



Länsstyrelsen i Jönköpings län

Fladdermusfaunan i Jönköpings län



Wäns Spilberg 2005



■ Fladdermusfaunan i Jönköpings län

Meddelande	Nr. 2008:33
Titel	Fladdermusfaunan i Jönköpings län
Författare	Henrick Blank, Johnny de Jong och Bob Lind
Framsida	Akvarell föreställande flygande barbastell av Måns Sjöberg
Layout	Henrick Blank
Beställningsadress	Länsstyrelsen i Jönköpings län, Naturavdelningen, 551 86 Jönköping Telefon 036-39 50 00 (vx)
Webbplats	www.lansstyrelsen.se/jonkoping
Kontaktperson	Henrick Blank, Länsstyrelsen i Jönköpings län, Direkttelefon 036-395037, e-post henrick.blank@lansstyrelsen.se
ISSN	1101-9425
ISRN	LSTY-F-M—08/33--SE
Refereras som	Blank, H., de Jong, J. och Lind, B. 2007. Fladdermusfaunan i Jönköpings län. Länsstyrelsen i 2008:33.
Upplaga	120 ex.
Tryckt på Länsstyrelsen, Jönköping 2008	

Förord

Fladdermössen har länge utgjort en förhållandevis okänd grupp i den svenska faunan. Efter hand som kunskapen kraftigt ökat de senaste 20 åren har det också framgått att flera fladdermusarter är i behov av skyddsåtgärder för att överleva i Sverige på sikt. Vissa arter är sällsynta och med vikande beståndstrender, vilket gjort att de rödlistats eller tagits upp i EU:s art- och habitatdirektiv. För att kunna bevara dessa fladdermöss har en rad åtgärder satts in och fler behövs. Bland de åtgärder som satts in märks att alla fladdermöss blivit fridlysta och att inventeringar utförts i ökande omfattning.

Lokala inventeringar av övervintrande fladdermöss har gjorts i Jönköpings län sedan början av 1980-talet. Det är emellertid främst inventeringar sommartid som behövs för att verkligen kartlägga fladdermössens förekomst i länet. Sommarinventeringar har genomförts systematiskt sedan 1999 och nu är 204 lokaler inventerade. En viktig orsak till att inventeringsverksamheten kom till stånd var internationella överenskommelser och krav på Sverige att kartlägga och bevara fladdermössen, i synnerhet särskilt hotade arter som barbastell och dammfladdermus. Just den sedan tidigare kända förekomsten av barbastell i Jönköpings län var nyckeln till att nationella inventeringsresurser kanaliserades till vårt län. Från och med 2004 har dessutom Länsstyrelsen i Jönköpings län samordnande ansvar för att ta fram och genomföra ett nationellt åtgärdsprogram för barbastellens bevarande.

Eftersom fladdermöss är intressanta både för deras egen skull och för deras indikatorvärde på biologisk mångfald i ett bredare perspektiv har Länsstyrelsen påbörjat en kontinuerlig uppföljning av dem i länet. Uppföljningen bygger på att återbesöka lokaler med 2-4 års mellanrum. Genom att följa olika fladdermusarters utveckling får vi indikationer på hur utvecklingen är för biologisk mångfald i t ex jordbruks- och skogslandskapet samt inte minst i kulturlandskapet eftersom särskilt skyddsvärda fladdermöss ofta finns i gammaldags hävdade marker och byar. Därmed kan man även koppla fladdermössen till miljömålsarbetet via flera miljömål, i första hand Levande skogar, Ett rikt odlingslandskap, Myllrande våtmarker, Ett rikt växt- och djurliv samt God bebyggd miljö.

Fladdermöss har genom sitt mytomspunna, nattliga leverne i närheten av människor i stad och land fascinerat oss i alla tider. Detta har även understrukits av det stora intresse som visats av allmänheten i samband med de ”fladdermusguidningar” som arrangerats i länet de senaste fyra åren. Det faktum att fladdermöss väcker allmänhetens intresse gör att de även kan locka till sig intresse från en del av allmänheten som kanske inte annars hade nåtts av den här typen av naturinformation. Fladdermössen är alltså unika på det sättet att de fungerar som goda miljöindikatorer samtidigt som de lockar allmänhetens intresse på ett sätt som nästan inga andra organismgrupper i Sverige gör. Förhoppningen är att denna rapport ska kunna vara läsvärd för såväl en nyfiken allmänhet som för ”inbitna fladdermusveteraner”.

Henrick Blank, Johnny de Jong och Bob Lind

Innehåll

1 Allmänt om fladdermöss	10
1.1 Fladdermöss i Sverige	10
1.2 Orienterar med ekopejling	11
1.3 Social organisation	11
1.4 Övervintring	13
1.5 Vad begränsar fladdermössens utbredning och antal?	14
1.6 Fladdermössens biotopval i Sverige	14
1.6.1 Fladdermössens favoritmiljöer	15
1.7 Hur påverkar jord- och skogsbruk fladdermusfaunan?	16
2 Fladdermöss i våra hus	17
2.1.1 Vilka regler gäller för fladdermöss?	17
2.1.2 Hur går man till väga om man misstänker problem?	17
2.1.3 Alternativa bostäder till fladdermöss	19
2.1.4 Fladdermöss och husrenoveringar	20
3 Inventeringsmetodik	21
3.1 Inventeringsmetod – sommarinventeringar	21
3.1.1 Val av lokaler	22
3.1.2 Inventering med ”autoboxar”	23
3.2 Inventeringsmetod – vinterräkningar	24
4 Inventeringsresultat	25
4.1 Sommarinventeringar	25
4.2 Vinterräkningar	27
5 Länets fladdermöss – art för art	30
5.1 Mustaschfladdermus (<i>Myotis mystacinus</i>)	31
5.2 Brandts fladdermus (<i>Myotis brandtii</i>)	32
5.3 Fransfladdermus (<i>Myotis nattereri</i>)	34
5.4 Vattenfladdermus (<i>Myotis daubentonii</i>)	36
5.5 Dammfladdermus (<i>Myotis dasycneme</i>)	38
5.6 Gråskimlig fladdermus (<i>Vespertilio murinus</i>)	40
5.7 Nordisk fladdermus (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	42
5.8 Stor fladdermus (<i>Nyctalus noctula</i>)	44
5.9 Dvärgfladdermus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	46
5.10 Trollfladdermus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	48
5.11 Pipistrell (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	50
5.12 Barbastell (<i>Barbastella barbastellus</i>)	52

5.13 Långöra fladdermus (<i>Plecotus auritus</i>).....	54
6 Diskussion	56
7 Framtida fladdermusarbete	57
7.1 Fortsatt miljöövervakning	57
7.1.1 Inventeringslokaler	57
7.1.2 Metodik för övervakning.....	58
7.2 Inventering av nya platser.....	58
7.3 Kartläggning av kända förekomster av hotade arter.....	59
7.4 Information och rådgivning	59
7.4.1 Fladdermusguidningar och kurser	59
7.4.2 Uppmärksamhet i media.....	59
7.4.3 Rådgivning om fladdermöss i hus.....	59
7.5 Biotopförbättrande åtgärder och områdesskydd	59
7.6 Generella åtgärder	60
8 Tack.....	61
9 Referenser	62

Sammanfattning

I Jönköpings län har fladdermöss inventerats vintertid på fyra platser. Inventeringarna började redan i början av 1980-talet. De ökade krav på att kartlägga och bevara fladdermöss som ställdes på Sverige i och med att man undertecknade det europeiska fladdermusavtalet och gick med i EU innebar emellertid att fladdermössens sommartillhåll behövde kartläggas. Dessa krav i kombination med att nya tekniska hjälpmedel fanns tillgängliga gjorde att systematiska inventeringar kom igång i Jönköpings län 1999. Inventeringar på 204 lokaler har nu genomförts och gjort Jönköpings län till ett av de mest välinventerade områdena i Europa vad gäller fladdermössens sommartillhåll. Det har också inneburit att det nu är dags att göra en avrapportering av de första 10 årens systematiska inventeringsarbete samt att beskriva länsstyrelsens arbete med fladdermöss. Syftet med denna rapport är att:

- sammanställa och presentera resultat från fladdermusinventeringarna
- utgöra informationsunderlag om fladdermöss vid kontakt med allmänheten
- ta fram förslag på miljöövervakningsprogram för fladdermöss
- presentera preliminära riktlinjer för det framtida fladdermusarbetet i länet

Informationsunderlaget som denna rapport utgör består dels i allmän orientering om fladdermöss samt hur man ska bete sig om man har problem med fladdermöss i sitt hus eller hittar en död fladdermus.

Den metodik som använts vid sommarinventeringarna kallas för artkartering. Det innebär i korthet att man till fots aktivt söker igenom biotoper där man förväntar sig många arter eller speciella arter med hjälp av en ultraljudsdetektor som gör att man kan höra fladdermössens artspecifika ekopejlingslåten som de kontinuerligt stöter ut när de flyger. Observerade fladdermöss artbestäms och räknas. Övervintringsplatser har sökts igenom och alla fladdermöss man sett räknats och bestämts till art så långt det varit möjligt.

Inventeringarna har till stor del riktat in sig på att hitta sällsynta arter, i synnerhet den globalt hotade barbastellen. Barbastellen har hittats på sammanlagt 19 nya platser, varav 8 stycken i ett tidigare okänt förekomstområde i Värnamo kommun. Andra sällsynta arter som hittats är dammfladdermus, pipistrell, fransfladdermus och trollfladdermus. Vanligaste arterna vid sommarinventeringarna var nordisk fladdermus, mustasch-/Brandts fladdermus (har ej skiljts på vid artbestämning) och dvärgfladdermus. Vid vinterinventeringarna har långörad fladdermus och vattenfladdermus varit de vanligaste, medan fransfladdermus (och troligen mustaschfladdermus) varit den enda rödlistade arten som hittats. Totalt har 13 av de 18 i Sverige påträffade fladdermusarterna hittats i Jönköpings län. I rapporten beskrivs de arter som påträffats i Jönköpings län och information om bland annat nationell utbredning, förekomst i länet och utseende presenteras.

År 2005 påbörjade Länsstyrelsen miljöövervakning av fladdermöss för att se hur deras bestånd utvecklas över tiden. Dock har det saknats ett komplett övervakningsprogram, varför ett förslag på ett sådant presenteras i föreliggande rapport. Förslaget består totalt av 48 lokaler som är lämpliga att ingå i ett övervakningsprogram och inventeras ungefär vart fjärde år. Lokalerna är bland annat utvalda så att de ska fånga upp alla länets hotade arter och täcka in så stor del av länet som möjligt. Utformningen av programmet bestäms definitivt under våren 2009.

Förutom fortsatt miljöövervakning planeras fladdermusarbetet framöver att innehålla flera olika delar som bland annat fortsatt kartläggning av hotade arter, rådgivning om vad man gör om man hittar fladdermöss eller har problem med dem, genomförande av fladdermusguidningar samt skydd och restaurering av fladdermössens livsmiljöer. Detta arbete kommer avseende barbastellen att delvis bedrivas inom ramarna för åtgärdsprogramarbetet för hotade arter.

Summary

In winter time bats have been counted on four locations in the county of Jönköping. These counts started already 1980. However, Sweden's entry into the EU and the ratification of the Agreement on the conservation of bats in Europe required improved knowledge about conservation and distribution of bats. These requirements in combination with new technical devices made it possible to begin systematic bat surveys in the county of Jönköping 1999. Until today 204 sites have been studied and made the county of Jönköping one of the most well studied areas in Europe. The work which not only includes surveys has now reached a point when it is time to present it. The purpose of this report is to:

- compile and present the results from the bat surveys
- constitute a basic source of information when meeting the public, which has shown to have a substantial interest in bats
- suggest a programme for monitoring of bats
- propose guidelines for the future work concerning bats within the county

This report contains general information about bats and also recommendations on how to deal with bats when they moved into your house, or when you find a dead bat.

The method used when investigating the bats in summer was surveys in selected habitat in which we expected to find many species or some specific species. The species of the bats were determined and the number of individuals of different species was counted. The bats were detected by ultrasound detector, which makes it possible to hear the species specific echolocation sounds that the bats produce continuously when flying. In winter time the bats have been counted at hibernation sites and species have been determined as far as possible.

The inventories have mainly focused on finding rare species, especially the globally threatened western barbastelle (*Barbastella barbastellus*). It has been found on 17 locations and an unknown population was discovered in the municipality of Värnamo. Other rare species that have been found are Pond bat (*Myotis dasycneme*), Common pipistrelle (*Pipistrellus pipistrellus*), Natterer's bat (*Myotis nattereri*) and Nathusius's pipistrelle (*Pipistrellus nathusii*). The most frequently observed species were the Northern bat (*Eptesicus nilssonii*), soprano pipistrelle (*Pipistrellus pygmaeus*) and whiskered/ Brandt's bats (*Myotis mystacinus/brandtii*). These two species are not separable without investigating their teeth. During the winter counts common long-eared bat (*Plecotus auritus*) and Daubenton's bat (*Myotis daubentonii*) have been the most common, while Natterer's bat, and probably whiskered bat, are the only red-listed bat species found in winter time. In total 13 of the 18 Swedish species have been found in the county of Jönköping. In this report these 13 species are presented on two pages where you can read about its distribution, morphology, sounds and more.

In 2005 the County administration started to monitor bats to see how their populations develop over time. So far a complete monitoring programme has been missing, but a programme is suggested in this report. The suggested program consists of 48 sites that should be investigated every fourth year. The sites have been chosen to cover all the threatened species found in the county and to cover different parts of the county.

Apart from monitoring the County administration will work with bats in different aspects including continued search for rare species, information on how to act when having problem with bats, offer bat guiding, protect and restore the habitats of bats. Regarding the Western barbastelle a lot of this work will be included in it's national action plan.

Inledning

Fladdermöss utgör en stor del av vår däggdjursfauna, både om man ser till artantal och individantal. Globalt sett är nära en fjärdedel av världens drygt fyra tusen däggdjursarter fladdermöss (Novak 1991). Namnet till trots är fladdermössen inte närbesläktade med möss och andra gnagare. De är i stället mer närstående till primater och människor. I motsats till människan har fladdermössen funnits länge på jorden – i mer än 60 miljoner år, det vill säga sedan dinosaurernas tid.

Fladdermössen är en framgångsrik djurgrupp som lyckats sprida sig till alla kontinenter utom Antarktis. Globalt sett är fladdermössens diet ganska omväxlande med allt från frukt och nektar (viktiga pollinatörer för exempelvis avocado) till blod. Världens tre vampyrfladdermöss finns i Syd- och Centralamerika. Europas 39 arter lever alla främst på en födokälla som få andra artgrupper lyckats nyttja, nämligen nattaktiva, flygande insekter och småkryp. Viktiga byten är fjädermygg, nattfjärilar, skalbaggar och nattsländor (Vaughan 1997). Tillgången på insekter styrs i hög grad av markanvändningen. Många av de förändringar som sker inom jord- och skogsbruk påverkar både artsammansättning och mängd av insekter och därmed också fladdermöss.

Kunskaperna om fladdermöss har ökat avsevärt under de senaste 20 åren. Till stor del beror detta på utvecklingen av små, portabla ultraljudsdetektorer med vars hjälp man kan omvandla fladdermössens högfrekventa läten till hörbara ljud. Detta gör det möjligt att förhållandevis lätt hitta och artbestämma flygande fladdermöss. Eftersom fladdermöss så gott som alltid använder sitt ekopejlingsläte när de är ute och flyger hör de till de mer lättinventerade däggdjursgrupperna. Även metoder för fångst, märkning med ringar och radiosändare, genetiska undersökningar med mera har förbättrats. Det finns dock fortfarande många kunskapsluckor jämfört med andra däggdjur i Sverige. Inte minst gäller detta de sällsynta arterna som är svåra att studera eftersom de är fåtaliga och det är svårt att veta var man ska leta. Även utbredningen av olika arter av fladdermöss är dåligt känd i delar av Sverige, men detta förbättras avsevärt årligen efter hand som fler länsstyrelser (till exempel Ahlén 2006a, Eriksson 2005, Fargo 2007 och Ignell 2006) och entusiaster ger sig ut och inventerar fladdermöss.

Inom den långsiktiga miljöövervakningen är fladdermöss en lämplig djurgrupp att övervaka såtillvida att de numera är relativt lättinventerade och reagerar snabbt på miljöförändringar. Förutom information om populationsförändringar av de olika fladdermusarterna kan resultatet indikera förändringar i insektsbiomassa, markanvändning och vegetationsstruktur. Man ska emellertid ha klart för sig att även klimatet spelar en betydande roll. Fladdermöss lämpar sig även till att följa upp biologisk mångfald inom flera miljömål, exempelvis Ett rikt växt- och djurliv, Levande skogar, Ett rikt odlingslandskap, Myllrande våtmarker och God bebyggd miljö.

I Jönköpings län har man räknat övervintrande fladdermöss ända sedan början av 1980-talet. Eftersom många fladdermöss flyttar långa sträckor under vintern och lämpliga övervintringsplatser att räkna fladdermöss på är mycket få behövs emellertid sommarinventeringar för att kartlägga fladdermusfaunan i ett område. I Jönköpings län kom systematiska sommarinventeringar igång 1999. Innan dess hade bara ett fåtal studier gjorts av forskare och entusiaster. Anledningen till att inventeringarna kom igång 1999 var främst en nationell satsning på fladdermöss med anledning av att listan över särskilt prioriterade arter i EU:s Art- och habitatdirektiv innehöll fladdermöss samt att Sverige skrivit under det Europeiska fladdermusavtalet, ”EUROBATS” (faktaruta 1). Både Art- och habitatdirektivet och fladdermusavtalet syftar till att kartlägga, övervaka och bevara fladdermusfaunan. Huvudanledningen till att Jönköpings län prioriterats nationellt i inventeringsarbetet var förekomsten av barbastell, vilken först konstaterades i länet 1991 (Ahlén i brev). Barbastellen är globalt hotad och listad i EU:s art- och habitatdirektiv och därför är Sverige skyldigt att kartlägga dess förekomst och utveckling samt avsätta särskilda skyddsområden för arten.

Under de 10 år som systematiska inventeringar genomförts har 204 lokaler i Jönköpings län inventerats, exklusive vinterräkningar, och därmed är Jönköpings län ett av Europas mest väl

inventerade områden. Det finns därmed ett gott kunskapsunderlag om fladdermusfaunan i länet, vilket är en av anledningarna till att det nu är läge att sammanställa kunskapen i denna rapport. Syftena med denna rapport är att:

 sammanställa och presentera resultat från fladdermusinventeringarna
 utgöra informationsunderlag om fladdermöss vid kontakt med allmänheten. Rapporten innehåller därför förutom inventeringsresultat också vissa generella delar samt vägledning för hur man ska gå till väga om man har problem med fladdermöss.
 presentera förslag på miljöövervakningsprogram för fladdermöss
 presentera riktlinjer för det framtida fladdermusarbetet i länet

Ett viktigt syfte med fladdermusarbetet i stort har varit att sprida information till allmänheten. Tydligast har det märkts vid de fladdermusguidningar som årligen hållits i länet i samband med den internationella fladdermusnatten i augusti. Sammanlagt har dessa guidningar lockat cirka 1000 besökare.

FAKTARUTA 1

Sverige har, tillsammans med ett 30-tal andra Europeiska länder, skrivit under det europeiska fladdermusavtalet ("fladdermuskonventionen"), Agreement on the conservation of bats in Europe (www.eurobats.org), vilket syftar till att värna om fladdermöss. Avtalet ligger under Bonnkonventionen, vilken syftar till att skydda arter, vars bestånd rör sig över nationsgränser. I avtalet har Sverige bland annat förbundit sig att:

- Förbjuda fångst, hållande och avlivning av fladdermöss
- Peka ut platser som är viktiga för fladdermössens skyddsstatus
- Vidta åtgärder för att skydda fladdermöss och trygga hotade fladdermusbestånd
- Främja allmänhetens medvetande om betydelsen av att fladdermöss skyddas
- Främja lämpliga forskningsprogram som skydd och vård av fladdermöss
- Vid bedömning av vilka bekämpningsmedel som ska tillåtas, överväga dess eventuella effekter på fladdermöss

En handlingsplan där man beskriver hur Sverige ska arbeta för att leva upp till kraven ställda i konventionen är fastställd av Naturvårdsverket, Rapport 5546 (Ahlén 2006b).

1 Allmänt om fladdermöss

1.1 Fladdermöss i Sverige

I Sverige har totalt 18 arter av fladdermöss påträffats (tabell 1). Av dessa påträffas flera arter mycket sällan och det kan mycket väl finnas fler arter att upptäcka i Sverige. Bland de arter som endast påträffats ett fåtal gånger är statusen tämligen oklar. Kunskapen ökar emellertid snabbt och 2004 hittades till exempel i Kalmar län den första kolonin i Sverige av pipistrell (Ahlén m fl 2004, Ahlén & Baagøe 2001, Ahlén & Baagøe 2004). De vanligare arterna har liknande utbredning i Sverige då de finns spridda över större delarna av Götaland, södra Svealand och upp en bit längs norrlandskusten (Ahlén 2006b). Det tydligaste undantaget är nordisk fladdermus som finns i hela Sverige förutom ute på kalfjällen. Nordisk fladdermus är den vanligaste arten och ett av Sveriges vanligaste däggdjur. Andra vanliga arter i Sverige är Brandts fladdermus, vattenfladdermus, dvärgfladdermus (södra Sverige) och långöra fladdermus. För Norrland är kunskapsunderlaget mycket sämre än i södra Sverige, vilket gör att de nordliga utbredningsgränserna justeras efter hand som ny kunskap kommer fram.

Sex arter i Sverige är rödlistade (Faktaruta 2), varav fem bedöms som hotade (Gärdenfors 2005). Barbastell, Bechsteins fladdermus, dammfladdermus är liksom större musöra även upptagna i Art- och habitatdirektivets bilaga II, vilket innebär att särskilda skyddsområden (Natura 2000-områden) ska avsättas för dessa. Samtliga fladdermusarter är dessutom upptagna i bilaga IV, det vill säga listan över arter som kräver särskilt skydd. Detta tillsammans med att alla fladdermusarter är fridlysta i Sverige samt internationella överenskommelser (Europeiska fladdermusavtalet) gör att fladdermöss har ett starkt formellt skydd i Sverige.

FAKTARUTA 2

På rödlistan listas arter vars status är ogynnsam och de riskerar att utrotas i Sverige. Rödlistning innebär inget juridiskt skydd. Arter som rödlistas placeras i någon av de sex kategorier (figur till höger) där RE (Försvunnen) är den "värsta" klassen. När man talar om hotade arter på rödlistan syftar man på kategorierna CR, EN och VU, medan NT innebär "nära hotad" (Near Threatened). I klassen DD placeras arter som man inte har tillräcklig kunskap om att bedöma i vilken av de övriga kategorierna den hör hemma. Rödlistan uppdateras vart 5:e år och nästa gång det görs blir våren 2010.

Rödlistade	Kunskapsbrist – DD (Data Deficient)	Försvunnen – RE (Regionally Extinct)	Hotade
		Akut hotad – CR (Critically Endangered)	
		Starkt hotad – EN (Endangered)	
		Sårbar – VU (Vulnerable)	
		Missgynnad – NT (Near Threatened)	
		Livskraftig – LC (Least Concern) Rödlistas ej	

Tabell 1. I Sverige förekommande fladdermusarter. Förutom vetenskapligt namn, status i södra Sverige och rödlistekategori (RL) anges här också om arten är upptagen som särskilt skyddsvärd i EU:s art- och habitatdirektivs bilaga II (EU).

Art	Vetenskapligt namn	Status södra Sverige	RL	EU
Barbastell	<i>Barbastella barbastellus</i>	Sällsynt	EN	X
Bechsteins fladdermus	<i>Myotis Bechsteinii</i>	Mycket sällsynt	CR	X
Brandts fladdermus	<i>Myotis brandtii</i>	Vanlig		
Dammfladdermus	<i>Myotis daycneme</i>	Sällsynt	EN	X
Dvärgfladdermus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Vanlig		
Fransfladdermus	<i>Myotis nattereri</i>	Sällsynt	VU	
Grå långörad fladdermus	<i>Plecotus austriacus</i>	Mycket sällsynt		
Gråskimlig fladdermus	<i>Vespertilio murinus</i>	Tämligen vanlig		
Leislers fladdermus	<i>Nyctalus leisleri</i>	Mycket sällsynt		
Långörad fladdermus	<i>Plecotus auritus</i>	Vanlig		
Mustaschfladdermus	<i>Myotis mystacinus</i>	Sällsynt	VU	
Nordisk fladdermus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Vanlig		
Pipistrell	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Mycket sällsynt		
Stor fladdermus	<i>Nyctalus noctula</i>	Tämligen vanlig		
Större musöra	<i>Myotis myotis</i>	Mycket sällsynt		X
Sydfladdermus	<i>Eptesicus serotinus</i>	Mycket sällsynt		
Trollfladdermus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Sällsynt	NT	
Vattenfladdermus	<i>Myotis daubentonii</i>	Vanlig		

1.2 Orienterar med ekopejling

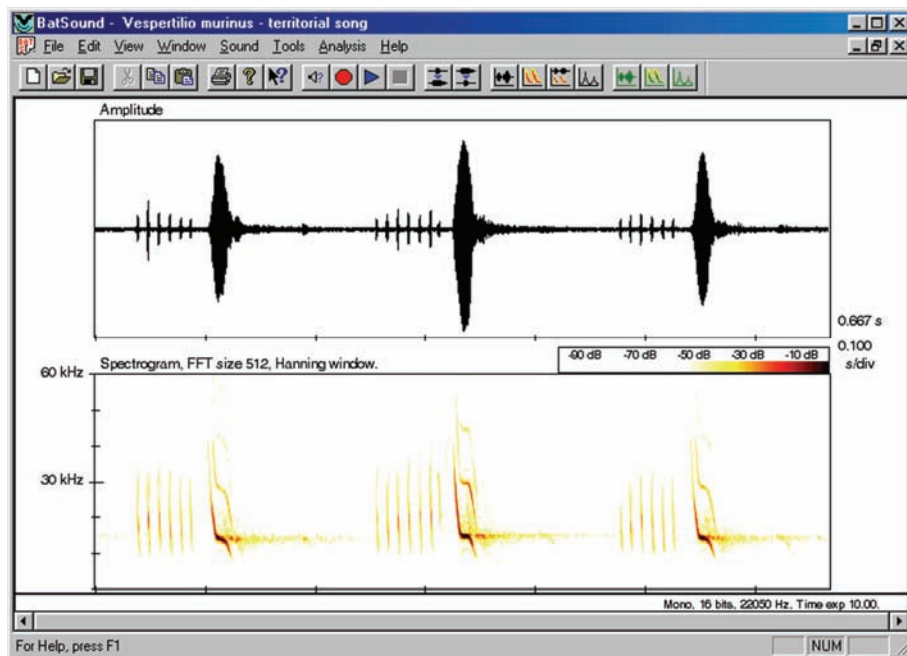
För att kunna lyckas flyga omkring i skog och mark i mörker, och samtidigt fånga millimeterstora insekter, har fladdermössen utvecklat en unik orienteringsmetod, så kallad ekopejling. Det innebär att fladdermössen med täta intervall skriker ut korta ljudstötter. Låtet studsar mot olika föremål och fladdermössen kan genom att bedöma tidsintervallet mellan skriket och ekot likt ett ekolod avgöra avståndet till föremålet. Varje ljudstöt är några millisekunder lång och kan stötas ut över 100 gånger per sekund. Ju närmare en fladdermus kommer en insekt desto tätare skriker den ut sitt ekopejlingslåte för att få en så exakt position av bytet som möjligt. Från att ha skrikit distinkta pulser övergår låtet då till ett surrande ljud. Inte bara intervallet mellan skriken förändras, utan också frekvensen (tonhöjden). Dessa ekopejlingslåten är artspecifika och kan därför användas för att artbestämma flygande fladdermöss (Ahlén 1990, de Jong 1994a). Lätena skiljer sig åt främst med avseende på rytm och tonhöjd (frekvens). Eftersom alla arter i Sverige ligger inom ultraljudsområdet, det vill säga över 20 kHz, måste lätena omvandlas med en ultraljudsdetektor för att de ska bli hörbara för oss människor.

1.3 Social organisation

Fladdermöss är utpräglat sociala, hemortstroga och känner sin omgivning väl (Rydell 1989a). Det finns inga andra däggdjursarter som kan bilda så stora aggregationer av individer som fladdermöss. En fladdermuskoloni i tropikerna kan bestå av flera miljoner individer. I Sverige kan kolonierna

bestå av upp till ungefär 400 individer, men oftast brukar det röra sig maximalt om ett femtiotal individer. Kolonin bildas i början av juni och består normalt endast av honor, men hos långörad fladdermus och barbastell kan hannarna också uppehålla sig i kolonin. Honorna som ansluter sig till kolonin är då dräktiga och runt månadsskiftet juni-juli föder de en unge var. Vissa arter får två ungar, men det vanligaste är en. Ungen dias sedan i 3-4 veckor, varefter både honor och ungar börjar lämna kolonin. Oftast försvinner de vuxna honorna först, medan årsungarna stannar lite längre och lämnar kolonin successivt. I slutet av juli har de flesta individerna försvunnit från kolonin (de Jong 1994b). De flesta av honorna som bildar kolonin är släkt med varandra och återkommer till samma koloni år efter år (Rydell 1986, 1989a). Huvudsyftet med att bilda en koloni är sannolikt att skapa en varm och skyddad miljö för ungarna. Behov av värme är kanske förklaringen till att fladdermöss väljer att bo intill murstockar eller under plåttak. Däremot bygger fladdermössen aldrig bon. Enda undantaget från detta är några tropiska arter som konstruerar bon av blad. Lämpliga koloniplatser hittar fladdermössen bland annat i byggnader, ihåliga träd eller fågel- och fladdermusholkar (se ritning sidan 18). Om födotillgången sviktar reagerar fladdermössen snabbt, antingen genom att flytta hela kolonin, gå i dvala, eller byta jaktområden (de Jong & Ahlén 1991, de Jong 1994b).

Hanarna lever under juni och juli ensamma eller i små grupper, men hanar av vissa arter kan dock bilda relativt stora kolonier. Parningsbeteendet varierar mycket mellan olika arter. En del arter börjar hävda ett parningsrevir redan i början av juli och en del fortsätter att hävda parningsrevir in i december. För att honorna ska märka deras närvaro lägger hanarna ner mycket tid och energi på att visa upp sig i sitt parningsrevir så att de så ofta som möjligt får para sig (Gerell & Lundberg 1995). Förutom ekopejlingslåten har fladdermössen också olika sociala låten som framförallt hörs under parningstid och i samband med att fladdermössen hävdar parningsrevir. Ett exempel på detta är den gråskimliga fladdermusens revirläte som är hörbart utan detektor (figur 1). Detta läte brukar höras i städernas parker, kyrkogårdar, vid stora byggnader i södra Sverige under oktober-december (Ahlén 1986).



Figur 1. Oscillogram (övre) och spektrogram (nedre) över tre pulser av den gråskimliga fladdermusens revirläte. På spektrogrammets y-axel visas frekvensen (tonhöjden) och på x-axeln tiden. Ju rödare färg, desto starkare ljud. Den streckade linjen anger högsta frekvensen (tonen) ett ungt, friskt människoöra kan höra. Eftersom de högsta tonerna i figuren ligger över denna linje kan människan inte höra hela den gråskimliga fladdermusens revirläte utan ultraljudsdetektor. (Ahlén, I. & Baagøe, H. J. 1999).

Fladdermössen parar sig framför allt på hösten, strax innan det är dags att gå i vinterdvala. För att undvika att ungarna föds mitt i vintern måste fosterutvecklingen fördröjas. Detta görs genom att befruktningen skjuts upp. Honan lagrar spermierna levande i livmodern under hela vinterdvalan, ungefär från september till april. Bland däggdjur är detta en ovanlig lösning (Hill & Smith 1988). De flesta andra arter som har liknande problem har i stället valt att fördröja implantationen av det befruktade ägget. Exakt när befruktningen sker kan variera. Det beror bland annat på hur tidig våren blir, och hur mycket insekter som finns. Även dräktighetstiden varierar beroende på klimatet och födotillgången. Blir våren kall går fladdermössen i dvala istället och födseln skjuts upp. Normalt är dräktighetstiden mellan 5 och 10 veckor.

1.4 Övervintring

Vid övervintringen behöver fladdermössen ett svalt och fuktigt ställe. Temperaturen bör ligga mellan 0° och 6°C, det får inte vara dragigt och det måste vara ostört. Fladdermössen vaknar normalt upp ett antal gånger under vintern, kanske för att flytta sig till ett bättre klimatläge eller dricka vatten, men vid en yttre störning förbrukas betydligt mer energi än vid normala uppvaknanden. Det är med andra ord mycket olämpligt att vid upprepade tillfällen störa djuren i vinterdvalan. Lämpliga övervintringsplatser kan vara byggnader, naturliga grottor, gruvor, jordkällare, militära bunkrar eller trädhål. Ofta övervintrar flera olika arter tillsammans (Ransome 1990).

Fladdermössen i Sverige har olika strategier för att klara vintern. En del väljer att övervintra nära sina koloniplatser, andra väljer att flytta en bit eller längre, några mil bort eller så. Flera arter väljer att flytta längre, till exempel flyttar individer av stor fladdermus och trollfladdermus till länder på den Europeiska kontinenten som Tyskland och Belgien. De flesta svenska arter har åtminstone vid något tillfälle observerats sträcka ut från land vid typiska sträcklokaler längs kusten som Ölands södra udde och Falsterbonäset.



Figur 2. Långöra fladdermus i vinterdvala i Tabergs gruva. Notera att örat är vikt in under vingen och att det som ser ut som öron endast är öronflikarna. Foto: NOCTULA/Sofia Gylje

1.5 Vad begränsar fladdermössens utbredning och antal?

En mängd olika faktorer kan tänkas påverka fladdermössens utbredning och antal. Fladdermössen behöver ha tillgång till lämpliga koloniplatser, övervintringsplatser och andra skyddade viloplatser. De behöver ha bra jaktområden som är någorlunda skyddade från predatorer (rovdjur) och med en god tillgång på föda. Födottillgången styrs i sin tur av till exempel klimat och biotopsammansättning. Olika fladdermusarter påverkar också varandra och konkurrensen kan eventuellt påverka utbredningen. Man vet också att miljögifter påverkar fladdermössen. På kontinenten har till exempel bekämpning av insekter inne i hus fått allvarliga följder på fladdermusfaunan. Alla fladdermusarter i Sverige är fridlysta, men störningar och förföljelse från människan kan ibland få stor betydelse. Framförallt handlar det då om störningar på övervintringsplatser. Man kan sammanfatta de viktigaste faktorerna som påverkar utbredning och artantal enligt följande:

- Landskapets biotopsammansättning och vegetationsstruktur
- Tillgång till koloni-, övervintrings- och andra viloplatser
- Predationsrisk (till exempel kattuggla, lärfalk, sparvhök)
- Födottillgång
- Konkurrens
- Miljögifter
- Störning, jakt och förföljelse

Den faktor som generellt har störst betydelse är dock födottillgången. Förändringar i insektstillgången påverkar fladdermössen direkt. Miljöer som är insektsrika, och som framförallt tidigt på säsongen producerar mycket insekter, är ofta både art- och individrika när det gäller fladdermössen. Förutom klimatet är biotopsammansättningen avgörande för insektsproduktionen. Vilka biotoper som i sin tur finns beror på hur människan nyttjar marken och vilka de naturliga förutsättningarna är.

1.6 Fladdermössens biotopval i Sverige

Som redan nämnts livnär sig alla svenska arter av fladdermöss uteslutande på insekter och en del andra evertebrater (ryggradslösa djur). De flesta byten tas flygande. Det finns dock vissa skillnader i bytesval mellan olika fladdermusarter. Sannolikt beror inte detta i första hand på att olika arter aktivt väljer ut vissa byten, medan de ratar andra. Förklaringen är i stället att arterna anpassats till att fånga byten på olika sätt och i olika miljöer. Den enskilda fladdermusen tar helt enkelt allt den kommer över av insekter, spindlar med mera som råkar komma i vägen, inom den miljö fladdermusen är anpassad att jaga i.

Fladdermössens möjligheter att utnyttja olika miljöer avgörs bland annat av deras morfologi (till exempel kroppsbyggnad) och sätt att ekopejla (Baagøe 1987). Stora arter med långa, smala vingar är dåliga på att manövrera i trånga utrymmen och väljer därför att flyga i öppna biotoper. Dessa arter är dessutom relativt snabba, och klarar relativt bra att undvika predatorer. För att i tid upptäcka insekter använder de kraftiga läten med lägre frekvens än andra arter, vilket ökar räckvidden. Exempel på sådana arter är stor fladdermus och Leislers fladdermus. Små arter med korta, breda vingar är den andra ytterligheten. Dessa är bra på att manövrera i trånga utrymmen, och kan ibland till och med ryttla. Eftersom de flyger långsamt och tar mindre byten är det mer effektivt med svaga läten som har högre frekvens. Exempel på sådana arter är de båda arterna av långörad fladdermus.

1.6.1 FLADDERMÖSSENS FAVORITMILJÖER

Viktiga biotoper för alla arter är vattenrika miljöer, sjöar, vattendrag, sumpskogar och andra våtmarker, med undantag av stora, öppna myrar. Vissa arter hittar man nästan enbart vid vatten. Det gäller till exempel vatten- och dammfladdermus, som specialiserat sig på att fånga insekter tätt över och på vattenytan. Alla andra arter kan också jaga över vatten, men då nästan alltid några meter över vattenytan. Rikedom på lövträd, bryn och hagmarker är också mycket gynnsamma miljöer för fladdermöss. Likaså kan byggnader ofta spela en viktig roll vid valet av koloniplats (fig. 3).

Slutna ungskogar, halvöppna äldre skogar, hagmarker med gles förekomst av träd och buskar eller helt öppna biotoper som åkrar eller hyggen, ställer helt olika krav på fladdermössen (Ekman & de Jong 1996, Johansson & de Jong 1996). Man kan grovt placera in de olika arterna på en skala från tät skog till helt öppna biotoper. De flesta svenska arter väljer emellertid att mest jaga i kantzoner eller i glesa trädbestånd, det vill säga hagar, äldre luckig skog eller parkartad skog. I dessa miljöer kan man, särskilt om det finns en sjö i närheten, hitta alla arter.

Alla arter kan utnyttja både löv- och barrskog, men det tycks ändå finnas vissa preferensskillnader (de Jong 1995). Lövskog är generellt rikare på fladdermöss. Detta gäller särskilt äldre ädellövskog med gles vegetationsstruktur. Täta bestånd, till exempel unga skogsplanteringar, är inte särskilt bra miljöer. Några arter är mer utpräglade lövskogsarter. Hit hör trollfladdermus och dvärgfladdermus särskilt i norra delen av sitt utbredningsområde. I barrskogsområden hittar man oftast Brandts fladdermus, nordisk fladdermus och långörad fladdermus.

Eftersom tätheten av insekter är mycket varierande både i tid och rum, varierar också fladdermössens biotopval både under säsongen och i olika delar av Sverige. Man finner ofta en stor koncentration av fladdermöss till näringsrika områden på våren. Det gäller framförallt grunda, näringsrika vatten i kombination med glesa lövskogar. Dessa värms upp tidigt på våren och här kläcks miljontals fjädermygg. Senare under året ökar insektstillgången även i andra miljöer och fladdermössen sprider ut sig till olika biotoper (de Jong & Ahlén 1991).



Figur 3. Gamla byggnader och hagmarker tillhör fladdermössens favoritmiljöer.

Foto: Henrick Blank

1.7 Hur påverkar jord- och skogsbruk fladdermusfaunan?

Jord- och skogsbruk, samt annan form av exploatering som påverkar produktionen av insekter, är utan tvekan helt avgörande för utbredning och täthet av fladdermöss (de Jong 1993, de Jong 1994c). Många åtgärder inom de areella näringarna gynnar fladdermössen, medan andra åtgärder missgynnar dem. Generellt är ett varierat landskap, rikt på lövträd, våtmarker, sjöar, naturbetesmarker och gamla byggnader (fig. 4a) gynnsamt, medan stora öppna fält, eller monokulturer av barrträd är negativt (fig. 4b). En långsiktig utveckling mot ett mer homogent landskap, antingen helt inriktat på jordbruksproduktion eller virkesproduktion minskar tillgången på insekter och påverkar därmed direkt fladdermusfaunan.

4 a.



4 b.



Figur 4. Varierat, lövrikt landskap med gamla byggnader (a), enformigt landskap, granplantering (b), exempel på gynnsam respektive ogynnsam miljö för fladdermöss.

Foto: Henrick Blank

Bland de åtgärder inom jord- och skogsbruk som kan gynna fladdermössen hör:

- Bibehåll och skapa brynmiljöer, alléer och trädridåer
- Restaurera våtmarker, både i anslutning till jordbruksmark och inne i skogen
- Bibehåll och skapa ett stort lövinslag i barrskog, där det finns sådana förutsättningar
- Öka arealen lövskog, i synnerhet äldre lövskog
- Öka skogsbetet
- Undvik avverkning av hålträd
- Visa god hänsyn vid avverkning vid vattendrag och vattenrika biotoper
- Skapa trädkorridorer mellan olika trädbestånd
- Minska hyggesstorleken

Det kan ofta vara svårt att bedöma effekterna på faunan av olika åtgärder. Produktionen av flygande insekter kan vara ett mått på om åtgärderna lett till förändringar av mångfalden. Fladdermöss är i sin tur en bra indikator på insektstillgången. Det är dock viktigt att man studerar fladdermössen i ett landskapsperspektiv. Olika biotoper varierar i betydelse under olika tidsperioder (successionsfaser) och effekten av en åtgärd kan dröja flera år.

2 Fladdermöss i våra hus

Som tidigare nämnts bosätter sig fladdermöss gärna i hus. Flera arter som exempelvis dvärgfladdermus, nordisk fladdermus och Brandts fladdermus förekommer ofta i bostadshus, medan andra arter som till exempel långörad fladdermus och barbastell gärna nyttjar ladugårdar och uthus. Detta är oftast inte ett problem, men olägenheter av olika slag kan uppstå:

- en del människor tycker att vetskapen om att det finns fladdermöss i huset är nog för att det ska väcka obehagskänslor
- fladdermöss är sociala djur och kommunicerar ganska flitigt med varandra. Detta gör de mestadels inte med ultraljud, utan med ljud som vi kan höra. Det finns därför en risk att man kan störas av pipande ljud från väggen. Även skrapljud kan uppstå.
- fladdermöss hyser en del parasiter. Det medför normalt inte några problem eftersom parasiterna ofta är specialiserade på fladdermöss och inte lämnar värddjuret för att sätta sig på människor. I vissa fall, framför allt om fladdermöss och människor bor nära varandra, kan loppor sprida sig. Fladdermöss kan också ha rabies, men detta är inte konstaterat i Sverige. Det är dock viktigt att man aldrig handskar med fladdermöss med bara händerna, utan använd handskar eller ta en tygbit mellan djuret och handen om du hittar en fladdermus som du behöver flytta (faktaruta 3). Då finns det ingen risk att få någon smitta eller att bli biten.

Ett av de vanligaste problemen med fladdermöss är att de genom sin spillning och urin avger obehaglig lukt eller smutsar ner. Lukt uppstår när deras relativt torra spillning och urin hamnar i dåligt ventilerade utrymmen.

2.1.1 VILKA REGLER GÄLLER FÖR FLADDERMÖSS?

Samtliga fladdermöss är sedan 1986 fredade i Sverige, 3:e paragrafen i Jaktlagen, vilket innebär att man inte får avsiktligt döda eller skada fladdermöss. De är också skyddade enligt artskyddsförordningens fjärde paragraf, i vilken framgår att fladdermössen inte avsiktligt får störas och deras livsmiljöer får inte avsiktligt skadas. Dessutom skyddas fladdermössen via EU-direktiv och Europeiska fladdermusavtalet (faktaruta 1).

2.1.2 HUR GÅR MAN TILL VÄGA OM MAN MISSTÄNKER PROBLEM?

I detta avsnitt ges riktlinjer för hur man bör gå till väga om man misstänker att man har fladdermöss i huset som orsakar problem. Informationen i detta avsnitt är baserat på Naturvårdsverkets hemsida (www.naturvardsverket.se) och på remissversionen av Handboken för artskyddsförordningen 2008.

1. Konstatera om det verkligen är fladdermöss som orsakar problemet

Det kan ibland vara svårt att skilja på om det är exempelvis möss eller fladdermöss som orsakar problem. Det finns ledtrådar att hålla utkik efter för att ta reda på vad det är. Hittar man någon form av reden är det aldrig fladdermöss. Spillningen känns igen på att den är ganska porös eftersom den består mest av skal och rester från insekter och man kan vid en närmare titt se små insektsbitar i den (kitinskal). Kitinet gör också att ytan ofta är torr och blank. Om du störs av ljud på vintern kan du vara säker på att det inte är fladdermöss eftersom de är i dvala då. Eftersom de bara äter småkryp som de normalt fångar i flykten behöver man inte heller vara orolig för att fladdermöss ska ta sig in i huset och äta mat i skafferierna eller gnaga på elledningar. Anticimex och motsvarande företag vidtar inte åtgärder mot fladdermöss eftersom de är skyddade enligt lag. De kan dock hjälpa till med att klarlägga om det är fladdermöss som är problemet.

2. Får jag vidta åtgärder?

För att ta reda på om man får sätta in åtgärder behöver man veta om fladdermössen nyttjar huset för att föda upp ungar, övervintra eller bara som tillfällig viloplats. Det är endast i de fall då platsen nyttjas som tillfällig viloplats som man själv får göra insatser direkt. Eftersom det när problem uppstår nästan alltid handlar om en plats för unguppfoädnng har man i praktiken som privatperson aldrig rätt att vidta åtgärder direkt, utan **man ska alltid kontakta länsstyrelsen**. Länsstyrelsen kan ge dispens enligt Artskyddsförordningen att vidta åtgärder som innebär att fladdermössen tvingas byta livsmiljö. Dispensen kan kombineras med krav på bland annat kompensationsåtgärder eller krav på uppföljning.

3. Vad krävs för att få dispens?

Skälen till att få dispens beror på de rådande omständigheterna. Det som ligger till grund för beslut om eventuell dispens är hur stor olägenheten eller skadan är. Bara närvaron av fladdermöss räcker normalt inte som skäl för dispens. Dispens för att vidta åtgärder regleras i artskyddsförordningens 14:e paragraf. I den framgår att det i första hand under följande omständigheter kan vara möjligt att få dispens:

- det finns ingen annan lämplig lösning. Eftersom det är svårt att permanent bli av med fladdermöss bör man så långt det går inrikta sig på att få bort olägenheten i sig. Det kan till exempel vara effektivare att sätta upp en planka eller liknande som styr spillningen till en plats där den inte gör skada för att försöka råda bot på ett lukt- eller nedsmutningsproblem.
- dispensen inte försvårar upprätthållandet av en gynnsam bevarandestatus hos artens bestånd i dess naturliga utbredningsområde. För att denna punkt ska tillgodoses krävs att det är klart vilken art det handlar om. Det är därför bra om man kan beskriva fladdermössen och deras beteende på ett så bra sätt som möjligt. Har man möjlighet att fotografera dem är det mycket värdefullt. Länsstyrelsen kan då hjälpa till med artbestämning och eventuellt besöka platsen om man misstänker att det handlar om en hotad art.
- dispensen behövs för att undvika allvarliga skador på egendom, av hänsyn till allmänna intressen och allmän hälsa samt för forsknings- och utbildningsändamål
- Teoretiskt finns också möjlighet att få dispens från fredningen (enligt 23:e paragrafen i jaktlagen) för att döda fladdermöss. Omständigheterna för att få en sådan dispens är så extrema att de i praktiken sällan eller aldrig ges. Ett skäl till detta är att en olägenhet sällan kan lösas genom att döda fladdermössen eftersom det ofta kommer dit nya.

4. När får jag vidta åtgärder?

Fladdermöss bor och övervintrar ofta på samma ställe år efter år och därför är dessa platser att juridiskt betrakta som skyddade då de utgör livsmiljö för fladdermöss. Detta gäller även då djuren eventuellt lämnat platsen! Om man får dispens för att vidta åtgärder vid en uppfödningssplats får dessa normalt inte göras så att fladdermössen tvingas bort i samband med att kolonin bildas eller att ungarna föds upp, det vill säga från mitten av maj till mitten av augusti. Kolonin bör lämnas helt ostörd under denna period. Motsvarande gäller under vinterhalvåret för övervintrande fladdermöss, men de orsakar sällan olägenheter under den tiden av året.

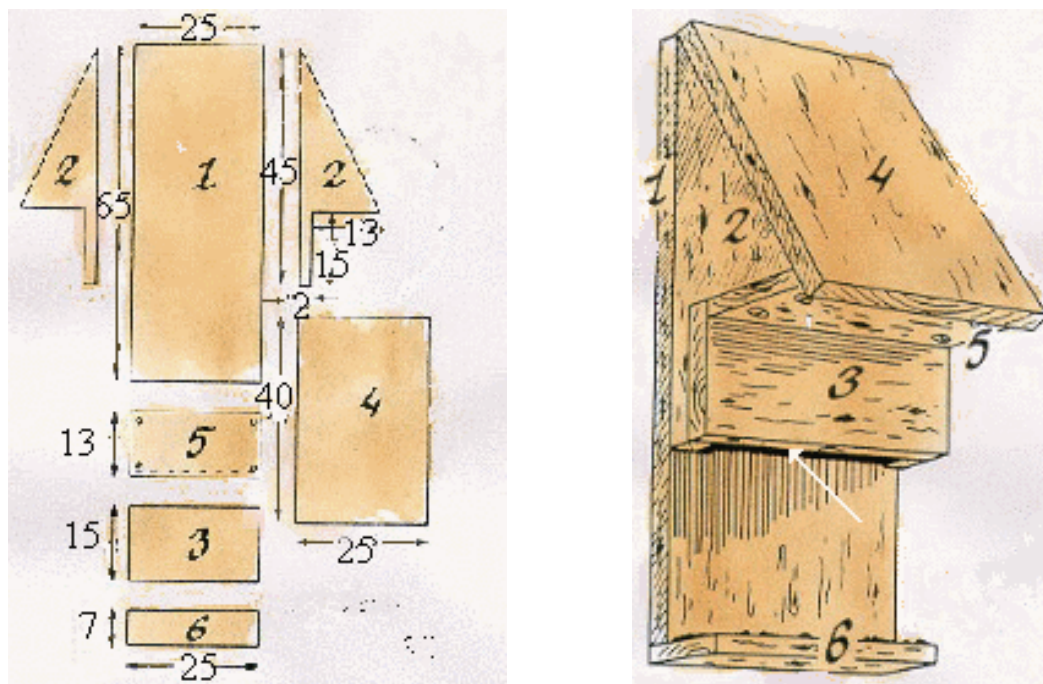
5. Få ut fladdermössen ur huset

Detta kräver förstås att man erhållit dispens från länsstyrelsen. Att få ut fladdermöss kan vara svårt, men det är väldigt viktigt att man inte riskerar att stänga inne fladdermössen så att de dör. Förutom att man då de dör bryter mot lagen riskerar man att få en dålig lukt av döda djur. Till att börja med behöver man ta reda på var de flyger in och ut någonstans. Ett vanligt ställe är högst uppe i taknocken och under takpannor samt vid skorstenar. Bästa sättet att få ut fladdermössen är att de får flyga ut spontant. Detta gör de varje kväll i skymningen och man kan efter några kvällars räknande veta hur många som finns i huset och sedan täta när man vet att alla flugit ut. Täta gärna med exempelvis en bit byggplast som man låter hänga ner över ingångshålet. Se till att en det finns

någon liten springa kvar så att eventuellt kvarvarande fladdermöss kan ta sig ut, men att inte utflugna individer kan landa och ta sig in igen. Lyssna också efter ljud innan man ”förseglar” öppningen. Ibland kan kolonin ha flera inflygningshål. Metoden kan verka tidsödande, men det har visat sig var den bästa metoden. Eventuellt kan man prova att störa bort fladdermössen med ultraljud, ljus eller lukt. Ljud har visat sig fungera dåligt, medan ljus också har begränsningar (svårt att lysa i alla skrymslen), men används i tropikerna för att hålla blodsugande fladdermöss på avstånd. Lukt från till exempel målarfärg har i enstaka fall fungerat temporärt. I många fall lämnar alla fladdermöss huset efter att ungarna blivit flygfärdiga (slutet av juli-augusti) och man slipper då räkna fladdermössen och täta i skymningen utan kan göra åtgärden när på dygnet man önskar förutsatt att man konstaterat att huset är tomt på fladdermöss. För att sedan hindra att fladdermössen återkommer in i huset behöver man täta alla ingångshål som fladdermössen nyttjar. Att täta alla ingångshål kan vara mycket svårt med tanke på att öppningar med en diameter på 10 mm kan räcka för som ingångshål! Ventilationshål täcker man bäst med ett finmaskigt nät.

2.1.3 ALTERNATIVA BOSTÄDER TILL FLADDERMÖSS

Många av de som störs av fladdermöss har egentligen inget emot att fladdermössen är på tomten, utan man vill bara inte ha dem i bostadshuset. Bland annat av detta skäl vill många erbjuda fladdermössen alternativa bostäder. Ett sätt att göra detta är att bygga fladdermusholkar (figur 5).



Figur 5. Ritning på fladdermusholk. Notera att det 13 cm angivna måttet på del 5 skall vara 13 cm minus tjockleken på brädan av del 3. Fladdermusholk, i komplett skick (till vänster) med in- och utflygningsriktning markerad med pil, och ritning till holken (till höger). 1 Bakbräda; 2 Sidobräda; 3 Frambräda; 4 Tak; 5 Botten, som kan föras med gångjärn för inspektion. I annat fall skruvas den fast så att den går att lossa vid inspektion. 6 Kontrollbräda, där spillningen hamnar om fladdermössen bebor holken. Samtliga mått i cm. Modifierad efter Djurens värld 3/90: 11. (Hämtat från naturhistoriska riksmuséets hemsida, www.nrm.se).

Man ska inte vänta sig att fladdermöss frivilligt lämnar en befintlig koloniplats i ett bostadshus och flyttar till fladdermusholkar, men om man har tillstånd att stänga ute fladdermössen ur bostadshuset kan holkar i en del fall, men långt ifrån alla, bidra till att kompensera bortfallet av boplatser i bostadshus. För att ha goda chanser till att få fladdermöss att flytta in i fladdermusholkar bör man sätta upp flera stycken. Chansen att få fladdermöss som holkvästar ökar dessutom om man kan

sätta dem på bra ställen. Några tips på vad man ska tänka på för att hitta lämpliga holkplatser är följande (Naturhistoriska Riksmuséets hemsida):

- Placera holkarna minst 2 meter över marken.
- Sätt holken så att det inte är lätt för katter och andra djur att komma åt holken.
- Holken bör sättas på en plats som är vindskyddad och gärna varm, men som inte är utsatt för direkt solinstrålning
- Sätt holken nära fladdermössens jaktmiljöer

FAKTARUTA 3

Vad gör jag om jag hittar en fladdermus? Det första man ska ta reda på är om fladdermusen lever. Om du måste röra vid fladdermusen måste du ha en handske på dig. Om fladdermusen lever är det lämpligaste att försöka lyfta upp den och sätta den högt så att den kan få luft under vingarna om den vill och kan flyga. Det är inte ovanligt att fladdermöss hamnar i till exempel högt gräs och sedan inte kan lyfta för att gräset är i vägen för vingarna. Om fladdermusen istället är död är SVA (Sveriges Veterinärmedicinska Anstalt) intresserade av att analysera om den har sjukdomar. Den sjukdom de oftast letar efter är rabies. Rabies är också anledningen till att man ska ha handskar på sig när man hanterar fladdermöss. Än så länge har aldrig några fladdermöss med rabiessmitta hittats i Sverige, men fynd har gjorts i Danmark. När du skickar in fladdermusen ska du lägga den i ett paket (gärna en toapapperscylinder) och skicka in den som företagspaket. Skicka in fladdermusen så fort du kan eftersom analyser inte kan göras om fladdermusen är för gammal. Det är särskilt viktigt att ange om fladdermusen bitit ett annat djur eller en människa. Kontakta alltid smittskyddsläkare om människa har blivit biten. Adressen till SVA är:

Statens Veterinärmedicinska Anstalt
Enheten för patologi och viltsjukdomar
Travvägen 12 A
751 89 Uppsala

För frågor: SVA (tel: 018- 674000, e-post: sva@sva.se, Posten (tel: 0243-92937), se också www.sva.se.

2.1.4 FLADDERMÖSS OCH HUSRENOVERINGAR

Många vet inte om att de har fladdermöss i huset förrän man av misstag råkar stöta på en koloni när man till exempel lägger nytt tak. Det är nämligen inte ovanligt att det bor fladdermöss under takpannor. Med tanke på att samtliga fladdermöss är fridlysta och på att även samtliga hotade arter kan bo i hus bör man innan man renoverar huset ta reda om man riskerar att skada några fladdermöss under renoveringen (se ovan hur man känner igen spår av fladdermöss). Med tanke på att fladdermöss generellt har en förkärlek för gamla byggnader belägna i det gammaldags kulturlandskapet är det särskilt viktigt att man gör en ”fladdermusförundersökning” innan man genomför större renoveringar i kulturmiljöer. Om man stöter på fladdermöss under tiden man renoverar och man riskerar att skada dem eller deras livsmiljö ska man kontakta Länsstyrelsen för att reda ut hur man ska gå vidare.

3 Inventeringsmetodik

Fladdermöss kan artbestämmas dels på deras utseende (Lundberg & de Jong 1995), dels på lätet med hjälp av ultraljudsdetektor (figur 6). För att artbestämma fladdermöss genom att studera deras utseende krävs att man ser dem bra. Då behöver man antingen fånga dem eller på något sätt komma dem mycket nära. Den andra metoden är alltid användbar när fladdermössen flyger, eftersom en flygande fladdermus i princip alltid använder sitt orienteringsläte. Artbestämning med hjälp av lätet fungerar vanligen bra, men kräver träning och arterna inom släktet *Myotis* (till exempel mustaschfladdermus och fransfladdermus) har likartade läten. För att i fält artbestämma *Myotis*-arterna behöver man ofta förutom lätet också studera flygsätt, beteende, biotopval och om möjligt utseende för att säkert artbestämma utan att fånga dem. För att fånga fladdermöss krävs särskild dispens eftersom fridlysning bland annat innebär att det är förbjudet att fånga fladdermöss. Ett annat problem vid artbestämning på läte är att några arter under vissa förutsättningar använder svaga läten. I första hand gäller detta långörad fladdermus som därmed kan förbises vid inventeringar med ultraljudsdetektor.



Figur 6. Ultraljudsdetektor. Här inställd på frekvensen 33,5 kHz.

Foto: Henrick Blank

3.1 Inventeringsmetod – sommarinventeringar

Den inventeringsmetod som använts under sommarinventeringarna är artkartering enligt undersökningstypen för fladdermöss (Naturvårdsverkets hemsida 2008). Artkartering används främst för att hitta sällsynta arter och kartlägga artrikedom, vilket också varit huvudsyftet med merparten av inventeringarna. Linjetaxering som också ingår i undersökningstypen för fladdermöss är mer anpassad till att användas för att hitta förändringar i bestånd av vanligare arter. Undersökningstypen för miljöövervakning av fladdermöss är just nu under översyn. Vid något enstaka tillfälle har linjetaxering med bil testats. Fördelen med biltaxering är att man kan beta av långa sträckor, men eftersom man missar många arter har denna metod ej använts mer än vid test i Jönköpings län. Linjetaxering med bil är en metod som bland annat använts på Gotland (Ahlén 2006a) och i Skåne (Gerell & Gerell Lundberg 2005).

I praktiken innebär artkartering att varje lokal noggrant har gått igenom till fots med ultraljudsdetektor (figur 6) och pannlampa. Vid områden med hög täthet av fladdermöss eller påträffande av sällsynta arter har extra tid avsatts för att artbestämma och räkna individer. Antal individer är dock en grov uppskattning, men så länge eventuella upprepningar görs med samma metod kan uppskattade antalet fladdermöss fungera som ett index för att följa täthetsutvecklingen. Tidsmässigt har ungefär 20-40 minuter per lokal och besök avsatts för att täcka in intressanta områden, byggnader med mera. Pannlampan hålls ej tänd kontinuerligt utan är endast påslagen för orientering samt för att identifiera fladdermössens utseende och beteende. På varje lokal avläses



Figur 7. Inventering av fladdermöss vid Vätterns strand.

Foto: Henrik Jansson

temperaturen efter genomförd inventering. Inventeringar vid temperaturer under 10 grader liksom vid kraftigare regn har i möjligaste mån undvikits eftersom fladdermusaktiviteten då kraftigt sjunker. Vid regn kan dock fladdermössen jaga i skyddade miljöer som vägar med tätt lövtak eller inne i ladugårdar.

Inventeringarna har startat en halvtimme efter solnedgången och avslutats senast 03.00 på nätterna och ägt rum mellan 15 juni och 25 augusti. Tre till fyra lokaler har inventerats per natt. Kontakt tas med samtliga boende i området före inventeringarna. Varje lokal har inventerats två gånger per säsong, med undantag av ett fåtal där ett inventeringstillfälle regnat bort. Inventeringsordningen har ändrats mellan gångerna så att alla lokaler åtminstone en gång inventerats tidigt på kvällen (i skymningen) då aktiviteten förväntas vara högst.

Inspelningar har gjorts av individer av sällsynt art eller som avvikit på något sätt. Efter inspelning analyseras svårbestämbara läten i analysprogram (BatSound). I särskilt intressanta och svåra fall har ljudfilerna skickats till Ingemar Ahlén för bestämningshjälp. Dessutom har samtliga /misstänkta/ observationer av rödlistade arter också skickats till Ahlén för verifiering.

De som inventerat 1999-2008 är Johan Ahlén, Henrick Blank, Johan Gertz, Sofia Gylje, Oskar Kullingsjö, Bob Lind, Jens Mattsson och Stefan Pettersson. Punktvisa insatser har även gjorts av Ingemar Ahlén (bland annat besök på barbastellokalerna).

3.1.1 VAL AV LOKALER

Inför varje gång ett nytt område inventeras besöks 5-7 lokaler som valts ut utifrån bland annat studier av kartor och förekomst av kända natur- och kulturvärden. De 3-4 lokaler som verkar lämpligast av dessa inventeras sedan samma kväll och vid ytterligare minst ett tillfälle. Lokalerna som inventerats har valts på ett sätt att de ska täcka in (i ungefärlig prioritetsordning):

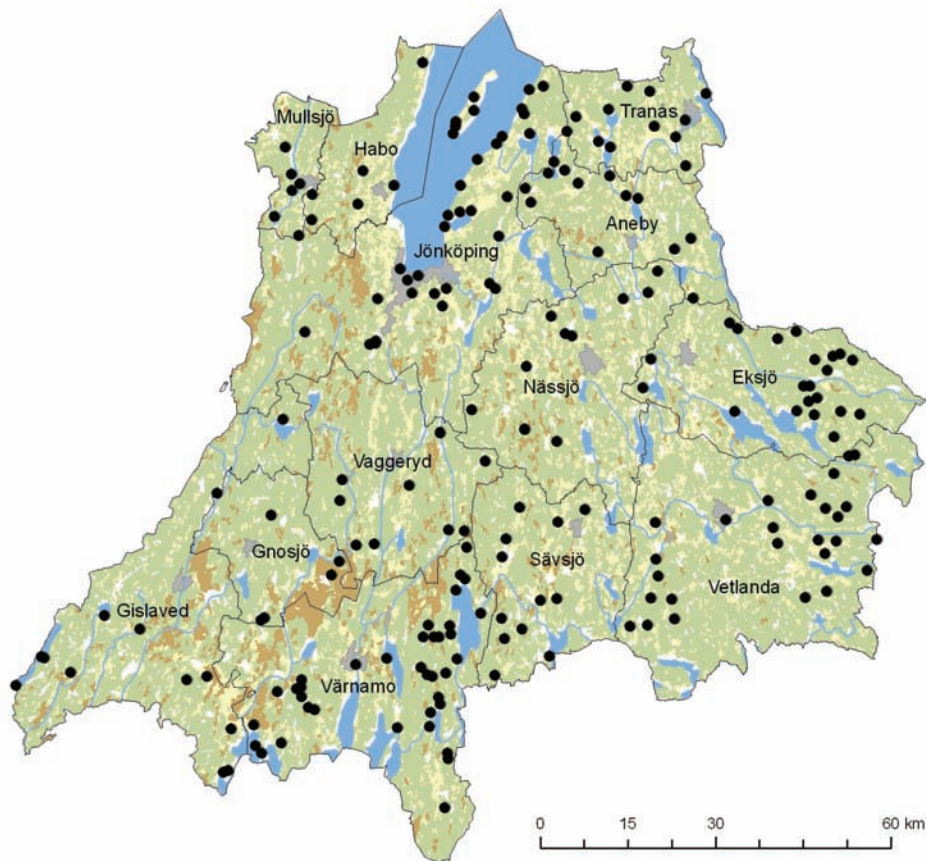
- barbastell-lämpliga miljöer (efter instruktioner från Ingemar Ahlén)
- allmänt artrika miljöer
- föreslagna lokaler av de Jong 1999 (Länsstyrelsemeddelande 1999:28)
- olika typer av miljöer
- olika delar av länet

Lokalerna måste ligga tämligen nära varandra så att man hinner inventera dem på ett tillfredsställande sätt på en natt, vilket leder till att kluster av inventerade lokaler bildas. Utöver ovanstående har vissa lokaler inventerats i samband med exploatering, reservatsbildande eller vid fladdermusguidningar åt allmänheten. De senare förläggs vanligen till tätortsnära områden med höga naturvärden.

Totalt har 204 lokaler inventerats i länet (figur 8). Flest lokaler har inventerats i Värnamo och Jönköpings kommuner där mer än 30 lokaler inventerats. I kommuner som Habo, Gnosjö och Mullsjö har endast en handfull lokaler inventerats (tabell 2). Lokalerna finns uppräknade kommunvis i bilaga 1. Orsaken till att antalet inventerade lokaler varierar betydligt mellan olika kommuner är förutom kommunens ytstorlek främst att tillgången på områden som i teorin borde vara "barbastellvänliga" eller generellt artrika är ojämnt fördelade över länet.

Tabell 2. Antal inventerade lokaler per kommun

Aneby	Eksjö	Gislaved	Gnosjö	Habo	Jönköping	Mullsjö	Nässjö	Sävsjö	Tranås	Vaggeryd	Vetlanda	Värnamo
13 st	22 st	13 st	5 st	5 st	34 st	7 st	10 st	12 st	12 st	9 st	25 st	37 st



Figur 8. Inventerade lokaler i Jönköpings län 1999-2008. Totalt 204 stycken.

3.1.2 INVENTERING MED "AUTOBOXAR"

Inventering av fladdermöss har gynnats på flera sätt av diverse tekniska framsteg. Något nytt som testats under 2006-2008 är inventering med så kallade autoboxar (figur 9). Tack vare att det nu finns små autoaktiverade ("röststyrda") MP3-spelare kan man lämna dem ute över natten för automatisk registrering av fladdermusläten. Eftersom den med fladdermusdetektorn hopkopplade MP3-spelaren endast spelar in när ljud uppstår räcker batterierna för upptagningar hela nätter. Inventering med autoboxar ersätter inte vanlig inventering eftersom man inte kan utläsa beteenden vilket är nödvändigt för att skilja vissa arter. Autoboxarna är däremot mycket effektiva när det gäller att inventera arter med arttypiska läten, till exempel barbastell. Detta beror på att boxen kan inventera under mycket längre tider på en lokal än vad en inventerare normalt gör. Användningen av autoboxar kommer troligen att öka framöver såväl vad gäller användning inom miljöövervakning som för att göra riktade kartläggningar av koloniplatser.



Figur 9. Autoboxen med dess olika komponenter, detektor, klocka, batterier och MP3-spelare.

Foto: Ingemar Ahlén

3.2 Inventeringsmetod – vinterräkningar

På vintern kartläggs fladdermöss helt enkelt genom att man räknar antalet individer av olika arter i till exempel grottor, gruvor, militära anläggningar eller jordkällare. I allmänhet går det bra att artbestämma fladdermössen på övervintringsplatsen utan att fånga djuren. Ett undantag är dock de två närstående arterna Brandts fladdermus och mustaschfladdermus eftersom det krävs studie av tänderna för att säkert skilja dessa arter åt. Även andra arter kan vara svåra att skilja då de ser tämligen lika ut och kan hänga skymda i skrevor och hål eller på långt avstånd. Det är därför värdefullt att ha tillgång till kikare med en god närgräns. Tåta besök på övervintringsplatser rekommenderas inte eftersom fladdermössen störs och kan vakna upp ur vinterdvalan.

De lokaler som vintertid inventerats någorlunda regelbundet i länet är Tabergs och Kleva gruva i Jönköpings respektive Vetlanda kommun. Ytterligare enstaka vinterräkningar har gjorts i följande gruvor Hörnebo, Sunnerskog, Ädelfors, samtliga i Vetlanda kommun (Eriksson 1993). Inventeringarna har överlag genomförts under perioden januari-mars, med undantaget av Ädelfors 1981 då räkning gjordes 28 november. I flera fall har dock räkningar gjorts mer än en gång per vinter, men här redogörs enbart för de som gjorts under januari-mars eftersom det antalet övervintrande fladdermöss då brukar vara maximalt. Anledningen till att vinterräkningar skett på just dessa lokaler är att de är de enda tillgängliga lokaler i länet där man känt till att mer än enstaka individer regelbundet övervintrar. De som vinterinventerat 1980-2008 är Lars-Erik Apelqvist, Ingemar Ahlén, Henrick Blank, Rune Gerell, Sofia Gylje, Johnny de Jong, Jens Mattsson, Carl Odelberg och Jens Rydell.

4 Inventeringsresultat

Nedan redogörs för följande inventeringsresultat från Jönköpings län:

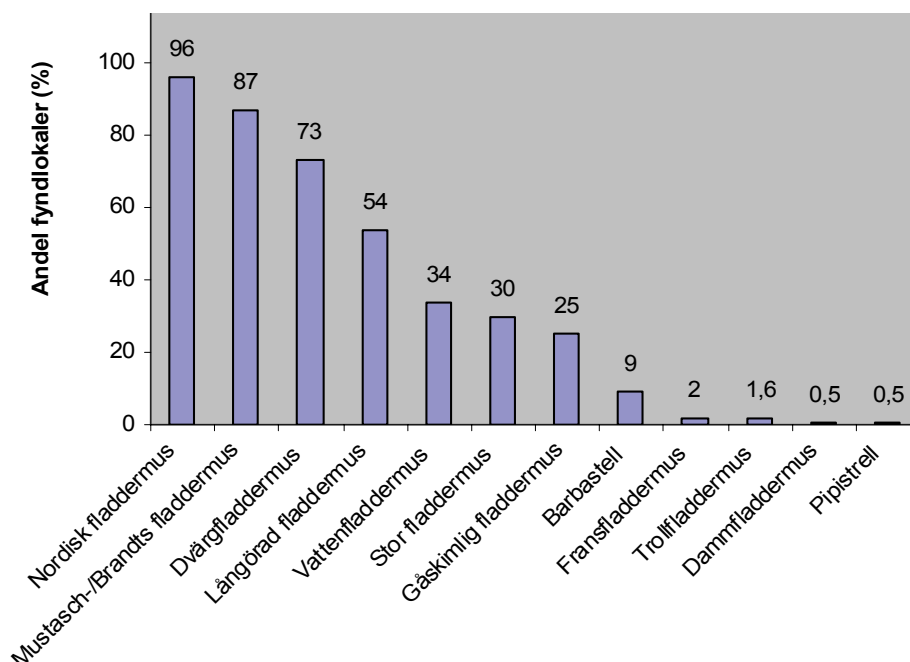
- Sommarinventeringar 1999-2008
- Vinterräkningar 1980-2008

För mer lokalspecifik information om inventeringsresultat, se bilaga 1. Utöver detta har mindre systematiskt insamlade uppgifter om fladdermusförekomster från andra källor sammanställts. Dessa data ingår generellt inte i förekomstkartorna nedan, men särskilt intressanta uppgifter redovisas i texten.

4.1 Sommarinventeringar

Före 1999 var tio arter fladdermöss kända i Jönköpings län, varav fransfladdermusen och långörad fladdermus endast hittats som övervintrare. Under inventeringarna 1999-2008 har ytterligare tre arter hittats samt första sommarfynd av fransfladdermus och långörad fladdermus (Gertz 1999, Lind 2001). Fransfladdermusen har endast hittats på ett fåtal lokaler sommartid, vilket dock i viss grad kan bero på förbiseende eftersom dess läte är mycket likt andra *Myotis*-arters läten. Den långörade fladdermusen har inte helt oväntat visat sig vara en vanlig art i Jönköpings län, även sommartid. De arter som tidigare inte rapporterats i länet över huvudtaget är dammfladdermus, trollfladdermus och pipistrell. Den i viss mån riktade inventeringen efter barbastell har slagit väl ut då den numera rapporterats från 19 lokaler i länet, varav ett helt nytt utbredningsområde upptäckts i Värnamo kommun.

Den totalt sett vanligaste fladdermusarten på de undersökta lokalerna har varit nordisk fladdermus. Andra vanliga arter har varit dvärgfladdermus, långörad fladdermus, vattenfladdermus och mustasch-/Brandts fladdermus (figur 10). De två sistnämnda har inte separerats i fält då det inte gått att skilja dem åt. Ytterligare information om varje art finns under kommande stycke.



Figur 10. Fladdermusarter förekommande i Jönköpings län sorterade efter hur stor andel lokaler de hittats på vid sommarinventeringar 1999-2008.

Den kommun som har flest konstaterade arter (sommartid) i länet är Värnamo med elva arter (eventuellt tolv om både mustasch- och Brandts fladdermus förekommer). I Jönköpings kommuner har tio arter och Aneby kommun nio hittats (tabell 3). Mindre antal arter i har hittats i de andra kommunerna, vilket delvis beror på att färre lokaler har inventerats (tabell 2) eller att lokaler av en viss typ inte inventerats.

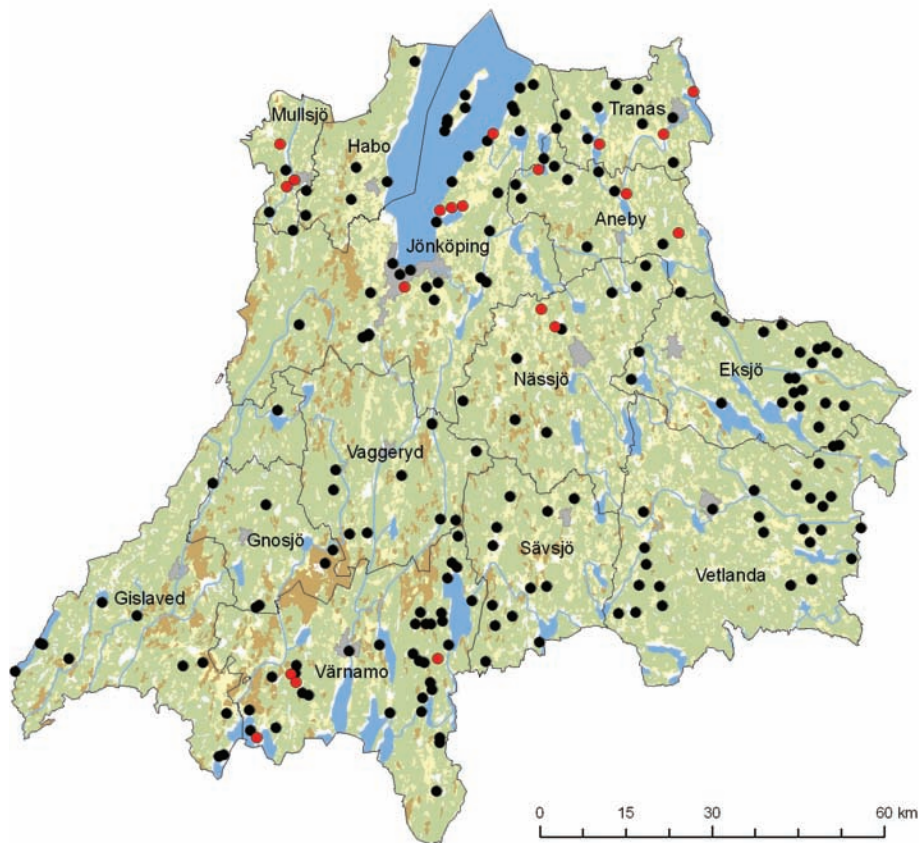
Tabell 3. Förekomst av olika fladdermusarter presenterade kommunvis.

	Mustasch-/Brandts fladdermus	Fransfladdermus	Vattenfladdermus	Dammfladdermus	Gråskimlig fladdermus	Nordisk fladdermus	Stor fladdermus	Dvärgfladdermus	Troll fladdermus	Pipistrell	Barbastell	Långörad fladdermus	ANTAL ARTER
Aneby	x		x		x	x	x	x	x		x	x	9
Eksjö	x		x		x	x	x	x			x	x	8
Gislaved	x		x	x	x	x	x	x				x	8
Gnosjö	x		x		x	x		x				x	6
Habo	x		x			x		x				x	5
Jönköping	x**		x		x	x	x	x	x		x	x	10
Mullsjö	x	x	x		x	x	x	x				x	8
Nässjö	x		x		x	x	x	x				x	7
Sävsjö	x	x	x		x	x		x				x	7
Tranås	x		x		x	x	x	x			x	x	8
Vaggeryd	x		x		x	x	x	x				x	7
Vetlanda	x		x		x	x	x	x			x*	x	8
Värnamo	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	11

*detta fynd gjordes 1991, före det att regelbundna inventeringar startade

** I Jönköpings kommun har både mustasch- och Brants fladdermus hittats

För en enskild lokal noterades maximalt 8 arter och för ytterligare några lokaler noterades 7 arter (figur 11). De artrikaste lokalerna finns främst i länets norra och sydliga delar. Alla lokaler är inte jämförbara avseende antalet funna arter eftersom de inventerats vid olika många tillfällen (bilaga 1).



Figur 11. De lokaler där flest antal fladdermusarter (7-8 st) har hittats är markerade med röda prickar, övriga inventerade lokaler visas som svarta prickar. Lokaler endast inventerade vintertid visas ej.

4.2 Vinterräkningar

De lokaler där räkningar av fladdermöss skett vintertid i Jönköpings län är Tabergs gruva, Kleva gruva, Hörnebo gruva, Sunnerskogs och Ädelfors gruva. Det är emellertid bara i Tabergs och Kleva gruvor som räkningar gjorts vid upprepade tillfällen och man därmed kan få fram tidsserier (tabell 4). De arter som noterats i de undersökta gruvorna vintertid är mustaschfladdermus, Brandts fladdermus, fransfladdermus, vattenfladdermus, gråskimlig fladdermus, nordisk fladdermus, dvärgfladdermus och långörad fladdermus.

Flest arter och individer av fladdermöss hittas i Tabergs gruva före Kleva gruva (tabeller 4, 5 och 6) där sammanlagt över 300 individer räknats in vissa år, medan övriga lokaler endast hyser 10-20 individer. I Tabergs gruva har tendensen på senare år varit att antalet individer ökar, inte minst av den rödlistade fransfladdermusen.

Tabell 4. Antal övervintrande fladdermöss i Tabergs gruva 1980-2008, redovisade totalt och uppdelat på olika arter och obestämda individer (Rydell m fl 1999b och Rydell i brev). Enstaka individer av mustasch-/Brandts fladdermus har fångats för att skilja på dessa arter. Mustaschfladdermus har konstaterats, men då de inte räknats systematiskt redovisas de båda arterna sammanslagna här.

	Vatten-	Frans-	Mustasch- /Brandts	Nordisk	Långörad	Obest.	Totalt
1980-03-28*	15	2	7	20	27	8	79
1981-02-08*	25	0	2	11	54	1	93
1981-11-15*	14	1	8	4	47	4	78
1982-11-20*	12	0	5	1	27	0	44
1983-03-19*	12	2	4	3	17	1	39
1984-01-22*	5	1	3	7	36	0	52
1987-02-15	18	2	12	17	72	5	126
1988-02-18	36	0	17	27	68	3	151
1988-11-19	20	1	25	20	90	19	175
1989-03-23	43	1	23	22	80	1	170
1990-02-10	37	2	53	16	81	7	196
1991-02-24	46	0	22	12	77	3	160
1992-02-02	39	3	34	17	69	3	165
1993-03-06	34	4	24	10	64	9	145
1996-02-27	23	4	11	10	65	10	123
1998-03-05	37	13	44	8	100	3	205
1999-03-05	32	12	39	26	99	7	215
2002-03-03	51	27	62	19	137	0	296
2006-02-03	45	21	68	16	93	5	245
2007-02-23	51	27	84	9	88	4	263
2008-02-08	66	31	112	14	101	5	329

*bara södra delen av gruvan inventerad

Tabell 5. Antal övervintrande fladdermöss i Kleva gruva 1980-2008, redovisade totalt och uppdelat på olika arter och obestämda individer (Rydell m fl. 1999a och Rydell i brev).

	Vatten-	Frans-	Mustasch- /Brandts	Nordisk	Långörad	Gråskimlig	Obest.	Totalt
1980-03-28*	13	0	0	13	6	1	1	34
1981-11-28*	1	7	17	15	5	0	0	62
1988-01-16*	17	1	2	9	5	0	2	36
1991-01-11*	34	0	5	7	11	0	0	57
1992-11-22		90		8	3	0	3	104
1995-01*		48		3	9	0	2	67
1996-02-02*		54		6	10	0	4	74
1997-02-26	34	24	15	7	10	0	2	92
1999-01-10*	25	20	19	14	10	0	0	88
1999-02-20	26	42	17	11	11	0	1	108

Tabell 6. Resultat från räkningar av fladdermöss i tre gruvor som inventerats vid enstaka tillfällen 1980 (Ahlén i brev) och 1992 (Eriksson 1993).

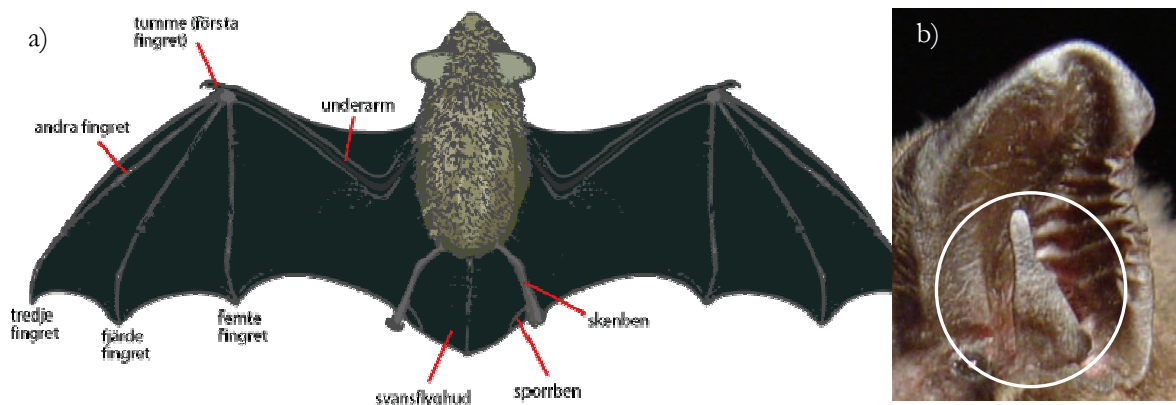
	Långörad fladdermus		Vatten- fladdermus		Mustasch- /Brandts		Nordisk fladdermus		Dvärg- fladdermus	
	1980	1992	1980	1992	1980	1992	1980	1992	1980	1992
Hörnebo		2		7		1				
Sunnerskog*	5	6	3	1		4		3		
Ädelfors	8			14		1	5			1

*I Sunnerskog förblev en individ obestämd 1980

5 Länets fladdermöss – art för art

Nedan görs presentationer av de arter som hittills påträffats i Jönköpings län. För varje art redovisas bland annat:

- Artens biologi, livsmiljöer, skyddsstatus och status på rödlistan
- Huvudsaklig utbredning i Sverige visas med en karta (Ahlén 2006b, Ahlén 2006c).
- Beskrivning av utseende och beteende. Detta avsnitt kan ge en liten vägledning vid artbestämning av individer som såväl hastigt far förbi i mörkret av individer man kan titta närmare på under övervintring eller vid kolonin. Beskrivningen av utseendet tar upp en del termer som förklaras av figur 12. Längden som anges är från nospets till svansspets. För läten anges den frekvens vid vilken de hörs som starkast.
- Förekomst och status i Jönköpings län. Här redovisas bland annat resultaten för de inventeringar som genomförts.



Figur 12. (a) Schematisk bild på fladdermusens olika kroppsdelar (Johan Wihlke©). Utseendet på fladdermössens öron skiljer mellan olika arter och är därför bra att använda vid artbestämning. En karaktär man ofta tittar på är fliken som sitter mitt i örat (b), den så kallade tragus.

Övergripande fakta om fladdermöss har i första hand hämtats från (Schober & Grimmberger 1989 och 1997).

5.1 Mustaschfladdermus (*Myotis mystacinus*)

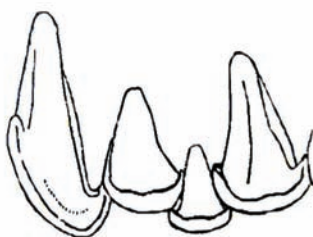
Mustaschfladdermusen är en ovanlig fladdermusart i Sverige. Dess stora likheter med Brandts fladdermus gör att den är svår att urskilja och mustaschfladdermusens förekomst i länet är därför inte möjlig att uttala sig om helt säkert. Den förekommer dock i hela Götaland och Svealand samt upp en bit längs norrlandskusten. Den är liksom Brandts fladdermus knuten till skog- och parkmiljöer men är vanligare i lövrika miljöer nära vatten och samt nära bebyggelse. Mustaschfladdermusen bildar kolonier i träd, fladdermusholkar eller hus och övervintrar i grottor, jordkällare och gruvor. Den lever på myggor, nattsländor, små trollsländor och malar. Mustaschfladdermusen är rödlistad som Sårbar (VU) i Sverige.

Vikt:	4-8 g
Längd:	65-91 mm
Underarmslängd:	30-37 mm
Vingbredd:	190-225 mm
Max ålder:	19 år
Läte:	40-45 kHz
Rödlistad:	Ja (VU)
Flyttar:	Kortflyttare, max 240 km



Utseende och beteende

Mustaschfladdermusen är mycket lik Brandts fladdermus, men är generellt något mindre samt mörkare och mer brungrå (figur 13). Brandts fladdermus är mera brun, men de båda arternas färger överlappar. Arterna skiljs säkert åt genom granskning av tänderna, främst i underkäken (figur 13). Mustaschfladdermusen är den minsta av *Myotis*-arterna och är en skicklig flygare som tycks tvära och gira mer i flykten än Brandts fladdermus. Jämfört med andra arter av släktet *Myotis* ser mustaschfladdermusen och Brandts fladdermus betydligt mörkare och mindre ut i flykten.



Figur 13. Mustaschfladdermus på husvägg samt till höger mustaschfladdermusens arttypiska tandsättning (baserat på Baagøe 1973). Jämför figur 14.

Foto: Johnny de Jong

Mustaschfladdermusen i Jönköpings län

De enda säkra observationerna av mustaschfladdermus i Jönköpings län är gjorda av Jens Rydell i Tabergs gruva. Då har det handlat om övervintrande individer. Mustaschfladdermusen finns sannolikt på fler ställen i länet och även sommartid. Med undantag av vissa av inventeringarna i Tabergs gruva har inte fladdermössen fångats och studerats så i detalj att man kunnat skilja på Brandts fladdermus och mustaschfladdermus.

5.2 Brandts fladdermus (*Myotis brandtii*)

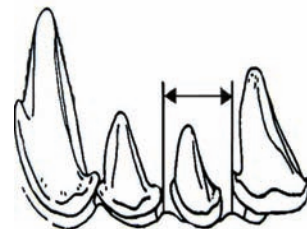
Brandts fladdermus är en av de vanligare fladdermusarterna i Sverige. Den förekommer i hela Götaland och Svealand samt upp till mellersta Norrland och är därmed den art efter nordisk fladdermus som har störst utbredningsområde i Sverige. Den är starkt knuten till skogsmiljöer och är mer knuten till barrskog än vad den närbesläktade mustaschfladdermusen är. Närhet till vatten gynnar även Brandts fladdermus, men kolonierna kan ligga flera kilometer från vatten. Brandts fladdermus bildar kolonier i träd, fladdermusholkar eller hus och övervintrar liksom många andra fladdermusarter i grottor, jordkällare och gruvor. Fram till början av 1970-talet ansågs Brandts och mustaschfladdermus vara samma art.

Vikt:	4,3-9,5 g
Längd:	71-96 mm
Underarmslängd:	32-37 mm
Vingbredd:	190-240 mm
Max ålder:	19 år och 8 mån
Läte:	40-45 kHz
Rödlistad:	Nej
Flyttar:	Kortflyttare, max 230 km
Andel lokaler med fynd:	87 %



Utseende och beteende

Brandts fladdermus är brun på rygg, nos och öron, medan buken är ljusgrå (figur 14). Öron och öronflikar är ganska spetsiga. Storleksmässigt är Brandts fladdermus en av de minsta fladdermusarterna i Sverige. Brandts och mustaschfladdermus är mycket lika varandra säker artbestämning görs genom granskning av tänderna, främst i under känen (figur 14). Färg och storlek kan emellertid ge en indikation på vilken art det är. Brandts fladdermus har i genomsnitt något ljusare ansikte och öron samt något brunare päls. Brandts fladdermus jagar ofta patrullerandes fram och tillbaka genom allér och skogsvägar.

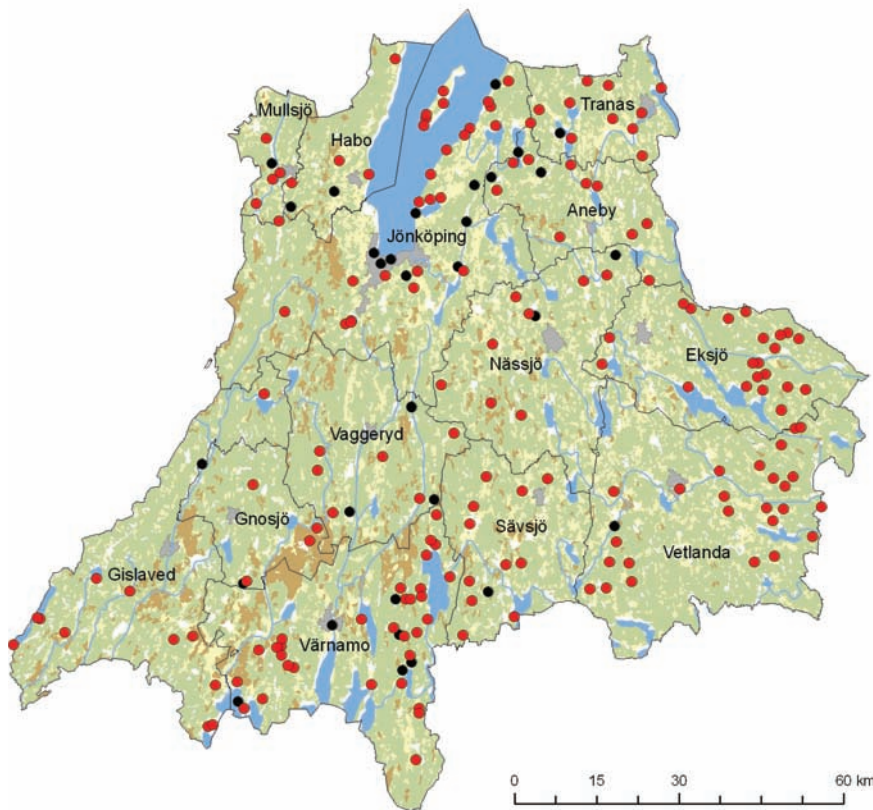


Figur 14. Brandts fladdermus, fångad för märkning samt infällt dess arttypiska tandsättning i underkänen (baserat på Baagøe 1973).

Foto: Johnny de Jong

Brandts fladdermus i Jönköpings län

Brandts fladdermus förekommer i hela Jönköpings län (figur 15). Av de totalt 204 inventerade lokalerna hittades mustasch-/Brandts fladdermus på 173, motsvarande 87 % av lokalerna. Bland *Myotis*-arterna är Brandts fladdermus den klart vanligaste i skogsmiljöer, vilket gör att merparten av fynden i länet avser Brandts fladdermus och inte mustaschfladdermus. Brandts fladdermus är således mycket vanlig i hela Jönköpings län, vilket också visas av att mustasch-/Brandts fladdermus påträffats i länets samtliga kommuner. Den är också en vanligt förekommande övervintrare i länet, exempelvis i Tabergs gruva och Kleva gruva.



Figur 15. Förekomst av mustasch-/Brandts fladdermus (röda prickar) i Jönköpings län. Mustasch- och Brandts fladdermus har hittats på 173 av de 204 inventerade lokalerna i länet. Mustasch- och Brandts fladdermus går ej att skilja på i fält varför de redovisas tillsammans här. Generellt sett är Brandts fladdermus betydligt vanligare än mustaschfladdermus varför de flesta förekomster här sannolikt indikerar förekomst av Brandts fladdermus. Svarta prickar visar inventerade lokaler där inte mustasch-/Brandts fladdermus påträffats.

5.3 Fransfladdermus (*Myotis nattereri*)

Fransfladdermusen är en ovanlig fladdermusart i Sverige. Den förekommer i hela Götaland och Svealand samt upp en bit längs norrlandskusten. Den påträffas ofta i områden med god tillgång på lövängar, hagmarker och gamla trädbestånd. En miljö som är särskilt gynnsam för fransfladdermusen är gamla stenbroar och de kulturmiljöer (till exempel kvarnar) som omger dem. Fransfladdermusen bildar kolonier i träd, fladdermus-holkar eller hus och övervintrar liksom många andra fladdermusarter i grottor, jordkällare och gruvor. Den lever på dagaktiva flugor och andra tvåvingar. Fransfladdermusen är rödlistad som Sårbar (VU).

Vikt:	5 - 12 g
Längd:	80-97 mm
Underarmslängd:	36-43 mm
Vingbredd:	245-280 mm
Max ålder:	ej känt
Läte:	45-50 kHz
Rödlistad:	Ja (VU)
Flyttar:	Kortflyttare, max 90 km
Andel lokaler med fynd:	2 %



Utseende och beteende

Fransfladdermusen är medelstor och liknar sina nära släktingar vatten- och dammfladdermus. Till skillnad från dessa har emellertid fransfladdermusen svansflyghuden fäst vid tårna istället för hälen och örats tragus är längre än halva örats längd. Artens färg är brungrå på ryggen, medan nos och öron har en rödaktig anstrykning (figur 16). Den mörkare ryggsidan kontrasterar tämligen skarpt mot den ljusgrå buken. Flyghuden är ljusgrå. Öronen är relativt långa och öronflikarna är ganska spetsiga.



Figur 16. Fransfladdermusen har en röd nyans i huden och relativt långa öron.
Foto: Johnny de Jong

Namnet har den fått av de mycket små fransar den bär längst bak på flyghuden mellan hälarna och svansen (figur 17). I vinterdvala känns fransfladdermusen främst igen på de långa öronen, ljusa buken och den lätt rödaktiga nyansen i hudfärgen. I flykten ser man ganska tydligt att fransfladdermusen är ljusare än mustaschfladdermus, Brandts fladdermus och vattenfladdermus.

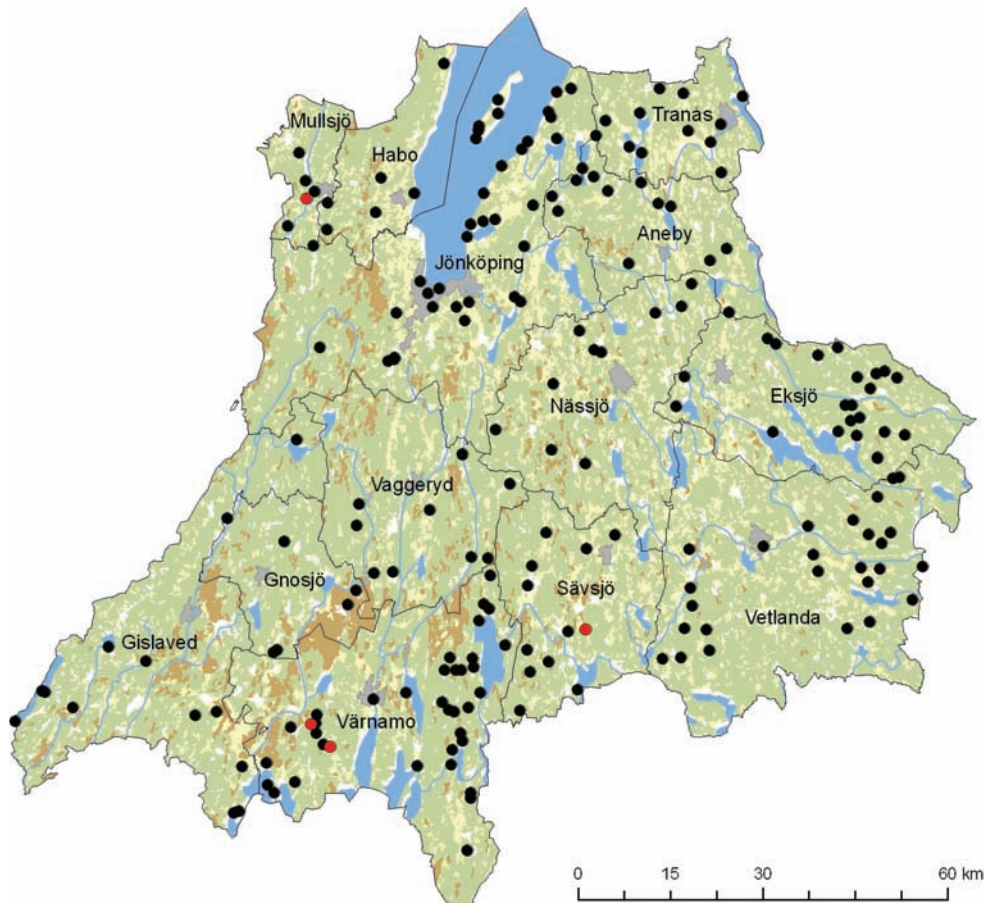
När den jagar manövrerar den skickligt och flyger tätt inpå väggar, murar, lövverk eller marken. Beteendet liknar inte de andra *myotis*-arternas, men påminner mycket om det som långörad fladdermus har.

Fransfladdermus i Jönköpings län

Fransfladdermusen har rapporterats från Värnamo, Sävsjö och Mullsjö kommuner sommartid (figur 18) och från Kleva och Tabergs gruvor i Vetlanda respektive Jönköpings kommun vintertid. Av de totalt 204 lokalerna inventerade sommartid har fransfladdermusen hittats på 4, motsvarande 2 % av lokalerna. Fransfladdermusen är mycket ovanlig i länet, men finns sannolikt på fler lokaler än vad som är känt idag.



Figur 17. Fransfladdermusens arttypiska fransar på svansflyghuden. Foto: Johnny de Jong



Figur 18. Förekomst av fransfladdermus (röda prickar) i Jönköpings län. Fransfladdermus har endast hittats på 4 av de 204 inventerade lokalerna i länet. Svarta prickar visar inventerade lokaler där fransfladdermus inte påträffats.

5.4 Vattenfladdermus (*Myotis daubentonii*)

Vattenfladdermusen är en av de vanligaste fladdermusarterna i Sverige och förekommer i hela Götaland och Svealand samt upp till mellersta Norrland. Den är starkt knuten till sjöar och vattendrag, men jagar även ofta inne i gläntor i skogar som ligger i anslutning till vatten. Vattenfladdermusen bildar kolonier i träd, broar eller hus, ibland även i fladdermusholkar. Till dess föda hör myggor, harkrankar och malar. Den övervintrar liksom många andra fladdermusarter i grottor, jordkällare och gruvor.

Vikt:	7-15 g
Längd:	76-100 mm
Vingbredd:	240-270 mm
Underarmslängd:	34-41 mm
Max ålder:	22 år
Läte:	cirka 40-45 kHz
Rödlistad:	Nej
Flyttar:	max 240 km
Andel lokaler med fynd:	34 %



Utseende och beteende

Storleksmässigt är vattenfladdermusen medelstor. Den är brun på rygg, nos och öron, medan buken är ljusgrå. Öron och öronflikar är ganska spetsiga. Utseendemässigt liknar den mest fransfladdermusen, men har kortare öron. Den skiljer sig också på en rad andra punkter. Örats tragus är kortare än halva örats längd och svansflyghuden fäster vid hälen, vilket ger den fria fötter att fänga insekter med. I vinterdvala känns vattenfladdermusen igen på den gråvita buken och ett relativt mörkt ansikte. Hudfärgen är brun med lila anstrykning (till skillnad från fransfladdermusens rödaktiga). Vintertid fryser ofta kondensen in i pälsen på vattenfladdermöss (figur 19).



Figur 19. Vattenfladdermusen får ofta frost i pälsen under vinterdvalan.
Foto: NOCTULA/Sofia Gylje

Vattenfladdermusen jagar ofta 5-20 cm ovanför vattenytan, men plockar gärna med hjälp av fötterna föda direkt från vattenytan. Den enda art som den i Sverige delar detta beteende med är den mycket sällsynta dammfladdermusen.

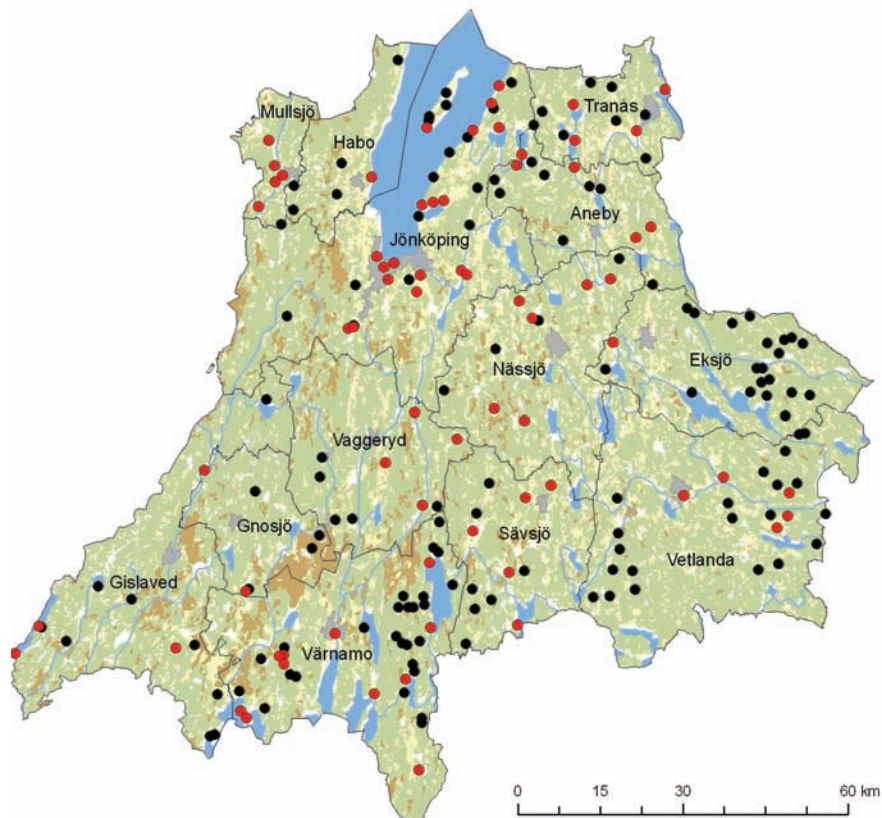


Figur 20. Vattenfladdermus försedd med sändare för forskningsstudier.

Foto: Johnny de Jong

Vattenfladdermus i Jönköpings län

Vattenfladdermus förekommer över hela Jönköpings län (figur 21) där det finns vatten och är påträffad i samtliga kommuner i länet. Sannolikt förekommer den vid länets alla större sjöar och större vattendrag. Lättast att hitta vattenfladdermusen är det vid å- och bäckmynningar. Av de totalt 204 inventerade lokalerna noterades vattenfladder-musen på 70, motsvarande 34 % av lokalerna. Vattenfladdermusen är en av de vanligaste övervintrande fladdermössen i de gruvor som inventerats, till exempel i Tabergs, Ädelfors och Kleva gruva.



Figur 21. Förekomst av vattenfladdermus (röda prickar) i Jönköpings län. Vattenfladder-mus har hittats på 70 av de 204 inventerade lokalerna i länet. Svarta prickar visar inventerade lokaler där inte vattenfladdermus påträffats.

5.5 Dammfladdermus (*Myotis dasycneme*)

Dammfladdermusen är en av de sällsyntaste fladdermusarterna i Sverige och påträffas bara på en handfull platser i Sverige varje år. Den har framförallt noterats från landets östra och södra delar. Flest fynd är gjorda i Uppland. Under de senaste två åren (efter det att kartan nedan gjordes) har flera fynd tillkommit för Blekinge och även några fynd i Västra Götalands län (Ahlén 2006c, Ahlén 2008). Dammfladdermusen är starkt knuten till sjöar och vattendrag, men jagar även ofta över land. Den bildar kolonier i hus, kyrkor eller ibland i träd. Till dess föda hör myggor, harkrankar och malar. Den övervintrar liksom många andra fladdermusarter i grottor, jordkällare och gruvor. På kontinenten använder den liksom flera andra arter gamla militärbunkrar som övervintringsplatser. Jämfört med dess nära släkting vattenfladdermusen är den mer benägen att flytta söderut på vintern. Normalt flyttar de minst 100 km från sina sommartillhåll för att övervintra. Dammfladdermusen är rödlistad som Starkt hotad (EN) och upptagen på Art- och habitatdirektivets bilaga 2.

Vikt:	14-23 g
Längd:	103-118 mm
Vingbredd:	200-300 mm
Underarmslängd:	43-49 mm
Max ålder:	19 år
Läte:	ca 30-40 kHz
Rödlistad:	JA (EN)
Flyttar:	max 330 km
Andel lokaler med fynd:	0,5 %



Utseende och beteende

Dammfladdermusen är lite drygt medelstor, och är lite större än vattenfladdermusen vilken den i övrigt liknar mycket. Jämfört med vattenfladdermusen har dammfladder-musen tydligt kortare tragus. Rygg, nos och öron är brungrå och dess päls något glansig.



Figur 22. Dammfladdermus fångad i vetenskapligt syfte. Observera att man inte bör handskas med fladdermöss utan handskar såvida man inte är erforderligt vaccinerad.

Foto: Johnny de Jong

Buken är gråvit med ganska skarp kontrast mot den gråbruna ryggen. Dammfladder-musen jagar liksom vattenfladdermusen ofta 5-20 cm ovanför vattenytan, men ger ett betydligt klumpigare intryck i flykten än sin nära släkting. Dammfladdermusen jagar också i andra miljöer som över ängar och vid bryn.

Dammfladdermus i Jönköpings län

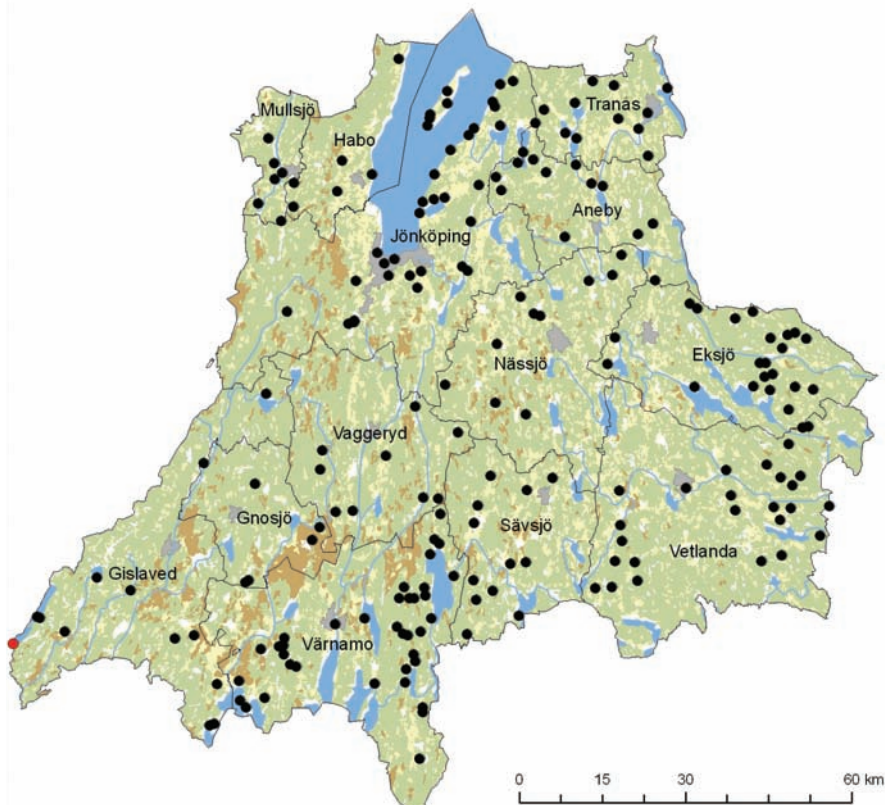
Dammfladdermusen påträffades för första gången i Jönköpings län juli 2008. Då observerades minst en individ flyga över sjön Fegens vattenyta nära Södra Finnanäs, Gislaveds kommun (figur 23). Det är oklart om detta handlar om ett sporadiskt besök eller om det kan finnas ett fast bestånd av arten i området. Närmaste lokal där dammfladdermus hittats är Husebymaden i Kronobergs län, ca 100 km öster om Södra Finnanäs.

Dammfladdermusen har inte eftersökts aktivt i länet, men detta fynd kan kanske skapa ett motiv att göra riktade eftersök vid Fegen och andra större sjöar i länet. När man framöver utreder statusen för dammfladdermusen vid Fegen är det viktigt att samordna insatserna med Västra Götalands och Hallands län eftersom sjön är belägen också i dessa län.



Figur 23. Fegen, sjön där länets första fynd av dammfladdermus gjordes.

Foto: Leif Thörne



Figur 24. Förekomst av dammfladdermus (röda prickar) i Jönköpings län. Dammfladder-mus har hittats på 1 av de 204 inventerade lokalerna i länet. Svarta prickar visar inventerade lokaler där inte dammfladdermus påträffats.

5.6 Gråskimlig fladdermus (*Vespertilio murinus*)

Den gråskimliga fladdermusen är sparsam till tämligen vanlig i södra Sverige. Den förekommer i delar av Götaland och Svealand, men är mycket sparsam i Norrland. Den gråskimliga fladdermusen hittas i olika typer av miljöer, dels i bergsbranter, i städer och områden med omväxlande skog och öppna marker. Normalt bildar den kolonier i hus eller träd, men i vissa fall även i grottor och gruvor. Från slutet av september till mitten av december ansamlas gråskimlig fladdermus i städer i södra Sverige för parning och övervintring. Deras taktfasta parningsrevirläten, som är hörbara för det mänskliga örat (figur 1), hörs ofta i städernas parker och kyrkogårdar. Lätets något mekaniska klang gör dock att de flesta människor som hör det antar att det är en gnisslande cykel eller något annat av människan alstrat ljud.

Vikt:	12-20,5 g
Längd:	85-110 mm
Underarmslängd:	40-47 mm
Vingbredd:	270-310 mm
Max ålder:	5 år
Läte:	24-27 kHz
Rödlistad:	Nej
Flyttar:	max 900 km
Andel lokaler med fynd:	25 %



Utseende och beteende

Den gråskimliga fladdermusen är i grunden mörkbrun eller nästan svart på ryggen. Topparna på hårstråna i den långa och täta pälsen är dock silvriga, vilket kan ge ett frostat intryck. Buken är ljusgrå. Den är ganska stor och kan väga över 20 g, vilket gör den till den näst största fladdermusarten hittills funnen i Jönköpings län. Öronen är breda och avrundade och sitter brett isär (figur 25). Den är den enda fladdermusarten i Europa som har två par bröstvårtor och liksom dvärgfladdermus får den tämligen ofta två ungar.



Figur 25. Gråskimlig fladdermus. Den näst största fladdermusarten i Jönköpings län.
Foto: Börge Pettersson

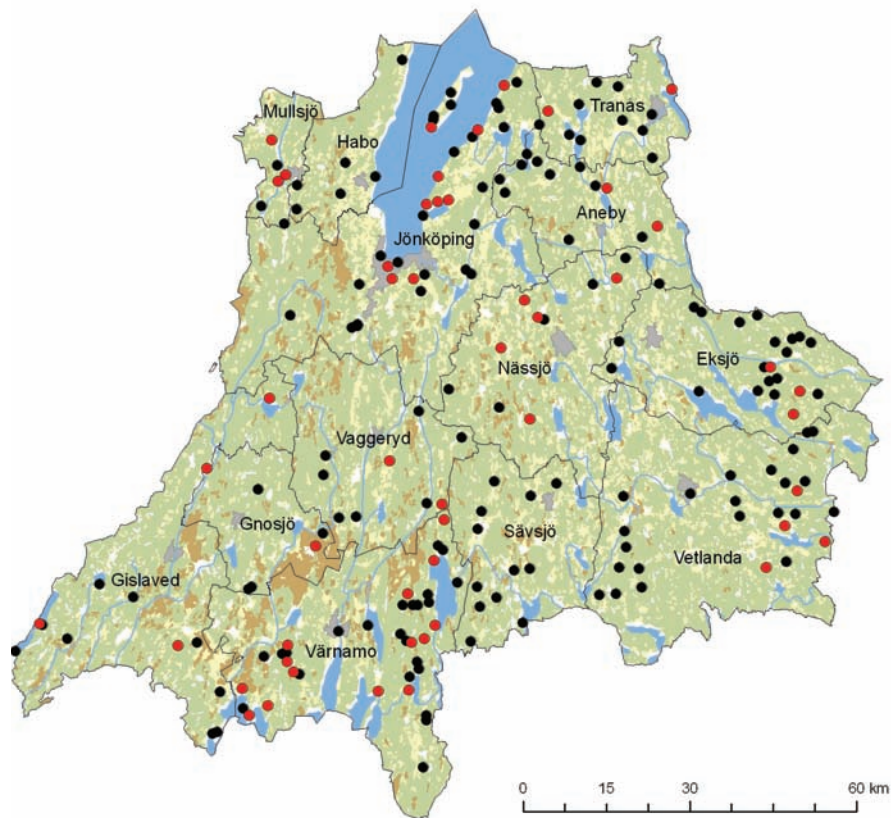
Gråskimlig fladdermus kan jaga på hög höjd, ofta upp till 20 meter. Födan består framför allt av nattfjärilar, frostfjärilar och skalbaggar.

Gråskimlig fladdermus i Jönköpings län

Gråskimlig fladdermus är sparsam till tämligen vanlig i Jönköpings län och förekommer över större delen av länet (figur 27). Av de totalt 204 inventerade lokalerna hittades gråskimlig fladdermus på 50, motsvarande 25 % av lokalerna. Gråskimlig fladdermus kan flytta långa sträckor och några kända övervintringsplatser för den i Jönköpings län finns inte, men med tanke på att den finns i länet in i december övervintrar den sannolikt i länet, förmodligen i städernas byggnader.



Figur 26. Gråskimlig fladdermus är en av de arter som man träffar på inne i städer. Dess sång kan man höra vid busstorget i centrala Jönköping varje senhöst.



Figur 27. Förekomst av gråskimlig fladdermus (gråa prickar) i Jönköpings län. Gråskimlig fladdermus har hittats på 50 av de 204 inventerade lokalerna i länet. Svarta prickar visar inventerade lokaler där den gråskimliga fladdermusen inte påträffats.

5.7 Nordisk fladdermus (*Eptesicus nilssonii*)

Nordisk fladdermus är den vanligaste fladdermusarten i Sverige och förekommer i hela Götaland och Svealand och större delen av Norrland. Den är inte särskilt kräsen i sitt val av livsmiljöer utan kan hittas såväl i relativt tät barrskog som i öppna områden med enstaka lövträd samt parkmiljöer inne i städer. Nordisk fladdermus bildar kolonier i hus, men ibland även i träd och fladdermusholkar. Den övervintrar liksom många andra fladdermusarter i grottor, jordkällare och gruvor.

Vikt:	8-17,5 g
Längd:	90-114 mm
Underarmslängd:	37-43 mm
Vingbredd:	240-280 mm
Max ålder:	14 år 6 mån
Läte:	ca 30 kHz
Rödlistad:	Nej
Flyttar:	max 115 km
Andel lokaler med fynd:	96 %



Utseende och beteende

Nordisk fladdermus är i grunden mörkbrun på ryggen och ljusare brun på buken. Dess päls är tämligen långhårig och topparna på hårstråna är gulaktiga. Detta ger den ett ”gyllenbrunt” intryck. Nos och öron är svarta (figur 28 och 29). Öronen är ganska korta och sitter brett isär. Tragus är kort och bred. Nordisk fladdermus är drygt medelstor. Den art som är mest lik nordisk fladdermus är den närbesläktade sydfladdermusen, vilken endast förekommer mycket sällsynt i Sverige, men nordisk fladdermus påminner också mycket om gråskimlig fladdermus.



Figur 28. Sveriges vanligaste fladdermus, den nordiska fladdermusen .
Foto: Johnny de Jong

Liksom hos andra fladdermusarter skiljer sig utseendet på unga individer från äldre. Unga djur av nordisk fladdermus är överlag mörkare och den gyllenbruna färgen är utbytt mot gråbrun.

Nordisk fladdermus jagar ofta i höjd med omgivande hustak eller trädkronor (3-10 m över marken). Typiskt är att den jagar i slingor, som avgränsas av till exempel en glänta eller en gårdsplan. Den nordiska fladdermusen är en av de arter som ofta kan observeras jaga i närheten av lyktstolpar och fånga nattflyn som dras till gatlyktornas sken.

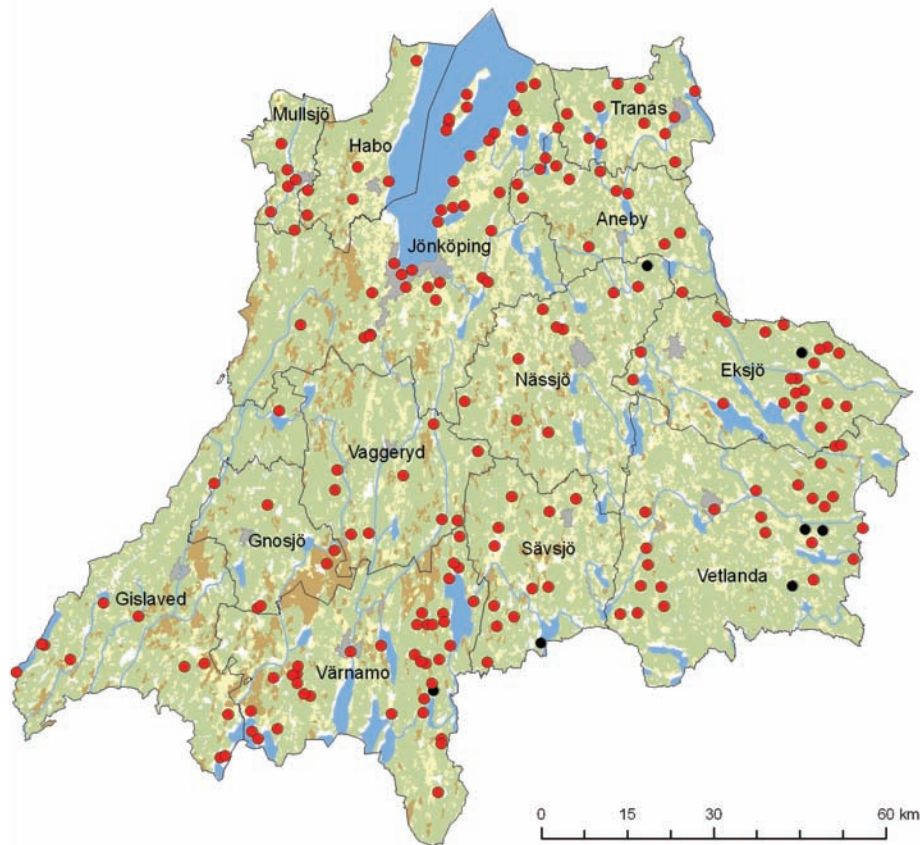


Figur 29. Nordisk fladdermus på övervintringsplats.

Foto: NOCTULA/ Sofia Gvlie

Nordisk fladdermus i Jönköpings län

Nordisk fladdermus förekommer i hela Jönköpings län (figur 30). Av de totalt 204 inventerade lokalerna noterades nordisk fladdermus på 197, motsvarande 97% av lokalerna, vilket gör den till länets vanligaste fladdermusart. Nordisk fladdermus övervintrar i länet, till exempel i Sunnerskog, Tabergs och Kleva gruvor. Rapporter om övervintrande nordiska fladdermöss i källare och jordkällare görs också årligen i Jönköpings län.

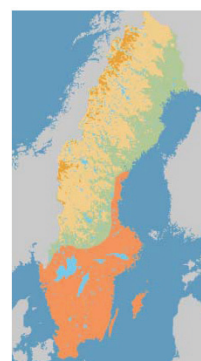


Figur 30. Förekomst av nordisk fladdermus (röda prickar) i Jönköpings län. Nordisk fladdermus har hittats på 197 av de 204 inventerade lokalerna i länet. Svarta prickar visar inventerade lokaler där nordisk fladdermus inte påträffats.

5.8 Stor fladdermus (*Nyctalus noctula*)

Stor fladdermus är en ganska vanlig fladdermusart i södra Sverige och förekommer i hela Götaland och delar av Svealand samt upp till södra Norrlands kust. Den trivs bäst i områden med omväxlande skog och öppna miljöer. Ofta jagar den insekter över sjöar. Stor fladdermus bildar kolonier i träd, fladdermusholkar (stora). I Sverige är dock kolonier enbart funna i ihåliga träd, bland annat i gamla hackspettshål. övervintrar i ihåliga träd, sprickor i husväggar, ventilationstrummor och ibland i grottor. Ibland kan så många som 1000 individer övervintra på samma plats. Stor fladdermus är en utpräglad flyttare och individer märkta i Sverige har hittats övervintra i Tyskland och Belgien. Vid enstaka fall sker flyttningen i dagsljus.

Vikt:	19-40 g
Längd:	101-143 mm
Underarmslängd:	47-58 mm
Vingbredd:	320-400 mm
Max ålder:	12 år
Läte:	ca 20 kHz
Rödlistad:	Nej
Flyttar:	max 1600 km
Andel lokaler med fynd:	30 %



Utseende och beteende

Stor fladdermus är rostaktigt brun på ryggen (figur 32), medan buken är ljusbrun. Pälshåren är enfärgade. Nosen, flyghuden och öronen är brunsvarta. Öronen är ganska korta, breda och avrundade. Tragus är kort, brett och avrundat (figur 31). I flykten framträder artens långsmala vingar tydligt. Stor fladdermus är vår näst största fladdermus efter större musöra, och kan väga upp till 40 g. Till utseendet liknar stor fladdermus mest sin nära släkting Leislers fladdermus. Den sistnämnda är emellertid mycket sällsynt i Sverige.



Figur 31. Stor fladdermus känns bland annat igen på rundade öron och rödbrun päls.
Foto: Börge Pettersson

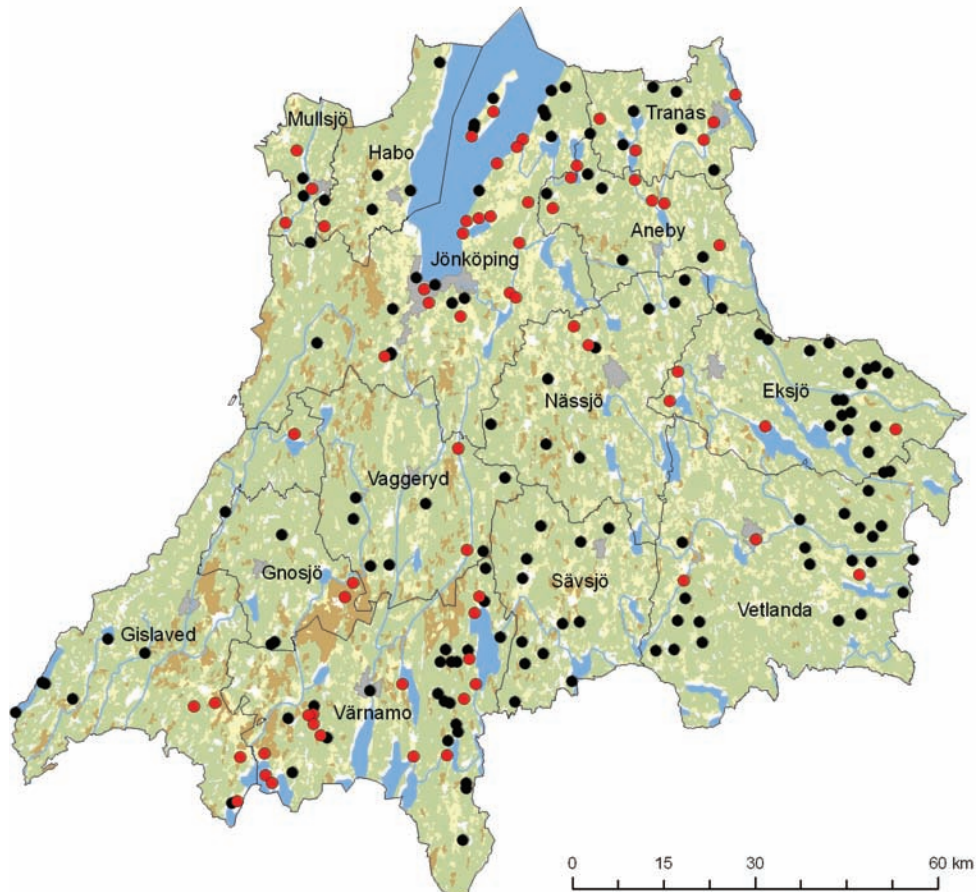
Stor fladdermus jagar tämligen ofta högt över marken, 10-40 m, men det är inte ovanligt att den även jagar på lägre höjd. Den kan också jaga på betydligt högre höjd än 40 meter. Födosökande individer av stor fladdermus har konstaterats på 1200 meters höjd (Ahlén med flera 2007)! Den ger sig ut ganska tidigt på kvällen och kan upptäckas på hög höjd med blotta ögat i skymningen. Den jagar ibland mer än 10 km från sin boplat.



Figur 32. Länets största fladdermusart, stor fladdermus
Foto: Foto: Börge Pettersson

Stor fladdermus i Jönköpings län

Stor fladdermus förekommer tämligen glesst över hela Jönköpings län. Rikligast förekommer den i sjörika områden med mycket jordbruksmark, vilket är särskilt framträdande i länets södra och nordöstra delar. Av de totalt 204 inventerade lokalerna hittades stor fladdermus på 66, motsvarande 32 % av lokalerna (figur 33). Några övervintrande individer av stor fladdermus har inte observerats i Jönköpings län.

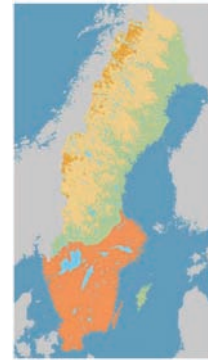


Figur 33. Förekomst av stor fladdermus (röda prickar) i Jönköpings län. Stor fladdermus har hittats på 66 av de 204 inventerade lokalerna i länet. Svarta prickar visar inventerade lokaler där stor fladdermus inte påträffats.

5.9 Dvärgfladdermus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Dvärgfladdermusen är en av de vanligaste fladdermusarterna i södra Sverige. Den förekommer i hela Götaland, Svealand och södra Norrland. Dvärgfladdermusen hittas i olika typer av miljöer som glesa lövskogar, parker och trädgårdar samt ofta nära sjöar och vattendrag. Kolonier bildar den ofta i hus eller i trädhåll. Dvärgfladdermusen är tillsammans med gråskimlig fladdermus de enda svenska fladdermusarter som normalt föder två ungar. Av de svenska fladdermössen bildar dvärgfladdermusen de största kolonierna med upp till 400 individer. Den övervintrar gärna i hus, men ibland också i gruvor och jordkällare. Födan består mest av malar och tvåvingar (till exempel flugor och myggor).

Vikt:	3,5-8 g
Längd:	59-87 mm
Vingbredd:	180-240 mm
Underarmslängd:	32-37 mm
Max ålder:	16 år 7 mån
Läte:	ca 55 kHz
Rödlistad:	Nej
Flyttar:	max 540 km
Andel lokaler med fynd:	73 %



Utseende och beteende

Dvärgfladdermusen avviker utseendemässigt från de flesta andra fladdermöss genom att ha en ganska ljus rygg med något rödbrun ton (figur 34). Buken är brun med gul- eller gråaktig ton. I Sverige finns det en nära släkting som är mycket lik dvärgfladdermusen. Denna art, pipistrellen (*Pipistrellus pipistrellus*), förekommer sällsynt i södra Sverige och är mycket svår att skilja från dvärgfladdermus. Under goda omständigheter kan de också skiljas genom deras läten (Ahlén & Baagøe 2001). Även släktingen trollfladdermus har liknande färgsättning. Dvärgfladdermusen är tillsammans med pipistrellen i viss konkurrens med *Myotis alcathoe* Europas minsta fladdermusart.



Figur 34. Dvärgfladdermus i flykten.
Foto: Jens Rydell

Dvärgfladdermus är den art som brukar ge sig ut tidigast på kvällen. Jakten företar den normalt på höjder mellan marknivå och 10 meter, maximalt 2 km från kolonin. Jaktmarkerna utgörs ofta av trädgårdar, skogskanter, vatten, alléer och vid gatlyktor.

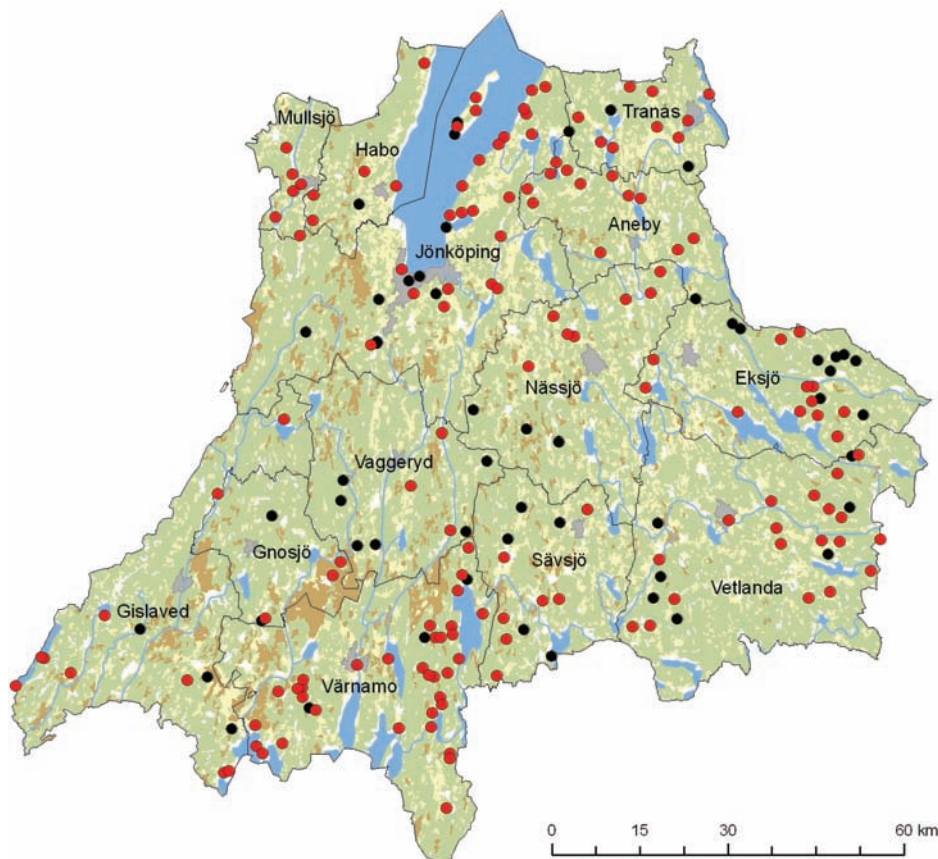
Dvärgfladdermusen i Jönköpings län

Dvärgfladdermusen är mycket vanlig i Jönköpings län. Dess förekomst är spridd över hela länet (figur 36). Av de totalt 204 inventerade lokalerna påträffades dvärgfladdermusen på 151, motsvarande 74 % av lokalerna. Dvärgfladdermusen övervintrar normalt inte i gruvor och därför är deras eventuella vintertillhåll i länet dåligt kända. Bland de arter som orsakar störningar hos människor i Jönköpings län, liksom i öriga Sverige, är dvärgfladdermusen överlägset vanligast. Detta beror på att den bildar kolonier, ofta stora, i bostadshus.



Figur 35. Dvärgfladdermöss nyttjar ofta människans bostäder för sina kolonier.

Foto: Henrick Blank



Figur 36. Förekomst av dvärgfladdermus (röda prickar) i Jönköpings län. Dvärg-fladdermusen har hittats på 151 av de 204 inventerade lokalerna i länet. Svarta prickar visar inventerade lokaler där dvärgfladdermus inte påträffats.

5.10 Trollfladdermus (*Pipistrellus nathusii*)

Trollfladdermusen är en av de ovanligare fladdermusarterna i Sverige. Den har en tydlig sydöstlig utbredning i landet. Den har sina starkaste fästen på öarna Gotland (Ahlén 2006a) och Öland samt på fastlandet i Kalmar, Östergötlands och Blekinge län, men längs kusten påträffas den ända upp till Hälsingland. Trollfladdermusen hittas i ungefär samma miljöer som dvärgfladdermusen. Kolonier bildar den oftast i träd, men även i fladdermus-holkar och byggnader förekommer kolonier. I vissa fall bildar den kolonier tillsammans med andra arter som till exempel dvärgfladdermus. Trollfladdermusen kan ibland få två ungar, men oftast en. Den övervintrar liksom många andra fladdermusarter i grottor, jord-källare och gruvor, men också i träd. Övervintringen sker såvitt man vet mestadels söder om Östersjön. Den är rödlistad som Missgynnad (NT) på grund av att dess bestandsstorlek är så liten. Ett möjligt framtida hot mot arten kan vara förekomst av stora parker av vindkraftverk (Ahlén 2002), eftersom den flyttar längs med kusten både över land och hav.

Vikt:	6-15,5 g
Längd:	78-95 mm
Underarmslängd:	32-37 mm
Vingbredd:	230-250 mm
Max ålder	7 år
Läte:	ca 40 kHz
Rödlistad:	Ja (NT)
Flyttar:	max 1600 km
Andel lokaler med fynd:	1,5 %



Utseende och beteende

Trollfladdermusen liknar utseendemässigt mest dvärgfladdermusen genom att ha en ganska ljus rygg med något rödbrun ton. Buken är brun med gulaktig ton (figur 37). Svans, öron och vingar är brunsvarta. Trollfladdermusen är en av Europas mindre addermusarter, men är ändå tydligt större än sina närmaste släktingar, dvärgfladdermusen och pipistrellen. I de relativt korta öronen sitter tragus som är rundat och kortare än halva örats längd.



Figur 37. Trollfladdermus, en sällsynt art i Jönköpings län. Observera att man inte bör handskas med fladdermöss utan handskar såvida man inte är erforderligt vaccinerad.

Foto: Johnny de Jong

Trollfladdermusen ger sig ut tidigt på kvällen för att jaga. Den jagar i en ganska rak flykt på höjder mellan 4 och 15 meter. Jakten äger rum såväl över land som över vatten. Födan består av små och medelstora insekter.

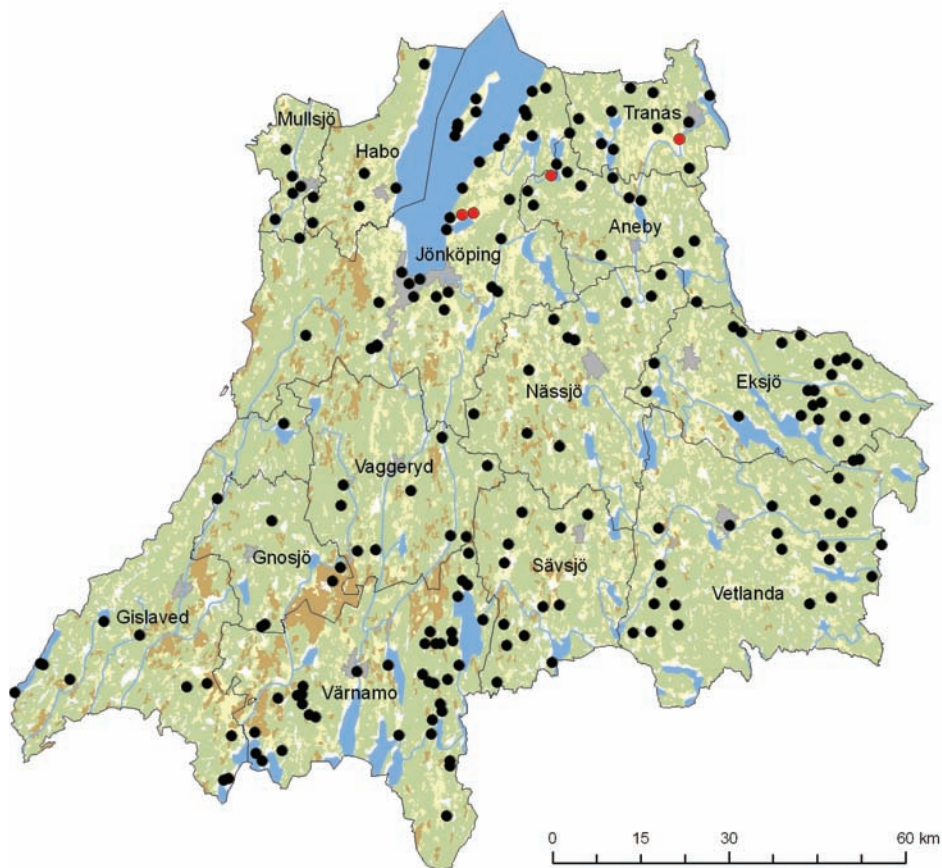
Trollfladdermus i Jönköpings län

Trollfladdermusen är mycket ovanlig i Jönköpings län. Dess förekomst är koncentrerad till länets låglänta, nordöstra delar (figur 39). Detta stämmer delvis överens med trollfladdermusens östliga utbredning i Sverige som helhet. Av länets totalt 204 inventerade lokaler hittades trollfladdermusen endast på 4, motsvarande 2 %. Med tanke på artens i Sverige sydöstliga utbredning och förkärlek för näringsrikare områden är det sannolikt i Vetlanda, Eksjö eller Tranås kommuner man kan förvänta sig att hitta nya förekomster av trollfladdermus. Några kända övervintringslokaler för trollfladdermus i Jönköpings län finns inte.



Figur 38. Vindkraftverk, ett möjligt hot mot flyttande fladdermöss.

Foto: Henrick Blank



Figur 39. Förekomst av trollfladdermus (röda prickar) i Jönköpings län. Trollfladdermusen har endast hittats på 4 av de 204 inventerade lokalerna i länet. Svarta prickar visar inventerade lokaler där trollfladdermus inte påträffats.

5.11 Pipistrell (*Pipistrellus pipistrellus*)

Pipistrellen är en av de fladdermusarter som påträffas mest sällan i Sverige. På den europeiska kontinenten har den däremot ett betydligt starkare fäste och är där betydligt vanligare än sin närmsta släkting dvärgfladdermusen. Pipistrellen och dvärgfladdermusen är så nära släkt att det var först år 1997 som man via DNA-studier slutligt definierade dem som två olika arter (Barratt m. fl. 1997), även om misstankar om att det rörde sig om två arter förekommit under lång tid. Första fyndet av pipistrell i Sverige gjordes 2000 på Ölands södra udde och är således den art som upptäckts senast i Sverige (Ahlén och Baagøe 2001). År 2003 konstaterades den första kolonin av pipistrell i Sverige, Kalmar län (Ahlén, Bach, Johansson 2004). Även om fynd av pipistrell gjorts i Sverige varje år sedan 2000 är arten mycket ovanlig i landet. Förutom i Jönköpings län är pipistrellen påträffad i Blekinge, Kalmar, Kronobergs, Västra Götalands och Skåne län.

Pipistrellen är på många sätt lik sin närmsta släkting dvärgfladdermusen och de siffror som anges i faktarutan nedan angående storlek och flyttning är framtagna då de båda arterna ansågs vara samma art, varför det är oklart vilka siffror som gäller för pipistrell respektive dvärgfladdermus. Övervintringen sker såvitt man vet mestadels söder om Östersjön, vilket bland annat indikerats genom fynd av sydsträckande individer vid Ölands södra udde.

Vikt:	3,5-8 g
Längd:	59-87 mm
Vingbredd:	180-240 mm
Underarmslängd:	32-37 mm
Max ålder:	16 år 7 mån
Läte:	ca 45 kHz
Rödlistad:	Nej
Flyttar:	max 540 km
Andel lokaler med fynd:	0,5 %

Utseende och beteende

Pipistrellen liknar utseendemässigt dvärgfladdermusen väldigt mycket. För att skilja dem åt har man föreslagit att jämföra längden på det tredje fingrets yttersta två leder. Dessa är ungefär lika långa hos dvärgfladdermusen medan den yttersta leden oftast är tydligt kortare hos pipistrellen. Utseendet kan variera och denna karaktär är inte helt säker (Ahlén och Baagøe 2004). När det gäller lätet är dock skillnaden tydligare och säkrare. Pipistrellen har normalt sin starkaste frekvens vid 45 kHz och ligger således något närmare trollfladdermus än dvärgfladdermus. Lätena mellan dessa tre arter överlappar däremot delvis och individer som observeras med en starkaste frekvens på 43 kHz måste oftast lämnas som obestämd trollfladdermus/pipistrell. Även revirsången skiljer något mellan arterna då pipistrellen ibland kan ha upp till fem komponenter i sången, medan dvärgfladdermusen bara har upp till fyra. När det gäller beteendet förefaller de båda arterna också vara mycket lika.

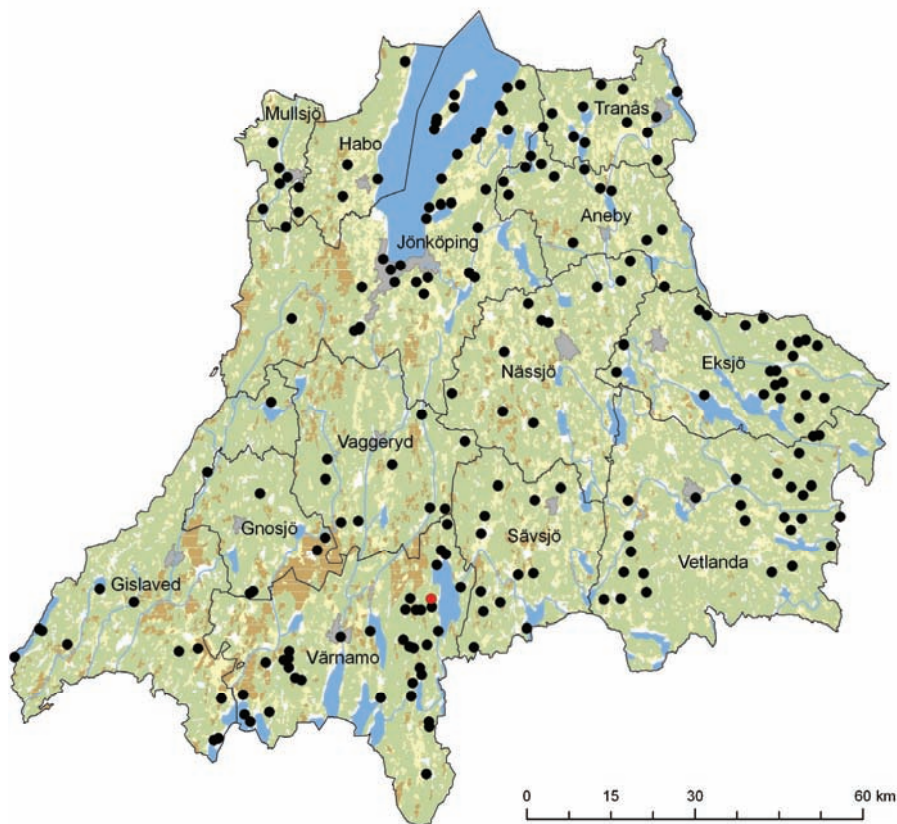


Figur 40. Bryn och gamla lövträd skapar goda fladdermusmiljöer i Brunnstorp. Lokalen där första fyndet av pipistrell i länet gjordes.

Foto: Henrik Gustafsson

Pipistrell i Jönköpings län

Pipistrellen är liksom i övriga Sverige mycket ovanlig i Jönköpings län. Av länets totalt 204 inventerade lokaler har pipistrell endast hittats på en. Fyndet gjordes 2008 i norra delen av det nybildade naturreservatet Brunnstorp (figur 40) i Värnamo kommun. Pipistrellen noterades på en betesäng där det i övrigt jagade framför allt dvärgfladdermöss och nordiska fladdermöss. Några kända övervintringslokaler för pipistrell finns inte i Sverige.



Figur 41. Förekomst av pipistrell (röd prick) i Jönköpings län. Pipistrellen har endast hittats på 1 av de 204 inventerade lokalerna i länet. Svarta prickar visar inventerade lokaler där pipistrell inte påträffats.

5.12 Barbastell (*Barbastella barbastellus*)

Barbastellen, ibland kallad bredörad fladdermus, är en av de mer sällsynta fladdermus-arterna i Sverige och Västeuropa och är därför rödlistad både i Sverige som starkt hotad (EN) och globalt som Sårbar (VU). Den är även listad i Art- och habitatdirektivets bilaga 2. Den förekommer i delar av Götaland, men saknas med undantag av enstaka fynd i Svealand och Norrland. I Småland hittas barbastellen oftast i höglänta, magra områden med inslag av både jordbruksmark och skog. Helst skall det finnas tillgång till gamla byggnader och gamla bymiljöer. Barbastellen förekommer också i rikare miljöer, exempelvis herrgårdsmiljöer. Barbastellen bildar kolonier i hus eller ihåliga träd. Den övervintrar i liknande miljöer som andra fladdermusarter. Ett exempel på en viktig övervintringsplats är Karlsborgs fästning, Västergötland (Rydell 1997, Lönn 2003). Barbastellens födoval är mer begränsat än vad det är för många andra arter och består mest av malar, men även av tvåvingar och skalbaggar (Sierro och Arlettaz 1997, Rydell med flera 1996).

Vikt:	6-13,5 g
Längd:	83-110 mm
Underarmslängd:	36-44 mm
Vingbredd:	262-292 mm
Max ålder:	23 år
Läte:	ca 33 kHz
Rödlistad:	Ja (EN)
Flyttar:	max 300 km
Andel lokaler med fynd:	9 %



Utseende och beteende

Barbastellen är mycket mörkt brun på rygg och buk. Topparna på hårstråna är ljusa, vilket kan ge ett frostigt intryck. Öronen är framåtriktade och går ihop i pannan, vilket är typiskt för denna art (figur 42) och för långörad fladdermus. Det finns ingen art som är särskilt lik barbastellen i Sverige. Dess närmsta släkting (*Barbastella leucomelas*, östlig barbastell) finns närmast i Kaukasus och är aldrig påträffad i Sverige.



Figur 42. Framifrån ses barbastellens breda tätsittande öron och tragus (t.v). Till höger övervintrande barbastell i Karlsborgs fästning.

Foto: Ingemar Ahlen (t.v) och Bob Lind (t. h)

Barbastellen jagar ofta i höjd med omgivande hustak eller trädkronor (3-10 m), gärna längs vägar, i trädgårdar eller skogskanter. För att hitta sin föda beger den sig ibland 10 km iväg från kolonin (Greenaway 2005). Storleken på barbastellernas hemområde varierar. En studie från alperna indikerar en hemområdesstorlek på ungefär 60 ha (Sierro 1999).

Barbastell i Jönköpings län

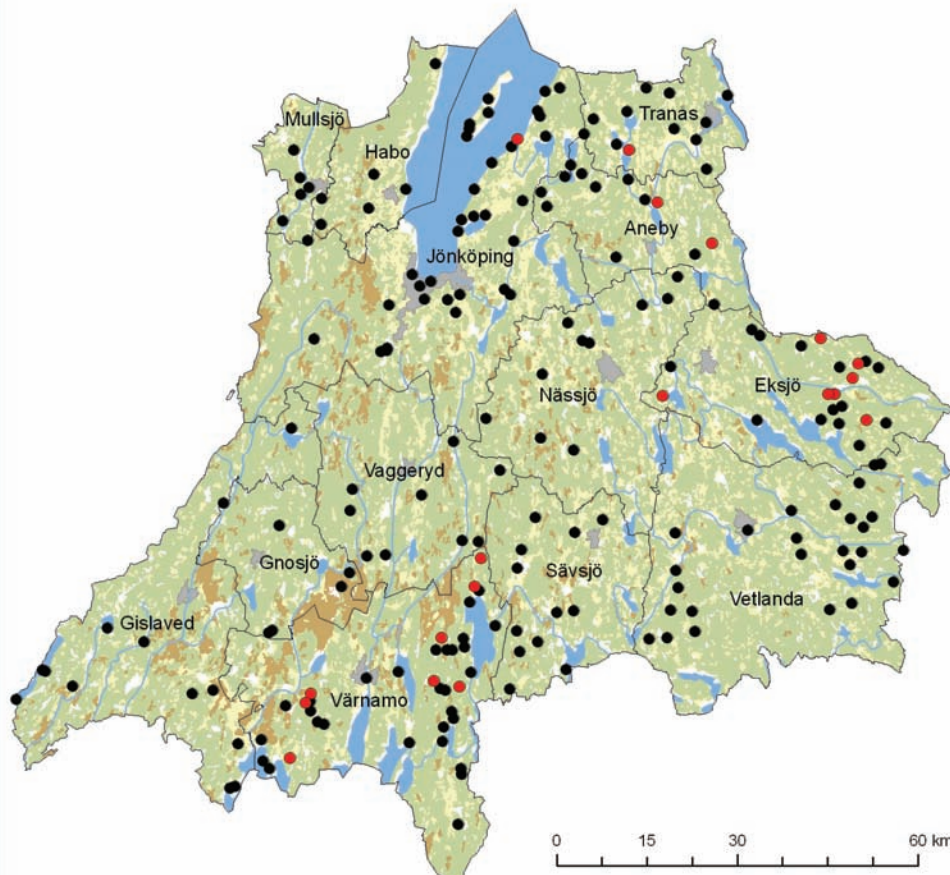
Barbastellen har ett av sina europeiska kärnområden i Jönköpings län. Särskilt bra verkar den trivas i gamla "Bullerbylika" miljöer och följaktligen har den ett av sina starkaste fästen i Vimmerby och Eksjö kommuner, Astrid Lindgrens hembygd. Andra kommuner som den förekommit i under inventeringarna 1999-2008 är Värnamo, Aneby, Jönköping och Tranås kommuner (figur 44). Dessutom gjordes ett fynd av barbastell i Vetlanda kommun 1991 (Ahlén i brev). Särskilt bra verkar den trivas i områdena öster om Eksjö och sydväst, respektive öster om Värnamo.

Av de totalt 204 inventerade lokalerna hittades barbastellen på 19, motsvarande 9 % av samtliga lokaler. Till saken hör att många av de lokaler som inventerats valts utifrån barbastellens behov, vilket gör att den förmodligen är överrepresenterad jämfört med andra arter.



Figur 44. Barbastell med sändare på ryggen.

Foto: Johnny de Jong



Figur 44. Förekomst av barbastell (röda prickar) i Jönköpings län. Barbastellen har hittats på 19 av de 204 inventerade lokalerna i länet. Svarta prickar visar inventerade lokaler där barbastellen inte påträffats.

5.13 Långörad fladdermus (*Plecotus auritus*)

Långörad fladdermus är en av de vanligare fladdermusarterna i Sverige och förekommer i hela Götaland och Svealand samt upp till mellersta Norrland. Den finns både i rena skogsmiljöer och i bebyggelse. Den är särskilt typisk för vedbodan och uthus i vilka den gärna både jagar och vilar. Långörad fladdermus bildar kolonier i träd, fladdermus-holkar, fågelholkar eller hus och övervintrar liksom många andra fladdermusarter i grottor, jordkällare och gruvor. Långörad fladdermus äter främst malar och fjärilar.

Vikt:	4,6-11,3 g
Längd:	79-108 mm
Underarmslängd:	35-42 mm
Vingbredd:	240-285 mm
Max ålder:	22 år
Läte:	50 (35-55) kHz
Rödlistad:	Nej
Flyttar:	max 42 km
Andel lokaler med fynd:	54 %



Utseende och beteende

Långörad fladdermus är brun på rygg, nos och öron, medan buken är ljusgrå. Dess päls är ganska långhårig. Tydligaste kännetecknet är som namnet säger de långa öronen (31-41 mm, figur 45), vilka under goda omständigheter kan ses även i flykten. När långörad fladdermus går i vinterdvala faller den in sina långa öron under vingarna (figur 46) för att spara energi. Dess långa tragus sticker dock fortfarande ut och kan vid första anblick se ut som ett öra. Storleksmässigt är den långörade fladdermusen medelstor. Den har korta och breda vingar. Den art som är mest lik långörad fladdermus är den närstående grå långörad fladdermus, vilken endast påträffats i Sverige ett fåtal gånger.



Figur 45. Det är inte svårt att räkna ut varför långörad fladdermus heter som den heter.
Foto: Stefan Josefsson

Liksom fransfladdermus är långörad fladdermus mycket skicklig på att manövrera i trånga utrymmen. Ofta flyger den mycket långsamt och till och med ryttlar (står stilla i luften) emellanåt. Långörad fladdermus börjar jaga först efter skymningen. Fångade byten förtär den delvis på sin vilo- eller koloniplats, vilket gör att rester av fjärilar och malar kan hittas under dessa platser. Långörad fladdermus kan ibland även jaga ”till fots”. Den kan då fånga småkryp som sitter på till exempel grenar och väggar.

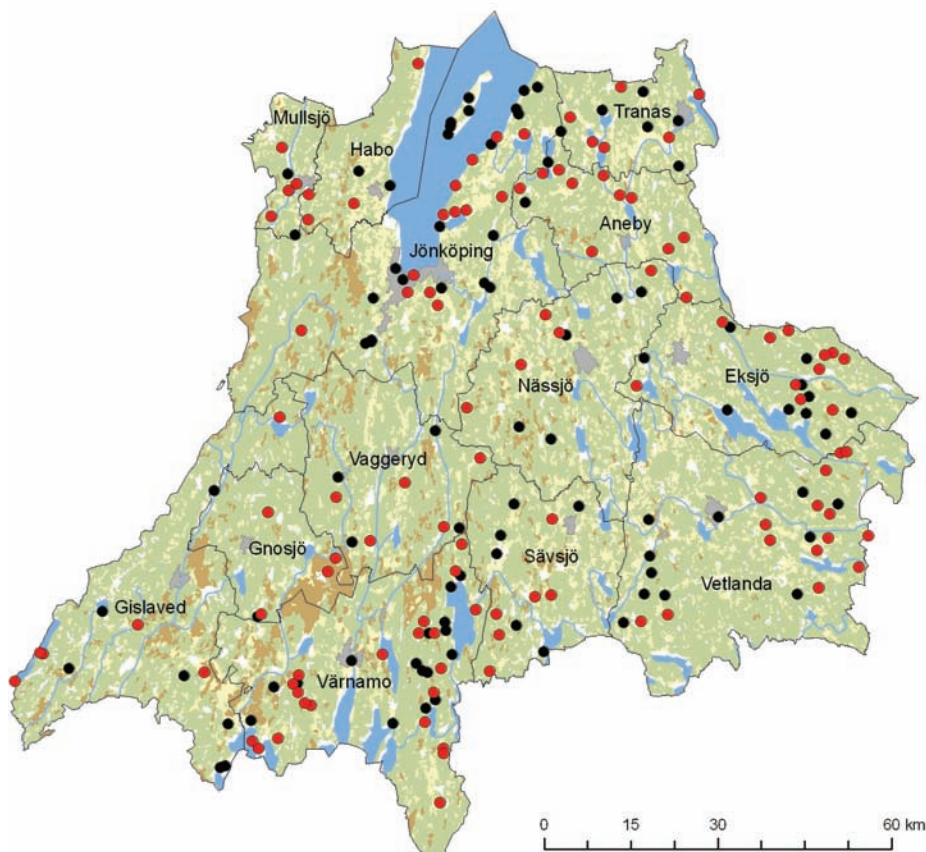


Figur 46. Långörade fladdermöss faller in sina öron i vinterdvala.

Foto: NOCTULA/Sofia Gylje

Långörad fladdermus i Jönköpings län

Långörad fladdermus förekommer i hela Jönköpings län (figur 47). Av de totalt 204 inventerade lokalerna hittades långörad fladdermus på 111, motsvarande 54 % av lokalerna. Med tanke på att dess svaga ekopejlingsläte gör den svårinventerad finns den sannolikt på en större andel av lokalerna än vad som har kunnat konstateras hittills och är således en av de vanligaste arterna i Jönköpings län. Detta styrks också av att arten är en av de arter som hittas övervintra mest i länet. Exempel på övervintringsplatser är Tabergs och Kleva gruvor, i vilka den är en antalsmässigt dominerande art.



Figur 47. Förekomst av långörad fladdermus (röda prickar) i Jönköpings län. Långörad fladdermus har hittats på 111 av de 204 inventerade lokalerna i länet. Svarta prickar visar inventerade lokaler där inte långörad fladdermus påträffats.

6 Diskussion

Fladdermusfaunan i Jönköpings län har visat sig vara rik. Särskilt anmärkningsvärt är att barbastell har hittats på 19 lokaler. Anledningen till att så många barbastellfynd har gjorts är dels att ett av Västeuropas kärnområden för arten finns i länet, dels att Jönköpings län numera är ett av Europas mest välinventerade områden avseende fladdermössens sommarförekomster. Det faktum att många lokaler valts med syftet att hitta barbastell har givetvis bidragit till att extra många lokaler hittats. Med tanke på att barbastellen är globalt hotad och har ett av sina kärnområden i södra Sverige innebär det att vi i Jönköpings län har både ett nationellt och ett internationellt ansvar för bevarandet av barbastellen och dess livsmiljöer. Det är också det som är bakgrunden till att länsstyrelsen i Jönköpings län är utsett att samordna arbetet med det nationella åtgärdsprogram för barbastell som nu förbereds och planeras vara färdigt under 2009. Vad som också är anmärkningsvärt är fynden av dammfladdermus och pipistrell. I synnerhet är den i Europa sällsynta dammfladdermusen intressant. Statusen för dessa i länet nyfunna arter är dock ännu oklar.

Vinterräkningarna har varit betydligt färre eftersom vi i länet inte har så många kända lokaler som hyser betydande fladdermusantal regelbundet vintertid och att en betydande andel av våra fladdermöss lämnar länet under vintern. Det är i och för sig sannolikt också så att det kommer fladdermöss med ursprung utanför länet för att övervintra exempelvis i Kleva och Tabergs gruvor. De arter som förekommer vintertid i störst antal är också vanliga i länet sommartid. Förekomsten av hotade arter är nästan obefintlig, men det glädjande undantaget är den hotade fransfladdermusen som förekommer i både Tabergs och Kleva gruva och dessutom tenderat att öka i Tabergs gruva. I övrigt är det svårt att utläsa några trender då mellanårsvariationen är betydande. Även variationen under säsongen är betydande eftersom fladdermöss kan dröja ända till slutet av december att flyga in och lämna grottan redan under mars. Fladdermössens aktiviteter styrs ju till stor del av väderförhållanden, men eftersom januari och februari är ”riktiga” vintermånader och fladdermöss normalt är i dvala när det är som kallast bör vinterräkningar göras under denna tid.

7 Framtida fladdermusarbete

Under de senaste 20 åren har kunskapen om fladdermöss ökat och samtidigt har även krav och förväntningar ökat från såväl riksdag som EU på att vi förvaltar dem på ett långsiktigt hållbart sätt. Det finns därför en rad åtgärder som har genomförts och ännu fler som behöver genomföras i framtiden. De åtgärder som Länsstyrelsen i Jönköpings län avser att genomföra är i första hand följande:

- Biotopförbättrande åtgärder och områdesskydd
- Fortsatt miljöövervakning
- Inventering av nya platser
- Kartläggning av kända förekomster av hotade arter
- Information och rådgivning
- Generella åtgärder

Åtgärderna beskrivs utförligare nedan. Utöver nedanstående åtgärder kan ytterligare åtgärder komma till i det kommande åtgärdsprogrammet för barbastell.

7.1 Fortsatt miljöövervakning

Syftet med miljöövervakning av fladdermöss är att följa utvecklingen för de olika fladdermusarterna och indirekt deras livsmiljöer. Fladdermöss rör sig över relativt stora områden och fungerar därmed som bra indikatorer för hur ekosystemen utvecklas på landskapsnivå. Särskilt viktigt är det att övervaka utvecklingen för de rödlistade fladdermusarterna, i synnerhet barbastellen. Miljöövervakningen av fladdermöss ska samordnas med uppföljning av barbastell i de två Natura 2000-områden som avsatts för att bevara arten. De delar av miljöövervakningen som rör barbastell kommer också att samordnas med åtgärdsprogramarbetet för barbastell.

Länsstyrelsens miljöövervakning av fladdermöss sommartid startades 2005, men inget komplett miljöövervakningsprogram har tagits fram. I denna rapport föreslås preliminärt vilka lokaler som bör ingå i ett övervakningsprogram. Totalt föreslås 48 lokaler, vilka besöks vart fjärde år. Detta innebär att 12 lokaler inventeras årligen. Lokalerna är fördelade till 12 grupper om 4 lokaler, i vilka lokalerna ligger tillräckligt nära varandra för att kunna inventeras på en natt (bilaga 2). Utöver dessa lokaler kommer vissa lokaler att återinventeras i andra sammanhang, exempelvis fladdermusguidningar, vilket gör att det totala antalet lokaler i praktiken blir något större.

Under 2008 skrivs länsstyrelsens miljöövervakningsprogram om och designen på delprogrammet för fladdermusövervakning kommer först att bestämmas slutgiltigt i samband med att det reviderade miljöövervakningsprogrammet fastställs.

7.1.1 INVENTERINGSLOKALER

Vid val av lokaler för övervakning sommartid har följande kriterier huvudsakligen beaktats:

- Geografisk spridning i länet
- Särskilt intressanta lokaler med skyddsvärda och sällsynta arter. Varje hittills påträffad art bör om möjligt representeras av flera tidigare fyndlokaler.
- Spridning i biotopsammansättning
- Goda relationer med markägare och boende i området
- Tillgänglighet
- Samordning med annan miljöövervakning

Det är givetvis viktigt att få med de artrikaste lokalerna eftersom man på dessa kan upptäcka förändringar av några av de ovanligare arterna. De är också viktigt att få med artfattiga lokaler, eftersom förändringar av de vanligare arterna ofta märks först på dessa. Ett annat mål bör vara att

få med ett brett urval av biotoper till exempel odlingslandskap, ädellövskog, äldre barrskogar, områden som ligger nära sjöar och områden som ligger långt ifrån sjöar

Inom övervakningen planeras även vinterräkning att ingå framöver. Till att börja med ingår endast Tabergs gruva i denna övervakning.

7.1.2 METODIK FÖR ÖVERVAKNING

Metoden som kommer att användas under övervakningen är tills vidare artkartering. Det pågår just nu en översyn av hur man ska övervaka fladdermöss i framtiden i Sverige. På sikt ska detta leda till en ny undersökningstyp. Beroende på vad denna översyn leder till kan metodiken för övervakning av fladdermöss i Jönköpings län komma att ändras. Användningen av Autoboxar (se sidan 22) kommer sannolikt att öka under kommande år. På förslag är att en lokal dessutom per inventeringsnatt inventeras med hjälp av två ”autoboxar”. Praktiskt går det till så att dessa placeras ut på den första inventeringslokalen man besöker på kvällen. Sedan hämtas boxarna in på natten efter det att sista lokalen inventerats klart. Eftersom varje grupp av lokaler besöks två gånger innebär detta att hälften av lokalerna kommer att inventeras med autoboxar (och vanlig artkartering). Inventeringarna bör göras under perioden 20 juli till 20 augusti.

Från och med 2005 artkarterar Länsstyrelsen i fält så att man delar upp varje lokal i två delar varav inventerarna tar var sin. Jämfört med att arbeta helt ensam kommer därmed inventerarna att jobba geografiskt nära varandra samt samåka. Detta gör att fladdermusarbetet blir säkrare och ändå förhållandevis kostnadseffektivt.

7.2 Inventering av nya platser

Även om 204 lokaler redan inventerats i Jönköpings län finns det fortfarande många intressanta lokaler som förblivit oinventerade. En vidare inventering av nya lokaler är framförallt viktig för att få mer klarhet om förekomsten av hotade fladdermusarter, men också för att få en mer täckande bild av länets fladdermusfauna. Vad det gäller arter bör barbastell eftersökas vidare ner mot gränsen till Hallands län där den hittats på Hallandssidan. Det är också lämpligt att söka vidare efter den i länets nordöstra delar där den påträffas sporadiskt, men inga regelbundet nyttjade lokaler hittats. Urvalet av inventeringslokaler bör framgent också styras mer mot dammfladdermusens och fransfladdermusens biotoper så att de kan hittas i större utsträckning än vad som gjorts hittills. Det är också högprioriterat att kontrollera förekomst av dammfladdermus vid Södra Finnanäs de kommande åren för att reda ut om det finns en fast population där. Ahlén fann vid studier till havs i Östersjön att fladdermöss kunde jaga mycket långt från land (Ahlén med flera 2007). Önskvärt är att undersöka fladdermusfaunan ute på länets större sjöar. Något som skulle kunna samordnas med ett riktat eftersök av dammfladder-mus, vilken gärna håller till vid större sjöar och vattenmagasin. Dessutom avser Länsstyrelsen att inom något år även fånga in fladdermöss så att säker artbestämning kan göras även av mustasch-/ Brandts fladdermus. Statusen för denna rödlistade art (mustaschfladdermusen) är oklar i länet liksom i många andra delar av Sverige. Vid inventering av nya lokaler är förhoppningen också att eventuella förekomster av ej tidigare funna arter i länet kommer att hittas. De nya arter som verkar mest sannolikt att finna just nu är Leislers fladdermus och sydfladdermus, vilka båda är rimliga att hitta i länet.

Kunskapen om på vilka platser våra fladdermöss övervintrar är mycket bristfällig. En målsättning med fladdermusarbetet är att förbättra denna kunskap genom att kartlägga och vintertid besöka potentiellt lämpliga övervintringsplatser främst i form av gruvor och byggnader.

Resultaten från både miljöövervakningen av fladdermöss och inventeringen av nya platser sparas i databas på länsstyrelsen samt rapporteras till Artportalen efter det att de kvalitetssäkrats. Säkra observationer av rödlistade arter lagras dessutom i länsstyrelsens hotartsregister som utgör ett viktigt underlag vid exempelvis tillståndsprövningar, kommunal planering med mera.

7.3 Kartläggning av kända förekomster av hotade arter

Det vi känner till om de hotade fladdermusarterna i länet är i princip bara på vilka platser de finns. I de flesta fall vet vi också om förekomsterna varit sporadiska eller regelbundna. I de flesta fall saknar vi emellertid kunskap om hur många de är, var kolonierna finns, vilka områden som är viktigast för jakt och så vidare. För att kunna sätta in relevanta bevarandeåtgärder behöver fler av dessa kunskapsluckor täppas till. Under de tre senaste åren har detta arbete påbörjats, men det behöver göras i större omfattning för att ge tillräcklig kunskap. Genom att på lokaler med hotade fladdermusarter kombinera artkartering med strategiskt utplacerade ”autoboxar” förväntas detaljkunskapen om förekomsten av hotade arter öka betydligt de närmaste åren. En avsikt är också att framöver fortsätta ha ett gott samarbete med Sveriges ledande fladdermusforskare för att alltid ha tillgång till den senaste kunskapen och eventuellt delta i forskningsprojekt.

7.4 Information och rådgivning

En hel del informationsarbete rörande fladdermöss har redan genomförts, till exempel utskick av folder till alla markägare med barbastell på eller i anslutning till sina marker. De informations- och rådgivningsinsatser som planeras framöver presenteras nedan.

7.4.1 FLADDERMUSGUIDNINGAR OCH KURSER

Fladdermusguidningar har Länsstyrelsen genomfört varje år sedan 2002. Guidningarna brukar göras i samband med den internationella fladdermusnatten som äger rum i slutet av augusti. Omfattningen har på senare år ökat, bland annat tack vare Länsstyrelsens ökade satsning på naturguidningar (se www.lansstyrelsen.se/jonkoping). Numera genomförs fladdermusguidningar på minst tre orter i länet varje år. Utöver guidningarna har Länsstyrelsen hållit kurser om fladdermöss inom KULM/lantbruksrådgivning, det vill säga kompetensutveckling för lantbrukare. Intentionen är att fortsätta med kurser av denna typ.

7.4.2 UPPMÄRKSAMHET I MEDIA

Det sätt som är effektivast för att nå ut till allmänheten är att gå via media. För att öka allmänhetens kunskap och intresse kring fladdermöss, Länsstyrelsens verksamhet och miljöfrågor i stort arbetar Länsstyrelsen aktivt för att fladdermusarbetet ska uppmärksammas i media. Detta har renderat i flera radio- och TV-inslag samt ett antal tidningsartiklar över åren.

7.4.3 RÅDGIVNING OM FLADDERMÖSS I HUS

Länsstyrelsen får årligen in i storleksordningen ett par dussin samtal från privatpersoner som har fladdermöss i sina hus. En del har problem med dem, andra undrar om de kan vara skadliga. Länsstyrelsen avser att försöka utveckla informationen kring dessa frågor och föreliggande rapport är också ett led i detta arbete. På sidorna 16-20 (och på Länsstyrelsens hemsida framöver) finns information om fladdermus i hus och hur man ska göra om man upplever sig ha problem med dem. Länsstyrelsen bistår också med rådgivning om vad man ska göra om man hittar döda fladdermöss (faktaruta 3). I vissa fall kan Länsstyrelsen besöka den som har problem. Detta görs i huvudsak om det finns skäl att tro att det är en hotad fladdermusart som orsakar problem. Det är mycket ovanligt att hotade fladdermusarter orsakar problem.

7.5 Biotopförbättrande åtgärder och områdesskydd

Fladdermöss rör sig ofta över ganska stora områden och detta i kombination med kunskapsbristen kring fladdermössens biotopval gör att det kan vara svårt att veta vilka biotopförbättrande åtgärder som är relevanta att vidta. Många av de generella naturvårdsåtgärder som görs i landskapet gynnar

även fladdermössen. Utöver dessa åtgärder kan riktade åtgärder ibland bli aktuella. Ett exempel som eventuellt kommer att påbörjas under 2008 är att skriva naturvårdsavtal med markägare för att bevara byggnader som bebos av hotade fladdermusarter. Det kan också under 2009-2010 bli aktuellt att komplettera Natura 2000 med fler områden fler barbastell.

7.6 Generella åtgärder

Många av de insatser som görs inom det generella miljöarbetet gynnar också fladdermöss. De flesta miljöåtgärder som idag görs inordnas i det övergripande miljömålsarbetet. Exempel på åtgärder inom miljömålsarbetet som borde gynna fladdermusfaunan är restaurering av våtmarker, anpassad hävd i jordbruksmark, minskade utsläpp av miljögifter, anläggande av grönområden i bebyggd miljö, skydd av områden och ökad tillgång på död ved i skogen. Det generella miljömålsarbetet kommer att leda till många förbättringar av fladdermössens livsbetingelser, men det finns samtidigt drivkrafter i samhället som eventuellt kan leda till att fladdermössen missgynnas. Exempel på sådana är krav på ökad ekonomisk avkastning från jordbruket och förändrad energipolitik.

8 Tack

Tack riktas dels till dem som utfört och särskilt tack riktas till Ingemar Ahlén som hjälpt till med artbestämningar och givit synpunkter på manuskriptet samt till Naturvårdsverket som finansierat stora delar av detta fladdermusarbete. Tack för synpunkter på manuskriptet riktas också till Sofia Gylje. Några andra som verkligen förtjänar ett hedersomnämmande är alla de markägare som bemött oss vänligt och ofta intresserat trots nattliga besök.

9 Referenser

- Ahlén, I. 1986. Var går nordgränsen för den Gråskimliga fladdermusen *Vespertilio murinus* i Sverige? Fauna och Flora 81: 127-130.
- Ahlén, I. 1990. Artbestämning av flygande fladdermöss. Naturskyddsföreningen-Fältbiologerna. Stockholm.
- Ahlén, I. 2002. Fladdermöss och fåglar dödade av vindkraftverk. Fauna och flora 97:3: 14-22.
- Ahlén, I. 2006 (a). Gotlands fladdermusfauna 2005. Länsstyrelsen Gotlands län, Rapporter om natur och miljö – nr 2 2006.
- Ahlén, I. 2006 (b). Handlingsprogram för skydd av fladdermusfaunan. Åtaganden enligt det europeiska fladdermusavtalet EUROBATS. Naturvårdsverket Rapport 5546.
- Ahlén, I. 2006 (c). Inventering av barbastell (*Barbastella barbastellus*) 2006. Med notiser om andra ovanliga arter under året. Rapport 2006-12-04 till Naturvårdsverket (Dnr 301-6799-05). Med några tillägg gjorda i februari 2007.
- Ahlén, I. 2008. Barbastell och några andra ovanliga fladdermusarter i Sverige 2007. Rapport 2008-03-31 till Naturvårdsverket (Dnr 429-260-07 Ny)
- Ahlén, I. & Baagøe, H. J. 1999. Use of ultrasound detectors for bat studies in Europe - experiences from field identification, surveys and monitoring. Acta Chiropterologica 1:137-150.
- Ahlén, I. & Baagøe, H. J. 2001. Dvärgfladdermusen uppdelad i två arter. Fauna och Flora 96: 71-78.
- Ahlén, I. och Baagøe, H. J. 2004. Faktaruta: Skillnader mellan Skandinavien tre Pipistrellus-arter. Fauna och Flora 99 (3): 18
- Ahlén, I., Bach, L. & Johansson, T. 2004. Första kolonin av pipistrell anträffad i Sverige. Fauna och Flora 99: 3: 16-18.
- Ahlén, I., Bach, L., Baagøe, H.J. och Pettersson, J. 2007. Bats and offshore wind turbines studied in southern Scandinavia. Naturvårdsverket. Rapport 5571.
- Baagøe, H. J. 1973. Taxonomy of two sibling species of bats in Scandinavia *Myotis mystacinus* and *Myotis brandtii* (Chiroptera). Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren. 136: 191-216
- Baagøe, H. J. 1987. The Scandinavian bat fauna: Adaptive wing morphology and free flight in the field. In: Fenton, M. B., Racey, P. & Rayner, J. M. V. (eds.). Recent advances in the study of bats. Cambridge University Press. Cambridge.
- Barratt, E. M., Daevidge, R. T., Burland, M., Bruford, M. W., Jones, G., Racey, P. A. och R. Wayne, R. K. 1997. DNA answers the call of pipistrelle bat species. Nature 387: 138-139.

- Ekman, M. & de Jong, J. 1996. Local patterns of distribution and resource utilization of four bat species (*Myotis brandtii*, *Eptesicus nilssonii*, *Plecotus auritus* and *Pipistrellus pipistrellus*) in patchy and continuous environments.
- Eriksson, A. 2005. Artkartering av fladdermöss i Gävleborgs län 2005 – inventering med ultraljudsdetektor och nätfångst. Länsstyrelsen i Gävleborgs län. 2005:18.
- Eriksson, M. 1993. Kartering av geokemisk miljöbelastning från gruvor inom Vetlanda kommun – 1993 (examensarbete)
- Fargo, M. 2007. Artkartering av fladdermöss i Gävleborgs län. Rapport nr: 2008:2. Länsstyrelsen i Gävleborgs län.
- Gerell, R. & Gerell-Lundberg, K. 1995. Fladdermöss handledning. Ekologihuset. Lunds universitet. Lund
- Gertz, . 1999. Fladdermusinventering i Östra Vätterbranten. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Meddelande 1999:41
- Greenaway, F. 2005. Advice for the management of flightlines and foraging habitats of the barbastelle bat *Barbastella barbastellus*. English Nature Reports 657
- Gärdenfors, U. (ed.) 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005 – The 2005 Red List of Swedish Species. Art databanken, SLU, Uppsala
- Hill, J. E. & Smith, J. D. 1988. Bats – A natural history. British Museum. London.
- Ignell, H. 2006. Inventering av fladdermöss i Örebro län 2005. Länsstyrelsen i Örebro län, publ.nr 2006: 19.
- Johansson, M. & de Jong, J. 1996. Bat species diversity in a lake archipelago in central Sweden. Biodiversity and conservation 5: 1221-1229.
- de Jong, J. & Ahlén, I. 1991. Factors affecting the distribution pattern of bats in Uppland, central Sweden. Holarctic Ecology 14: 92-96.
- de Jong, J. 1993. Hur påverkas fladdermössen av skogsbruk? Skogsfakta nr 5. Sveriges Lantbruksuniversitet.
- de Jong, J. 1994a. Skåda fladdermöss. Fåglar i Uppland 21: 67-78.
- de Jong, J. 1994b. Habitat use, home-range and activity pattern of the northern bat, *Eptesicus nilssonii*, in a hemiboreal coniferous forest. Mammalia 58: 535-548.
- de Jong, J. 1994c. Distribution patterns and habitat use by bats in relation to landscape heterogeneity, and consequences for conservation. Report 26. Dept. of Wildlife Ecology. Sw. Univ. of Agr. Sci. Uppsala.
- de Jong, J. 1995. Habitat use and species richness of bats in a patchy landscape. Acta Theriologica 40: 237-248.

- de Jong, J. 1999. Program för inventering och övervakning av fladdermöss i Jönköpings län. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Meddelande 1999:28.
- Lind, B. 2001. Fladdermusinventering i Jönköpings län år 2000. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Meddelande 2001:2
- Lundberg, P. & de Jong, J. 1995. Sveriges smådäggdjur. Fältbiologerna.
- Lönn, B. 2003. Fladdermöss i Karlsborg, Tibro och Töreboda kommun sommaren 2003. Länsstyrelsen i Västra Götaland. Publikation 2003:48
- Naturvårdsverkets hemsida 2006. Handbok för miljöövervakning. www.naturvardsverket.se/dokument/mo/hbmo/del3/skog/fladdermus.pdf
- Novak, R. M. 1991. Walker's Mammals of the world. The John Hopkins University Press. Baltimore and London.
- Ransome, R. 1990. The natural history of hibernating bats. Christopher Helm. London.
- Rydell, J. 1986. Foraging and diet of the northern bat *Eptesicus nilssonii* in Sweden. Holarctic Ecology 9: 272-276.
- Rydell, J. 1989a. Site fidelity in the northern bat (*Eptesicus nilssonii*) during pregnancy and lactation.
- Rydell, J. 1989b. Mera fladder i Tabergs gruvhål. Sveriges natur 80: 52.
- Rydell, J. 1997. De sällsynta fladdermössen i Karlsborgs fästning. Skaraborgsnatur 34 (1997)
- Rydell, J., Ahlén, I., de Jong, J., Odelberg, C., Gerell, R. och Unger, U. 1999a. Fladdermössen i Kleva gruva. Fauna och Flora, 94:1, s 1-8
- Rydell, J., Gerell, R. och Apelkvist, L. E. 1999b. Antalet övervintrande fladdermöss i gruvan i Smålands Taberg ökar. Fauna och Flora, 94:3, s 107-112
- Rydell, J., Natuschke, G., Theiler, A. och Zingg, P. E. 1996. Food habits of the bat *Barbastella barbastellus*. Ecography. Vol 19, no. 1. s 62-66
- Schober, W och Grimmberger, E. 1989. The bats of Britain and Europe
- Schober, W och Grimmberger, E. 1997. The bats of Europe and North America
- Sierro, A. 1999. Habitat selection by barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*) in the Swiss alps (Valais). Journal of Zoology (London). Vol. 248, no. 4. s 429-432
- Sierro, A och Arlettaz, R. 1997. Barbastell bats (*Barbastella* spp.) specialize in the predation of moths: Implications for foraging tactics and conservation. Vol. 18, no. 2. s 91-106
- Vaughan, N. 1997. The diets of British bats (Chiroptera). Mammal Rev. 27: 77-94.

Bilaga 1. Antal påträffade arter på inventerade lokaler 1999-08

Lokal	Inventeringsår	Antal arter (st)
Aneby kommun		
Björkenäs	1999	4
Bordsjö	2001, 2004, 2006	8
Degla	2001, 2006	6
Hästeryd	2001, 2004, 2006	7
Kunhult	2001	5
Kyrkonäs	2005	4
Nobynäs	2001	5
Olofstorp	2001	3
Skyttlingebäck	2001	3
Släthult (Aneby)	2001	4
Stora Hultrum	1999, 2005	7
Uppsala	1999	3
Åsens by	1999, 2005	4
Eksjö kommun		
Boda	2001	1
Bondarp	2000, 2002, 2007	5
Borgmästarängen	2008	5
Bygdås	2001, 2005	4
Börsebo	2001	5
Fågelhult	2002	4
Gynnesnäs	2003	3
Hackareviken	2005, 2008	6
Haddås	2000	3
Holmen	2001, 2002, 2005	5
Hornsved	2000	3
Hultna	2003, 2005	6
Idekulla	2002	2
Marhult	2003	4
Narebo	2001	2
Näs, Eksjö	2003	3
Sjöhult	2003	3
Skurugata	2001	3
Skälsnäs	2000	4
Slammarp	2001, 2002, 2005, 2007	4
Totarp	2002	3
Västra Ekås	2001, 2005	4

Lokal	Inventeringsår	Antal arter (st)
Gislaveds kommun		
Ettö	2008	4
Fegens nvo	2003	4
Holmen (Bolmen)	2007	3
Isberga	2000	3
Kruvebo	2003, 2008	3
L:a Segerstad	2000	6
Sandviks kyrka	2003, 2008	6
Stengårdshult	2005, 2006	6
Sunnaryd	2000	4
Svanaholm	2007	3
Södra Finnanäs	2003, 2008	5
Väcklinge	2000, 2008	4
Västra Hyggås	2003, 2008	3
Gnosjö kommun		
Albosjön SÖ	2006	2
Gohult	2006	4
Stråkeved	2003, 2006	5
Södra Svänö	2002	6
Åsenhöga	2005	3
Habo kommun		
Brännåsen	2007	4
Gäbo	2002	3
Habo kyrkby	2007	2
Munkaskog	2002, 2008	4
Skämningsfors	2002	4
Jönköpings kommun		
Aranäs	2002	5
Asby nedre	2002	3
Asby övre	2002	2
Bondberget	2007	3
Dunkehalla	2005	3
Edeskvarna	1999, 2005	7
Fingalstorp	2002	5
Girabäcken	1999	4
Kabbarp	2002	3
Kumlaby kyrka	2002	3
Kåperyd	2000	5
Kättilstorp	1999	4
Lekeryd	1999	4
Liljeholmsparken	2003	3
Lyckås	1999, 2002, 2005	8
Munksjön	2002	4
Näs borg	2002	5
Ramsjöholm	1999	3

Lokal	Inventeringsår	Antal arter (st)
Riddersberg	1999	6
Röttle	1999, 2000, 2003, 2005,	8
Sandseryds kyrka	2004	2
Strömsberg	2004, 2007	7
Säby	1999, 2000	8
Taberg	2004	2
Tabergs Kraftsstn	2007	3
Uddebosjön	1999	5
Vistakulle	1999	2
Vretaholm	1999	4
Västanå	2008	4
Yås	2005	3
Åkarp	2004	4
Öland	1999, 2000	5
Örtagården	2002	4
Östra Tuggarp	2002	3
Mullsjö kommun		
Bönared	2007	3
Fiskdammarna, Mullsjö	2002, 2008	7
Margretholm	2000	3
Näs, Mullsjö	2000, 2002	6
Ruders hagar	2007	4
Ryfors	2000, 2007, 2008	7
Tunarp	2000, 2002, 2007, 2008	7
Nässjö kommun		
Barkeryd	2000, 2006	7
Erlandstorp	2004	3
Klappa	2004	3
Knutstorp	2000	5
Luttersjö	2005	4
Nässjö fågelstation	2006	2
Ryssbysjön	2000, 2006	7
Slätteryd	2004	5
Storkvarnen	2000	4
Sunneränga	2001	2
Sävsjö kommun		
Bjärkaryd	2004	2
Bjärknäs	2000	2
Björnhult	2003, 2007	5
Fageräng	2003	5
Horveryd	2004	2
Klerebo	2003	1
Komstad	2000	4
Lundholmen	2000	4
Möcklehult	2003	4

Lokal	Inventeringsår	Antal arter (st)
Skrapstad	2000	4
Skärshult	2003	4
Släthult (Sävsjö)	2003	4
Tranås kommun		
Blankhester	2002	3
Botilstorp	2000	6
Botorp	2000, 2004, 2006	7
Ekberget	2002	4
Hakebo	2002	4
Näs (Noen)	2006	3
Restad	2002	3
Romanäs	2000	7
Ryggestorp	2001	2
Svalhult	2004	2
Vänsternäs	2004	3
Åbonäs	2000, 2006	7
Vaggeryds kommun		
Fryebo	2004	2
Galtås	2004	2
Hoks herrgård	2000	4
Hubbestad	2000, 2007	6
Hult (Vaggeryd)	2005	6
Ljungberg	2004	3
Pålskog	2004	2
Spinkamålen	2004	2
Stensjökvarn	2004	4
Vetlanda kommun		
Borshult	2002	3
Emhult	2003, 2008	6
Gripslund	2003	4
Holsbybrunn	2000	5
Hulta säteri	2004	4
Högarp	2002	5
Hökhult	2003	2
Idanäs	2002	4
Illharjen	2004, 2008	5
Ingaboda	2000	3
Klackenhult	2003, 2008	4
Loaklev	2007	2
Nävelsjö	2005	2
Rösås	2003	3
Skinnskälla	2007	4
Skirö	2000	4
Slageryd	2003	3
Sunnerskog	2004	4

Lokal	Inventeringsår	Antal arter (st)
Trishult	2000	3
Vallby	2002	6
Vretekull	2003	4
Vrånghult	2004, 2008	3
Äsprilla	2003	2
Ökna södra	2003	2
Övlandehult	2007	4
Värnamo kommun		
Apladalen	2003	3
Borningarp	2003	4
Brunnstorp Norra	2008	3
Brunnstorp Södra	2008	4
Brusås	2003	5
Eds gård	2000	6
Försebo	2004	2
Gallnås	2003, 2004, 2007	6
Gimmarp	2004	4
Gåeryd	2008	2
Gällaryd-hembygdsparken	2003	4
Hestra	2003	4
Hjortsjö	2003	5
Högamålen	2003, 2004	4
Ingabo	2004	3
Karlsnäs	2000	6
Källunda	2000	5
Liljenäs	2000, 2008	5
Långshult	2003, 2004	6
Nydala	2003, 2007, 2008	6
Näset (Bolmen)	2007	5
Schedingsnäs	2001, 2003	8
Svensbygd	2003	4
Södra Rubbarp	2001, 2003	6
Södragården	2003	1
Värmeshult	2003	3
Åminne	2001	7
Älmhult	2003	4
Dannäs	2002, 2008	6
Fröset-Lund	2002	5
Hindsekind		5
Os	2002	6
Ramnås	2003	2
Rannäs	2002	3
Rössved	2003, 2004, 2007	6
Sötåsa	2002, 2003, 2006	7
Toftnäs	2002, 2008	7

Bilaga 2. Preliminära miljöövervakningslokaler

De 48 lokaler som föreslås ingå i ett miljöövervakningsprogram 2009-2014 redovisas nedan fördelade i 12 grupper. Lokalerna bör inventeras vart fjärde år. Utöver miljöövervakning sommartid ingår kontinuerlig övervakning av övervintrande fladdermöss i Tabergs gruva en gång per år under perioden 1 jan – 15 mars.

Mullsjö

Näs (Stråken)
Ryfors
Fiskdamarna
Tunarp

Aneby

Hästeryd
Bordsjö
Kunhult
Nobynäs

Jönköping / Aneby

Röttle
Stora Hultrum
Lyckås
Kättillstorp

Värnamo västra

Södra Rubbarp
Schedingsnäs
Brusås
Åminne

Värnamo-Gislaved

Dannäs
Liljenäs
Väcklinge
Toftnäs

Eksjö

Bondarp
Bygdås
Slammarp
Holmen-Börsebo

Tranås-Aneby

Botilstorp
Näs (Noen)
Botorp
Degla

Sävsjö-Värnamo

Björnhult
Skärshult
Os (bruk)
Sötåsa

Värnamo-Vaggeryd

Gallnäs
Nydala
Rössved
Hubbestad

Gislaved

Sandviks kyrka
Södra Finnanäs
Västra Hyggås
Kruvebo

Vetlanda-Eksjö

Hultna
Vrånghult
Klackenhult
Emhult

Eksjö/Nässjö

Hackareviken
Ryssbysjön
Barkerydssjön
Borgmästarängen