E | N | Enil | Mdau | Mmb | Nnoc | Pnat | Ppyg | Paur | Msp | Obest |
|------|------------|-------------|-------|--------|---------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|-------|
| D | 2022-08-17 | 23:05-23:50 | Man. | 0 | 0 | | 10 | | | | 2 | | | |
| BL01 | 2022-06-15 | 22:31-22:31 | Sl. | 490089 | 6207087 | | | | | | 1 | | | |
| BL02 | 2022-06-15 | 22:31-22:31 | Sl. | 490088 | 6207088 | | | | | | 1 | | | |
| BL03 | 2022-06-15 | 22:34-22:34 | Sl. | 490083 | 6207099 | | | | | | 1 | | | |
| BL04 | 2022-06-15 | 22:52-22:52 | Sl. | 490187 | 6206921 | | | | | | 1 | | | |
| BL05 | 2022-06-15 | 23:06-23:06 | Sl. | 490263 | 6207334 | | | | | | 1 | | | |
| BL06 | 2022-06-15 | 23:26-23:26 | Sl. | 490026 | 6207289 | | | | | | 1 | | | |
| BL07 | 2022-06-16 | 00:04-00:04 | Sl. | 489795 | 6207228 | | 1 | | | | | | | |
| BL08 | 2022-06-16 | 00:04-00:04 | Sl. | 489794 | 6207229 | | 1 | | | | | | | |
| BL09 | 2022-06-16 | 00:04-00:04 | Sl. | 489790 | 6207230 | | 1 | | | | | | | |
| BL10 | 2022-06-16 | 00:05-00:05 | Sl. | 489787 | 6207236 | | 1 | | | | | | | |
| BL11 | 2022-06-16 | 00:06-00:06 | Sl. | 489786 | 6207237 | | 1 | | | | | | | |
| BL12 | 2022-06-16 | 00:06-00:06 | Sl. | 489786 | 6207237 | | 1 | | | | | | | |
| BL13 | 2022-06-16 | 00:06-00:06 | Sl. | 489784 | 6207241 | | 1 | | | | | | | |
| BL14 | 2022-06-16 | 00:06-00:06 | Sl. | 489780 | 6207248 | | 1 | | | | | | | |
| BL15 | 2022-06-16 | 00:06-00:06 | Sl. | 489778 | 6207250 | | 1 | | | | | | | |
| BL16 | 2022-06-16 | 00:06-00:06 | Sl. | 489777 | 6207251 | | 1 | | | | | | | |
| BL17 | 2022-06-16 | 00:06-00:06 | Sl. | 489777 | 6207251 | | 1 | | | | | | | |
| BL18 | 2022-06-16 | 00:07-00:07 | Sl. | 489776 | 6207251 | | | | | | | | 1 | |
| BL19 | 2022-06-16 | 00:07-00:07 | Sl. | 489776 | 6207252 | | 1 | | | | | | | |
| BL20 | 2022-06-16 | 00:07-00:07 | Sl. | 489776 | 6207252 | | 1 | | | | | | | |
| BL21 | 2022-06-16 | 00:07-00:07 | Sl. | 489776 | 6207252 | | | | | | 1 | | | |

| ID | Datum | Tid | Metod | E | N | Enil | Mdau | Mmb | Nnoc | Pnat | Ppyg | Paur | Msp | Obest |
|------|------------|-------------|-------|--------|---------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|-------|
| BL22 | 2022-06-16 | 00:07-00:07 | Sl. | 489774 | 6207256 | | 1 | | | | | | | |
| BL23 | 2022-06-16 | 00:07-00:07 | Sl. | 489772 | 6207259 | | | | | | 1 | | | |
| BL24 | 2022-06-16 | 00:07-00:07 | Sl. | 489764 | 6207259 | | 1 | | | | | | | |
| BL25 | 2022-06-16 | 00:07-00:07 | Sl. | 489761 | 6207257 | | | | | | 1 | | 1 | |
| BL26 | 2022-06-16 | 00:08-00:08 | Sl. | 489742 | 6207246 | | 1 | | | | | | | |
| BL27 | 2022-06-16 | 00:09-00:09 | Sl. | 489730 | 6207246 | | | | | | | | 1 | |
| BL28 | 2022-06-16 | 00:09-00:09 | Sl. | 489726 | 6207242 | | | | | | | | 1 | |
| BL29 | 2022-06-16 | 00:09-00:09 | Sl. | 489724 | 6207240 | | | | | | | | 1 | |
| BL30 | 2022-06-16 | 00:09-00:09 | Sl. | 489723 | 6207239 | | | | | | | | 1 | |
| BL31 | 2022-06-16 | 00:09-00:09 | Sl. | 489725 | 6207240 | | | | | | | | 1 | |
| BL32 | 2022-06-16 | 00:09-00:09 | Sl. | 489731 | 6207246 | | | | | | | | 1 | |
| BL33 | 2022-06-16 | 00:09-00:09 | Sl. | 489737 | 6207249 | | 1 | | | | | | | |
| BL34 | 2022-06-16 | 00:09-00:09 | Sl. | 489740 | 6207247 | | 1 | | | | | | | |
| BL35 | 2022-06-16 | 00:09-00:09 | Sl. | 489737 | 6207244 | | 1 | | | | | | | |
| BL36 | 2022-06-16 | 00:10-00:10 | Sl. | 489732 | 6207240 | | 1 | | | | | | | |
| BL37 | 2022-06-16 | 00:10-00:10 | Sl. | 489729 | 6207238 | | 1 | | | | | | | |
| BL38 | 2022-06-16 | 00:10-00:10 | Sl. | 489723 | 6207233 | | | | | | | | 1 | |
| BL39 | 2022-06-16 | 00:10-00:10 | Sl. | 489722 | 6207232 | | 1 | | | | | | | |
| BL40 | 2022-06-16 | 00:10-00:10 | Sl. | 489721 | 6207233 | | 1 | | | | | | 1 | |
| BL41 | 2022-06-16 | 00:12-00:12 | Sl. | 489747 | 6207248 | | 1 | | | | | | | |
| BL42 | 2022-06-16 | 00:12-00:12 | Sl. | 489756 | 6207254 | | | 1 | | | | | | |
| BL43 | 2022-06-16 | 00:12-00:12 | Sl. | 489761 | 6207259 | | | | | | | | 1 | |

| ID | Datum | Tid | Metod | E | N | Enil | Mdau | Mmb | Nnoc | Pnat | Ppyg | Paur | Msp | Obest |
|------|------------|-------------|-------|--------|---------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|-------|
| BL44 | 2022-06-16 | 00:12-00:12 | Sl. | 489763 | 6207260 | | 1 | | | | | | | |
| BL45 | 2022-06-16 | 00:12-00:12 | Sl. | 489770 | 6207260 | | | | | | | | 1 | |
| BL46 | 2022-06-16 | 00:12-00:12 | Sl. | 489772 | 6207258 | | | | | | | | 1 | |
| BL47 | 2022-06-16 | 00:12-00:12 | Sl. | 489774 | 6207257 | | 1 | | | | | | | |
| BL48 | 2022-06-16 | 00:12-00:12 | Sl. | 489776 | 6207254 | | | | | | | | 1 | |
| BL49 | 2022-06-16 | 00:13-00:13 | Sl. | 489780 | 6207250 | | | | | | | | 1 | |
| BL50 | 2022-06-16 | 00:13-00:13 | Sl. | 489782 | 6207249 | | | | | | | | 1 | |
| BL51 | 2022-06-16 | 00:13-00:13 | Sl. | 489789 | 6207234 | | 1 | | | | | | | |
| BL52 | 2022-06-16 | 00:13-00:13 | Sl. | 489792 | 6207230 | | 1 | | | | | | | |
| BL53 | 2022-06-16 | 00:13-00:13 | Sl. | 489797 | 6207215 | | | | | | | | 1 | |
| BL54 | 2022-06-16 | 00:17-00:17 | Sl. | 489840 | 6207078 | | | | | 1 | | | | |
| BL55 | 2022-06-16 | 00:21-00:21 | Sl. | 489872 | 6206842 | | | | | | 1 | | | |
| BL56 | 2022-06-16 | 00:21-00:21 | Sl. | 489873 | 6206838 | | | | | | 1 | | | |
| BL57 | 2022-06-16 | 00:23-00:23 | Sl. | 489899 | 6206838 | | | | | | 1 | | | |
| BL58 | 2022-06-16 | 00:24-00:24 | Sl. | 489902 | 6206838 | | | | | | 1 | | | |
| BL59 | 2022-06-16 | 00:24-00:24 | Sl. | 489905 | 6206839 | | | | | | 1 | | | |
| BL60 | 2022-06-16 | 00:24-00:24 | Sl. | 489908 | 6206840 | | | | | | 1 | | | |
| BL61 | 2022-06-16 | 00:24-00:24 | Sl. | 489908 | 6206840 | | | | | | 1 | | | |
| BL62 | 2022-06-16 | 00:24-00:24 | Sl. | 489912 | 6206840 | | | | | | 1 | | | |
| BL63 | 2022-06-16 | 00:24-00:24 | Sl. | 489912 | 6206840 | | | | | | 1 | | | |
| BL64 | 2022-06-16 | 00:24-00:24 | Sl. | 489912 | 6206840 | | | | | | 1 | | | |
| BL65 | 2022-06-16 | 00:24-00:24 | Sl. | 489912 | 6206840 | | | | | | 1 | | | |

| ID | Datum | Tid | Metod | E | N | Enil | Mdau | Mmb | Nnoc | Pnat | Ppyg | Paur | Msp | Obest |
|------|------------|-------------|-------|--------|---------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|-------|
| BL66 | 2022-06-16 | 00:24-00:24 | Sl. | 489912 | 6206840 | | | | | | 1 | | | |
| BL67 | 2022-06-16 | 00:24-00:24 | Sl. | 489912 | 6206840 | | | | | | 1 | | | |
| BL68 | 2022-06-16 | 00:24-00:24 | Sl. | 489912 | 6206840 | | | | | | 1 | | | |
| BL69 | 2022-06-16 | 00:25-00:25 | Sl. | 489912 | 6206840 | | | | | | 1 | | | |
| BL70 | 2022-06-16 | 00:25-00:25 | Sl. | 489913 | 6206841 | | | | | | 1 | | | |
| BL71 | 2022-06-16 | 00:25-00:25 | Sl. | 489914 | 6206842 | | | | | | 1 | | | |
| BL72 | 2022-06-16 | 00:26-00:26 | Sl. | 489922 | 6206844 | | | | | | 1 | | | |
| BL73 | 2022-06-16 | 00:26-00:26 | Sl. | 489919 | 6206843 | | | | | | 1 | | | |
| BL74 | 2022-06-16 | 00:26-00:26 | Sl. | 489916 | 6206842 | | | | | | 1 | | | |
| BL75 | 2022-06-16 | 00:26-00:26 | Sl. | 489914 | 6206841 | | | | | | 1 | | | |
| BL76 | 2022-06-16 | 00:27-00:27 | Sl. | 489914 | 6206841 | | | | | | 1 | | | |
| BL77 | 2022-06-16 | 00:27-00:27 | Sl. | 489913 | 6206841 | | | | | | 1 | | | |
| BL78 | 2022-06-16 | 00:27-00:27 | Sl. | 489912 | 6206840 | | | | | | 1 | | | |
| BL79 | 2022-06-16 | 00:27-00:27 | Sl. | 489910 | 6206839 | | | | | | 1 | | | |
| BL80 | 2022-06-16 | 00:27-00:27 | Sl. | 489901 | 6206837 | | | | | | 1 | | | |
| BL81 | 2022-06-16 | 00:27-00:27 | Sl. | 489897 | 6206835 | | | | | | 1 | | | |
| BL82 | 2022-06-16 | 00:28-00:28 | Sl. | 489893 | 6206835 | | | | | | 1 | | | |
| BL83 | 2022-06-16 | 00:28-00:28 | Sl. | 489881 | 6206832 | | | | | | 1 | | | |
| BL84 | 2022-06-16 | 00:28-00:28 | Sl. | 489878 | 6206832 | | | | | | 1 | | | |
| BL85 | 2022-06-16 | 00:28-00:28 | Sl. | 489876 | 6206836 | | | | | | 1 | | | |
| BL86 | 2022-06-16 | 00:28-00:28 | Sl. | 489875 | 6206837 | | | | | | 1 | | | |
| BL87 | 2022-06-16 | 00:28-00:28 | Sl. | 489875 | 6206838 | | | | | | 1 | | | |

| ID | Datum | Tid | Metod | E | N | Enil | Mdau | Mmb | Nnoc | Pnat | Ppyg | Paur | Msp | Obest |
|-------|------------|-------------|-------|--------|---------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|-------|
| BL88 | 2022-06-16 | 00:28-00:28 | Sl. | 489875 | 6206838 | | | | | | 1 | | | |
| BL89 | 2022-06-16 | 00:32-00:32 | Sl. | 489846 | 6207007 | | | | | | 1 | | | |
| BL90 | 2022-06-16 | 00:32-00:32 | Sl. | 489846 | 6207007 | | | | | | 1 | | | |
| BL91 | 2022-06-16 | 00:32-00:32 | Sl. | 489842 | 6207026 | | | | | | 1 | | | |
| BL92 | 2022-06-16 | 00:32-00:32 | Sl. | 489841 | 6207032 | | | | | | 1 | | | |
| BL93 | 2022-06-16 | 00:32-00:32 | Sl. | 489842 | 6207036 | | | | | | 1 | | | |
| BL94 | 2022-06-16 | 00:34-00:34 | Sl. | 489840 | 6207089 | | | | | | 1 | | | |
| BL95 | 2022-06-16 | 00:34-00:34 | Sl. | 489840 | 6207094 | | | | | | 1 | | | |
| BL96 | 2022-06-16 | 00:34-00:34 | Sl. | 489840 | 6207094 | | | | | | 1 | | | |
| BL97 | 2022-06-16 | 00:34-00:34 | Sl. | 489838 | 6207103 | | | | | | 1 | | | |
| BL98 | 2022-06-16 | 00:34-00:34 | Sl. | 489835 | 6207112 | | | | | | 1 | | | |
| BL99 | 2022-08-17 | 21:21-21:21 | Sl. | 490448 | 6207583 | | | | | | 1 | | | |
| BL100 | 2022-08-17 | 21:21-21:21 | Sl. | 490448 | 6207582 | | | | | | 1 | | | |
| BL101 | 2022-08-17 | 21:21-21:21 | Sl. | 490451 | 6207580 | | | | | | 1 | | | |
| BL102 | 2022-08-17 | 21:22-21:22 | Sl. | 490449 | 6207580 | | | | | | 1 | | | |
| BL103 | 2022-08-17 | 21:22-21:22 | Sl. | 490451 | 6207580 | | | | | | 1 | | | |
| BL104 | 2022-08-17 | 21:22-21:22 | Sl. | 490453 | 6207579 | | | | | | 1 | | | |
| BL105 | 2022-08-17 | 21:25-21:25 | Sl. | 490475 | 6207538 | | | | | | 1 | | | |
| BL106 | 2022-08-17 | 21:25-21:25 | Sl. | 490478 | 6207535 | | | | | | 1 | | | |
| BL107 | 2022-08-17 | 21:33-21:33 | Sl. | 490380 | 6207540 | | | | | | 1 | | | |
| BL108 | 2022-08-17 | 21:51-21:51 | Sl. | 490298 | 6207332 | | | | | | 1 | | | |
| BL109 | 2022-08-17 | 21:53-21:53 | Sl. | 490268 | 6207325 | | | | 1 | | | | | |

| ID | Datum | Tid | Metod | E | N | Enil | Mdau | Mmb | Nnoc | Pnat | Ppyg | Paur | Msp | Obest |
|-------|------------|-------------|-------|--------|---------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|-------|
| BL110 | 2022-08-17 | 21:53-21:53 | Sl. | 490269 | 6207325 | | | | 1 | | | | | |
| BL111 | 2022-08-17 | 21:53-21:53 | Sl. | 490269 | 6207325 | | | | 1 | | | | | |
| BL112 | 2022-08-17 | 21:53-21:53 | Sl. | 490268 | 6207324 | 1 | | | | | | | | |
| BL113 | 2022-08-17 | 21:53-21:53 | Sl. | 490268 | 6207324 | | | | 1 | | | | | |
| BL114 | 2022-08-17 | 22:01-22:01 | Sl. | 490202 | 6207120 | | | | 1 | | | | | |
| BL115 | 2022-08-17 | 22:02-22:02 | Sl. | 490201 | 6207111 | | | | 1 | | | | | |
| BL116 | 2022-08-17 | 22:02-22:02 | Sl. | 490200 | 6207111 | | | | 1 | | | | | |
| BL117 | 2022-08-17 | 22:12-22:12 | Sl. | 490183 | 6206883 | | | | 1 | | | | | |
| BL118 | 2022-08-17 | 22:12-22:12 | Sl. | 490183 | 6206880 | | | | 1 | | | | | |
| BL119 | 2022-08-17 | 22:25-22:25 | Sl. | 490189 | 6207007 | | | | | | 1 | | | |
| BL120 | 2022-08-17 | 22:25-22:25 | Sl. | 490189 | 6207010 | | | | | | 1 | | | |
| BL121 | 2022-08-17 | 22:36-22:36 | Sl. | 490137 | 6207249 | | | | | | 1 | | | |
| BL122 | 2022-08-17 | 22:38-22:38 | Sl. | 490089 | 6207312 | | | | | | 1 | | | |
| BL123 | 2022-08-17 | 22:55-22:55 | Sl. | 489916 | 6207687 | | | | | | 1 | | | |
| BL124 | 2022-08-17 | 22:57-22:57 | Sl. | 489912 | 6207688 | | | | | | 1 | | | |
| BL125 | 2022-08-17 | 22:57-22:57 | Sl. | 489911 | 6207686 | | | | | | 1 | | | |
| BL126 | 2022-08-17 | 22:57-22:57 | Sl. | 489912 | 6207685 | | | | | | 1 | | | |
| BL127 | 2022-08-17 | 23:08-23:08 | Sl. | 489964 | 6207262 | | | | | | 1 | | | |
| BL128 | 2022-08-17 | 23:10-23:10 | Sl. | 489912 | 6207235 | | | | | | 1 | | | |
| BL129 | 2022-08-17 | 23:11-23:11 | Sl. | 489793 | 6207217 | | | | | | | | 1 | |
| BL130 | 2022-08-17 | 23:12-23:12 | Sl. | 489790 | 6207224 | | | | | | | | 1 | |
| BL131 | 2022-08-17 | 23:12-23:12 | Sl. | 489789 | 6207233 | | | | | | | | 1 | |

| ID | Datum | Tid | Metod | E | N | Enil | Mdau | Mmb | Nnoc | Pnat | Ppyg | Paur | Msp | Obest |
|-------|------------|-------------|-------|--------|---------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|-------|
| BL132 | 2022-08-17 | 23:12-23:12 | Sl. | 489784 | 6207240 | | | | | | | | 1 | |
| BL133 | 2022-08-17 | 23:12-23:12 | Sl. | 489784 | 6207241 | | | | | | | | 1 | |
| BL134 | 2022-08-17 | 23:12-23:12 | Sl. | 489783 | 6207242 | | | | | | | | 1 | |
| BL135 | 2022-08-17 | 23:12-23:12 | Sl. | 489782 | 6207241 | | | | | | | | 1 | |
| BL136 | 2022-08-17 | 23:13-23:13 | Sl. | 489783 | 6207240 | | | | | | | | 1 | |
| BL137 | 2022-08-17 | 23:13-23:13 | Sl. | 489782 | 6207240 | | | | | | | | 1 | |
| BL138 | 2022-08-17 | 23:13-23:13 | Sl. | 489783 | 6207243 | | | | | | | | 1 | |
| BL139 | 2022-08-17 | 23:13-23:13 | Sl. | 489782 | 6207245 | | | | | | | | 1 | |
| BL140 | 2022-08-17 | 23:14-23:14 | Sl. | 489781 | 6207246 | | 1 | | | | | | | |
| BL141 | 2022-08-17 | 23:14-23:14 | Sl. | 489780 | 6207246 | | | | | | | | 1 | |
| BL142 | 2022-08-17 | 23:14-23:14 | Sl. | 489780 | 6207246 | | | | | | | | 1 | |
| BL143 | 2022-08-17 | 23:14-23:14 | Sl. | 489780 | 6207247 | | | | | | | | 1 | |
| BL144 | 2022-08-17 | 23:14-23:14 | Sl. | 489780 | 6207247 | | | | | | | | 1 | |
| BL145 | 2022-08-17 | 23:15-23:15 | Sl. | 489778 | 6207246 | | | | | | | | 1 | |
| BL146 | 2022-08-17 | 23:15-23:15 | Sl. | 489776 | 6207243 | | | | | | | | 1 | |
| BL147 | 2022-08-17 | 23:15-23:15 | Sl. | 489776 | 6207243 | | | | | | | | 1 | |
| BL148 | 2022-08-17 | 23:15-23:15 | Sl. | 489776 | 6207243 | | | | | | | | 1 | |
| BL149 | 2022-08-17 | 23:15-23:15 | Sl. | 489776 | 6207244 | | | | | | | | 1 | |
| BL150 | 2022-08-17 | 23:15-23:15 | Sl. | 489778 | 6207244 | | | | | | | | 1 | |
| BL151 | 2022-08-17 | 23:16-23:16 | Sl. | 489780 | 6207246 | | | | | | | | 1 | |
| BL152 | 2022-08-17 | 23:16-23:16 | Sl. | 489781 | 6207244 | | | | | | | | 1 | |
| BL153 | 2022-08-17 | 23:16-23:16 | Sl. | 489782 | 6207244 | | | | | | | | 1 | |

| ID | Datum | Tid | Metod | E | N | Enil | Mdau | Mmb | Nnoc | Pnat | Ppyg | Paur | Msp | Obest |
|-------|------------|-------------|-------|--------|---------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|-------|
| BL154 | 2022-08-17 | 23:16-23:16 | Sl. | 489783 | 6207244 | | | | | | | | 1 | |
| BL155 | 2022-08-17 | 23:16-23:16 | Sl. | 489783 | 6207244 | | | | | | | | 1 | |
| BL156 | 2022-08-17 | 23:17-23:17 | Sl. | 489790 | 6207248 | | | | | | | | 1 | |
| BL157 | 2022-08-17 | 23:17-23:17 | Sl. | 489791 | 6207247 | | | | | | | | 1 | |
| BL158 | 2022-08-17 | 23:17-23:17 | Sl. | 489793 | 6207247 | | | | | | | | 1 | |
| BL159 | 2022-08-17 | 23:17-23:17 | Sl. | 489801 | 6207243 | | | | | | | | 1 | |
| BL160 | 2022-08-17 | 23:17-23:17 | Sl. | 489798 | 6207244 | | | | | | | | 1 | |
| BL161 | 2022-08-17 | 23:18-23:18 | Sl. | 489790 | 6207247 | | | | | | | | 1 | |
| BL162 | 2022-08-17 | 23:18-23:18 | Sl. | 489790 | 6207246 | | | | | | | | 1 | |
| BL163 | 2022-08-17 | 23:18-23:18 | Sl. | 489789 | 6207247 | | | | | | | | 1 | |
| BL164 | 2022-08-17 | 23:18-23:18 | Sl. | 489787 | 6207236 | | | | | | | | 1 | |
| BL165 | 2022-08-17 | 23:18-23:18 | Sl. | 489788 | 6207232 | | | | | | | | 1 | |
| BL166 | 2022-08-17 | 23:20-23:20 | Sl. | 489783 | 6207158 | | | | | | | | 1 | |
| BL167 | 2022-08-17 | 23:24-23:24 | Sl. | 489836 | 6207081 | | | | | | 1 | | | |
| BL168 | 2022-08-17 | 23:24-23:24 | Sl. | 489837 | 6207076 | | | | | | 1 | | | |
| BL169 | 2022-08-17 | 23:29-23:29 | Sl. | 489838 | 6207047 | | | | | | 1 | | | |
| BL170 | 2022-08-17 | 23:32-23:32 | Sl. | 489751 | 6207125 | | | | | | | | 1 | |
| BL171 | 2022-08-17 | 23:32-23:32 | Sl. | 489750 | 6207126 | | | | | | | | 1 | |
| BL172 | 2022-08-17 | 23:32-23:32 | Sl. | 489749 | 6207126 | | | | | | | | 1 | |
| BL173 | 2022-08-17 | 23:32-23:32 | Sl. | 489749 | 6207126 | | | | | | | | 1 | |
| BL174 | 2022-08-17 | 23:32-23:32 | Sl. | 489750 | 6207125 | | | | | | | | 1 | |
| BL175 | 2022-08-17 | 23:32-23:32 | Sl. | 489745 | 6207127 | | | | | | | | 1 | |

| ID | Datum | Tid | Metod | E | N | Enil | Mdau | Mmb | Nnoc | Pnat | Ppyg | Paur | Msp | Obest |
|-------|------------|-------------|-------|--------|---------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|-------|
| BL176 | 2022-08-17 | 23:32-23:32 | Sl. | 489742 | 6207127 | | | | | | | | 1 | |
| BL177 | 2022-08-17 | 23:32-23:32 | Sl. | 489740 | 6207131 | | | | | | | | 1 | |
| BL178 | 2022-08-17 | 23:33-23:33 | Sl. | 489740 | 6207136 | | | | | | | | 1 | |
| BL179 | 2022-08-17 | 23:33-23:33 | Sl. | 489739 | 6207138 | | | | | | | | 1 | |
| BL180 | 2022-08-17 | 23:33-23:33 | Sl. | 489740 | 6207140 | | | | | | | | 1 | |
| BL181 | 2022-08-17 | 23:33-23:33 | Sl. | 489740 | 6207139 | | | | | | | | 1 | |
| BL182 | 2022-08-17 | 23:33-23:33 | Sl. | 489740 | 6207140 | | | | | | | | 1 | |
| BL183 | 2022-08-17 | 23:33-23:33 | Sl. | 489741 | 6207139 | | | | | | | | 1 | |
| BL184 | 2022-08-17 | 23:33-23:33 | Sl. | 489740 | 6207139 | | | | | | | | 1 | |
| BL185 | 2022-08-17 | 23:34-23:34 | Sl. | 489741 | 6207138 | | | | | | | | 1 | |
| BL186 | 2022-08-17 | 23:34-23:34 | Sl. | 489741 | 6207137 | | | | | | | | 1 | |
| BL187 | 2022-08-17 | 23:34-23:34 | Sl. | 489741 | 6207137 | | | | | | | | 1 | |
| BL188 | 2022-08-17 | 23:34-23:34 | Sl. | 489741 | 6207136 | | | | | | | | 1 | |
| BL189 | 2022-08-17 | 23:34-23:34 | Sl. | 489742 | 6207135 | | | | | | | | 1 | |
| BL190 | 2022-08-17 | 23:34-23:34 | Sl. | 489743 | 6207133 | | | | | | | | 1 | |
| BL191 | 2022-08-17 | 23:34-23:34 | Sl. | 489743 | 6207131 | | | | | | | | 1 | |
| BL192 | 2022-08-17 | 23:35-23:35 | Sl. | 489742 | 6207125 | | | | | | | | 1 | |
| BL193 | 2022-08-17 | 23:35-23:35 | Sl. | 489742 | 6207125 | | | | | | | | 1 | |
| BL194 | 2022-08-17 | 23:35-23:35 | Sl. | 489743 | 6207127 | | | | | | | | 1 | |
| BL195 | 2022-08-17 | 23:35-23:35 | Sl. | 489743 | 6207128 | | | | | | | | 1 | |
| BL196 | 2022-08-17 | 23:35-23:35 | Sl. | 489743 | 6207128 | | | | | | | | 1 | |
| BL197 | 2022-08-17 | 23:35-23:35 | Sl. | 489743 | 6207127 | | | | | | | | 1 | |

| ID | Datum | Tid | Metod | E | N | Enil | Mdau | Mmb | Nnoc | Pnat | Ppyg | Paur | Msp | Obest |
|-------|------------|-------------|-------|--------|---------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|-------|
| BL198 | 2022-08-17 | 23:35-23:35 | Sl. | 489743 | 6207125 | | | | | | | | 1 | |
| BL199 | 2022-08-17 | 23:35-23:35 | Sl. | 489743 | 6207125 | | | | | | | | 1 | |
| BL200 | 2022-08-17 | 23:35-23:35 | Sl. | 489742 | 6207123 | | | | | | | | 1 | |
| BL201 | 2022-08-17 | 23:36-23:36 | Sl. | 489742 | 6207121 | | | | | | | | 1 | |
| BL202 | 2022-08-17 | 23:36-23:36 | Sl. | 489742 | 6207122 | | | | | | | | 1 | |
| BL203 | 2022-08-17 | 23:36-23:36 | Sl. | 489742 | 6207122 | | | | | | | | 1 | |
| BL204 | 2022-08-17 | 23:36-23:36 | Sl. | 489742 | 6207123 | | | | | | | | 1 | |
| BL205 | 2022-08-17 | 23:36-23:36 | Sl. | 489742 | 6207127 | | | | | | | | 1 | |
| BL206 | 2022-08-17 | 23:36-23:36 | Sl. | 489743 | 6207131 | | | | | | | | 1 | |
| BL207 | 2022-08-17 | 23:36-23:36 | Sl. | 489745 | 6207130 | | | | | | | | 1 | |
| BL208 | 2022-08-17 | 23:36-23:36 | Sl. | 489747 | 6207129 | | | | | | | | 1 | |
| BL209 | 2022-08-17 | 23:39-23:39 | Sl. | 489770 | 6207112 | | | | 1 | | | | | |
| BL210 | 2022-08-17 | 23:45-23:45 | Sl. | 489938 | 6207242 | | | | | | | | | 1 |





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

Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping