



PELAGIA NATURE & ENVIRONMENT AB

Rapport 2023-09-07

Inventering av fladdermöss inför detaljplaneläggning av fastigheten Jöransberg 1:30, Jönköpings kommun år 2023

På uppdrag av Huskvarnahem





PELAGIA NATURE & ENVIRONMENT AB

Adress:
Industrivägen 14, 2 tr
901 30 Umeå
Sweden.

Telefon:
090-702170
(+46 90 702170)

E-post:
info@pelagia.se

Hemsida:
www.pelagia.se

Författare:
Isak Sarac

Direkt:
+46 90 349 61 61
Isak.sarac@pelagia.se

Omslagsbild:
Skogsmark i inventeringsområdet

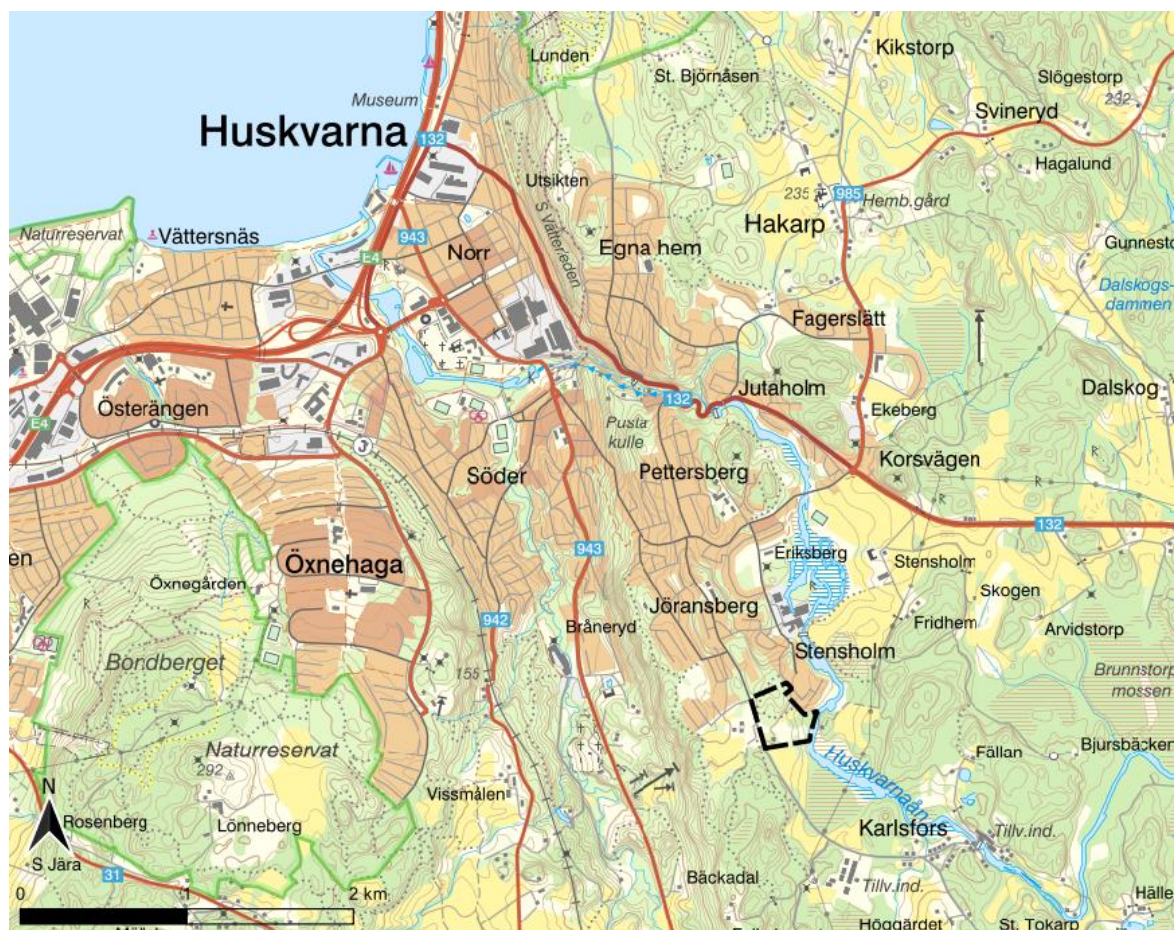
Foto:
Isak Sarac

Innehållsförteckning

1 Inledning	4
2 Bakgrund och genomförande	5
2.1 Bakgrund om fladdermöss.....	5
2.2 Metod	5
3 Kända uppgifter om fladdermöss	7
4 Inventeringsresultat.....	7
4.1 Inventeringsområde och väderförhållanden.....	7
4.2 Inventeringsresultat.....	9
5 Sammanfattning och diskussion	12
6 Referenser.....	13
Bilaga 1.....	14
Analys av ljudfiler från passiv avlyssning.....	14

1 Inledning

Pelagia Nature & Environment AB har under juli månad 2023 utfört en inventering av fladdermöss i fastigheten Jöransberg 1:30 i Huskvarna, Jönköpings kommun (Figur 1). Inventeringen har utförts på uppdrag av Huskvarnahem och är tänkt att utgöra ett underlag för detaljplanläggning av området.



Figur 1. Inventeringsområde för fladdermusinventering markerad med svart streckad linje.

2 Bakgrund och genomförande

2.1 Bakgrund om fladdermöss

Fladdermöss är en artrik grupp av däggdjur med 19 påträffade arter i Sverige. Högst antal arter förekommer i södra delarna av landet, med en minskande andel arter med ökande latitud och höjd över havet. Alla fladdermusarter i Sverige är upptagna i bilaga 4 till art- och habitatdirektivet vilket ger ett noggrant skydd mot jakt, störning samt förstörelse av fortplantningsområden och viloplatsar.

En generell, och något förenklad, årscykel för svenska arter av fladdermöss går till som följer. En tid efter vinterdvalan samlas dräktiga honor i yngelkolonier (i trädhåligheter eller i byggnader) och föder i regel en unge i juni eller juli. Dessa ungar dias under några veckor tills de blivit flygfärdiga och sedermera självständiga. Under sensommaren kring juli-augusti splittras yngelkolonin. Under senare del av sommar och hösten sker parning innan övervintringslokaler uppsökes och djuren går i vinterdvala. Vissa arter är långvägs-migranter och flyger söderut i Europa över vintern.

2.2 Metod

Fladdermusinventeringen har genomförts med manuell fältinventering samt med passiv avlyssning med s.k. autoboxar. Inventeringsmetodiken har följt Naturvårdsverkets riktlinjer i *Undersökningstyp Fladdermus - artkartering, version 1.2*.

Inventeringsperioden har omfattat yngelperioden i mitten av juli, då honor lever i kolonier, innan årsungarna ännu har blivit flygga.

2.2.1 Manuell inventering

Området har besökts två gånger, natten mellan den 10-11 juli och natten mellan den 17-18 juli 2023 för att eftersöka fladdermöss. Vid inventeringen har hela området avlyssnats. Vid det första inventeringstillfället var det svag vind men mer eller mindre ihållande regn efter 22.30 inventeringen avbröts kring 00.30 då fladdermusaktiviteten var mycket låg. Vid det andra inventeringstillfället rådde överlag goda väderförhållanden, dock med stundtals friska vindbyar och några droppar regn kring midnatt. Inventeringen utfördes mellan 21.30 och 04.00.

Vid inventeringen har detektorn Echo meter Touch 2 Pro av Wildlife Acoustics med inspelningsfunktionalitet använts.

Isak Sarac vid Pelagia Nature & Environment AB har utfört inventeringen.

2.2.2 Passiv avlyssning

Vid passiv avlyssning har autoboxar placerats ut på tio platser. Dessa spelar automatiskt in fladdermössens ultraljudsläten under dygnets mörka timmar. Ljudfilerna analyseras i efterhand och kan avslöja förekomsten av olika arter. Autoboxar av typen Anabat Swift av tillverkaren Titley Scientific och Song Meter Mini Bat av Wildlife Acoustics har använts.

Mjukvaran Kaleidoscope Pro med automatisk bestämning har använts för att sälla ut potentiella intressanta inspelningar från de som utgör brus. Då autoboxarna i allmänhet har spelat in förhållandevis få filer har merparten av materialet kunnat granskas manuellt,

undantag har funnits för enstaka lokal där särskilt många inspelningar gjorts i vilka fall ett urval av filerna granskats manuellt. Särskilt gäller detta på ett par punkter där ett stort antal filer med brus eller spelande vårtbitare spelats in. Inga artbestämningar har dock vilat på autobestämningar utan enstaka filer har granskats för vardera arten och natt.

Passiv avlyssning har genomförts under totalt sju nätter varav fyra natters ljudfiler har analyserats (13-14 juli samt 16-17 juli). Urvalet har gjorts då dessa nätter tycktes ha mer fladdermusaktivitet (särskilt de två sista nätterna) vilket sannolikt berodde på väderförhållanden. För två av boxarna skedde av olika skäl inte inspelning under samtliga sju nätter så för dessa har tillgängligt data använts.



Figur 2. Boxpositioner vid passiv avlyssning.

Artbestämning från ljudfiler

Fladdermöss använder sig av ekopejling vid navigering och födosök. Varje art har artspecifika läten som måste vara funktionella för att passa in i en viss ekologisk nisch: att fånga en viss sorts föda i en viss typ av miljö. Det finns dock betydande överlapp mellan olika arters läten och en och samma art kan ha en stor variation i sina läten beroende på omständigheterna, t.ex. gällande aktivitetsnivå eller hur öppen eller sluten omgivningen

är. Jämfört med fågelsång, som har en distinkt och artspecifik karaktär, är det i regel större osäkerheter inblandat vid artbestämning av fladdermöss utifrån ljudfiler.

Vid artbestämning från ljudfiler har en rad olika källor använts såsom Barataud & Tupinier (2015) och Russ (2023). I flera fall är det inte möjligt att ge en helt säker bestämning endast utifrån ljudfiler. Vid arbetet ingår en avvägning av sannolikheten att en viss art ska förekomma i det specifika området. Exempelvis så har brunlångöra och grålångöra mycket lika läten och kan endast svårligen skiljas åt även med bra inspelningar. Den förstnämnda arten är dock mycket vanlig, medan den sistnämnda arten endast har enstaka fynd på nationell nivå. Det är därmed mycket mer sannolikt att en obestämd fil av ett långöra ska utgöras av brunlångöra än grålångöra, varför filen bestäms som den förstnämnda om inte tydliga indikationer görs som tyder på den sistnämnda. Där det inte bedöms vara möjligt att göra välavvägda artbestämningar har filerna lämnats obestämda.

3 Kända uppgifter om fladdermöss

Inga uppgifter om fladdermöss i inventeringsområdet finns från Artportalen. Inför inventeringen har ägaren till en fastighet inom detaljplaneområdet kontaktats och denne hade ingen kännedom om förekomsten av fladdermöss i byggnaden.

I Jönköpings kommun har sedan tidigare 16 fladdermusarter noterats vid andra inventeringar, flera av dessa endast genom ljudinspelningar. Batlife Sverige har en övervakningsstation för fladdermöss vid Munksjön som etablerades år 2019. Tabergsgruvan söder om Jönköping är en av landets största kända övervintringslokaler för fladdermöss.

4 Inventeringsresultat

4.1 Inventeringsområde och väderförhållanden

4.1.1 Inventeringsområdet

Inventeringsområdet utgörs av ett heterogent område med ett sammanhållet skogsområde i norr samt ett variabelt område med gräsmarker, mindre skogspartier och en privat fastighet i området söder om denna skog (Figur 3). I sydöstra delen av området rinner Huskvarnaån med omgivande strandskog. Befintliga bostadsområden angränsar i västlig, nordlig och östlig riktning medan obebyggd skogs- och jordbruksmark angränsar söderut.

Den skogsmark som upptar områdets norra del utgörs av medelålders-äldre blandskog med främst ek, tall och asp. I skogen förekommer vissa höjdpartier med hällmark. Skogen har i stora delar ett ganska tätt buskskikt med trädförnygring av bland annat asp, samt örnbräken. Vissa delar av skogen är mer gles, exempelvis där viss gallring skett och längs stigar samt i hällmarkspartier.



Figur 3. Naturmiljöer inom inventeringsområdet.

Bomöjligheter för fladdermöss förekommer i form av spridda träd med håligheter såsom små hackspettshål, lös bark, sprickbildningar och liknande. Förekomsten av denna typ av potentiella boplatser för fladdermöss bedömdes inte vara exceptionell men bättre än en genomsnittlig produktionsskog. Större trädhåligheter saknas generellt sett, med enstaka undantag.

Typiska övervintringsmiljöer för fladdermöss utgörs av frostfria underjordsmiljöer. Både naturliga strukturer och mänskligt tillskapade utrymmen nyttjas, exempelvis grottor, gruvor, tunnlar, jordkällare och vissa typer av byggnader. Kunskapen om övervintringsmiljöer i Sverige är ganska begränsad men vissa studier har pekat på att klapperstensfält, klippor, hållmarker och liknande miljöer kan nyttjas av övervintrande fladdermöss. Inom inventeringsområdet kan det inte uteslutas att förekommande områden med block eller berg i dagen nyttjas av enstaka övervintrande fladdermöss, men området har utöver detta inga påtagliga kvaliteter (hålrum, sprickor, skrevor, blockrika partier) i denna bemärkelse som särskiljer det från andra områden med inslag av berg i dagen.

Ljuskontaminering, inklusive gatubelysning och annan artificiell belysning kan vara negativt för fladdermöss. Särskilt vissa ljuskänsliga arter skyr belysta områden. Större delen av inventeringsområdet är i nuläget ej upplyst med undantag för den privata villatomt som ingår i området samt angränsande vägar, Carlforsvägen och Hallebergsliden m.fl.

4.1.2 Väderförhållanden

Väderförhållandena under inventeringsperioden var lågtrycksbetonade med skurar och under vissa nätter mer ihållande regn. Fladdermusaktivitet har dock förekommit under samtliga inventeringsnätter och givet att fler natters data har analyserats och då nätter med större aktivitet kunnat väljas ut så bedöms väderförhållandena ha varit fullt tillräckliga för att ge en rättvis bild av områdets fladdermusfauna.

4.2 Inventeringsresultat

4.2.1 Översiktliga resultat

Följande fladdermusarter har noterats i området utifrån inspelade ljudfiler och observation (Tabell 1): nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*), större brunfladdermus (*Nyctalus noctula*), gråskimlig fladdermus (*Vespertilio murinus*), dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*), vattenfladdermus (*Myotis daubentonii*), mustasch/tajgafladdermus (*Myotis mystacinus/brandtii*), fransfladdermus (*Myotis nattereri*) samt brunlångöra (*Plecotus auritus*).

Vissa inspelningar har inte kunnat bestämmas till art. Särskilt mellan släktena *Eptesicus*, *Nyctalus* och *Vespertilio* är det ofta svårt att avgöra arttillhörighet med säkerhet. Detsamma gäller också inom släktet *Myotis*.

Potentiella ljudfiler av mindre brunfladdermus (*Nyctalus leisleri*) och sydpipistrell (*Pipistrellus pipistrellus*) har noterats, men dessa arter är sällsynta och fysiska exemplar har aldrig bekräftats i Sverige varför försiktighet bör iakttagas innan man gör säkra bestämningar för dessa arter. Det skulle kunna vara så att inspelade ljudfiler utgörs av lite otypiska ljudfiler från vanliga arter, för mindre brunfladdermus är framför allt större brunfladdermus och gråskimlig fladdermus förväxlingsarter och för sydpipistrell är dvärgpipistrell i detta fall en förväxlingsart. Validering för dessa arter kommer göras i samband med inrapportering till Artportalen.

En enda potentiell inspelning har gjorts av trollpipistrell, som är en vanlig art i delar av södra Sverige och som vanligen är enkel att artbestämma, men där ljudfilen var udda och bedöms som osäker. Det är dock tydligt att denna art inte tycks ha någon fast förekomst i närheten.

En mer detaljerad redogörelse av artbestämning vid respektive inventeringslokal vid passiv avlyssning ges i bilaga 1.

Tabell 1. Noterade arter vid respektive inventeringspunkt utifrån data från autoboxar. Enil: Nordfladdermus, Vmur: Gråskimlig fladdermus, Nnoc: Större brunfladdermus, Nlei: Mindre brunfladdermus, NEV: Obestämd art i släktena *Nyctalus*, *Eptesicus*, *Vespertilio*, Ppyg: Dvärgpipistrell, Pnat: Trollpipistrell, Psp: Obestämd art i släktet *Pipistrellus*, i samtliga fall sydpipistrell/dvärgpipistrell, Mdau: vattenfladdermus, Mmb: mustasch/tajgafladdermus, Mnat: fransfladdermus, Msp: Obestämd art i släktet *Myotis*, Paur: Brunlångöra.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Enil	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Vmur*	X		X					X	X	
Nnoc	X		X		X	X		X		X
Nlei										X*
NEV	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ppyg	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pnat	X*									
Psp					X	X				X
Mdau	X			X	X		X	X	X	X
Mmb	X		X		X		X		X	X
Mnat				X*			X	X		
Msp	X			X		X				
Paur	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

*Artbestämningen bedöms vara osäker.

4.2.2 Konstaterade arter

Nordfladdermus

Nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*) är en av våra absolut vanligaste arter och den art med störst utbredning i landet, från Skåne till norra Norrbottens län. Arten är sedan år 2020 rödlistad i kategorin *Nära hotad* (NT) då en långsiktig populationsminskning har kunnat fastställas på vissa platser i södra Sverige. Nordfladdermus födosöker på flygande insekter i olika typer av halvöppna eller öppna miljöer, i skogsmark, kulturbygd eller i anslutning till vatten. Arten bildar yngelkolonier och övervintrar i olika typer av byggnader. För övervintring nyttjas vissa byggnader, och ibland gruvor eller grottor men troligen även mer ytliga markhåligheter som blockfält och klippor.

Nordfladdermus noterades på ett flertal platser inom inventeringsområdet vid fältinventering där jaktrevir noterades i olika halvöppna områden, exempelvis i brynmiljöer, en beteshage, vid Huskvarnaån och vid en liten fotbollsplan. Nordfladdermus har spelats in vid samtliga utplacerade autoboxar.

Gråskimlig fladdermus

Gråskimlig fladdermus (*Vespertilio murinus*) är en ganska vanlig art i södra halvan av landet, även om utbredning är något ojämn. Arten lever i byggnader och födosöker typiskt sett i det öppna luftrummet. Hanar bildar ibland egna kolonier. Hanarnas spelsång under hösten kan ibland utföras vid höga byggnader inne i städer, och kan höras av människor med god hörsel. Gråskimlig fladdermus är en till viss del migrerande art som ibland flyttar längre sträckor till övervintringslokalen.

Gråskimlig fladdermus kan på inspelningar lätt förväxlas med andra arter med liknande läten, inte minst mindre brunfladdermus och i vissa fall nordfladdermus. Vissa ljudfiler bör dock med ganska stor sannolikhet utgöras av gråskimlig fladdermus.

Större brunfladdermus

Större brunfladdermus (*Nyctalus noctula*) är en vanlig art i landets södra del. Arten etablerar yngelkolonier i trädhåll och migrerar generellt söderut under hösten. Arten födosöker typiskt sett i det öppna luftrummet, men ibland även på lägre höjd, exempelvis i brynmiljöer.

Större brunfladdermus har noterats inom hela inventeringsområdet. I brynmiljöer noterades arten födosöka tillsammans med nordfladdermus. Denna art kan i regel artbestämmas med större säkerhet när den flyger i det öppna. Sådana ljudinspelningar har noterats, men i större utsträckning har det vid denna inventering gjorts inspelningar av individer som födosöker längs vegetationskanter vilket ger större förväxlingsmöjlighet med andra arter, som gråskimlig fladdermus och mindre brunfladdermus.

Dvärgpipistrell

Dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*) är en av de vanligaste arterna i södra Sverige. Arten etablerar yngelkolonier i byggnader eller trädhåll. Ibland är yngelkolonierna mycket stora. Denna art har registrerats i hela inventeringsområdet. Dock har det inte gjorts några indikationer på att arten har yngelkolonier inom inventeringsområdet, men sannolikt finns sådana på nära håll i närområdet.

Ett ganska stort antal filer har noterats som skulle kunna utgöras av systerarten sydpipistrell, dessa filer låg lite lägre i frekvens än vad som är typiskt för dvärgpipistrell men kanske inte riktigt så lågt att de kan bedömas vara säkra inspelningar av sydpipistrell.

Mustasch/tajgafladdermus

Mustaschfladdermus (*Myotis mystacinus*) och tajgafladdermus (*Myotis brandtii*) kan i regel inte skiljas åt på ljudinspelningar. Arterna lever i antingen byggnader eller trädhåligheter och födosöker i olika typer av skogsmark eller varierade jordbruksbygder. Övervintringsplatser är i grottor, gruvor eller andra motsvarande miljöer.

Flera inspelningar har noterats av mustasch-/tajgafladdermus vid inventeringen. Först och främst med enstaka filer och det har inte gjorts några särskilda bevis på att en eller båda av dessa arter har yngelkolonier i området. Födosökande mustasch/tajgafladdermus observerades i fält i halvöppna gräsmarker med inslag av åkerholmar i södra delen av inventeringsområdet.

Vattenfladdermus

Vattenfladdermus (*Myotis daubentonii*) är en vanlig art i stora delar av landet. Arten etablerar kolonier i byggnader eller hålträd och övervintrar typiskt i gruvor eller grottor. Arten har det karaktäristiska beteendet att födosöka tätt över vattenytan.

Vattenfladdermus har noterats som födosökande vid Huskvarnaån, som utgör en typisk födosökningslokal för denna art. Ett mindre antal filer av denna art har också noterats i andra delar av inventeringsområdet, främst i form av tillfälliga förbipassager.

Fransfladdermus

Fransfladdermus (*Myotis nattereri*) är en mindre vanlig art som förekommer i skogsmark i södra delen av landet med fynd upp till Västerbotten. Arten tycks ha ökat i antal under senare år. Fransfladdermusen lever i trädhåligheter alternativt i byggnader och övervintrar i grottor, gruvor eller andra motsvarande miljöer. Fransfladdermus är rödlistad i kategori *Nära hotad* (NT) men har en positiv beståndsutveckling och kommer potentiellt att klassificeras som livskraftig under nästa rödlistningsperiod, detta enligt SLU Artdatabanken.

Enstaka ljudinspelningar har gjorts av fransfladdermus vid inventeringen. Medan detta är en art som kan underskattas vid inventeringar eftersom den är tystlåten så finns det inget som tyder på att arten förekommer inom inventeringsområdet annat än tillfälligt.

Brunlångöra

Brunlångöra (*Plecotus auritus*) är en vanlig art som finns i landets södra halva, med noterade ljudinspelningar upp till Umeå. Arten etablerar yngelkolonier i byggnader (typiskt i kyrkor, vindar, lador) alternativt hålträd och övervintrar typiskt i gruvor, grottor eller jordkällare. Arten födosöker typiskt sett i skogsmark, parker och liknande. Brunlångöra är rödlistad i kategorin *Nära hotad* (NT), då arten försvunnit från många kända boplatser i kyrkor men är fortsatt en vanlig art.

Brunlångöra har noterats inom hela inventeringsområdet, ofta med artens sociala läten. Inspelningar av arten har gjorts nära inpå gryningen (kl. 03.30) vilket bör vara då denna ljuskänsliga art bör vara på väg till sin boplat. På enstaka ljudfiler kan två individer

urskiljas samtidigt. Det bedöms därför vara möjligt att det förekommer yngelkolonier för denna art i något träd inom inventeringsområdet. Det kan dock vara så att boet är beläget i en byggnad eller ett träd i närheten av inventeringsområdet.

5 Sammanfattning och diskussion

Vid inventeringen har åtta eller nio arter kunnat konstateras med större säkerhet vilket bedöms vara ett genomsnittlig eller ganska artrikt resultat för regionen, beaktande inventeringens omfattning med flera natters passiv avlyssning. Det är främst vanliga arter som kunnat beläggas, fransfladdermus som hör till de mer ovanliga noterades med endast enstaka filer. Även i det fall att ovanliga arter som mindre brunfladdermus och sydpipistrell skulle kunna beläggas efter granskning så är dessa arter inte nödvändigtvis mer hänsynskrävande än våra andra fladdermusarter utan deras sällsynthet beror på att södra Sverige utgör gränsen på deras utbredningsområde. Även om dessa arter rör sig igenom området så bedöms detta alltså inte medföra några betydande skillnader i de slutsatser som beskrivs nedan.

Inga observationer har gjorts som entydigt visar på förekomsten av kolonier för trädlevande fladdermöss i området, detta skulle exempelvis kunna vara grynings-svärmande fladdermöss eller ljudfiler med stor aktivitet av flera fladdermöss med många sociala läten. Utifrån aktivitetsmönster så är det dock möjligt att det förekommer någon yngelkoloni av brunlångöra i områdets skogsmark, även om det skulle kunna röra sig om en koloni som är belägen ett stycke utanför inventeringsområdets gräns eller i en närbelägen byggnad.

Resterande arter bedöms främst nyttja området tillfälligt eller vid födosök. För födosök är Huskvarnaån, skogsbyn samt beteshagen i nordväst (väster om Carlforsvägen) de främst nyttjade. Det större skogsbeståndet som upptar områdets norra del har för många arter ett för tätt buskskikt för att utgöra ett attraktivt födosökningsområde. Vissa arter har dock noterats födosöka i glesare partier och längs med stigar samt över trädtoppshöjd. I övrigt nyttjas detta skogsområde mest vid passage till och från boplatser och andra födosökningsområden.

Exploatering av slutna skogsmiljöer som omförs till bebyggelse kan förväntas förändra nuvarande aktivitetsmönster hos befintliga fladdermusarter, där framför allt ljusskyende skogsarter tenderar att undvika öppna och belysta områden. Avverkning av skogsbestånden kan således komma att ge viss försämrad konnektivitet i nord-sydlig riktning för ljusskygga arter som brunlångöra och Myotis-arter.

Vid exploatering som medför fällning av träd med potentiella fladdermuskolonier kan detta lämpligen göras under vinterhalvåret då inga fladdermöss i regel vistas i sådana boplatser. Då det kan finnas bohål för brunlångöra i skogsmarken på Jöransberg kan det vara en positiv åtgärd att kompensera ett potentiellt bortfall av boplatser genom att sätta ut fladdermusholkar i andra skogsbestånd i närheten (för denna art är modellen Schwegler 2F lämplig).

6 Referenser

Barataud, M & Tupinier, Y. 2015. Acoustic Ecology of European Bats. Editions biotope.

Russ J. 2021. Bat Calls of Britain and Europe. Pelagic publishing.

Bilaga 1

Analys av ljudfiler från passiv avlyssning

Följande förkortningar används i detta avsnitt: Enil= Nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*), Nnoc=Större brunfladdermus (*Nyctalus noctula*), Nlei=Mindre brunfladdermus (*Nyctalus leisleri*), Vmur=Gråskimlig fladdermus (*Vespertilio murinus*), NEV= Obestämd art ur släktena *Nyctalus*, *Eptesicus* och *Vespertilio*, Ppyg=Dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*), Ppip=Sydpipistrell (*Pipistrellus pipistrellus*), Pip sp=Obestämd pipistrell (*Pipistrellus* sp.), Pnat=Trollpipistrell (*Pipistrellus nathusii*), Mdau= vattenfladdermus (*Myotis daubentonii*), Mmb=mustasch- eller tajgafladdermus (*Myotis mystacinus/brandtii*), Mnate=fransfladdermus (*Myotis nattereri*), Msp= Obestämd art i släktet *Myotis*. Paur=brunlångöra (*Plecotus auritus*).

FM= Frekvensmodulerat läte, QCF=läte med nästan konstant frekvens.

Lokal 1 – Nära Carlforsvägen och en lada vid öppna gräsmarker/åkrar

Datum	Arter	Totalt antal inspelningar	Kommentar
10-jun	Enil, Ppyg, Paur, NEV, Mdau	93	Flera svårbedömda filer av NEV-art, vissa troligen Nnoc med läten av FM-QCF-typ.
13-jun	Enil, Ppyg, Paur, Nnoc, Mmb, Pnat? Ppip?	-	Mycket oväsen av vårtbitare, särskilt innan midnatt, vilket begränsar möjligheten till artbestämningar av vissa arter. Inte någon direkt sammanhängande födosöksaktivitet. Kortare passager av respektive art. Möjliga inspelningar av Pnat och Ppip.
14-jun	Enil, Ppyg, Paur, Nnoc, Mmb, Mdau, Ppip?	-	Mycket oväsen av vårtbitare, särskilt innan midnatt, vilket begränsar möjligheten till artbestämningar av vissa arter. Inte någon direkt sammanhängande födosöksaktivitet. Kortare passager av respektive art. Möjliga inspelningar av Ppip.
15-jun	Enil, Ppyg, Paur, NEV, Msp	-	Mycket oväsen av vårtbitare, särskilt innan midnatt, vilket begränsar möjligheten till artbestämningar av vissa arter.



Lokal 2 – Halvöppen skogsmark med hållmarksinslag

Datum	Arter	Antal inspelningar	Kommentarer
13-jun	Enil, Ppyg, NEV	Tot 24	Lite aktivitet, endast korta passager genom området. NEV ej bestämningsbar, ljudfiler av sämre kvalitet med FM- eller FM-QCF-pulser.
14-jun	Enil, Paur, Ppyg	Tot 28	Mest Enil och Ppyg, Paur med en fil med sociala läten kl 01.45
16-jun	Enil, Ppyg, NEV?	Tot 10	Lite aktivitet, där nio av tio filer sannolikt kan utgöras av Enil och den tionde av Ppyg. Vissa av filerna i gränslandet till obestämbara och kan utgöras av andra arter än Enil i släktena NEV.
17-jun	Enil, Ppyg, NEV	Tot 10	Lite aktivitet, dock enstaka filer med två samtidiga nordfladdermöss. Två ljudfiler av NEV-art: 23-25 FM-QCF. Potentiellt gråskimlig fladdermus men större brunfladdermus eller mer sällsynta arter kan inte uteslutas.



Lokal 3 – Liten glänta i i övrigt tät skogsmark

Datum	Arter	Antal inspelningar	Kommentar
13-jun	Enil, Paur, Ppyg, Nnoc, Mmb, NEV (troligen Vmur)	Tot 91	Enil födosöker ihållande mellan 22.30-23. Under resterande del av natten vissa säkra Nnoc och svårbedömda NEV-läten, ofta med sämre ljudkvalitet, varav åtminstone somliga sannolikt utgörs av Vmur. Paur med flera filer med sociala läten, även strax innan gryning vid 03.30. Passage av Mmb.
14-jun	Enil, Paur, Ppyg, NEV (troligen Vmur), Mmb	Tot 142	Enil födosöker ihållande mellan 22-30-23. Får sällskap av en annan art Nnoc/Vmur kring 23. Ppyg, Mmb och Paur passerar genom området vid olika tider.
16-jun	Enil, Paur, Ppyg, Vmur?, Mmb	Tot 120	Enil födosöker mellan 22.30-23. Får sällskap under en stund av trolig Vmur. Ppyg, Mmb och Paur passerar genom området vid olika tider. Paur kring 03.30 innan gryning.
17-jun	Enil, Paur, Ppyg, Vmur?, Mmb	Tot 62	Lite lägre aktivitet generellt. Enil, några troliga inspelningar av Vmur, Ppyg två individer på några filer, Mmb några passager. Paur med enstaka filer innan gryningen, en fil med två individer.



Lokal 4 –Skogsmarksglänta med utblick mot angränsande villaområde

Datum	Arter	Antal inspelningar	Kommentar
13-jun	Enil, Ppyg, NEV, Paur	Tot 345	Flera Enil som födosöker tillsammans kring 22.50, obestämda filer som sannolikt är Vmur eller möjligen den sällsynta Nlei.
14-jun	Enil, Paur, Ppyg, Mnat?, NEV?	Tot 213	Mest Enil som födosöker kl 22-23, enstaka filer med Ppyg, Paur (03.30-tiden) och trolig Mnat (en fil) med längre lite otypiska läten för denna art. Tveksam enstaka fil med NEV som kan utgöras av Enil med lägre frekvens än vanligt.
16-jun	Enil, NEV (Vmur?), Ppyg, Mdau, Msp, Paur	Tot 209	Födosökande Enil. Två födosökande NEV med FM-QCF-pulser kring 22.50, jämn tonhöjd och allmänt intryck antyder gråskimlig fladdermus. Paur kl 23 och 03.20.
17-jun	Enil, NEV, Paur, Ppyg	Tot 86	Födosökande Enil, enstaka filer med Paur mellan 22.45 och 01.17. Enstaka fil med Ppyg. Tre obestämda filer som skulle kunna vara Vmur eller Nnoc



Lokal 5 – Skogsbryn med ek mot öppen gräsmark

Datum	Arter	Antal inspelningar	Kommentarer
13-jun	Ppyg, Enil, Paur, Mmb, NEV (Nnoc)	Tot 81	Kring 23 förekommer födosökande Enil och Ppyg. Enstaka passage av Mmb. Vissa av ljudfilerna är svårbedömda i gruppen NEV, men flera utgörs högst sannolikt av Nnoc som observerats födosökande på platsen. Vmur samt Nlei kan dock inte uteslutas på vissa filer.
14-jun	Ppyg, Enil, Nnoc, Paur, Mmb, Mdau, NSL, Ppip?	Tot 72	Kring 23 förekommer födosökande Enil, Ppyg och sannolik Nnoc. Enstaka passage av Mmb och Mdau. Vissa av filerna är svårbedömda NEV-arter, men flera utgörs högst sannolikt av Nnoc.
16-jun	Ppyg, Enil, Nnoc, NEV, Mmb	Tot 55	Kring 22.30-23 Enil och Nnoc som födosöker. Mer fåtaliga eller enstaka passager av Paur, Ppyg, Mdau och Mmb.
17-jun	Ppyg, Enil, Nnoc, Mdau, Mmb, Paur, NEV	Tot 74	Kring 22.30-23 Enil och Nnoc som födosöker. Mer fåtaliga eller enstaka passager av Paur, Ppyg, Mdau och Mmb.



Lokal 6 – Aspunge med utblick över öppen gräsmark

Datum	Arter	Inspelningar	Kommentarer
13-jun	Enil, Nnoc, Ppyg, Msp, Paur	Tot 56	Enil, Ppyg och vad som högst sannolikt är en Nnoc födosöker under längre period/återkommande under natten. Enstaka inspelning av Paur och obestämd Myotis.
14-jun	Enil, Nnoc, Ppyg, Msp, Paur, NEV, Psp	Tot 49	Enil, Ppyg med återkommande inspelningar. Kring 23:00 tycks det vara tre stycken fladdermöss som födosöker samtidigt, en av dessa bör vara större brunfladdermus medan övriga två är svårbestämda och skulle kunna vara exempelvis gråskimlig fladdermus. Under natten finns enstaka inspelningar som potentiellt skulle kunna vara den sällsynta arten mindre brunfladdermus. Potentiell sydpipistrell alternativt okaraktäristiskt lågfrekvent dvärgpipistrell med Fmax kring 47-48 kHz.
16-jun	Enil, Ppyg, Nnoc	Tot 35	Mest sociala läten av dvärgpipistrell med inslag av födosökande nordfladdermus och enstaka bestämningsbar större brunfladdermus samt vissa svårbestämda filer av sämre kvalitet som skulle kunna utgöras av samma art.
17-jun	Enil, Ppyg, Psp, NEV, Msp	Tot 170	Enil födosöker ihållande mellan 23-00. Ett mindre antal spridda inspelningar av dvärgpipistrell, brunlångöra och obestämd Myotis. Inslag av svårbestämda filer kring 21-25 kHz i släktena NEV. Även enstaka potentiell sydpipistrell (47 kHz).



Lokal 7 – Sumpskog/strandskog med klibbal

Datum	Arter	Totalt antal filer	Kommentar
13-jun	Enil, Mmb, Mdau, Ppyg, NEV	Tot 69	Födosökande mustasch/tajgafladdermus. Stundtals passager av övriga arter, vissa av dessa sannolikt i trädtoppshöjd eller en bit bort.
14-jun	Enil, Mdau, Mmb, NEV	Tot 30	Korta födosökningstillfällen alternativt passager av vattenfladdermus, mustasch/tajgafladdermus och nordfladdermus. Enstaka obestämd fil av art från släktena Nyctalus/Eptesicus/Vespertilio (NEV).
16-jun	Enil, Mdau, Paur, Mmb, Ppyg, Mnaf (1)	Tot 121	Födosökningsaktivitet av Mdau, Mmb samt Enil. Mdau och Enil noterade med fler än en individ samtidigt. Typisk inspelning av Mnaf med slutfrekvens kring 15 kHz. Ett fåtal ej bestämningsbara filer av NEV. Ett fåtal filer av Ppyg och sen passage av Paur strax innan gryning (03.35)
17-jun	Enil, Mdau, Mmb, Ppyg, NEV	Tot 120	Ganska mycket födosökningsaktivitet av Mmb denna natt, även Mdau. Födosökningsaktivitet av obestämd NEV mellan 22.30-23.00. Lägsta frekvens kring 23-25, många av pulserna av frekvensmodulerad typ. Möjlig gråskimlig fladdermus, men sydfladdermus eller Nyctalus-arter kan inte uteslutas.



Lokal 8 – Huskvarnaån, långsamflytande parti

Datum	Arter	Totalt antal filer	Kommentar
13-jun	Mdau, Enil, Ppyg, Nnoc, NEV(Vmur?), Paur	Tot 468	Mdau, Enil och Ppyg med mer ihållande/återkommande födosökningsaktivitet och de andra andra med korta passager. Vissa tydliga Nnoc-inspelningar men Vmur-filerna är ganska korta och skulle potentiellt utgöras av en Nyctalus-art som inte avslöjar sig med arttypiska alternerande pulser.
14-jun	Mdau, Enil, Ppyg, Nnoc, Vmur, Paur	Tot 226	Mdau, Enil och Ppyg med ihållande/återkommande födosökningsaktivitet och de andra med korta passager. Tydliga Nnoc-inspelningar. Åtminstone en fil av Vmur är övertygande med långa (ca 20 ms) och platta QCF-pulser kring 22 kHz utan något tydligt alternerande mönster.
16-jan	Enil, Ppyg, Vmur, Mdau, Mnat	Tot 395	Mdau, Enil och Ppyg med ihållande/återkommande födosökningsaktivitet och de andra med korta passager. Spridda inspelningar under natten som stämmer bra in på Vmur. En enskild inspelning av en Mnat, där de högre frekvenserna i pulserna inte fångats upp men där de låga slutfrekvenserna (kring 20 kHz), pulsernas form samt ljudintryck tydligt pekar mot denna art.
17-jan	Enil, NEV (Vmur?), Ppyg, Mdau	Tot 416	Mdau, Enil och Ppyg med ihållande/återkommande födosökningsaktivitet och de andra med korta passager. Enskilda inspelningar under natten som sannolikt är Vmur, men som inte är entydiga.



Lokal 9 – Halvöppet skogsparti med asp

Datum	Arter		
13-jun	Ppyg, Paur, Mdau, NEV	Tot 38	Inga längre aktivitetsperioder, flera filer av Mdau och Paur. Paur vid 03.10-03.30. NEV utgörs potentiellt av Vmur.
14-jun	Ppyg, Paur, NEV, Mdau	Tot 28	Inga längre aktivitetsperioder, ströpassager av samtliga arter. NEV-filer utgörs potentiellt av Vmur.
16-jun	Ppyg, Enil, Paur, Vmur, Msp	Tot 48	Ppyg födosöker under en stund annars mest korta passager av övriga arter. Paur 03.27. Inspelningar av trolig Vmur.
17-jun	Ppyg, Mdau, Mmb, Enil, Paur	Tot 67	Ppyg födosöker en kort stund kring 22.15, Mdau födosöker en period kring 23.00 annars korta passager.



Lokal 10 – Upphöjd stenig åkerholme med spridda lövträd

Datum	Arter	Antal inspelningar	Kommentarer
11-jun	Enil, Nnoc, Ppyg, Psp, Mdau, NEV	-	Mycket vårtbitaraktivitet som förstör ljudkvaliteten. En del filer är ej möjliga att artbestämma, NVE
12-jun	Enil, Paur, Ppyg, NEV	Totalt 38	Spridda inspelningar under natten. Obestämd NVE av potentiell Nlei/Vmur. Om något talar för Nlei så är det att noterade QCF-pulser aldrig är längre än 15-19 ms. Ibland kan alternerande pulser anas, men dessa bedöms inte som tillräckligt tydliga för att kunna dra några definitiva slutsatser.
13-jun	Enil, Nnoc, NEV (Nlei?), Paur, Ppyg,	Totalt 35	Enstaka indikativa inspelningar av Nlei, QCF-pulser med frekvens kring 22-23, med antydning till alternerande frekvenser. Om inte Nlei så är det Vmur.
14-jun	Enil, Nnoc, NEV, Mmb, Paur, Ppyg	Totalt 28	Vissa klara inspelningar av Nnoc och andra obestämbara NEV-filer.

