



Inventering av fladdermöss i samband med vägplan för väg 40 mellan Eksjö och Nässjö.



Uppdrag utfört av:

Johan Eklöf, Graptolit ord&natur

www.graptolit.com

johan.eklof@gmail.com

BAKGRUND

Fladdermöss förekommer över hela jorden, utom i polartrakterna och har gjort så i 60 miljoner år. De äldsta fossila fynden är drygt 55 miljoner år gamla och uppvisar stora likheter med dagens fladdermöss, det vill säga de hade förmågan att fånga insekter i mörker. Idag utgör fladdermössen en femtedel av alla däggdjur, med ca 1250 beskrivna arter och runt om i världen hittar man fladdermöss med all sorts föda på menyn – grodor, skorpioner, fisk, nektar, frukt och blod. I Sverige är alla insektsätare och man har funnit 19 olika arter i sju olika släkter (tabell 3), vilket även här är en betydande del av däggdjursfaunan. Den senast beskrivna arten, nymffladdermus, påträffades så sent som 2010, vilket visar att vi ännu har mycket att lära om fladdermössen i Sverige. Åtminstone 15-16 arter kan anses bofasta i landet, men siffran kan stiga med ökad kunskap. För aktuell status, se Ahlén 2011. Av Sveriges fladdermöss är 10 arter rödlistade, men alla är fredade enligt 3§ jaktlagen och fridlysta enligt Artskydds-förordningens fridlysningsbestämmelser. Dessutom har Sverige förbundit sig att främja fladdermusbestånden och skydda fladdermössens jaktområden och boplatser enligt det internationella avtalet EUROBATS. I EU:s Habitatdirektiv anges fyra arter för vilka Sverige har skyldighet att skapa särskilda bevarandeområden: större musöra, dammfladdermus, Bechsteins fladdermus och barbastell.

Fladdermöss är de enda däggdjur som kan flyga aktivt och de har en unik förmåga att ekolokalisera, det vill säga orientera sig i landskapet med hjälp av ljud. De kan därför både navigera obehindrat och jaga i kolsvart mörker. Varje natt kan en fladdermus fånga flera tusen insekter, vilket ger dem en viktig plats i ekosystemet. Faktum är att fladdermöss ofta används som indikatorer på hur miljön mår och förändras över tid. Flertalet fladdermöss trivs som bäst i halvöppna skogs- och kulturlandskap, med stort inslag av lövträd och nära vatten, det vill säga där det finns mycket insekter. Flera arter har också anpassats väl till ett stadsnära liv i trädgårdar och parker. Faktum är att människan nästan är en förutsättning för att vissa arter skall trivas, då vår djurhållning och klassiska gårdsbruk har format landskapet så att det gynnar fladdermössen. Dessutom fungerar våra hus ofta som boplatser.

Fladdermöss och vägar

Fladdermöss undviker öppna ytor och rör sig ofta längs ledlinjer i landskapet, såsom vattendrag, dalgångar, skogskanter, kraftledningar och alléer. De utnyttjar gärna stigar och småvägar vid födosök och förflyttning mellan boplatser och jaktområden. Särskilt gynnsamma är obelysta småvägar omgärdade av träd och/eller häckar, vilka nyttjas av flertalet fladdermusarter. Men även större vägar används av fladdermöss under förflyttning. Belysta vägar avskräcker arter såsom långörad fladdermus och myotisarter men lockar till sig till exempel gråskimlig, dvärg- och nordisk fladdermus, vilka ofta jagar i gatlyktornas sken.

Byggandet av en väg kan förstöra och/eller förändra växtligheten som tidigare använts av fladdermöss vid förflyttning och kan dessutom utgöra en barriär vilken fladdermöss inte vill passera. En ny väg riskerar således att förhindra att fladdermöss kan nå sina jaktmarker. Dessutom riskerar fladdermöss som flyger utmed vägen att krocka med fordon. Unga, oerfarna individer är särskilt känsliga och vägbyggen i närheten av yngelkolonier utgör därför extra stor fara. Man kan också se en tydlig topp i antalet dödsfall under våren då fladdermössen äter upp sig efter en lång vinterdvala och ytterligare en topp på höstkanten då migrationen inleds. Störst risk löper lågflygande arter som långörad fladdermus, men även dvärgfladdermöss. Arter som rör sig högre upp i luften, som nordisk,

stor och gråskimlig fladdermus drabbas i mindre utsträckning, men även dessa är utsatta för olyckor. Särskilt farliga är upphöjda vägar, broar och viadukter (NRA 2006, SI 2009).

Utöver direkt påverkan i form av kollisioner, innebär vägbyggen ett intrång i naturen genom dränering av våtmarker och fragmentering av skogsområden, vilket kan innebära förlust av boplatser såväl som jaktmarker. Dessutom kan ökad belysning och buller skrämja bort vissa fladdermöss. Inför ett vägbygge bör man således undersöka vilka fladdermusarter som finns i det aktuella området, identifiera eventuella yngelkolonier och studera hur fladdermössen rör sig.

Projektområde väg 40

Den nya sträckningen av väg 40 planeras söder om nuvarande, mellan Vinkan och Rosan. Området är relativt kuperat och består av betad skog, ängsmark, bland- och produktionsskog, med ett flertal avverkade eller avverkningsanmälda ytor. Längs Svartån förekommer även sumpskog. I övrigt saknas identifierade nyckelbiotoper och objekt med naturvärden, vilket dock finns i områdets närhet, särskilt kring Norra och Södra Vixen. Projektområdet kantas av bebyggelse och äldre gårdsmiljöer, vilka kan tänkas locka fladdermöss. Längs med Svartån, mellan Äskhult och Äskhult gård leder dessutom en allé, vilken består av ett flertal äldre hålträd, vilka potentiellt kan hysa höga naturvärden.

Sex fladdermusarter är inrapporterade till Artportalen i Nässjö och Eksjö: nordisk fladdermus, gråskimlig fladdermus, brun långörad fladdermus, brandts fladdermus, mustaschfladdermus och vattenfladdermus. Utöver dessa har också stor fladdermus och dvärgfladdermus noterats i de två kommunerna (Lst Jönköping 2008). Dessutom har man konstaterat barbastell i Eksjö kommun ca 3 mil öster om projektområdet (Blank 2010). Barbastellen är rödlistad och utpekad som extra skyddsvärd av EU, vilket innebär att Sverige har skyldighet att skapa särskilda bevarandeområden för denna art.

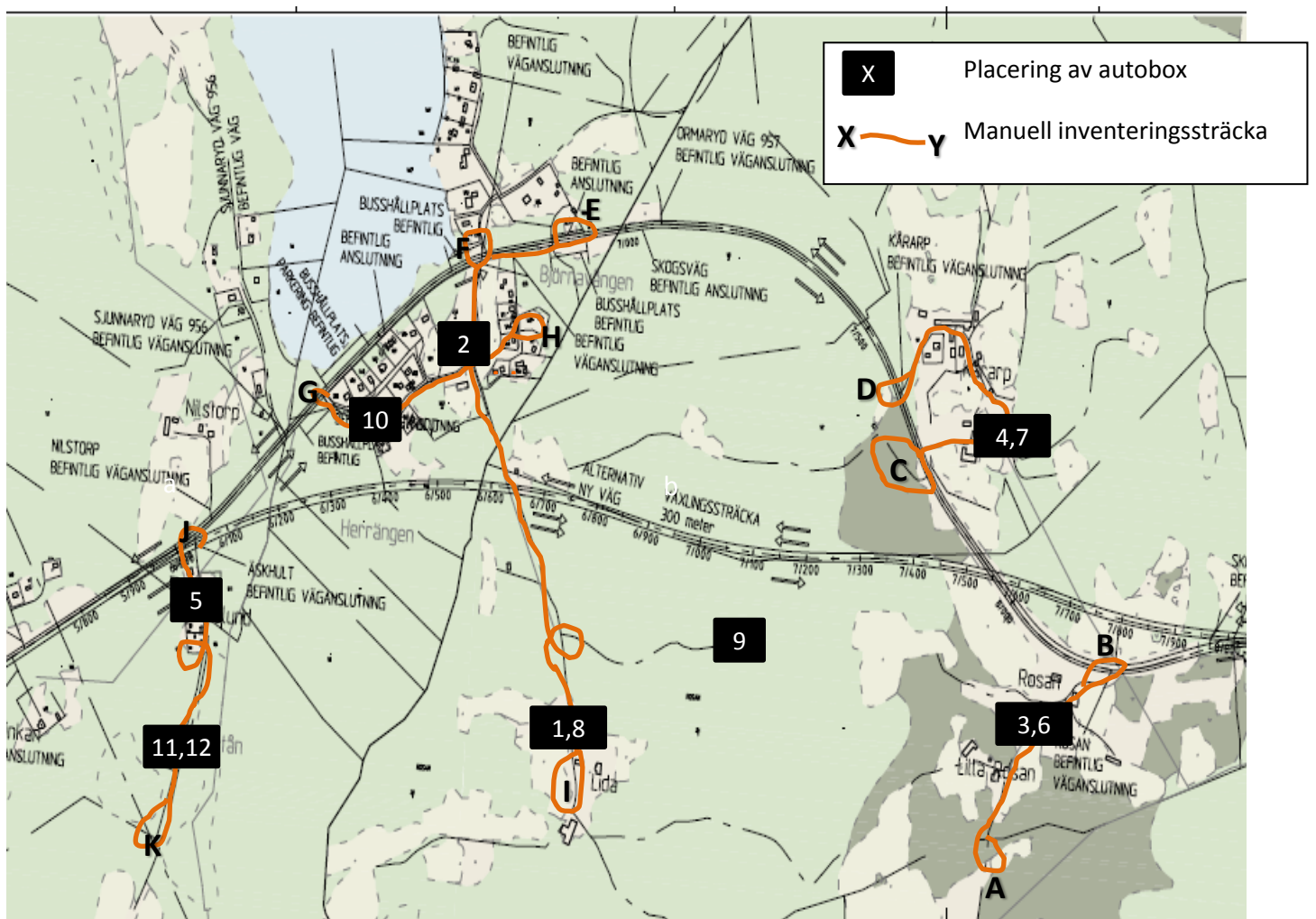
Metodik

Alla svenska fladdermöss jagar med hjälp av ultraljudssignaler i större eller mindre utsträckning. Olika arter har olika kännetecken med avseende på bland annat frekvens och pulsrytm och kan därför artbestämmas med ljudinspelningar, direkt i fält eller via datoranalys (för detaljer kring artbestämning med hjälp av ljud, se bl a Russ 2012). Inventeringen gjordes under yngelsäsong, samt under parningsperiod/migration. Under yngelsäsongen lever fladdermössen i kolonier med ungar och är då bofasta, medan de efter yngelperioden påbörjar parningssäsongen samt börjar röra sig mot sina vinterkvarter. Det är alltså viktigt att täcka in båda perioderna då artsammansättningen och rörelsemönster i ett område kan variera med tidpunkt. Inventeringspunkter i området bestämdes utifrån kartstudier och rekognosering av området på eftermiddagen innan inventering.

Manuell inventering: Med hjälp av handhållna ultraljudsdetektorer: Pettersson D240x (Pettersson Elektronik) och Echometer Touch (Wildlife Acoustics) kunde fladdermöss noteras, spelas in och artbestämmas. Jag lyssnade manuellt efter fladdermöss under 2 nätter: 140703-140704 samt 140815-140816, antingen stillastående vid utvalda positioner eller gåendes längs exempelvis häckar, och byggnader, samt genom köra vissa sträckor med bil. Se figur 1.

Inventering med autoboxar: Jag placerade ut autoboxar (Pettersson D-500X), det vill säga ultraljudsdetektorer som automatiskt spelar in alla ultraljud under en hel natt, på 12 olika

positioner under sammanlagt 8 nätter: 140628-140702 (box 1-5), 140813-140815 (box 6-11) och 140909-140910 (box 12), se figur 1. Ljudfilerna lagrades på ett minneskort och analyserades senare med hjälp av särskild mjukvara, Petterson BatSound 4.1. Svårbestämda inspelningar som skulle kunna dölja sällsynta eller rödlistade arter skickades för extern bedömning till Raritetskommittén och/eller Winchester Bat Consultancy i England.



Figur 1 – Placering av autoboxar och manuella inventeringssträckor

Resultat

Jag fann sju olika arter i det undersökta området: nordisk fladdermus, dvärgfladdermus, gråskimlig fladdermus, stor fladdermus, mustasch/brandts fladdermus, barbastell och långörad fladdermus (tabell 1). Överlag verkar området kring Rosan och ner mot Smedstorp/Änkarp vara mycket rikt på fladdermöss, då alla sju arterna noterades kring Rosan i augusti (box 6). Inte mindre än 8 av 12 boxar i projektområdet noterade fem arter eller fler.

Artparet mustasch/brandts går inte att skilja åt genom ljudinspelningar och de benämns därför som en. Dessa var också de vanligast förekommande fladdermössen och noterades på alla utplacerade boxar, med flest inspelningar kring gårdarna Rosan och Lida samt vid Kårarp. Antal inspelningar

motsvarar dock inte antal individer eftersom en individ ofta spelas in ett flertal gånger, men det ger ändå ett visst mått på aktivitet. Även dvärgfladdermöss fanns på alla undersökta lokaler och förekom särskilt rikligt vid Rosan, där jag misstänker en yngelkoloni i eller i närheten av stallbyggnaden. Kring gården var också noterbart många inspelningar av stor fladdermus och långörad fladdermus, vilka också förekom över stora delar av det undersökta området. Stor fladdermus rör sig normalt över stora ytor och verkar röra sig ut över Sjunnarydssjön för att födosöka. Även nordisk fladdermus kunde höras vid sjökanten och längs de flesta vägar i området. Denna art föreföll också vara vanligast under den manuella inventeringen. Vädret var dock ogynnsamt under manuell inventering två (tabell 2) och resultatet från den kan man mer eller mindre bortse ifrån.

Utöver de redan nämnda arterna förekom också gråskimlig fladdermus i mindre mängd samt barbastell. Den sistnämnda är rödlistad och upptagen i EU:s Habitatdirektiv som extra skyddsvärd, vilket gör den till det mest intressanta fyndet i undersökningen och den art som man i första hand bör förhålla sig till vid utbyggnad av väg 40. Barbastell noterades bara på två boxar, i Äskhult och Rosan med 6 inspelningar i juni/juli respektive 3 inspelningar i augusti och antalet noteringar är för få för att kunna identifiera någon yngelkoloni. Även om barbastell inte migrerar längre sträckor på hösten, tenderar de ändå att sprida ut sig i landskapet efter det att yngelkolonierna splittras. Ofta är det därför större chans att stöta på enskilda individer senare på säsongen. Att arten födosöker i Äskhult i juni kan tyda på att den är bofast i området.

BOX	datum	<i>Enil</i>	<i>Ppyg</i>	<i>Vmur</i>	<i>Nnoc</i>	<i>Mmb</i>	<i>Bbar</i>	<i>Paur</i>	<i>obest.</i>	antal arter	insp/natt
1	140628-140703	8	42			18		1	1	4	14,0
2	140628-140703	9	12		2	1		2	1	5	5,4
3	140628-140703	16	104	6	34	62		33	2	6	51,4
4	140628-140703	13	22	1	7	51		3		6	19,4
5	140628-140703	19	1			27	6	3	3	5	11,8
6	140813-140815	13	20	4	10	8	3	16		8	24,7
7	140813-140815	1	14			91				3	35,3
8	140813-140815	5	13		3	80		4	1	5	37,0
9	140813-140815	1	6		2	6		3		5	6,0
10	140813-140815	11	6		5	3		5	2	5	12,3
11	140813-140815	2	5		1	6				4	4,7
12	140909-140910		9			4		1		3	14,0

Tabell 1 – Arter och antal inspelningar par autobox. För förkortningar, se tabell 3.

Sträcka	ca tid	datum	väder	Enil	Ppyg	Nnoc	Mmb
A-B	23:00	140703	14°C, halvklart	x	x		x
A-B	22:30	140815	11°C, duggregn	x			
C-D	23:30	140703	14°C, halvklart	x	x		x
C-D	23:00	140815	11°C, molnigt	x			
E-F	23:40	140703	13°C, halvklart	x		x	
E-F	00:10	140816	11°C, molnigt	x			
F-H	23:50	140703	13°C, halvklart	x			
F-H	00:20	140816	10°C, regn				
H-G	00:15	140704	15°C, molnigt	x		x	
H-G	00:40	140816	10°C, regn				
I-H	00:30	140704	15°C, molnigt	x	x		
I-H	00:45	140816	10°C, regn				
J-K	01:00	140704	13°C, molnigt		x		x

Tabell 2 – Arter noterade vid manuell inventering. För förkortningar, se tabell 3.

Åtgärder

En ny vägsträckning för väg 40 kan innebära ett visst intrång på etablerade fladdermusrevir men mer troligt kommer flertalet fladdermöss faktiskt att gynnas av en omdragning, då nuvarande väg går mycket nära Sjunarydssjön, vilket idag drabbar fladdermöss som söker sig ut över sjön. Åtgärder för att bevara mångfalden av fladdermöss i projektområdet beror till stor del på hur gårdarna Rosan och Lida samt området längs Svartån (Äskhult-Äskhult gård) kommer att påverkas av bygget av anslutningarna. Önskvärt är att bevara befintlig bebyggelse i så stor utsträckning som möjligt, inklusive äldre gårdshus. Dränering av sumpskogen längs Svartån bör också förhindras.

Barbastellfynden i Äskhult och även vid Rosan föranleder en del skyddsåtgärder för att förhindra att denna art drabbas negativt. Barbasteller bor ofta i eller omkring skogsnära gårdsbebyggelse och jagar i områden med äldre lövträd, beteshagar och skyddade ängar. Även naturtomter utgör viktiga jaktområden. Åtgärder kan därför vara att låta allén i Äskhult stå kvar, att skydda de partier av ängs- och betesmark som finns i området samt att skärma av dessa mot den nya vägen. Mer om åtgärdsprogram för barbastell hittas i Naturvårdsverkets åtgärdsprogram för barbastell (*Barbastella barbastellus*) 2014-2018 (Ahlén 2014).

Det finns en rad generella åtgärder för att förhindra fladdermöss att söka sig ut över vägar och där riskera krocka med fordon (NRA 2006, SI 2009). Man bör bland annat undvika attraktiv växtlighet vid sidan av vägen, det vill säga plantera träd och häckar som inte drar till så många insekter, till exempel använda barrträd istället för blomväxter. En bred vägren eller ett tomt område mellan väg och växtlighet är bättre än att låta träd växa nära vägen. För att låta fladdermöss förflytta sig längs vägen och eventuellt leda dem till säkra övergångar kan man plantera dubbla häckrader, varav häcken mot vägen ska vara tät medan den yttre häckraden ska vara uppbruten. Vidare bör belysning längs vägkanterna undvikas i största möjliga mån. Även hastighetsbegränsning kan spara fladdermusliv.

Mer specifika åtgärder för aktuellt projekt är svåra att föreslå, då det krävs en noggrannare studie av detaljplanen, särskilt hur anslutningarna påverkar omkringliggande område. Men om vägen dras enligt figur 1, det vill säga att den inte kommer närmare Äskhult än dagens sträckning och att den flyttas längre bort från Rosan, är detta snarare positivt än negativt ur fladdermössens synvinkel. Den centrala delen av området kommer dock att påverkas och för fladdermössens del gäller det i första hand förflyttningarna längs vägen mellan Lida och Pallarp. En åtgärd bör därför vara att förhindra att de korsar den nya vägen genom planteringar enligt ovan eller skapa en säker övergång. En sådan kan bestå av en bro till vilken de leds via en allé. En enklare variant är att succesivt öka höjden på växtligheten för att få fladdermössen högre upp i luften just vid övergången, gärna med höga träd också mellan filerna vid denna punkt. Om det byggs en över- eller undergång i närheten för andra syften såsom för gångtrafik, dräneringsrör eller liknande, kan dessa anpassas för att gynna även fladdermöss. Mer detaljerade förslag för aktuellt projekt kan utarbetas vid behov.



Vy från box 1 och 8, Lida



Allén i Äskhult (box 11 och 12)



Box 3 och 6, Rosan



Vy från box 9



Vy vid C (figur 1)

Svenskt namn	Latinskt namn /förkortn.	Utbredning	Kommentar
Nordisk fladdermus	<i>Eptesicus nilssonii</i> /Enil	Hela landet	Mycket vanlig
Sydfladdermus	<i>Eptesicus serotinus</i> /Eser	Götaland	Sällsynt
Gråskimlig fladdermus	<i>Vespertilio murinus</i> /Vmur	Göta- Svealand	Ganska vanlig
Stor fladdermus	<i>Nyctalus noctula</i> /Nnoc	Göta- Svealand	Ganska vanlig
Leislers fladdermus	<i>Nyctalus leisleri</i> /Nlei	Götaland	Sällsynt
Dvärgfladdermus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> /Ppyg	Göta- Svealand	Vanlig
Pipistrell	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> /Ppip	Götaland	Sällsynt
Trollfladdermus	<i>Pipistrellus nathusii</i> /Pnat	Göta- ö. Svealand	Ganska vanlig
Dammfladdermus	<i>Myotis dasycneme</i> /Mdas	Göta- Svealand	Sällsynt
Vattenfladdermus	<i>Myotis daubentonii</i> /Mdau	Till mell. Norrland	Mycket vanlig
Fransfladdermus	<i>Myotis nattereri</i> /Mnat	Till mell. Norrland	Sällsynt
Mustaschfladdermus	<i>Myotis mystacinus</i> /Mmys	Till s. Norrland	Ganska vanlig
Brandts fladdermus	<i>Myotis brandtii</i> /Mbra	Till mell. Norrland	Vanlig
Större musöra	<i>Myotis myotis</i> /Mmyo	Skåne	Mycket sällsynt
Nymffladdermus	<i>Myotis alcathoe</i> /Malc	Skåne/Blekinge	Mycket sällsynt
Bechsteins fladdermus	<i>Myotis bechsteinii</i> /Mbec	Skåne	Mycket sällsynt
Barbastell	<i>Barbastella barbastellus</i> /Bbar	Götaland	Sällsynt
Brun långörad fladdermus	<i>Plecotus auritus</i> /Paur	Till s. Norrland	Mycket vanlig
Grå långörad fladdermus	<i>Plecotus austriacus</i> /Paus	Skåne	Mycket sällsynt

Tabell 3. Sveriges fladdermöss.

Referenser

Ahlén I. 2011. Fladdermusfaunan i Sverige. Arternas utbredning och status. Kunskapsläget 2011. Fauna och Flora 106(2): 2–19

Ahlén I. 2014. Åtgärdsprogram för barbastell (*Barbastella barbastellus*) 2014–2018. Naturvårdsverket.

Blank, H. 2010. Arter och Vindkraft, PM Länsstyrelsen Jönköping

Länsstyrelsen I Jönköpings län 2008. Fladdermusfaunan I Jönköpings län. Meddelande nr 2008:33.

NRA, NATIONAL ROADS AUTHORITY 2006. Best Practice Guidelines for the Conservation of Bats in the Planning of National Road Schemes

Russ J. 2012. British Bat Calls. A Guide to Species Identification. Pelagic Publishing.

SI, Sétra Information 2009. Bats and road transport infrastructure - Threats and preservation measures. Economics Environment Design Serie n° 91 21